呉工業高等専門学校

令和２年度　シラバス

機械工学科

電気情報工学科

環境都市工学科

建築学科

プロジェクトデザイン工学専攻

一般科目　平成３１年度・令和２年度入学生

授業科目		単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
選択必修科目	現代文Ⅰ	1	1					
	現代文Ⅱ	1	1					
	現代文Ⅲ	1		1				
	日本語表現力基礎	1			1			留学生以外に対して開設
	日本文学	2				2		学修単位，留学生以外に対して開設
	古典文学Ⅰ	1	1					
	古典文学Ⅱ	1		1				
	歴史総合Ⅰ	1	1					
	歴史総合Ⅱ	1	1					
	公共Ⅰ	1		1				
	公共Ⅱ	1		1				
	地理総合	1			1			留学生以外に対して開設
	技術者倫理	2					2	学修単位
	英語Ⅰ	1	1					
	英語Ⅱ	1	1					
	英語Ⅲ	1		1				
	英語Ⅳ	1		1				
	英語Ⅴ	2			2			
	英語Ⅵ	2			2			
	英語Ⅶ	2				2		学修単位
	英語Ⅷ	2				2		学修単位
	英語Ⅸ	2					2	学修単位
	英語表現Ⅰ	1	1					
	英語表現Ⅱ	1	1					
	英語表現Ⅲ	1		1				
	英語表現Ⅳ	1		1				
	芸術	1		1				
	保健	1	1					
	体育Ⅰ	2	2					
	体育Ⅱ	2		2				
	体育Ⅲ	2			2			
	体育Ⅳ	1				1		
	体育Ⅴ	1					1	
	日本語・日本事情Ⅰ	4			4			留学生に対して開設
	日本語・日本事情Ⅱ	2				2		留学生に対して開設
	日本語・日本事情Ⅲ	1					1	留学生に対して開設
	基礎数学ＡⅠ	2	2					
	基礎数学ＡⅡ	1	1					
	数学ＡⅠ	1		1				
	数学ＡⅡ	2		2				
	数学ＡⅢ	2			2			
	数学ＡⅣ	2			2			
	基礎数学ＢⅠ	1	1					
	基礎数学ＢⅡ	1	1					
	数学ＢⅠ	1		1				
	数学ＢⅡ	1		1				
	基礎数学Ｃ	1	1					
	物理Ⅰ	1	1					
	物理Ⅱ	1	1					
	物理Ⅲ	1		1				
	物理Ⅳ	1		1				
	物理Ⅴ	1			1			
	物理Ⅵ	1			1			
	化学Ⅰ	1	1					
	化学Ⅱ	1	1					
	化学Ⅲ	1		1				
	化学Ⅳ	1		1				
	ライフサイエンス・アースサイエンス	1	1					
	情報リテラシー	1	1					
	俯瞰学	1		1				
	プロジェクトデザイン入門	2	2					
	インキュベーションワークⅠ	1	1					
	インキュベーションワークⅡ	2		2				
	インキュベーションワークⅢ	2			2			
	開設単位数計	85	27	23	18	9	6	
	履修単位数計	78(81)	27	23	16(18)	7	5(6)	()内:留学生
選択科目 (A)	第二外国語Ⅰ	2					2	学修単位
	第二外国語Ⅱ	2					2	学修単位
	物理科学	2				2		学修単位
	インキュベーションワークⅣ	2				2		
	開設単位数計	8				4	4	
(B)	特別一般講義Ａ	1	1					特別一般講義Ａから特別一般講義Ｄとは，中国・四国国立大学間共同授業で開講する授業科目，教育ネットワーク中国会員校が指定する授業科目（以下「他大学等が実施する授業科目」という。）及び校長が別に指定する授業科目を示す。
	特別一般講義Ｂ	1	1					
	特別一般講義Ｃ	1	1					
	特別一般講義Ｄ	1	1					

一般科目　平成２９～３０年度入学生

授業科目			単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
選択必修科目	人文・社会	国語総合（現代文）	2	2					
		国語総合（古典）	1	1					
		日本語表現法	1				1		留学生以外に対して開設
		現代文	1		1				
		現代文	2			2			留学生以外に対して開設
		古典	1		1				
		社会科学入門	1	1					
		哲学	1					1	留学生以外に対して開設
		現代社会	2			2			留学生以外に対して開設
		法学	1				1		留学生以外に対して開設
		歴史	4	2	2				
		地理	1			1			留学生以外に対して開設
		日本語・日本事情Ⅰ	4			4			留学生に対して開設
		日本語・日本事情Ⅱ	2				2		留学生に対して開設
		日本語・日本事情Ⅲ	1					1	留学生に対して開設
	自然	基礎数学ＡⅠ	2	2					
		基礎数学ＡⅡ	2	2					
		基礎数学Ｂ	2	2					
		線形代数Ⅰ	3		3				
		線形代数Ⅱ	1			1			
		微分積分Ⅰ	3		3				
		微分積分Ⅱ	3			3			
		微分方程式	1			1			
		物理	5	2	3				
		化学	5	2	2	1			
		ライフサイエンス・アースサイエンスＡ	1					1	機械工学科，電気情報工学科，建築学科
		ライフサイエンス・アースサイエンスＢ	1	1					環境都市工学科
	保健		1	1					
	体育		8	2	2	2	1	1	
	芸術		1	1					
	インキュベーションワーク		10	2	2	2	2	2	
	外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3					
		コミュニケーション英語Ⅱ	5		3	2			
		上級コミュニケーション英語Ａ	2				2		学修単位
		上級コミュニケーション英語Ｂ	2				2		学修単位
		英語表現Ⅰ	2	2					
		英語表現Ⅱ	4		2	2			
		英語	4				2	2	いずれか１科目を選択すること。
		ドイツ語	4				2	2	
		中国語	4				2	2	
		ハングル	4				2	2	
	開設単位数計		107	27 28	24	23	19	14 13	上段：機械工学科，電気情報工学科，建築学科 下段：環境都市工学科
	履修単位数計		88(87)	27 28	24	19(18)	11	7 6	上段：機械工学科，電気情報工学科，建築学科 下段：環境都市工学科 ()内:留学生
選択科目(B)	特別一般講義Ａ		1	1					特別一般講義Ａから特別一般講義Ｄとは，中国・四国国立大学間共同授業で開講する授業科目，教育ネットワーク中国会員校が指定する授業科目（以下「他大学等が実施する授業科目」という。）及び校長が別に指定する授業科目を示す。
	特別一般講義Ｂ		1	1					
	特別一般講義Ｃ		1	1					
	特別一般講義Ｄ		1	1					

一般科目　平成２８年度入学生

授業科目			単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
選択必修科目	人文・社会	国語総合（現代文）	2	2					
		国語総合（古典）	1	1					
		日本語表現法	1				1		留学生以外に対して開設
		現代文	1		1				
		現代文	2			2			留学生以外に対して開設
		古典	1		1				
		社会科学入門	1	1					
		哲学	1					1	留学生以外に対して開設
		現代社会	2			2			留学生以外に対して開設
		法学	1				1		留学生以外に対して開設
		歴史	4	2	2				
		地理	1			1			留学生以外に対して開設
		日本語・日本事情Ⅰ	4			4			留学生に対して開設
		日本語・日本事情Ⅱ	2				2		留学生に対して開設
		日本語・日本事情Ⅲ	1					1	留学生に対して開設
	自然	基礎数学ＡⅠ	2	2					
		基礎数学ＡⅡ	2	2					
		基礎数学Ｂ	2	2					
		線形代数Ⅰ	3		3				
		線形代数Ⅱ	1			1			
		微分積分Ⅰ	3		3				
		微分積分Ⅱ	3			3			
		微分方程式	1			1			
		物理	5	2	3				
		化学	5	2	2	1			
		ライフサイエンス・アースサイエンスＡ	1					1	機械工学科，電気情報工学科，建築学科
		ライフサイエンス・アースサイエンスＢ	1	1					環境都市工学科
	保健･体育		9	3	2	2	1	1	
	芸術		1	1					
	インキュベーションワーク		10	2	2	2	2	2	
	外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3					
		コミュニケーション英語Ⅱ	5		3	2			
		上級コミュニケーション英語Ａ	2				2		学修単位
		上級コミュニケーション英語Ｂ	2				2		学修単位
		英語表現Ⅰ	2	2					
		英語表現Ⅱ	4		2	2			
		英語	4				2	2	いずれか１科目を選択すること。
		ドイツ語	4				2	2	
		中国語	4				2	2	
		ハングル	4				2	2	
	開設単位数計		107	27 28	24	23	19	14 13	上段：機械工学科，電気情報工学科，建築学科 下段：環境都市工学科
	履修単位数計		88(87)	27 28	24	19(18)	11	7 6	上段：機械工学科，電気情報工学科，建築学科 下段：環境都市工学科 ()内:留学生
選択科目（Ｂ）	特別一般講義Ａ		1	1					特別一般講義Ａから特別一般講義Ｄとは，中国・四国国立大学間共同授業で開講する授業科目，教育ネットワーク中国会員校が指定する授業科目（以下「他大学等が実施する授業科目」という。）及び校長が別に指定する授業科目を示す。
	特別一般講義Ｂ		1	1					
	特別一般講義Ｃ		1	1					
	特別一般講義Ｄ		1	1					

機械工学科　平成３１年度・令和２年度入学生

授業科目		単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修科目	工学総合演習Ⅰ	2				2		
	工学総合演習Ⅱ	2					2	
	卒業研究	10					10	
	開設単位数計	14				2	12	
	履修単位数計	14				2	12	
選択必修科目	応用数学	1			1			
	確率統計	2				2		学修単位
	情報処理Ⅰ	1		1				
	情報処理Ⅱ	1		1				
	情報処理Ⅲ	2				2		学修単位
	材料力学Ⅰ	1			1			
	材料力学Ⅱ	1			1			
	材料力学Ⅲ	1				1		
	材料力学Ⅳ	1				1		
	機械力学Ⅰ	2					2	学修単位
	機械力学Ⅱ	2					2	学修単位
	加工学Ⅰ	1			1			
	加工学Ⅱ	1			1			
	加工学Ⅲ	1					1	
	材料学Ⅰ	1		1				
	材料学Ⅱ	1			1			
	材料学Ⅲ	2				2		学修単位
	熱工学Ⅰ	1				1		
	熱工学Ⅱ	1				1		
	熱工学Ⅲ	1					1	
	熱機関	2					2	学修単位
	流体工学Ⅰ	1				1		
	流体工学Ⅱ	1				1		
	流体工学Ⅲ	1					1	
	流体工学Ⅳ	1					1	
	機械設計概論	1	1					
	機構学	1		1				
	機械要素設計Ⅰ	1			1			
	機械要素設計Ⅱ	2				2		学修単位
	ＣＡＭ／ＣＡＥ	1			1			
	機械設計特論	2				2		学修単位
	先端工学	2					2	学修単位
	経営工学	2					2	学修単位
	論理回路	1			1			
	制御工学	2				2		学修単位
	計測工学	2				2		学修単位
	ロボティクス基礎	1		1				
	電気工学	1			1			
	メカトロニクス	2				2		学修単位
	機械設計製図Ⅰ	2	2					
	機械設計製図Ⅱ	2		2				
	機械設計製図Ⅲ	4			4			
	機械総合演習	2				2		
	工作実習Ⅰ	2	2					
	工作実習Ⅱ	2		2				
	工作実習Ⅲ	2			2			
	工作実習Ⅳ	1				1		
	工学実験	2				2		
	機械工学演習	1			1			留学生に対して開設
	開設単位数計	72	5	9	17	27	14	
	履修単位数計	71(72)	5	9	16(17)	27	14	()内:留学生
選択科目 (A)	材料力学特論	1					1	
	材料学特論	2					2	学修単位
	トライボロジー	2					2	学修単位
	システム工学	2					2	学修単位
	地域実践演習	4				4		
	開設単位数計	11				4	7	
(B)	校外実習	1				1		
	特別専門講義Ａ	1	1					特別専門講義Ａから特別専門講義Ｄとは，他大学等が実施する授業科目及び校長が別に指定する授業科目を示す。
	特別専門講義Ｂ	1	1					
	特別専門講義Ｃ	1	1					
	特別専門講義Ｄ	1	1					

機械工学科　平成２８～３０年度入学生

授業科目			単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修科目	卒業研究		9					9	
	開設単位数計		9					9	
	履修単位数計		9					9	
選択必修科目	応用数学Ⅰ		2				2		学修単位
	確率統計		2				2		
	応用物理		4			2	2		学修単位（４年）
	情報リテラシー		1	1					
	情報処理Ⅰ		1				1		
	情報処理Ⅱ		3				1	2	学修単位（５年）
	技術者倫理		2					2	学修単位
	工業英語		1					1	
	材料力学Ⅰ		4			2	2		
	機械力学		2					2	学修単位
	材料学		4		1	1	2		学修単位（４年）
	熱工学		4				2	2	学修単位（５年）
	熱機関		2					2	
	流体工学		4				2	2	
	加工学		4		1	1	2		学修単位（４年）
	経営工学		2					2	学修単位
	機構学		1		1				
	機械要素設計		2				2		
	機械設計概論		1		1				
	機械設計製図		10	2	2	3	3		
	計測工学		2				2		
	メカトロニクス		2				2		学修単位
	制御工学		2					2	学修単位
	電気工学		1			1			
	論理回路		1			1			
	工作実習		9	3	3	3			第１学年はものづくり実習を含む。
	工学実験		4				2	2	４年電気工学実験，５年機械工学実験
	機械工学演習		1			1			留学生に対して開設
	開設単位数計		78	6	9	15	29	19	
	履修単位数計		77(78)	6	9	14(15)	29	19	()内:留学生
選択科目	(A)	応用数学Ⅱ	1				1		
		ナノテクノロジー	2					2	学修単位
		システム工学	1					1	
		材料力学Ⅱ	1					1	
		先端材料学	1					1	
		トライボロジー	1					1	
		開設単位数計	7				1	6	
	(B)	校外実習	1				1		
		創造製作	1					1	
		特別専門講義Ａ	1	1					特別専門講義Ａから特別専門講義Ｄとは，中国・四国国立大学間共同授業で開講する授業科目，教育ネットワーク中国会員校が指定する授業科目（以下「他大学等が実施する授業科目」という。）及び校長が別に指定する授業科目を示す。
		特別専門講義Ｂ	1	1					
		特別専門講義Ｃ	1	1					
		特別専門講義Ｄ	1	1					

電気情報工学科　エネルギ制御コース　平成３１年度・令和２年度入学生

授業科目		単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修科目	工学総合演習Ⅰ	2				2		
	工学総合演習Ⅱ	2					2	
	卒業研究	10					10	
	開設単位数計	14				2	12	
	履修単位数計	14				2	12	
選択必修科目	応用数学	2				2		学修単位
	電気情報概論	1	1					
	電気数学Ⅰ	1		1				
	電気数学Ⅱ	1			1			
	電気数学Ⅲ	1			1			
	電気数学Ⅳ	2				2		学修単位
	電気基礎Ⅰ	1	1					
	電気基礎Ⅱ	1	1					
	電気回路Ⅰ	1		1				
	電気回路Ⅱ	1		1				
	電気回路Ⅲ	1			1			
	電気回路Ⅳ	1			1			
	電気回路Ⅴ	1				1		
	電気回路Ⅵ	1				1		
	電子回路Ⅰ	2				2		学修単位
	電子回路Ⅱ	2				2		学修単位
	電気電子材料	1			1			
	電子工学Ⅰ	1			1			
	電子工学Ⅱ	1				1		
	電気磁気学Ⅰ	1			1			
	電気磁気学Ⅱ	1			1			
	電気磁気学Ⅲ	1				1		
	電気磁気学Ⅳ	1				1		
	制御工学Ⅰ	2				2		学修単位
	制御工学Ⅱ	2				2		学修単位
	電気･電子計測Ⅰ	1		1				
	電気･電子計測Ⅱ	1			1			
	情報処理Ⅰ	1	1					
	情報処理Ⅱ	1		1				
	情報処理Ⅲ	1		1				
	情報処理Ⅳ	1			1			
	情報処理Ⅴ	1			1			
	シーケンス制御	1			1			
	ものづくり実習	1	1					
	電気情報工学実験Ⅰ	3		3				
	電気情報工学実験Ⅱ	4			4			
	エネルギ制御工学実験	4				4		
	エネルギ変換工学Ⅰ	2				2		学修単位
	エネルギ変換工学Ⅱ	2					2	学修単位
	エネルギ変換工学Ⅲ	2					2	学修単位
	エネルギネットワーク工学Ⅰ	1					1	
	エネルギネットワーク工学Ⅱ	2					2	学修単位
	エネルギ発生工学Ⅰ	1					1	
	エネルギ発生工学Ⅱ	1					1	
	電気工学演習	1			1			留学生に対して開設
	開設単位数計	63	5	9	17	23	9	
	履修単位数計	62(63)	5	9	16(17)	23	9	()内:留学生
選択科目 (A)	通信工学Ⅰ	2				2		学修単位
	通信工学Ⅱ	2					2	学修単位
	電磁界理論	2					2	学修単位
	アルゴリズム	2					2	学修単位
	信号処理	1					1	
	情報ネットワーク	1					1	
	情報理論	1				1		
	ＩＣ設計工学	1				1		
	応用電子回路	2					2	学修単位
	パワーエレクトロニクス	2					2	学修単位
	地域実践演習	4				4		
	開設単位数計	20				8	12	
(B)	校外実習	1				1		
	特別専門講義Ａ	1	1					
	特別専門講義Ｂ	1	1					
	特別専門講義Ｃ	1	1					
	特別専門講義Ｄ	1	1					

選択科目（Ａ）を４，５年合計で１１単位以上履修すること。

特別専門講義Ａから特別専門講義Ｄとは，他大学等が実施する授業科目及び校長が別に指定する授業科目を示す。

電気情報工学科　エネルギ制御コース　平成２８～３０年度入学生

授業科目			単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修科目		卒業研究	9					9	
		開設単位数計	9					9	
		履修単位数計	9					9	
選択必修科目		応用数学Ａ	2				2		学修単位
		応用数学Ｂ	2				2		学修単位
		確率統計Ａ	2				2		学修単位
		確率統計Ｂ	2				2		学修単位
		応用物理	2			2			
		ものづくり実習	1	1					
		技術者倫理	1					1	
		電気基礎	2	2					
		電気製図	1	1					
		情報処理Ⅰ	2	2					情報リテラシーを含む
		情報処理Ⅱ	2		2				
		情報処理Ⅲ	2			2			
		電気数学	3		1	1	1		
		電気･電子計測	2		1	1			
		電気電子材料	1			1			
		電気回路	6		2	2	2		
		電気情報工学実験	6		3	3			
		電気磁気学	4			2	2		
		電子工学	2				2		
		電子回路	2				2		
		制御工学	2				2		
		エネルギ制御工学実験	8				4	4	
		エネルギ変換工学Ⅰ	2				2		
		エネルギネットワーク工学	2					2	
		エネルギ変換工学Ⅱ	2					2	学修単位
		エネルギ発生工学	2					2	
		シーケンス制御	2					2	学修単位
		電気工学演習	1			1			留学生に対して開設
		開設単位数計	68	6	9	15	25	13	
		履修単位数計	67(68)	6	9	14(15)	25	13	()内:留学生
選択科目	(A)	通信工学	2				2		
		電磁界理論	2					2	学修単位
		超高周波工学	2					2	学修単位
		ＩＣ設計工学	1				1		
		アルゴリズム	1				1		
		信号処理	1					1	
		システム工学	1				1		
		情報理論	1					1	
		情報ネットワーク	1					1	
		応用電子回路	1					1	
		電子デバイス	1					1	
		パワーエレクトロニクス	1					1	
		工業英語	1					1	
		開設単位数計	16				5	11	
	(B)	校外実習	1				1		
		特別専門講義Ａ	1	1					
		特別専門講義Ｂ	1	1					
		特別専門講義Ｃ	1	1					
		特別専門講義Ｄ	1	1					

選択選択科目（Ａ）を４，５年合計で１１単位以上履修すること。

特別専門講義Ａから特別専門講義Ｄとは，他大学等が実施する授業科目及び校長が別に指定する授業科目を示す。

電気情報工学科　情報通信コース　平成３１年度・令和２年度入学生

授業科目			単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修科目		工学総合演習Ⅰ	2				2		
		工学総合演習Ⅱ	2					2	
		卒業研究	10					10	
		開設単位数計	14				2	12	
		履修単位数計	14				2	12	
選択必修科目		応用数学	2				2		学修単位
		電気情報概論	1	1					
		電気数学Ⅰ	1		1				
		電気数学Ⅱ	1			1			
		電気数学Ⅲ	1			1			
		電気数学Ⅳ	2				2		学修単位
		電気基礎Ⅰ	1	1					
		電気基礎Ⅱ	1	1					
		電気回路Ⅰ	1		1				
		電気回路Ⅱ	1		1				
		電気回路Ⅲ	1			1			
		電気回路Ⅳ	1			1			
		電気回路Ⅴ	1				1		
		電気回路Ⅵ	1				1		
		電子回路Ⅰ	2				2		学修単位
		電子回路Ⅱ	2				2		学修単位
		電気電子材料	1			1			
		電子工学Ⅰ	1			1			
		電子工学Ⅱ	1				1		
		電気磁気学Ⅰ	1			1			
		電気磁気学Ⅱ	1			1			
		電気磁気学Ⅲ	1				1		
		電気磁気学Ⅳ	1				1		
		制御工学Ⅰ	2				2		学修単位
		制御工学Ⅱ	2				2		学修単位
		電気･電子計測Ⅰ	1		1				
		電気･電子計測Ⅱ	1			1			
		情報処理Ⅰ	1	1					
		情報処理Ⅱ	1		1				
		情報処理Ⅲ	1		1				
		情報処理Ⅳ	1			1			
		情報処理Ⅴ	1			1			
		シーケンス制御	1			1			
		ものづくり実習	1	1					
		電気情報工学実験Ⅰ	3		3				
		電気情報工学実験Ⅱ	4			4			
		情報通信工学実験	4				4		
		通信工学Ⅰ	2				2		学修単位
		通信工学Ⅱ	2					2	学修単位
		電磁界理論	2					2	学修単位
		アルゴリズム	2					2	学修単位
		信号処理	1					1	
		情報ネットワーク	1					1	
		情報理論	1				1		
		電気工学演習	1			1			留学生に対して開設
		開設単位数計	63	5	9	17	24	8	
		履修単位数計	62(63)	5	9	16(17)	24	8	()内:留学生
選択科目	(A)	エネルギ変換工学Ⅰ	2				2		学修単位
		エネルギ変換工学Ⅱ	2					2	学修単位
		エネルギ変換工学Ⅲ	2					2	学修単位
		エネルギネットワーク工学Ⅰ	1					1	
		エネルギネットワーク工学Ⅱ	2					2	学修単位
		エネルギ発生工学Ⅰ	1					1	
		エネルギ発生工学Ⅱ	1					1	
		ＩＣ設計工学	1				1		
		応用電子回路	2					2	学修単位
		パワーエレクトロニクス	2					2	学修単位
		地域実践演習	4				4		
		開設単位数計	20				7	13	
	(B)	校外実習	1				1		
		特別専門講義Ａ	1	1					
		特別専門講義Ｂ	1	1					
		特別専門講義Ｃ	1	1					
		特別専門講義Ｄ	1	1					

選択科目（Ａ）を４，５年合計で１１単位以上履修すること。

特別専門講義Ａから特別専門講義Ｄとは，他大学等が実施する授業科目及び校長が別に指定する授業科目を示す。

電気情報工学科　情報通信コース　平成２８～３０年度入学生

授業科目		単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修科目	卒業研究	9					9	
	開設単位数計	9					9	
	履修単位数計	9					9	
選択必修科目	応用数学Ａ	2				2		学修単位
	応用数学Ｂ	2				2		学修単位
	確率統計Ａ	2				2		学修単位
	確率統計Ｂ	2				2		学修単位
	応用物理	2			2			
	ものづくり実習	1	1					
	技術者倫理	1					1	
	電気基礎	2	2					
	電気製図	1	1					
	情報処理Ⅰ	2	2					情報リテラシーを含む
	情報処理Ⅱ	2		2				
	情報処理Ⅲ	2			2			
	電気数学	3		1	1	1		
	電気･電子計測	2		1	1			
	電気電子材料	1			1			
	電気回路	6		2	2	2		
	電気情報工学実験	6		3	3			
	電気磁気学	4			2	2		
	電子工学	2				2		
	電子回路	2				2		
	制御工学	2				2		
	情報通信工学実験	8				4	4	
	通信工学	2				2		
	電磁界理論	2					2	学修単位
	超高周波工学	2					2	学修単位
	ＩＣ設計工学	1				1		
	アルゴリズム	1				1		
	情報ネットワーク	1					1	
	信号処理	1					1	
	電気工学演習	1			1			留学生に対して開設
	開設単位数計	68	6	9	15	27	11	
	履修単位数計	67(68)	6	9	14(15)	27	11	()内:留学生
選択科目 (A)	エネルギ変換工学Ⅰ	2				2		
	エネルギネットワーク工学	2					2	
	エネルギ変換工学Ⅱ	2					2	学修単位
	エネルギ発生工学	2					2	
	シーケンス制御	2					2	学修単位
	システム工学	1				1		
	情報理論	1					1	
	応用電子回路	1					1	
	電子デバイス	1					1	
	パワーエレクトロニクス	1					1	
	工業英語	1					1	
	開設単位数計	16				3	13	
選択科目 (B)	校外実習	1				1		
	特別専門講義Ａ	1	1					
	特別専門講義Ｂ	1	1					
	特別専門講義Ｃ	1	1					
	特別専門講義Ｄ	1	1					

選択科目（Ａ）を４，５年合計で１１単位以上履修すること。

特別専門講義Ａから特別専門講義Ｄとは，他大学等が実施する授業科目及び校長が別に指定する授業科目を示す。

環境都市工学科　平成３１年度・令和２年度入学生

授業科目		単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修科目	測量Ⅰ	1	1					
	測量Ⅱ	1	1					
	実験実習Ⅰ	2	2					
	実験実習Ⅱ	4		4				
	実験実習Ⅲ	4			4			
	実験実習Ⅳ	4				4		
	設計製図Ⅰ	1				1		
	設計製図Ⅱ	1					1	
	工学総合演習Ⅰ	2				2		
	工学総合演習Ⅱ	2					2	
	卒業研究	10					10	
	開設単位数計	32	4	4	4	7	13	
	履修単位数計	32	4	4	4	7	13	
選択必修科目	応用数学	2				2		学修単位
	情報処理Ⅰ	1		1				
	土木ＣＡＤ	1			1			
	建設施工Ⅰ	1			1			
	建設施工Ⅱ	1				1		
	交通計画	1			1			
	都市計画	1			1			
	交通システム工学	1				1		
	社会基盤計画学	2					2	学修単位
	建設材料	1	1					
	コンクリート工学Ⅰ	1		1				
	コンクリート工学Ⅱ	1		1				
	コンクリート構造Ⅰ	1				1		
	コンクリート構造Ⅱ	1				1		
	鋼構造Ⅰ	1				1		
	鋼構造Ⅱ	1					1	
	構造力学Ⅰ	1			1			
	構造力学Ⅱ	1			1			
	構造力学Ⅲ	2				2		学修単位
	構造力学Ⅳ	2				2		学修単位
	水理学Ⅰ	1			1			
	水理学Ⅱ	1			1			
	水理学Ⅲ	2				2		学修単位
	水理学Ⅳ	2				2		学修単位
	河川工学Ⅰ	1				1		
	土質力学Ⅰ	1			1			
	土質力学Ⅱ	1			1			
	土質力学Ⅲ	2				2		学修単位
	土質力学Ⅳ	2				2		学修単位
	防災工学Ⅰ	2					2	学修単位
	自然生態学	1		1				
	環境工学	1		1				
	水環境工学Ⅰ	1			1			
	水環境工学Ⅱ	1			1			
	環境保全	2				2		学修単位
	遺伝子工学概論	2					2	学修単位
	環境工学演習	1			1			留学生に対して開設
	開設単位数計	48	1	5	13	22	7	
	履修単位数計	47(48)	1	5	12(13)	22	7	()内:留学生
選択科目 (A)	情報処理Ⅱ	1					1	
	測量Ⅲ	2					2	学修単位
	河川工学Ⅱ	2					2	学修単位
	防災工学Ⅱ	2					2	学修単位
	環境生物工学	2					2	学修単位
	環境分析化学	2					2	学修単位
	環境都市工学演習Ⅰ	1					1	
	環境都市工学演習Ⅱ	1					1	
	地域実践演習	4				4		
	開設単位数計	17				4	13	
(B)	校外実習	1				1		
	特別専門講義Ａ	1	1					特別専門講義Ａから特別専門講義Ｄとは，他大学等が実施する授業科目及び校長が別に指定する授業科目を示す。
	特別専門講義Ｂ	1	1					
	特別専門講義Ｃ	1	1					
	特別専門講義Ｄ	1	1					

環境都市工学科　平成２８～３０年度入学生

授業科目			単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修科目		測量	2	1	1				
		実験実習	10	2	3	3	2		
		設計製図	2				2		
		エンジニアリングデザイン	3					3	
		卒業研究	9					9	
		開設単位数計	26	3	4	3	4	12	
		履修単位数計	26	3	4	3	4	12	
選択必修科目		応用数学	2				2		
		応用物理	2			2			
		情報リテラシー	1	1					
		情報処理	2			1		1	
		建設材料	1		1				
		コンクリート工学	2		2				
		コンクリート構造Ⅰ	1				1		
		コンクリート構造Ⅱ	1				1		
		構造力学	2			2			
		構造力学Ａ	2				2		学修単位
		構造力学Ｂ	2				2		学修単位
		水理学	2			2			
		水理学Ａ	2				2		学修単位
		水理学Ｂ	2				2		学修単位
		河川工学	2				1	1	
		土質力学	2			2			
		土質力学Ａ	2				2		学修単位
		土質力学Ｂ	2				2		学修単位
		鋼構造Ａ	2				2		学修単位
		都市計画	1				1		
		社会基盤計画学Ⅰ	1				1		
		交通計画Ａ	2					2	学修単位
		建設施工Ⅰ	1				1		
		建設施工Ⅱ	1				1		
		環境工学	1		1				
		自然生態学	1		1				
		水環境工学	2			2			
		環境保全Ａ	2				2		学修単位
		遺伝子工学概論	1				1		
		ものづくり実習	1	1					
		技術者倫理	1					1	
		環境都市工学演習Ⅰ	1				1		
		防災工学ＩＡ	2					2	学修単位
		土木ＣＡＤ	1				1		
		環境工学演習	1			1			留学生に対して開設
		開設単位数計	54	2	5	12	28	7	
		履修単位数計	53(54)	2	5	11(12)	28	7	()内:留学生
選択科目	(A)	交通システム工学	1					1	
		社会基盤計画学Ⅱ	1					1	
		環境分析化学	1					1	
		環境生物工学	1					1	
		微生物学	1					1	
		工業英語	2				1	1	
		防災工学Ⅱ	1					1	
		環境都市工学演習Ⅱ	1					1	
		環境都市工学演習Ⅲ	1					1	
		環境都市工学演習Ⅳ	1					1	
		応用測量	1					1	
		開設単位数計	12				1	11	
	(B)	校外実習	1				1		
		特別専門講義Ａ	1	1					特別専門講義Ａから特別専門講義Ｄとは，他大学等が実施する授業科目及び校長が別に指定する授業科目を示す。
		特別専門講義Ｂ	1	1					
		特別専門講義Ｃ	1	1					
		特別専門講義Ｄ	1	1					

建築学科　平成３１年度・令和２年度入学生

授業科目		単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修科目	工学総合演習Ⅰ	2				2		
	工学総合演習Ⅱ	2					2	
	卒業研究	10					10	
	開設単位数計	14				2	12	
	履修単位数計	14				2	12	
選択必修科目	応用数学	1				1		
	情報処理Ⅰ	1				1		
	ＣＡＤ基礎	1			1			
	ＣＡＤ・ＣＧⅠ	1				1		
	ＣＡＤ・ＣＧⅡ	1				1		
	建築設計製図Ⅰ	1	1					
	建築設計製図Ⅱ	4		4				
	建築設計製図Ⅲ	4			4			
	建築設計製図Ⅳ	2				2		
	ものづくり実習	1	1					
	造形Ⅰ	1	1					
	造形Ⅱ	1		1				
	デザイン基礎	1			1			
	建築史Ⅰ	1			1			
	建築史Ⅱ	1			1			
	建築史Ⅲ	2				2		学修単位
	建築意匠	2				2		学修単位
	建築学入門	1	1					
	建築計画Ⅰ	1		1				
	建築計画Ⅱ	1			1			
	建築計画Ⅲ	2				2		学修単位
	福祉住環境	1			1			
	都市計画	2				2		学修単位
	建築環境工学Ⅰ	2				2		学修単位
	建築環境工学Ⅱ	2				2		学修単位
	建築設備Ⅰ	2					2	学修単位
	建築設備Ⅱ	2					2	学修単位
	建築構法Ⅰ	1	1					
	建築構法Ⅱ	1		1				
	鉄筋コンクリート構造Ⅰ	1			1			
	鉄筋コンクリート構造Ⅱ	1				1		
	鉄筋コンクリート構造Ⅲ	1				1		
	鋼構造Ⅰ	1				1		
	鋼構造Ⅱ	1				1		
	建築構造力学Ⅰ	1		1				
	建築構造力学Ⅱ	1		1				
	建築構造力学Ⅲ	1			1			
	建築構造力学Ⅳ	1			1			
	建築構造力学Ⅴ	2				2		学修単位
	建築構造力学演習	1			1			
	建築工学実験	1					1	
	建築防災工学	2					2	学修単位
	建築法規Ⅰ	2					2	学修単位
	建築法規Ⅱ	2					2	学修単位
	建築材料Ⅰ	1			1			
	建築材料Ⅱ	1			1			
	建築材料Ⅲ	2				2		学修単位
	建築生産Ⅰ	2					2	学修単位
	建築生産Ⅱ	2					2	学修単位
	技術者資格演習	1					1	
	ゼミナール	1				1		
	建築学演習	1			1			留学生に対して開設
	開設単位数計	74	5	9	17	27	16	
	履修単位数計	73(74)	5	9	16(17)	27	16	()内:留学生
選択科目 (A)	情報処理Ⅱ	1					1	
	建築設計製図Ⅴ	2					2	
	インテリア計画	2					2	学修単位
	地域実践演習	4				4		
	開設単位数計	9				4	5	
(B)	校外実習	1				1		
	特別専門講義Ａ	1			1			特別専門講義Ａから特別専門講義Ｄとは，他大学等が実施する授業科目及び校長が別に指定する授業科目を示す。
	特別専門講義Ｂ	1			1			
	特別専門講義Ｃ	1			1			
	特別専門講義Ｄ	1			1			

建築学科　平成２８～３０年度入学生

	授業科目	単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修科目	卒業研究	9					9	卒業設計を含む。
	開設単位数計	9					9	
	履修単位数計	9					9	
選択必修科目	応用物理Ⅰ	2			2			
	情報リテラシー	1	1					演習を含む。
	情報処理Ⅰ	2				2		演習を含む。
	情報処理Ⅱ	2					2	演習を含む。
	ＣＡＤ基礎	1			1			
	ＣＡＤ・ＣＧ	2				2		
	建築概論	1	1					
	建築構法Ⅰ	1	1					
	建築構法Ⅱ	1		1				
	建築計画Ⅰ	1		1				
	建築計画Ⅱ	1			1			
	建築計画Ⅲ	2				2		学修単位
	都市計画	2				2		学修単位
	建築設計製図Ⅰ	1	1					
	建築設計製図Ⅱ	3		3				
	建築設計製図Ⅲ	4			4			
	建築設計製図Ⅳ	4				4		
	ものづくり実習	1	1					
	造形Ⅰ	1	1					
	造形Ⅱ	1		1				
	建築史Ⅰ	2			2			
	建築史Ⅱ	2				2		学修単位
	建築意匠	2				2		学修単位
	建築構造力学Ⅰ	2		2				
	建築構造力学Ⅱ	2			2			
	建築構造力学Ⅲ	2				2		学修単位
	建築構造力学演習	1		1				
	建築材料Ⅰ	2			2			
	建築材料Ⅱ	2				2		学修単位
	鉄筋コンクリート構造	2				2		
	鋼構造	2				2		
	建築防災工学	1					1	
	建築環境工学	2				2		
	建築設備	2					2	
	環境設計	2					2	学修単位
	ＲＣ構造設計Ⅰ	2					2	学修単位
	ＲＣ構造設計Ⅱ	2					2	学修単位
	建築法規	2					2	
	建築生産	2					2	
	ゼミナール	1				1		
	工業英語	1				1		
	測量学Ⅰ	1					1	
	技術者倫理	1					1	
	建築学演習	1			1			留学生に対して開設
	開設単位数計	75	6	9	15	28	17	
	履修単位数計	74(75)	6	9	14(15)	28	17	()内:留学生
	応用物理Ⅱ	1				1		進学希望の学生は「応用物理Ⅱ」「応用数学」「講読演習」を，就職希望の学生は「インテリア概論Ⅰ」「福祉住環境Ⅰ」「不動産概論Ⅰ」「技術者資格演習」をそれぞれ選択履修することを基本とする。
	インテリア概論Ⅰ	1				1		
	応用数学	2				2		
	福祉住環境Ⅰ	1				1		
	不動産概論Ⅰ	1				1		
	講読演習	1					1	
	技術者資格演習	1					1	
	鋼構造設計	1					1	左記の５科目の中から、３単位を選択履修する。
	建築工学実験	1					1	
	建築地盤工学	1					1	
	建築設計製図Ⅴ	2					2	
	建築環境実験	1					1	
	開設単位数計	14				6	8	
	履修単位数計	7				3	4	
	履修単位数合計	81	6	9	14	31	21	
選択科目（Ｂ）	校外実習	1				1		
	特別専門講義Ａ	1	1					特別専門講義Ａから特別専門講義Ｄとは，他大学等が実施する授業科目及び校長が別に指定する授業科目を示す。
	特別専門講義Ｂ	1	1					
	特別専門講義Ｃ	1	1					
	特別専門講義Ｄ	1	1					

プロジェクトデザイン工学専攻

授業科目			単位数	履修学年		備考
				１学年	２学年	
教養科目	必修	日本語表現法	2		2	
		科学英語表現法Ⅰ	1	1		
		科学英語表現法Ⅱ	2	2		
		科学総合英語	2		2	
		グローバル倫理	2	2		
		経営マネジメント	2	2		
		プロジェクトマネジメント	2		2	
		履修単位数計	13			
専門基礎科目	必修	数学応用工学Ⅰ	2	2		
		数学応用工学Ⅱ	2		2	
		物理応用工学	2	2		
		生命科学	2		2	
		プロジェクトデザイン工学総合ゼミⅠ	2	2		演習
		プロジェクトデザイン工学総合ゼミⅡ	2		2	演習
		複合工学実験	2		2	実験
		履修単位数計	14			
	選択	化学応用工学	2		2	
		数値計算法	2		2	
		資源循環工学	2		2	
		量子力学	2		2	
		開設単位数計	8			
		履修単位数計	2以上			
専門科目	必修	プロジェクトデザイン工学演習	3		3	演習
		ＣＡＤ/ＣＡＭ・ＣＡＥ	2		2	
		高度専門特別講義Ⅰ（科目名※）	2	2		
		高度専門特別講義Ⅱ（科目名※※）	2		2	
		インターンシップ	10	10		実習
		応用研究	4	4		演習
		特別研究	6		6	演習
		履修単位数計	29			
	選択	福祉工学	2		2	
		再生可能エネルギー工学	2		2	
		工業デザイン論	2		2	
		環境人間工学	2		2	
		建築設計演習	2	2		演習
		開設単位数計	10			
		履修単位数計	4以上			
開設単位数計			74	31	43	
履修単位数合計			62以上			

※高度専門特別講義Ⅰの科目名
機械工学分野：数値流体工学，弾性設計学，医用工学，メカトロニクス特論
電気情報工学分野：電磁波システム工学，アドバンストコントロール，ソフトコンピューティング，インフォメーションテクノロジ
環境都市工学分野：応用解析法，環境地盤力学，テラメカニクス
建築学分野：都市・地域計画，各種コンクリート構造，近代デザイン史

※※高度専門特別講義Ⅱの科目名
機械工学分野：振動工学，機械要素，システム制御
電気情報工学分野：マイクロエレクトロニクス，モーターエレクトロニクス，材料物性学，バイオメトリクス
環境都市工学分野：建設材料論，応用水理学
建築学分野：耐震構造，人間温熱生理，環境デザイン

シラバス（機械工学科）目次

【第１学年】
現代文Ⅰ 1
現代文Ⅱ 3
古典文学Ⅰ 5
歴史総合Ⅰ 7
歴史総合Ⅱ 9
英語Ⅰ 11
英語Ⅱ 13
英語表現Ⅰ 15
英語表現Ⅱ 16
保健 17
体育Ⅰ 18
基礎数学ＡⅠ 21
基礎数学ＡⅡ 23
基礎数学ＢⅠ 25
基礎数学ＢⅡ 26
基礎数学Ｃ 27
物理Ⅰ 29
物理Ⅱ 31
化学Ⅰ 33
化学Ⅱ 35
ライフサイエンス・アースサイエンス 37
情報リテラシー 39
プロジェクトデザイン入門 41
インキュベーションワークⅠ 43
機械設計概論 45
機械設計製図Ⅰ 46
工作実習Ⅰ 48

【第２学年】
現代文Ⅲ 51
古典文学Ⅱ 53
公共Ⅰ 55
公共Ⅱ 57
英語Ⅲ 59
英語Ⅳ 61
英語表現Ⅲ 63
英語表現Ⅳ 65
芸術 67
体育Ⅱ 69
数学ＡⅠ 71
数学ＡⅡ 73
数学ＢⅠ 75
数学ＢⅡ 77
物理Ⅲ 78
物理Ⅳ 80
化学Ⅲ 82
化学Ⅳ 84
俯瞰学 85
インキュベーションワークⅡ 87
情報処理Ⅰ 90
情報処理Ⅱ 92
材料学Ⅰ 94
機構学 96
ロボティクス基礎 97
機械設計製図Ⅱ 98
工作実習Ⅱ 100

【第３学年】
現代文 102
現代社会 104
地理 106
線形代数Ⅱ 107
微分積分Ⅱ 108
微分方程式 110
化学 111
体育 113
インキュベーションワーク 115
コミュニケーション英語Ⅱ 118
英語表現Ⅱ 121
応用物理 123
材料力学Ⅰ 126
材料学 128
加工学 130
機械設計製図 132
電気工学 134
論理回路 135
工作実習 136

【第４学年】
日本語表現法 138
インキュベーションワーク 140
上級コミュニケーション英語Ａ 143
上級コミュニケーション英語Ｂ 145
英語 147
ドイツ語 149
中国語 151
ハングル 153
法学 155
保健･体育 157
熱工学 158
流体工学 160
加工学 162
機械要素設計 164
機械設計製図 166
計測工学 168
メカトロニクス 170
工学実験 172
応用数学Ⅱ 174
校外実習 175
応用数学Ⅰ 177
確率統計 178
応用物理 180
情報処理Ⅰ 182
情報処理Ⅱ 184
材料力学Ⅰ 186
材料学 188

【第５学年】
哲学 190
ライフサイエンス・アースサイエンスＡ 191
保健･体育 193
インキュベーションワーク 195
英語 198
ドイツ語 201
中国語 203
ハングル 205
経営工学 207
制御工学 209
工学実験 211
ナノテクノロジー 213
システム工学 215
材料力学Ⅱ 216
先端材料学 218
トライボロジー 220
創造製作 222
卒業研究 224
情報処理Ⅱ 227
技術者倫理 229
工業英語 232
機械力学 234
熱工学 236
熱機関 238
流体工学 240

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『改訂版 国語総合　現代文編』（数研出版）『プレミアムカラー　国語便覧』（数研出版）『新版 チャレンジ常用漢字』（第一学習社）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

１．日本語で書かれた文章を的確に読解すること。
２．さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を涵養すること。
３．作品が書かれた時代（文学史）や作家に関する知識を身につけること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章を的確に読解できる	日本語で書かれた文章を読解できる	日本語で書かれた文章を読解できない
評価項目2	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことが的確にできる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができない
評価項目3	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることが的確にできる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本語で書かれた文章を的確に理解する能力を養うため、小説、評論などの文章を読解する。また、自分の考えをまとめ表現できる思索力と言語能力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。週に一度を目安に漢字テストを実施する。適宜、課題提出も課す。夏期休暇課題は読書感想文。
注意点	授業態度は常に真摯にとり組む姿勢が基本です。積極的に学び、文章を読むことの楽しさ、奥深さに向き合ってください。不真面目な態度は相応に減点の対象とします。 （新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 随想「知の体力」（永田和宏）	１，自己紹介文を書く。 随想「知の体力」を読解する。「勉強」「学問」について理解し、筆者の主張する「知の体力」の意味について自ら考察する。
	2週	随想「知の体力」（永田和宏）	
	3週	随想「知の体力」（永田和宏）	
	4週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	２，小説「羅生門」を読み、鑑賞する。作品の主題・構成・表現方法を理解する。作者や時代背景・文学史に関する知識を身につけ、より作品の理解を深める。原典との対照によって作品の主題を考察する。
	5週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	6週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	7週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	8週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	9週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	10週	短歌と俳句	３，短歌八首・俳句八句から選ぶ作品を鑑賞する。詩情のありかを的確に捉える。表現に込められた感性を様々な角度から読みとる。作者や背景に対する知識を学び、人生の意味について考える。それぞれの創作を課題とする。
	11週	短歌と俳句	
	12週	短歌と俳句, 評論「水の東西」（山崎正和）	４，評論「水の東西」を読解する。論理の展開を的確に捉える。筆者の東西文化に関わる主張、今日に生きている伝統的な美意識について各自で思考をめぐらす。
	13週	評論「水の東西」（山崎正和）	
	14週	評論「水の東西」（山崎正和）	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・諸課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	

				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	40	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『国語総合　現代文編』（東京書籍）『プレミアムカラー　国語便覧』（数研出版）『新版 チャレンジ常用漢字』（第一学習社）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

１．日本語で書かれた文章を的確に読解すること。
２．さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を涵養すること。
３．作品が書かれた時代（文学史）や作家に関する知識を身につけること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章を的確に読解できる	日本語で書かれた文章を読解できる	日本語で書かれた文章を読解できない
評価項目2	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことが的確にできる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができない
評価項目3	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることが的確にできる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本語で書かれた文章を的確に理解する能力を養うため、小説、評論などの文章を読解する。また、自分の考えをまとめ表現できる思索力と言語能力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。週に一度を目安に漢字テストを実施する。適宜、課題提出も課す。
注意点	授業態度は常に真摯にとり組む姿勢が基本です。積極的に学び、文章を読むことの楽しさ、奥深さに向き合ってください。不真面目な態度は相応に減点の対象とします。漢字テストは楷書で丁寧に記すよう、くれぐれも留意しておくこと。 （新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	詩「Ｉwas born」（吉野弘）「サーカス」（中原中也）	１，詩「Ｉwas born」ほかを読解・鑑賞する。詩情のありかを的確に捉える。表現に込められた感性を様々な角度から読みとる。作者や背景に対する知識を学び、人生の意味について考える。
	2週	詩「Ｉwas born」（吉野弘）「サーカス」（中原中也）	
	3週	詩「Ｉwas born」（吉野弘）「サーカス」（中原中也）	
	4週	評論「時間と自由の関係について」（内山節）	２，評論「時間と自由の関係について」を読解する。時間、そして自由、ひいては人間につき考察する論理展開を的確に捉える。筆者の主張を様々な角度から批評、考察する。
	5週	評論「時間と自由の関係について」（内山節）	
	6週	評論「時間と自由の関係について」（内山節）	
	7週	中間試験	90点満点（10点は読書感想文分とする）
	8週	答案返却・解説 小説「旅する本」（角田光代）	３，小説「旅する本」を読み、鑑賞する。「その本」と様々な状況で関わってゆく主人公（語り手）の心理の変遷を追いながら、構成や表現方法を理解し、人生と「もの」をめぐり作品の主題を考察する。
	9週	小説「旅する本」（角田光代）	
	10週	小説「旅する本」（角田光代）	
	11週	小説「旅する本」（角田光代）	
	12週	小説「旅する本」（角田光代）	
	13週	近現代文学史	４，明治以降の主要な文学者、文芸思潮、さらには代表的小説・詩集、評論などの知識を学ぶことで、読書への意欲と教養力を身につける。
	14週	近現代文学史	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解説　諸課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	

				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	古典文学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『国語総合　古典編』（数研出版）		
担当教員	上芝 令子		

到達目標

1. 古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶ。
2. 古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を理解する。
3. 漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文が読めるようになる。
4. 古典を通じて古人のものの見方、思想様式を学び、今日に活用しうる発想を知る
5. 古文、漢文の語彙の表現を学び、日本語表現の多様性を理解する。
6. 漢文訓読の知識を用いて、初歩的な漢文の文章が読めるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶことが的確にできる	古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶことができる	古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶことができない
評価項目2	古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を的確に理解できる	古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を理解できる	古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を理解できない
評価項目3	漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文を読むことが的確にできる	漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文を読むことができる	漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文を読むことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中学校での古典学習をふまえ、古典入門の授業とする。古文、漢文を理解するための基礎学力を身につけ、古人の思索を理解することで豊かな教養を涵養する。日本語日本文化および東アジアの文化に対する深い見識を養うことを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜、課題提出も課す。
注意点	グローバル化が叫ばれる現代だからこそ、自らが立脚する日本語日本文化に対する幅広い知識、理解を持つことが肝要となる。異文化に対する柔らかい享受の姿勢は日本古典文学の世界が培ってきた伝統である。ぜひ真摯かつ積極的に学んでほしい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス	
	2週	古文入門「児のそら寝」（「宇治拾遺物語」）	1，古文入門 古文と現代文の違いを知る。 仮名遣い・文法・語彙を学習し、古文の骨格を理解する 品詞について学習する。 文学史的知識を身につける。
	3週	古文入門「児のそら寝」（「宇治拾遺物語」）	
	4週	「児のそら寝」（「宇治拾遺物語」）	
	5週	漢文入門「入門一」（訓読の基礎）	2，漢文入門 漢文を読む際に必要な知識を学ぶ。 訓読のきまり、書き下し文を学ぶ。 人口に膾炙した格言、成句に対する知識を深める。
	6週	「入門二」（再読文字・助字・置き字）	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解説	
	9週	「芥川」（「伊勢物語」）	1，古文基礎編その1 物語作品を読み、内容を理解し、鑑賞する。 文法・語彙を学習し、古典の作品世界を理解する。 用言の活用について学習する。 文学史的知識を身につける。
	10週	「芥川」（「伊勢物語」）	
	11週	「つれづれなるままに」（「徒然草」）	2，古文基礎編その2 古典三大随筆を知り、その一端を鑑賞する。 文法・詩彙を学習し、古典世界に親しむ。 文学史的知識を身につける。
	12週	故事成語「矛盾」	3，漢文「助長」「推敲」を読解する。 訓読のきまりに従い、正確な暮き下し文に改めることができる 初歩的な漢文の内容理解ができる。 故事成語について学習する。
	13週	故事成語「矛盾」	
	14週	故事成語「朝三暮四」	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	歴史総合Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「日本史A　現代からの歴史」（東京書籍）		
担当教員	藤本 義彦		

到達目標

・近現代の日本と世界の歴史を理解し、その相互関連性を理解する
・歴史を、現代的な諸課題の形成に関わる事象の変化として把握して学ぶ
・歴史総合１では、第一次世界大戦に至るまでの歴史に焦点を当てる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ヨーロッパの諸制度が世界大に広がり、世界が統合されていく歴史過程の特徴を詳細に把握することができる	ヨーロッパの諸制度が世界大に広がり、世界が統合されていく歴史過程の特徴を把握することができる	ヨーロッパの諸制度が世界大に広がり、世界が統合されていく歴史過程の特徴を把握することができない
評価項目2	近代国家の成立から帝国主義に基づく世界統合が行われ、日本もその中に組み込まれていく歴史過程を詳細に理解することができる	近代国家の成立から帝国主義に基づく世界統合が行われ、日本もその中に組み込まれていく歴史過程を理解することができる	近代国家の成立から帝国主義に基づく世界統合が行われ、日本もその中に組み込まれていく歴史過程を理解することができない
評価項目3	日本が封建的社会から近代社会へと変容していく歴史過程を詳細に把握することができる	日本が封建的社会から近代社会へと変容していく歴史過程を把握することができる	日本が封建的社会から近代社会へと変容していく歴史過程を把握することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本の歴史に焦点を当てながら、日本とアジア、日本と世界との関連の推移も視野に入れ、全体的な歴史動向を理解する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義中心。参考にビデオ視聴する。
注意点	日頃から本や新聞などを読んで、社会問題・時事問題に興味をもつようにしてください。「歴史」は暗記科目ではありません。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 私たちの時代と歴史	呉・広島における現在と過去との対話を通じて歴史を学ぶ意義を理解する
	2週	近代世界の成立1	近代にいたる世界の動きを、世界の多様性（宗教や文化、国家など）に焦点を当てつつ、概観し、理解する
	3週	近代世界の成立2	大航海時代とヨーロッパ世界の拡大の経緯を理解し、日本と世界の関係を理解する
	4週	国際情勢の変化と明治維新	江戸時代後半の国際情勢と、幕府やその他の政治主体の動きを概観し、理解する
	5週	明治維新と明治新政府の諸改革1	政治的諸制度の改革と不平士族の抵抗について理解する
	6週	明治維新と明治新政府の諸改革2	経済的諸税度の改革、特に殖産興業について理解する
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 立憲国家への萌芽	自由民権運動の萌芽とその意義について理解する
	9週	立憲国家の成立1	自由民権運動と政府の対応、そして経済情勢について理解する
	10週	立憲国家の成立2	大日本帝国憲法と近代国家について理解する
	11週	日清戦争と近代社会の確立1	帝国主義と東アジアの情勢について理解する
	12週	日清戦争と近代社会の確立2	日清戦争とその影響について理解する
	13週	日露戦争と帝国日本の形成1	中国や朝鮮半島を中心とするアジア情勢の変化と日本社会の変容について理解する
	14週	日露戦争と帝国日本の形成2	産業革命や資本主義経済の発達と日露戦争について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	歴史総合Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0006	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「日本史A　現代からの歴史」（東京書籍）		
担当教員	藤本 義彦		

到達目標

・１９～２０世紀の世界の情勢について理解する
・第１次大戦から第２次大戦の過程を把握する
・２０世紀人々の生活・文化の特徴を把握する
・民族問題について把握する
・冷戦構造の特徴を把握する
・植民地独立の過程を把握する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	2度の世界大戦と国民生活の変容について詳細に把握することができる	2度の世界大戦と国民生活の変容について把握することができる	2度の世界大戦と国民生活の変容について把握することができない
評価項目2	第１次大戦から第２次大戦の時代への変遷を詳細に理解することができる	第１次大戦から第２次大戦の時代への変遷を理解することができる	第１次大戦から第２次大戦の時代への変遷を理解することができない
評価項目3	冷戦やグローバル化などの世界情勢の推移を詳細に把握することができる	冷戦やグローバル化などの世界情勢の推移を把握することができる	冷戦やグローバル化などの世界情勢の推移を把握することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	１９世紀から２０世紀の歴史を政治・社会・文化の面に力点をおきながら学習する。また、現代にも通じる問題については教科書にとらわれることなく、より詳しく論じる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義中心。参考にビデオ視聴する。
注意点	日頃から本や新聞などを読んで、社会問題・時事問題に興味をもつようにしてください。「歴史」は暗記科目ではありません。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	第一次世界大戦1：第一次世界大戦とヴェルサイユ体制	第一次世界大戦の歴史的意義と戦後秩序の構築について理解する
	2週	第一次世界大戦2：パリ講和会議と東アジア・アフリカの独立運動	第一次世界戦が世界の独立運動に影響を与えた歴史過程を理解する
	3週	戦間期の国際情勢1：民主主義、民族主義、そして大衆社会	第一次世界大戦後の国民生活の変容を理解する
	4週	戦間期の国際情勢2：世界恐慌と全体主義の台頭	世界恐慌と全体主義の台頭について理解する
	5週	帝国日本の変容1：大正デモクラシーと政党政治	日本における民主化の萌芽について理解する
	6週	帝国日本の変容2：軍国日本への道	深刻な不況と軍国化へのプロセスを理解する
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 第二次世界大戦・太平洋戦争	第二次世界大戦について理解する
	9週	現代世界と日本の戦後改革1：占領下の日本	戦後国際秩序の構築と日本の占領政策について理解する
	10週	現代世界と日本の戦後改革2：日本の民主化	日本国憲法の制定と戦後改革の進展について理解する
	11週	冷戦体制と核兵器の時代	冷戦の政治的経済的社会的意義と、核兵器の問題について理解する
	12週	高度経済成長	日本の高度経済成長とそれに伴う近隣諸国との関係について理解する
	13週	石油危機と累積債務問題	転換期を迎える世界経済の情勢と変化を理解する
	14週	グローバル化する現代社会	南北問題、環境問題など現代社会の抱える課題について歴史的に考察できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	75	20	0	5	0	0	100
基礎的能力	75	20	0	5	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	NEW FLAG English Communication Ⅰ(増進堂), NEW FLAG English Communication Ⅰ Workbook (増進堂), MEW Exercise Book Core 500（いいずな書店), 速読英単語入門編第2版(Ｚ会出版)		
担当教員	周 躍		

到達目標

１．教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる
２．教科書の文法を理解し，使うことができる
３．本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる
４． 速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	教科書の新出語句や重要語句を覚え，適切に使うことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使うことができない
評価項目2	教科書の文法を理解し，適切に使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができない
評価項目3	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことが適切にできる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができない
評価項目4	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，適切に使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）を向上させる。テキストの音読と精読を通して，読解力の育成をはかるとともに，テキストに取り上げられている内容に関連した語彙や表現を身に付けることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	授業では，演習を基本とし、アクティブラーニングで授業を行う。 定期的に授業で単語テスト（小テスト）を実施する。
注意点	授業内での活動だけでなく、自ら挙手をして発表するなど、積極的に授業に参加することを求める。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要説明 Lesson 1-1	
	2週	Lesson 1-2	
	3週	Lesson 1-3	
	4週	Lesson 2-1	
	5週	Lesson 2-2	
	6週	Lesson 2-3	
	7週	授業まとめ	
	8週	Lesson 3-1	
	9週	Lesson 3-2	
	10週	Lesson 3-3	
	11週	Lesson 3-4	
	12週	Lesson 4-1	
	13週	Lesson 4-2	
	14週	Lesson 4-3	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	1	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	1	

				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	1	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	1	

評価割合

	小テスト	期末試験	課題提出	授業態度	合計
総合評価割合	30	45	15	10	100
基礎的能力	30	45	15	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	NEW FLAG English Communication Ⅰ(増進堂), NEW FLAG English Communication Ⅰ Workbook (増進堂), MEW Exercise Book Core 500（いいずな書店), 速読英単語入門編第2版(Ｚ会出版)		
担当教員	周 躍		

到達目標

１．教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる
２．教科書の文法を理解し，使うことができる
３．本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる
４． 速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	教科書の新出語句や重要語句を覚え，適切に使うことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使うことができない
評価項目2	教科書の文法を理解し，適切に使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができない
評価項目3	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことが適切にできる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができない
評価項目4	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，適切に使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）を向上させる。テキストの音読と精読を通して，読解力の育成をはかるとともに，テキストに取り上げられている内容に関連した語彙や表現を身に付けることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	授業では，演習を基本とし、アクティブラーニングで授業を行う。 定期的に授業で単語テスト（小テスト）を実施する。
注意点	授業内での活動だけでなく、自ら挙手をして発表するなど、積極的に授業に参加することを求める。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	Introduction	
	2週	Lesson 5-1	
	3週	Lesson 5-2	
	4週	Lesson 5-3	
	5週	Lesson 5-4	
	6週	授業まとめ	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 Lesson 6-1	
	9週	Lesson 6-2	
	10週	Lesson 6-3	
	11週	Lesson 6-4	
	12週	Lesson 7-1	
	13週	Lesson 7-2	
	14週	後期総まとめ	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	1	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	1	

				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	1	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	1	

評価割合

	中間試験	期末試験	小テスト	受講態度等	合計
総合評価割合	30	30	30	10	100
基礎的能力	30	30	30	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『総合英語 Evergreen』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons Workbook』(いいずな書店)，即戦ゼミ11 大学入試 ベストポイント 英語頻出問題 740［最新三訂版］（桐原書店）		
担当教員	大森 誠		

到達目標

講義や演習を通じて，英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	新出語句・表現を覚え，英文の中で適切に使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができない。
評価項目2	英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。	英文法の基本的特性を理解し，表現することができる。	英文法の基本的特性を理解できず，表現することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中学校で学習した英文法内容を基盤とし，講義や演習をとおして，基礎的な英語表現力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	毎回，課題プリント（宿題）を課す。前時学習した範囲での小テストを課す。１つの文法項目が終わるごとに，ベストポイント740をもとに単元末テストを行う。
注意点	英文法の授業について： 予習では，文法書（Evergreen）を読み，概要を理解しておくこと。 復習は，教科書問題，課題プリントおよび Workbookに取り組むこと。 授業での疑問点や不明な点があれば，積極的に教員室に来て質問をすること。 定期試験後の成績は，評価割合に基づいた累積の評価点を提示する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	授業の概要説明，Intro 1 文の成り立ち，Intro 2 文の種類（1），Intro 3 文の種類（2）	
	2週	Intro 4 動詞と文型（1），Intro 5 動詞と文型（2）	小テスト
	3週	Lesson 1　動詞と時制（1），Lesson 2　動詞と時制（2）	小テスト
	4週	Lesson 3　動詞と時制（3）	小テスト
	5週	Lesson 4　完了形（1），Plus　完了形	小テスト
	6週	Lesson 5　完了形（2）	小テスト
	7週	中間試験	Workbookの提出
	8週	答案返却，解説，Lesson 6　助動詞（1）	ベストポイント740テスト（第２章）
	9週	Lesson 7　助動詞（2），Plus 助動詞	例文テスト
	10週	Lesson 8　態（1），Lesson 9　態（2）	ベストポイント740テスト（第３章）
	11週	Plus 態	小テスト
	12週	Lesson 10　不定詞（1），Lesson 11　不定詞（2）	ベストポイント740テスト（第７章）
	13週	Lesson 12　不定詞（3），Plus 不定詞①	小テスト
	14週	Plus 不定詞②	小テスト
	15週	期末試験	Workbookの提出
	16週	答案返却・解答説明，夏休み課題，夏休み明け課題試験の指示	ベストポイント740テスト（第４章）

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	単元末テスト	提出物	出席	その他	合計
総合評価割合	50	20	10	15	5	0	100
基礎的能力	50	20	10	15	5	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『総合英語 Evergreen』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons Workbook』(いいずな書店)，即戦ゼミ11 大学入試 ベストポイント 英語頻出問題 740［最新三訂版］（桐原書店）		
担当教員	大森 誠		

到達目標

講義や演習を通じて，英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	新出語句・表現を覚え，英文の中で適切に使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができない。
評価項目2	英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。	英文法の基本的特性を理解し，表現することができる。	英文法の基本的特性を理解できず，表現することができない。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中学校で学習した英文法内容を基盤とし，講義や演習をとおして，基礎的な英語表現力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	毎回，課題プリント（宿題）を課す。 前時学習した範囲での小テストを課す。 １つの文法項目が終わるごとに，ベストポイント740をもとに単元末テストを行う。
注意点	英文法の授業について： 予習では，文法書（Evergreen）を読み，概要を理解しておくこと。 復習は，教科書問題，課題プリントおよび Workbookに取り組むこと。 授業での疑問点や不明な点があれば，積極的に教員室に来て質問をすること。 定期試験後の成績は，評価割合に基づいた累積の評価点を提示する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	Lesson 13　動名詞 Plus 動名詞	夏休み明け課題試験
	2週	Plus 動名詞と不定詞	小テスト
	3週	Lesson 14　分詞（１） Lesson 15　分詞（２）	ベストポイント740テスト（第５章）
	4週	Lesson 16 分詞（３） Plus 分詞	小テスト
	5週	Lesson 17　比較（１） Lesson 18　比較（２）	ベストポイント740テスト（第６章）
	6週	Plus 比較	小テスト
	7週	中間試験	Workbookの提出
	8週	答案返却，解説 Lesson 19　関係詞（１）	ベストポイント740テスト（第10章）
	9週	Lesson 20　関係詞（２）	小テスト
	10週	Lesson 21　関係詞（３） Plus 関係詞	小テスト
	11週	冬休み課題明け試験	
	12週	第22章　仮定法（１）	ベストポイント740テスト（第11章）
	13週	第23章　仮定法（２）	小テスト
	14週	Plus 仮定法	小テスト
	15週	期末試験	Workbookの提出
	16週	答案返却・解答説明 春休み課題の指示	小テスト ベストポイント740テスト（第12章）

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	単元末テスト	提出物	出席	その他	合計
総合評価割合	50	20	10	15	5	0	100
基礎的能力	50	20	10	15	5	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	保健

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	和唐正勝ほか『最新高等保健体育』（大修館書店）		
担当教員	丸山 啓史		

到達目標

1. 現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択ができる。
2. 生活習慣病の予防について理解できる
3. 喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について理解できる。
4. 薬物の種類とその健康への影響について理解できる。
5. エイズ・性感染症の現状の理解とその予防をすることができる。
6. 応急手当の意義やその基本，心肺蘇生法の理論を理解し．実践することができる。
7. 思春期における性意識を理解し，適切な性行動を選択することができる。
8. 妊娠・出産のメカニズムについて理解できる。
9. 避妊法と人工妊娠絶について理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択が適切にできる	現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択ができる	現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択ができない
評価項目2	生活習慣病の予防について適切に理解できる	生活習慣病の予防について理解できる	生活習慣病の予防について理解できない
評価項目3	喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について適切に理解できる	喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について理解できる	喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	個人及び社会生活における健康・安全について理解を深めるようにし，生涯を通じて自らの健康を適切に管理し，改善していくための資質や能力を育てる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする
注意点	現在及び将来の生活を健康で安全に暮らしていくための大切な授業です。質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来てください。予習としては．事前に教科書に目を通し，疑問点を明確にしておくことです。授業では，講義内容や板書の内容を理解し，理解できない点は随時質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション	
	2週	現代社会と健康	健康の考え方と成り立ち
	3週	現代社会と健康	私たちの健康のすがた
	4週	現代社会と健康	生活習慣病とその予防
	5週	現代社会と健康	応急手当の意義とその基本 日常的な応急手当 心肺蘇生法の原理とおこない方
	6週	現代社会と健康	喫煙と健康
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	現代社会と健康	飲酒と健康
	10週	現代社会と健康	薬物乱用と健康
	11週	生涯を通じる健康	感染症とその予防，性感染症・エイズ予防
	12週	生涯を通じる健康	思春期と健康
	13週	生涯を通じる健康	性への関心・欲求と性行動
	14週	生涯を通じる健康	妊娠・出産と健康 避妊法と人工妊娠中絶
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0012	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	佐賀野 健		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. バレーボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
3. バレーボールの集団的技能をゲームで生かすことができる。
4. バレーボールのゲームを企画・運営ができる。
5. バスケットボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
6. バスケットボールの集団的技能をゲームで生かすことができる
7. バスケットボールのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	バレーボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	バスケットボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ．運動能力を高める自己診断資料とする。協調性と安全・確実・敏速に行動ができるような態度を養う。ゲームに必要な個人的技能や集団的技能を高め，技能の程度に応じた作戦を工夫してゲームができるようにするとともに，得点や勝敗を競う過程や結果に喜びや楽しさを味わう。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	集団行動・体育祭の種目	2．体育祭種目 体育祭種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	集団行動・体育祭の種目	
	6週	バレーボール	3．バレーボール バレーボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバレーボール試合の審判ができる サーブ、オーバーハンドレシーブ、アンダーハンドレシーブ、スパイクを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。
	7週	バレーボール	
	8週	バレーボール	
	9週	バレーボール	
	10週	バレーボール	
	11週	バレーボール	
	12週	バレーボール	
	13週	バレーボール	
	14週	バレーボール・スキルテスト	
	15週	バレーボール・スキルテスト	
	16週	バレーボール・スキルテスト	
後期	1週	球技大会の種目	4．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	2週	球技大会の種目	

	3週	バスケットボール	5バスケットボール バスケットボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバスケットボール試合の審判ができる ゴール下シュート、レイアップ、セットシュート、ドリブル、チェストパスを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。
	4週	バスケットボール	
	5週	バスケットボール	
	6週	バスケットボール	
	7週	バスケットボール	
	8週	バスケットボール	
	9週	バスケットボール	
	10週	バスケットボール	
	11週	バスケットボール	
	12週	バスケットボール	
	13週	持久走	6．持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	バスケットボール・スキルテスト	
	15週	バスケットボール・スキルテスト	
	16週	バスケットボール・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＡＩ

科目基礎情報

科目番号	0013	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	佐久間 大樹		

到達目標

１．いろいろな数と式について四則計算ができること
２．いろいろな方程式，不等式が解け，また証明ができる
３．２次関数の性質を理解し，グラフがかけること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	いろいろな数と式について四則計算が適切にできる	いろいろな数と式について四則計算ができる	いろいろな数と式について四則計算ができない
評価項目2	方程式，不等式が解け，証明が適切にできる	方程式，不等式が解け，証明ができる	方程式，不等式が解けず，証明ができない
評価項目3	２次関数の性質を理解し，グラフが適切に描くことができる。	２次関数の性質を理解し，グラフが描くことができる。	２次関数の性質を理解できず，グラフが描けない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	中学校の数学をもとにして，高専数学のための基礎づくりを目的としています。整式の計算から入り，方程式や不等式，2次関数などを学習し，数学的な考え方や計算技術などの習得を目指します。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につけるものです。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および専門科目の基礎中の基礎なので，分からないところを残しておくと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し，実際に自分で手を動かして問題を解いてみることが大事です。もし，授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。 中学校の数学から引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	整式の計算	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。
	2週	因数分解	整式の因数分解ができる。
	3週	剰余の定理と因数定理	因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。
	4週	分数式、複素数	分数式の加減乗除の計算ができ、また実数、平方根、複素数の基本的な計算ができる。
	5週	２次方程式	解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。
	6週	いろいろな方程式	因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができ、また簡単な連立方程式、無理方程式・分数方程式を解くことができる。
	7週	中間試験	
	8週	恒等式	恒等式と方程式の違いを区別でき、部分分数への分解等ができる。
	9週	等式の証明	等式の証明ができる。
	10週	不等式	1次不等式や2次不等式を解くことができる。
	11週	２次関数のグラフ, 2次関数と２次方程式	2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。
	12週	２次不等式	2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。
	13週	集合・命題	集合と命題について理解できる。
	14週	命題の証明	必要条件、十分条件について理解し、背理法を用いた証明ができる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前1
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	前2,前3,前6
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前4
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前4
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前4
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	前4
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	前5

				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	前6
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	前6
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	前6
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	前10,前11,前12
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	前8,前9
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	前12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＡⅡ

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	佐久間 大樹		

到達目標

１．べき関数，分数関数，無理関数などのグラフがかけること。
２．指数関数，対数関数の性質を理解し，グラフがかけること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	べき関数，分数関数，無理関数などのグラフをかくことが適切にできる	べき関数，分数関数，無理関数などのグラフをかくことができる	べき関数，分数関数，無理関数などのグラフをかくことができない
評価項目2	指数関数，対数関数の性質を理解し，グラフをかくことが適切にできる	指数関数，対数関数の性質を理解し，グラフをかくことができる	指数関数，対数関数の性質を理解できず，グラフをかくことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	基礎数学ＡＩに続き，高専数学のための基礎づくりを目的としている。べき関数，分数関数，無理関数，逆関数，指数関数，対数関数などを学習し，数学的な考え方や計算技術などの習得を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および専門科目の基礎中の基礎なので，分からないところを残しておくと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し，実際に自分で手を動かして問題を解いてみることが大事です。もし，授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。 基礎数学ＡＩから引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	いろいろな関数	べき関数や分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	2週	いろいろな関数	べき関数や分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	3週	いろいろな関数	べき関数や分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	4週	いろいろな関数	べき関数や分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	5週	いろいろな関数	簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。
	6週	いろいろな関数	簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。
	7週	指数関数・対数関数	指数関数の定義・基本性質を理解できる。 対数の意味を理解し、定義・基本性質を理解できる。
	8週	中間試験	
	9週	指数関数・対数関数	指数関数のグラフをかくことができ、指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
	10週	指数関数・対数関数	指数関数のグラフをかくことができ、指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
	11週	指数関数・対数関数	対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。
	12週	指数関数・対数関数	対数の意味を理解し、底の変換公式などを用いて対数の計算ができる。
	13週	指数関数・対数関数	対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
	14週	指数関数・対数関数	対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、対数関数を含む簡単な方程式を解くことができ、 常用対数表を利用できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後1,後2,後3,後4
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	後5,後6
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	後7
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後9

				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後10
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後11,後12
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後13
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＢＩ

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	岡中 正三		

到達目標

１．座標平面における点と直線，2直線の関係を理解し，問題が解ける。
２．２次曲線の問題が解ける。不等式の表す領域が図示できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	座標平面における点と直線，2直線の関係を理解し，問題を解くことが適切にできる	座標平面における点と直線，2直線の関係を理解し，問題を解くことができる	座標平面における点と直線，2直線の関係を理解せず，問題を解くことができない
評価項目2	２次曲線，不等式の問題が適切に解ける	２次曲線，不等式の問題が解ける	２次曲線，不等式の問題が解けない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	中学校で学んだ数学に続いて平面図形（直線や２次曲線）の方程式を学ぶ。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および工学の基礎なので，分からないところを残しておくと進級してから大変苦労します。答えが正しいというだけでは駄目で，答えを出すまでを正しく記述することが大切です。授業をしっかり聞き，「なぜこうなるか」を自分の頭で考え，自分で問題を解くようにしましょう。わからない場合は積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	点と直線	２点間の距離を求めることができる
	2週	直線の方程式	直線の方程式を求めることができる
	3週	直線の方程式	直線の方程式を求めることができる
	4週	２直線の関係	２直線の関係を求めることができる
	5週	２直線の関係	２直線の関係を求めることができる
	6週	円	円の方程式を求めることができる
	7週	中間試験	
	8週	楕円	楕円の方程式を求めることができる
	9週	双曲線	双曲線の方程式を求めることができる
	10週	放物線	放物線の方程式を求めることができる
	11週	２次曲線と直線	２次曲線の接線を求めることができる
	12週	２次曲線と直線	２次曲線の接線を求めることができる
	13週	不等式と領域	不等式が表す領域を求めることができる
	14週	不等式と領域	不等式が表す領域を求めることができる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	2点間の距離を求めることができる。	3	前1
				内分点の座標を求めることができる。	3	前1
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	前2,前3,前4,前5
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	前6
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＢⅡ

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	岡中 正三		

到達目標

１．場合の数が計算できる
２．数列の一般項，和が計算できる。およびそれらに関係することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	場合の数が適切に計算できる	場合の数が計算できる	場合の数が計算できない
評価項目2	数列の一般項，和が適切に計算できる	数列の一般項，和が計算できる	数列の一般項，和が計算できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	前期で学んだ基礎数学BIに続き，場合の数，数列に関することなどを学ぶ。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および工学の基礎なので，分からないところを残しておくと進級してから大変苦労します。答えが正しいというだけでは駄目で，答えを出すまでを正しく記述することが大切です。授業をしっかり聞き，「なぜこうなるか」を自分の頭で考え，自分で問題を解くようにしましょう。わからない場合は積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	場合の数	積の法則，和の法則の違いを説明できる
	2週	順列	順列の計算ができる
	3週	組み合わせ	組み合わせの計算ができる
	4週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる
	5週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる
	6週	二項定理	二項定理の計算ができる
	7週	二項定理	二項定理の計算ができる
	8週	中間試験	
	9週	数列・等差数列	数列とは何か説明できる・等差数列の一般項やその和を求めることができる
	10週	等比数列	等比数列の一般項やその和を求めることができる
	11週	数列の和	数列の和を求めることができる
	12週	数列の和	数列の和を求めることができる
	13週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる
	14週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	後1
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	後9,後10
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学C

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）および　高遠節夫他「新線形代数」（大日本図書）		
担当教員	野村 真理子		

到達目標

1. 三角比を理解し、その応用ができること
2. ベクトル定義を理解し、ベクトルの基本的な計算ができること
3. ベクトルの平行・垂直条件を利用することができること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	三角比を理解し、その応用が適切にできる	三角比を理解し、その応用ができること	三角比を理解できず、その応用ができない
評価項目2	ベクトルの演算が適切にできる	ベクトルの演算ができる	ベクトルの演算ができない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	基礎数学ＡＩに続き，高専数学のための基礎づくりを目的としている。三角比、力学などで重要なベクトルなどを学習し，数学的な考え方や計算技術などの習得を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および専門科目の基礎的な内容を学習します。分からないところを残しておくと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し，実際に自分で手を動かして問題を解いてみることが大事です。もし，授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。基礎数学ＡＩから引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	三角比とその応用	三角比を理解し、鋭角の場合について、三角比を求めることができる。
	2週	三角比とその応用	三角比を理解し、鋭角・鈍角の場合について、三角比を求めることができる。
	3週	三角比とその応用	三角比を理解し、鋭角・鈍角の場合について、三角比を求めることができる。
	4週	三角比とその応用	正弦定理、余弦定理を用いた計算ができる。
	5週	三角比とその応用	正弦定理、余弦定理を用いた計算ができる。
	6週	三角比とその応用	三角形への応用ができる。
	7週	一般角と弧度法	角を弧度法で表現することができる。
	8週	中間試験	
	9週	平面ベクトル	ベクトルの有向線分による表示を理解し、ベクトルの等号の意味が理解できる。
	10週	平面ベクトル	ベクトルの和・差，実数倍の計算ができる。
	11週	平面ベクトル	内積の定義を理解し、計算できる。
	12週	平面ベクトル	内積の定義を理解し、計算できる。内積内分点のベクトル表示が計算できる。
	13週	平面ベクトル	直線と円のベクトル方程式を計算できる。
	14週	平面ベクトル	直線と円のベクトル方程式を計算できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	3	後7,後8,後15
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後15
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	後9,後10
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	後9,後10,後11
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	後11,後12,後13,後14
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ－力と運動・熱－，フォローアップドリル物理基礎「運動の表し方・力・運動方程式」，フォローアップドリル物理「力と運動・熱と気体」（数研出版），2020 セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小林 正和		

到達目標

全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について，現象・式を理解して説明ができるようになる。
全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について，広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して，よりよく説明ができるようになる	全ての学習項目について，現象・式を理解して，説明ができるようになる	一部または全ての学習項目について，現象・式を十分に理解しておらず，十分な説明ができない
評価項目3	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他のより広い場面で使うことができる	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができる	一部または全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では，高専で学ぶ物理分野のうち，力学について扱います。力学に関係する基本的な概念および法則を理解し，自然界のさまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ，自分で考えられるようになることを目的とします。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とします。適宜，小テストや課題を課す他，実験を行います。
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は，これまで学習してきた科目との勉強方法や考え方の違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと，進級が難しくなるか，進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには，授業をただ聞いているだけでは足りないということを，まずは理解しましょう。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが，物理の学習は授業内容を復習する他，実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることが極めて重要です。授業を聞いていて分からないところは，授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合には，教員室に質問に来てください。 必要な既学習内容を理解していない場合には，補習等をおこなう場合があります。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで，専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく，世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて，これらを楽しんでいってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	授業説明・物理の学習方法・物理のための数学①	物理の授業の進め方・学習方法について理解できる 指数の計算ができる
	2週	物理のための数学②	単位系と次元について説明できる 誤差と有効数字について説明ができ，測定値についての適切な計算ができる
	3週	速さと等速直線運動	速さと等直線運動について説明できる
	4週	物理のための数学③・変位	三角比・ベクトルについて説明ができ，三角比・ベクトルの計算ができる 変位について説明できる
	5週	速度・平均の速度と瞬間の速度・速度の合成	速度と平均・瞬間の速度について説明できる 合成速度を求めることができる
	6週	相対速度	相対速度を求めることができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 加速度	加速度について説明できる
	9週	等加速度直線運動	等加速度直線運動について説明できる 等加速度直線運動の公式を用いて，物体の変位や速度等に関する計算ができる
	10週	自由落下・鉛直投射	重力加速度について説明できる 自由落下および鉛直投射された物体の変位や速度等に関する計算ができる
	11週	水平投射・斜方投射	水平投射および斜方投射された物体の変位や速度等に関する計算ができる
	12週	力・いろいろな力	力について説明できる 重力・張力・垂直抗力・弾性力について説明できる フックの法則を用いて，弾性力の大きさを求めることができる
	13週	力の合成・分解・力のつりあい	物体に作用する力を図示することができる 力の合成と分解をすることができる 質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる
	14週	作用と反作用	作用と反作用の関係について，具体例を挙げて説明できる

	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	前5,前8
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	前5,前6
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	前9
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	前4
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	前5,前8
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	前10
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	前11
				物体に作用する力を図示することができる。	3	前13
				力の合成と分解をすることができる。	3	前13
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	前12
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	前12
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	前13
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	前14

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ ー力と運動・熱ー，フォローアップドリル物理「力と運動・熱と気体」，フォローアップドリル物理基礎「仕事とエネルギー・熱」（数研出版），2020 セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小林 正和		

到達目標

全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について，現象・式を理解して説明ができるようになる。
全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について，広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して，よりよく説明ができるようになる	全ての学習項目について，現象・式を理解して、説明ができるようになる	一部または全ての学習項目について，現象・式を十分に理解しておらず，十分な説明ができない
評価項目3	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他のより広い場面で使うことができる	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができる	一部または全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では，物理Ⅰ に引き続き，高専で学ぶ物理分野のうち力学について扱います。力学に関係する基本的な概念および法則を理解し，自然界のさまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ，自分で考えられるようになることを目的とします。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とします。適宜，小テストや課題を課す他，実験を行います。
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は，これまで学習してきた科目との勉強方法や考え方の違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと，進級が難しくなるか，進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには，授業をただ聞いているだけでは足りないということを，まずは理解しましょう。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが，物理の学習は授業内容を復習する他，実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることが極めて重要です。授業を聞いていて分からないところは，授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合には，教員室に質問に来てください。 必要な既学習内容を理解していない場合には，補習等をおこなう場合があります。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで，専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく，世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて，これらを楽しんでいってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	慣性の法則・運動の法則	慣性の法則および運動の法則について説明できる
	2週	運動方程式・重さと質量	運動の法則を運動方程式で表すことができる 重さと質量の違いについて説明できる
	3週	運動方程式の応用	１物体および２物体の運動方程式を用いた計算ができる
	4週	摩擦を受ける運動	静止摩擦力と最大摩擦力，動摩擦力について説明できる 摩擦を受ける運動に関する計算ができる
	5週	液体や気体から受ける力	圧力，浮力，空気の抵抗について説明できる
	6週	仕事	仕事と仕事の原理，仕事率について説明できる 仕事と仕事率に関する計算ができる
	7週	運動エネルギー	エネルギーと運動エネルギーについて説明できる 物体の運動エネルギーに関する計算ができる
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明 位置エネルギー	重力および弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる
	10週	力学的エネルギーの保存	力学的エネルギー保存則について理解し，様々な物理量の計算に利用できる
	11週	運動量と力積	運動量と力積について説明できる 物体の質量と速度から運動量を求めることができる 運動量の差が力積に等しいことを利用して，様々な物理量の計算ができる
	12週	直線運動および平面運動における運動量保存則	運動量保存則について説明できる 運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる
	13週	物体の分裂・床との衝突	物体の分裂および床との衝突に関する計算ができる 反発係数や弾性衝突，非弾性衝突について説明できる
	14週	直線上の２物体の衝突・床との斜め衝突・運動量と力学的エネルギー	床との斜め衝突および２物体の衝突に関する様々な計算ができる
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	後5
				慣性の法則について説明できる。	3	後1
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	後2,後3
				運動の法則について説明できる。	3	後1
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	後4
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	後4
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	後4
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	後6
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	後7
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後9
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後9
				力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。	3	後10
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	後11
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	後11
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	後12,後13,後14

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 改訂　化学基礎」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

1. 物質の構造、性質及びその変化を理解すること。
2. 化学の基本的な計算ができること。
3. 溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得すること。
4. 化学反応式の意味を理解し、計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を適切に理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できない
評価項目2	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を適切に習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できない
評価項目3	化学式や化学結合について理解し、物質や結晶の性質について適切に説明できる	化学式や化学結合について理解し、物質や結晶の性質について説明ができる	化学式や化学結合について理解し、物質や結晶の性質について説明ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理量の概念、計算方法等化学の基礎を理解させる。また、物質の性質はその組成と構造によって決まることから化学結合を理解し、日常で起こる様々な化学変化や現象を物質の性質から考える。本授業は進学等に関連し、学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	1.物質の成分と構成元素	物質の成分と分離・精製
	2週	1.物質の成分と構成元素	物質の構成元素
	3週	1.物質の成分と構成元素	物質の三態
	4週	2.原子の構造と元素の周期表	原子の構造
	5週	2.原子の構造と元素の周期表	電子配置と周期表
	6週	2.原子の構造と元素の周期表	元素の周期表
	7週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	8週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	9週	3.化学結合	イオンとイオン結合
	10週	3.化学結合	イオン結晶と共有結合
	11週	3.化学結合	電子式と構造式
	12週	3.化学結合	分子間力
	13週	3.化学結合	分子結晶と共有結晶
	14週	3.化学結合	金属と金属結晶
	15週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	前1
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	前1
				物質が原子からできていることを説明できる。	3	前2
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	前2
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	前2
				純物質と混合物の区別が説明できる。	3	前2
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	3	前2
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	2	前3

				水の状態変化が説明できる。	2	前3
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	2	前3
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	前4
				同位体について説明できる。	3	前4
				放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	前4
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	前5
				価電子の働きについて説明できる。	3	前5
				原子のイオン化について説明できる。	3	前8
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	前8
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	前9
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	前9
				イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	前10
				イオン結合について説明できる。	3	前10
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	2	前10
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	2	前10
				共有結合について説明できる。	3	前11
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	前11
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	前12
				金属の性質を説明できる。	2	前13
				原子の相対質量が説明できる。	3	
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	2	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	2	
				測定と測定値の取り扱いができる。	2	前1
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	2	前1
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	2	前1
				ガラス器具の取り扱いができる。	2	前8
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	2	前8
				試薬の調製ができる。	2	前8
				代表的な気体発生の実験ができる。	2	前8
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	2	前8

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	80	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 改訂　化学基礎」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

1. 物質の構造、性質及びその変化を理解すること。
2. 化学の基本的な計算ができること。
3. 溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得すること。
4. 化学反応式の意味を理解し、計算ができること。
5. 酸・塩基の性質及び反応を理解すること。
6. 水素イオン濃度及び水素イオン指数の計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を適切に理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できない
評価項目2	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を適切に習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できない
評価項目3	化学反応式， 酸・塩基のの性質，水素イオン濃度及び水素イオン指数を理解し、計算が適切にできる	化学反応式， 酸・塩基のの性質，水素イオン濃度及び水素イオン指数を理解し、計算ができる	化学反応式， 酸・塩基のの性質，水素イオン濃度及び水素イオン指数を理解し、計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理量の概念、計算方法等化学の基礎を理解させる。また、物質の性質はその組成と構造によって決まることから化学結合を理解し、日常で起こる様々な化学変化や現象を物質の性質から考える。本授業は進学等に関連し、学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	1.物質量と化学反応式	原子量・分子量・式量
	2週	1.物質量と化学反応式	モルの概念と計算方法
	3週	1.物質量と化学反応式	溶液の濃度（表し方と計算）
	4週	1.物質量と化学反応式	化学反応式と量的関係
	5週	1.物質量と化学反応式	化学変化における諸法則
	6週	2.酸と塩基	酸と塩基の性質と定義
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	2.酸と塩基	水素イオン濃度・水素イオン指数の計算
	10週	2.酸と塩基	中和反応と塩の生成
	11週	2.酸と塩基	中和反応の量的関係
	12週	2.酸と塩基	中和滴定による濃度計算
	13週	2.酸と塩基	学生実験（中和滴定）
	14週	2.酸と塩基	滴定曲線と酸化物
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				物質が原子からできていることを説明できる。	3	
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				純物質と混合物の区別が説明できる。	3	
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	2	

				水の状態変化が説明できる。	2	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	2	
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
				同位体について説明できる。	3	
				放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	
				価電子の働きについて説明できる。	3	
				原子のイオン化について説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	
				イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	
				イオン結合について説明できる。	3	
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	2	
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	2	
				共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	
				金属の性質を説明できる。	2	
				原子の相対質量が説明できる。	3	後2
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	後2
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	後2
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	後2
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	後2
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	後3
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	後3
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	後3
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	後9
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	後9
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	後9
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	後10
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	2	後12
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	2	後12
				測定と測定値の取り扱いができる。	2	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	2	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	2	
				ガラス器具の取り扱いができる。	2	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	2	
				試薬の調製ができる。	2	
				代表的な気体発生の実験ができる。	2	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ライフサイエンス・アースサイエンス

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	地学基礎(数研), 生物基礎Ⅰ(数研)		
担当教員	木村 光佑,平野 彩		

到達目標

1 地球環境と生命科学の基礎
2 地球の歴史と生物進化の基礎
3 生態系と地球環境の理解
4 現代社会における生物と地学の理解

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地球環境と生命科学の基礎について詳細に理解できる	地球環境と生命科学の基礎について理解できる	地球環境と生命科学の基礎について理解できない
評価項目2	地球の歴史と生物進化の基礎について詳細に理解できる	地球の歴史と生物進化の基礎について理解できる	地球の歴史と生物進化の基礎について理解できない
評価項目3	生態系と地球環境を詳細に理解できる	生態系と地球環境の理解ができる	生態系と地球環境の理解ができない
評価項目4	現代社会における生物と地学を詳細に理解できる	現代社会における生物と地学の理解ができる	現代社会における生物と地学の理解ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	ライフサイエンス・アースサイエンスでは、生物を中心とした地球環境を理解し、人間と自然との関係を統合的に考える力を養うことを目標とする。これらの知識を得る過程で、科学的な考え方や人間社会を快適にする技術への応用について考え、自らの専門分野に関係する課題に対処できるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	PowerPointを使った講議中心。
注意点	担当教員は非常勤講師のため、授業の前後しかいない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	授業計画と授業概要　惑星としての地球	地球の起原と地球の構造
	2週	活動する地球	プレートテクトニクスと火山・地震活動
	3週	移り変わる地球	地層の形成および地質時代の区分と古生物の変遷
	4週	大気と海洋	地球の熱収支と大気・海洋の運動
	5週	地球の環境	人間と地球環境・災害
	6週	宇宙の構成	恒星と宇宙
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	生物の共通性と多様性の基礎	DNA、タンパク質、細胞、代謝、自己複製
	10週	生命の起源と生物進化	種とは何か　化学進化　遺伝子頻度の変化　自然選択
	11週	生態系とバイオーム	システムとしての生態系とバイオーム
	12週	ヒトのシステム	科学的に考えるとは？
	13週	私たちの生活とのかかわり	バイオテクノロジー、生命科学と医療、食料
	14週	まとめと課題解説	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	後1,後6
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	後1,後11
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	後4
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	後4
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	後5
				地震の発生と断層運動を理解できる。	3	後5
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	後4
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	後5
				地球上の生物の多様性について説明できる。	3	後1,後2,後3
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	後3
				生物に共通する性質について説明できる。	3	後2,後3

				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	後11
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	後10
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	後11
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	後11
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	後9
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	後9
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	後9
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	後9
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	後3,後9
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	後12
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	後13
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	後12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報リテラシー

科目基礎情報

科目番号	0023	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	定平誠　著　「しっかり学ぶWord/Excel/PowerPoint標準テキスト」（技術評論社）		
担当教員	吉川 祐樹		

到達目標

1．コンピュータの使い方を理解し，インターネットを使って情報収集ができる.
2．情報倫理・情報セキュリティの基本を知り，正しい行動ができる.
3．文書作成ソフトを使って文書作成・簡単な図形描画ができる.
4．表計算ソフトを使って表計算・グラフ作成ができる.
5．プレゼンテーションソフトを使って発表資料作成ができる.
6．興味のある内容について自分で情報収集を行い，まとめて発表することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	Wordの使い方を理解し，レポート作成や書類の作成ができる	Wordの使い方を理解できる	Wordの使い方を理解できない
評価項目2	Excelの使い方を理解し，レポート作成や書類の作成ができる	Excelの使い方を理解できる	Excelの使い方を理解できない
評価項目3	Powerpointの使い方を理解し，プレゼン資料が作成できる	Powerpointの使い方を理解できる	Powerpointの使い方を理解できない
評価項目4	情報セキュリティについて理解し，インターネットやSNSの利用にその知識を活用できる	情報セキュリティについて理解できる	情報セキュリティについて理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	現代社会においてパソコンを使用しての文書作成や表計算，インターネットや電子メールを使う能力は必要不可欠である．本授業ではパソコンを操作するために必要な基礎知識およびオフィスソフト等の操作を学習する．また情報を処理･活用する上で重要な情報倫理･セキュリティも学ぶ．本授業は進学と就職に関連する.
授業の進め方と授業内容・方法	テキスト，配付資料に従って演習を中心に進める.
注意点	情報処理は今後の講義や演習のレポート作成，卒業研究論文，企業でのレポート作成など必ず必要となる技術である．その基礎として，文書作成，表計算，プレゼンテーション資料作成の基礎を身につけること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	高専でのPCの使い方，windows環境	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる
	2週	情報マナー，情報セキュリティ	情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している
	3週	eラーニング，インターネット，webの使い方	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している
	4週	Wordの使い方	ファイルを保存できる. 白紙に文字を打つことが出来る
	5週	Wordの使い方	レイアウト変更や箇条書きなどができる
	6週	Wordの使い方	画像や動画の挿入ができる
	7週	Wordを使った演習課題	Wordを使って課題が要求する文章を作成できる
	8週	情報倫理・セキュリティに関するwebテスト	Eラーニングによる学習から出題するwebテストに合格できる
	9週	Excelの使い方	基本的な表計算ができる
	10週	Excelの使い方	表とグラフの作成ができる
	11週	Excelを使った演習課題	Excelを使って課題が要求する計算およびグラフ作成ができる
	12週	PowerPointの使い方	基本的なスライド作成ができる
	13週	PowerPointを使った資料作成	スライドデザインやアニメーションなど機能を利用できる
	14週	PowerPointを使った資料作成	スライドを用いて発表することができる
	15週	発表会（プレゼンテーションの練習）	PowerPointを使って課題に対する発表資料を作成し，適切に発表できる
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	前1,前2
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	

				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	前2
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	前1,前2,前8
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	前2,前8
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	前2,前8
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	前2,前8
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	

評価割合

	出席	小テスト	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	20	20	60	100
基礎的能力	20	0	20	40
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	20	40	60

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	プロジェクトデザイン入門

科目基礎情報

科目番号	0024	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	配布プリントなど		
担当教員	林 和彦,上寺 哲也,野波 諒太,井上 浩孝,黒川 岳司,三村 陽一,松野 一成,大和 義昭		

到達目標

１．高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を理解する。
２．コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力を必要とする取り組みを経験し、その必要性を認識する。
３．自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験し、その必要性を認識する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を理解する。	高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を知る。	高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を理解できない。
評価項目2	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない。
評価項目3	自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験し、その必要性を認識する。	自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験し、その必要性を知る。	自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験しない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	グループワークを中心に、他人とコミュニケーション取りながら、自己に関することを表現する体験を行う。また、実験・実習によって、所属学科および他学科の特徴を学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	他人とコミュニケーションを取るように心がけて下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーションと専門に関する実験・実習	授業の内容と全体の目標を理解する。
	2週	自己分析についてのワークショップと専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	3週	自己分析についてのワークショップと専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	4週	自己分析についてのワークショップと専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	5週	自己分析についてのワークショップの発表と専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	6週	国際関係と技術者の関係のワークショップと専門に関する実験・実習	国際関係と技術者の関係のワークショップと専門に関する実験・実習を完遂する。
	7週	国際関係と技術者の関係のラークショップと専門に関する実験・実習	国際関係と技術者の関係のワークショップと専門に関する実験・実習を完遂する。
	8週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	9週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	10週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	11週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	12週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	13週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	14週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	15週	他人と協働して自己を表現するワークショップの発表と専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	16週	活動した内容の振返り	振り返りのワークを完成する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	

				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	20	30	0	50
専門的能力	0	0	0	10	15	0	25
分野横断的能力	0	0	0	10	15	0	25

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワークⅠ

科目基礎情報

科目番号	0025	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	各テーマに応じて準備する		
担当教員	林 和彦,谷村 仰仕		

到達目標

１．コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について認識している。
２．主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて認識している。
３．創成能力やエンジニアリングデザイン能力について認識している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力についコミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について適切に認識している。	コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力のについて知っている。	コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力を知らない。
評価項目2	主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて適切に認識している。	主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて認識している。	主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて知らない。
評価項目3	創成能力やエンジニアリングデザイン能力について適切に認識している。	創成能力やエンジニアリングデザイン能力について認識している。	創成能力やエンジニアリングデザイン能力について知らない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス	授業内容の確認する。
	2週	課題検討	課題探求のための情報収集をする。
	3週	課題検討	課題探求のための情報収集をする。
	4週	課題検討	課題を検討する。
	5週	課題設定、チームビルディング	課題を決定し、チームを編成する。
	6週	調査活動・実践活動	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	進捗確認	課題内容、解決策の立案内容、実行計画の進捗を確認する。
	9週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	10週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	11週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	12週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	13週	進捗確認	実践活動の進捗を確認する。
	14週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	15週	発表準備	発表の準備をする。
	16週	発表	発表

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	

				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	40	60	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械設計概論

科目基礎情報

科目番号	0026	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	配布資料		
担当教員	上寺 哲也		

到達目標

1．作図法の習得
2．設計に於ける単位・表面粗さ・公差等の理解
3．機械要素の基礎的な知識の習得

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
作図法の習得	適切に作図法の選択および作図ができる	作図法の選択および作図ができる	作図法の選択および作図ができない
設計に於ける単位・表面粗さ・公差等の理解	設計に於ける単位・表面粗さ・公差等を適切に理解できる	設計に於ける単位・表面粗さ・公差等を理解できる	設計に於ける単位・表面粗さ・公差等が理解できない
機械要素の基礎的な知識の習得	機械要素の基礎的な知識を適切に理解できる	機械要素の基礎的な知識を理解できる	機械要素の基礎的な知識を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	機械製図に必要な作図法や機械要素の機能および構造を学び，それらの適切な使用方法を習得することにより，将来設計業務を行う上で十分活用できる力を身につける．特に，機械要素，締結機械要素，軸受などの基礎的事項について学習する．本授業は就職に関連する．
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする．
注意点	解らないところや疑問点があれば質問に来て，解らないところや疑問点をなくして欲しい．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	緒論，製図基礎	
	2週	平面図法	
	3週	投影法	
	4週	断面法	
	5週	断面法	
	6週	補助投影法・特殊表示法	
	7週	特殊表示法・寸法記入	
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	特殊な寸法記入	
	11週	溶接	
	12週	公差・はめ合い	
	13週	軸受け基礎	
	14週	歯車基礎	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	
				線の種類と用途を説明できる。	4	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	4	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4	

評価割合

	試験	ノート	態度	レポート	合計
総合評価割合	70	10	10	10	100
基礎的能力	10	0	0	0	10
専門的能力	60	10	10	10	90

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械設計製図Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0027	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作テキスト、吉沢武男著「新編JIS機械製図」（森北出版），清水・田中著「Jw_cad 徹底解説（コマンド解説編）2012-2013」（エクスナレッジ）		
担当教員	國安 美子		

到達目標

1．図面を作成する基礎的能力を修得すること
2．図面を読み取る能力を身につけること
3．CADの基本操作ができること
4．CADによる作図・印刷ができること
5．スケッチに関する能力を身につけること
6．図面に記されている機械要素部品・機構を理解すること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	図面を作成する基礎的能力をより良く修得すること	図面を作成する基礎的能力を修得すること	図面を作成する基礎的能力を修得することができない
評価項目2	図面を読み取る能力をより良く身につけること	図面を読み取る能力を身につけること	図面を読み取る能力を身につけることができない
評価項目3	CADの基本操作がより良くできること	CADの基本操作ができること	CADの基本操作ができない
評価項目4	CADによる作図・印刷がより良くできること	CADによる作図・印刷ができること	CADによる作図・印刷ができない
評価項目5	スケッチに関する能力をより良く身につけること	スケッチに関する能力を身につけること	スケッチに関する能力を身につけることができない
評価項目6	図面に記されている機械要素部品・機構をより良く理解すること	図面に記されている機械要素部品・機構を理解すること	図面に記されている機械要素部品・機構を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	機械製作図（図面）は正確かつ明瞭でなければならない。また迅速に描き上げることも大切である．本授業では、教科書に載っている図面をコンピュータを使用して，写図（トレース）することが中心になる．図形の移動や複写，登録図面の利用，レイヤ操作など，CADに関する基本的な事項について習得する．本授業は就職に関連する．
授業の進め方と授業内容・方法	講義および製図の実技を基本とする
注意点	描き方が分からない場合は教員に、適宜、質問すること．図面の提出期限は厳守である．授業時間内にできない場合は放課後などに残って製図しなければならない．図面は正確さと迅速さが要求される．CADデータなどに不正があれば、少なくともその課題については0点とする．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	機械設計製図の基礎	図面を作成する基礎的能力を修得すること
	2週	講義(製図技法)	図面を作成する基礎的能力を修得すること
	3週	講義(製図技法)	図面を読み取る能力を身につけること
	4週	講義(製図技法)	図面を読み取る能力を身につけること
	5週	講義(製図技法）とCADの基本操作	CADの基本操作ができること
	6週	講義(製図技法）とCADの基本操作	CADの基本操作ができること
	7週	講義(製図技法）とCADの基本操作	CADの基本操作ができること
	8週	講義(製図技法）とCADの基本操作	CADの基本操作ができること
	9週	立体と２次元図面（スケッチ）	スケッチに関する能力を身につけること
	10週	立体と２次元図面（スケッチ）	スケッチに関する能力を身につけること
	11週	CADの基本操作	CADによる作図・印刷ができること
	12週	CADの基本操作	CADによる作図・印刷ができること
	13週	CADの基本操作	CADによる作図・印刷ができること
	14週	CADによる演習（表題欄・部品表）	CADによる作図・印刷ができること
	15週	CADによる演習（立体模型）	CADによる作図・印刷ができること
	16週		
後期	1週	機械製図法概論	図面を作成する基礎的能力を修得すること
	2週	立体と二次元図面①（スケッチ）	スケッチに関する能力を身につけること
	3週	立体と二次元図面②（スケッチ）	スケッチに関する能力を身につけること
	4週	CADによる演習（二次元図面①，②）	図面に記されている機械要素部品・機構を理解すること
	5週	立体と二次元図面③（スケッチ）	スケッチに関する能力を身につけること
	6週	立体と二次元図面④（スケッチ）	スケッチに関する能力を身につけること
	7週	CADによる演習（二次元図面③，④）	CADによる作図・印刷ができること
	8週	工場見学	機械製図の重要性を理解し，知見を深めること
	9週	立体と二次元図面⑤（スケッチ）	スケッチに関する能力を身につけること

	10週	立体と二次元図面⑥（スケッチ）	スケッチに関する能力を身につけること
	11週	CADによる演習（二次元図面⑤，⑥）	CADによる作図・印刷ができること
	12週	Vブロックスケッチ	スケッチに関する能力を身につけること
	13週	Vブロックスケッチ	スケッチに関する能力を身につけること
	14週	Vブロックスケッチ	スケッチに関する能力を身につけること
	15週	VブロックCAD図	CADによる作図・印刷ができること
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	
				製図用具を正しく使うことができる。	4	
				線の種類と用途を説明できる。	4	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	4	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	4	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	

評価割合

	前期（課題評価）	後期（課題評価）	後期（工場見学レポート）	態度			合計
総合評価割合	50	45	5	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	45	5	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工作実習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0028	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	プリント等		
担当教員	上寺 哲也		

到達目標

1．技術者として、環境や資源の保全及び産業財産権に関する知識を身に付けている。
2．事故防止のために意欲的に取り組むとともに、安全作業を工夫し実践する態度を身に付けている。
3．基本作業の方法を理解し正確に作業ができる。
4．実験や実習の成果を報告書として分かりやすく適切に表現してまとめることができる。
5．ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
6．手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
7．普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
8．フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
9．ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	1．技術者として、環境や資源の保全及び産業財産権に関する知識をより良く身に付けている。	1．技術者として、環境や資源の保全及び産業財産権に関する知識を身に付けている。	1．技術者として、環境や資源の保全及び産業財産権に関する知識を身に付けていない。
評価項目2	2．事故防止のために意欲的に取り組むとともに、安全作業を工夫し実践する態度をより良く身に付けている。	2．事故防止のために意欲的に取り組むとともに、安全作業を工夫し実践する態度を身に付けている。	2．事故防止のために意欲的に取り組むことでできず、安全作業を工夫し実践する態度を身に付けていない。
評価項目3	3．基本作業の方法を理解しより正確に作業ができる。	3．基本作業の方法を理解し正確に作業ができる。	3．基本作業の方法を理解し正確に作業ができない。
評価項目4	4．実験や実習の成果を報告書として分かりやすく適切に表現してまとめることがより良くできる。	4．実験や実習の成果を報告書として分かりやすく適切に表現してまとめることができる。	4．実験や実習の成果を報告書として分かりやすく適切に表現してまとめることができない。
評価項目5	5．ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。	5．ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。	5．ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解せず，基本的操作ができない。
評価項目6	6．手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。	6．手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。	6．手仕上の基本的事項を理解せず，基本的操作ができない。
評価項目7	7．普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。	7．普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。	7．普通旋盤の基本的事項を理解せず，基本的操作ができない。
評価項目8	8．フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。	8．フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。	8．フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解せず，基本的操作ができない。
評価項目9	9．ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作がより良くできること。	9．ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。	9．ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解せず，各制御の基本的操作ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	機械工作における各種工作機械・溶接機器・測定器・作業工具・制御機器等の原理・基本的操作方法などを習得することを目的として，溶接，手仕上，機械加工Ⅰ，機械加工Ⅱ，機械制御のショップに分かれて実習を行う。本実習は就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	５班に分かれ，６週ごとにショップを交代する。
注意点	誤った機械操作をしたり，気を抜いたりして作業をすると大怪我をすることがあるので，安全に注意し，集中して授業に臨むこと。また，わからないことがあれば，そのままにせず，質問すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ものづくり実習教育・安全教育	事故防止のために意欲的に取り組むとともに、安全作業を工夫し実践する態度を身に付けている。
	2週	（班により，順序は異なる。）溶接 ①ガス切断②ガス溶接③アーク溶接（基本練習）④スポット溶接	ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	3週	（班により，順序は異なる。）溶接 ①ガス切断②ガス溶接③アーク溶接（基本練習）④スポット溶接	ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	4週	（班により，順序は異なる。）溶接 ①ガス切断②ガス溶接③アーク溶接（基本練習）④スポット溶接	ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	5週	（班により，順序は異なる。）溶接 ①ガス切断②ガス溶接③アーク溶接（基本練習）④スポット溶接	ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	6週	（班により，順序は異なる。）溶接 ①ガス切断②ガス溶接③アーク溶接（基本練習）④スポット溶接	ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。

	7週	（班により，順序は異なる。）溶接 ①ガス切断②ガス溶接③アーク溶接（基本練習）④スポット溶接	ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	8週	手仕上 ①各種測定器の概要②手仕上作業の概要③ケガキとヤスリ仕上④ボール盤の概要と操作⑤タップによるネジ切り⑥ポンチの製作	手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	9週	手仕上 ①各種測定器の概要②手仕上作業の概要③ケガキとヤスリ仕上④ボール盤の概要と操作⑤タップによるネジ切り⑥ポンチの製作	手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	10週	手仕上 ①各種測定器の概要②手仕上作業の概要③ケガキとヤスリ仕上④ボール盤の概要と操作⑤タップによるネジ切り⑥ポンチの製作	手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	11週	手仕上 ①各種測定器の概要②手仕上作業の概要③ケガキとヤスリ仕上④ボール盤の概要と操作⑤タップによるネジ切り⑥ポンチの製作	手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	12週	手仕上 ①各種測定器の概要②手仕上作業の概要③ケガキとヤスリ仕上④ボール盤の概要と操作⑤タップによるネジ切り⑥ポンチの製作	手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	13週	手仕上 ①各種測定器の概要②手仕上作業の概要③ケガキとヤスリ仕上④ボール盤の概要と操作⑤タップによるネジ切り⑥ポンチの製作	手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	14週	機械加工Ⅰ（普通旋盤）①普通旋盤の概要と操作②切削工具と測定器③チャックの取り扱い④仕上面粗さの測定	普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	15週	機械加工Ⅰ（普通旋盤）①普通旋盤の概要と操作②切削工具と測定器③チャックの取り扱い④仕上面粗さの測定	普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	16週		
後期	1週	機械加工Ⅰ（普通旋盤）①普通旋盤の概要と操作②切削工具と測定器③チャックの取り扱い④仕上面粗さの測定	普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	2週	機械加工Ⅰ（普通旋盤）①普通旋盤の概要と操作②切削工具と測定器③チャックの取り扱い④仕上面粗さの測定	普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	3週	機械加工Ⅰ（普通旋盤）①普通旋盤の概要と操作②切削工具と測定器③チャックの取り扱い④仕上面粗さの測定	普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	4週	機械加工Ⅰ（普通旋盤）①普通旋盤の概要と操作②切削工具と測定器③チャックの取り扱い④仕上面粗さの測定	普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	5週	機械加工Ⅱ①ﾌﾗｲｽ盤の概要と操作②卓上旋盤の概要と操作③ﾌﾟﾚｽ機械の概要と操作	フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	6週	機械加工Ⅱ①ﾌﾗｲｽ盤の概要と操作②卓上旋盤の概要と操作③ﾌﾟﾚｽ機械の概要と操作	フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	7週	機械加工Ⅱ①ﾌﾗｲｽ盤の概要と操作②卓上旋盤の概要と操作③ﾌﾟﾚｽ機械の概要と操作	フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	8週	機械加工Ⅱ①ﾌﾗｲｽ盤の概要と操作②卓上旋盤の概要と操作③ﾌﾟﾚｽ機械の概要と操作	フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	9週	機械加工Ⅱ①ﾌﾗｲｽ盤の概要と操作②卓上旋盤の概要と操作③ﾌﾟﾚｽ機械の概要と操作	フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	10週	機械加工Ⅱ①ﾌﾗｲｽ盤の概要と操作②卓上旋盤の概要と操作③ﾌﾟﾚｽ機械の概要と操作	フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	11週	機械制御①ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の基本②ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の応用③旋盤制御回路の概要	ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。
	12週	機械制御①ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の基本②ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の応用③旋盤制御回路の概要	ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。
	13週	機械制御①ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の基本②ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の応用③旋盤制御回路の概要	ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。
	14週	機械制御①ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の基本②ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の応用③旋盤制御回路の概要	ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。
	15週	機械制御①ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の基本②ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の応用③旋盤制御回路の概要	ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	4	
				けがき工具を用いてけがき線を描くことができる。	4	
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	

				アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。	4	
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	4	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	

評価割合

	取組み状況	レポート・実習評価	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	40	60	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0127	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『現代文B』（教育出版）『プレミアムカラー　国語便覧』（数研出版）『新版 チャレンジ常用漢字』（第一学習社）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

1. 日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を正しく読解すること。
2. さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけること。
3. 作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を正しく読解することができる	日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を読解することができる	日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を読解することができない
評価項目2	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることが適切にできる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができない
評価項目3	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることが適切にできる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	１年次での「国語総合（現代文）」に引き続き、国語を的確に理解し、適切に表現できる基礎学力、日本語日本文化に関する見識を身につけるために、現代日本の思想や文化を代表する評論・小説・詩などを学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜漢字テストや創作など、課題提出も課す。
注意点	授業に対する真摯な態度が何より基本である。作品を理解し、自らの頭でしっかり考える力を積極的に養おうとする姿勢が重要である。発想の幅を広げ、自由にものを見る思考のレッスンにより、教養の幅を広げていってもらいたい。 （新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス、随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」（姜尚中）	１，随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」を読解する。表現を的確に捉え、筆者の伝えたかったことを様々な角度から考察し、今後の人生行路について各人が思いをめぐらせる。 今日に生きている伝統的な美意識について各自で思考をめぐらす。
	2週	随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」（姜尚中）	
	3週	小説「山月記」（中島敦）	２，小説「山月記」を読み、鑑賞する。独特の文体に親しみながら主題・構成・表現方法を理解する。作者・時代・舞台などの背景に関する知識を身につけ、より作品の理解を深める。人生における不条理をめぐり作品の主題を考察する。
	4週	小説「山月記」（中島敦）	
	5週	小説「山月記」（中島敦）	
	6週	小説「山月記」（中島敦）	
	7週	小説「山月記」（中島敦）	
	8週	小説「山月記」（中島敦）	
	9週	小説「山月記」（中島敦）	
	10週	現代の俳句・現代の短歌	３，詩「永訣の朝」、現代の俳句・短歌を読解かつ鑑賞する。詩情のありかを的確に捉える。表現に込められた感性を様々な角度から読みとる。作者や背景に対する知識を学び、人生の意味について考える。
	11週	現代の俳句・現代の短歌	
	12週	現代の俳句・現代の短歌 詩「永訣の朝」（宮沢賢治）	
	13週	詩「永訣の朝」（宮沢賢治）	
	14週	詩「永訣の朝」（宮沢賢治）	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験 答案返却・諸課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	

				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	40	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	古典文学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0128	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『国語総合　古典編』（東京書籍）（１年次から継続使用）		
担当教員	石本 百合子		

到達目標

１、随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとる能力を育てる。
２、漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とする。
３、口承文芸の古典的名作を読むことで、想像力を身に付け、言語感覚を磨く。
４、俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付ける。
５、総合的な日本語能力や教養、想像力を身に付け、人間的感性を涵養する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとることが適切にできる。	随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとることができる。	随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとることができない。
評価項目2	漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とすることが適切にできる。	漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とすることができる。	漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とすることができない。
評価項目3	俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付けることが適切にできる。	俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付けることができる。	俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付けることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	古典の授業を通して、日本文化と東アジアの文化に対する教養や心情を涵養する。各作品の読解により、古人に対する想像力を身に付け、文学表現に対する深い理解を学ぶ。古典読解は人間力育成のために必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜課題提出も課す。
注意点	授業態度を重視する。積極的な授業参加を求める。語彙力、読解力、感受性を養い、東洋文化の基底を理解し、多様な価値観ある人間力を育成したい。 また、新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス、中世の文学史	１、古典文学史の素養を身につける。
	2週	「徒然草」（「つれづれなるままに」）	2、随筆「徒然草」 文学史的知識を身に付け、導入に「徒然草」の批評眼の立ち位置を学ぶ。
	3週	徒然草「ある人、弓射ることを習ふに」	３、随筆「徒然草」 人生の知恵を読解し体得できる能力を育てる。文中の文法、語彙を読みとる能力を育てる。
	4週	徒然草「ある人、弓射ることを習ふに」	
	5週	漢文訓読の基本	
	6週	「塞翁馬」	４、「塞翁馬」 漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学ぶ。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解説、漢詩のきまり、「春暁」	５、漢詩「春暁」～「春望」 漢詩の鑑賞能力を身につけ、それらの表現から人生の意味について考える。
	9週	「送元二使安西」	
	10週	「静夜思」	
	11週	「春望」	
	12週	「奥の細道」「漂白の思ひ」	６、「奥の細道」 俳諧、芭蕉に関する基礎的知識を身につける。鑑賞を通して、作者の価値観・自己観照のあり方を読みとる。
	13週	「奥の細道」「平泉」	
	14週	「奥の細道」「平泉」・まとめ	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	公共Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0129	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『最新　現代社会　新訂版』実教出版		
担当教員	小倉 亜紗美		

到達目標

1．私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる
2．現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる
3．社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる
4．現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って深く理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができない
評価項目2	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について深く考えることができる	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる	現代社会の基本的な問題について考えたり、公正に判断したり、生き方について考えたりすることができない
評価項目3	自らの個性を発揮し、社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて主体的に参加・協力しようとすることができる	社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる	平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができない
評価項目4	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、効果的に活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を収集し、有用な情報を適切に選択することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	現代社会が抱える様々な問題と我々の生活との関わりを理解することは、社会で活躍する人材にとって基礎的な能力と言える。また、その問題に対し自らがどのように関わるのか、解決のためにはどのような能力を身に着ける必要があるのかを考察することを通じ、当事者意識を持ち社会問題の解決に取り組むことのできる人材の育成を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義（オンラインを含む）を中心とするが、ニュースや新聞などを用いた時事問題の分析と討論もおこなう。
注意点	高専で学んだ知識を活かす社会人となるためには、高度な専門知識だけではなく、現代社会がどのように成り立ち、どのような問題が生じているのかを幅広く知ることが必要不可欠である。自分が学んだ知識や技術を、今後の社会でどのように活用していくべきなのか、自分が活躍するためには今後どのような能力を身に着けるべきなのか自発的に考えてもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	イントロダクション：「公共」をなぜ学ぶのか？	公共を学ぶ意味を理解し説明することができる
	2週	地球環境問題	地球環境問題の現状と本質を理解し、説明することができる
	3週	資源・エネルギー問題	資源・エネルギー問題の現状と本質を理解し、説明することができる
	4週	人口問題とSDGs	人口問題とSDGsについてそのつながりを理解し、説明することができる
	5週	生命科学と情報技術	生命科学と情報技術の現状と本質を理解し、説明することができる
	6週	自己形成と職業	自己形成と職業について、理解し説明することができる
	7週	哲学と宗教	哲学と宗教の成り立ちや、グローバル化の意味について理解し、説明することができる
	8週	現代社会と人間	現代人として、日本人としてのアイデンティティーの成り立ちについて、理解し説明することができる
	9週	民主政治とは	民主政治の成り立ちと現状・課題について理解し、説明することができる
	10週	日本の政治１	日本の政治機構について理解し、説明することができる
	11週	日本国憲法と国民の権利	日本国憲法の成り立ちと、国民の権利について理解し、説明することができる
	12週	日本の人権と平和	日本における人権問題、そして平和に関する現状と課題について理解し、説明することができる
	13週	日本の政治２	日本の政党と選挙制度について理解し、説明することができる
	14週	温暖化と私たちの暮らし	低炭素社会に向けて、どのような技術や仕組みが実用化されているかを理解し、説明することができる
	15週	まとめ	現代社会の問題を理解し、自分と関係づけて考えることができる

	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
			公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	50	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	50	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	公共Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0130	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『最新　現代社会　新訂版』実教出版		
担当教員	小倉 亜紗美		

到達目標

1．私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる
2．現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる
3．社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる
4．現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って深く理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができない
評価項目2	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について深く考えることができる	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる	現代社会の基本的な問題について考えたり、公正に判断したり、生き方について考えたりすることができない
評価項目3	自らの個性を発揮し、社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて主体的に参加・協力しようとすることができる	社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる	平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができない
評価項目4	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、効果的に活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を収集し、有用な情報を適切に選択することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	現代社会が抱える様々な問題と我々の生活との関わりを理解することは、社会で活躍する人材にとって基礎的な能力と言える。また、その問題に対し自らがどのように関わるのか、解決のためにはどのような能力を身に着ける必要があるのかを考察することを通じ、当事者意識を持ち社会問題の解決に取り組むことのできる人材の育成を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心とするが、ニュースや新聞などを用いた時事問題の分析と討論もおこなう。
注意点	高専で学んだ知識を活かす社会人となるためには、高度な専門知識だけではなく、現代社会がどのように成り立ち、どのような問題が生じているのかを幅広く知ることが必要不可欠である。自分が学んだ知識や技術を、今後の社会でどのように活用していくべきなのか、自分が活躍するためには今後どのような能力を身に着けるべきなのか自発的に考えてもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	経済社会と市場	現代の経済システムについて理解し、説明することができる
	2週	企業と国民	社会の中での企業の役割と国民の福祉について理解し、説明することができる
	3週	日本の財政と銀行	日本の財政と銀行の役割について、理解し、説明することができる
	4週	高度経済成長とバブル	高度経済成長とバブル期の日本の状況と現在への影響について、理解し説明することができる
	5週	消費者の役割１	ファッションの裏側で起こっている人権・環境問題と消費者の役割について理解し、説明することができる
	6週	消費者の役割２	消費が社会に与える意味について理解し、説明することができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	消費者問題と日本の農業	消費者問題と日本の農業の現状について理解し、説明することができる
	10週	労働問題と社会保障	労働問題と社会保障の現状について理解し、説明することができる
	11週	国際政治と人権保障	国際政治と人権保障の現状について理解し、説明することができる
	12週	人間の安全保障と軍縮	人間の安全保障と軍縮の現状について理解し、説明することができる
	13週	貿易と国際経済	貿易と国際経済の現状について理解し、説明することができる
	14週	開発途上国と経済支援	開発途上国と経済支援の現状について理解し、説明することができる
	15週	期末試験	

	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
			公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	5	0	0	20	0	100
基礎的能力	75	5	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0131	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	WORLD TREK English Communication Ⅱ New Edition（桐原書店）, WORLD TREK English Communication II New Edition Workbook（桐原書店）, MEW Exercise Book Expansion 1400（いいずな書店）, Reading Flash Stage 2（桐原書店）		
担当教員	大森 誠		

到達目標

1．「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。
2．初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することができる。
3．英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。
4．副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。	まとまった英文を理解することができる。	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識的に学習することなく，まとまった英文を整理して理解することができない。
評価項目2	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を適切に理解することができる。。	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容の概要を理解することができる。	初見の英文で，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使できず，内容を理解することがでない。
評価項目3	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確もしくは適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができない。
評価項目4	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）のうち，特に「読む」および「聞く」を重点的に向上させることを目的とする。 英語ⅢおよびⅣでは，「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」を意識しながら読み，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することが求められる。 教科書の音読と精読を通して読解力の育成を図るとともに，リスニング演習や速読演習をとおして語彙や表現を身につけることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	単語テストを毎回実施する。リスニング演習，速読演習を毎回の授業で行う。 定期試験時にMEW Exercise Book Expansion 1400およびWorkbookを提出すること。
注意点	教科書や副教材だけでなく，辞書も必ず持参して活用すること。毎回必ず予習をして授業の臨むこと。 配付するプリントが多いので，各自でファイルを準備しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス，春休み明け課題試験	リスニング演習，速読演習
	2週	Lesson 1	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	3週	Lesson 1	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	4週	Lesson 1、Lesson 2	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	5週	Lesson 2	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	6週	Lesson 2	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lesson 3	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	10週	Lesson 3	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	11週	Lesson 3	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	12週	Lesson 4	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	13週	Lesson 4	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	14週	Lesson 4	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	

				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	単語テスト	提出物	出席	合計
総合評価割合	50	30	10	10	100
基礎的能力	50	30	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0132	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	WORLD TREK English Communication Ⅱ New Edition（桐原書店）, WORLD TREK English Communication II New Edition Workbook（桐原書店）, MEW Exercise Book Expansion 1400（いいずな書店）, Reading Flash Stage 2（桐原書店）		
担当教員	大森 誠		

到達目標

1．「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。
2．初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することができる。
3．英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。
4．副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。	まとまった英文を理解することができる。	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識的に学習することなく，まとまった英文を整理して理解することができない。
評価項目2	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を適切に理解することができる。。	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容の概要を理解することができる。	初見の英文で，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使できず，内容を理解することがでない。
評価項目3	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確もしくは適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができない。
評価項目4	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）のうち，特に「読む」および「聞く」を重点的に向上させることを目的とする。 英語ⅢおよびⅣでは，「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」を意識しながら読み，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することが求められる。 教科書の音読と精読を通して読解力の育成を図るとともに，リスニング演習や速読演習をとおして語彙や表現を身につけることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	単語テストを毎回実施する。 リスニング演習，速読演習を毎回の授業で行う。 定期試験時にMEW Exercise Book Expansion 1400およびWorkbookを提出すること。
注意点	教科書や副教材だけでなく，辞書も必ず持参して活用すること。毎回必ず予習をして授業の臨むこと。 配付するプリントが多いので，各自でファイルを準備しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	夏休み明け課題試験	リスニング演習，速読演習
	2週	Lesson 5	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	3週	Lesson 5	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	4週	Lesson 5，Lesson 6	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	5週	Lesson 6	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	6週	Lesson 6	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lesson 7	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	10週	Lesson 7	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	11週	Lesson 7	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	12週	Lesson 8	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	13週	Lesson 8	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	14週	Lesson 8	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	

				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	単語テスト	提出物	出席	合計
総合評価割合	50	30	10	10	100
基礎的能力	50	30	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0133	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Engage(いいずな書店)		
担当教員	Anthony Nepia		

到達目標

・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。
・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。
・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成できる。	与えられたトピックについて，論理的にかつ相手にわかりやすくプレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができない。
実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，限定的ではあるがスピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことができず，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができない。
既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用することができるが，適切かつ正確には運用することができない。	既習の文法や語法を活用することができず，適切かつ正確に運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。 ・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。 ・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	・授業はパソコン演習室で行う。遅れないように集合し，指定された座席に着席すること。 ・スピーキング能力を向上させるとともに，英語でプレゼンテーションを行うためのスキルを習得する。 ・数名のグループで実際にプレゼンテーションを行う。 ・Engageをもとに，毎回の授業のはじめに小テストを行う。
注意点	・演習形式の授業のため，授業への積極的な参加を求める。 ・評価はプレゼンテーションが中心となる。評価の割合に注意すること。 ・定期試験および小テストは，Engageの指定した範囲から出題する。応用問題も含まれる。 ・定期試験直前の授業では小テストは実施しない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス，春休み明け課題試験	
	2週	プレゼンテーションの制作（1）Engage 小テスト	
	3週	プレゼンテーションの制作（2）Engage 小テスト	
	4週	プレゼンテーションの制作（3）Engage 小テスト	
	5週	プレゼンテーションの制作（4）Engage 小テスト	
	6週	プレゼンテーションの制作（5），発表準備，Engage 小テスト	
	7週	プレゼンテーション発表	
	8週	中間試験	
	9週	中間試験結果返却，プレゼンテーションの制作（6）Engage 小テスト	
	10週	プレゼンテーションの制作（7）Engage 小テスト	
	11週	プレゼンテーションの制作（8）Engage 小テスト	
	12週	プレゼンテーションの制作（9）Engage 小テスト	
	13週	プレゼンテーションの制作（10）Engage 小テスト	
	14週	プレゼンテーション発表	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験結果返却，前期の振り返り，夏休み課題試験の指示	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	

				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	15	70	15	100
基礎的能力	15	70	15	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0134	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Engage(いいずな書店)		
担当教員	Anthony Nepia		

到達目標

・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。
・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。
・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成できる。	与えられたトピックについて，論理的にかつ相手にわかりやすくプレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができない。
実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，限定的ではあるがスピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことができず，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができない。
既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用することができるが，適切かつ正確には運用することができない。	既習の文法や語法を活用することができず，適切かつ正確に運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。 ・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。 ・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	・授業はパソコン演習室で行う。遅れないように集合し，指定された座席に着席すること。 ・スピーキング能力を向上させるとともに，英語でプレゼンテーションを行うためのスキルを習得する。 ・数名のグループで実際にプレゼンテーションを行う。 ・Engageをもとに，毎回の授業のはじめに小テストを行う。
注意点	・演習形式の授業のため，授業への積極的な参加を求める。 ・評価はプレゼンテーションが中心となる。評価の割合に注意すること。 ・定期試験および小テストは，Engageの指定した範囲から出題する。応用問題も含まれる。 ・定期試験直前の授業では小テストは実施しない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス，春休み明け課題試験	
	2週	プレゼンテーションの制作（1）Engage 小テスト	
	3週	プレゼンテーションの制作（2）Engage 小テスト	
	4週	プレゼンテーションの制作（3）Engage 小テスト	
	5週	プレゼンテーションの制作（4）Engage 小テスト	
	6週	プレゼンテーションの制作（5），発表準備，Engage 小テスト	
	7週	プレゼンテーション発表	
	8週	中間試験	
	9週	中間試験結果返却，プレゼンテーションの制作（6）Engage 小テスト	
	10週	プレゼンテーションの制作（7）Engage 小テスト	
	11週	プレゼンテーションの制作（8）Engage 小テスト	
	12週	プレゼンテーションの制作（9）Engage 小テスト	
	13週	プレゼンテーションの制作（10）Engage 小テスト	
	14週	プレゼンテーション発表	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験結果返却，前期の振り返り，夏休み課題試験の指示	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	

				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	15	70	15	100
基礎的能力	15	70	15	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	芸術

科目基礎情報

科目番号	0135	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	各テーマに応じて準備する		
担当教員	谷村 仰仕,谷村 愛子		

到達目標

１．批評精神（当たり前、常識といった固定概念や社会通念を鵜呑みにせずに相対化するために必要な多角的な視点を日常生活の中で育むこと）の大切さや面白さについて認識している。
２．遺跡・遺物・作品を介した想像力を伴う”芸術的対話”の作法（問いかける力、コンテクストから作品に込められたメッセージ性を読解する力、断片的な情報を関係づけ編集する力）について認識している。
３．美術、工芸、デザインなどの分野的な棲み分けやその成り立ちついて理解した上で、それらがなぜ必要なのか？について説明できる（自身の体験に基づいた言葉で）程度に認識している。
４．１～３を授業における問答や授業毎に出される課題を通じて体験的に会得した上で、その応用として、各自が生きる上でのバックボーンとなるアイデンティティー、ポリシー、美意識などを育み、内外に表現するべく、”芸術”を活用する意識と日々の習慣として実践し続けることの重要性について認識している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	批評精神の大切さや面白さについて適切に表現できる。	批評精神の大切さや面白さについて知っている。	批評精神の大切さについて知らない。
評価項目2	遺跡・遺物・作品を介したコミュニケーションの作法について適に活用できる。	遺跡・遺物・作品を介したコミュニケーションの作法について知っている。	遺跡・遺物・作品を介したコミュニケーションの作法について知らない。
評価項目3	芸術に関する主な分野の定義と文明・文化の価値・意味について適切に表現できる。	芸術に関する主な分野の定義と文明・文化の価値・意味について知っている。	芸術に関する主な分野の定義と文明・文化の価値・意味について知らない。
評価項目4	芸術を媒体に自身のアイデンティティーについて適切に表現できる。	芸術を媒体にアイデンティティーを育むことの重要性について気付いている。	芸術を媒体にアイデンティティーを育むことの重要性についてを知らない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	教員が授業毎に提供する課題に対して，教員からの情報提供、教員との問答、グループワーク、課題演習といった体験を通じて、理解と能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，グループワーク，講義
注意点	テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス そもそもなぜ芸術が必要なのか？	授業の目的と内容を確認する。
	2週	芸術的対話の作法について　基礎編Ⅰ	芸術対話の基本的な作法（問いかける）について体験的に理解する。言葉を添える。
	3週	芸術的対話の作法について　基礎編Ⅱ	芸術対話の基本的な作法（問いかける・想像する）について体験的に理解する。イメージを添える。
	4週	芸術的対話の作法について　基礎編Ⅲ	芸術対話の基本的な作法（問いかける・想像する・関係づける）について体験的に理解する。文脈・編集を添える。
	5週	芸術的対話の作法について　実践編Ⅰ	演習課題その１（全員）を通じて芸術対話の面白さついて体験的に理解する。
	6週	芸術的対話の作法について　実践編Ⅱ	演習課題その２（グループ）を通じて芸術対話の面白さついて体験的に理解する。
	7週	芸術的対話の作法について　実践編Ⅲ	演習課題その３（個別）を通じて芸術対話の面白さついて体験的に理解する。
	8週	芸術的対話の作法について　応用編Ⅰ	演習課題その４（定点観測、レディメイド 、これも芸術？）の目的の理解・準備作業に取り組む。（採集、トマソン、レディメイド ）
	9週	アイデンティティーについて（１）　日本の文化的構造 縄文と弥生	日本の文化について芸術的対話する。
	10週	アイデンティティについて（２）　工芸概論、国宝	日本の工芸について概要を理解する。
	11週	アイデンティティーについて（３）　工芸に触れる・語る１	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する①。
	12週	アイデンティティーについて（４）　工芸を触れる・語る２	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する②。
	13週	アイデンティティーについて（５）　工芸を触れる・語る３	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する③。
	14週	アイデンティティーについて（６）　工芸を触れる・語る４	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する④。
	15週	芸術的対話の作法について　応用編Ⅱ　発表・共有（グループ）	演習課題その４で取り組んだ成果をグループで共有する。課題を踏まえて、アイデンティティーについて言葉で整理する。

	16週	芸術的対話の作法について　応用編Ⅲ　発表・共有（全体）	演習課題その４で取り組んだ成果を全体で共有する。授業全体を振り返り、アイデンティティーについて言葉で整理する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	20	60	0	100
基礎的能力	0	20	0	20	60	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0136	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	丸山 啓史		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. バレーボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
3. バレーボールの集団的技能をゲームで生かすことができる。
4. バレーボールのゲームを企画・運営ができる。
5. バスケットボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
6. バスケットボールの集団的技能をゲームで生かすことができる
7. バスケットボールのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	バレーボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	バスケットボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ．運動能力を高める自己診断資料とする。協調性と安全・確実・敏速に行動ができるような態度を養う。ゲームに必要な個人的技能や集団的技能を高め，技能の程度に応じた作戦を工夫してゲームができるようにするとともに，得点や勝敗を競う過程や結果に喜びや楽しさを味わう。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	集団行動・体育祭の種目	2．体育祭種目 体育祭種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	集団行動・体育祭の種目	
	6週	バレーボール	3．バレーボール バレーボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバレーボール試合の審判ができる サーブ、オーバーハンドレシーブ、アンダーハンドレシーブ、スパイクを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。 ローテーション、三段攻撃を代表とする集団技能を修得し、試合で実践できる
	7週	バレーボール	
	8週	バレーボール	
	9週	バレーボール	
	10週	バレーボール	
	11週	バレーボール	
	12週	バレーボール	
	13週	バレーボール	
	14週	バレーボール・スキルテスト	
	15週	バレーボール・スキルテスト	
	16週	バレーボール・スキルテスト	
後期	1週	球技大会の種目	4．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	2週	球技大会の種目	

	3週	バスケットボール	5バスケットボール バスケットボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバスケットボール試合の審判ができる ゴール下シュート、レイアップ、セットシュート、ドリブル、チェストパスを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。 マンツーマン、ゾーンディフェンス、リバウンドを代表とする集団技能を修得し、試合で実践できる
	4週	バスケットボール	
	5週	バスケットボール	
	6週	バスケットボール	
	7週	バスケットボール	
	8週	バスケットボール	
	9週	バスケットボール	
	10週	バスケットボール	
	11週	バスケットボール	
	12週	バスケットボール	
	13週	持久走	6. 持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	バスケットボール・スキルテスト	
	15週	バスケットボール・スキルテスト	
	16週	バスケットボール・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＡＩ

科目基礎情報

科目番号	0137	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分」（大日本図書）		
担当教員	赤池 祐次		

到達目標

１．微分法の概念を理解し，極限や導関数が求められること
２．微分法の応用として，接線，不定形の極限，関数の極値，変曲点などが計算できること
３．積分法の概念を理解し，不定積分，定積分が計算できること
４．積分の応用として，面積，長さ，体積などが計算できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分の計算が適切にできる	微分の計算ができる	微分の計算ができない
評価項目2	積分の計算が適切にできる	積分の計算ができる	積分の計算ができない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	まず三角関数について学び，１変数関数について微分法と積分法の基本的概念を明確にし，いろいろな関数の導関数および積分の計算を学習する。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する
注意点	三角関数や微分積分学は自然科学・工学の基礎となる科目ですから，十分理解するよう努力してください。そのため，自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることが重要です。また，分からないところは放置せずに積極的に質問してください。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	三角関数の性質とグラフ	三角関数のグラフがかける。
	2週	三角関数の性質とグラフ	三角関数に関する方程式，不等式が解ける。
	3週	加法定理	加法定理を使った計算とその応用ができる。
	4週	加法定理	加法定理を使った計算とその応用ができる。
	5週	関数の極限と導関数	関数の極限，連続性が理解できる。
	6週	関数の極限と導関数	微分係数，導関数の定義が理解できる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明，関数の極限と導関数	導関数の公式が理解できる。
	9週	いろいろな関数の導関数	多項式，べき乗の導関数が計算できる。
	10週	いろいろな関数の導関数	多項式，べき乗の導関数が計算できる。
	11週	いろいろな関数の導関数	三角関数，指数・対数関数の導関数が計算できる。
	12週	いろいろな関数の導関数	三角関数，指数・対数関数の導関数が計算できる。
	13週	いろいろな関数の導関数	合成関数の導関数が計算できる。
	14週	いろいろな関数の導関数	合成関数の導関数が計算できる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	前1
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前1,前2
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	3	前2,前3
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	前2,前3
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	前4,前6,前8,前9,前10,前11,前12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100

基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＡⅡ

科目基礎情報

科目番号	0138	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分」（大日本図書）		
担当教員	赤池 祐次		

到達目標

１．微分法の概念を理解し，極限や導関数が求められること
２．微分法の応用として，接線，不定形の極限，関数の極値，変曲点などが計算できること
３．積分法の概念を理解し，不定積分，定積分が計算できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分の計算が適切にできる	微分の計算ができる	微分の計算ができない
評価項目2	積分の計算が適切にできる	積分の計算ができる	積分の計算ができない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	１変数関数について微分法と積分法の基本的概念を明確にし，いろいろな関数の導関数および積分の計算を学習する。また，応用問題として極値や接線を求める。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する
注意点	微分積分学は自然科学・工学の基礎となる科目ですから，十分理解するよう努力してください。そのため，自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることが重要です。また，分からないところは放置せずに積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	いろいろな関数の導関数	逆三角関数の導関数が計算できる。
	2週	微分法の応用	関数の極値が求められる。
	3週	微分法の応用	関数の極値が求められる。
	4週	微分法の応用	不定形の極限値が求められる。
	5週	微分法の応用	高次導関数，曲線の凹凸が求められる。
	6週	微分法の応用	高次導関数，曲線の凹凸が求められる。
	7週	微分法の応用	媒介変数表示の微分，速度と加速度が計算できる。
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明，微分法の応用	媒介変数表示の微分，速度と加速度が計算できる。
	10週	定積分と不定積分	定積分・不定積分の定義と関係が理解できる。
	11週	積分の計算	不定積分の計算ができる。
	12週	積分の計算	定積分の計算ができる。
	13週	置換積分，部分積分	置換積分，部分積分が計算できる。
	14週	置換積分，部分積分	置換積分，部分積分が計算できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を利用して、極値を求め、グラフの概形を描くことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後1
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	後2
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後3
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後10,後11,後12
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後4
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後5,後6,後7,後9

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＢⅠ

科目基礎情報

科目番号	0139	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数』（大日本図書）および『新線形代数 問題集』（大日本図書）		
担当教員	影山 優		

到達目標

1. 空間内の直線・平面・球のベクトル方程式が求めることができること
2. 行列の定義を理解し、行列の基本的な演算ができること
3. 連立一次方程式が解くことできること
4. 逆行列の定義を理解し、逆行列を求めることができること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ベクトルの演算が適切にできる	ベクトルの演算ができる	ベクトルの演算ができない
評価項目2	行列の演算が適切にできる	行列の演算ができる	行列の演算ができない
評価項目3	連立一次方程式が適切に解くことできる	連立一次方程式を解くことできる	連立一次方程式を解くことができない
評価項目4	逆行列の計算が適切にできる	逆行列の計算ができる	逆行列の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	まず空間ベクトルを学び、基本的な空間図形をベクトル方程式を用いて扱うことを学習します。次に、行列という概念を導入することにより連立一次方程式を新しい視点から解く方法を学びます。また、その途中で階数、逆行列というものも学びます。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみることが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受付つけます。また、提出物をしっかり出す習慣を身に付けてください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	空間ベクトル	空間座標を計算できる。
	2週	空間ベクトル	有向線分による表示，成分表示を計算できる。
	3週	空間ベクトル	内積を求めることができる。
	4週	空間ベクトル	空間における直線の方程式を求めることができる。
	5週	空間ベクトル	平面の方程式を求めることができる。
	6週	空間ベクトルおよび行列	球の方程式，行列の基本的な計算ができる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明・行列	行列の基本的な計算ができる。
	9週	行列	行列の基本的な計算ができる。
	10週	行列	転置行列や2次正方行列の逆行列を求めることができる。
	11週	行列	転置行列や2次正方行列の逆行列を求めることができる。
	12週	連立１次方程式と行列	行基本変形を用いて連立一次方程式を解くことができる。
	13週	連立１次方程式と行列	行基本変形を用いて逆行列が計算できる。
	14週	連立１次方程式と行列	行列の階数を求めることができる。簡単は行列式が計算できる。
	15週	前期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＢⅡ

科目基礎情報

科目番号	0140	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数』（大日本図書）および『新線形代数 問題集』（大日本図書）		
担当教員	影山 優		

到達目標

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	行列式の計算が適切にできる	逆行列・行列式の計算ができる	逆行列・行列式の計算ができない
評価項目2	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることが適切にできる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができない
評価項目3	固有値を求めることで, 行列の対角化が適切にできる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができる	固有値を求めるや, 行列の対角化ができない
評価項目4	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算が適切にできる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	専門科目を学ぶ上で必要な行列の理論である「行列式」、「行列式の応用」、「線形変換」、「固有値」、「対角化」について学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみることが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受け付けます。また、提出物をしっかり提出する習慣を身に付けてください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	行列式	2次，３次の行列式（サラスの方法）が計算できn次行列の行列式の定義を理解できる。
	2週	行列式	行列式の性質と展開ができる。
	3週	行列式の応用	逆行列の公式と余因子行列，連立一次方程式と逆行列について計算できる。
	4週	行列式の応用	連立一次方程式と逆行列，行列式の図形的意味を理解し計算できる。
	5週	線形変換の定義，性質	線形変換の定義が理解できる。
	6週	線形変換の定義，性質	線形変換の性質を用いた計算ができる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明，線形変換の合成，逆変換	合成および逆変換を用いた計算ができる。
	9週	線形変換の合成，逆変換	合成および逆変換を用いた計算ができる。
	10週	さまざまな線形変換	回転を表す線形変換および直交変換の計算ができる。
	11週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義，性質を理解し計算できる
	12週	行列の対角化	行列の対角化，対角化行列を計算することができる。
	13週	対称行列の対角化	対角化可能の条件について理解し、応用することができる
	14週	対角化の応用	対角化を用いて、２次形式の標準形を求められる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることが出来る。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0141	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ－力と運動・熱－・改訂版 総合物理Ⅱ－波・電気と磁気・原子－，フォローアップドリル物理「力と運動・熱と気体」，フォローアップドリル物理基礎「波・電気」，フォローアップドリル物理「波」（数研出版），2019 セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小林 正和		

到達目標

全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について，現象・式を理解して説明ができるようになる。
全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について，広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して，よりよく説明ができるようになる	全ての学習項目について，現象・式を理解して，説明ができるようになる	一部または全ての学習項目について，現象・式を十分に理解しておらず，十分な説明ができない
評価項目3	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他のより広い場面で使うことができる	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができる	一部または全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では，高専で学ぶ物理分野のうち，力学と波について扱います。力学と波に関係する基本的な概念および法則を理解し，自然界のさまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ，自分で考えられるようになることを目的とします。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とします。適宜，小テストや課題を課す他，実験を行います。
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は，これまで学習してきた科目との勉強方法や考え方の違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと，進級が難しくなるか，進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには，授業をただ聞いているだけでは足りないということを，まずは理解しましょう。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが，物理の学習は授業内容を復習する他，実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることが極めて重要です。授業を聞いていて分からないところは，授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合には，教員室に質問に来てください。 必要な既学習内容を理解していない場合には，補習等をおこなう場合があります。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで，専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく，世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて，これらを楽しんでいってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	等速円運動①	等速円運動をする物体の角速度や速度，周期，回転数，加速度に関する計算ができる
	3週	等速円運動②・慣性力	等速円運動をする物体の向心力に関する計算ができる 慣性力について説明ができ，慣性力に関する計算ができる
	4週	遠心力・慣性力の扱い方	遠心力について説明ができ，遠心力に関する計算ができる
	5週	単振動	単振動の周期や振幅，振動数などを求めることができる 単振動における変位，速度，加速度，力の関係を説明できる
	6週	ばね振り子・単振り子	ばね振り子・単振り子に関する計算ができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 惑星の運動	ケプラーの法則について説明ができ，ケプラーの法則に関する計算ができる
	9週	万有引力・重力	万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる 万有引力と重力の違いが説明できる
	10週	万有引力による位置エネルギー・万有引力を受ける物体の運動	万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる 第一・第二宇宙速度が計算できる
	11週	波動・波の発生と正弦波	波・波動についての諸量が説明できる
	12週	波の表し方・位相	波の振幅，波長，周期，振動数，速さについて説明できる
	13週	横波と縦波・正の向きに進む正弦波	横波と縦波の違いについて説明できる 正の向きに進む正弦波に関する計算ができる
	14週	負の向きに進む正弦波・正弦波が伝わるようす・正弦波の位相と一般式	正弦波に関する様々な計算ができる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	自然科学	物理	力学	周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	前5
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	前5
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	前2,前3
				万有引力の法則から物体間に働く万有引力を求めることができる。	3	前9
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	前10
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	前12
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	前13
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	前10

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0142	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅱ－波・電気と磁気・原子－，フォローアップドリル物理基礎「波・電気」，フォローアップドリル物理「波」（数研出版），2019 セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小林 正和		

到達目標

全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について，現象・式を理解して説明ができるようになる。
全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について，広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して，よりよく説明ができるようになる	全ての学習項目について，現象・式を理解して，説明ができるようになる	一部または全ての学習項目について，現象・式を十分に理解しておらず，十分な説明ができない
評価項目3	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他のより広い場面で使うことができる	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができる	一部または全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では，物理Ⅲに引き続き，高専で学ぶ物理分野のうち波と光について扱います。波・光に関係する基本的な概念および法則を理解し，自然界のさまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ，自分で考えられるようになることを目的とします。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とします。適宜，小テストや課題を課す他，実験を行います。
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は，これまで学習してきた科目との勉強方法や考え方の違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと，進級が難しくなるか，進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには，授業をただ聞いているだけでは足りないということを，まずは理解しましょう。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが，物理の学習は授業内容を復習する他，実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることが極めて重要です。授業を聞いていて分からないところは，授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合には，教員室に質問に来てください。 必要な既学習内容を理解していない場合には，補習等をおこなう場合があります。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで，専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく，世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて，これらを楽しんでいってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	重ね合わせの原理・波の独立性・定在波	波の重ね合わせの原理と波の独立性について説明できる 定在波・進行波について説明できる 定在波の特徴（節、腹の振動のようすなど）を説明できる
	2週	自由端と固定端における波の反射	自由端と固定端の違いについて説明できる それぞれの場合において反射波と合成波を作図によって求めることができる
	3週	波の波面・干渉・反射と屈折	2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる 波の反射の法則と屈折の法則について説明できる
	4週	ホイヘンスの原理・波の回折	ホイヘンスの原理について説明できる 波の回折について説明できる
	5週	音波・音の大きさ・高さ・音色・速さ	音に関する諸量について説明できる
	6週	音の伝わり方・うなり	音の反射や屈折，回折，干渉，うなりについて説明ができ，これらに関する計算ができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 弦の振動	弦の振動に関する諸量について説明できる 弦の長さと弦を伝わる波の速さから弦の固有振動数を求めることができる 弦を伝わる波の速さが計算できる
	9週	気柱の振動	気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる
	10週	共振・共鳴・音源が動く場合のドップラー効果	共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる ドップラー効果について説明できる 音源が動く場合について，ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる
	11週	観測者が動く場合のドップラー効果・音源と観測者がともに動く場合のドップラー効果	観測者が動く場合および音源と観測者がともに動く場合について，ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる
	12週	光とその種類・光の速さ	光の波長と色の関係について説明できる 光の速さの測定方法の具体例を挙げ，その計算ができる
	13週	光の反射・屈折・全反射	光の反射角，屈折角に関する計算ができる 全反射について説明できる

	14週	光の分散とスペクトル・散乱・偏光	波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる 自然光と偏光の違いについて説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	波動	波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	後1
				波の独立性について説明できる。	3	後1
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	後3
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	後1
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	後4
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	後4
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	後8
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	後9
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	後10
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	後10,後11
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	後14
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	後13
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	後14
		物理実験	物理実験	波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後11
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後14

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0143	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 改訂　化学基礎」（東京書籍）、竹内敬人他「改訂　化学」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

1. 物質の状態変化について気圧と温度の変化から説明できること。
2. 固体の溶解度の計算ができること。
3. 希薄溶液の性質を理解し，計算ができること。
4. 酸化還元を電子の授受から理解すること。
5. 酸化還元反応の応用と電池の仕組みについて理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	固体の溶解度や希薄溶液の性質を理解し，適切に計算ができる	固体の溶解度や希薄溶液の性質を理解し，計算ができる	固体の溶解度や希薄溶液の性質を理解し，計算ができない
評価項目2	酸化還元反応の応用ついて適切に理解できる	酸化還元反応の応用ついて理解できる	酸化還元反応の応用ついて理解できない
評価項目3	物質の状態変化について適切に理解できる	物質の状態変化について理解できる	物質の状態変化について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物質の性質や構造を考える際に、原子間の電子の動きが重要な意味を持っている。電子の動きに注目して化学結合や物質間の反応を理解することを目的とする。本授業は，様々な材料に関する基礎的知識とそれを生かすことのできる能力を養うと共に，進学等に関連し，学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	1.物質の状態	物質の三態とその変化
	2週	1.物質の状態	飽和蒸気圧と蒸気圧曲線
	3週	1.物質の状態	状態図
	4週	2.溶液の性質	固体の溶解度
	5週	2.溶液の性質	沸点上昇と凝固点降下
	6週	2.溶液の性質	浸透圧
	7週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	8週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	9週	3.酸化還元反応	酸化と還元
	10週	3.酸化還元反応	酸化剤と還元剤
	11週	3.酸化還元反応	酸化還元滴定
	12週	3.酸化還元反応	金属のイオン化傾向
	13週	4.電池と電気分解	ボルタ電池とダニエル電池
	14週	4.電池と電気分解	様々な種類の電池
	15週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	2	前1
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	2	前1
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	3	
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3	
				金属の性質を説明できる。	3	
				酸化還元反応について説明できる。	3	前9
				イオン化傾向について説明できる。	3	前9

				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	前9
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	前13
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	前13
				一次電池の種類を説明できる。	3	前13
				二次電池の種類を説明できる。	2	前13
				電気分解反応を説明できる。	2	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	2	
				ファラデーの法則による計算ができる。	2	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	80	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0144	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「改訂　化学」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

1. 酸化還元反応の応用と電池の仕組みについて理解すること。
2. 酸化還元の電気分解への応用ができる。
3. 化学反応における熱の出入りについて理解し、熱化学方程式について計算できること。
4. 化学結合における電子の役割の違いおよび簡単な結晶構造を理解すること
5. 無機物質の単体と化合物の性質について理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気分解の量的関係を理解し，適切に計算ができる	電気分解の量的関係を理解し，計算ができる	電気分解の量的関係を理解し，計算ができない
評価項目2	無機物質ついて適切に理解できる	無機物質ついて理解できる	無機物質ついて理解できない
評価項目3	熱化学方程式について適切に計算できる	熱化学方程式について計算できる	熱化学方程式について計算できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物質の性質や構造を考える際に、原子間の電子の動きが重要な意味を持っている。電子の動きに注目して化学結合や物質間の反応を理解することを目的とする。本授業は，様々な材料に関する基礎的知識とそれを生かすことのできる能力を養うと共に，進学等に関連し，学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	1.電池	鉛蓄電池と燃料電池
	2週	2.電気分解	電極での化学反応
	3週	2.電気分解	ファラデーの法則
	4週	3.化学反応と熱・光	反応熱と熱化学方程式
	5週	3.化学反応と熱・光	ヘスの法則
	6週	3.化学反応と熱・光	光とエネルギー
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	4.固体の構造	金属結晶の構造
	10週	4.固体の構造	イオン結晶の構造
	11週	4.固体の構造	その他の結晶と非晶質
	12週	5.無機物質	非金属元素
	13週	5.無機物質	非金属元素
	14週	5.無機物質	典型金属元素
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	二次電池の種類を説明できる。	3	
				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	俯瞰学

科目基礎情報

科目番号	0145	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	各ワークに応じて提供する		
担当教員	林 和彦,谷村 仰仕		

到達目標

１．問題や課題の成り立ちを理解することができる。
２．ロジカルシンキングやデザイン思考の必要性を認識できる。
３．問題や課題について自問自答して探求することができる。
４．自己を俯瞰し体験を振り返ることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	問題や課題の成り立ちを理解することができる。	問題や課題に成り立ちがあることを知っている。	問題や課題の成り立ちを理解することができない。
評価項目2	ロジカルシンキングやデザイン思考の必要性を認識できる。	ロジカルシンキングやデザイン思考を知っている。	ロジカルシンキングやデザイン思考の必要性を認識できない。
評価項目3	問題や課題について自問自答して探求することができる。	問題や課題について自問自答することができる。	問題や課題について自問自答して探求することができない。
評価項目4	自己を俯瞰し体験を振り返ることができる。	自己を俯瞰し体験を振り返ることを知っている。	自己を俯瞰し体験を振り返ることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	俯瞰とは「高いところから見下ろす」と言う意味です。俯瞰と言う行為は、実際に風景などを高いところから見ることを意味しますが、その他にも物事を考えたり認識したりする行為の意味もあります。俯瞰学では、後者の意味での俯瞰について学びます。物事を俯瞰する行為は、問題や課題の解決策を考えたり、将来や過去のことを考えたり、自己や他者のことを考えたりする際に、考えを深めるためには必須の行為です。この授業によって、学生が、自己理解と他者理解を深め、過去-現在-未来の自己と社会の関係性を理解し、生きるための指針をつくれるようになることを目指します。
授業の進め方と授業内容・方法	主にワークショップ形式で、体験をベースにした授業を行います。
注意点	グループワークでは、発言することが求められます。上手く喋れる必要性はありませんので、発話することを意識して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 俯瞰って何？　俯瞰がない時とある時　その限界	授業の目的と内容を確認する。 俯瞰の動機と俯瞰の限界性を理解できる。
	2週	俯瞰の道具Ⅰ　言葉　（定性的）とは何か？ 言葉のメディア性(記号性)と限界	言葉の効用と限界について体験的に理解できている。
	3週	俯瞰の道具Ⅱ　測る（定量的）とは何か？ 物差しのメディア性と限界	測る効用と限界について体験的に理解できている。
	4週	俯瞰の道具Ⅲ　描く（観察、再現性）とは何か？ 描くメディア性（模式図の力）と限界	描く効用と限界について体験的に理解できている。
	5週	俯瞰の道具Ⅳ　奏でる（メロディ）とは何か？ 奏でるメディア性と限界	奏でる効用と限界について体験的に理解できている。
	6週	俯瞰の作法Ⅰ　「言葉で考える」 ロジカルシンキング①　起承転結 ロジカルシンキング②　演繹法／帰納法、戦略、批判的	問いを立てる効用が理解できる。 論理的思考の効用と限界について理解できる。
	7週	俯瞰の作法Ⅱ　　「言葉以外で考える」 デザイン思考	デザイン思考の意味が理解できる。 デザイン思考の効用と限界について理解できる。
	8週	俯瞰の作法Ⅲ　「時間軸」 始まりを想像する	原始の姿を想像する意味が理解できる。 物語の始まりの効用と限界について理解できる。
	9週	俯瞰の作法Ⅳ　「空間軸」 空間とは何か？　空間を読む	空間を読む意味が理解できる。 空間を読むこと効用と限界について理解できる。
	10週	実践編　外を俯瞰するⅠ 身の回りを観察してみる	身の回りの環境を俯瞰できる。 価値は関係性できていて、関係性に働きかけていくことができることを体験的に理解している。
	11週	実践編　外を俯瞰するⅡ 今、社会が抱えている問題とは何か？	社会を俯瞰できる。 様々な社会的課題がある中で自分ごとに思える課題があることを体験的に理解している。
	12週	実践編　内を俯瞰するⅠ（過去） 私とは何か？	自分のこれまでを俯瞰できる。 記憶を編集し、自分というキャラクターを客観的に説明できる。
	13週	実践編　内を俯瞰するⅡ（今） 私とは誰か？	自分の中に他社性があることを俯瞰できる。 周りに見えている自分としうキャラクターがあることを認めることができる。
	14週	実践編　内を俯瞰するⅢ（未来） 自分の何ある多様性を表現してみる	自分というキャラクターは関係性でできており、そこに能動的に関わる術があることを知っている。
	15週	振り返るという俯瞰Ⅱ 呉高専生活を振り返る	自らの成長を把握できる。自ら学びをデザインする重要性について理解できる。
	16週	振り返るという俯瞰Ⅲ 俯瞰学を振り返る	俯瞰を俯瞰することの効用を理解している。作り手目線（当事者側）で物事を捉えることができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	20	80	0	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワークⅡ

科目基礎情報

科目番号	0146	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0147	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	内山　章夫　他４名　「学生のための C」（東京電機大学出版局）		
担当教員	吉川 祐樹		

到達目標

１．プログラムの記述から実行までの流れを理解できること.
２．データの入力および画面への出力を行うことができること.
３．四則演算を行うことができること.
４．if 文による選択処理，および for 文，while 文による反復処理ができること.
５．配列を用いたデータ処理ができること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	変数について理解し，的確に変数と型を使いながらCプログラムを作成できる	変数と型について理解できる	変数と型について理解できない
評価項目2	四則演算について理解し，四則演算を使いながらCプログラムを作成できる	四則演算とは何か理解できる	四則演算を理解できない
評価項目3	分岐構造について理解し，的確に分岐を使いながらCプログラムを作成できる	分岐構造とは何か理解できる	分岐構造を理解できない
評価項目4	ループ構造について理解し，的確にループを使いながらCプログラムを作成できる	ループ構造とは何か理解できる	ループを理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	C言語を用いてプログラミングに必要な知識や技法を学ぶ．C言語を学ぶ上で必要なコンピュータの基礎知識を理解し，演習を通じてC言語でプログラムが書けるようになることを目的とする．本講義では，就職後も必要となるプログラム能力を身につけることができる.
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする．授業に対する取り組みの態度と演習課題で成績評価を行う．評価項目と割合は下に示すとおりとする.
注意点	演習を行う科目であるため，分からないことはその場で質問し，理解すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	コンピュータの基礎	コンピュータの基本構成について理解できる
	2週	プログラムの基礎	プログラムの作成からコンパイル，実行までを理解できる
	3週	プログラムの基礎	簡単なCプログラムを作成し実行できる
	4週	プログラムの基礎	四則演算を使ったプログラムを作成できる
	5週	if ～ else 文による選択処理	if else など選択処理を使ったプログラムを作成できる
	6週	if ～ else 文による選択処理	if else など選択処理を使ったプログラムを作成できる
	7週	if ～ else 文による選択処理	if else など選択処理を使ったプログラムを作成できる
	8週	演習課題１	課題に対して，四則演算や選択処理を使ってプログラムを作成できる
	9週	for, while 文による反復処理	for, while 文による反復処理を使ったプログラムを作成できる
	10週	for, while 文による反復処理	for, while 文による反復処理を使ったプログラムを作成できる
	11週	for, while 文による反復処理	for, while 文による反復処理を使ったプログラムを作成できる
	12週	配列	配列を使ったプログラムを作成できる
	13週	配列	配列を使ったプログラムを作成できる
	14週	演習課題２	総合的な課題に対して，プログラムを作成できる
	15週	演習課題２	総合的な課題に対して，プログラムを作成できる
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	前1
				定数と変数を説明できる。	4	前2,前3,前7
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	前2,前3,前7
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	前4,前7
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	前4,前7
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	

				条件判断プログラムを作成できる。	4	前5,前6,前7,前14
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	前9,前10,前11,前14
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	前12,前13,前14
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	1	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	ポートフォリオ	授業態度	相互評価	態度	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0148	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	内山　章夫　他４名　「学生のための C」（東京電機大学出版局）		
担当教員	吉川 祐樹		

到達目標

１．if 文による選択処理ができること.
２．for 文，while 文による反復処理ができること.
３．配列を用いたデータ処理ができること.
４．関数の作り方が分かること.
５．ポインタの使い方が分かること.
６．ファイル処理が分かること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ユーザ関数について理解し，的確に関数を使いながらCプログラムを作成できる	ユーザ関数を理解できる	ユーザ関数を理解できない
評価項目2	ファイル処理について理解し，的確にファイル処理を使いながらCプログラムを作成できる	ファイル処理を理解できる	ファイル処理を理解できない
評価項目3	ポインタについて理解し，的確にポインタを使いながらCプログラムを作成できる	ポインタを理解できる	ポインタを理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	C言語を用いてプログラミングに必要な知識や技法を学ぶ．C言語を学ぶ上で必要なコンピュータの基礎知識を理解し，演習を通じてC言語でプログラムが書けるようになることを目的とする．本講義では，就職後も必要となるプログラム能力を身につけることができる.
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする．授業に対する取り組みの態度と演習課題で成績評価を行う．評価項目と割合は下に示すとおりとする.
注意点	演習を行う科目であるため，分からないことはその場で質問し，理解すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	関数の作り方	引数のない関数を使ったプログラムを作成できる
	2週	関数の作り方	引数のある関数（戻り値あり）を使ったプログラムを作成できる
	3週	関数の作り方	引数のある関数（参照呼び出し）を使ったプログラムを作成できる
	4週	関数の作り方	配列の引き渡しを理解できる
	5週	関数の作り方	ユーザー関数を使ったプログラムを作成できる
	6週	関数の作り方	ユーザー関数を使ったプログラムを作成できる
	7週	演習課題１	課題に対して，ユーザー関数を使ってプログラムを作成できる
	8週	ポインタの使い方	ポインタの使い方が理解できる
	9週	ポインタの使い方	ポイントを使ったプログラムを作成できる
	10週	ファイル処理	ファイル処理が理解できる
	11週	ファイル処理	ファイル処理を使ったプログラムを作成できる
	12週	ファイル処理	ファイル処理を使ったプログラムを作成できる
	13週	総合課題	総合課題についてフローチャートを作成できる
	14週	総合課題	総合課題についてプログラムを作成できる
	15週	総合課題	総合課題についてプログラムを作成できる
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	
				定数と変数を説明できる。	4	
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	
				条件判断プログラムを作成できる。	4	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	

評価割合

	ポートフォリオ	授業態度	相互評価	態度	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	材料学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0149	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	小原嗣朗著「基礎から学ぶ金属材料」（朝倉書店）		
担当教員	水村 正昭		

到達目標

１．工業材料としての金属がどのように使用されているか説明出来ること。
２．金属の結晶構造と弾性変形，塑性変形について説明が出来ること。
３．金属の変態と合金の構造について説明が出来ること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	工業材料としての金属がどのように使用されている説明を適切に出来る	工業材料としての金属がどのように使用されている説明が出来る	工業材料としての金属がどのように使用されている説明が出来ない
評価項目2	金属の結晶構造と弾性変形，塑性変形について説明が適切に出来る	金属の結晶構造と弾性変形，塑性変形について説明が出来る	金属の結晶構造と弾性変形，塑性変形について説明が出来ない
評価項目3	金属の変態と合金の構造について説明が適切に出来る	金属の変態と合金の構造について説明が出来る	金属の変態と合金の構造について説明が出来ない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	材料学（２学年～４学年）では，各種工業用材料の機械的・電気的・化学的特性を理解するとともに，適切な材料設計能力を有する機械技術者を養成することを目的とする。２学年の材料学は金属材料の基礎を中心に学習する。本授業は，就職，進学および資格取得に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。なお、新型コロナウイルスの影響により、今期はオンラインにて授業を実施する。
注意点	材料学は材料力学や加工学の関連し，技術者として必要不可欠な学問であるため，十分な理解が必要とされる。したがって，疑問点があれば，授業中またはオフィースアワーを利用して個別に質問することが大切である。材料技術は日々進歩を遂げ，現在も材料開発が推進されている。このような材料学に興味をもち，積極的に材料学の基礎を学んでもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	講義　工業材料としての金属	工業材料の基礎
	2週	講義　金属材料の製造法	工業材料の基礎
	3週	講義　原子の構造	工業材料の基礎
	4週	講義　金属の構造	金属の結晶構造
	5週	講義　金属の結晶	金属の結晶構造
	6週	講義　ミラー指数	金属の結晶構造
	7週	中間試験	工業材料の基礎，金属の結晶構造
	8週	講義　中間試験模範解答	工業材料の基礎，金属の結晶構造
	9週	講義　応力ーひずみ曲線	金属の変形
	10週	講義　弾性変形・塑性変形	金属の変形
	11週	講義　転位	金属の変形
	12週	講義　拡散	金属の変態と合金の構造
	13週	講義　浸炭・窒化	金属の変態と合金の構造
	14週	講義　時効・析出	金属の変態と合金の構造
	15週	期末試験	金属の変形，変態と合金の構造
	16週	講義　期末試験模範解答	金属の変形，変態と合金の構造

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	材料	機械材料に求められる性質を説明できる。	4	前1
				金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	4	前2
				引張試験の方法を理解し、応力-ひずみ線図を説明できる。	4	前3
				硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。	4	前3,前4
				脆性および靱性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できる。	4	前4,前5
				疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。	4	
				機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	4	
				金属と合金の結晶構造を説明できる。	4	前6,前7
				金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できる。	4	前9
				合金の状態図の見方を説明できる。	4	
				塑性変形の起り方を説明できる。	4	前10,前11

				加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できる。	4	前12,前13,前14
				鉄鋼の製法を説明できる。	4	
				炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	4	
				Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	4	
				焼きなましの目的と操作を説明できる。	4	
				焼きならしの目的と操作を説明できる。	4	
				焼入れの目的と操作を説明できる。	4	
				焼戻しの目的と操作を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	45	0	0	5	0	0	50
分野横断的能力	45	0	0	5	0	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機構学

科目基礎情報

科目番号	0150	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	山田 祐士		

到達目標

1．機械運動に関する基本的事項についての説明ができる。
2．瞬間中心についての説明ができる。
3．機構の変位，速度，加速度の求め方などの説明ができる。
4．リンク装置の機構の分類と，各機構の運動を説明がきる。
5．カム装置の概要の説明ができる。
6．転がり接触車等に関する基本的事項についての説明ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	リンク装置の機構の分類と，各機構の運動を説明が的確にできる。	リンク装置の機構の分類と，各機構の運動を説明ができる。	リンク装置の機構の分類と，各機構の運動を説明ができない。
評価項目2	機構の変位，速度，加速度の求め方などの説明が的確にできる。	機構の変位，速度，加速度の求め方などの説明ができる。	機構の変位，速度，加速度の求め方などの説明ができない。
評価項目3	瞬間中心についての説明が的確にできる。	瞬間中心についての説明ができる。	瞬間中心についての説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	機構学は機械の動きの原理を考究する学問であり，機械工学の基礎となる重要な科目である。授業では，機械設計に欠かせない，機械要素の構成方法やそれらの基礎的な動作解析手法について学習する。本授業は，学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義及び演習を基本とする．必要により,小テストを実施し,課題レポートを課す.
注意点	講義中に生じた分からないところを残して，次の講義へ望むことの無いようにしてください．質問がある場合には，放課後に教員室まで来てください.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	機械の基礎	対偶の種類と特徴について説明できる。
	2週	機構の運動	種々の連鎖の自由度を計算できる。
	3週	機構の運動	瞬間中心についての説明ができる。
	4週	機構の運動	機構の変位，速度，加速度の求め方などの説明ができる。
	5週	リンク機構	リンク装置の機構の分類ができる。
	6週	リンク機構	それぞれのリンク機構の運動を説明ができる。
	7週	リンク機構	てこクランク機構などの仕組みを説明できる。
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	リンク機構	スライダークランク連鎖に基づいた各種機構の仕組みを説明できる。
	11週	リンク機構	その他の連鎖に基づいた各種機構の仕組みを説明できる。
	12週	カム装置	カム装置の概要の説明ができる。
	13週	カム装置	カムの種類と構造を理解でき, カム線図が描ける。
	14週	転がり接触車・歯車	転がり接触車等に関する基本的事項についての説明ができる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	
				代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。	4	
				カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	
				主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。	4	

評価割合

	試験	授業参画	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ロボティクス基礎

科目基礎情報

科目番号	0151	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	上寺 哲也		

到達目標

今後，高齢化社会が進む中で持続可能な社会実現のためにはロボットの助けが不可欠である事が予想され，ロボットの開発能力やプログラミング能力を持つ技術者が必要となる．低学年向である本科目では，自由な発想でロボットの構造を構築可能なロボットキットを使用し，簡単にプログラミングが行えるビジュアルプログラミング言語を用いたプログラミングを行う．

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	課題に対応したロボット作成が十分にできる．	課題に対応したロボット作成ができる．	課題に対応したロボット作成ができない．
評価項目2	課題に対応したプログラミングが十分にできる．	課題に対応したプログラミングができる．	課題に対応したプログラミングができない．
評価項目3	報告書作成・発表が十分にできる．	報告書作成・発表ができる．	報告書作成・発表ができない．

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	本科目では，基礎的なロボット作成とプログラミングを通じて自発的創造力を高めるために，競技課題を克服するロボットを２名１組で作成する．また，そのロボットの概要や特徴を報告書にまとめる．報告書の作成や競技などを通じて，高学年で必要となる能力の基礎能力を養う． 本授業は就職と進学に関連する．
授業の進め方と授業内容・方法	演習を主とする．
注意点	課題解決型の授業であり，うまくいかない時は何度も試行錯誤して課題を解決してほしい．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	内容説明　及び　チーム編成 ロボットとプログラムについて	ロボットへプログラムを転送する方法を理解する．
	2週	プログラミング説明　基本動作１	基本的な動作プログラムを理解する．
	3週	プログラミング説明　基本動作２	基本的な動作プログラムを理解する．
	4週	プログラミング説明　応用動作１	少し応用的な動作プログラムを理解する．
	5週	プログラミング説明　応用動作２	少し応用的な動作プログラムを理解する．
	6週	競技説明 ロボット・プログラム作成	競技に応じたプログラムの考察ができる．
	7週	ロボット・プログラム作成	
	8週	ロボット・プログラム作成	
	9週	ロボット・プログラム作成	
	10週	ロボット・プログラム作成	
	11週	ロボット・プログラム作成	
	12週	ロボット・プログラム作成	
	13週	ロボット・プログラム作成，報告会準備	プログラム最終調整・報告書の作成ができる．
	14週	ロボット・プログラム作成，報告会準備	プログラム最終調整・報告書の作成ができる．
	15週	報告会（競技会）	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	2	
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	2	

評価割合

	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	20	0	10	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	20	0	10	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械設計製図Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0152	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	吉沢武男編著「新編ＪＩＳ機械製図」（森北出版）		
担当教員	西坂 強,水村 正昭		

到達目標

１．スケッチ計測を行い，スケッチ方法の説明が出来ること.
２．製作図の作成を行い，設計製図法の説明が出来ること.
３．機構や構造の説明が出来ること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	スケッチ計測・方法の説明が適切に出来る	スケッチ計測・方法の説明が出来る	スケッチ計測・方法の説明が出来ない
評価項目2	製作図の作成・設計製図法の説明が適切に出来ること	製作図の作成・設計製図法の説明が出来ること	製作図の作成・設計製図法の説明が出来ない
評価項目3	機構や構造の説明が適切に出来ること	機構や構造の説明が出来ること	機構や構造の説明が出来ない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	機械技術者は図面を描き，あるいは図面を読み取って物づくりを行う．本機械設計製図では，横万力等，１学年の設計製図よりも複雑な形状を有する題材を用いて，図面を描く能力を育成する.
授業の進め方と授業内容・方法	スケッチを行って機構や構造などを理解した上で，定められた期間内でトレースする.
注意点	１学年で学んだ設計製図や図学を基礎として，さらに複雑な形状の設計製図に取り組む.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	スケッチの練習１/製作図作成	スケッチの基礎
	2週	スケッチの練習１/製作図作成	スケッチの基礎
	3週	スケッチの練習１/製作図作成 スケッチ/製作図の提出	スケッチの基礎
	4週	スケッチの練習2/製作図作成	スケッチの基礎
	5週	スケッチの練習2/製作図作成	スケッチの基礎
	6週	スケッチの練習2/製作図作成 スケッチ/製作図の提出	スケッチの基礎
	7週	機械部品のスケッチ1/製作図作成	機械部品のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	8週	機械部品のスケッチ1/製作図作成	機械部品のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	9週	機械部品のスケッチ1/製作図作成	機械部品のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	10週	機械部品のスケッチ1/製作図作成	機械部品のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	11週	機械部品のスケッチ1/製作図作成 スケッチ/製作図の提出	機械部品のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	12週	機械部品のスケッチ2/製作図作成	機械部品のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	13週	機械部品のスケッチ2/製作図作成	機械部品のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	14週	機械部品のスケッチ2/製作図作成	機械部品のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	15週	機械部品のスケッチ2/製作図作成	機械部品のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	16週	機械部品のスケッチ2/製作図作成 スケッチ/製作図の提出	機械部品のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
後期	1週	横万力スケッチ　部品1	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	2週	横万力スケッチ　部品1 スケッチ図提出	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	3週	横万力スケッチ　部品2	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	4週	横万力スケッチ　部品2 スケッチ図提出	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	5週	横万力スケッチ　部品3	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	6週	横万力スケッチ　部品3 スケッチ図提出	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	7週	横万力スケッチ　組立	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	8週	横万力スケッチ　組立 スケッチ図提出	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	9週	横万力製作図　部品1	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	10週	横万力製作図　部品1 製作図提出	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	11週	横万力製作図　部品2	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	12週	横万力製作図　部品2 製作図提出	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成

	13週	横万力製作図　部品3	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	14週	横万力製作図　部品3 製作図提出	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	15週	横万力製作図　組立	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成
	16週	横万力製作図　組立 製作図提出	横万力のスケッチ計測/スケッチ・製作図作成

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	10	90	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	5	45	0	50
分野横断的能力	0	0	0	5	45	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工作実習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0153	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	プリント等		
担当教員	上寺 哲也		

到達目標

1. アーク溶接およびイナートガスアーク溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
2. 普通旋盤による円筒ﾌﾟﾗｸﾞｹﾞｰｼﾞの製作方法およびホブ盤による平歯車の切削方法を理解し，基本的操作ができること。
3. フライス盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
4. マシニングセンタおよびワイヤ放電加工機の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
5. マイコン制御の基本的事項を理解し，基礎的なプログラミングができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	アーク溶接およびイナートガスアーク溶接の基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。	アーク溶接およびイナートガスアーク溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。	アーク溶接およびイナートガスアーク溶接の基本的事項を理解できず，基本的操作ができないこと。
評価項目2	ガソリンエンジンの基本的構造を理解し，基本的な分解・組立がより良くできること。	ガソリンエンジンの基本的構造を理解し，基本的な分解・組立ができること。	ガソリンエンジンの基本的構造を理解できず，基本的な分解・組立ができないこと。
評価項目3	普通旋盤による円筒ﾌﾟﾗｸﾞｹﾞｰｼﾞの製作方法を理解し，基本的操作がより良くできること。	普通旋盤による円筒ﾌﾟﾗｸﾞｹﾞｰｼﾞの製作方法を理解し，基本的操作ができること。	普通旋盤による円筒ﾌﾟﾗｸﾞｹﾞｰｼﾞの製作方法を理解できず，基本的操作ができないこと。
評価項目4	フライス盤の基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。	フライス盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。	フライス盤の基本的事項を理解できず，基本的操作ができないこと。
評価項目5	CNC旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。	CNC旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。	CNC旋盤の基本的事項を理解できず，基本的操作ができないこと。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	機械工作における各種工作機械・溶接機器・測定器・作業工具・制御機器等の原理・基本的操作方法などを習得することを目的として，溶接，エンジンの分解・組立，機械加工Ⅰ，機械加工Ⅱ，NC工作機械のショップに分かれて実習を行う。本実習は就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	５班に分かれ，３週ごとにショップを交代する。
注意点	誤った機械操作をしたり，気を抜いたりして作業をすると大怪我をすることがあるので，安全に注意し，集中して授業に臨むこと。また，わからないことがあれば，そのままにせず，質問すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	（班により、順序は異なる。）溶接法①アーク溶接　Ⅰ形突合せ，V形突合せ　②イナートガスアーク溶接	アーク溶接およびイナートガスアーク溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	2週	溶接法①アーク溶接　Ⅰ形突合せ，V形突合せ　②イナートガスアーク溶接	アーク溶接およびイナートガスアーク溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	3週	溶接法①アーク溶接　Ⅰ形突合せ，V形突合せ　②イナートガスアーク溶接	アーク溶接およびイナートガスアーク溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	4週	エンジンの分解・組立　①分解作業　②組立作業	ガソリンエンジンの基本的構造を理解し，基本的な分解・組立ができること。
	5週	エンジンの分解・組立　①分解作業　②組立作業	ガソリンエンジンの基本的構造を理解し，基本的な分解・組立ができること。
	6週	エンジンの分解・組立　①分解作業　②組立作業	ガソリンエンジンの基本的構造を理解し，基本的な分解・組立ができること。
	7週	機械加工Ⅰ　普通旋盤作業　円筒プラグゲージの製作	普通旋盤による円筒プラグゲージの製作方法を理解し，基本的動作が出来ること。
	8週	機械加工Ⅰ　普通旋盤作業　円筒プラグゲージの製作	普通旋盤による円筒プラグゲージの製作方法を理解し，基本的動作が出来ること。
	9週	機械加工Ⅰ　普通旋盤作業　円筒プラグゲージの製作	普通旋盤による円筒プラグゲージの製作方法を理解し，基本的動作が出来ること。
	10週	機械加工Ⅱ　フライス盤作業　マシンバイスの製作	フライス盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	11週	機械加工Ⅱ　フライス盤作業　マシンバイスの製作	フライス盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	12週	機械加工Ⅱ　フライス盤作業　マシンバイスの製作	フライス盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	13週	NC工作機械　①ＣＮＣ旋盤の概要　②NCﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成	CNC旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	14週	NC工作機械　①ＣＮＣ旋盤の概要　②NCﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成	CNC旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	15週	NC工作機械　①ＣＮＣ旋盤の概要　②NCﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成	CNC旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。

	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。	4	
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テ―パ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	4	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	4	
				少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	4	

評価割合

	取組状況	レポート・実習作品	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	40	60	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文

科目基礎情報

科目番号	0225	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『高等学校現代文B』（教育出版）　『ビジュアルカラー　国語便覧』（大修館書店）		
担当教員	上芝 令子		

到達目標

1. 日本語で書かれた文章類（評論・小説・韻文）を正しく読解すること。
2. さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけること。
3. 作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章類（評論・小説・短歌）を正しく読解することができる	日本語で書かれた文章類（評論・小説・短歌）を読解することができる	日本語で書かれた文章類（評論・小説・短歌）を正しく読解することができない
評価項目2	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることが適切にできる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができない
評価項目3	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることが適切にできる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	二年生「現代文」の発展科目である。日本語で書かれた小説や詩歌、評論などを的確に読解する能力を養い、思考・表現力を体得する。本授業は、読む力を通した多様な人間認識、人間力 の形成のために必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜課題提出も課す。定期テスト８割・平常点２割を基調として成績を出す。
注意点	積極的な授業参加を重視する。発想の幅を広げ、自由にものを見る思考のレッスンにより、教養の幅を広げていってもらいたい。 授業態度を重視する。態度不良者はその都度減点対象とし、単位不認定に到ることがあるので注意すること。 ※新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	姜尚中「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」（随想）	随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」 随想にみられる展開、筆者の主張、意見をとらえる。
	3週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」（評論）	評論「〈像〉（イメージ）としての身体」」 評論文における論理展開を理解する。 自己とは、人間とは何かという命題を評論を通して意識し、考える手がかりとする。
	4週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」	
	5週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」	
	6週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明等	
	9週	小川洋子「バックストローク」（小説）	小説「バックストローク」 作品に描かれた作者の清新な感性をとらえる。
	10週	小川洋子「バックストローク」	
	11週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」（評論）	評論「陰翳礼讃」 評論文における論理展開を理解する。 筆者の主張している日本ならではの文化観を理解する。
	12週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」	
	13週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」	
	14週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明等	
後期	1週	河合隼雄「民話と幻想」	評論「民話と幻想」 評論文における論理展開を理解する。 今日生きているわれわれにとっての「民話」の意義について各自で思考をめぐらす。
	2週	河合隼雄「民話と幻想」	
	3週	河合隼雄「民話と幻想」	
	4週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	評論「戦いの本質とは何か」 評論文における論理展開を理解する。 人間、生き物にとっての「戦い」の本質とはどのようなものか、その本質、意図について筆者の主張をふまえ理解をすすめる。
	5週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	
	6週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	

	7週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	
	8週	中間試験	
	9週	森鷗外「舞姫」	小説「舞姫」 人物形象と事件の読解を通して主題を理解する。 作者に関する文学史的知識を身につける。 当時の社会状況を理解した上で、恋愛・生きることの意味を考察する。
	10週	森鷗外「舞姫」	
	11週	森鷗外「舞姫」	
	12週	森鷗外「舞姫」	
	13週	森鷗外「舞姫」	
	14週	森鷗外「舞姫」	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明等	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	10	10	0	100
基礎的能力	80	0	0	10	10	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代社会

科目基礎情報

科目番号	0226	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『現代社会』（東京書籍）		
担当教員	藤本 義彦		

到達目標

1. 環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を理解する
2. 青年期の心理の特徴を理解する
3. 宗教や哲学における人間観を理解し、これまでどのような生き方が望ましいとされてきたのかを考察する。
4. 民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握する。
5. 人権や法の支配など、法律の基礎概念を理解する。
6. 資本主義経済の特徴を理解し、労働者としての権利を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を詳細に理解でき，青年期の心理の特徴を詳細に理解できる	環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を理解でき，青年期の心理の特徴を理解できる	環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を理解できず，青年期の心理の特徴を理解できない
評価項目2	民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握することが適切にできる	民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握することができる	民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握することができない
評価項目3	資本主義経済の特徴を詳細に理解でき、また，労働者としての権利を詳細に理解できる	資本主義経済の特徴を理解でき、労働者としての権利を理解できる	資本主義経済の特徴を理解できず，また、労働者としての権利を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	現代社会が抱える様々な問題と我々の生活との関わりを理解することは、社会で活躍する人材にとって基礎的な能力と言える。また、その問題に対し自らがどのように関わるのか、解決のためにはどのような能力を身に着ける必要があるのかを考察することを通じ、当事者意識を持ち社会問題の解決に取り組むことのできる人材の育成を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心とするが、ニュースや新聞などを用いた時事問題の分析と討論もおこなう。
注意点	高専で学んだ知識を活かす社会人となるためには、高度な専門知識だけではなく、現代社会がどのように成り立ち、どのような問題が生じているのかを幅広く知ることが必要不可欠である。自分が学んだ知識や技術を、今後の社会でどのように活用していくべきなのか、自分が活躍するためには今後どのような能力を身に着けるべきなのか自発的に考えてもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	イントロダクション 私たちの生きる社会① 地球環境問題、資源･エネルギー問題	地球環境や資源･エネルギー問題について理解する
	2週	私たちの生きる社会② 科学技術の発展と生命、情報化と生活	科学技術の発展の影響について理解する
	3週	現代社会と青年の生き方	現代社会における政権木の特質について理解する
	4週	よりよく生きることを求めて	主要な哲学や宗教について理解する
	5週	民主政治とは	民主政治の基本的な考え方を理解する
	6週	日本国憲法の基本原理	憲法の基本原理について理解する
	7週	中間試験	
	8週	平和主義と安全保障	平和主義の理念と安全保障の現実について理解する
	9週	日本の政治機構① 国会と内閣	国会と内角の仕組みについて理解する
	10週	日本の政治機構② 裁判と地方自治	裁判所と地方自治について理解する
	11週	現代政治の特質と課題① 選挙のしくみと課題	選挙の仕組みについて理解する
	12週	現代政治の特質と課題②	政党や世論について理解する
	13週	現代社会と法① 法のはたらき	家族法や私法の原則について理解する
	14週	現代社会と法② 社会生活と法、司法と人権	刑事裁判の基本について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	経済のしくみ① 経済社会の変容、市場経済のしくみ	資本主義経済の特質について理解する
	2週	経済のしくみ② 国民所得、財政政策と金融政策	国民所得、財政政策、金融政策について理解する
	3週	変化する日本経済① 戦後復興と経済成長	高度経済成長の原因と帰結について理解する
	4週	変化する日本経済② バブル後の日本経済、中小企業と農業	バブル経済後の日本経済の課題について理解する

	5週	豊かな生活の実現① 自律した消費者と労働者の権利	消費者や労働者の権利について理解する
	6週	豊かな生活の実現② 社会保障の役割、環境保全	社会保障制度のしくみ、循環型社会について理解する
	7週	国際政治のしくみ① 国際社会の特質、国際紛争	国家システムの成立、国際紛争の原因について理解する
	8週	中間試験	
	9週	国際政治のしくみ② 国際連合と安全保障	国際連合の基本的しくみ、その安全保障の仕組みについて理解する
	10週	国際政治のしくみ③ 冷戦とその後、軍縮の取り組み	冷戦とその後の国際社会、軍縮のしくみについて理解する
	11週	国際経済のしくみ① 貿易と国際分業	自由貿易と保護貿易、国際収支などについて理解する
	12週	国際経済のしくみ② グローバル化する経済	国際経済の変容について理解する
	13週	国際社会の現状と課題① 地域統合の進展、変容する世界経済	ＥＵなど地域統合の動向について理解する
	14週	国際社会の現状と課題② 地域紛争と難民問題	地域紛争や難民問題などについて理解する
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	地理

科目基礎情報

科目番号	0227	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『地理Ａ』（東京書籍）、『新コンパクト地図帳』（二宮書店）		
担当教員	古屋 辰郎		

到達目標

・地理の適切な表現・読図法・利用法を習得する。
・自然環境が成り立つ仕組みを理解し、説明できるようになる。
・経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理解し、説明できるようになる。
・日本および諸外国の環境と人々の生活について理解し、説明できるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地理の適切な表現・読図法・利用法を理解し、説明できるようになる。	地図の適切な表現・読図法・利用法を理解できるようになる。	地図の適切な表現・読図法・利用法を理解・説明できない。
評価項目2	自然環境が成り立つ仕組みを理解し、説明できるようになる。	自然環境が成り立つ仕組みを理解できるようになる。	自然環境が成り立つ仕組みを理解・説明できない。
評価項目3	経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理香氏、説明できるようになる。	経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理解し、説明できようになる。	経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理解・説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	①地理（とりわけ系統地理）の基本的事項を理解する。②自然環境の成り立ちについて理解する。③経済・社会的側面から「グローバル・ローカル」に見られる異なるスケール間の相互作用を理解する。
授業の進め方と授業内容・方法	基本的に講義形式でおこないます。教科書のみならず、自作プリントやスライドを用いて、視覚的に理解させることに努めます。板書も併用します。
注意点	適宜小レポート課題を出します。地理を学習する上で、視覚的に理解することが重要です。教科書のみならず、地図帳・資料集を活用してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	地図表現・地図の利用	地図の適切な表現・読図法・利用法を習得する
	2週	人口から見る地域とその結びつき	人口事象を地理的にとらえる
	3週	地形環境①	大地形の基礎知識について理解する
	4週	地形環境②	小地形の基礎知識について理解する
	5週	気候	気候とその地理的特徴について理解する
	6週	農産物と農業地域	農産物・農業の地理的特徴について理解する
	7週	中間試験	
	8週	工業の地理的分散と地理的集中	工業活動のグローバルな結びつきを理解する
	9週	産業立地	産業立地に関する基礎的事項について理解する
	10週	イノベーションと地理	イノベーションと地理の関係について理解する
	11週	情報化時代の流通システムと小売業	流通・小売りを通じて、情報化が地域社会にもたらす影響を理解する
	12週	消費・観光	消費・観光の地理的特徴を理解する
	13週	グローバル化における都市	グローバル化における都市の変化について理解する
	14週	グローバル化における農村	グローバル化における農村の変化について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	線形代数Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0228	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他「新線形代数」（大日本図書）		
担当教員	平松 直哉		

到達目標

１．線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求められること。
２．固有値を求めることができ, それを用いて行列の対角化ができること。
３．行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	固有値を用いて行線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることが適切にできる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができない
評価項目2	固有値を求めることで, 行列の対角化が適切にできる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができない
評価項目3	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算が適切にできる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	専門科目を学ぶ上で必要な行列の理論である「線形変換」、「固有値」、「対角化」について学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜、小テストや課題レポートを課す。
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみることが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受け付けます。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	線形変換の定義，性質	線形変換の定義が理解できる。
	2週	線形変換の定義，性質	線形変換の性質を用いた計算ができる。
	3週	線形変換の合成，逆変換	合成変換を用いた計算ができる。
	4週	線形変換の合成，逆変換	逆変換を用いた計算ができる。
	5週	さまざまな線形変換	回転を表す線形変換を用いた計算ができる。
	6週	さまざまな線形変換	直交行列・直交変換の性質を理解できる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義，性質を理解できる。
	10週	行列の対角化	固有方程式を解くことができる。
	11週	行列の対角化	行列の対角化，対角化行列を計算することができる。
	12週	対称行列の対角化	対角化可能の条件について理解し、応用することができる
	13週	対角化の応用	対角化を用いて、２次形式の標準形を求められる。
	14週	対角化の応用	行列のべき乗計算、微分方程式への応用ができる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることが出来る。	3	前1,後1,後2
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	前3,後3,後4
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	前5,後5

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	微分積分Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0229	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	「新微分積分Ⅰ」（大日本図書）p.127～，「新微分積分Ⅱ」（大日本図書）p.1-93		
担当教員	野村 真理子		

到達目標

１．媒介変数表示・極座標による図形が説明できて，その面積や曲線の長さが計算できること
２．関数のマクローリン展開ができること
３．2変数関数の偏微分が計算できて，その応用である接平面の方程式や極大・極小問題が解けること
４．2重積分の定義を理解し，累次積分になおして計算ができるようになること
５．２重積分を極座標などに変数変換をして計算ができるようになること
６．２重積分を用いて基本的な立体の体積を計算できるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	媒介変数表示・極座標による図形が説明，計算が適切にできる	媒介変数表示・極座標による図形が説明，計算ができる	媒介変数表示・極座標による図形が説明，計算ができない
評価項目2	2変数関数の偏微分の計算が適切にできる	2変数関数の偏微分の計算ができる	2変数関数の偏微分の計算ができない
評価項目3	2重積分の計算が適切にできる	2重積分の計算ができる	2重積分の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	2年次で学習した「微分積分Ⅰ」を基礎にして，微分積分の発展的な内容を学ぶ。主に２変数関数の偏微分，重積分とそれらの応用について学習する。本授業では学力を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，適宜，課題レポートや休暇明けテストなどを課す。
注意点	微分積分学は工業技術者にとって大変重要な科目ですから，十分理解するように努力してください。そのために自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることも肝心です。また，わからないことがあった場合はどんどん質問してください。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	媒介変数表示による図形の面積・曲線の長さ	図形の面積・曲線の長さ
	2週	極座標による図形の面積・曲線の長さ	図形の面積・曲線の長さ
	3週	広義積分	広義積分
	4週	多項式による近似	多項式による近似
	5週	数列の極限	数列の極限
	6週	級数	級数の計算
	7週	べき級数とマクローリン展開	関数のマクローリン展開
	8週	べき級数とマクローリン展開	オイラーの公式
	9週	偏微分法	2変数関数の連続性・偏微分
	10週	偏微分法	接平面
	11週	偏微分法の応用	合成関数の偏微分法・高次偏導関数
	12週	偏微分法の応用	2変数関数の多項式による近似
	13週	偏微分法の応用	極大・極小
	14週	演習	前期に取り扱った事項の演習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	偏微分法の応用・陰関数の微分法	陰関数の微分法
	2週	条件付き極値	条件付き極値問題
	3週	包絡線	包絡線
	4週	2重積分	2重積分の定義・性質
	5週	2重積分	2重積分の定義・性質
	6週	2重積分の計算	2重積分の計算
	7週	2重積分の計算	2重積分の計算
	8週	中間試験	
	9週	極座標による2重積分	極座標による2重積分
	10週	極座標による2重積分	極座標による2重積分
	11週	変数変換による2重積分	変数変換による2重積分
	12週	広義積分	広義積分
	13週	2重積分のいろいろな応用	体積，曲面積
	14週	2重積分のいろいろな応用	重心
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	前10
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	前12
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	前12
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	前14
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	後4,後5,後6,後7
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	後9,後10
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	後13
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	前4
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	前8
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	前9

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	微分方程式

科目基礎情報

科目番号	0230	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分Ⅱ」（大日本図書）		
担当教員	影山 優		

到達目標

１．微分方程式の意味が理解できること
２．１階微分方程式が解けること
３．２階線形微分方程式が解けること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分方程式の意味が適切に理解できる	微分方程式の意味が理解できる	微分方程式の意味が理解できない
評価項目2	１階微分方程式を適切に解くことができる	１階微分方程式を解くことができる	１階微分方程式を解くことができない
評価項目3	２階線形微分方程式を適切に解くことができる	２階線形微分方程式を解くことができる	２階線形微分方程式を解くことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	専門科目を学ぶ上で必要な科目の応用として「微分方程式の解法」を学習する
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する。
注意点	学習方法としては予習・復習を行い。実際に自分で問題を解いてみることが大切である。）授業では「聞く態度，学習集中力，主体的な問題解決」を目指す。 不明な点など質問は随時受け付ける。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	微分方程式の意味	微分方程式の意味，解曲線を理解できる
	2週	微分方程式の解	一般解，特殊解，特異解，初期条件について理解できる
	3週	1階微分方程式の解法	変数分離形の微分方程式が解ける
	4週	1階微分方程式の解法	同次形の微分方程式が解ける
	5週	1階微分方程式の解法	１階線形微分方程式が解ける
	6週	1階微分方程式の解法	定数変化法を理解し、これを用いて微分方程式が解ける
	7週	1階微分方程式の応用	雨滴の運動、電気回路などへの応用問題が解ける
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明 2階線形微分方程式	関数の線形独立・線形従属を理解できる
	10週	2階線形微分方程式	関数の線形独立・線形従属を理解できる
	11週	定数係数線形微分方程式	ロンスキアン・特性方程式などを理解できる
	12週	定数係数非斉次線形微分方程式	定数係数（非）斉次線形微分方程式が解ける
	13週	いろいろな線形微分方程式	連立微分方程式・定数係数でない線形微分方程式などが解ける
	14週	線形でない2階微分方程式	線形でない２階微分方程式の解法が理解できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前8
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	前3,前4,前5,前6,前7,前8
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学

科目基礎情報

科目番号	0231	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 化学」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	山下 ユキコ,田中 慎一		

到達目標

1. 有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書けるようになること。
2. 有機化合物の分子式を求める計算ができること。
3. 有機化合物と官能基の化学的性質について理解し、化学反応式が書けるようになること。
4. ヨウ素価及びケン価の計算ができること。
5. ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について理解すること。
6. 芳香族化合物の反応性について理解し、化学反応式が書けるようになること。
7. 合成高分子の分子構造と化学的、物理的性質について理解すること。
8. 天然高分子や生体高分子の分子構造、機能や性質について理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書け，計算が適切にできる	有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書け，計算ができる	有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書け，計算ができない
評価項目2	ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について適切に理解できる	ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について理解できる	ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について理解できない
評価項目3	高分子の分子構造と化学的、物理的性質について適切に理解できる	高分子の分子構造と化学的、物理的性質について理解できる	高分子の分子構造と化学的、物理的性質について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	我々の生活では天然に存在する有機化合物だけでなく、新しい材料を人工的に合成し利用している。そのため、我々の身の回りにあるこれらの物質の生成方法及び化学的・物理的性質について理解することは多種多様な材料を利用したり新たに合成する上で重要な意味を持つ。本授業は、様々な材料に関する基礎的知識とそれを生かすことのできる能力を養うと共に、進学等に関連し，学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	1.有機化合物の特徴と構造	有機化合物の構造と特徴
	2週	2.脂肪族炭化水素	飽和炭化水素
	3週	2.脂肪族炭化水素	不飽和炭化水素
	4週	2.脂肪族炭化水素	アルコールとエーテル
	5週	2.脂肪族炭化水素	アルデヒドとケトン
	6週	2.脂肪族炭化水素	カルボン酸とエステル
	7週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	8週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	9週	3.芳香族化合物	芳香族化合物
	10週	3.芳香族化合物	酸素を含む芳香族化合物
	11週	3.芳香族化合物	窒素を含む芳香族化合物
	12週	4.高分子化合物	天然高分子化合物 糖類、たんぱく質、核酸
	13週	4.高分子化合物	天然高分子化合物 糖類、たんぱく質、核酸
	14週	4.高分子化合物	合成高分子化合物
	15週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	60	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	60	0	0	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育

科目基礎情報

科目番号	0232	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	渡邉 英幸		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. ソフトテニスの基礎技能をゲームで生かすことができる。
3. ソフトテニスのゲームを企画・運営ができる。
4. サッカーの個人的技能をゲームで生かすことができる。
5. サッカーの集団的技能をゲームで生かすことができる
6. サッカーのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	ソフトテニスの技能をゲームで生かすことが適切にできる	ソフトテニスの技能をゲームで生かすことができる	ソフトテニスの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	サッカーの技能をゲームで生かすことが適切にできる	サッカーの技能をゲームで生かすことができる	サッカーの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体カテストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ，運動能力を高める自己診断資料とする。技能や経験こ応じてチーム編成をし，チームの役割を自覚し，自主的・計画的に練習やゲームを行う。また，ルールを守り全力でプレーし，審判の判定に従い，勝敗に対して公正な態度がとれるようにする。場所の安全を確かめ，健康・安全に留意して，練習やゲームができるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体カテスト	1．新体カテスト 新体カテストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体カテスト	
	3週	新体カテスト	
	4週	集団行動・体育祭の種目	2．体育祭種目 体育祭種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	集団行動・体育祭の種目	
	6週	ソフトテニス	3．ソフトテニス ルールー審判方法・ゲーム方法の説明．班編成 基礎技能（グランド・ストローク，ボレー，スマッシュ．ロビング，サービス，サーブレシーブ）を修得し、試合で実践できる
	7週	ソフトテニス	
	8週	ソフトテニス	
	9週	ソフトテニス	
	10週	ソフトテニス	
	11週	ソフトテニス	
	12週	ソフトテニス	
	13週	ソフトテニス	
	14週	ソフトテニス・スキルテスト	
	15週	ソフトテニス・スキルテスト	
	16週	ソフトテニス・スキルテスト	
後期	1週	球技大会の種目	4．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	2週	球技大会の種目	
	3週	サッカー	5．サッカー ルール・審判方法・ゲーム方法の説明，班編成，個人的技能（キック，ドリブル，トラッピング，シュートヘディング，スローイン）を修得をし、試合で実践できる 集団的技能（攻撃・守備フォーメーション）を修得し、試合で実践できる
	4週	サッカー	

	5週	サッカー	
	6週	サッカー	
	7週	サッカー	
	8週	サッカー	
	9週	サッカー	
	10週	サッカー	
	11週	サッカー	
	12週	サッカー	
	13週	持久走	6．持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	サッカー・スキルテスト	
	15週	サッカー・スキルテスト	
	16週	サッカー・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワーク

科目基礎情報

科目番号	0233	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	コミュニケーション英語Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0234	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	溝口優美子ほか『Score Booster for the TOEIC L&R Test Pre-Intermediate』（金星堂），永田博人ほか『Mysteries in Science』（南雲堂）		
担当教員	蒲地 祐子		

到達目標

1. 学習する文法事項を理解できること
2. 学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，使用することができる
3. TOEICテストの基本的文法問題に対応できるようになること（前期）
4. まとまった量の文章を読み，的確に内容を理解することができる（後期）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	学習する文法事項を正確に理解できる	学習する文法事項を理解できる	学習する文法事項を理解できない
評価項目2	学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，実際の場面でも自在に使用することができる	学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，使用することがかなりできる	学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，使用することができない
評価項目3	TOEICテストの基本的文法問題に適切に対応できる	TOEICテストの基本的文法問題に対応できる	TOEICテストの基本的文法問題に適切対応できない
評価項目4	まとまった量の文章を読み，的確に内容を理解することができる	まとまった量の文章を読み，内容を理解することができる	まとまった量の文章を読み，的確に内容を理解することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	テキストの演習により，中学からこれまでに学んだ英語の基礎を定着させ，会話やTOEICなどの資格試験で使えるようになるためのトレーニングを行う。前期は，TOEICテキストを用いて，編入学試験対策の基礎ともなる文法力を強化する。後期は，科学の不思議を扱った教科書の読解演習を通じて，まとまった量の英文を読んで的確に文意を理解する力をつける。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。授業内活動に加えて自主練習をしっかり行えば，英語力は伸びます。予習・復習を前提に授業を行うので，怠らないこと。疑問点は遠慮無く質問するように。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～2学年の英語関連科目で学んだ語彙・文法事項を基礎に，さらに英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I, II，英語表現I, II 【同時に学ぶ科目】 英語表現II 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1） テキストの演習を通して，英語でのコミュニケーション能力を高めることで，他文化の人々と協力して行動するための素養を身につける。 【評価方法と基準】 試験（70%），小テスト（20%），課題点（10%）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要説明 Unit1	旅行に関する語句・表現を覚える 名詞を学ぶ（数えられる名詞・数えられない名詞）
	2週	Unit2	レストランや食事・料理に関する語句・表現を覚える 形容詞を学ぶ
	3週	Unit3	メディアに関する語句・表現を覚える 副詞を学ぶ
	4週	Unit4	エンターテインメントに関する語句・表現を覚える 時制を学ぶ（現在・過去・未来・現在進行形）
	5週	Unit5	買い物に関する語句・表現を覚える 主語と動詞の一致を学ぶ
	6週	Unit6	顧客との取引に関する語句・表現を覚える 能動態・受動態を学ぶ（感情を表す表現）
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Unit7	求人・採用に関する語句・表現を覚える 動名詞・不定詞を学ぶ
	10週	Unit8	人事に関する語句・表現を覚える 代名詞を学ぶ（主格・所有格・目的格・所有代名詞）
	11週	Unit9	広告・宣伝に関する語句・表現を覚える 比較を学ぶ（比較級，最上級，as … as）
	12週	Unit10	会議に関する語句・表現を覚える 前置詞を学ぶ（理由・譲歩・時，定型表現）

	13週	Unit11	予算・費用に関する語句・表現を覚える 接続詞を学ぶ（理由・譲歩・時）
	14週	Unit12	オフィスに関する語句・表現を覚える 前置詞と接続詞の違いを学ぶ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	概要説明 Unit1	現在形と現在進行形を使いわける
	2週	Unit2	過去形の使用に習熟する
	3週	Unit3	関係代名詞・関係副詞を的確に使用できる
	4週	Unit4	受動態を的確に使用できる
	5週	Unit5	形容詞としてはたらく現在分詞・過去分詞を的確に理解すると共に，使用することができる
	6週	Unit6	現在完了時制の意味を理解し，的確に使用することができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Unit7	未来時制を的確に使用することができる
	10週	Unit8	不定詞の用法に習熟する
	11週	Unit9	仮定法で書かれた文章を理解し，的確に使用することができる
	12週	Unit10	過去完了時制で書かれた文章を的確に理解し，使用することができる
	13週	Unit11	不定代名詞について理解し，使用できる
	14週	Unit12	助動詞の様々な意味を理解し，使用できる
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	2	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	2	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	1	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	1	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	1	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	3	
				英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	3	

				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	1	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	1	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	課題点	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	70	20	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0235	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	Raise Your Score 150 Plus on the TOEIC Test（松柏社）, TOEIC L&R TEST出る単特急銀のフレーズ（朝日新聞出版）, 5分間基本英文法（南雲堂）		
担当教員	冨村 憲貴,周 躍		

到達目標

1．基本的な文法事項を定着させる。
2．語彙力を増強する。
3．リスニング演習を通じてリスニング力を向上させる。
4．会話練習を通じて会話力を向上させる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な文法事項を定着することが適切にできる	基本的な文法事項を定着することができる	基本的な文法事項を定着することができない
評価項目2	リスニング演習を通じてリスニング力を向上させることが適切にできる	リスニング演習を通じてリスニング力を向上させることができる	リスニング演習を通じてリスニング力を向上させることができない
評価項目3	会話練習を通じて会話力を向上させることが適切にできる	会話練習を通じて会話力を向上させることができる	会話練習を通じて会話力を向上させることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	基本的な英文法知識を身につけ、英語表現の練習を行いながら総合的な英語運用能力を伸ばすことを目的とする。また本授業は進学と就職に関連し、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜紹介しながらコミュニケーション力を伸ばす。文法強化とTOEIC対策の2本柱で授業を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	TOEIC L&R TEST出る単特急銀のフレーズについて、年度初めに年間小テスト計画を示し、授業内で計画的に小テストを行うことにより、学習の定着を図る。 TOEICテキストの演習問題を解き、発音練習、ディクテーション、チャンク訳などの言語活動が活発に行えるようメリハリをつける。学年末には、教科書を終え、総復習として3回の模擬試験を行い、力を試す。
注意点	テキストだけではなく、毎回辞書を必ず持参すること。演習を基本とする授業なので、集中して課題等に取り組み、積極的に授業に参加してほしい。分からないことがあれば、遠慮なく担当教員に質問すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	イントロダクション/ TOEICについて	概要説明
	2週	TOEICの写真問題について	TOEIC 写真問題の要点、対策法を覚えること。
	3週	Unit 1	リスニング問題の種類、特徴を把握すること。 リスニング・チャンク訳によりTOEIC問題に慣れること。
	4週	Unit 2	リーディングの問題種類、時間配分を確認する。 品詞感覚を磨くことで、問題を問うスピードアップ。
	5週	Unit 3	リスニング・ディクテーションによりTOEIC問題に慣れること。
	6週	Unit 4	リーディングの問題種類、時間配分を確認すること。 リーディング・チャンク訳によりTOEIC問題に慣れること。
	7週	読解まとめ	読解まとめ
	8週	聴解まとめ	聴解まとめ
	9週	Unit 5	リスニング・ディクテーションによりTOEIC問題に慣れること。
	10週	Unit 6	リーディング・チャンク訳によりTOEIC問題に慣れること。
	11週	Unit 7	リスニング・ディクテーションによりTOEIC問題に慣れること。
	12週	Unit 8	リーディング・チャンク訳によりTOEIC問題に慣れること。
	13週	Unit 9	リスニング・ディクテーションによりTOEIC問題に慣れること。
	14週	前期まとめ	前期まとめ
	15週	期末試験	期末試験
	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明
後期	1週	イントロダクション	前期の内容を抑えながら、改めて後期の流れについて説明する
	2週	TOEIC模擬テスト①	実践においてTOEIC新形式を理解すること。
	3週	TOEIC模擬テスト②	実践においてTOEIC新形式を理解すること。

	4週	Unit 10	TOEIC問題に慣れること。
	5週	Unit 11	TOEIC問題に慣れること。
	6週	Unit 12	TOEIC問題に慣れること。
	7週	中間テスト対策	中間テスト対策
	8週	中間試験	中間試験
	9週	答案返却・解答説明 Unit 13	答案返却・解答説明
	10週	Unit 14	TOEIC問題に慣れること。
	11週	Unit 15	TOEIC問題に慣れること。
	12週	Unit 16	TOEIC問題に慣れること。
	13週	Unit 17	TOEIC問題に慣れること。
	14週	授業まとめ、期末対策	授業まとめ、期末対策
	15週	学年末試験	学年末試験
	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	中間試験	期末試験	小テスト	提出物等	合計
総合評価割合	20	30	30	20	100
基礎的能力	20	30	30	20	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用物理

科目基礎情報

科目番号	0236	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	総合物理Ⅰ 力と運動・熱・改訂版 総合物理Ⅱ 波・電気と磁気 （数研出版），セミナー物理基礎+物理（第一学習社），力学（森北出版）		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1.全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算ができるようになる.
2.全ての学習項目について，現象及びそれを表す式を理解して，説明ができるようになる.
3.全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使えるようになる.
4.物理の基本的・汎用的内容についての知識・理解を，他の場面で使えるようにする.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
学習単元の知識計算	全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算が適切にできる	全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算ができない
学習単元の理解	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して、よりよく説明ができるようになる。	全ての学習項目について，現象・式を理解して、説明ができるようになる。	一部または全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができない
学習単元の利用	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他のより広い場面で使うことができる。	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができる。	一部または全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができない。
総合的能力	汎用的内容についての知識・理解を，他の場面で適切に使える	物理の基本的・汎用的内容についての知識・理解を，他の場面で使える	物理の基本的・汎用的内容についての一部または全てについて、知識・理解を，他の場面で使えない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	物理現象とそれに関する概念や法則について，「知り」，「理解し」，「活用できる」ようになることを目的とする．１・２年で学んだ内容も含め，基礎的・汎用的な物理分野についての学習の集大成とする授業である.
授業の進め方と授業内容・方法	講義、演習、実験を混合したワークショップ形式で授業を行う。
注意点	物理を理解するということを体験的に学習します。自主的に考えることが学習になります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	電流と磁場（電流の作る磁場）	
	3週	電流と磁場（磁場から電流が受ける力）	
	4週	電流と磁場（ローレンツ力）	
	5週	電磁誘導（電磁誘導の法則）	
	6週	電磁誘導（電磁誘導に関する現象）	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 熱（温度と熱）	
	9週	熱（温度と熱）	
	10週	熱（気体と熱）	
	11週	熱（気体分子運動）	
	12週	熱（気体の状態変化と熱力学の第一法則）	
	13週	熱（モル比熱と熱機関）	
	14週	熱（気体分子運動）	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	質点の力学（力と運動）	
	2週	質点の力学（平面の運動）	
	3週	質点の力学（空気抵抗と運動方程式）	
	4週	質点の力学（仕事・エネルギー・運動量など）	
	5週	質点の力学（空気抵抗と運動方程式）	
	6週	束縛運動	
	7週	第6週までの復習	
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	剛体の力学（力のモーメントと科角運動量）	
	11週	剛体の力学（重心と慣性モーメント）	
	12週	剛体の力学（回転の運動）	
	13週	総合的内容	

	14週	総合的内容	
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	
				運動の法則について説明できる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				角運動量を求めることができる。	3	
				角運動量保存則について理解し、具体的な例を挙げて説明できる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則、理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	

			電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	

評価割合

	定期試験	定期試験以外	合計
総合評価割合	50	50	100
総合評価割合	50	50	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	材料力学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0237	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	渥美・鈴木・三ヶ田：「材料力学Ⅰ」（森北出版）		
担当教員	中迫 正一		

到達目標

1.荷重と応力，応力とひずみの関係，許容応力と安全率を説明できる.
2.断面一次モーメント，図心および断面二次モーメントが計算できる.
3.静定はりの曲げ応力，はりのたわみ量とたわみ角が計算できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	荷重と応力，応力とひずみの関係，許容応力と安全率を適切に説明できる.	荷重と応力，応力とひずみの関係，許容応力と安全率を説明できる.	荷重と応力，応力とひずみの関係，許容応力と安全率を説明できない.
評価項目2	断面一次モーメント，図心および断面二次モーメントが適切に計算できる.	断面一次モーメント，図心および断面二次モーメントが計算できる.	断面一次モーメント，図心および断面二次モーメントが計算できない.
評価項目3	静定はりの曲げ応力，はりのたわみ量とたわみ角が適切に計算できる.	静定はりの曲げ応力，はりのたわみ量とたわみ角が計算できる.	静定はりの曲げ応力，はりのたわみ量とたわみ角が計算できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	優れた機械構造物を製作する場合，適材を使用して少ない材料で，強度的にもより安全な設計をすることが必要となる．ここでは，特に強度と変形の関係を理解し，効果的な設計をするための基礎的な知識を得ることを目的として，応力とひずみの関係，片持ちはりおよび両端支持はりのせん断力，曲げモーメントおよびこれら外力による応力の計算法を学習する. 本授業は，就職および進学の両方に関連する.
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする. 【前期：新型コロナウイルスの影響により，オンラインにて授業を実施する．】 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります．】
注意点	就職試験や入学試験（大学編入学・専攻科）には，必ず本科目の内容が出題される．また，将来，開発・設計分野の業務に就く場合にも必須となるので，熱意を持って学習に取り組んでもらいたい. 質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来ること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	緒論	荷重と応力の関係を説明できる.
	2週	緒論	応力とひずみの関係を説明できる.
	3週	演習問題	許容応力と安全率を説明できる.
	4週	引張りと圧縮	棒の自重による応力を計算できる.
	5週	引張りと圧縮	組合せ棒の応力を計算できる.
	6週	演習問題	熱応力を計算できる.
	7週	前期中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	引張りと圧縮	静定トラスの応力と変位を計算できる.
	10週	引張りと圧縮	不静定トラスの応力と変位を計算できる.
	11週	引張りと圧縮	内圧を受ける薄肉円筒と薄肉球かくの応力を計算できる.
	12週	引張りと圧縮	極限設計法が説明できる.
	13週	曲げ（1）	断面一次モーメントと図心が計算できる.
	14週	演習問題	断面二次モーメントが計算できる.
	15週	前期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	曲げ（1）	はりのせん断力と曲げモーメントが説明できる.
	2週	曲げ（1）	片持はりのせん断力と曲げモーメントが計算できる.
	3週	曲げ（1）	片持はりのせん断力と曲げモーメントが計算できる.
	4週	曲げ（1）	両端支持はりのせん断力と曲げモーメントが計算できる.
	5週	曲げ（1）	両端支持はりのせん断力と曲げモーメントが計算できる.
	6週	曲げ（1）	突出しはりのせん断力と曲げモーメントが計算できる.
	7週	演習問題	突出しはりのせん断力と曲げモーメントが計算できる.
	8週	後期中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	曲げ（1）	はりの曲げ応力が計算できる.
	11週	曲げ（2）	片持はりのたわみ量とたわみ角が計算できる.
	12週	曲げ（2）	片持はりのたわみ量とたわみ角が計算できる.
	13週	曲げ（2）	両端支持はりのたわみ量とたわみ角が計算できる.

	14週	演習問題	両端支持はりのたわみ量とたわみ角が計算できる.
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。	4	
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	4	
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	4	
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	4	
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	4	
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	4	
				重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	4	
				荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	4	
				応力とひずみを説明できる。	4	
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	4	
				許容応力と安全率を説明できる。	4	
				両端固定棒や組合せ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	4	
				線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。	4	
				引張荷重や圧縮荷重が作用する棒の応力や変形を計算できる。	4	
				はりの定義や種類、はりに加わる荷重の種類を説明できる。	4	
				はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。	4	
				各種の荷重が作用するはりのせん断力線図と曲げモーメント線図を作成できる。	4	
				曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。	4	
				各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を理解し、曲げの問題に適用できる。	4	
				各種のはりについて、たわみ角とたわみを計算できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	10	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	10	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	材料学

科目基礎情報

科目番号	0238	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	小原嗣朗著「基礎から学ぶ金属材料」（朝倉書店）		
担当教員	西坂 強		

到達目標

１．実用材料の構造材料特性について説明が出来ること。
２．相律と平衡状態図とFe-C系状態図について説明が出来ること。
３．炭素鋼および鋳鉄，合金鋼について説明が出来ること。
４．鋼の熱処理について説明が出来ること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実用材料の構造材料特性について説明が適切に出来る	実用材料の構造材料特性について説明が出来る	実用材料の構造材料特性について説明が出来ない
評価項目2	相律と平衡状態図とFe-C系状態図について説明が適切に出来る	相律と平衡状態図とFe-C系状態図について説明が出来る	相律と平衡状態図とFe-C系状態図について説明が出来ない
評価項目3	炭素鋼および鋳鉄，合金鋼について説明が適切に出来る	炭素鋼および鋳鉄，合金鋼について説明が出来る	炭素鋼および鋳鉄，合金鋼について説明が出来ない
評価項目4	鋼の熱処理について説明が適切に出来る	鋼の熱処理について説明が出来る	鋼の熱処理について説明が出来ない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	材料学（２学年～４学年）では，各種工業用材料の機械的・電気的・化学的特性を理解するとともに，適切な材料設計能力を有する機械技術者を養成することを目的とする。２学年で学習した金属材料の基礎をもとに，３学年の材料学は状態図の理解と金属材料に関する諸性質として鋼の特性と熱処理および鋳鉄、合金鋼、アルミニウム合金の実用材料について学習する。本授業は，就職，進学および資格取得に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。 新型コロナウイルスの影響により，オンライン授業も実施する。
注意点	もの作りには鉄鋼材料に対する理解が必ず必要である。したがって，本科目にある鉄鋼材料に対して理解できない点があれば，授業中またはオフィースアワーを利用して個別に質問することが大切である。材料学は科学技術を支える重要な学問である。このような材料学に興味をもち，実用材料について積極的に学んでもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	講義　酸化・還元	実用材料の構造材料特性
	2週	講義　腐食の様相	実用材料の構造材料特性
	3週	講義　疲労	実用材料の構造材料特性
	4週	講義　クリープ	実用材料の構造材料特性
	5週	講義　相律	相律と平衡状態図
	6週	講義　基本的平衡状態図	相律と平衡状態図
	7週	講義　2成分系平衡状態図	相律と平衡状態図
	8週	中間試験	実用材料の構造材料特性および相律と平衡状態図
	9週	講義　中間試験模範解答　　合金の状態図	相律と平衡状態図
	10週	講義　鉄-炭素系状態図	相律と平衡状態図
	11週	講義　炭素鋼の基礎	炭素鋼および鋳鉄，合金鋼
	12週	講義　鋳鉄，合金鋼	炭素鋼および鋳鉄，合金鋼
	13週	講義　連続冷却変態	鋼の熱処理
	14週	講義　焼入れと焼き戻し，恒温変態	鋼の熱処理
	15週	期末試験	炭素鋼，鋳鉄，合金高，鋼の熱処理
	16週	講義　期末試験模範解答	炭素鋼，鋳鉄，合金高，鋼の熱処理

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	材料	機械材料に求められる性質を説明できる。	4	
				金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	4	前1,前2
				引張試験の方法を理解し、応力-ひずみ線図を説明できる。	4	
				硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。	4	
				脆性および靭性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できる。	4	
				疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。	4	前3
				機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	4	前4
				金属と合金の結晶構造を説明できる。	4	
				金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できる。	4	前5
				合金の状態図の見方を説明できる。	4	前6,前7,前9

				塑性変形の起り方を説明できる。	4	
				加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できる。	4	
				鉄鋼の製法を説明できる。	4	前11
				炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	4	前11,前12
				Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	4	前10
				焼きなましの目的と操作を説明できる。	4	前13
				焼きならしの目的と操作を説明できる。	4	前13
				焼入れの目的と操作を説明できる。	4	前14
				焼戻しの目的と操作を説明できる。	4	前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	45	0	0	5	0	0	50
分野横断的能力	45	0	0	5	0	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	加工学

科目基礎情報

科目番号	0239	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	中島・鳴瀧著「機械加工学」（コロナ社）		
担当教員	市来崎 哲雄,上寺 哲也		

到達目標

1.機械加工の分類，加工原則および機械加工システムについて説明ができること.
2.切削加工の特徴および切削機構について説明ができること.
3.切削抵抗・切削温度および切削仕上面に関する基本的事項について説明できること.
4.切削工具材料に関する基本的事項について説明できること.
5.工具損傷，被削性および工具寿命に関する基本的事項について説明できること.
6.研削加工の特徴および研削機構について説明できること.
7.砥粒加工の特徴および砥粒機構について説明できること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	機械加工の分類，加工原則および機械加工システムについて説明が的確にできること.	機械加工の分類，加工原則および機械加工システムについて説明ができること.	機械加工の分類，加工原則および機械加工システムについて説明ができない.
評価項目2	切削加工の特徴および切削機構について説明が的確にできること.	切削加工の特徴および切削機構について説明ができること.	切削加工の特徴および切削機構について説明ができない.
評価項目3	切削抵抗・切削温度および切削仕上面に関する基本的事項について説明が的確にできること.	切削抵抗・切削温度および切削仕上面に関する基本的事項について説明ができること.	切削抵抗・切削温度および切削仕上面に関する基本的事項について説明ができない.
評価項目4	切削工具材料に関する基本的事項について説明が的確にできること.	切削工具材料に関する基本的事項について説明ができること.	切削工具材料に関する基本的事項について説明ができない.
評価項目5	工具損傷，被削性および工具寿命に関する基本的事項について説明が的確にできること.	工具損傷，被削性および工具寿命に関する基本的事項について説明ができること.	工具損傷，被削性および工具寿命に関する基本的事項について説明ができない.
評価項目6	研削加工の特徴および研削機構について説明が的確にできること.	研削加工の特徴および研削機構について説明ができること.	研削加工の特徴および研削機構について説明ができない.
評価項目7	砥粒加工の特徴および砥粒機構について説明が的確にできること.	砥粒加工の特徴および砥粒機構について説明ができること.	砥粒加工の特徴および砥粒機構について説明ができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	加工学（2学年～4学年）では，各種工業製品の製作過程における加工原理および工学的根拠を理解し，適切な加工法を計画する基本的能力を養うことを目的とする．3学年の加工学においては，機械加工および特殊加工の基礎的事項について学習する．本授業は，就職，進学および資格取得に関連する.
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする．試験は，定期試験以外に、毎講義終了時に小テストを実施する.
注意点	加工学はものづくりの基本を学ぶ学問であり，熱意を持って学習に取り組んでもらいたい.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	1.機械加工総論 1.機械加工の位置付け・分類，加工原則，機械加工システム	機械加工の分類，加工原則および機械加工システムについて説明ができること.
	2週	1.機械加工総論 1.機械加工の位置付け・分類，加工原則，機械加工システム	機械加工の分類，加工原則および機械加工システムについて説明ができること.
	3週	2.切削加工 2.切削加工の特徴，二次元切削と三次元切削 3.切りくずの生成機構	切削加工の特徴および切削機構について説明ができること.
	4週	2.切削加工 4.構成刃先	切削加工の特徴および切削機構について説明ができること.
	5週	2.切削加工 5.切削の三分力，切削条件と切削抵抗の関係，切削温度の測定	切削抵抗・切削温度よび切削仕上げ面に関する基本的事項について説明ができること.
	6週	2.切削加工 6.仕上げ面粗さ，加工変質層，切削工具材料に求められる諸特性	切削工具材料に関する基本的事項について説明ができること.
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明　2.切削加工 7.工具損傷，被削材の評価基準	工具損傷，被削材および工具寿命に関する基本的事項について説明ができること.
	9週	2.切削加工 8.工具寿命	工具損傷，被削材および工具寿命に関する基本的事項について説明ができること.
	10週	3.研削加工 9.研削加工の特徴・分類	研削加工の特徴と分類および研削砥石の構成要素について説明ができること.
	11週	3.研削加工 10.研削砥石の砥粒・粒度・結合剤・結合温度・組織	研削加工の特徴と分類および研削砥石の構成要素について説明ができること.
	12週	3.研削加工 11.研削抵抗，研削熱と温度	研削抵抗および研削温度に関する基本的事項について説明ができること.

	13週	3.研削加工 12.研削加工面の特性，研削液の作用・種類	研削加工面の特徴および研削液に関する基本的事項について説明ができること.
	14週	4.砥粒加工 13.砥粒加工の特徴・分類	各種砥粒加工に関する基本的事項について説明ができること.
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	4	
				バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。	4	
				フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。	4	
				ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。	4	
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	4	
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	4	
				切削のしくみと切りくずの形態、切削による熱の発生、構成刃先を説明できる。	4	
				研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方式を説明できる。	4	
				砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。	4	
				ホーニング、超仕上げ、ラッピングなどの研削加工を説明できる。	4	

評価割合

	試験	小テスト	授業態度	合計
総合評価割合	50	40	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	50	40	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械設計製図

科目基礎情報

科目番号	0240	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	吉沢武男 編著「新編JIS機械製図」，栗山・新間 著「図解 Solid Works 実習」		
担当教員	山田 祐士,上寺 哲也,國安 美子,野波 諒太		

到達目標

１．前期：前年度製作品の構造を理解し，改善点をスケッチできること.
２．前期：改善点を入れた２次元CADによる製作図ができること.
３．後期：３次元CADのスケッチ操作ができること.
４．後期：３次元CADの部品作成の操作ができること.
５．後期：３次元CADのアセンブリ（組み立て）操作ができること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	十分に前年度製作品の構造を理解し，適切な改善点をスケッチできる	前年度製作品の構造を理解し，改善点をスケッチできる	前年度製作品の構造を理解していない．または，改善点をスケッチできていない
評価項目2	適切な改善点を入れた２次元CADによる製作図ができる	改善点を入れた２次元CADによる製作図ができる	改善点を入れた２次元CADによる製作図ができない
評価項目3	３次元CADの基本操作がより良くできる	３次元CADの基本操作ができる	３次元CADの基本操作ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	前半は，工作実習（後期：総合実習）での製作課題（卓上旋盤・卓上ボール盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャーなど）の製作図を２次元CADで行う．作成した図面を使用して，後期の工作実習にて実際に製作することにより，設計製図の重要性を理解するとともに創造性を養うことを目的としている． 後半は，２次元CADに代わり，３次元CADを使用して製図を進めていく．スケッチや部品モデルの作成，アセンブリ作成等の３次元CADに関する基礎的な事項について習得する．
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする． ※新型コロナウイルスの影響により，一部または全ての授業を遠隔で行う．
注意点	前半の総合実習課題では，製作課題の機能をよく理解し，できるだけ多くの改善点を提案するよう創意・工夫してもらいたい． 後半のCAD製図については，SolidWorksという３次元CADの基本操作を習得する．４年生の機械設計製図は，全てCADにより作成するので，必ず理解する必要がある．また，自動車メーカーや家電メーカーの多くが３次元CADを用いた製図を実施しているので，積極的に取り組んでもらいたい．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	課題の説明，グループ分け	前半
	2週	スケッチの作成	１．前年度製作品の構造の理解
	3週	スケッチの提出	２．改良点のスケッチの作成
	4週	製作図の作成	３．製作図の作成
	5週	製作図の作成	
	6週	製作図の作成	
	7週	製作図の作成	
	8週	製作図の作成	
	9週	製作図の作成	
	10週	製作図の作成	
	11週	製作図の作成	
	12週	製作図の作成	
	13週	製作図の作成	
	14週	製作図の作成	
	15週	製作図の提出	
	16週	製作図の修正	
後期	1週	３D-CAD基本操作	後半
	2週	３D-CAD基本操作	１．３D－CADの基本操作
	3週	部品モデル作成	２．スケッチ作成とスケッチの３次元化
	4週	部品モデル作成	３．部品モデル作成
	5週	アセンブリ作成	４．アセンブリ作成
	6週	アセンブリ作成	５．部品モデル及びアセンブリからの２次元図面作成
	7週	２次元図面作成	
	8週	３次元図面作成	
	9週	練習課題Ｉの作成	
	10週	練習課題Ｉの作成	
	11週	練習課題Ｉの提出	
	12週	練習課題Ⅱの作成	

	13週	練習課題Ⅱの作成	
	14週	練習課題Ⅱの作成	
	15週	練習課題Ⅱの作成	
	16週	練習課題Ⅱの提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	
				製図用具を正しく使うことができる。	4	
				線の種類と用途を説明できる。	4	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	4	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	4	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	4	
			機械設計	標準規格の意義を説明できる。	4	
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	4	

評価割合

	課題	授業参画	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気工学

科目基礎情報

科目番号	0241	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高橋寛・増田英二・他共著「わかりやすい電気基礎」（コロナ社）		
担当教員	寺重 隆視,上寺 哲也		

到達目標

1. 直流回路に関する基礎的な理論を理解し簡単な応用ができること.
2. 電流と磁気に関する基礎的な理論を理解し簡単な応用ができること.
3. 静電気の基礎的な理論を理解し簡単な応用ができること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	直流回路に関する基礎的な理論を理解し応用ができること.	直流回路に関する基礎的な理論を理解し簡単な応用ができること.	直流回路に関する基礎的な理論を理解することができない.
評価項目2	電流と磁気に関する基礎的な理論を理解し応用ができること.	電流と磁気に関する基礎的な理論を理解し簡単な応用ができること.	電流と磁気に関する基礎的な理論を理解することができない.
評価項目3	静電気の基礎的な理論を理解し応用ができること.	静電気の基礎的な理論を理解し簡単な応用ができること.	静電気の基礎的な理論を理解することができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気に関する知識・技術は，機械技術の進歩・発展のうえで大きな役割を担っている．この科目では機械技術者に必要とされる電気工学の基礎理論を習得する．本授業は就職および進学に関連する．
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする．必要に応じて小テスト・レポートを課す. ※新型コロナウイルスの影響により，一部または全ての授業を遠隔で行う．
注意点	電気工学はほとんどの機械装置の制御等に応用されている重要な科目であり，基礎知識として身につけておきたい学問の一つである．熱意を持って学習に取り組んでもらいたい．質問がある場合には，メールなどを利用して積極的に質問にくること．なお，学習教育チェックシートにより，理解度等を把握するとともに，質問に答える．事前に教科書を熟読し，疑問点を明確にしておく．講義内容を理解する．理解できない場合には適宜質問する．教科書・ノートを見て授業内容を確認しておく．課題があれば問題を解いてみる．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	1．直流回路	電流と電圧，オームの法則，キルヒホフの法則
	2週	1．直流回路	抵抗の直並列回路，ジュールの法則，抵抗率及びその温度係数
	3週	1．直流回路	抵抗器の種類と規格，ファラデーの法則，
	4週	1．直流回路	電池の分類と原理，ゼーベック効果とペルチエ効果
	5週	2．電流と磁気	磁気に関するクーロンの法則，アンペアの右ねじの法則，アンペアの周回路の法則
	6週	2．電流と磁気	磁界の強さ，磁束密度および磁気抵抗，ヒステリシス曲線，フレミングの左手の法則
	7週	2．電流と磁気	電磁誘導に関するファラデーの法則，レンツの法則，フレミングの右手の法則
	8週	2．電流と磁気	自己誘導と相互誘導，インダクタンス
	9週	3．電流と磁気	電磁誘導の応用
	10週	3．静電気	静電誘導，静電気に関するクーロンの法則
	11週	3．静電気	電界，電束と電束密度
	12週	3．静電気	コンデンサ，コンデンサの接続，コンデンサに蓄えられるエネルギー
	13週	3．静電気	静電気の応用
	14週	総合演習	電流と磁気に関する基礎的な理論を理解し簡単な応用ができること．静電気の基礎的な理論を理解し簡単な応用ができること.
	15週	期末試験	電流と磁気に関する基礎的な理論を理解し簡単な応用ができること．静電気の基礎的な理論を理解し簡単な応用ができること.
	16週	答案返却・解答説明	電流と磁気に関する基礎的な理論を理解し簡単な応用ができること．静電気の基礎的な理論を理解し簡単な応用ができること.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	10	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	20	10	10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	論理回路

科目基礎情報

科目番号	0242	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	宮井　幸男　他３名　著　「デジタル回路のしくみがわかる本」（技術評論社）		
担当教員	吉川 祐樹		

到達目標

１．ディジタル信号とアナログ信号について理解できること.
２．10進数と2進数など基数について理解できること.
３．基本的な論理ゲートと組合せ回路について理解できること.
３．論理式と論理回路について理解できること.
５．論理式の簡単化を行えること.
６．記憶素子について理解できること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な論理ゲートを理解し，与えられた論理式や設計仕様から論理回路を作ることができる	基本的な論理ゲートを理解し，簡単な論理回路を作ることができる	基本的な論理ゲートを理解しておらず，論理回路を作ることができない
評価項目2	論理関数について理解し，ブール代数を使って簡単化することができる	論理関数について理解し，ブール代数を使って基本的な簡単化ができる	論理関数について理解しておらず，ブール代数を使って基本的な簡単化ができない
評価項目3	論理関数について理解し，カルノー図を使って簡単化することができる	論理関数について理解し，カルノー図を使って基本的な簡単化ができる	論理関数について理解しておらず，カルノー図を使って基本的な簡単化ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	パソコン，自動車，電気機器など高度情報化社会を支える大規模集積回路の大半はディジタル信号を扱うディジタル回路であり，ディジタル回路の知識なくして身の回りの製品を理解することはできない．そこで，ディジタル回路を理解するために必要な論理回路について学ぶ．本講義では，論理回路を理解し，就職後にも役に立つ知識を身につける．
授業の進め方と授業内容・方法	基本的な知識や考え方は講義形式で説明し，その知識を使った演習問題はグループディスカッションを中心に学生主体で理解する形式で行う．
注意点	理解出来ない点や質問等があれば積極的に質問し，授業の中で基本を習得するよう心がけること．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ディジタル信号とは	デジタルとアナログの違いを理解できる
	2週	10進数と2進数	基数変換について理解し，自分で計算できる
	3週	基本論理回路	基本の論理素子を理解できる
	4週	基本論理回路	基本の論理素子を理解できる
	5週	基本論理回路	基本の論理素子を理解し，簡単な回路を設計できる
	6週	基本論理回路	基本の論理素子を理解し，簡単な回路を設計できる
	7週	中間試験	基数変換および論理素子を用いた回路設計に関する問題を解ける
	8週	論理関数	論理関数と真理値表について理解できる
	9週	ブール代数による論理関数の簡単化	ブール代数とは何か理解できる
	10週	ブール代数による論理関数の簡単化	ブール代数を使って論理関数の簡単化ができる
	11週	カルノー図による論理関数の簡単化	カルノー図とは何か理解できる
	12週	カルノー図による論理関数の簡単化	カルノー図を使って論理関数の簡単化ができる
	13週	フリップフロップとカウンタ	順序回路について理解できる
	14週	期末試験	論理簡単化と順序回路に関する問題を解くことができる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	4	後1,後2
				測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	4	
				国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	4	
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	相互評価	態度		その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工作実習

科目基礎情報

科目番号	0243	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	プリント等		
担当教員	上寺 哲也		

到達目標

1. 鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
2. ガソリンエンジンの基本的構造を理解し，基本的な分解・組立ができること。
3. 普通旋盤によるねじ切削を理解し，基本的操作ができること。
4. CNC旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
5. PC制御の基本的事項を理解し，PCによる直角座標ﾛﾎﾞｯﾄの基本的制御ができること。
6. 総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
7. 総合実習報告会において，しっかりした発表・質疑応答ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。	鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解し，基本的操作ができること。	鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解できず，基本的操作ができないこと。
評価項目2	ガソリンエンジンの基本的構造を理解し，基本的な分解・組立がより良くできること。	ガソリンエンジンの基本的構造を理解し，基本的な分解・組立ができること。	ガソリンエンジンの基本的構造を理解できず，基本的な分解・組立ができないこと。
評価項目3	普通旋盤によるねじ切削を理解し，基本的操作がより良くできること。	普通旋盤によるねじ切削を理解し，基本的操作ができること。	普通旋盤によるねじ切削を理解できず，基本的操作ができないこと。
評価項目4	CNC旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。	CNC旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。	CNC旋盤の基本的事項を理解できず，基本的操作ができないこと。
評価項目5	PC制御の基本的事項を理解し，PCによる直角座標ﾛﾎﾞｯﾄの基本的制御がより良くできること。	PC制御の基本的事項を理解し，PCによる直角座標ﾛﾎﾞｯﾄの基本的制御ができること。	PC制御の基本的事項を理解できず，PCによる直角座標ﾛﾎﾞｯﾄの基本的制御ができないこと。
評価項目6	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等がより良く身についていること。	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていないこと。
評価項目7	総合実習報告会において，しっかりした発表・質疑応答がより良くできること。	総合実習報告会において，しっかりした発表・質疑応答ができること。	総合実習報告会において，しっかりした発表・質疑応答ができないこと。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	前期においては，鋳造，エンジンの分解・組立，機械加工Ｉ，ＮＣ工作機械，機械制御のショップに分かれて基本実習を行う。また，後期には工作実習の集大成として，自分達の創意と工夫を取り入れて設計・製図をした図面により機械・ロボット等を製作する総合実習を行い，創造性，計画性等を育成する。本実習は就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	前期（基本実習）は，５班に分かれ３回ごとにショップを交代する。後期（総合実習）は，４班に分かれて機械・ロボット等を製作する。
注意点	誤った機械操作をしたり，気を抜いたりして作業をすると大怪我をすることがあるので，安全に注意し，集中して授業に臨むこと。また，わからないことがあれば，そのままにせず，質問すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	（班により，順序は異なる。） 鋳造（砂型鋳造法） ①鋳型の造型作業　②アルミニウム合金の溶解・注湯作業	鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	2週	鋳造（砂型鋳造法） ①鋳型の造型作業　②アルミニウム合金の溶解・注湯作業	鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	3週	鋳造（砂型鋳造法） ①鋳型の造型作業　②アルミニウム合金の溶解・注湯作業	鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	4週	エンジンの分解・組立　①分解作業　②組立作業	ガソリンエンジンの基本的構造を理解し，基本的な分解・組立ができること。
	5週	エンジンの分解・組立　①分解作業　②組立作業	ガソリンエンジンの基本的構造を理解し，基本的な分解・組立ができること。
	6週	エンジンの分解・組立　①分解作業　②組立作業	ガソリンエンジンの基本的構造を理解し，基本的な分解・組立ができること。
	7週	機械加工Ｉ　①おねじ切削　②めねじ切削	普通旋盤によるねじ切削を理解し，基本的操作ができること。
	8週	機械加工Ｉ　①おねじ切削　②めねじ切削	普通旋盤によるねじ切削を理解し，基本的操作ができること。
	9週	機械加工Ｉ　①おねじ切削　②めねじ切削	普通旋盤によるねじ切削を理解し，基本的操作ができること。
	10週	NC工作機械　①ＣＮＣ旋盤の概要　②NCﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成	CNC旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。

	11週	NC工作機械　①ＣＮＣ旋盤の概要　②NCﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成	CNC旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	12週	NC工作機械　①ＣＮＣ旋盤の概要　②NCﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成	CNC旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
	13週	機械制御　①PC制御の基本　②PCによるﾛﾎﾞｯﾄ制御	PC制御の基本的事項を理解し，PCによる直角座標ﾛﾎﾞｯﾄの基本的制御ができること。
	14週	機械制御　①PC制御の基本　②PCによるﾛﾎﾞｯﾄ制御	PC制御の基本的事項を理解し，PCによる直角座標ﾛﾎﾞｯﾄの基本的制御ができること。
	15週	機械制御　①PC制御の基本　②PCによるﾛﾎﾞｯﾄ制御	PC制御の基本的事項を理解し，PCによる直角座標ﾛﾎﾞｯﾄの基本的制御ができること。
	16週		
後期	1週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	2週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	3週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	4週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	5週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	6週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	7週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	8週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	9週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	10週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	11週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	12週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	13週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	14週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して，工作技術に必要な計画性，実践力，総合判断力等が身についていること。
	15週	総合実習報告会	総合実習報告会において，しっかりした発表・質疑応答ができること。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	4	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	4	
				少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	4	

評価割合

	前期　取組状況	前期　レポート・実習作品	後期　取組状況	後期　実習作品	合計
総合評価割合	20	30	25	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	20	30	25	25	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	日本語表現法

科目基礎情報

科目番号	0243	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『テスト式国語常識の総演習』（京都書房）ほかプリント類		
担当教員	石本 百合子		

到達目標

1. 漢字・仮名遣いなどが正しく使えること。
2. さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけること
3. 文章の組み立て、すなわち構成能力を身につける。
4. 実用的な文章を正しく書けるようにすること。
5. 文章の展開や、スピーチのこつを身につけること。
6. 社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書けるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけることが適切にできる	さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけることができる	さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけることができない
評価項目2	実用的な文章を正しく書くことが適切にできる	実用的な文章を正しく書くことができる	実用的な文章を正しく書くことができない
評価項目3	社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書くことが適切にできる	社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書くことができる	社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書くことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本語を読む、書く、聞く、話すという四つの能力を身につけることは、人間力の形成のために必要である。それらの基礎能力、とりわけ語彙能力と文章表現能力の向上を目指すことを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義・問題演習を基本とする。適宜課題提出も課す。
注意点	積極的な授業参加、普段の課題内容を重視する。授業で進める範囲の半分は宿題とし、 毎週テキストを回収して評価する また、新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス、「国語常識の総演習」第１回	1. 「国語常識の総演習」の演習（前半） 漢字を読む力、書く力、語彙力、文章表現・韻文・文学史、文法といった、国語表現に必要な基礎学力を体得する。
	2週	「国語常識の総演習」第2回	
	3週	「国語常識の総演習」第3回	
	4週	「国語常識の総演習」第4回	
	5週	「国語常識の総演習」第5回	
	6週	「国語常識の総演習」第6回	2. 韻文の創作、正しい敬語を用いた手紙の書き方にも取り組みたい。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明,「国語常識の総演習」第7回	3. 「国語常識の総演習」の演習（後半） 漢字を読む力、書く力、語彙力、文章表現・韻文・文学史、文法といった、国語表現に必要な基礎学力を体得する。
	9週	「国語常識の総演習」第8回	
	10週	「国語常識の総演習」第9回	
	11週	「国語常識の総演習」第10回	
	12週	「国語常識の総演習」第11回	
	13週	「国語常識の総演習」第12回	
	14週	「国語常識の総演習」（総まとめ）	4. 意見文、通信文、小論文の作成にも取り組みたい。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明 自己PR書	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	

				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワーク

科目基礎情報

科目番号	0244	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	上級コミュニケーション英語A

科目基礎情報

科目番号	0245	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	ヒロ前田『TOEICテスト究極の模試600問』（アルク），TOEIC L & R TEST 出る単特急 金のフレーズ（朝日新聞出版）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. リスニング演習によって，テキストで扱われるリスニング問題に対応できるようになること
2. リーディング演習によって，テキストで扱われるリーディング問題に対応できるようになること
3. 学習するTOEIC必須語彙を覚え，使えるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	テキストで扱われるリスニング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できない
評価項目2	テキストで扱われるリーディング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できない
評価項目3	学習するTOEIC必須語彙を覚え，適切に使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	実践的なTOEIC問題演習を通して，TOEICテストへの対応力を高めることを目的とする。また，ALC NetAcademyを活用することによりリスニング・リーディング力の強化を目指す。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。 この科目は学修単位科目のため，e-ラーニングの課題を出し，学習状況をシステム上で確認する。さらに，授業内容の自学自習状況をほぼ毎回の小テストで確認する。これらの結果をポートフォリオ（成績の30%）として評価する。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。TOEICテストのスコアアップには基礎の定着が不可欠です。授業外でのトレーニングも怠らないように。授業では集中して演習に取り組み，質問等を積極的に行うよう期待する。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～3学年の英語関連科目で学んだ文法事項を定着させ，語彙力を高めて英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I，II，英語表現I，II 【同時に学ぶ科目】 英語（選択科目） 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1）テキストの演習を通して，英語でのリスニング・リーディング能力を高めることで，他文化の考え方や価値観を理解する素養を身につける。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 期末試験70%+小テスト15%=100%(100点) またはTOEICスコアによる評価（詳細資料は授業で配布） 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要説明	
	2週	TOEIC問題演習1	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	3週	TOEIC問題演習2	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	4週	TOEIC問題演習3	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	5週	TOEIC問題演習4	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	6週	TOEIC問題演習5	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	7週	TOEIC問題演習6	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	8週	TOEIC問題演習7	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	9週	TOEIC問題演習8	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる

	10週	TOEIC問題演習9	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	11週	TOEIC問題演習10	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	12週	TOEIC問題演習11	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	13週	TOEIC問題演習12	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	14週	TOEIC問題演習13	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	前2,前13,前14
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	前13,前14
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	前13,前14
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	前13,前14
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	前13,前14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	前13,前14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	前13,前14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	前13,前14
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	前13,前14
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	前13,前14
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	前13,前14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	前13,前14
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	前13
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	前13,前14
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	前13,前14
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	前13,前14
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	前13,前14
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	上級コミュニケーション英語B

科目基礎情報

科目番号	0246	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	ヒロ前田『TOEICテスト究極の模試600問』（アルク），TOEIC L & R TEST 出る単特急 金のフレーズ（朝日新聞出版）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. リスニング演習によって，テキストで扱われるリスニング問題に対応できるようになること
2. リーディング演習によって，テキストで扱われるリーディング問題に対応できるようになること
3. 学習するTOEIC必須語彙を覚え，使えるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	テキストで扱われるリスニング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できない
評価項目2	テキストで扱われるリーディング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できない
評価項目3	学習するTOEIC必須語彙を覚え，適切に使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	実践的なTOEIC問題演習を通して，TOEICテストへの対応力を高めることを目的とする。また，ALC NetAcademyを活用することによりリスニング・リーディング力の強化を目指す。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。 この科目は学修単位科目のため，e-ラーニングの課題を出し，学習状況をシステム上で確認する。さらに，授業内容の自学自習状況をほぼ毎回の小テストで確認する。これらの結果をポートフォリオ（成績の30%）として評価する。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。TOEICテストのスコアアップには基礎の定着が不可欠です。授業外でのトレーニングも怠らないように。授業では集中して演習に取り組み，質問等を積極的に行うよう期待する。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～3学年の英語関連科目で学んだ文法事項を定着させ，語彙力を高めて英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I，II，英語表現I，II 【同時に学ぶ科目】 英語（選択科目） 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1）テキストの演習を通して，英語でのリスニング・リーディング能力を高めることで，他文化の考え方や価値観を理解する素養を身につける。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 中間試験35%+期末試験35%+小テスト15%+課題15%=100%(100点) またはTOEICスコアによる評価（詳細資料は授業で配布） 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	概要説明	
	2週	TOEIC問題演習1	模擬試験2のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	3週	TOEIC問題演習2	模擬試験2のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	4週	TOEIC問題演習3	模擬試験2のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	5週	TOEIC問題演習4	模擬試験2のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	6週	TOEIC問題演習5	模擬試験2のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	TOEIC問題演習6	模擬試験3のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	10週	TOEIC問題演習7	模擬試験3のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる

	11週	TOEIC問題演習8	模擬試験3のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	12週	TOEIC問題演習9	模擬試験3のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	13週	TOEIC問題演習10	模擬試験3のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	14週	TOEIC問題演習11	模擬試験3のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	後13,後14
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	後13,後14
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	後13,後14
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	後13,後14
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	後13,後14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	後13,後14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	後13,後14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	後13,後14
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	後13,後14
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	後13,後14
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	後13,後14
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	後13,後14
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	後13,後14
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	後13,後14
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	後13,後14
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0247	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	石谷　由美子ほか『Skills for Better Writing：構造で書く英文エッセイ』（南雲堂），上垣暁雄編著『即戦ゼミ11　大学入試ベストポイント　英語頻出問題740』(ピアソン桐原)		
担当教員	蒲地 祐子		

到達目標

１．効果的なパラグラフ構造を用い，英語論文構成法を習得する
２．様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話に応用できる
３．大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムを覚える

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	効果的なパラグラフ構造を用た英語論文構成法を的確に使用できる	効果的なパラグラフ構造を用た英語論文構成法を使用できる	効果的なパラグラフ構造を用た英語論文構成法を使用できない
評価項目2	様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話に自在に応用できる	様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話にかなり応用できる	様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話に応用できない
評価項目3	大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムをほぼ完べきに覚えている	大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムをかなり覚えている	大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムを覚えられない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	効果的にパラグラフを構成する方法を学習する．具体的には様々なパラグラフ構造の英文を実際に作文する演習を繰り返す．本授業は進学と就職に関連し，進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜紹介しながらコミュニケーション力を涵養する．
授業の進め方と授業内容・方法	テキストを用いた演習を基本とする。所用時間20時間相当の英作文等の課題（10課題程度）を提出してもらい，評価に4割組み込む．また，副教材の『即戦ゼミ11　大学入試ベストポイント　英語頻出問題740』は自学習してもらい，毎回小テストを行って理解度を試し，評価にも組み込む．
注意点	◆英語力の向上には，日々の努力が不可欠です．課された英作文のレポートは必ず毎週締切日までに提出してください．締め切りまでに提出できない課題は点数が半分になります． ◆辞書は毎回必ず持参して下さい．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	英語論文構成法について概要説明（書式と句読法）	英語論文構成法の概要理解
	2週	Unit1	理由を述べるパラグラフ構造について学ぶ
	3週	Unit1	理由を述べるパラグラフ構造について学ぶ
	4週	Unit2	分析をするパラグラフ構造について学ぶ
	5週	Unit2	分析をするパラグラフ構造について学ぶ
	6週	Unit3	実験と実験結果について述べるパラグラフ構造について学ぶ
	7週	Unit3	実験と実験結果について述べるパラグラフ構造について学ぶ
	8週	前期中間試験	
	9週	Unit4	賛成・反対意見を併記するパラグラフ構造を学ぶ
	10週	Unit4	賛成・反対意見を併記するパラグラフ構造を学ぶ
	11週	Unit5	比較・対象を行うパラグラフ構造を学ぶ
	12週	Unit5	比較・対象を行うパラグラフ構造を学ぶ
	13週	Unit6	分類するパラグラフ構造を学ぶ
	14週	Unit6	分類するパラグラフ構造を学ぶ
	15週	前期末試験	
	16週	テスト返し	
後期	1週	Unit7	指示説明をするパラグラフ展開法を学ぶ
	2週	Unit7	指示説明をするパラグラフ展開法を学ぶ
	3週	Unit8	時間の軸に沿って説明するパラグラフ構造を学ぶ
	4週	Unit8	時間の軸に沿って説明するパラグラフ構造を学ぶ
	5週	Unit9	因果関係によるパラグラフ展開法を学ぶ
	6週	Unit9	因果関係によるパラグラフ展開法を学ぶ
	7週	Unit10	過程を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	8週	後期中間試験	
	9週	Unit10	過程を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	10週	Unit11	説明型のパラグラフ構造を学ぶ
	11週	Unit11	説明型のパラグラフ構造を学ぶ
	12週	Unit12	定義を行うパラグラフ展開法を学ぶ
	13週	Unit13	統計を説明するパラグラフ構造を学ぶ

	14週	Unit13	統計を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	15週	学年末試験	
	16週	テスト返し	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験・レポート	小テスト	クラス貢献度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ドイツ語

科目基礎情報

科目番号	0248	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	新倉真矢子ほか『Spitze!』朝日出版社		
担当教員	西谷 明子		

到達目標

1. ドイツ語であいさつ、自己紹介ができる。
2. ドイツ語で簡単な日常会話ができる。
3. ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。
4. ドイツ語の簡単な文を読み、作文することができる。
5. ドイツ語のつづりと発音の法則を理解し、発音したり聞き取ったりできる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ語であいさつ，自己紹介が適切にできる。	ドイツ語であいさつ，自己紹介ができる。	ドイツ語であいさつ，自己紹介ができない。
評価項目2	ドイツ語で簡単な日常会話が適切にできる。	ドイツ語で簡単な日常会話ができる。	ドイツ語で簡単な日常会話ができない。
評価項目3	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることが適切にできる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができない。
評価項目4	簡単な文を読み，作文することが適切にできる。	簡単な文を読み，作文することができる。	簡単な文を読み，作文することができない。
評価項目5	ドイツ語のつづりと発音の法則を適切に理解し、発音したり聞き取ったりできる。	ドイツ語のつづりと発音の法則を理解し、発音したり聞き取ったりできる。	ドイツ語のつづりと発音の法則を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	初めてドイツ語を学ぶ学生を対象とする。初級ドイツ語文法と簡単な日常会話を習得する。また，ドイツ語圏の歴史や文化についても理解を深める。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書及び付属の録音教材を用いた講義。会話練習。
注意点	授業には毎回必ず辞書を持参すること。授業中でも授業後でも，質問があれば受け付ける。ペアワークへの積極的な参加を求める。課題、提出物はすべて100点満点で採点し、学期末の成績に含める。 遠隔授業の期間は、提出課題を中心に評価する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	導入	ドイツ語圏について知る、アルファベートの読み方がわかる
	2週	ドイツ語の発音、Lektion 1	つづりと発音の規則がわかる、あいさつができる
	3週	Lektion 1	二種類の二人称について理解する、出身をドイツ語で言うことができる
	4週	Lektion 1	専攻について表現できる
	5週	Lektion 1	自己紹介を読んで内容を理解できる
	6週	Lektion 1	動詞の現在人称変化のまとめと復習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lektion 2	国籍や職業について話すことができる
	10週	Lektion 2	質問に対して「はい」か「いいえ」で答えることができる
	11週	Lektion 2	住んでいるところについて表現できる
	12週	Lektion 2	接続詞を使うことができる
	13週	Lektion 2	他人の紹介文を読み、内容が理解できる
	14週	Lektion 2	sein動詞と疑問文についてのまとめと復習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	Lektion 3	学んでいる言語について表現できる
	2週	Lektion 3	三人称の単数と複数の使い分けができる
	3週	Lektion 3	10までの数字を言うことができる、郵便番号や電話番号をドイツ語で言える
	4週	Lektion 3	他人の紹介をすることができる
	5週	Lektion 4	身のまわりにあるものをドイツ語で言える
	6週	Lektion 4	持ち物について表現できる、色を表現できる
	7週	Lektion 4	名詞の1格と4格について理解する
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	Lektion 4	ドイツ語で食べ物の注文ができる

	11週	Lektion 4	食習慣についてドイツ語で表現できる
	12週	Lektion 5	住環境についてドイツ語で言える、100までの数字を言える
	13週	Lektion 5	値段を表現できる、名詞の複数形をつくることができる
	14週	Lektion 5	人称代名詞の1格と4格について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	提出課題	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	70	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	中国語

科目基礎情報

科目番号	0249	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	相原茂・陳淑梅・飯田敦子「日中いぶこみ交差点」（朝日出版社）		
担当教員	香村 慶太,越智 均		

到達目標

１．中国語の発音システムを系統的に身につけさせる
２．中国の地理・社会・文化について理解させる
３．簡単なフレーズを正確に聞き取らせ，基本文型を適切に理解させる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	中国語の発音システムを系統的に理解できる。	中国語の発音システムを理解できる。	中国語の発音システムを理解できない
評価項目2	中国の地理・社会・文化について適切に理解できる	中国の地理・社会・文化について理解できる	中国の地理・社会・文化について理解できない
評価項目3	簡単なフレーズを正確に聞き取り，基本文型を適切に理解できる	簡単なフレーズを聞き取り，基本文型を理解できる	簡単なフレーズが聞き取れず，基本文型を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中国語をマスターし、中国の地理・社会・文化が理解できるよう、必要な中国語の発音と簡単な例文を学生に身につけさせる。
授業の進め方と授業内容・方法	発音方法、文型模倣練習法、模倣記憶反復法などを必要に合わせて応用する。
注意点	試験前にまとめて勉強するのではなく，普段の授業を大切にし，しっかり知識の基盤を築くことを期待する。 ※新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第１課 (発音１)	学習の概略説明と中国語についての簡単な説明
	2週	第１課 (発音１)	発音ポイント(①声調 ②基本母音 ③複母音)、練習問題
	3週	第２課 (発音２)	発音ポイント(①声母表 ②無気音と有気音 ③そり舌音)、練習問題
	4週	第２課 (発音２)	発音ポイント(④消える o と e ⑤同じ i でも違う音)、練習問題
	5週	第３課 (発音３)	発音ポイント(①鼻音 ②消える e)、練習問題
	6週	第３課 (発音３)、復習	発音ポイント(③ e のバリエーション)、練習問題
	7週	第１課～第３課　復習	
	8週	第１課～第３課　復習	
	9週	第４課 (発音４)	発音ポイント(①第３声+第３声　②“不”の 声調変化　③“一”の声調変化)、練習問題
	10週	第４課 (発音４)	発音ポイント(④軽声 ⑤声調の組み合せ ⑥隔音マーク ⑦ r 化)、練習問題
	11週	第５課「どうぞよろしく」	新出単語、本文、文法ポイント(①人称代名詞 ②挨拶ことば)
	12週	第５課「どうぞよろしく」	文法ポイント(③“是” ④“”)、練習問題、会話練習
	13週	第６課「お名前は」	新出単語、本文、文法ポイント(①姓名の言い方　②“呢”)
	14週	第６課「お名前は」、復習	文法ポイント(③呼びかけのことば　④“吧”)、練習問題、会話練習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明、復習	
後期	1週	第７課「ご出身は」	新出単語、本文、文法ポイント(①指示代名詞　②“的”)
	2週	第７課「ご出身は」	文法ポイント(③“都”と“也” ④動詞述語文)
	3週	第７課「ご出身は」	練習問題、会話練習
	4週	第８課「飲み物は」	新出単語、本文、文法ポイント(①疑問詞疑問文 ②助動詞“想”)
	5週	第８課「飲み物は」	文法ポイント(③反復疑問文 ④“喜”)
	6週	第８課「飲み物は」、復習	練習問題、会話練習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、復習	
	9週	第９課「おいくつ」	新出単語、本文、文法ポイント(①数詞 ②年齢の言い方)
	10週	第９課「おいくつ」	文法ポイント(③量詞　④“有”)
	11週	第９課「おいくつ」	練習問題、会話練習
	12週	第１０課「和食はいかが」	新出単語、本文、文法ポイント(①“” ②“”)
	13週	第１０課「和食はいかが」	文法ポイント(③“是” ④形容詞述語文)
	14週	第１０課「和食はいかが」、復習	練習問題、会話練習

	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明、復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	授業参加度	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	10	10	0	0	100
基礎的能力	70	10	10	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ハングル

科目基礎情報

科目番号	0250	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『基礎から学ぶ韓国語講座初級(改訂版)』木内明著 国書刊行会		
担当教員	李 政樹,蒲地 祐子		

到達目標

１．韓国語の文字が読める
２．韓国語の文字が書ける
３．簡単なフレーズを身につける
４．動詞，形容詞等の活用がある程度できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	韓国語の文字が読み書きが適切にできる	韓国語の文字が読み書きできる	韓国語の文字が読み書きできない
評価項目2	動詞，形容詞等の活用ができる	動詞，形容詞等の活用がある程度できる	動詞，形容詞等の活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	韓国語を初めて習う学習者を対象にする。二年間の学習でハングル能力検定試験５級の合格程度の力をつける
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする
注意点	欠席の場合は後日の授業に多大な支障が生じるため，欠席は絶対しないこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	基礎第1課：韓国語の仕組み	ハングルの仕組み，語順を理解する
	2週	基礎第2課：基本母音	基本母音の読み書き
	3週	基礎第3課：基本子音	子音（平音）の読み書き
	4週	基礎第3課：基本子音	子音（激音，濃音）の読み書き
	5週	基礎第4課：複合母音	複合母音の読み書き
	6週	基礎第5課．パッチム 復習	パッチムの読み書き
	7週	中間試験	
	8週	答案返却、解答説明 基礎第7課．あいさつ	既習内容の確認・まとめ
	9週	第1課．私は浅井ゆかりです	あいさつ・簡単な自己紹介・です/ます体の学習
	10週	第2課．出身はソウルですか	出身地を聞く、です/ます体の疑問文
	11週	第3課．図書館ではありません	です/ます体の否定
	12週	第4課．時間がありますか	あります/ありません
	13週	第5課．ネットカフェでパソコンをします	します/しますか
	14週	第1課～第5課の復習	既習内容の確認・まとめ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却，解答説明	
後期	1週	基礎編(第1課～7課)の内容の復習 第１課・2課の復習	文字編（子音と母音）の復習 基本挨拶 体言＋です、漢数詞の学習
	2週	第3課～5課の復習 第6課．貿易会社で働いています	もう一つの言い方の学習
	3週	第7課．東大門市場に行きます	動詞の学習
	4週	第8課．しょっちゅうスーパーで買います	もう一つの言い方の用言の学習
	5週	第9課．それは1万ウォンです	体言＋です、漢数詞の学習
	6週	第10課．今、何時ですか	いくつ、固有数詞と時刻の読み方
	7週	第6課～第10課の復習	既習内容の確認・まとめ
	8週	中間試験	
	9週	答案返却，解答説明	
	10週	第11課．日本語を話されますか	敬語
	11週	第12課．そんなに遠くありません	用言の否定、～するといい
	12週	第13課．いつ韓国に来ましたか	用言の過去形
	13週	第14課．民俗村に一緒に行きましょう	勧誘表現、何の～
	14週	第11課～第14課の復習	既習内容の確認・まとめ
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却，解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	0251	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	木原 滋哉		

到達目標

１．契約の原則を理解するとともに、悪徳商法、賃貸借契約などについて理解する
２．過失責任の原則を理解するとともに、製造物責任、交通事故の責任などについて理解する
３．家族の法律について理解する
４．仕事の法律について理解する、

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	契約自由の原則、悪徳商法、賃貸借契約などについて詳細に理解できる	契約自由の原則、悪徳商法、賃貸借契約などについて理解できる	契約自由の原則、悪徳商法、賃貸借契約などについて理解できない
評価項目2	過失責任の原則、製造物責任、交通事故の法律などについて詳細に理解できる	過失責任の原則、製造物責任、交通事故の法律などについて理解できる	過失責任の原則、製造物責任、交通事故の法律などについて理解できない
評価項目3	家族の法律、仕事の法律などについて詳細に理解できる	家族の法律、仕事の法律などについて理解できる	家族の法律、仕事の法律などについて理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	家族、契約、損害賠償など日常生活に関連の深い法律を学びながら、法律に関する基礎的知識や常識を実につける
授業の進め方と授業内容・方法	具体的な事例を中心として、講義を通じて法学の基礎を学ぶ
注意点	私たちの生活は、法律を抜きにしては考えられない。法律を知らないばかりに、大きなミスを犯すこともある。社会人としても技術者としても必要な知識なので、しっかり学んでほしい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	契約自由の原則 未成年者の契約	契約自由の元素について理解するとともに、その例外として未成年者の場合などを理解する
	2週	訪問販売、通信販売とクーリングオフ制度 ネズミ講とマルチ商法	クーリングオフ制度について詳しく理解する
	3週	悪徳商法 消費者契約法	悪徳商法の事例について理解するとともに、消費者契約法を理解する
	4週	クレジットカード（1） クレジットカード（2）	クレジットカードの仕組みについて理解するとともに、自己破産などいくつかの債務処理方法について理解する
	5週	賃貸借契約（1） 賃貸借契約（2）	アパートを借りるときの効率問題について理解する
	6週	過失責任の原則 製造物責任	過失責任の原則と声望物責任について理解する
	7週	中間試験	
	8週	交通事故の民事責任 交通事故の刑事責任	交通事故に関する法律について理解する
	9週	家族の法律（1）結婚 家族の法律（2）離婚・親子関係	結婚・離婚・親子関係の法律について理解する
	10週	家族の法律（3）法定相続 家族の法律（4）遺言相続	相続に関する法律を理解する
	11週	仕事の法律（1） 仕事の法律（2）	アルバイトと労働基準法、労働組合と不法労働行為などを理解する
	12週	刑法（1） 刑法（2）	犯罪に関する法律の基礎を理解する
	13週	インターネットの法律	インターネット上の法律問題について理解する
	14週	法律の常識	実印や押印方法のいくつかについて理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却、解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	保健・体育

科目基礎情報

科目番号	0252	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	佐賀野 健		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. テニスの基礎技能をゲームで生かすことができる。
3. テニスのゲームを企画・運営ができる。
4. バドミントンの基礎技能をゲームで生かすことができる。
5. バドミントン（ダブルス）の集団的技能をゲームで生かすことができる
6. バドミントンのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	テニスの技能をゲームで生かすことが適切にできる	テニスの技能をゲームで生かすことができる	テニスの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	バドミントンの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ，運動能力を高める自己診断資料とする。基本的な個人技能を高めるとともに，ダブルスゲームにおいてはパートナーの特徴を生かした連携パターンを工夫し，相手の動きや打球の特徴に対応して作戦を考える能力を養う。また，生涯にわたってスポーツを親しむという観点からテニス，バドミントンの特性や，効果的な練習方法，ゲームの企画・運営方法．審判法など理解させる。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの説明 各種目の測定 得点集計自己評価
	2週	新体力テスト	
	3週	集団行動・体育祭または球技大会の種目	2．体育祭または球技大会種目 体育祭または球技大会種目の練習
	4週	テニス	3．テニス ルール・審判方法ゲーム方法の説明，班編成 基礎技能（グランド・ストローク．ボレー．スマッシュ．ロビング，サービス．サーブレシーブ）の修得 ダブルス・ゲーム
	5週	テニス	
	6週	テニス	
	7週	テニス	
	8週	テニス	
	9週	テニス	
	10週	テニス	
	11週	テニス	
	12週	テニス	
	13週	テニス	
	14週	テニス	
	15週	テニス・スキルテスト	4．持久走 長距離走の練習
	16週	テニス・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	熱工学

科目基礎情報

科目番号	0253	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	平田・田中・熊野共著「例題でわかる　工業熱力学」（森北出版）		
担当教員	高田 一貴		

到達目標

前期
1．SI単位系に関する換算ができ、関連する問題が解けること.
2．熱力学第一法則とカルノーサイクルについて説明でき，関連する問題が解けること.
3．理想気体の状態変化について説明でき、関連する問題が解けること.
4．熱力学第二法則とエントロピーについて説明でき，関連する問題が解けること.
5．有効エネルギーについて説明でき、関連する問題が解けること.
後期
1．種々のガスサイクルについて説明でき、関連する問題が解けること.
2．実在気体（蒸気）について説明でき，関連する問題が解けること.
3．蒸気サイクルについて説明でき、関連する問題が解けること.
4．熱力学の一般関係式について説明でき、関連する問題が解けること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	熱力学の基本法則を十分に理解し、関連付けて説明できる.	熱力学の基本法則を説明できる.	熱力学の基本法則の一部を説明できる.
評価項目2	熱力学の基本法則に関する応用問題を解くことができる.	熱力学の基本法則に関する基礎的な問題を解くことができる.	熱力学の基本法則に関する平易かつ基礎的な問題を解くことができる.
評価項目3	熱力学の基本法則を応用した機器に関する問題を解くことができる.	熱力学の基本法則を応用した機器に関する平易な問題を解くことができる.	熱力学の基本法則を応用した機器に関する平易な問題の一部を解くことができる.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	機械４力学のひとつである熱力学に関する基礎的知識について理解し，より高度な技術の開発や新しい技術に対応できる能力を養成する．熱は，エネルギーの一種であり，火力発電所，各種のエンジン，冷凍機等，その関連する分野はきわめて広い．第４学年では，熱工学のなかでも熱力学に関する基本的事項について学習する. この科目は企業で熱流体機器の設計を担当していた教員がその経験を活かし，授業を行うものである.
授業の進め方と授業内容・方法	授業では教科書に沿って基礎的事項の解説をおこない、実際にどのような場面で熱力学の知識が役に立つかを解説することに力点を置き、具体的な演習により理解を深める．学生にも演習課題を課し、基礎的事項は無論のこと、実務で必要となる知識とスキルを修練する. この科目は上記内容について，講義形式で授業を行うものである.
注意点	専門科目は復習が極めて重要である．授業の後は必ず自学自習をおこなうこと．熱力学は進学においても試験課題になっているので、しっかり取り組んでもらいたい. また、新型コロナウイルスの影響により、シラバスの内容を一部変更する可能性がある.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	熱力学の概要 SI単位系の基礎	単位換算
	2週	SI単位系の基礎 閉じた系、開いた系、仕事 演習課題	内部エネルギー、内部仕事、外部仕事の理解
	3週	熱力学第１法則	エンタルピー、比熱、工業仕事の理解
	4週	熱力学第１法則 演習課題	内部エネルギー、エンタルピー、絶対仕事、工業仕事の計算方法の習得
	5週	理想気体の状態変化	等温、等容、等圧変化の理解
	6週	理想気体の状態変化 演習課題	断熱、ポリトロープ過程の理解 状態量、仕事量の具体的計算方法の習得
	7週	湿り空気の性質	空気の性質、空気調和の基礎の修得
	8週	カルノーサイクル	サイクルと熱効率の理解と計算方法の習得
	9週	カルノー逆サイクル 冷凍サイクル 演習課題	COPの理解と計算方法の習得
	10週	熱力学第２法則	可逆、非可逆機関の理解
	11週	熱力学第２法則	エントロピーの概念の理解
	12週	熱力学第２法則 演習課題	エントロピーの具体的計算方法の習得
	13週	有効エネルギー	エクセルギー、アネルギーの理解と計算方法の習得
	14週	演習	熱力学第１法則、第２法則の複合課題
	15週	期末試験	
	16週	答案返却、解説	
後期	1週	ガスサイクル ガス圧縮機	ガス圧縮機のP-V線図と仕事等の具体的計算方法の習得

	2週	ガスサイクル オットー機関	P-V線図とT-S線図上におけるサイクルの理解と効率計算、出力計算
	3週	ガスサイクル ディーゼル機関	同上
	4週	ガスサイクル ブレイトンサイクル 演習	ガスタービンの効率計算、断熱効率の理解
	5週	その他のガスサイクル解説	スターリングサイクル、サバテサイクルの理解
	6週	ガスサイクル 演習	ガスサイクルの熱効率、排気量、出力の具体的計算方法の習得
	7週	実在気体（蒸気）の性質	蒸気の一般的性質の理解 蒸気線図、蒸気表の理解と乾き度の計算方法の習得
	8週	実在気体（蒸気）の性質	同上
	9週	実在気体の性質	Van der Waals式、ビリアル状態式等の理解 湿り空気の一般的性質の理解
	10週	実在気体（蒸気） 蒸気サイクル	蒸気表を用いた具体的な工業計算方法の習得
	11週	蒸気サイクル	P-V線図とT-S線図上におけるランキンサイクルの理解 ランキンサイクル（再熱・再生サイクルを含む）の効率計算方法の習得
	12週	蒸気サイクル	同上
	13週	冷凍サイクル	冷凍発生の原理の理解 蒸気圧縮式冷凍サイクルの成績係数計算方法の習得とモリエ線図の理解
	14週	熱力学の諸関係式	マックスウエルの関係式、ジュール・トムソン効果の数学的理解
	15週	試験	
	16週	答案返却 解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。	4	
				閉じた系と開いた系、系の平衡、状態量などの意味を説明できる。	4	
				熱力学の第一法則を説明できる。	4	
				閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	4	
				閉じた系および開いた系が外界にする仕事をp-V線図で説明できる。	4	後3,後10
				理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明できる。	4	後3,後10
				定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	4	
				内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。	4	後3
				等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	4	後10
				熱力学の第二法則を説明できる。	4	
				サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。	4	後3
				カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。	4	後3
				エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	4	後3,後14
				サイクルをT-s線図で表現できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	35	10	0	0	0	0	45
専門的能力	35	10	0	0	0	0	45
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	流体工学

科目基礎情報

科目番号	0254	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	築地・他5名 著 「流体力学」 （実務教育出版）		
担当教員	野村 高広		

到達目標

1. 流体の基本的性質について説明することができ，関連した計算ができること.
2. 静止流体の力学について説明することができ，関連した計算ができること.
3. 理想流体の運動について説明することができ，関連した計算ができること.
4. 流体におけるエネルギーの保存について説明することができ，関連した計算ができること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	流体の基本的性質について説明することができ，関連した応用計算ができること.	流体の基本的性質について説明することができ，関連した計算ができること.	流体の基本的性質について説明することができない.
評価項目2	静止流体の力学について説明することができ，関連した応用計算ができること.	静止流体の力学について説明することができ，関連した計算ができること.	静止流体の力学について説明することができない.
評価項目3	理想流体の運動について説明することができ，関連した応用計算ができること.	理想流体の運動について説明することができ，関連した計算ができること.	理想流体の運動について説明することができない.
評価項目4	流体におけるエネルギーの保存について説明することができ，関連した応用計算ができること.	流体におけるエネルギーの保存について説明することができ，関連した計算ができること.	流体におけるエネルギーの保存について説明することができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	最初に流体の基礎的な性質を学ぶ．そして流体が静止している場合の力学を学び，流体が動いている場合を取り上げて，流れの基礎的知識を習得する．さらに実際の管路において，流れの損失がどの程度のものであるかを調べる．また，流れの圧力，速度，流量などを測定する方法，種々の管について学ぶ.
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を主体とする. 【前期：新型コロナウイルスの影響により，オンラインにて授業を実施する．】 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります．】
注意点	質問などがあるときは，教員室に来ること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	１章　流体の流れの特性	流体の定義と力学的な取り扱いかたを説明できる。
	2週	１章　流体の流れの特性	流体の定義と力学的な取り扱いかたを説明できる。
	3週	１章　流体の流れの特性	流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を説明できる。
	4週	１章　流体の流れの特性	圧縮性流体と非圧縮性流体の違いを説明できる。
	5週	１章　流体の流れの特性	ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。
	6週	１章　流体の流れの特性	ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。
	7週	１章　流体の流れの特性	ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。
	8週	中間試験	流体の基本的性質について説明することができ，関連した計算ができる.
	9週	２章　静止流体の力学	絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。
	10週	２章　静止流体の力学	パスカルの原理を説明できる。
	11週	２章　静止流体の力学	液柱計やマノメーターを用いて圧力を測定できる。
	12週	２章　静止流体の力学	液柱計やマノメーターを用いて圧力を測定できる。
	13週	２章　静止流体の力学	平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できる。
	14週	２章　静止流体の力学	平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できる。
	15週	２章　静止流体の力学	物体に作用する浮力を計算できる。
	16週	期末試験	静止流体の力学について説明することができ，関連した計算ができる.
後期	1週	３章　流れの基礎事項	定常流と非定常流の違いを説明できる。 機械設計技術者3級（流体工学分野）の解説も並行して行う.
	2週	３章　流れの基礎事項	流線と流管の定義を説明できる。 機械設計技術者3級（流体工学分野）の解説も並行して行う.
	3週	３章　流れの基礎事項	流線と流管の定義を説明できる。 機械設計技術者3級（流体工学分野）の解説も並行して行う.

	4週	３章　流れの基礎事項	質量保存則と連続の式を説明できる。 機械設計技術者3級（流体工学分野）の解説も並行して行う.
	5週	３章　流れの基礎事項	連続の式を用いて流速と流量を計算できる。 機械設計技術者3級（流体工学分野）の解説も並行して行う.
	6週	３章　流れの基礎事項	連続の式を用いて流速と流量を計算できる。 機械設計技術者3級（流体工学分野）の解説も並行して行う.
	7週	３章　流れの基礎事項	オイラーの運動方程式を説明できる。 機械設計技術者3級（流体工学分野）の解説も並行して行う.
	8週	中間試験	理想流体の運動について説明することができ，関連した計算ができる.
	9週	４章　ベルヌーイの定理	エネルギー保存則とベルヌーイの式を説明できる。
	10週	４章　ベルヌーイの定理	エネルギー保存則とベルヌーイの式を説明できる。
	11週	４章　ベルヌーイの定理	エネルギー保存則とベルヌーイの式を説明できる。
	12週	４章　ベルヌーイの定理	ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスを用いた流量や流速の測定原理を説明できる。
	13週	４章　ベルヌーイの定理	ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスを用いた流量や流速の測定原理を説明できる。
	14週	５章　運動量理論	5年生の流体工学に向けて、運動量の法則について、説明ができる。
	15週	５章　運動量理論	5年生の流体工学に向けて、運動量の法則について、基本的な計算ができる。
	16週	学年末試験	流体におけるエネルギーの保存について説明することができ，関連した計算ができる.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	流体の定義と力学的な取り扱い方を理解し、適用できる。	4	前1,前2,前8
				流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を理解し、適用できる。	4	前3,前8
				ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。	4	前4,前5,前6,前7,前8
				絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。	4	前9,前16
				パスカルの原理を説明できる。	4	前10,前16
				液柱計やマノメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができる。	4	前11,前12,前16
				平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できる。	4	前13,前14,前16
				物体に作用する浮力を計算できる。	4	前15,前16
				定常流と非定常流の違いを説明できる。	4	後1,後8
				流線と流管の定義を説明できる。	4	後2,後3,後8
				連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。	4	後4,後5,後6,後8
				オイラーの運動方程式を説明できる。	4	後7,後8
				ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。	4	後9,後10,後11,後12,後13,後16
				運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。	4	後14,後15,後16

評価割合

	試験	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	加工学

科目基礎情報

科目番号	0255	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	川並・関口・斉藤・廣井編著「基礎塑性加工学」（森北出版）		
担当教員	國安 美子		

到達目標

１．塑性加工の定義について説明ができること.
２．塑性加工の用途・目的について説明ができること.
３．圧延加工のプロセス・圧延機の構成について説明ができること.
４．板の圧延について説明および基本的な計算ができること.
５．形鋼・棒・線・鋼管の圧延について説明ができること.
６．せん断加工・曲げ加工について説明ができること.
７．深絞り加工・張出し加工・スピニング加工について説明ができること.
８．引き抜き加工・押出し加工・鍛造について説明ができること.
９．塑性加工の観点から，金属材料の性質について説明ができること.
１０．塑性加工のトライボロジーについて説明ができること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	塑性加工の定義について説明が的確にできること.	塑性加工の定義について説明ができること.	塑性加工の定義について説明ができない.
評価項目2	塑性加工の用途・目的について説明が的確にできること.	塑性加工の用途・目的について説明ができること.	塑性加工の用途・目的について説明ができない.
評価項目3	圧延加工のプロセス・圧延機の構成について説明が的確にできること.	圧延加工のプロセス・圧延機の構成について説明ができること.	圧延加工のプロセス・圧延機の構成について説明ができない.
評価項目4	板の圧延について説明および基本的な計算が的確にできること.	板の圧延について説明および基本的な計算ができること.	板の圧延について説明および基本的な計算ができない.
評価項目5	形鋼・棒・線・鋼管の圧延について説明が的確にできること.	形鋼・棒・線・鋼管の圧延について説明ができること.	形鋼・棒・線・鋼管の圧延について説明ができない.
評価項目6	せん断加工・曲げ加工について説明が的確にできること.	せん断加工・曲げ加工について説明ができること.	せん断加工・曲げ加工について説明ができない.
評価項目7	深絞り加工・張出し加工・スピニング加工について説明が的確にできること.	深絞り加工・張出し加工・スピニング加工について説明ができること.	深絞り加工・張出し加工・スピニング加工について説明ができない.
評価項目8	引き抜き加工・押出し加工・鍛造について説明が的確にできること.	引き抜き加工・押出し加工・鍛造について説明ができること.	引き抜き加工・押出し加工・鍛造について説明ができない.
評価項目9	塑性加工の観点から，金属材料の性質について説明が的確にできること.	塑性加工の観点から，金属材料の性質について説明ができること.	塑性加工の観点から，金属材料の性質について説明ができない.
評価項目10	塑性加工のトライボロジーについて説明が的確にできること.	塑性加工のトライボロジーについて説明ができること.	塑性加工のトライボロジーについて説明ができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	加工学（2学年～4学年）では，各種加工法の加工原理および科学的根拠を理解するとともに，適切な加工法を計画し，設計・生産に関する問題の解決に応用できる能力を養うことを目的とする．4学年の加工学においては，塑性加工の基礎的事項について学習する．本授業は，就職，進学および資格取得に関連する．
授業の進め方と授業内容・方法	講義は座学を基本とする．試験は，定期試験を実施する． 輪講方式でプレゼンを行い，学習状況を確認する。 この科目は学習単位科目のため，事前・事後学習としてレポートや小テストなどを実施する。
注意点	加工学はものづくりの基本を学ぶ学問であり，熱意をもって学習に取り組んでもらいたい．質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来ること．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	１．序論 １．塑性かとは何か	塑性加工の定義について説明ができること.
	2週	２．塑性加工のはたらき ２．塑性加工の用途	塑性加工の用途・目的について説明ができること.
	3週	２．塑性加工のはたらき ３．塑性加工の目的	塑性加工の用途・目的について説明ができること.
	4週	３．素材のつくり方（圧延加工） ４．圧延加工のプロセス・圧延機の構成	圧延加工のプロセス・圧延機の構成について説明ができること.
	5週	３．素材のつくり方（圧延加工） ５．板の圧延	板の圧延について説明および基本的な計算ができること.
	6週	３．素材のつくり方（圧延加工） ６．形鋼の圧延	形鋼・棒・線・鋼管の圧延について説明ができること.
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明　３．素材のつくり方 ７．棒・線・鋼管の圧延	形鋼・棒・線・鋼管の圧延について説明ができること.
	9週	４．各種塑性加工法 ８．せん断加工，曲げ加工	せん断加工・曲げ加工について説明ができること.

	10週	４．各種塑性加工法 ９．深絞り加工，張出し加工，スピニング加工	深絞り加工・張出し加工・スピニング加工について説明ができること.
	11週	４．各種塑性加工法 １０．引抜き加工，押出し加工，鍛造	引き抜き加工・押出し加工・鍛造について説明ができること.
	12週	５．金属材料の性質 １１．なぜ塑性変形は起こるのか，材料内部変化	塑性加工の観点から，金属材料の性質について説明ができること.
	13週	５．金属材料の性質 １２．加工限界，材料の脆さ	塑性加工の観点から，金属材料の性質について説明ができること.
	14週	６．塑性加工のトライボロジー １３．摩擦，潤滑剤	塑性加工のトライボロジーについて説明ができること.
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	4	
				降伏、加工硬化、降伏条件式、相当応力、及び体積一定則の塑性力学の基本概念が説明できる。	4	
				弊行平板の平面ひずみ圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	
				軸対称の圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	

評価割合

	試験	発表	態度	合計
総合評価割合	70	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械要素設計

科目基礎情報

科目番号	0256	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	林 冨坂・平賀：「機械設計法」 （森北出版）		
担当教員	上寺 哲也		

到達目標

1. 材料強度（引張応力，せん断応力）の計算が行えること.
2. 寸法公差とはめあいの説明ができること.
3. ねじの設計計算が行えること.
4. キー，リベット継手，溶接継手の設計計算が行えること.
5. 軸の設計計算が行えること.
6. 軸継手の設計計算が行えること.
7. すべり軸受の設計計算が行えること.
8. ころがり軸受の設計計算が行えること.
9. 円筒・みぞ付・円すい摩擦車の設計に関する基本的な計算ができること.
10. 歯車の種類および各種歯車の特徴について説明できること.
11. 平歯車のかみあい率，すべり率に関する基本的な計算ができること.
12. 平歯車の歯の曲げ強さ，面圧強さに関する基本的な計算ができること.
13. 平ベルト伝動およびVベルト伝動の設計に関する基本的な計算ができること.
14. ロープ伝動およびチェーン伝動の基本的事項について説明できること.
15. ブロックブレーキ，帯ブレーキの設計に関する基本的な計算ができること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	円筒・みぞ付・円 すい摩擦車の設計に関する基本的な計算が適切にできる	円筒・みぞ付・円 すい摩擦車の設計に関する基本的な計算ができる	円筒・みぞ付・円 すい摩擦車の設計に関する基本的な計算ができない
評価項目2	歯車の種類および各種歯車の特徴について適切に説明できる	歯車の種類および各種歯車の特徴について説明できる	歯車の種類および各種歯車の特徴について説明できない
評価項目3	平ベルト伝動およびVベルト伝動の設計に関する基本的な計算が適切にできる	平ベルト伝動およびVベルト伝動の設計に関する基本的な計算ができる	平ベルト伝動およびVベルト伝動の設計に関する基本的な計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	自動車・航空機などの複雑な機械も，例えば，ねじ，軸，軸受，歯車，ベルトばね等の単純な機械要素で構成されており，各機械要素に定められた規格や設計法を理解することが必要である。本科目では，摩擦車，歯車，ベルトなどの伝導装置，ブレーキなどの制動装置を取り上げ，各機械要素の特徴や設計上の注意事項を学習する。 本授業は，就職，進学および資格取得に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする ※新型コロナウイルスの影響により，一部または全ての授業を遠隔で行う.
注意点	機械は各種機械要素の集合体であり，将来，開発・設計分野の業務に就く場合には必須となるので，熱意を持って学習に取り組んでもらいたい. 質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来ること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	緒論	１．機械要素の設計
	2週	緒論	２．設計上の基本通則
	3週	締結機械要素	３．ねじ
	4週	締結機械要素	
	5週	締結機械要素	４．キー、コッタ、ピン
	6週	締結機械要素	５．リベット継手、溶接継手
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明，軸および軸継手	
	9週	軸および軸継手	６．軸
	10週	軸および軸継手	７．軸継手
	11週	軸および軸継手	８．すべり軸受
	12週	軸受および潤滑法	９．ころがり軸受
	13週	軸受および潤滑法	
	14週	軸受および潤滑法	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	摩擦伝導装置	1．摩擦伝導装置 円筒摩擦車，みぞ付摩擦車．円すい摩擦車
	2週	摩擦伝導装置	
	3週	歯車	2．歯車 歯車の種類，各種歯車の特徴 歯形曲線，標準平歯車 標準平歯車のかみあい率，すべり率 歯の曲げ強さ，面圧強さ
	4週	歯車	

	5週	歯車	
	6週	歯車	
	7週	前期中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	歯車	
	10週	歯車	
	11週	巻掛伝導装置	3．巻掛伝導装置 ベルト伝動，ロープ伝導，チェーン伝導
	12週	巻掛伝導装置	
	13週	ブレーキ	4．ブレーキ ブロックブレーキ，帯ブレーキ
	14週	ブレーキ	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	標準規格の意義を説明できる。	4	
				許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	4	
				標準規格を機械設計に適用できる。	4	
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	4	
				ボルト・ナット結合における締め付けトルクを計算できる。	4	
				ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	4	
				軸の種類と用途を理解し、適用できる。	4	
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	4	
				キーの強度を計算できる。	4	
				軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。	4	
				滑り軸受の構造と種類を説明できる。	4	
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	4	
				歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	4	
				すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	4	
				標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。	4	
				標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。	4	
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	
			力学	荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	4	
				応力とひずみを説明できる。	4	
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	4	
				許容応力と安全率を説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート・ノート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械設計製図

科目基礎情報

科目番号	0257	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:2
教科書/教材	栗山・新間：「図解 Solid Works 実習」（森北出版），長町　拓夫：「手巻きウインチ」（コロナ社），柏原・他3名：「ＳＩ版渦巻ポンプの設計」（パワー社）		
担当教員	山田 祐士,野波 諒太		

到達目標

1. 手巻ウインチおよび渦巻ポンプの構造・設計方法を理解すること.
2. 三次元ＣＡＤにより製図を完成させること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	手巻ウインチおよび渦巻ポンプの設計製図に必要な三次元ＣＡＤの操作方法を理解し，適切に使いこなせる.	手巻ウインチおよび渦巻ポンプの設計製図に必要な三次元ＣＡＤの操作方法を理解している.	手巻ウインチおよび渦巻ポンプの設計製図に必要な三次元ＣＡＤの操作方法を理解していない.
評価項目2	手巻ウインチおよび渦巻ポンプの構造・設計方法を理解して適切な設計ができる.	手巻ウインチおよび渦巻ポンプの構造・設計方法を理解して設計できる.	手巻ウインチおよび渦巻ポンプの構造・設計方法を理解できない.
評価項目3	３次元ＣＡＤにより製作図を迅速かつ適切に作成ができる	3次元ＣＡＤにより製作図の作成ができる	３次元ＣＡＤにより製作図の作成ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	３年生までの機械設計製図では，トレース（写図）やスケッチによる機械製図の描き方や製図規則，コンピュータを利用した三次元ＣＡＤ製図の基礎を学習した．４年生では，より実践的な設計課題として，手巻ウインチおよび渦巻ポンプを取り上げ，三次元ＣＡＤにより部品図および組立図を作成する.
授業の進め方と授業内容・方法	手巻ウインチおよび渦巻ポンプの構造・設計方法を解説し，三次元ＣＡＤにより部品図および組立図を完成させる.
注意点	本科目は，１～４年生において開講される機械設計製図の集大成である．５年生の卒業研究においては，自ら実験装置や測定器具を設計する機会もあり，将来，開発・設計分野の業務に就く場合にも必須となるので，積極的に取り組んでもらいたい.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	三次元ＣＡＤの基礎知識	手巻ウインチの設計製図に必要な三次元ＣＡＤの操作方法を知る。
	2週	三次元ＣＡＤの基礎知識	手巻ウインチの設計製図に必要な三次元ＣＡＤの操作方法を知る。
	3週	三次元ＣＡＤの基礎知識	手巻ウインチの設計製図に必要な三次元ＣＡＤの操作方法を知る。
	4週	手巻ウインチの概要説明	手巻ウインチの構造，各部の設計方法を理解する.
	5週	設計方法の解説・設計	手巻ウインチの構造，各部の設計方法を理解する.
	6週	設計方法の解説・設計	手巻ウインチの構造，各部の設計方法を理解する.
	7週	設計方法の解説・設計	手巻ウインチの構造，各部の設計方法を理解する.
	8週	設計方法の解説・設計	手巻ウインチの構造，各部の設計方法を理解する.
	9週	設計方法の解説・設計	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	10週	設計方法の解説・設計	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	11週	設計方法の解説・設計	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	12週	設計方法の解説・設計	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	13週	設計方法の解説・設計	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	14週	設計方法の解説・設計	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	15週	設計方法の解説・設計	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	16週	設計方法の解説・設計	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
後期	1週	三次元ＣＡＤによる製図	渦巻ポンプの構造，各部の設計方法を理解する.
	2週	三次元ＣＡＤによる製図	渦巻ポンプの構造，各部の設計方法を理解する.
	3週	三次元ＣＡＤによる製図	渦巻ポンプの構造，各部の設計方法を理解する.
	4週	三次元ＣＡＤによる製図	渦巻ポンプの構造，各部の設計方法を理解する.
	5週	三次元ＣＡＤによる製図	渦巻ポンプの構造，各部の設計方法を理解する.
	6週	三次元ＣＡＤによる製図	渦巻ポンプの構造，各部の設計方法を理解する.
	7週	三次元ＣＡＤによる製図	渦巻ポンプの構造，各部の設計方法を理解する.
	8週	三次元ＣＡＤによる製図	渦巻ポンプの構造，各部の設計方法を理解する.
	9週	三次元ＣＡＤによる製図	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	10週	三次元ＣＡＤによる製図	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	11週	三次元ＣＡＤによる製図	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	12週	三次元ＣＡＤによる製図	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	13週	三次元ＣＡＤによる製図	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.

	14週	三次元ＣＡＤによる製図	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	15週	三次元ＣＡＤによる製図	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.
	16週	三次元ＣＡＤによる製図	三次元ＣＡＤにより設計製図を完成させる.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	
				製図用具を正しく使うことができる。	4	
				線の種類と用途を説明できる。	4	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	4	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	4	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	4	
				歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。	4	前1
			機械設計	標準規格の意義を説明できる。	4	前4
				許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	4	前5
				標準規格を機械設計に適用できる。	4	前6
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	4	前7
				ボルト・ナット結合における締め付けトルクを計算できる。	4	前8
				ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	4	前9
				軸の種類と用途を理解し、適用できる。	4	
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	4	
				キーの強度を計算できる。	4	
				軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。	4	
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	4	

評価割合

	設計書	設計図	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	30	20	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	30	20	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	計測工学

科目基礎情報

科目番号	0258	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	松代・吉田「計測工学（第２版）」（産業図書）　自作テキスト		
担当教員	水村 正昭		

到達目標

１．次元と単位および測定方式について説明ができ，関連した計算ができること。
２．測定量の拡大・縮小・および質量・力などについて説明ができ，関連した計算ができること。
３．物理量を計測する各種計測機器の原理が理解でき，説明することができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	次元と単位および測定方式について説明ができ，計算が適切にできること。	次元と単位および測定方式について説明ができ，計算ができること。	次元と単位および測定方式について説明や計算ができない。
評価項目2	測定量の拡大・縮小および質量・力などについて，説明と関連した計算が適切にできること。	測定量の拡大・縮小および質量・力などについて，説明と関連した計算ができること。	測定量の拡大・縮小および質量・力などについて，説明と関連した計算ができない。
評価項目3	各計測器の原理について説明でき，関連した計算が適切にできること。	各計測器の原理について説明でき，関連した計算ができること。	各計測器の原理について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	機械工学の各分野では，必ず物量の計測を行わなければならない。得られた計測結果は，物づくりのためのデータとして反映されたり，新しい知見のデータとなる。 機械技術者として，数多くの計測方法を知ること，さらに対象物の最適な計測方法を選択し，正確に計測を行う能力を養うために，計測技術の一般的な知識を学習する。 本授業は，就職・進学に関連し，計測に関する基礎的事項を習得することを目的する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし、必要に応じてレポートを課す。なお、新型コロナウイルスの影響により、前期はオンラインにて授業を実施する。
注意点	授業内容に理解できない点があれば，授業中またはオフィースアワーを利用して個別に質問することが大切である。また，関連する分野と関連付けながら理解するように心がける。 計測工学とは，物の評価をする際に必要な学問である。本講義を通じて，測定対象に如何なる方法を適用すれば精度良く計測可能かを判断できる能力を養ってもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第１章　計測概論 1.1　次元と単位	次元と単位が理解でき，次元解析に関する計算ができる。
	2週	第１章　計測概論 1.2　測定の種類と測定方式	測定の種類と測定方式について，理解し説明ができる。
	3週	第1章　計測概論 1.3　測定量の表示	各測定器の表示の原理を理解し，目盛の読み取りについて説明できる。動特性に関する計算ができる。
	4週	第１章　計測概論 1.4　測定の誤差	測定誤差とその種類を理解し，測定誤差の要因と対策について，説明できる。
	5週	第１章　計測概論 1.5　測定精度とその表し方	測定精度について理解し，有効数字について説明できる。 最小二乗法が使える。
	6週	第２章　測定量の拡大・縮小・変換 2.1　機械的拡大と縮小	てこと歯車，光てこの原理などが理解でき，それに関連した計算ができる。
	7週	中間試験	測定の定義，次元解析，有効数字および最小二乗法などの考え方を理解し，関連した計算ができること.
	8週	第２章　測定量の拡大・縮小・変換 2.2　機械量への変換	線変位と角変位について，理解すると共に関連した計算ができる。
	9週	第２章　測定量の拡大・縮小・変換 2.3　電気的量のへの変換	特に電圧，電流の測定は精度がよく，迅速にかつ比較的簡便に行われることについて理解できる。
	10週	第２章　測定量の拡大・縮小・変換 2.4　拡大，変換とフィードバック	拡大，変換とフィードバックについて説明ができる。
	11週	第３章　長さ，角度，形状の計測 3.1　長さおよび角度の標準	長さおよび角度の標準について，説明ができる。
	12週	第３章　長さ，角度，形状の計測 3.2　長さの測定および測定器	アッベの原理が説明でき，アッベの原理に従う計測器と従わない計測器が列挙できる。
	13週	第３章　長さ，角度，形状の計測 3.3	角度の測定及び測定器について説明できる。
	14週	第３章　長さ，角度，形状の計測 3.4　面の測定	表面粗さについて理解し，関連した計算ができる。
	15週	期末試験	測定の拡大・縮小に必要性とその原理が理解でき，関連した計算ができること。
	16週	第４章　質量，力，動力の計測 4.1　質量，力の標準	質量，力の標準について理解し，説明できる。
後期	1週	第４章　質量，力，動力の計測 4.2　てんびんとはかり	二重秤量法について理解ができ，関連した計算ができる。

	2週	第４章　質量，力，動力の計測 4.3　力の大きさとの単位と測定	力の大きさの単位，測定について説明ができる。
	3週	第４章　質量，力，動力の計測 4.4　動力の計測	動力計の原理が理解でき，関連した計算ができる。
	4週	第５章　時間，回転数，振動数の計測 5.1　時間の標準	時間の標準について説明できる。
	5週	第５章　時間，回転数，振動数の計測 5.2　時計	時計の種類と原理が説明できる。
	6週	第５章　時間，回転数，振動数の計測 5.3　時間，回転数の計測	時間，回転数について，理解し説明できる。
	7週	第５章　時間，回転数，振動数の計測 5.4　振動の計測	振動計の原理が理解でき，関連した計算ができる。
	8週	中間試験	質量，力，動力の計測といった，機械の基本量について理解を深め，それに関連した計算ができること。
	9週	第6章　温度，湿度，熱量の計測 6.1　温度計測の基礎	温度という量の意味が理解でき，説明できる。
	10週	第6章　温度，湿度，熱量の計測 6.2　実用温度計・正しい温度計測を行うための注意事項	実用温度計と正しい温度計測を行うための注意事項について，理解しポイントが説明できる。
	11週	第6章　温度，湿度，熱量の計測 6.2　湿度と熱量の計測	湿度と熱量の計測について，その原理が説明できる。
	12週	第7章　流量，体積，圧力，粘土の計測 7.1　流量の計測	流量の計測について，その原理が説明できる。
	13週	第7章　流量，体積，圧力，粘土の計測 7.2　体積の計測	体積の計測について，その原理が説明できる。
	14週	第7章　流量，体積，圧力，粘土の計測 7.3　圧力の測定	圧力の計測について，その原理が説明できる。
	15週	第7章　流量，体積，圧力，粘土の計測 7.4　粘度の計測	粘土の計測について，その原理が説明できる。
	16週	学年末試験	各計測器の原理を理解し，精度良く計測するための注意事項が説明できること。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	4	
				測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	4	
				国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	4	
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	4	

評価割合

	定期試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	メカトロニクス

科目基礎情報

科目番号	0259	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	武藤一夫「実践　メカトロニクス入門」（オーム社）　／　補助教材：自作プリント		
担当教員	山田 祐士		

到達目標

a.「機械」に関して
a1.電気、油圧、空気圧アクチュエータについて説明できる。
a2.機械設計について説明できる。
b.「電気」に関して
b1.位置・加速度センサ、力センサについて説明できる。
b2.信号増幅・演算、A/D・D/A変換について説明できる。
c.「制御」に関して
c1.制御機器について説明できる。
c2.フィードバック制御について説明できる。
d. 「情報」に関して
d1.コンピューターのハードウェアについて説明できる。
d2.ソフトウェアと信号処理について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	到達目標aの到達率が80%以上である。	到達目標aの到達率が65%以上である。	到達目標aの到達率が60%を下回らない。
評価項目2	到達目標bの到達率が80%以上である。	到達目標bの到達率が65%以上である。	到達目標bの到達率が60%を下回らない。
評価項目3	到達目標cの到達率が80%以上である。	到達目標cの到達率が65%以上である。	到達目標cの到達率が60%を下回らない。
評価項目4	到達目標dの到達率が80%以上である。	到達目標dの到達率が65%以上である。	到達目標dの到達率が60%を下回らない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	メカトロニクスとはメカニクス（機械工学）とエレクトロニクス（電子工学）の合成語であり、機械の中に電子技術を導入して生み出された新たな学問・技術分野である。その技術・内容を学ぶためには、機械、電気、制御、情報の基礎的知識が必要とされる。講義では機械系技術者として必要なメカトロニクス技術の基礎知識について広範囲な内容を学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	講義及び演習を基本とする．必要により,小テストを実施し,課題レポートを課す.
注意点	講義中に生じた分からないところを残して，次の講義へ望むことの無いようにしてください．質問がある場合には，放課後に教員室まで来てください.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	メカトロニクス概論	メカトロニクスの概要
	2週	メカトロニクスと機械システム	システムの特性を理解する
	3週	センサ	センサの分類ができる
	4週	センサ	各種センサの特性を理解する
	5週	アクチュエータ	アクチュエータの分類ができる
	6週	アクチュエータ	各種アクチュエータの特性を理解する
	7週	中間試験	
	8週	コンピュータ	ハードウェアの仕組みについて理解する
	9週	コンピュータ	ソフトウェアの動作について理解する
	10週	情報処理	アナログ信号処理を理解する
	11週	機械設計	機械要素について理解する
	12週	制御工学	制御システムの基礎を理解する
	13週	制御工学	フィードバック制御を理解する
	14週	期末試験	
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	1	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13

				測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	1	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13
				国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	1	前12,前13
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	1	前14,前15
				自動制御の定義と種類を説明できる。	2	
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	2	
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	1	
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	1	
				伝達関数を説明できる。	1	
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	1	
				制御系の過渡特性について説明できる。	1	
				制御系の定常特性について説明できる。	1	
				制御系の周波数特性について説明できる。	1	
				安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	1	

評価割合

	試験	授業参画	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工学実験

科目基礎情報

科目番号	0260	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	岩本 英久,山田 祐士,吉川 祐樹,野波 諒太		

到達目標

１．機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること.
２．自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること.
３．各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察を適切に行うことができる.	各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察を行うことができる.	各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察を行えない.
評価項目2	各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出することを適切に行うことができる.	各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出することを行うことができる.	各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出することを行えない.
評価項目3	各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮することを適切に行うことができる.	各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮することを行うことができる.	各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮することを行えない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	現在の工業製品には電子回路が多く組込まれるとともに，生産ラインにおいても，ロボット技術や画像処理技術等が活用されている．このため，機械技術者にも電子工学的な知識と制御技術の修得が必要となっている．本実験ではこのような観点から，電気･電子工学，ロボットおよび画像処理に関する基礎実験を行う．本授業は進学と就職に関連する.
授業の進め方と授業内容・方法	1．主要分野に関連する実験[実験の計画・遂行能力と結果の考察能力の養成(1)] 4班に分かれてローテンションする．授業計画ではある班の例を示す. ・画像処理技術：２値化処理，特徴抽出，対象物識別 ・機械制御のプログラミング技術：パソコンによるI/O制御 ・組込み制御技術：マイコンによる機械制御 ・CAE技術：CADデータに基づく力学的解析やシミュレーション 2.得られた結果の解析・考察[実験の計画・遂行能力と結果の考察能力の養成(2)] 3．実験計画[実験の計画・遂行能力と結果の考察能力の養成(3)]
注意点	工学実験は座学で学ぶ物理現象の数少ない体験学習の機会である．積極的に参加して，得られた結果について独自の考察を加えてほしい．質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にくること．事前に実験のテキストに目を通し，疑問点を明確にしておく．実験内容を理解する．理解できない点は適宜質問する．実験を行ったその日の内に，関連する課題，考察，データ整理をし，感想を書く．分からない部分については図書館等で調べ，早めにレポートを仕上げる．ただし，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	画像処理技術１	２値化処理，特徴抽出，対象物識別を理解し活用できる.
	2週	画像処理技術２	２値化処理，特徴抽出，対象物識別を理解し活用できる.
	3週	画像処理技術３	２値化処理，特徴抽出，対象物識別を理解し活用できる.
	4週	画像処理技術４	２値化処理，特徴抽出，対象物識別を理解し活用できる.
	5週	機械制御のプログラミング技術１	パソコンによるI/O制御を理解し活用できる.
	6週	機械制御のプログラミング技術２	パソコンによるI/O制御を理解し活用できる.
	7週	機械制御のプログラミング技術３	パソコンによるI/O制御を理解し活用できる.
	8週	機械制御のプログラミング技術４	パソコンによるI/O制御を理解し活用できる.
	9週	組込み制御技術１	マイコンによる機械制御を理解し活用できる.
	10週	組込み制御技術２	周波数発生回路によるSTMの駆動，　周波数発生回路，電子ブロックを使用した電子回路，　数字マイコンによる機械制御を理解し活用できる.
	11週	組込み制御技術３	周波数発生回路によるSTMの駆動，　周波数発生回路，電子ブロックを使用した電子回路，　数字マイコンによる機械制御を理解し活用できる.
	12週	組込み制御技術４	マイコンによる機械制御を理解し活用できる.
	13週	CAE技術1	CADデータに基づく力学的解析やシミュレーションを理解し活用できる.
	14週	CAE技術２	CADデータに基づく力学的解析やシミュレーションを理解し活用できる.
	15週	CAE技術３	CADデータに基づく力学的解析やシミュレーションを理解し活用できる.
	16週	CAE技術４	CADデータに基づく力学的解析やシミュレーションを理解し活用できる.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	後5

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	20	0	20
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	50	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用数学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0261	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他5名「新応用数学」（大日本図書）		
担当教員	深澤 謙次		

到達目標

1. ラプラス変換を用いて微分方程式が解ける
2. たたみこみのラプラス変換が計算できる。
3. ラプラス変換を用いて積分方程式が解ける
4. 簡単な関数のフーリエ級数の計算ができる
5. 収束定理の説明ができる。
6. 簡単な関数の複素形フーリエ級数の計算ができる。
7. 簡単な関数のフーリエ変換の計算ができる。
8. たたみこみのフーリエ変換の計算ができる。
9. フーリエ変換を応用して簡単な偏微分方程式が解ける

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ラプラス変換を用いて微分方程式の解を求める計算が適切にできる	ラプラス変換を用いて微分方程式の解を求める計算ができる	ラプラス変換を用いて微分方程式の解を求める計算ができない
評価項目2	簡単な関数のフーリエ級数を求める計算が適切にできる	簡単な関数のフーリエ級数を求める計算ができる	簡単な関数のフーリエ級数を求める計算ができない
評価項目3	フーリエ変換を応用して簡単な偏微分方程式の解を求める計算が適切にできる	フーリエ変換を応用して簡単な偏微分方程式の解を求める計算ができる	フーリエ変換を応用して簡単な偏微分方程式の解を求める計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	ラプラス変換・フーリエ級数・フーリエ変換についてその基本的な考え方を理解させ、合わせてそれらの基礎的な計算方法に習熟させることを目的とする。さらに、時間があれば工学への応用にも触れ、道具として活用できるように配慮する。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	例題を解きながら講義を進めていき、適宜演習を行う。
注意点	わからないこと・疑問点などがあったら．、遠慮なく質問すること。わからないことをそのままにしておくと、先に進むにつれてますますわからなくなるので、早いうちに質問するように心がけること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ラプラス変換の応用	ラプラス変換の微分方程式への応用ができる
	2週	ラプラス変換の応用	たたみこみのラプラス変換と積分方程式への応用ができる
	3週	ラプラス変換の応用	線形システムの伝達関数が計算できる
	4週	フーリエ級数の基礎	周期２nの関数のフーリエ級数の計算が計算できる
	5週	フーリエ級数の基礎	一般の周期関数のフーリエ級数の計算が計算できる
	6週	フーリエ級数の基礎	フーリエ余弦級数とフーリエ正弦級数の定義が書ける
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明　フーリエ級数の基礎	収束定理と級数の和の公式の関係が説明できる
	9週	フーリエ級数の基礎	複素フーリエ級数の定義が書ける
	10週	フーリエ級数の基礎	複素フーリエ級数の計算ができる
	11週	フーリエ変換の基礎	フーリエ変換の定義とフーリエの積分定理の定義が書ける
	12週	フーリエ変換の基礎	フーリエ余弦変換とフーリエ正弦変換の定義が書ける
	13週	フーリエ変換の基礎	たたみこみのフーリエ変換ができる
	14週	フーリエ変換の応用	スペクトルへの応用ができる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	校外実習

科目基礎情報

科目番号	0262	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	集中	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	山田 祐士		

到達目標

1. 企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。
2. 派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
3. 校外実習の報告書の作成・提出，発表の準備および校外実習報告会での発表と質疑応答ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力をより良く身につけること。	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけることができない。
評価項目2	派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方をより良く身に付けること。	派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。	派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けることができない。
評価項目3	校外実習の報告書の作成・提出，発表の準備および校外実習報告会での発表と質疑応答がより良くできること。	校外実習の報告書の作成・提出，発表の準備および校外実習報告会での発表と質疑応答ができること。	校外実習の報告書の作成・提出，発表の準備および校外実習報告会での発表と質疑応答ができることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	校外実習は，企業等の現場の実状に触れることにより，技術に対する社会の要請を知るとともに学問の意義を認識すること，学問と生産の関連を体験することにより，自己能力を開発する基礎を養うことおよび技術者としての問題意識を養い卒業研究における自立性を高めることを目的としている。多くの受入れ企業では，学内では見られない最新鋭の機械や設備を使用した教育メニューにより実習を行っており，エンジニアとしての自覚や工学的センスを養成するのに寄与している。本セミナーは，就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	夏季休業中に，夏季実習を実施している企業において実習を体験する。 （原則として2週間） 夏季実習終了後に報告書の提出及び報告会での発表を義務づける。
注意点	学校外であるので，全て自分の責任で処理をする必要がある。一社会人である自覚を持って，行動することが求められている。学生だからという甘えは許されないことを十分に自覚する必要がある。質問等が生じた場合には派遣機関の担当者に直ぐに聞くこと。分からないことはそのときに解決することが大切である。派遣先が決まったら，さらに派遣予定機関の業務内容を十分に調べておくこと。派遣期間中は次の日にやることを下調べをしておくこと。派遣機関において指示された業務に早く慣れ，実習目標を達成するよう努力すること。毎日の業務終了後に反省と次の日の復習及び目標を考えておくこと。校外実習終了後は出来るだけ早い時期に報告書をまとめておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	実習受け入れ機関の選定 申し込み（４月～７月）	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	2週	実習受け入れ機関に学生派遣 夏季休業中（８月～９月）	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	3週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	4週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	5週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	6週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	7週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	8週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。

	9週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	10週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	11週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	12週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	13週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	14週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	15週	〃	企業等の現場を経験し，技術者としての問題意識を芽生えさせ，問題解決力を身につけること。派遣企業において与えられた業務を遂行する中で，社会のニーズへの取り組み方を身に付けること。
	16週	校外実習報告書の提出 実習報告会（１０月）	校外実習の報告書の作成・提出，発表の準備および校外実習報告会での発表と質疑応答ができること。
後期	1週		
	2週		
	3週		
	4週		
	5週		
	6週		
	7週		
	8週		
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	派遣先機関の評価	報告書評価	発表態度評価	合計
総合評価割合	50	25	25	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	50	25	25	100
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用数学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0263	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他5名「新応用数学」（大日本図書）		
担当教員	深澤 謙次		

到達目標

1. 偶関数と奇関数の区別をして積分の計算ができる。
2. 関数の極限の計算ができる。
3. 広義積分と無限積分の計算ができる。
4. 三角関数の積分の計算ができる。
5. ラプラス変換の定義の式が書ける。
6. 基本的な関数のラプラス変換ができる。
7. ラプラス変換の基本的性質を利用してラプラス変換の計算ができる
8. 逆ラプラス変換の定義が説明できる。
9. 基本的な関数の逆ラプラス変換の計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	三角関数，広義積分と無限積分などの積分の計算が適切にできる	三角関数，広義積分と無限積分などの積分の計算ができる	三角関数，広義積分と無限積分などの積分の計算ができない
評価項目2	基本的な関数のラプラス変換が適切にできる	基本的な関数のラプラス変換ができる	基本的な関数のラプラス変換ができない
評価項目3	基本的な関数の逆ラプラス変換の計算が適切にできる	基本的な関数の逆ラプラス変換の計算ができる	基本的な関数の逆ラプラス変換の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	前半で微積分法と微分方程式について復習し、ラプラス変換についてその基本的な考え方を理解させ、合わせてそれらの基礎的な計算方法に習熟させることを目的とする。さらに、時間があれば工学への応用にも触れ、道具として活用できるように配慮する。本授集は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	例題を解きながら講義を進めていき、適宜演習を行う。この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートなどを実施する。
注意点	わからないこと・疑問点などがあったら、遠慮なく質問すること。わからないことをそのままにしておくと、先に進むにつれてますますわからなくなるので、早いうちに質問するように心がけること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	関数の基礎知識	偶関数と奇関数の性質と積分についての復習
	2週	関数の基礎知識	関数の極限についての復習
	3週	関数の基礎知識	広義積分と無限積分についての復習
	4週	関数の基礎知識	三角関数の値と積分についての復習
	5週	ラプラス変換の定義と例	ラプラス変換の定義が書ける
	6週	ラプラス変換の性質	ラプラス変換の線形性が使える
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明　ラプラス変換の性質	単位ステップ関数の定義が書ける
	9週	ラプラス変換の性質	相似性が使える
	10週	ラプラス変換の性質	原関数と像関数の移動法則が使える
	11週	ラプラス変換の性質	微分法則と積分法則が使える
	12週	逆ラプラス変換の定義	逆ラプラス変換の定義が書ける
	13週	逆ラプラス変換の計算	部分分数展開と逆ラプラス変換の計算ができる
	14週	逆ラプラス変換の応用	微分方程式への応用ができる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	前14
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ(レポート)	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	確率統計

科目基礎情報

科目番号	0264	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	新井一道 新 確率統計（大日本図書）		
担当教員	森 貞雄		

到達目標

1．確率に関する基礎知識を習得し，確率計算ができる。
2．統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に応用できる
（データの平均，分散を求めることができる．データから回帰直線を求めることができる．）
4．確率分布を理解し，それを用いて確率を計算できる．（ポアソン分布，二項分布，正規分布，一様分布など）
5．標本から母集団の性質（平均，分散）を推定できる．
6．有効桁数などを意識した数値計算ができる．

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	確率に関する基礎知識を習得し，確率計算が適切にできる	確率に関する基礎知識を習得し，確率計算ができる	確率に関する基礎知識を習得し，確率計算ができない
評価項目2	統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に応用できる	統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に用いることができる	統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に用いることができない
評価項目3	確率分布を理解し，それを用いて確率を適切に計算できる	確率分布を理解し，それを用いて確率を計算できる	確率分布を理解し，それを用いて確率を計算できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	コンピュータの発達により，データ処理，及び，その基礎となる確率統計はますます身近な学問になってきている．将来専門の分野で役立てることができるように基礎的な事項を学ぶと共に，自分が理解していることを他の人に説明できる能力を身につける．また，将来，学習を続けるに必要な事柄（解からないことに出会ったらます自力で考え道を切り開く努力をする，わからない状態に慣れる，そのうえで相談できる人を見つけ相談する，相談する人がいないときはもう一度自分で考える等）を身につけることを目的とする．
授業の進め方と授業内容・方法	講義の他にレポートやオンラインテストによる評価を実施する． なお新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	内容を頭で理解するだけでなく．計算を間違わない注意深さを養ってほしい．授業で課す演習・レポートは単位取得の必須要件（＝未提出の場合は単位を認めない）である．やむを得ず欠席した授業で課せられた演習レポート等は各自が確認し対応すること．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	確率と確率分布	1．確率と確率分布【12時間］ 確率の定義
	2週	確率と確率分布	
	3週	確率と確率分布	条件つき確率
	4週	確率と確率分布	
	5週	確率と確率分布	事象の独立と反復試行
	6週	確率と確率分布	
	7週	データ解析	2．データ解析【12時間】 度数分布
	8週	データ解析	代表値と散布度
	9週	データ解析	相関
	10週	データ解析	相関グラフと回帰直線
	11週	データ解析	相関グラフと回帰直線
	12週	データ解析	ベイズ推定
	13週	確率分布	3．確率分布［24時間〕 離散的確率分布の例
	14週	確率分布	平均と分散
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	確率分布	二項分布
	2週	確率分布	ポアソン分布
	3週	確率分布	期待値と分散，模準偏差
	4週	確率分布	離散分布と連続分布
	5週	確率分布	正規分布
	6週	確率分布	正規分布
	7週	確率分布	正規分布と他の分布の関係
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	推定と検定	4．標本と推定，検定［12時間］ 母集団と標本

	11週	推定と検定	大数の法則，中心極限定理
	12週	推定と検定	母数の点推定
	13週	推定と検定	母数の区間推定
	14週	推定と検定	統計的検定
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	4	前2,前3,前6
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	4	前1,前3,前4,前5
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	4	前9,前10,前11,前12,前13,前14
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	4	前12,前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用物理

科目基礎情報

科目番号	0265	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント		
担当教員	深澤 謙次		

到達目標

1. 磁気力のクーロンの法則と磁力線について説明できる。
2. アンペールの法則について説明できる。
3, 直線電流が磁場から受ける力について説明できる。
4. ローレンツ力について説明できる。
5. 電磁誘導について説明できる。
6. 自己誘導について説明できる
7. 交流と変圧器について説明できる。
8. LC回路と共振回路について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	磁気力のクーロンの法則と磁力線,アンペールの法則について詳細に説明できる	磁気力のクーロンの法則と磁力線,アンペールの法則について説明できる	磁気力のクーロンの法則と磁力線,アンペールの法則について説明できない
評価項目2	直線電流が磁場から受ける力，ローレンツ力について詳細に説明できる	直線電流が磁場から受ける力，ローレンツ力について説明できる	直線電流が磁場から受ける力，ローレンツ力について説明できない
評価項目3	電磁誘導と自己誘導，交流と変圧器, LC回路と共振回路について詳細に説明できる	電磁誘導と自己誘導，交流と変圧器, LC回路と共振回路について説明できる	電磁誘導と自己誘導，交流と変圧器, LC回路と共振回路について説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	3学年の応用物理で学習した力学を基に、電磁気学の電磁誘導と交流を中心に学習する。同時に、電磁気学の学習に必要となる数学の計算についても復習する。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	例題を解きながら講義を進めていき、適宜演習を行う。この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートなどを実施する。
注意点	物理学の基本は力学と電磁気学であり、両者ともに非常に重要である。本授業では、電磁気学の基礎概念、特に電磁誘導と交流を中心に理解することを目的としている。従って、機械系といえども主要な科目であることを念頭に学習することを期待する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	磁場	磁気量と磁気力、磁場、磁力線について説明できる
	2週	〃	磁極の周りの磁場、磁場の重ね合わせ、磁化について理解できる
	3週	電流が作る磁場	直線電流・円形電流・ソレノイドが作る簡単な磁場を求められる
	4週	電流が磁場から受ける力	直線電流が受ける力、磁束密度、平行電流間に働く力を計算できる
	5週	ローレンツ力	ローレンツ力を計算できる
	6週	電磁誘導	電磁誘導、レンツの法則、ファラデーの電磁誘導の法則について説明できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、電磁誘導	運動する導線と誘導起電力、ローレンツ力と誘導起電力を計算できる
	9週	インダクタンス	自己誘導、コイルの自己インダクタンスを計算できる
	10週	〃	コイルに蓄えられるエネルギー、相互誘導を計算できる
	11週	交流	交流の表し方、変圧器、交流の発生、抵抗を流れる交流について説明できる
	12週	〃	コイルを流れる交流、コンデンサーを流れる交流、電気共振、電磁波について説明できる
	13週	微分法と回路	RL回路とRC回路の電流と電圧を計算できる
	14週	〃	RLC直列回路、共振回路の電流と電圧を計算できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前13,前14
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	前13,前14
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ(レポート)	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0266	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	近田 順一朗　著　「例題30+演習問題70でしっかり学ぶ ExcelVBA標準テキスト」（技術評論社）		
担当教員	吉川 祐樹		

到達目標

1.プログラムを実行するための手順を理解できる.
2.定数と変数を説明できる.
3.整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる.
4.演算子の種類と優先順位がわかる.
5.算術演算および比較演算のプログラムを作成できる.
6.データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる.
7.条件判断プログラムを作成できる.
8.繰り返し処理プログラムを作成できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	変数と型について理解し，的確に変数を使いながらマクロを作ることができる	変数と型について理解しできる	変数と型について理解しできない
評価項目2	分岐構造について理解し，的確に分岐構造を使いながらマクロを作ることができる	分岐構造について理解できる	分岐構造について理解できない
評価項目3	ループ構造について理解し，的確にループ構造を使いながらマクロを作ることができる	ループ構造について理解できる	ループ構造について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	EXCELの基本操作と VBA を使ってEXCELをより効果的に利用するためのプログラミング技法を習得する．プログラム作成では，注意力や忍耐力を必要とする．本演習は論理的思考力や問題解決力の向上に必要である.
授業の進め方と授業内容・方法	情報処理センターあるいはパソコンセンターで演習を中心に行う.
注意点	分からないことを持ち越すと次の講義がわからなくなるので放課後などを利用して随時相談のこと.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	プログラミング教育について	プログラムの基礎を理解できる
	2週	VBAの基礎知識，VBEの使い方	VBAとは何か理解できる
	3週	VBAの基礎知識，VBEの使い方	マクロを書いて実行できる
	4週	VBAの基礎知識，VBEの使い方	変数について理解できる
	5週	VBAの基礎知識，VBEの使い方	配列について理解できる
	6週	VBAの基礎知識，VBEの使い方	If Then Else について理解できる
	7週	VBAの基礎知識，VBEの使い方	For, Whileループが理解できる
	8週	中間試験	変数，算術演算，If, For, While を用いたプログラムを作成できる
	9週	プログラミングの実践	様々な関数を扱うことができる
	10週	プログラミングの実践	様々な関数を扱うことができる
	11週	プログラミングの実践	様々な関数を扱うことができる
	12週	プログラミングの実践	課題に対するプログラムを自分で作成することができる
	13週	プログラミングの実践	課題に対するプログラムを自分で作成することができる
	14週	プログラミングの実践 期末試験	これまでの総合として条件分岐，ループを用いたプログラムを作成できる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週	まとめ	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	

				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	前1,前2,前3,前8,前14
				定数と変数を説明できる。	4	前4,前5,前10,前11,前14
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	前4,前5,前10,前11,前14
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	前6,前7,前8,前12,前13,前14
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	前6,前7,前8,前12,前13,前14
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	前9,前10,前14
				条件判断プログラムを作成できる。	4	前11,前12,前14
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	前11,前12,前14
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	前13,前14

評価割合

	試験	ポートフォリオ	相互評価	態度	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0267	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	内山　章夫　他４名　「学生のための C」（東京電機大学出版局）		
担当教員	吉川 祐樹		

到達目標

1．コンピュータの基礎およびプログラムの基礎を理解できること.
2．データの入力および画面への出力を行うことができること.
3．四則演算を行うことができること.
4．if 文による選択処理，および for 文，while 文による反復処理ができること.
5．配列を用いたデータ処理ができること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	変数について理解し，的確に変数を使いながらCプログラムを作成できる	変数について理解できる	変数について理解できない
評価項目2	分岐構造について理解し，的確に分岐を使いながらCプログラムを作成できる	分岐構造について理解できる	分岐構造について理解できない
評価項目3	ループ構造について理解し，的確にループを使いながらCプログラムを作成できる	ループについて理解できる	ループについて理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	C言語を用いてプログラミングに必要な知識や技法を学ぶ．C言語を学ぶ上で必要なコンピュータの基礎知識を理解し，演習を通じてC言語でプログラムが書けるようになることを目的とする．本講義では，就職後も必要となるプログラム能力を身につけることができる.
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする．必要に応じてレポート課題を出す.
注意点	演習を行う科目であるため，分からないことはその場で質問し，理解すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	コンピュータの基礎	コンピュータの基本構成について理解できる
	2週	プログラムの基礎	プログラムの作成からコンパイル，実行までを理解できる
	3週	プログラムの基礎	簡単なCプログラムを作成し実行できる
	4週	プログラムの基礎	四則演算を使ったプログラムを作成できる
	5週	if ～ else 文による選択処理	if else など選択処理を使ったプログラムを作成できる
	6週	if ～ else 文による選択処理	if else など選択処理を使ったプログラムを作成できる
	7週	中間試験	四則演算と選択処理に関する問題を解くことができる
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	for, while 文による反復処理	for, while 文による反復処理を使ったプログラムを作成できる
	10週	for, while 文による反復処理	for, while 文による反復処理を使ったプログラムを作成できる
	11週	for, while 文による反復処理	for, while 文による反復処理を使ったプログラムを作成できる
	12週	配列	配列を使ったプログラムを作成できる
	13週	配列	配列を使ったプログラムを作成できる
	14週	期末試験	総合的な問題を解くことができる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	後1
				定数と変数を説明できる。	4	後2,後3,後7
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	後2,後3,後7
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	後4,後7
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	後4,後7
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	
				条件判断プログラムを作成できる。	4	後5,後6,後7,後14

				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	後9,後10,後11,後14
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	後12,後13,後14

評価割合

	試験	ポートフォリオ	相互評価	態度	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	材料力学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0268	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	渥美・鈴木・三ヶ田：「材料力学Ⅰ」（森北出版）		
担当教員	中迫 正一		

到達目標

1.不静定はりのたわみ，曲げモーメント，反力がたわみの微分方程式より計算できる.
2.組合せ応力が計算できる.
3.カスティリアノの定理より各種はりのたわみ，反力を計算できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	不静定はりのたわみ，曲げモーメント，反力がたわみの微分方程式より適切に計算できる.	不静定はりのたわみ，曲げモーメント，反力がたわみの微分方程式より計算できる.	不静定はりのたわみ，曲げモーメント，反力がたわみの微分方程式より計算できない.
評価項目2	組合せ応力が適切に計算できる.	組合せ応力が計算できる.	組合せ応力が計算できない.
評価項目3	カスティリアノの定理より各種はりのたわみ，反力を適切に計算できる.	カスティリアノの定理より各種はりのたわみ，反力を計算できる.	カスティリアノの定理より各種はりのたわみ，反力を計算できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	３学年で学んだ材料力学Ⅰに続いて，不静定はり（固定はり）のたわみおよび曲げモーメントを学ぶ．また，せん断やねじりを受ける部材の変形量や応力を求めることを学習する. 本授業は，就職および進学の両方に関連する.
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする. 【前期：新型コロナウイルスの影響により，オンラインにて授業を実施する．】 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります．】
注意点	就職試験や入学試験（大学編入学・専攻科）には，必ず本科目の内容が出題される．また，将来，開発・設計分野の業務に就く場合にも必須となるので，熱意を持って学習に取り組んでもらいたい. 質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来ること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	曲げ（３）	固定はりのせん断力と曲げモーメントが計算できる.
	2週	曲げ（３）	固定はりのせん断力と曲げモーメントが計算できる.
	3週	曲げ（３）	一端固定，他端支持はりのせん断力と曲げモーメントが計算できる.
	4週	曲げ（３）	一端固定，他端支持はりのせん断力と曲げモーメントが計算できる.
	5週	曲げ（３）	連続はりのせん断力と曲げモーメントが計算できる.
	6週	演習問題	連続はりのせん断力と曲げモーメントが計算できる.
	7週	前期中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	曲げ（４）	平等強さのはりの断面形状とたわみが計算できる.
	10週	曲げ（４）	平等強さのはりの断面形状とたわみが計算できる.
	11週	曲げ（４）	組合せはりの応力が計算できる.
	12週	曲げ（４）	組合せはりの応力が計算できる.
	13週	曲げ（４）	鉄筋コンクリートはりの応力が計算できる.
	14週	演習問題	鉄筋コンクリートはりの応力が計算できる.
	15週	前期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	せん断	種々の断面形のせん断応力が計算できる
	2週	せん断	はりのせん断応力が計算できる.
	3週	せん断	せん断応力によるはりのたわみが計算できる.
	4週	ねじり	丸棒のねじりによるせん断応力が計算できる.
	5週	ねじり	丸棒のねじれ角と比ねじれ角が計算できる.
	6週	ねじり	両端固定の丸棒のせん断応力とねじれ角が計算できる.
	7週	演習問題	動力軸のねじりによるせん断応力が計算できる.
	8週	後期中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	組合せ応力	モールの応力円を説明できる.
	11週	組合せ応力	軸荷重と曲げモーメントを受ける棒の応力が計算できる.
	12週	組合せ応力	曲げとねじりを受ける軸の応力が計算できる.
	13週	ひずみエネルギー	カスティリアノの定理より各種はりのたわみ，反力が計算できる.

	14週	演習問題	カスティリアノの定理より各種はりのたわみ，反力が計算できる.
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を計算できる。	4	
				丸棒および中空丸棒について、断面二次極モーメントと極断面係数を計算できる。	4	
				軸のねじり剛性の意味を理解し、軸のねじれ角を計算できる。	4	
				はりの定義や種類、はりに加わる荷重の種類を説明できる。	4	
				はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。	4	
				各種の荷重が作用するはりのせん断力線図と曲げモーメント線図を作成できる。	4	
				曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。	4	
				各種のはりについて、たわみ角とたわみを計算できる。	4	
				多軸応力の意味を説明できる。	4	
				二軸応力について、任意の斜面上に作用する応力、主応力と主せん断応力をモールの応力円を用いて計算できる。	4	
				部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	
				部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	
				カスティリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに適用できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	材料学

科目基礎情報

科目番号	0269	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「初心者のための疲労設計法」（日本材料学会），小原嗣朗著「基礎から学ぶ金属材料」（朝倉書店）		
担当教員	西坂 強		

到達目標

１．S-N曲線について説明が出来ること。
２．切欠き効果・表面効果について説明が出来ること。
３．疲労設計について説明が出来ること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	S-N曲線について説明が適切に出来る	S-N曲線について説明が出来る	S-N曲線について説明が出来ない
評価項目2	切欠き効果・表面効果について説明が適切に出来る	切欠き効果・表面効果について説明が出来る	切欠き効果・表面効果について説明が出来ない
評価項目3	疲労設計について説明が適切に出来る	疲労設計について説明が出来る	疲労設計について説明が出来ない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	材料学（２学年～４学年）では，各種工業用材料の機械的・電気的・化学的特性を理解するとともに，適切な材料設計能力を有する機械技術者を養成することを目的とする。本講義は，３学年まで学んだ金属材料，鉄鋼材料に関する基礎知識をもとに，４学年の材料学は実用材料の疲労設計について学習する。本授業は，就職，進学および資格取得に関連する。 この科目は，企業で材料の研究開発を担当していた教員がその経験を生かし授業を行うものである。
授業の進め方と授業内容・方法	本講義では，２～３学年で学んだ材料学を基礎として，鋼やアルミニウム合金の実用材料について習得し、構造材料として使用される実用金属材料の破壊力学の基礎を学習し疲労強度設計の基礎を習得する。この科目は金属材料の疲労の形態，特性，最新の疲労設計等について講義形式で授業を行うものである。また学習単位科目のため，事前・事後学習としてレポートや小テストなどを実施します。
注意点	もの作りには鉄鋼材料に対する理解が必ず必要である。したがって，本科目にある鉄鋼材料に対して理解できない点があれば，授業中またはオフィースアワーを利用して個別に質問することが大切である。材料学は科学技術を支える重要な学問である。このような材料学に興味をもち，実用材料について積極的に学んでもらいたい。 また，新型コロナウイルスの影響により，シラバスの内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	講義　疲労研究の歴史と課題	S-N曲線について説明できる
	2週	講義　材料強度学と疲労研究	S-N曲線について説明できる
	3週	講義　疲労破壊の実例	S-N曲線について説明できる
	4週	講義　S-N曲線	S-N曲線について説明できる
	5週	講義　S-N曲線	S-N曲線について説明できる
	6週	講義　疲労強度	疲労設計について説明ができる
	7週	講義　疲労強度	疲労設計について説明ができる
	8週	中間試験	S-N曲線，疲労設計について説明ができる
	9週	講義　中間試験模範解答	S-N曲線，疲労設計について説明ができる
	10週	講義　切り欠き効果	切欠き効果・表面効果について説明ができる
	11週	講義　き裂進展	切欠き効果・表面効果について説明ができる
	12週	講義　寸法効果，表面効果	切欠き効果・表面効果について説明ができる
	13週	講義　き裂の挙動，疲労設計	疲労設計について説明ができる
	14週	講義　疲労設計	疲労設計について説明ができる
	15週	期末試験	疲労設計について説明ができる
	16週	講義　期末試験模範解答	疲労設計について説明ができる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	材料	機械材料に求められる性質を説明できる。	4	後1,後2
				金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	4	
				引張試験の方法を理解し、応力-ひずみ線図を説明できる。	4	
				脆性および靭性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できる。	4	
				疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。	4	後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後13,後14
				機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	4	
				金属と合金の結晶構造を説明できる。	4	

				金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できる。	4	
				合金の状態図の見方を説明できる。	4	
				塑性変形の起り方を説明できる。	4	
				加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できる。	4	
				鉄鋼の製法を説明できる。	4	
				炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	4	
				Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	4	
				焼きなましの目的と操作を説明できる。	4	
				焼きならしの目的と操作を説明できる。	4	
				焼入れの目的と操作を説明できる。	4	
				焼戻しの目的と操作を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	40	0	0	0	10	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	哲学

科目基礎情報

科目番号	0267	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	中本 慶彦		

到達目標

1．哲学の基本的な問題の理解
2．哲学の応用的な問題の理解
3．「知る」「為す」「信じる」ということについての問題に挑戦することを通じた，「哲学する」ことの実践
4．表現能力と共感能力の涵養

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	哲学の応用的な問題が理解できる	哲学の基本的な問題が理解できる	哲学の基本的な問題が理解できない
評価項目2	「哲学する」ことの実践ができる	「哲学する」ことの実践がある程度できる	「哲学する」ことの実践ができない
評価項目3	表現能力と共感能力を養える	表現能力と共感能力をある程度養える	表現能力と共感能力を養えない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	哲学者の思想を学ぶことを通じて，哲学の基礎概念を学ぶとともに，「哲学的に考える」姿勢を学ぶ。他者と共生する上で必要な己の表現能力および共感能力を養う
授業の進め方と授業内容・方法	講義およびグループワーク（適宜資料を配布する）
注意点	哲学は，誰から「教わる」ものでもなく，自ら「考える」ことによって学ぶ学問です。ただ知識を詰め込むのではなく，自ら考えて学ぶ過程そのものが哲学です。時には周りの人と相談しながら，授業中に挙げられた問題について考えてみてください。皆さんが積極的に「哲学する」ことを期待します。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	哲学について（ガイダンス）	哲学の全般的な概要について理解する
	2週	議論について（1）	J.S.ミルの思想について理解する
	3週	議論について（2）	J.S.ミルの思想について理解する
	4週	考えることと信じることについて（1）	デカルトとパスカルの思想について理解する
	5週	考えることと信じることについて（2）	デカルトとパスカルの思想について理解する
	6週	倫理学の基礎（1）	倫理学の基礎について理解する
	7週	中間試験	
	8週	倫理学の基礎（2）	倫理学の基礎について理解する
	9週	近代社会について（1）	近代社会の特徴と課題について理解する
	10週	近代社会について（2）	近代社会の特徴と課題について理解する
	11週	戦争について（1）	戦争に関する思想について理解する
	12週	戦争について（2）	戦争に関する思想について理解する
	13週	グループワーク（1）	設定されたテーマに関する思想について理解する
	14週	グループワーク（2）	設定されたテーマに関する思想について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ライフサイエンス・アースサイエンスA

科目基礎情報

科目番号	0268	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	カラー図解でわかる高校生物超入門（SBクリエイティブ）、地学基礎(数研)		
担当教員	芦田 嘉之		

到達目標

1. 地球上の生物の 共通性と多様性、生物進化の 関係について理解し、説明できる。
2. 生物に共通する物質について理解し、説明できる。
3. システムとしての生態系とバイオームを理解し、説明できる。
4. システムとして物質の循環とエネルギーの流れを理解し， 説明できる。
5. 太陽系を構成する惑星について説明でき， 地球の構造について理解している。
6. プレートテクトニクスを理解し，プレートの動きと地震・火山活動の関係について説明できる。
7. 大気圏のと海洋圏を理解し，天気、気候、気象との関係を説明できる。
8. 地球環境の歴史と現状を地球システムとして理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	生物の共通性と多様性、生物進化の 関係について適切に理解し、詳細に説明できる。	生物の共通性と多様性、生物進化の 関係について理解し、説明できる。	生物の共通性と多様性、生物進化の 関係について理解できず、説明できない。
評価項目2	システムとしての生態系とバイオーム、物質の循環とエネルギーの流れを適切に理解し、詳細に説明できる。	システムとしての生態系とバイオーム、物質の循環とエネルギーの流れを理解し、説明できる。	システムとしての生態系とバイオーム、物質の循環とエネルギーの流れを理解できず、説明できない。
評価項目3	太陽系を構成する惑星、地球の歴史と構造について適切に理解し、詳細に説明できる。	太陽系を構成する惑星、地球の歴史と構造について理解し、説明できる。	太陽系を構成する惑星、地球の歴史と構造について理解できず、説明できない。
評価項目4	固体地球圏、大気圏、海洋圏を地球システムとして適切に理解し、詳細に説明できる。	固体地球圏、大気圏、海洋圏を地球システムとして理解し、説明できる。	固体地球圏、大気圏、海洋圏を地球システムとして理解できず、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	ライフサイエンス・アースサイエンスは生物を中心とした地球環境を理解し、人間と自然との関係を統合的に考える力を養うことを目標とする。これらの知識を得る過程で、科学的な考え方を身につけ、自らの専門分野に関係する課題に対処できるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	PowerPointによる講義を基本とし、毎週レポート課題を課す。
注意点	地球環境を論じる上で必要不可欠な生物と地学の基礎を学びます。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	生物の共通性と多様性	生物とは何か
	2週	生物の共通する特徴	生体物質、細胞、遺伝
	3週	生体のエネルギーと代謝	代謝
	4週	生命の起源と生物進化	生物種、細胞の起原、生物進化
	5週	生態系とバイオーム	システムとしての生態系とバイオーム
	6週	中間試験	
	7週	生態系における物質の循環とエネルギーの流れ	生物圏の理解
	8週	宇宙と太陽系	宇宙の構造と太陽系の地球
	9週	地球の歴史と構造	地球の誕生と現在の地球
	10週	プレートテクトニクス	プレートの動きで何がわかるか
	11週	火山と地震の理解	マグマの生成と断層
	12週	大気圏の理解	天気、気候、気象
	13週	海洋圏の理解	地球システムとしての海洋圏
	14週	地球４６億年の歴史	生物進化と地球環境の関係
	15週	期末試験	
	16週	まとめ	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	後8
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	後9
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	後9
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	後9,後10
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	後11
				地震の発生と断層運動を理解できる。	3	後11

				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	後10
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	後11
				地球上の生物の多様性について説明できる。	3	後1,後2,後3,後4
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	後1,後2,後3,後4
				生物に共通する性質について説明できる。	3	後1,後2,後3,後4
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	後12
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	後12
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	後12
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	後13
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	後5
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	後5
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	後5
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	前5,後5
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	後5
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	後6
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	後6
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	後6
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	後6

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	保健･体育

科目基礎情報

科目番号	0269	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	丸山 啓史		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. ゴルフを行う上でのエチケットやマナーを理解できる。
3. ピッチングの基本的な打ち方ができる。
4. 方向・距離感覚を修得し，ある程度狙ったところに打つことができる。
5. バドミントンの基礎技能をゲームで生かすことができる。
6. バドミントン（ダブルス）の集団的技能をゲームで生かすことができる
7. バドミントンのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	ゴルフの技能を生かすことが適切にできる	ゴルフの技能を生かすことができる	ゴルフの技能を生かすことができない
評価項目3	バドミントンの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ，運動能力を高める自己診断資料とする。生涯にわたってスポーツを親しむという観点からゴルフ，バドミントンを学習する。基本的な個人技能を高めるともに，効果的な練習方法，エチケットマナー，ゲームの企画や運営方法，審判法などを理解させる。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	球技大会の種目	２．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	球技大会の種目	
	6週	バドミントン	3．バドミントン ルール・班編成・審判方法を理解し、試合を円滑に運営できる 基礎技能（ハイクリア，ドロップ，ドライブ，スマッシュ，ヘアピン．フライトサービス，サーブレシーブ）を修得し、試合で実践できる
	7週	バドミントン	
	8週	バドミントン	
	9週	バドミントン	
	10週	バドミントン	
	11週	バドミントン	
	12週	バドミントン	
	13週	持久走	4．持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	バドミントン	
	15週	バドミントン	
	16週	バドミントン・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワーク

科目基礎情報

科目番号	0270	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0271	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	鈴木佑治『プロジェクト発信型英語 Volume 1』（南雲堂）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. プレゼンテーションのためのリサーチができること
2. リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを作成できること
3. 1, 2を用いて英語プレゼンテーションができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	プレゼンテーションのためのリサーチが適切にできる	プレゼンテーションのためのリサーチができる	プレゼンテーションのためのリサーチができない
評価項目2	リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを適切に作成できる	リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを作成できる	リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを作成できない
評価項目3	評価項目1, 2の内容を用いて英語プレゼンテーションが適切にできる	評価項目1, 2の内容を用いて英語プレゼンテーションができる	評価項目1, 2の内容を用いて英語プレゼンテーションができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	これまでに学習した英語の文法，語彙等をアクティベートするため，英語でプレゼンテーション活動を行う。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。学生諸君が英語を使う時間が多く取られるので，積極的に取り組み，疑問点は遠慮無く質問するよう期待する。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～4学年の英語関連科目で学んだ内容および技能を基礎に，さらに英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I，II，英語表現I，II，英語（4年選択科目） 【同時に学ぶ科目】 なし 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1） テキストの演習を通して，英語でのコミュニケーション能力を高めることで，他文化の人々と協力して行動するための素養を身につける。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 前期期末試験23.3%+後期中間試験23.3%+後期期末試験23.4%+ ポートフォリオ30%=100%(100点) 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	Unit 1	学生同士がコミュニケーションする雰囲気を作ることができる
	2週	Unit 2	英語で自分の好きなことについて話すことができる
	3週	Unit 3	リサーチについて理解できる
	4週	Unit 4	ミニ・プロジェクトの切り口を考えることができる
	5週	Unit 5	ミニ・プロジェクトの切り口を選んでテーマを決め、リサーチできる
	6週	Unit 6, 7	ミニ・プロジェクトのリサーチを進め、中間プレゼンテーションのスライドを作ることができる
	7週	Unit 8	中間ミニ・プレゼンテーションを行うことができる
	8週	Unit 9	中間ミニ・プレゼンテーションを行うことができる
	9週	Unit 10	割り込みと繰り返しを用いた質疑応答ができる
	10週	Unit 11	確認と説明を用いた質疑応答ができる
	11週	Unit 12	期末プレゼンテーションの概要をまとめることができる
	12週	Unit 13	期末プレゼンテーションの原稿を作ることができる
	13週	Unit 14	期末プレゼンテーションの原稿を作ることができる
	14週	Unit 15	期末プレゼンテーションのスライドを作ることができる
	15週	期末試験	
	16週	試験結果返却・説明	
後期	1週	Unit 16	リサーチの構成要素を理解できる
	2週	Unit 17	インタビューの原案を作ることができる
	3週	Unit 18	インタビューを行い，その結果をまとめて報告できる
	4週	Unit 19	アンケートの原案を作ることができる
	5週	Unit 20	アンケートを行い，その結果をまとめて報告できる

	6週	Unit 21	中間プレゼンテーションの原稿を作ることができる
	7週	Unit 22	中間プレゼンテーションのスライドを作ることができる
	8週	中間試験	
	9週	試験結果返却・説明	
	10週	Unit 23	パラグラフリーディングの技術を用いて、パラグラフのメインアイデアを取り出すことができる
	11週	Unit 24	パラグラフリーディングの技術を用いて、パラグラフのメインアイデアを取り出すことができる
	12週	Unit 25, 26	パラグラフリーディングの技術を用いて、文章のサマリーを作成できる
	13週	Unit 27	最終プレゼンテーションのアウトラインを作ることができる
	14週	Unit 27	最終プレゼンテーションの原稿とスライドを作ることができる
	15週	学年末試験	
	16週	試験結果返却・説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	

				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ドイツ語

科目基礎情報

科目番号	0272	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	藁谷郁美ほか『プリマ・プルスA1』朝日出版社		
担当教員	西谷 明子		

到達目標

1. ドイツ語で簡単な日常会話ができる。
2. ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。
3. ドイツ語を使って買い物や注文ができる。
4. ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出して理解できる。
5. ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点について理解を深める。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ語で簡単な日常会話ができる。	ドイツ語で簡単な日常会話がある程度できる。	ドイツ語で簡単な日常会話ができない。
評価項目2	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることがある程度できる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができない。
評価項目3	ドイツ語を使って買い物や注文ができる。	ドイツ語を使って買い物や注文がある程度できる。	ドイツ語を使って買い物や注文ができない。
評価項目4	ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出して理解できる。	ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出してある程度理解できる。	ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出して理解できない。
評価項目5	ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点についてかなり理解を深められた。	ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点についてある程度理解を深められた。	ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点について理解を深められなかった。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	入門的な文法を習得した学生を対象とする。初級ドイツ語文法と簡単な日常会話を習得する。また，ドイツ語圏の歴史や文化についても理解を深める。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書及び付属のCD、DVDを用いた講義。ペアワークによる会話練習。スマートフォンを用いた小テストを行う。
注意点	授業には毎回必ず辞書を持参すること。授業中でも授業後でも，質問があれば受け付ける。ペアワークへの積極的な参加を求める。課題、提出物はすべて100点満点で採点し、学期末の成績に含める。 遠隔授業の期間中は、提出課題を中心に評価する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	これまでの復習	趣味の表現、不規則動詞を中心に
	2週	Lektion 5	週末の予定についての会話を理解できる 分離動詞を使えるようになる
	3週	Lektion 5	ドイツ語で書かれたグラフの読み取りができる 話法の助動詞の使い方を学ぶ
	4週	Lektion 5	自分のできること、できないことについて話すことができる
	5週	Lektion 6	家族を紹介するドイツ語を読み、内容を理解できる
	6週	Lektion 6	自分の家族をドイツ語で紹介できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lektion 6	所有冠詞を使うことができる
	10週	Lektion 6	職業をドイツ語で言うことができる アクセントの位置に注意しながら発音できる
	11週	Lektion 7	買い物の場面の会話を聴き、内容を理解できる
	12週	Lektion 7	ドイツ語で買い物ができる
	13週	Lektion 7	自分のほしいものについて会話ができる
	14週	Lektion 7	ドイツの学生のアルバイトについての文を読み、内容を理解できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	Lektion 8	自分の部屋にあるものをドイツ語で表現できる
	2週	Lektion 8	前置詞を使って位置関係を説明できる
	3週	Lektion 8	命令形の文を理解できる 日常的に使う命令文を作文できる
	4週	Lektion 8	「～しなければならない」という表現を使って作文できる
	5週	Lektion 8	感情を表現する形容詞を理解できる
	6週	Lektion 13	フランクフルトの紹介文を読み、内容を理解できる
	7週	Lektion 13	「～がある」という表現を使って作文できる
	8週	中間試験	

	9週	答案返却・解答説明	
	10週	Lektion 13	通学の様子についてドイツ語で説明できる
	11週	Lektion 13	道案内を理解し、自分でも道案内ができる
	12週	Lektion 13	動詞の過去形を使った文が読める
	13週	Lektion 13	現在完了形を使った文が読める
	14週	まとめと復習	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	提出課題	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	70	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	中国語

科目基礎情報

科目番号	0273	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	相原茂・陳淑梅・飯田敦子「日中いぶこみ交差点」（朝日出版社）		
担当教員	香村 慶太,越智 均		

到達目標

１．4年生で゛学習した内容復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，会話の幅を広け゛ます。
２．中国の社会・文化に関する様々な話題を取り上け゛，中国についての理解を深めます。
３．練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を高めます。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	4年生で゛学習した内容を復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，適切に会話の幅を広け゛ることができる	4年生で゛学習した内容を復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，会話の幅を広け゛ることができる	4年生で゛学習した内容を復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，会話の幅を広け゛ることができない
評価項目2	中国の社会・文化に関する様々な話題を取り上け゛，中国について適切な理解を深めることができる	中国の社会・文化に関する話題を取り上げ，中国について理解ができる	中国の社会・文化に関する話題を取り上げ，中国について理解ができない
評価項目3	練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を適切に高めることができる	練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を高めることができる	練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を高めることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	この授業で゛は，基礎となる中国語の文法・会話表現を復習しなか゛ら，より高度な表現を習得することで゛，一定程度の実力をつけさせる。
授業の進め方と授業内容・方法	発音方法、文型模倣練習法、模倣記憶反復法などを必要に合わせて応用する。
注意点	試験前にまとめて勉強するのではなく，普段の授業を大切に，しっかり知識の基盤を築くことを期待する。 ※新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第１１課「家庭訪問」	新出単語、本文、文法ポイント(①助動詞“要” ②主述述語文)
	2週	第１１課「家庭訪問」	文法ポイント(③比較の言い方、④前置詞の“”)、練習問題、会話練習
	3週	第１２課「買い物」	新出単語、本文、文法ポイント(①助動詞“可以” ②動詞の重ね型 ③方向補語)
	4週	第１２課「買い物」	文法ポイント(④連動文 ⑤お金の言い方)、練習問題、会話練習
	5週	第１３課「道案内」	新出単語、本文、文法ポイント(①“怎么” ②前置詞の“离”“从”“往” ③助動詞の“得”)
	6週	第１３課「道案内」、復習	文法ポイント(④動詞“在” ⑤動作の完了実現を表す“了”)、練習問題、会話練習
	7週	第１１課～第１３課　復習	
	8週	第１１課～第１３課　復習	
	9週	第14課「中秋節」	新出単語、本文、文法ポイント(①年月日と曜日の言い方 ②“快～了”)
	10週	第14課「中秋節」	文法ポイント(③状態の変化や新事態の発生を表す“了” ④前置詞“跟” ⑤“一～一”、練習問題、会話練習
	11週	第15課「食事の前は」	新出単語、本文、文法ポイント(①時刻の言い方 ②時間量の言い方)
	12週	第15課「食事の前は」	文法ポイント(③禁止表現“别” ④“挺”)、練習問題、会話練習
	13週	第16課「手作り料理」	新出単語、本文、文法ポイント(①助動詞の“会” ②結果補語)
	14週	第16課「手作り料理」、復習	文法ポイント(③“不”と“没” ④方位詞)、練習問題、会話練習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明、復習	
後期	1週	第１７課「カニの季節」	新出単語、本文、文法ポイント(①助動詞の“能” ②前置詞“在”)
	2週	第１７課「カニの季節」	文法ポイント(③“再” ④可能補語)
	3週	第１７課「カニの季節」	練習問題、会話練習
	4週	第１８課「スキー場で」	新出単語、本文、文法ポイント(①様態補語と程度補語 ②前置詞“用”)
	5週	第１８課「スキー場で」	文法ポイント(③“一下” ④二重目的語をとる動詞)
	6週	第１８課「スキー場で」、復習	練習問題、会話練習

	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、復習	
	9週	第１９課「おみやげ」	新出単語、本文、文法ポイント(①“有点儿”と“一点儿” ②進行の表し方)
	10週	第１９課「おみやげ」	文法ポイント(③“是～的” ④“” ⑤“着”)
	11週	第１９課「おみやげ」	練習問題、会話練習
	12週	第２０課「空港まで」	新出単語、本文、文法ポイント(①“把”構文 ②“被”構文)
	13週	第２０課「空港まで」	文法ポイント(③存現文 ④“祝”祈りの言葉)
	14週	第２０課「空港まで」、復習	練習問題、会話練習
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明、復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	授業参加度	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	10	10	0	0	100
基礎的能力	70	10	10	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ハングル

科目基礎情報

科目番号	0274	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	木内明著『基礎から学ぶ韓国語講座（初級）改訂版』国書刊行会、木内明著『基礎から学ぶ韓国語講座（中級）改訂版』国書刊行会		
担当教員	李 政樹,蒲地 祐子		

到達目標

１．動詞・形容詞等の活用ができる。
２．簡単な作文ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	動詞・形容詞等の活用が適切にできる	動詞・形容詞等の活用ができる	動詞・形容詞等の活用ができない
評価項目2	簡単な作文が適切にできる	簡単な作文ができる	簡単な作文ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	１年間学習した者を対象にする。２年間の学習でハングル能力検定試験５級の合格程度の力をつける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする
注意点	欠席の場合は後日の授業に多大な支障が生じるため，欠席は絶対にしないこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	基礎編(第1課～7課)の内容の復習 第9課．それは1万ウォンです	文字編（子音と母音）の復習 基本挨拶 体言＋です、漢数詞の学習
	2週	第１課～第3課の復習、 第9課．それは1万ウォンです	体言＋です、漢数詞の学習
	3週	第4課～第6課の復習、 第10課．今、何時ですか	いくつ、固有数詞と時刻の読み方
	4週	第7課・第8課復習、 第10課．今、何時ですか	いくつ、固有数詞と時刻の読み方
	5週	第11課．日本語を話されますか	敬語
	6週	第12課．そんなに遠くありません 第9課～12課の復習	用言の否定、～するといい
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	第13課．いつ韓国に来ましたか	用言・敬語の過去形
	10週	第14課．民俗村に一緒に行きましょう	勧誘表現、何の～
	11週	第15課．パーティーの準備をしています	現在進行形、丁寧な命令形１
	12週	第16課．何も食べられませんでした	可能表現、不可能表現
	13週	第17課．陶磁器が見たいです	希望表現、丁寧な命令形２
	14週	第13課～第17課の復習	既習内容の確認・まとめ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	第9課～第11課の復習、 第18課．写真を撮ってもいいですか	許しの表現、禁止表現
	2週	第12課～第14課の復習、 第18課．写真を撮ってもいいですか	許しの表現、禁止表現
	3週	第15課～第17課の復習、 第19課．帰国しなければなりません	義務表現、意志表現
	4週	第19課．帰国しなければなりません 第20課．手紙を書きますよ	義務表現、意志表現
	5週	第20課．手紙を書きますよ 初級内容のまとめ	義務表現、意志表現 既習内容の確認・まとめ
	6週	『基礎から学ぶ韓国語講座（中級）改訂版』 第1課．遅れて申し訳ありません	動作の原因、様態、並列
	7週	初級第18課～20課、中級第1課の復習	既習内容の確認・まとめ
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	第2課．この背の高い人がご主人ですか	形容詞の現在連体形
	11週	第3課．付き合っている人はいませんでした	動詞、存在詞の現在連体形 動詞、存在詞の過去連体形
	12週	第4課．通いながらずっと学びましたが	動詞、存在詞の現在連体形 動詞、存在詞の過去連体形
	13週	第5課．どこに行くつもりですか	動詞、存在詞の未来連体形 ～してみる

	14週	中級第2課～第５課の復習	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	経営工学

科目基礎情報

科目番号	0275	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	岩本 英久		

到達目標

1.経営工学の意義および企業の生産活動を理解すること
2生産活動のとらえ方を理解すること
3.生産方式を理解すること
4.設備の配置方法について理解すること
5.在庫管理に関する手法で計算できること
6.工程分析の概要を理解し，動作経済の原則を理解すること
7.作業分析を理解し，動作分析手法を活用できるようになること
8.作業測定の概要を理解すること
9.品質管理問題を解決するための７つのポイントを理解すること
10.品質管理における7つのデータ整理法を活用できるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	経営工学の意義、企業の生産活動および生産方式を適切に理解できる。	経営工学の意義、企業の生産活動および生産方式を理解できる。	営工学の意義、企業の生産活動および生産方式を理解できない。
評価項目2	工程計画および日程計画を適切に理解し、立案できる。	工程計画および日程計画を理解できる。	工程計画および日程計画を理解できない。
評価項目3	在庫管理問題、品質管理とくに管理図法について適切に理解し、活用できる。	在庫管理問題、品質管理とくに管理図法について理解できる。	在庫管理問題、品質管理とくに管理図法について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	労働生産性を維持し、向上させるために、生産方式の改善等の手法や生産方式を理解することは重要である。本講義では、製品の受注から加工・組立・検査などを経て製品となって発送される全工程における生産活動に関して効率よいシステムを設計するための考え方や手法を学ぶ。また、品質管理等においては管理図法についても解説する。本授業は就職や就職後の業務に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスは適宜、紹介する。経営工学的知識を養うことで，自分たちが生活する社会が持続的に発展するように貢献できる能力を身につける.
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。新型コロナウイルスの影響により、オンラインにて授業を実施する。 1.経営工学の概要 2.企業における生産活動 3.工程計画（順序付け問題） 4日程計画（アローダイアグラムとPERT） 5.在庫管理問題（発注点法、定期発注法） 6.品質管理（７つのデータ法及び管理図法） この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート・課題などを実施する。
注意点	分からないところや疑問点を残さないように講義中は言うに及ばず随時教員のところに質問に行き，分からないところや疑問点を無くして次の講義に望むこと。ただし、新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	経営工学の概要および本講義の内容説明	経営工学の概要を理解できる。
	2週	企業における生産活動	企業における生産活動を理解できる。
	3週	生産管理における生産活動の捉え方	生産管理における生産活動の捉え方を理解できる。
	4週	生産方式の区分とその変遷	生産方式の区分とその変遷を理解できる。
	5週	設備の配置計画	設備の配置計画を理解し、活用できる。
	6週	資材の調達における在庫管理問題	在庫管理問題を理解し、活用できる。
	7週	中間試験	60%以上の評価を得る。
	8週	答案返却・解答説明	振り返り、不足部分を補完できる。
	9週	インダストリアルエンジニアリングの概要	インダストリアルエンジニアリングを理解し、活用できる。
	10週	工程分析と動作経済の原則	動作経済の原則を理解しつつ、工程分析を理解し、活用できる。
	11週	作業分析，動作分析	作業分析，動作分析を理解し、活用できる。
	12週	標準時間のための作業測定	作業測定を理解できる。
	13週	品質管理問題解決の７つポイント	７つポイントを理解できる。
	14週	品質管理における７つのデータ整理法	７つのデータ整理法を理解し、活用できる。
	15週	期末試験	６０%以上の評価を得る。
	16週	答案返却・解答説明	振り返り、不足部分を補完できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	制御工学

科目基礎情報

科目番号	0276	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	添田,中溝共著 「自動制御の講義と演習」 （日新出版）		
担当教員	山田 祐士		

到達目標

1.自動制御の定義と種類を説明できる。
2.フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。
3.基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。
4.伝達関数を用いたシステムの出入力ができる。
5.ブロック線図を用いたシステムの表現方法が理解できる。
6.システムの周波数特性について、 ボード線図を用いて説明できる。
7.特性方程式を用いた安定判別法について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ラプラス変換を用いてどんな微分方程式からでも伝達関数を求めることができる。	微分方程式から基本的なラプラス変換を用いて伝達関数を求めることができる。	ラプラス変換をすること，または伝達関数を求めることができない。
評価項目2	動的システム表現の説明を詳しくすることができ，過渡および定常応答に関する応用計算をすることができる	動的システム表現の説明ができ，過渡および定常応答に関する計算をすることができる	動的システム表現の説明ができない．または，過渡および定常応答に関する計算をすることができない。
評価項目3	周波数応答と安定性について詳しく説明することができ，関連した応用計算ができる	周波数応答と安定性について説明することができ，関連した計算ができる	周波数応答と安定性について説明や計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	自動制御の基礎となる事項についてを学ぶ．古典制御理論を用いた制御系の設計のために必要となる数学的手法や伝達関数など，制御理論の基礎内容を中心にその理解を目的とする．
授業の進め方と授業内容・方法	講義及び演習を基本とする．この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習として,小テストを実施または,課題レポートを課す．
注意点	講義中に生じた分からないところを残して，次の講義へ望むことの無いようにしてください．質問がある場合には，放課後に教員室まで来てください．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	制御工学概論	自動制御の定義と種類を説明できる。
	2週	自動制御の分類	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。
	3週	ラプラス変換	基本的な関数のラプラス変換を求めることができる。
	4週	ラプラス逆変換	基本的な関数の逆ラプラス変換を求めることができる。
	5週	伝達関数	伝達関数を用いたシステムの出入力ができる。
	6週	システムの応答	制御系の様々な応答について説明できる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	過渡応答	制御系の過渡特性について説明できる。
	10週	ブロック線図	ブロック線図を用いたシステムの表現方法が理解できる。
	11週	等価変換	ブロック線図を等価変換により簡略化ができる。
	12週	周波数応答	システムの周波数特性について説明できる。
	13週	安定性	特性方程式を用いた安定判別法について説明できる。
	14週	定常応答	制御系の定常特性について説明できる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	4	後1
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	4	後2
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	4	後3
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	4	後4
				伝達関数を説明できる。	4	後5,後6
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	4	後10
				制御系の過渡特性について説明できる。	4	後6,後9
				制御系の定常特性について説明できる。	4	後6,後14
				制御系の周波数特性について説明できる。	4	後6,後12

				安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	4	後13

評価割合

	試験	授業参画					合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工学実験

科目基礎情報

科目番号	0277	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	上寺 哲也,野村 高広,西坂 強,水村 正昭,國安 美子,高田 一貴,野波 諒太		

到達目標

１．機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。
２．自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。
３．各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	機械工学分野における各種試験及び実験法をより良く習得し，得られた結果の解析・考察が十分にできること。	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得できず，得られた結果の解析・考察ができない。
評価項目2	自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内に良く考察したレポートを提出すること。	自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。	自立して各種試験及び実験を計画的に進めることができず，期限内にレポートを提出することができなし。
評価項目3	各種試験及び実験をチームワークで効率的に実施し，リーダーシップ率先して発揮すること。	各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。	各種試験及び実験を実施できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	種々の機械，試験機および測定器の構造ならびにその取扱い方法を習得するとともに，実験によって得られた結果をもとにして，その現象の考察を行うなどの一連の作業を学習し，将来，実験・研究を行うことのできる基礎的な能力を養う。本実習は就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	４つの部門毎に４週にわたって４～５つの実験テーマについて，学生約５～１０名のグループに分けて実験を行い，各週毎にレポートを課す。
注意点	工学実験は座学で学ぶ物理現象の数少ない体験学習の機会である。積極的に参加して，得られた結果について独自の考察を加えてほしい。質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にくること。事前に実験のテキストに目を通し，疑問点を明確にしておく。実験内容を理解する。理解できない点は適宜質問する。実験を行ったその日の内に，関連する課題，考察， データ整理および感想を書く。分からない部分については図書館等で調べ，早めにレポートを仕上げる。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	金属材料・材料力学に関連する実験（硬度試験・引張試験・シャルピー衝撃試験・ねじり試験・顕微鏡組織観察）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	2週	金属材料・材料力学に関連する実験（硬度試験・引張試験・シャルピー衝撃試験・ねじり試験・顕微鏡組織観察）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	3週	金属材料・材料力学に関連する実験（硬度試験・引張試験・シャルピー衝撃試験・ねじり試験・顕微鏡組織観察）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	4週	金属材料・材料力学に関連する実験（硬度試験・引張試験・シャルピー衝撃試験・ねじり試験・顕微鏡組織観察）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	5週	熱工学に関する実験（自然対流熱伝達） ・浮力による自然対流の発生、現象の把握 ・自然対流の評価に用いられる無次元数の理解と実験データの整理	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	6週	熱工学に関する実験（自然対流熱伝達） ・浮力による自然対流の発生、現象の把握 ・自然対流の評価に用いられる無次元数の理解と実験データの整理	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	7週	熱工学に関する実験（強制対流伝熱）に関連する実験 ・自然対流熱伝達との差異 ・実験データの整理と評価（ヌセルト数のレイノルズ数依存性評価）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。

	8週	熱工学に関する実験（強制対流伝熱）に関連する実験 ・自然対流熱伝達との差異 ・実験データの整理と評価（ヌセルト数のレイノルズ数依存性評価）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	9週	流体工学に関連する実験（水力学総合実験，空気力学総合実験）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	10週	流体工学に関連する実験（水力学総合実験，空気力学総合実験）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	11週	流体工学に関連する実験（水力学総合実験，空気力学総合実験）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	12週	流体工学に関連する実験（水力学総合実験，空気力学総合実験）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	13週	機械工作・計測工学に関連する実験（普通旋盤の精度検査・三次元測定器・三次元造型機・マシニングセンタのNC位置決め精度検査）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	14週	機械工作・計測工学に関連する実験（普通旋盤の精度検査・三次元測定器・三次元造型機・マシニングセンタのNC位置決め精度検査）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	15週	機械工作・計測工学に関連する実験（普通旋盤の精度検査・三次元測定器・三次元造型機・マシニングセンタのNC位置決め精度検査）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。
	16週	機械工作・計測工学に関連する実験（普通旋盤の精度検査・三次元測定器・三次元造型機・マシニングセンタのNC位置決め精度検査）	機械工学分野における各種試験及び実験法を習得し，得られた結果の解析・考察ができること。自立して各種試験及び実験を計画的に進め，期限内にレポートを提出すること。各種試験及び実験をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮すること。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	

評価割合

	期限点	取組点	内容点				合計
総合評価割合	20	30	50	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	30	50	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ナノテクノロジー

科目基礎情報

科目番号	0278	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	日本学術振興会（編）　「基礎からわかるナノデバイス」（コロナ社）、及び、自作電子化資料		
担当教員	上寺 哲也		

到達目標

１．ｎｍスケール領域における科学技術を、体系的に説明できる。
２．微小マシン（ＭＥＭＳ）技術の原理や特長、デバイスプロセスを説明できる。
３．安全・環境に関わるナノリスクと、その主な対応策を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ｎｍスケール領域における科学技術を、体系的に適切に説明できる。	ｎｍスケール領域における科学技術を、体系的に説明できる。	ｎｍスケール領域における科学技術を、体系的に説明できない。
評価項目2	微小マシン（ＭＥＭＳ）技術の原理や特長、デバイスプロセスを適切に説明できる。	微小マシン（ＭＥＭＳ）技術の原理や特長、デバイスプロセスを説明できる。	微小マシン（ＭＥＭＳ）技術の原理や特長、デバイスプロセスを説明できない。
評価項目3	安全・環境に関わるナノリスクと、その主な対応策を適切に説明できる。	安全・環境に関わるナノリスクと、その主な対応策を説明できる。	安全・環境に関わるナノリスクと、その主な対応策を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	ナノテクノロジーに秘められた基本的原理の理解に主眼を置いて学修し、今後の新たな技術開発を主導して行く基礎的応用能力を養うことを目的とする。 本校の教育基盤である「全科目ＥＳＤ（持続発展教育）」による素養を基に、技術者として実践できる視野を身に付けさせる。
授業の進め方と授業内容・方法	授業では、主要なナノテクノロジーを詳細に講義するが、特に機械・電気工学の融合領域に相当する微小マシン（ＭＥＭＳ）関連技術に重点を置くと共に、ナノリスクと称される、ｎｍスケールでの安全環境確保の知識等についても講義する。 プロジェクターを用いて、内容の視覚的な理解が進むように講義する。
注意点	担当教員が大学院付置研究所と企業研究開発実用化研究所で本務として来た、化学物理・ナノデバイス・プロセスの研究開発実用化事例を教材にした、実学も取り入れて講義します。 また、担当教員が連続応募・採択されて来た「高エネ研（ＫＥＫ）大学等連携支援事業（先端工学技術開発を志向した高度人材育成支援事業）」で開講した、「先端工学」や「先端工学（修養）特講」で充実を図った電子化教材を一部取り入れ、最先端の工学を教授します。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ナノテクノロジーの概要 ナノ物質（概論）	ナノテクノロジーの概要等を理解し説明できる
	2週	ナノ構造技術（概論） （ＭＥＭＳ・ＢｉＣＭＯＳ－ＳＩＭＯＸウェハ実物観照）	ナノ構造技術（概論）等を理解し説明できる
	3週	ナノテクノロジー応用（概論） （量子・スピン・光等の応用展開）	ナノテクノロジー応用（概論）等を理解し説明できる
	4週	ナノ物質(材料)　（グラフェンやフラーレン等、全８項目）	ナノ物質(材料)　（グラフェンやフラーレン等、全８項目）等を理解し説明できる
	5週	ナノ物質(材料)　（デンドリマー、ナノポーラス材料等、全７項目）	ナノ物質(材料)　（デンドリマー、ナノポーラス材料等、全７項目）等を理解し説明できる
	6週	ナノ物質(材料)　（メゾスコピック材料、ナノガラス等、全１０項目）	ナノ物質(材料)　（メゾスコピック材料、ナノガラス等、全１０項目）等を理解し説明できる
	7週	中間試験	
	8週	中間試験解答説明と補講	
	9週	ナノ構造技術　（ナノリソグラフィーやナノプロービング、近接場光学等、全９項目）	ナノ構造技術　（ナノリソグラフィーやナノプロービング、近接場光学等、全９項目）等を理解し説明できる
	10週	ナノ構造技術　（マイクロ・ナノマシンやナノマニピュレータ、ナノシミュレーション等、全１０項目）	ナノ構造技術　（マイクロ・ナノマシンやナノマニピュレータ、ナノシミュレーション等、全１０項目）等を理解し説明できる
	11週	ナノテクノロジー応用　（ナノ・分子デバイスや量子ドット、スピントロニクス等、全１３項目）	ナノテクノロジー応用　（ナノ・分子デバイスや量子ドット、スピントロニクス等、全１３項目）等を理解し説明できる
	12週	ナノテクノロジー応用　（ナノフォトニクスやナノバイオテクノロジー等、全１３項目）	ナノテクノロジー応用　（ナノフォトニクスやナノバイオテクノロジー等、全１３項目）等を理解し説明できる
	13週	ナノテクノロジー応用　（ナノバーコードやナノ光触媒等、全１１項目）	ナノテクノロジー応用　（ナノバーコードやナノ光触媒等、全１１項目）等を理解し説明できる
	14週	ナノリスクとナノテクノロジーの新展開 期末試験	ナノリスクとナノテクノロジーの新展開等を理解し説明できる
	15週	期末試験解答説明と補講	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	50	0	0	0	0	50	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	システム工学

科目基礎情報

科目番号	0279	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	岩本 英久		

到達目標

1.問題定義、問題の分類、問題構造について理解すること
2.クラスタリング手法について理解し，活用できるようになること
3.意味ネットワーク手法について理解し，活用できるようになること
4.有限オートマトン手法について理解し，活用できるようになること
5.故障関連樹，人工生命手法について理解し，活用できるようになること
6.プロダクションルール手法について理解し，活用できるようになること
7.信頼度に関する手法について理解し，活用できるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	問題定義、問題の分類、問題構造について適切に理解できる	問題定義、問題の分類、問題構造について理解できる	問題定義、問題の分類、問題構造について理解していない
評価項目2	クラスタリング手法や有限オートマトン手法について適切に理解し，活用できる	クラスタリング手法や有限オートマトン手法について理解し，活用できる	クラスタリング手法や有限オートマトン手法について理解し，活用できない
評価項目3	故障関連樹や信頼度に関する手法について適切に理解し，活用できる	故障関連樹や信頼度に関する手法について理解し，活用できる	故障関連樹や信頼度に関する手法について理解し，活用できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	システムの内容を最も良く達成するために、対象となるシステムの構成要素、組織構造、情報の流れ、制御機構などを分析して設計する。おもに、システムのモデリングとその分析に付いて学び、システムの信頼性や最適化の方法論に付いても学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。新型コロナウイルスの影響により，オンラインにて授業を実施する。 1.問題定義、問題の分類、問題構造について 2.クラスタリング手法について 3.意味ネットワーク手法について 4.有限オートマトン手法について 5.故障関連樹，人工生命手法について 6.プロダクションルール手法について 7.信頼度に関する手法について
注意点	分からないところや疑問点を残さないように講義中は言うに及ばず随時教員のところに質問に行き，分からないところや疑問点を無くして次の講義に望むこと。ただし，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	システム工学の概要	システム工学の概要について理解できる
	2週	システムの問題定義と問題の分類	システムの問題定義と問題の分類について理解できる
	3週	問題の構造，スキーマ，グラフによる表現	問題の構造，スキーマ，グラフによる表現について理解できる
	4週	クラスタリング	クラスタリングについて理解し、活用できる
	5週	意味ネットワーク	意味ネットワークについて理解し、活用できる
	6週	人工生命	人工生命について理解し、活用できる
	7週	有限オートマトン１	有限オートマトンについて理解し、活用できる
	8週	有限オートマトン２	有限オートマトンについて理解し、活用できる
	9週	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークについて理解し、活用できる
	10週	プロダクションルール	プロダクションルールについて理解し、活用できる
	11週	故障関連樹（FTA）1	故障関連樹（FTA）について理解し、活用できる
	12週	故障関連樹（FTA）2	故障関連樹（FTA）について理解し、活用できる
	13週	システムの信頼度１	システムの信頼度について理解し、活用できる
	14週	システムの信頼度２	システムの信頼度について理解し、活用できる
	15週	期末試験	６０%以上の評価を得る
	16週	答案返却・解答説明	振り返り、不足部分を補完できる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	材料力学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0280	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	渥美・鈴木・三ヶ田：「材料力学Ⅰ」（森北出版）		
担当教員	中迫 正一		

到達目標

1.曲がりはりの応力およびたわみが計算できる.
2.円形リング，フック，チェーンリンクなどの応力が計算できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	曲がりはりの応力およびたわみが適切に計算できる.	曲がりはりの応力およびたわみが計算できる.	曲がりはりの応力およびたわみが計算できない.
評価項目2	円形リング，フック，チェーンリンクなどの応力が適切に計算できる.	円形リング，フック，チェーンリンクなどの応力が計算ができる.	円形リング，フック，チェーンリンクなどの応力が計算ができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	機械を構成する機械要素には，円形リング，フック，チェーンリンク，ピストンリングなど軸線が無負荷の状態で曲がっているものがある．これらの機械要素を安全に設計するためには，曲がりはりの応力およびたわみに関する知識が必要であり，ここでは，曲がりはりの応力や変形量を求めることを学習する. 本授業は，就職に関連する.
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする. 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります．】
注意点	将来，開発・設計分野の業務に就く場合には必須となるので，熱意を持って学習に取り組んでもらいたい. 質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来ること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	曲がりはり	曲がりはりの断面係数が計算できる.
	2週	曲がりはり	曲がりはりの応力が計算できる.
	3週	曲がりはり	曲がりはりの応力が計算できる.
	4週	曲がりはり	曲がりはりの応力が計算できる.
	5週	曲がりはり	曲がりはりのたわみが計算できる.
	6週	演習問題	曲がりはりのたわみが計算できる.
	7週	後期中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	曲がりはり	薄肉曲がりはりの応力およびたわみが計算できる.
	10週	曲がりはり	カスティリアノの定理より薄肉曲がりはりのたわみが計算できる.
	11週	機械要素の設計法	円形リングの応力およびたわみが計算できる.
	12週	機械要素の設計法	フックの応力が計算ができる.
	13週	機械要素の設計法	チェーンリンクの応力が計算ができる.
	14週	演習問題	ピストンリングの応力が計算ができる.
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。	4	
				曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。	4	
				各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を理解し、曲げの問題に適用できる。	4	
				各種のはりについて、たわみ角とたわみを計算できる。	4	
				部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	
				部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	
				カスティリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに適用できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	先端材料学

科目基礎情報

科目番号	0281	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリント		
担当教員	藤崎 康博,上寺 哲也		

到達目標

１．世の中の材料の分類・特徴について説明が出来ること。
２．素材・材質の新動向について説明が出来ること。
３．研究した新素材・新材料について説明が出来ること。
４．研究した新素材・新材料について説明が出来ること。
５．見学を通し、実際の新材料開発を理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	世の中の材料の分類・特徴について適切に説明できる。	世の中の材料の分類・特徴について説明できる。	世の中の材料の分類・特徴について説明できない。
評価項目2	素材・材質の新動向について適切に説明できる。	素材・材質の新動向について説明できる。	素材・材質の新動向について説明できない。
評価項目3	研究した新素材・新材について適切に説明できる。	研究した新素材・新材料について説明できる。	研究した新素材・新材料について説明できない。
評価項目4	研究した新素材・新材料について適切に説明できる。	研究した新素材・新材料について説明できる。	研究した新素材・新材料について説明できない。
評価項目5	見学を通し、実際の新材料開発について適切に説明できる。	見学を通し、実際の新材料開発について説明できる。	見学を通し、実際の新材料開発について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	２学年～４学年までに学んだ材料学に関する基礎知識をもとに，近年工業材料用に注目されている新素材・新材料について学習する。本授業は，就職に関連し，新素材・新材料に関する基礎的事項を習得することを目的する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義は輪講方式のプレゼンを基本とし、その討論内容についてレポートを課す。また，より深い理解を得るために、材料開発や製造工程現場として工業技術センターを訪問し実際の新材料開発を見学する。
注意点	本科目の新素材に関して理解できない点があれば，授業中またはオフィスアワーを利用して個別に質問することが大切である。本講義を通じて，新素材の特性や製造方法が様々な分野が関与していること理解するとともに，材料をナノレベルからマクロレベルまでを幅広く把握できる能力を養ってもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	設計とは、世の中の材料分類（１）	設計および世の中の材料分類とその特徴を理解する。
	2週	素材・材料の新動向	素材・材料の新動向について概要を説明できる。
	3週	世の中の材料分類（２）	世の中の材料分類とその特徴について概要を説明できる。
	4週	新材料・新素材の研究（１）	新材料・新素材の研究について概要を説明できる。 ・受講生の希望する新材料・新素材を取り上げる。 金属材料、高分子材料、セラミックス他
	5週	新材料・新素材の研究（２）	新材料・新素材の研究について概要を説明できる。 ・受講生の希望する新材料・新素材を取り上げる。 金属材料、高分子材料、セラミックス他
	6週	新材料・新素材の研究（３）	新材料・新素材の研究について概要を説明できる。 ・受講生の希望する新材料・新素材を取り上げる。 金属材料、高分子材料、セラミックス他
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明，新材料の研究（４）	新材料・新素材の研究について概要を説明できる。 ・受講生の希望する新材料・新素材を取り上げる。 金属材料、高分子材料、セラミックス他
	9週	新材料・新素材の研究（５）	新材料・新素材の研究について概要を説明できる。 ・受講生の希望する新材料・新素材を取り上げる。 金属材料、高分子材料、セラミックス他
	10週	新材料・新素材の研究（６）	新材料・新素材の研究について概要を説明できる。 ・受講生の希望する新材料・新素材を取り上げる。 金属材料、高分子材料、セラミックス他
	11週	新材料・新素材の研究（７）	新材料・新素材の研究について概要を説明できる。 ・受講生の希望する新材料・新素材を取り上げる。 金属材料、高分子材料、セラミックス他
	12週	新材料・新素材の研究（８）	新材料・新素材の研究について概要を説明できる。 ・受講生の希望する新材料・新素材を取り上げる。 金属材料、高分子材料、セラミックス他
	13週	新材料・新素材の研究（９）	新材料・新素材の研究について概要を説明できる。 ・受講生の希望する新材料・新素材を取り上げる。 金属材料、高分子材料、セラミックス他
	14週	工業技術センター見学	工業技術センターで、実際の新材料開発を学ぶ。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	プレゼン	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	トライボロジー

科目基礎情報

科目番号	0282	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	橋本　巨　:「基礎から学ぶトライボロジー」（森北出版）		
担当教員	西坂 強		

到達目標

1．トライボロジーの現象を理解し，その分類と意味合いが説明出来ること.
2．固体表面の接触状態が説明できること.
3．摩擦力および摩耗理論を説明出来ること.
4．実際のトライボロジー現象を調査解析し対策案を提案できること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	トライボロジーの現象を理解し，その分類と意味合いの説明が適切に出来る	トライボロジーの現象を理解し，その分類と意味合いの説明が出来る	トライボロジーの現象を理解し，その分類と意味合いの説明が出来ない
評価項目2	固体表面の接触状態が適切に説明できる	固体表面の接触状態が説明できる	固体表面の接触状態が説明できない
評価項目3	摩擦力および摩耗理論を適切に説明出来る	摩擦力および摩耗理論を説明出来る	摩擦力および摩耗理論を説明出来ない
評価項目4	実際のトライボロジー現象を調査解析し対策案を適切に提案できる	実際のトライボロジー現象を調査解析し対策案を提案できる	実際のトライボロジー現象を調査解析し対策案を提案できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	トライボロジーとは，摩擦・摩耗・潤滑に関する諸現象を取り扱う工学の一分野である．本講義では、トライボロジーに関する基礎的事項を修得することを目的とする. この科目は企業でトライボロジー関連の材料開発を担当していた教員がその経験を生かし，授業を行うものである。
授業の進め方と授業内容・方法	講義は輪講方式のプレゼンを基本とし、その討論内容についてレポートを課す。また，より深い理解を得るために、トライボロジーに関する研究テーマを決めて製造メーカーを訪問し、製品造りの現状課題とその対策について、調査レポートとプレゼンを行い、各自の対策の妥当性を討論する。この科目は，トライボロジーに関する基礎的な摩擦・摩耗特性について，輪講形式にて双方向の授業を行うものである。
注意点	本科目に関して理解できない点があれば，授業中またはオフィスアワーを利用して個別に質問することが大切である。 本講義を通じて，トライボロジー特性が様々な分野に関与していることを理解するとともに，工業材料への適用を幅広く把握できる能力を養ってもらいたい. また，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	講義　トライボロジーの意味と役割	トライボロジーの現象を理解し，その分類と意味合いが説明出来ること
	2週	講義　トライボロジーの歴史的背景	トライボロジーの現象を理解し，その分類と意味合いが説明出来ること
	3週	講義　トライボロジー的表面	固体表面の接触状態が説明できること
	4週	講義　固体表面の接触	固体表面の接触状態が説明できること
	5週	講義　摩擦力	摩擦力および摩耗理論を説明出来ること
	6週	講義　摩擦係数	摩擦力および摩耗理論を説明出来ること
	7週	講義　摩耗の定義と分類	摩擦力および摩耗理論を説明出来ること
	8週	中間試験	トライボロジ現象の理解，摩擦力および摩耗理論を説明出来ること
	9週	講義　中間試験模範解答	トライボロジ現象の理解，摩擦力および摩耗理論を説明出来ること
	10週	講義　摩耗の理論	摩擦力および摩耗理論を説明出来ること
	11週	講義　摩耗の理論	摩擦力および摩耗理論を説明出来ること
	12週	講義　実際の製造装置でのトライボロジー課題調査	実際のトライボロジー現象を調査解析し対策案を提案できること
	13週	講義　実際の製造装置でのトライボロジー課題調査	実際のトライボロジー現象を調査解析し対策案を提案できること
	14週	講義　実際の製造装置でのトライボロジー課題調査	実際のトライボロジー現象を調査解析し対策案を提案できること
	15週	講義　実際の製造装置でのトライボロジー課題調査発表	実際のトライボロジー現象を調査解析し対策案を提案できること
	16週	講義　実際の製造装置でのトライボロジー課題調査解答	実際のトライボロジー現象を調査解析し対策案を提案できること

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	0	70	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	15	0	0	0	35	0	50
分野横断的能力	15	0	0	0	35	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	創造製作

科目基礎情報

科目番号	0283	科目区分	専門 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント配布		
担当教員	岩本 英久		

到達目標

１．製作する機械等の構造を理解する事.
２．目標・改良点を挙げ，設計・製図・製作が出来る事.
３．製作物の考察を行い，発表会（学校見学会第1回および第2回）で報告が出来る事.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	創造製作を計画的に進め，期限内にレポートを提出することを適切に行うことができる.	創造製作を計画的に進め，期限内にレポートを提出することを行うことができる.	創造製作を計画的に進め，期限内にレポートを提出することを行えない.
評価項目2	創造製作をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮することを適切に行うことができる.	創造製作をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮することを行うことができる.	創造製作をチームワークで実施し，リーダーシップを発揮することを行えない.
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	単なる設計図面や製品の製作能力だけでなく，３年生までに学んだ機械設計製図，工作実習，図学，加工学等の知識を総合的に用いて，構想力・計画力および技術者としての問題意識を養う事を目的とする．各自が興味のある機械等の設計・製作を行う．本実習は就職に関連する.
授業の進め方と授業内容・方法	設計・製作・発表を基本とし，テスト等は行わない．機械設計製図，工作実習，図学，加工学等の機械工学科の専門科目全てが基礎となっており，実際の設計・製作を結びつける事で，知識の理解と問題解決能力を育てる事を目標とする．また，設計・製図・製作を限られた時間内に行う必要があり，その時間配分が重要である.
注意点	指導教員は基本的なアドバイスを与えるが，細かな設計制作方法等は指示しない．それは学生自身が創意と工夫を取り入れた設計・製図・製作を行う事を望むからである．また，複雑な物を作成する場合はグループに分かれた設計・製作作業となるため，他グループとのコミュニケーションも大切である．ただし，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	目標設定・製作方法の検討	構造の理解と製作方法を検討を行う.
	2週	目標設定・製作方法の検討	構造の理解と製作方法を検討を行う.
	3週	設計・設計案の報告　等	構造の理解と製作方法を検討を行う.
	4週	設計・設計案の報告　等	構造の理解と製作方法を検討を行う.
	5週	設計・製図　等	設計と製図を行う.
	6週	設計・製図　等	設計と製図を行う.
	7週	設計・製図　等	設計と製図を行う.
	8週	設計・製図　等	設計と製図を行う.
	9週	製作　等	主に実習工場で各部品を製作する．問題点があれば，協議しながら設計・製図の段階まで戻り，製作する.
	10週	製作　等	主に実習工場で各部品を製作する．問題点があれば，協議しながら設計・製図の段階まで戻り，製作する.
	11週	製作　等	主に実習工場で各部品を製作する．問題点があれば，協議しながら設計・製図の段階まで戻り，製作する.
	12週	製作　等	主に実習工場で各部品を製作する．問題点があれば，協議しながら設計・製図の段階まで戻り，製作する.
	13週	製作　等	主に実習工場で各部品を製作する．問題点があれば，協議しながら設計・製図の段階まで戻り，製作する.
	14週	製作　等	主に実習工場で各部品を製作する．問題点があれば，協議しながら設計・製図の段階まで戻り，製作する.
	15週	製作発表会準備　等	発表会（学校見学会第1回）までに報告書の作成を行う．発表会では，製作メンバーによる発表を行い，質疑応答を行う.
	16週	製作発表会	発表会までに報告書の作成を行う．発表会（学校見学会第1回および第2回）では，製作メンバーによる発表を行い，質疑応答を行う.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	担当教員評価（設計・製作状況）	担当教員評価（報告書）	担当教員評価（発表）	機械工学分野教員（製品に対する評価）	機械工学分野教員（報告書）	機械工学分野教員（発表）	合計
総合評価割合	30	10	10	10	20	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	10	10	10	20	20	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	0284	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 9
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:12
教科書/教材	各研究に関連した資料や配布プリント		
担当教員	岩本 英久,中迫 正一,尾川 茂,西坂 強,野村 高広,山田 祐士,上寺 哲也,吉川 祐樹,國安 美子,高田 一貴,野波 諒太,水村 正昭		

到達目標

１．各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
２．データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
３．発表や討議ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究をより良く遂行できること。	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。	各研究分野において自主的に継続して学習することができず，研究を遂行できない。
評価項目2	データを解析・考察し，より良い卒業論文が書けること。	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。	データを解析・考察できず，卒業論文が書けない。
評価項目3	発表や討議がより良くできること。	発表や討議ができること。	発表や討議ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	卒業研究は，高専で学んだ専門的知識や技術の集大成と考えており，自主的な研究能力の育成，研究方法・専門的知識の習得，技術者としての開発・企画能力の向上を目的としている。また，教員と学生の密接なふれあいによって人間形成を図ることも大切である。研究テーマとしては，機械工学の各分野の学術的課題，先端技術に関する課題，地域産業に密着した課題などがある。本授業は，就職および進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	原則として２人１組で，特定の研究テーマについて教員の指導を受けながら研究を進めていく。研究成果は卒業研究論文にまとめて報告するとともに，卒業研究発表会において講演し，質疑応答を行う。
注意点	卒業研究は科目毎に学んだ知識を総合的に理解する貴重な科目である。したがって，他の科目以上に自ら進んで積極的に取り組む必要がある。自ら取り組めば大きな学習・教育効果が得られる。早く研究テーマに興味を持つよう心がける。興味が湧けば自ずから楽しく研究できるようになる。指導教員と相談し，渡された文献を読破し，研究計画を立て，研究を進める。質問等が生じた場合には指導教員と相談し，解決すること。分からないことを持ち越すと研究が進まなくなる。その日にやった研究をノートに付け，疑問点，解決方法，質問事項を整理し，次の研究の準備をしておく。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	安全教育，研究テーマ・指導教員の決定	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	2週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	3週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	4週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	5週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	6週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	7週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	8週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	9週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	10週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	11週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	12週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	13週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	14週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	15週	指導教員により研究テーマおよび研究内容の提示・研究実施	各研究分野において自主的に継続して学習しつつ，研究を遂行できること。
	16週		
後期	1週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	2週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	3週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	4週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。

	5週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	6週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	7週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	8週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	9週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	10週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	11週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	12週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	13週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	14週	研究の継続	データを解析・考察し，卒業論文が書けること。
	15週	卒業論文の提出と卒業研究発表会	発表や討議ができること。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	

				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	指導教員の総合評価	指導教員以外の論文完成度評価	指導教員以外の卒研発表評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	25	25	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	25	25	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0285	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	内山　章夫　他４名　「学生のための C」（東京電機大学出版局）		
担当教員	吉川 祐樹		

到達目標

１．if 文による選択処理ができること.
２．for 文，while 文による反復処理ができること.
３．配列を用いたデータ処理ができること.
４．関数の作り方が分かること.
５．ポインタの使い方が分かること.
６．ファイル処理が分かること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ユーザ関数について理解し，的確に関数を使いながらCプログラムを作成できる	ユーザ関数について理解できる	ユーザ関数について理解できない
評価項目2	ファイル処理について理解し，的確にファイル処理を使いながらCプログラムを作成できる	ファイル処理について理解できる	ファイル処理について理解できない
評価項目3	ポインタについて理解し，的確にポインタを使いながらCプログラムを作成できる	ポインタについて理解できる	ポインタについて理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	C言語を用いてプログラミングに必要な知識や技法を学ぶ．C言語を学ぶ上で必要なコンピュータの基礎知識を理解し，演習を通じてC言語でプログラムが書けるようになることを目的とする．本講義では，就職後も必要となるプログラム能力を身につけることができる.
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする. この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートを実施します.
注意点	演習を行う科目であるため，分からないことはその場で質問し，理解すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	関数の作り方	引数のない関数を使ったプログラムを作成できる
	2週	関数の作り方	引数のある関数（戻り値あり）を使ったプログラムを作成できる
	3週	関数の作り方	引数のある関数（参照呼び出し）を使ったプログラムを作成できる
	4週	関数の作り方	配列の引き渡しを理解できる
	5週	関数の作り方	ユーザー関数を使った課題プログラムを作成できる
	6週	関数の作り方	ユーザー関数を使った課題プログラムを作成できる
	7週	中間試験	関数に関する問題を解くことができる
	8週	ポインタの使い方	ポインタの使い方が理解できる
	9週	ポインタの使い方	ポイントを使ったプログラムを作成できる
	10週	ファイル処理	ファイル処理が理解できる
	11週	ファイル処理	ファイル処理を使ったプログラムを作成できる
	12週	総合課題	総合課題のプログラム作成ができる
	13週	総合課題	総合課題のプログラム作成ができる
	14週	期末試験	総合的な問題を解くことができる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	
				定数と変数を説明できる。	4	
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	
				条件判断プログラムを作成できる。	4	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	相互評価	態度	その他	合計

総合評価割合	80	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	技術者倫理

科目基礎情報

科目番号	0286	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	参考：北原義典「はじめての技術者倫理」（講談社）、一般社団法人近畿科学協会　工学倫理研究会「技術者による実践的工学倫理＜第4版＞」（化学同人）、直江清隆・盛永審一郎「理系のための科学技術者倫理」（丸善出版）		
担当教員	小倉 亜紗美		

到達目標

1. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。
2. 説明責任、製造物責任、リスク評価など、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。
3. 科学技術が自然環境に及ぼす影響を理解し、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。
4. 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目１	社会における技術者の役割と責任を理解し、現実的な問題に当てはめて考えることができる。	社会における技術者の役割と責任を理解し、説明できる。	社会における技術者の役割と責任を理解し、説明できない。
評価項目２	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、現実的な問題に当てはめて考えることができる。	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できない。
評価項目３	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を主体的に検討することができる。	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、説明できる。	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	科学技術の進歩は我々の生活環境や社会に大きな影響を及ぼし、物質的な豊かさをもたらした一方で様々な問題も引き起こしている。近年科学技術の発展を背景とする様々な事故や不祥事が表面化するにつれ、技術者自身の責任や判断に対する自覚が求められるようになってきた。そこで、具体的事例をもとに、技術者技術者が直面する倫理的問題について深く理解し、倫理的判断を常に意識し実行することが出来る技術者の育成を目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義とディスカッションを基本とする。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として講義やディスカッションの内容について、学生自らが考えたこと、この授業を受講する前と後の考えの変化などをレポートにして提出してもらいます。
注意点	この授業は、講義の内容を理解し、それを元にディスカッションなどを行い、レポートを提出してもらいます。積極的に講義に参加し、学んでください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	イントロダクション：なぜ技術者倫理を学ぶのか	技術者倫理を学ぶ意義を理解し説明することができる
	2週	技術者と倫理	技術者倫理の歴史的背景、技術者としてとるべき行動規範について理解し説明することができる
	3週	組織と技術者倫理	組織としての技術者の役割と、技術者としての判断、内部告発について理解し説明することができる
	4週	国際規格とグローバル化	国際標準化機構（ISO）規格や、グローバル化が社会構造や技術者に与える影響について理解し説明することができる
	5週	製造物責任と技術者	製造物責任法や説明責任について理解し説明することができる
	6週	技術者としての行動1	技術者として問題に直面した際にどのような倫理的判断を行うべきか事例をもとに考察する
	7週	中間試験	
	8週	試験の解説、バイオテクノロジー1	バイオテクノロジーが社会に与える影響を理解し説明することができる
	9週	バイオテクノロジー2	バイオテクノロジーの現状を理解し、その利益とそれがもたらしうる倫理的問題について理解し説明することができる
	10週	安全とリスク：リスク評価、設計と技術革新	設計プロセスにおけるリスクマネジメント、技術革新がもたらすリスクについて理解し説明することができる
	11週	情報技術と社会	情報技術が社会にもたらす影響と社会システムの仕組みについて理解し、説明することができる
	12週	技術と環境１：公害・環境問題	公害・環境問題の歴史を通じて技術者倫理の重要性について深く理解し説明することができる
	13週	技術と環境２：持続可能な社会の構築	持続可能な社会とは何か、その構築がなぜ必要かを理解し説明することができる
	14週	技術者と法規	知的財産の保護、守秘義務など技術者に深く関わる法規について理解し説明することができる
	15週	後期試験	
	16週	試験の解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	後1,後2
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	後1,後2
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	後1,後2
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	後1,後2,後6
				情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	後2,後3,後4,後14
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	後2,後3,後4,後14
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	後2,後3
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後2,後3
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後4,後13
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	後5,後12
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	後13,後14
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	後14
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	後4,後5,後14
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	後4,後13,後14
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	後8,後9,後10,後11,後12,後13
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	後4,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	後1,後2,後6,後9,後10,後11,後12,後13
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	後2,後3,後6,後9,後10,後11,後12,後13
		グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	後6,後10,後11,後12,後13
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	後6
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後6
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	後3,後6
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	後3,後6
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	後3,後6
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	後3,後6
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	後3,後6
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	後3,後6
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	後3,後6
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	後3,後6
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	後3,後6
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	後6,後14

				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	後2,後3,後4,後5
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	後1,後2,後9,後10,後11,後12,後13
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	後1,後2,後6,後13
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	後1,後2,後6,後13
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	後1,後2,後6,後13
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	後1,後2,後6,後13
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	後1,後2,後6,後12,後13
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	後2,後3
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	後2,後3,後14
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	後1,後2,後3
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	後3
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	後3,後4
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	後5
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	後1,後2
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	後1,後2
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を上げることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	後1,後2
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	後1,後2
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	後1,後2

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	0	0	20	0	100
基礎的能力	30	10	0	0	10	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	30	10	0	0	10	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工業英語

科目基礎情報

科目番号	0287	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	工業英検３級対策（日本工業英語協会），および自作のパワポイント，テキストを使用する。		
担当教員	尾川 茂		

到達目標

１．学術論文の文章構成を理解し、その概要、要点を説明できる。
２．学術論文特有の用語（Technical Term）や参考文献が利用できる。
３．工業英検３～４級レベル，TOEICスコア３５０～４００点レベルが到達の参考目標。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	学術論文の文章構成を理解し、その概要、要点を適切に説明できる。	学術論文の文章構成を理解し、その概要、要点を説明できる。	学術論文の文章構成を理解し、その概要、要点を説明できない。
評価項目2	学術論文特有の用語（Technical Term）や参考文献が適切に利用できる。	学術論文特有の用語（Technical Term）や参考文献が利用できる。	学術論文特有の用語（Technical Term）や参考文献が利用できない。
評価項目3	工業英検３級，TOEICスコア４００点レベルの実力がある。	工業英検４級，TOEICスコア３５０点レベルの実力がある。	工業英検４級，TOEICスコア３５０点レベルの実力がない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	技術者にとって必要な、的確な英文情報を正確に理解し、当該情報の新規性や長短・得失等を見抜き、そして自身の専門技術開発に繋げて行く（問題解決）能力を養うことを目的とする。 本校の教育基盤である「全科目ＥＳＤ（持続発展教育）」による素養を基に、技術者として実践できる視野を身に付けさせる。
授業の進め方と授業内容・方法	工業英語３級レベルとTOEICスコア４００点レベルを身に付けるために，工業英語とTOEICを併用して進める。 すなわち，９０分授業の前半の４５分は工業英語，後半の４５分はTOEICを勉強する。各授業の最初にポイントを説明し，後半は演習問題を行う。 演習問題の小テストを実施し，学習内容の理解度を高める。
注意点	工業英検３級取得とTOEICスコア４００点以上のレベルは，社会で英語を使って仕事をする上で必要最低限の英語力である。 実社会で活躍できるエンジニアになれるよう卒業までにこの実力をしっかりと身に付けて欲しい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	①第１章　工業英語の実践文法 ５文型と自動詞・他動詞 ②TOEIC　Part　1　解説と演習	①５文型と自動詞・他動詞理解できる。 ②Part　1　が理解できる。
	2週	①第１章　工業英語の実践文法 現在分詞の形容詞的用法 ②TOEIC　Part　1　解説と演習	①前位修飾と後位修飾が理解できる。 ②Part　1　が理解できる。
	3週	①第１章　工業英語の実践文法 過去分詞の形容詞的用法 ②TOEIC　Part　2　解説と演習	①前位修飾と後位修飾が理解できる。 ②Part　2　が理解できる。
	4週	①第２章工業英語の語法と文体 ②TOEIC　Part　2　解説と演習	①一般動詞と専門用語との関係が理解できる。 ②Part　2　が理解できる。
	5週	①第２章工業英語の語法と文体 ②TOEIC　Part　2　解説と演習	①接頭辞と語の関係と意味が理解できる。 ②Part　2　が理解できる。
	6週	①第２章工業英語の語法と文体 ②TOEIC　Part　2　解説と演習	①いろいろな類似語「防～」「耐～」の言い表し方が理解できる。 ②Part　2　が理解できる。
	7週	①第２章工業英語の語法と文体 ②TOEIC　Part　2　解説と演習	①無生物主語が理解できる。 ②Part　2　が理解できる。
	8週	中間試験	これまで学習した工業英語とTOEICが理解できていること。
	9週	①第２章工業英語の語法と文体 ②TOEIC　Part　5　解説と演習	①語句の重複を避ける用法が理解できる。 ②Part　5　が理解できる。
	10週	①第２章工業英語の語法と文体 ②TOEIC　Part　5　解説と演習	①無駄な語句を省く用法が理解できる。 ②Part　5　が理解できる。
	11週	①第３章　工業英語の問題研究 ②TOEIC　Part　5　解説と演習	①英文和訳ができる。 ②Part　5　が理解できる。
	12週	①第３章　工業英語の問題研究 ②TOEIC　Part　5　解説と演習	①和文英訳ができる。 ②Part　5　が理解できる。

	13週	①第３章　工業英語の問題研究 ②TOEIC　Part　5　解説と演習	①適語補充問題ができる。 ②Part　5　が理解できる。
	14週	①第４章　工業英語の練習問題 ②TOEIC　Part　6　解説と演習	①総合問題ができる。 ②Part　6　が理解できる。
	15週	①第４章　工業英語の練習問題 ②TOEIC　Part　6　解説と演習	①総合問題ができる。 ②Part　6　が理解できる。
	16週	期末試験	半期で学習した，工業英語とTOEICができること。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械力学

科目基礎情報

科目番号	0288	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	青木　繁著「機械力学」（コロナ社）		
担当教員	尾川 茂		

到達目標

1. ニュートンの運動の法則に基づいた振動系の運動方程式（微分方程式）の意味が理解できる.
2. １自由度線形系の振動問題が解ける.
3. １自由度振動系の強制振動が理解できる.
4. ２自由度線形系（連成振動）の運動方程式が理解できる.
5. ２自由度線形系の基本的な問題が解ける.
6. 防振技術など，２自由度振動系の簡単な応用が理解できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ニュートンの運動の法則に基づいた振動系の運動方程式（微分方程式）の意味がより良く理解できる.	ニュートンの運動の法則に基づいた振動系の運動方程式（微分方程式）の意味が理解できる.	ニュートンの運動の法則に基づいた振動系の運動方程式（微分方程式）の意味が理解できない.
評価項目2	１自由度線形系の振動の基礎的な問題が適切に解ける.	１自由度線形系の振動の基礎的な問題が解ける.	１自由度線形系の振動の基礎的な問題が解けない.
評価項目3	１自由度振動系の強制振動より良く理解できる.	１自由度振動系の強制振動が理解できる.	１自由度振動系の強制振動が理解できない.
評価項目4	２自由度線形系（連成振動）の運動方程式がより良く理解できる.	２自由度線形系（連成振動）の運動方程式が理解できる.	２自由度線形系（連成振動）の運動方程式が理解できない.
評価項目5	２自由度線形系の基本的な問題がより良く解ける.	２自由度線形系の基本的な問題が解ける.	２自由度線形系の基本的な問題が解けない.
評価項目6	防振技術など，２自由度振動系の簡単な応用がより良く理解できる.	防振技術など，２自由度振動系の簡単な応用が理解できる.	防振技術など，２自由度振動系の簡単な応用が理解できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	機械力学は機械に関連した動力学の問題，すなわち振動，衝撃，安定性などについて学習する学問で，機械の運転に対する障害および機械が環境に与える害をいかに除くか，また動力学の問題をいかに利用するかなど，機械の設計に際して重要な役割を果たしている．このため，振動についての基本的な事項および代表的な機械の動特性について学習する．本授業は就職および進学の両方に関連する
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，適宜課題レポートを課す．この科目は学習単位科目のため，レポートによる課題を課すとともにプレゼンテーションを義務付け，提出物の評価およびプレゼンテーションの内容によって学習状況を確認する。
注意点	質問等は，授業後も積極的に利用してください.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	振動の基礎知識とモデル化	ニュートンの運動の法則に基づいた振動系の運動方程式（微分方程式）の意味が理解できる.
	2週	減衰のない１自由度系の振動（１）	１自由度線形系の振動の基礎的な問題が解ける.
	3週	減衰のない１自由度系の振動（２）	１自由度線形系の振動の基礎的な問題が解ける.
	4週	減衰を伴う１自由度系の振動（３）	1自由度系の減衰現象の運動方程式が立案でき理解できる.
	5週	減衰を伴うのある１自由度系の振動（４）	過減衰，臨界減衰，減衰振動の違いが理解できる.
	6週	１自由度系の振動（演習問題）	過減衰，臨界減衰，減衰振動の違いが理解できる.
	7週	中間試験	1自由度系の自由運動の運動方程式が導出でき，固有振動数を求めることができること.
	8週	答案返却・解答説明 演習問題	1自由度の練習問題を解き，応用計算ができ演習を行う.
	9週	1自由度系の強制振動	定常振動・過渡振動の違いが理解できる.
	10週	1自由度系の強制振動	固有振動数と共振現象の関係が理解でき，それを共振曲線，位相曲線が描ける.
	11週	振動防止	振動絶縁の考え方とその運動方程式が理解できる.
	12週	振動防止	振動絶縁の考え方とその運動方程式が理解できる.
	13週	2自由度系の振動	２自由度振動系の運動方程式が導出できる.
	14週	２自由度系の振動	１自由度の強制振動，2自由度系の固有振動数および固有振動モードが理解できる.
	15週	期末試験	１自由度振動系の強制振動の運動方程式が導出でき，共振曲線，位相曲線が描けること．２自由度系の運動方程式が導出できること.
	16週	答案返却・解答説明	関連した演習問題を行う.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	4	前1

				加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	4	前1
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	4	前2
				運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	4	前3
				運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	4	前4
				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	4	前5
				向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	4	前6
				仕事の意味を理解し、計算できる。	4	前6
				てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。	4	前8
				エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。	4	前9
				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	4	前10
				動力の意味を理解し、計算できる。	4	前11
				すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	4	前12
				運動量および運動量保存の法則を説明できる。	4	前12
				剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	4	前13
				平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	4	前14
				振動の種類および調和振動を説明できる。	4	前13
				不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	前11
				減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	前13
				調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	前14
				調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	前14

評価割合

	定期試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	熱工学

科目基礎情報

科目番号	0289	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	平田、田中、羽田、例題でわかる工業熱力学、例題でわかる伝熱工学		
担当教員	高田 一貴		

到達目標

1. 燃焼について説明でき，関連する問題が解けること.
2. 伝熱工学に関する基礎事項を説明でき、関連する問題が解けること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	熱移動をともなう流れや熱移動の基本法則を十分に理解し、説明できる.	熱移動をともなう流れや熱移動の基本法則を理解し、説明できる.	熱移動をともなう流れや熱移動の基本法則の一部を理解できる.
評価項目2	熱移動の基本法則に関する応用問題を解くことができる.	熱移動の基本法則に関する基礎的な問題を解くことができる.	熱移動の基本法則に関する基礎的な問題の一部を解くことができる.
評価項目3	熱移動の基本法則を応用した機器や現実課題に対する応用計算ができる.	熱移動の基本法則を応用した機器や現実課題に対する基礎的な工学計算ができる.	熱移動の基本法則を応用した機器や現実課題に対する平易な工学計算の一部ができる.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	熱はエネルギーの一種であり，火力発電所，各種エンジン，冷凍機等，その関連する分野はきわめて広い．熱工学は熱の授受によって引き起こされる物質の諸変化を考究する学問である．本講義では、熱工学の中でも、燃焼工学や伝熱工学と称する学問・技術体系についての基礎を習得することを目的とする．熱の移動をともなう流れ,燃焼反応および熱移動の原理について学習し、実際の機器設計へどのように応用されているかを理解することを目的とする. この科目は企業で熱流体機器の設計を担当していた教員がその経験を活かし，授業を行うものである.
授業の進め方と授業内容・方法	授業では講義を中心に進め、演習課題を多く取り入れる．具体的な課題に向き合うことで学習内容の理解を深め、実際問題へ対応できる応用力を身に着けさせる. この科目は上記内容について，講義形式で授業を行うものである.
注意点	専門科目は授業後の復習が極めて重要である．演習課題も含めて自学自習を励行すること. この科目は学習単位科目のため，事前・事後学習としてレポートや小テストなどを実施します. また，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	燃焼と化学反応	燃焼反応式の理解
	2週	燃焼と排気ガス	化学量論、空気による燃焼、燃焼ガスの理解
	3週	演習	燃焼熱、排気ガス濃度計算方法の習得
	4週	伝熱工学	伝熱3形態の理解
	5週	伝熱工学　熱伝導	フーリエの熱伝導方程式の理解、積層板、フィンの熱伝導の理解
	6週	伝熱工学　対流熱伝達　基本的事項	ニュートンの冷却法則の理解 熱伝達の基礎式の理解
	7週	伝熱工学　対流熱伝達　層流熱伝達	平板および円管内の層流熱伝達理論の理解
	8週	伝熱工学　対流熱伝達　乱流熱伝達	平板および円管内の乱流熱伝達の理解
	9週	伝熱工学　対流熱伝達　物体周りの熱伝達	円柱および管群の熱伝達の理解
	10週	伝熱工学　自然対流熱伝達	垂直平板に沿う熱伝達と無次元パラメータの導入
	11週	伝熱工学　相変化を伴う熱伝達	沸騰、凝縮熱伝達の基礎の理解
	12週	伝熱工学　輻射熱伝達	ステファンボルツマン、キルヒホッフ法則の理解と基礎的な複写熱伝達計算方法の習得
	13週	伝熱工学　熱交換器	熱交換器内の流れと対数平均温度差の理解
	14週	伝熱工学　熱交換器	熱交換器の伝熱面積の具体的計算方法の習得
	15週	期末試験	
	16週	答案返却、解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。	4	
				閉じた系と開いた系、系の平衡、状態量などの意味を説明できる。	4	
				熱力学の第一法則を説明できる。	4	
				閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	4	
				閉じた系および開いた系が外界にする仕事をp-V線図で説明できる。	4	
				理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明できる。	4	

				定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	4	
				内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。	4	
				等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	4	
				熱力学の第二法則を説明できる。	4	
				サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。	4	
				カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。	4	
				エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	4	
				サイクルをT-s線図で表現できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	10	0	10	0	0	100
基礎的能力	35	5	0	10	0	0	50
専門的能力	35	5	0	0	0	0	40
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	熱機関

科目基礎情報

科目番号	0290	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	内燃機関　田坂英紀著　森北出版		
担当教員	高田 一貴,尾川 茂		

到達目標

1.　エンジンの基本サイクルについて説明することができ，関連した計算ができること。
２．エンジンの出力・効率・燃焼について説明することができ，関連した計算ができること。
３．ガソリンエンジン，ディーゼルエンジンについて，出力性能・燃費性能・低公害性について説明することができ，関連した計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	エンジン効率について説明でき，関連した応用計算ができる。	エンジン効率について説明でき，関連した計算ができる。	エンジン効率について説明できない。
評価項目2	出力，効率，燃料について説明でき，関連した応用計算ができる。	出力，効率，燃料について説明でき，関連した計算ができる。	出力，効率，燃料について説明できない。
評価項目3	ガソリンとディーゼルエンジンについて説明でき，関連した応用計算ができる。	ガソリンとディーゼルエンジンについて説明でき，関連した計算ができる。	ガソリンとディーゼルエンジンについて説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	熱機関の基本として，オットサイクルやディーゼルサイクルの理論効率を理解すると共に，ガソリンエンジンとディーゼルエンジンに関する燃焼・熱効率のについて学習を深める。 この科目は企業で熱流体機器の設計を担当していた教員がその経験を活かし，授業を行うものである。
授業の進め方と授業内容・方法	講義およびレポーとを主体とする。この科目は上記内容について，講義形式で授業を行うものである。
注意点	熱機関について，積極的に知識を身に付けて欲しい。質問がある場合には教員室にくること。 また，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第1章　総論　Ⅰ	内燃機関の位置付けとエンジンの種類を理解し，説明できる。
	2週	第1章　総論　Ⅱ	エンジンの構造と役割を理解し，説明できる。
	3週	第1章　総論　Ⅲ	エンジンの作動原理を理解し，説明できる。
	4週	第2章　エンジンの熱力学Ⅰ	エンジンの熱力学的サイクルを理解し，説明できる。
	5週	第2章　エンジンの熱力学　Ⅱ	オットーサイクルを理解し，説明できる。
	6週	第2章　エンジンの熱力学　Ⅲ	ディーゼルサイクルを理解し，説明できる。
	7週	第2章　エンジンの熱力学　Ⅳ	燃料空気サイクルおよび実際のサイクルを理解し，説明できる。
	8週	中間試験	エンジンの構造・機能・作動原理が理解できる。また，各サイクルの効率が比較できる。
	9週	第3章　出力と効率　Ⅰ	出力とトルクを理解し，説明できる。
	10週	第3章　出力と効率　Ⅱ	エンジンの仕事と出力の表し方を理解し，説明できる。
	11週	第3章　出力と効率　Ⅲ	熱効率の表し方を理解し，説明できる。
	12週	第3章　出力と効率　Ⅳ	体積効率と充填率を理解し，説明できる。
	13週	第4章　燃料Ⅰ	石油系燃料の性質を理解し，説明できる。
	14週	第4章　燃料Ⅱ	ガソリンエンジン用燃料を理解し，説明できる。
	15週	第4章　燃料Ⅲ	ディーゼルエンジン用燃料を理解し，説明できる。
	16週	期末試験	出力・効率・燃料について理解できていること。
後期	1週	第5章　燃焼Ⅰ	燃焼反応と発熱量を理解し，説明できる。
	2週	第5章　燃焼Ⅱ	混合比・理論燃焼温度を理解し，説明できる。
	3週	第6章　吸排気Ⅰ	4サイクルエンジンの吸排気を理解し，説明できる。
	4週	第6章　吸排気Ⅱ	ガス交換の重要性を理解し，説明できる。
	5週	第7章　ガソリンエンジンⅠ	ガソリンエンジンの燃焼を理解し，説明できる。
	6週	第7章　ガソリンエンジンⅡ	ガソリンエンジンの燃焼室を理解し，説明できる。
	7週	第7章　ガソリンエンジンⅢ	熱効率の向上について理解し，説明できる。
	8週	中間試験	燃焼の特性，吸排気，ガソリンエンジンに理解できていること。
	9週	第８章ディーゼルエンジンⅠ	ディーゼルエンジンの燃焼を理解し，説明できる。
	10週	第８章ディーゼルエンジンⅡ	ディーゼルエンジンの燃焼室を理解し，説明できる。
	11週	第9章　冷却と潤滑　Ⅰ	エンジンの冷却を理解し，説明できる。
	12週	第9章　冷却と潤滑　Ⅱ	エンジンの潤滑を理解し，説明できる。
	13週	第10章　エンジンの計測と評価Ⅰ	エンジンにおける計測を理解し，説明できる。
	14週	第10章　エンジンの計測と評価Ⅱ	エンジンの評価項目を理解し，説明できる。

	15週	第10章　エンジンの計測と評価Ⅲ	エンジンの燃費対策と将来性を理解し，説明できる。
	16週	期末試験	ディーゼルエンジンの燃焼，エンジンの計測と評価について，理解できていること。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。	4	前1
				閉じた系と開いた系、系の平衡、状態量などの意味を説明できる。	4	前1
				熱力学の第一法則を説明できる。	4	前2
				閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	4	前3
				閉じた系および開いた系が外界にする仕事をp-V線図で説明できる。	4	前4
				理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明できる。	4	前4,前5
				定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	4	前6
				内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。	4	前7
				等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	4	前9
				熱力学の第二法則を説明できる。	4	前10
				サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。	4	前11
				カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。	4	前12
				エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	4	前4
				サイクルをT-s線図で表現できる。	4	前4

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	流体工学

科目基礎情報

科目番号	0291	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	築地・他5名 著 「流体力学」 （実務教育出版）		
担当教員	野村 高広,尾川 茂		

到達目標

１．運動量理論について説明することができ，関連した計算ができること.
２．管路内の流れと損失について説明することができ，関連した計算ができること.
３．物体まわりの流れについて説明することができ，関連した計算ができること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	運動量理論について説明することができ，関連した応用計算ができること.	運動量理論について説明することができ，関連した計算ができること.	運動量理論について説明することができない.
評価項目2	管路内の流れと損失について説明することができ，関連した応用計算ができること.	管路内の流れと損失について説明することができ，関連した計算ができること.	管路内の流れと損失について説明することができない.
評価項目3	物体まわりの流れについて説明することができ，関連した応用計算ができること.	物体まわりの流れについて説明することができ，関連した計算ができること．.	物体まわりの流れについて説明ができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	４年の流体工学で学んだことを基礎として，運動量理論，管路内層流･乱流，物体回りの流れなどの考え方へ発展させるとともに，ポンプや水車を含んだ管路系の設計などについても学ぶ．本授業は，就職および進学の両方に関連する
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を主体とする. 【前期：新型コロナウイルスの影響により，オンラインにて授業を実施する．】 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります．】
注意点	質問などがあるときは，教員室に来ること．配管設計などに役立つので十分理解してほしい.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	5章　運動量理論	運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。
	2週	5章　運動量理論	運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。
	3週	5章　運動量理論	運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。
	4週	5章　運動量理論	運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。
	5週	5章　運動量理論	運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。
	6週	5章　運動量理論	運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。
	7週	5章　運動量理論	運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。
	8週	中間試験	運動量理論について説明することができ，関連した計算ができること.
	9週	6章　管路内の流れと損失	層流と乱流の違いを説明できる。
	10週	6章　管路内の流れと損失	レイノルズ数と臨界レイノルズ数を説明できる。
	11週	6章　管路内の流れと損失	円管内層流および円管内乱流の速度分布を説明できる。
	12週	6章　管路内の流れと損失	ハーゲン・ポアズイユの法則を説明できる。
	13週	6章　管路内の流れと損失	ダルシー・ワイズバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。
	14週	6章　管路内の流れと損失	ダルシー・ワイズバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。
	15週	6章　管路内の流れと損失	ムーディー線図を用いて管摩擦係数を求めることができる。
	16週	期末試験	管路内の流れと損失について説明することができ，関連した計算ができること.
後期	1週	7章　物体まわりの流れ	境界層、はく離、後流など、流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。
	2週	7章　物体まわりの流れ	境界層、はく離、後流など、流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。
	3週	7章　物体まわりの流れ	流れの中の物体に作用する抗力および揚力について説明できる。
	4週	7章　物体まわりの流れ	流れの中の物体に作用する抗力および揚力について説明できる。
	5週	7章　物体まわりの流れ	抗力係数を用いて抗力を計算できる。
	6週	7章　物体まわりの流れ	抗力係数を用いて抗力を計算できる。

	7週	7章　物体まわりの流れ	揚力係数を用いて揚力を計算できる。
	8週	中間試験	物体まわりの流れについて説明することができ，関連した計算ができること.
	9週	7章　物体まわりの流れ	Navier－Stokes方程式が理解できる。
	10週	7章　物体まわりの流れ	Poieuille flow 、Couette flowの解析解が導出できる。
	11週	7章　物体まわりの流れ	境界層と境界層制御が説明できる。
	12週	7章　物体まわりの流れ	平板上の流れと摩擦抵抗が計算ができる。
	13週	7章　物体まわりの流れ	相似則に基づく模型実験の条件設定ができる。
	14週	7章　物体まわりの流れ	流動励起振動が説明できる。
	15週	総合演習問題	流体工学の総合的な計算ができる
	16週	学年末試験	流体工学の総合的な計算ができる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8
				層流と乱流の違いを説明できる。	4	前9,前16
				レイノルズ数と臨界レイノルズ数を理解し、流れの状態に適用できる。	4	前10,前16
				ダルシー・ワイスバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。	4	前13,前14,前16
				ムーディー線図を用いて管摩擦係数を求めることができる。	4	前15,前16
				境界層、はく離、後流など、流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。	4	後1,後2,後8
				抗力について理解し、抗力係数を用いて抗力を計算できる。	4	後3,後4,後5,後6,後8
				揚力について理解し、揚力係数を用いて揚力を計算できる。	4	後3,後4,後7,後8

評価割合

	試験	小テスト	提出課題	合計
総合評価割合	40	10	50	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	10	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0

シラバス（電気情報工学科）目次

【第１学年】
現代文Ⅰ 1
現代文Ⅱ 3
古典文学Ⅰ 5
歴史総合Ⅰ 7
歴史総合Ⅱ 9
英語Ⅰ 11
英語Ⅱ 13
英語表現Ⅰ 15
英語表現Ⅱ 17
保健 19
体育Ⅰ 20
基礎数学ＡⅠ 22
基礎数学ＡⅡ 24
基礎数学ＢⅠ 26
基礎数学ＢⅡ 27
基礎数学Ｃ 28
物理Ⅰ 30
物理Ⅱ 32
化学Ⅰ 34
化学Ⅱ 36
ライフサイエンス・アースサイエンス 38
情報リテラシー 40
プロジェクトデザイン入門 42
インキュベーションワークⅠ 44
電気情報概論 46
電気基礎Ⅰ 47
電気基礎Ⅱ 48
情報処理Ⅰ 50
ものづくり実習 52

【第２学年】
現代文Ⅲ 53
古典文学Ⅱ 55
公共Ⅰ 57
公共Ⅱ 59
英語Ⅲ 61
英語Ⅳ 63
英語表現Ⅲ 65
英語表現Ⅳ 67
芸術 69
体育Ⅱ 71
数学ＡⅠ 73
数学ＡⅡ 75
数学ＢⅠ 77
数学ＢⅡ 79
物理Ⅲ 80
物理Ⅳ 82
化学Ⅲ 84
化学Ⅳ 86
俯瞰学 87
インキュベーションワークⅡ 89
電気数学Ⅰ 92
電気回路Ⅰ 93
電気回路Ⅱ 95
電気・電子計測Ⅰ 96
情報処理Ⅱ 97
情報処理Ⅲ 98
電気情報工学実験Ⅰ 99

【第３学年】
現代文 101
現代社会 103
地理 105
線形代数Ⅱ 106
微分積分Ⅱ 107
微分方程式 109
化学 110
体育 112
インキュベーションワーク 114
コミュニケーション英語Ⅱ 117
英語表現Ⅱ 120
電気回路 122
電気情報工学実験 124
電気磁気学 126
応用物理 128
情報処理Ⅲ 130
電気数学 132
電気･電子計測 134
電気電子材料 135

【第４学年】
日本語表現法 137
法学 139
保健･体育 140
インキュベーションワーク 141
上級コミュニケーション英語Ａ 144
上級コミュニケーション英語Ｂ 146
英語 148
ドイツ語 150
中国語 152
ハングル 154
確率統計Ｂ 156
電気数学 157
電気回路 158
電気磁気学 161
電子工学 163
電子回路 165
制御工学 167
エネルギ制御工学実験 169
情報通信工学実験 173
エネルギ変換工学Ⅰ 175
通信工学 177
ＩＣ設計工学 179
アルゴリズム 181
応用数学Ａ 182
確率統計Ａ 183
応用数学Ｂ 185
システム工学 186
校外実習 189

【第５学年】
哲学 191
ライフサイエンス・アースサイエンスＡ 192
保健･体育 194
インキュベーションワーク 196
英語 199
ドイツ語 202
中国語 204
ハングル 206
卒業研究 208
技術者倫理 216
エネルギ制御工学実験 219
情報通信工学実験 221
エネルギネットワーク工学 223
エネルギ変換工学Ⅱ 225
エネルギ発生工学 227
シーケンス制御 229
電磁界理論 231
超高周波工学 233
信号処理 234
情報理論 235
情報ネットワーク 236
応用電子回路 238
電子デバイス 240
パワーエレクトロニクス 241
工業英語 242

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『改訂版 国語総合　現代文編』（数研出版）『プレミアムカラー　国語便覧』（数研出版）『新版 チャレンジ常用漢字』（第一学習社）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

１．日本語で書かれた文章を的確に読解すること。
２．さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を涵養すること。
３．作品が書かれた時代（文学史）や作家に関する知識を身につけること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章を的確に読解できる	日本語で書かれた文章を読解できる	日本語で書かれた文章を読解できない
評価項目2	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことが的確にできる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができない
評価項目3	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることが的確にできる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本語で書かれた文章を的確に理解する能力を養うため、小説、評論などの文章を読解する。また、自分の考えをまとめ表現できる思索力と言語能力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。週に一度を目安に漢字テストを実施する。適宜、課題提出も課す。夏期休暇課題は読書感想文。
注意点	授業態度は常に真摯にとり組む姿勢が基本です。積極的に学び、文章を読むことの楽しさ、奥深さに向き合ってください。不真面目な態度は相応に減点の対象とします。 （新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 随想「知の体力」（永田和宏）	１，自己紹介文を書く。 随想「知の体力」を読解する。「勉強」「学問」について理解し、筆者の主張する「知の体力」の意味について自ら考察する。
	2週	随想「知の体力」（永田和宏）	
	3週	随想「知の体力」（永田和宏）	
	4週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	２，小説「羅生門」を読み、鑑賞する。作品の主題・構成・表現方法を理解する。作者や時代背景・文学史に関する知識を身につけ、より作品の理解を深める。原典との対照によって作品の主題を考察する。
	5週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	6週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	7週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	8週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	9週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	10週	短歌と俳句	３，短歌八首・俳句八句から選ぶ作品を鑑賞する。詩情のありかを的確に捉える。表現に込められた感性を様々な角度から読みとる。作者や背景に対する知識を学び、人生の意味について考える。それぞれの創作を課題とする。
	11週	短歌と俳句	
	12週	短歌と俳句, 評論「水の東西」（山崎正和）	４，評論「水の東西」を読解する。論理の展開を的確に捉える。筆者の東西文化に関わる主張、今日に生きている伝統的な美意識について各自で思考をめぐらす。
	13週	評論「水の東西」（山崎正和）	
	14週	評論「水の東西」（山崎正和）	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・諸課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	

				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	40	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『国語総合　現代文編』（東京書籍）『プレミアムカラー　国語便覧』（数研出版）『新版 チャレンジ常用漢字』（第一学習社）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

１．日本語で書かれた文章を的確に読解すること。
２．さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を涵養すること。
３．作品が書かれた時代（文学史）や作家に関する知識を身につけること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章を的確に読解できる	日本語で書かれた文章を読解できる	日本語で書かれた文章を読解できない
評価項目2	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことが的確にできる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができない
評価項目3	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることが的確にできる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本語で書かれた文章を的確に理解する能力を養うため、小説、評論などの文章を読解する。また、自分の考えをまとめ表現できる思索力と言語能力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。週に一度を目安に漢字テストを実施する。適宜、課題提出も課す。
注意点	授業態度は常に真摯にとり組む姿勢が基本です。積極的に学び、文章を読むことの楽しさ、奥深さに向き合ってください。不真面目な態度は相応に減点の対象とします。漢字テストは楷書で丁寧に記すよう、くれぐれも留意しておくこと。 （新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	詩「Ｉwas born」（吉野弘）「サーカス」（中原中也）	１，詩「Ｉwas born」ほかを読解・鑑賞する。詩情のありかを的確に捉える。表現に込められた感性を様々な角度から読みとる。作者や背景に対する知識を学び、人生の意味について考える。
	2週	詩「Ｉwas born」（吉野弘）「サーカス」（中原中也）	
	3週	詩「Ｉwas born」（吉野弘）「サーカス」（中原中也）	
	4週	評論「時間と自由の関係について」（内山節）	２，評論「時間と自由の関係について」を読解する。時間、そして自由、ひいては人間につき考察する論理展開を的確に捉える。筆者の主張を様々な角度から批評、考察する。
	5週	評論「時間と自由の関係について」（内山節）	
	6週	評論「時間と自由の関係について」（内山節）	
	7週	中間試験	90点満点（10点は読書感想文分とする）
	8週	答案返却・解説 小説「旅する本」（角田光代）	３，小説「旅する本」を読み、鑑賞する。「その本」と様々な状況で関わってゆく主人公（語り手）の心理の変遷を追いながら、構成や表現方法を理解し、人生と「もの」をめぐり作品の主題を考察する。
	9週	小説「旅する本」（角田光代）	
	10週	小説「旅する本」（角田光代）	
	11週	小説「旅する本」（角田光代）	
	12週	小説「旅する本」（角田光代）	
	13週	近現代文学史	４，明治以降の主要な文学者、文芸思潮、さらには代表的小説・詩集、評論などの知識を学ぶことで、読書への意欲と教養力を身につける。
	14週	近現代文学史	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解説　諸課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	

				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	古典文学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『国語総合　古典編』（数研出版）		
担当教員	上芝 令子		

到達目標

1. 古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶ。
2. 古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を理解する。
3. 漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文が読めるようになる。
4. 古典を通じて古人のものの見方、思想様式を学び、今日に活用しうる発想を知る
5. 古文、漢文の語彙の表現を学び、日本語表現の多様性を理解する。
6. 漢文訓読の知識を用いて、初歩的な漢文の文章が読めるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶことが的確にできる	古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶことができる	古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶことができない
評価項目2	古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を的確に理解できる	古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を理解できる	古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を理解できない
評価項目3	漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文を読むことが的確にできる	漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文を読むことができる	漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文を読むことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中学校での古典学習をふまえ、古典入門の授業とする。古文、漢文を理解するための基礎学力を身につけ、古人の思索を理解することで豊かな教養を涵養する。日本語日本文化および東アジアの文化に対する深い見識を養うことを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜、課題提出も課す。
注意点	グローバル化が叫ばれる現代だからこそ、自らが立脚する日本語日本文化に対する幅広い知識、理解を持つことが肝要となる。異文化に対する柔らかい享受の姿勢は日本古典文学の世界が培ってきた伝統である。ぜひ真摯かつ積極的に学んでほしい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス	
	2週	古文入門「児のそら寝」（「宇治拾遺物語」）	1，古文入門 古文と現代文の違いを知る。 仮名遣い・文法・語彙を学習し、古文の骨格を理解する 品詞について学習する。 文学史的知識を身につける。
	3週	古文入門「児のそら寝」（「宇治拾遺物語」）	
	4週	「児のそら寝」（「宇治拾遺物語」）	
	5週	漢文入門「入門一」（訓読の基礎）	2，漢文入門 漢文を読む際に必要な知識を学ぶ。 訓読のきまり、書き下し文を学ぶ。 人口に膾炙した格言、成句に対する知識を深める。
	6週	「入門二」（再読文字・助字・置き字）	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解説	
	9週	「芥川」（「伊勢物語」）	1，古文基礎編その1 物語作品を読み、内容を理解し、鑑賞する。 文法・語彙を学習し、古典の作品世界を理解する。 用言の活用について学習する。 文学史的知識を身につける。
	10週	「芥川」（「伊勢物語」）	
	11週	「つれづれなるままに」（「徒然草」）	2，古文基礎編その2 古典三大随筆を知り、その一端を鑑賞する。 文法・詩彙を学習し、古典世界に親しむ。 文学史的知識を身につける。
	12週	故事成語「矛盾」	3，漢文「助長」「推敲」を読解する。 訓読のきまりに従い、正確な暮き下し文に改めることができる 初歩的な漢文の内容理解ができる。 故事成語について学習する。
	13週	故事成語「矛盾」	
	14週	故事成語「朝三暮四」	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	歴史総合Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「日本史A　現代からの歴史」（東京書籍）		
担当教員	藤本 義彦		

到達目標

・近現代の日本と世界の歴史を理解し、その相互関連性を理解する
・歴史を、現代的な諸課題の形成に関わる事象の変化として把握して学ぶ
・歴史総合１では、第一次世界大戦に至るまでの歴史に焦点を当てる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ヨーロッパの諸制度が世界大に広がり、世界が統合されていく歴史過程の特徴を詳細に把握することができる	ヨーロッパの諸制度が世界大に広がり、世界が統合されていく歴史過程の特徴を把握することができる	ヨーロッパの諸制度が世界大に広がり、世界が統合されていく歴史過程の特徴を把握することができない
評価項目2	近代国家の成立から帝国主義に基づく世界統合が行われ、日本もその中に組み込まれていく歴史過程を詳細に理解することができる	近代国家の成立から帝国主義に基づく世界統合が行われ、日本もその中に組み込まれていく歴史過程を理解することができる	近代国家の成立から帝国主義に基づく世界統合が行われ、日本もその中に組み込まれていく歴史過程を理解することができない
評価項目3	日本が封建的社会から近代社会へと変容していく歴史過程を詳細に把握することができる	日本が封建的社会から近代社会へと変容していく歴史過程を把握することができる	日本が封建的社会から近代社会へと変容していく歴史過程を把握することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本の歴史に焦点を当てながら、日本とアジア、日本と世界との関連の推移も視野に入れ、全体的な歴史動向を理解する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義中心。参考にビデオ視聴する。
注意点	日頃から本や新聞などを読んで、社会問題・時事問題に興味をもつようにしてください。「歴史」は暗記科目ではありません。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 私たちの時代と歴史	呉・広島における現在と過去との対話を通じて歴史を学ぶ意義を理解する
	2週	近代世界の成立1	近代にいたる世界の動きを、世界の多様性（宗教や文化、国家など）に焦点を当てつつ、概観し、理解する
	3週	近代世界の成立2	大航海時代とヨーロッパ世界の拡大の経緯を理解し、日本と世界の関係を理解する
	4週	国際情勢の変化と明治維新	江戸時代後半の国際情勢と、幕府やその他の政治主体の動きを概観し、理解する
	5週	明治維新と明治新政府の諸改革1	政治的諸制度の改革と不平士族の抵抗について理解する
	6週	明治維新と明治新政府の諸改革2	経済的諸税度の改革、特に殖産興業について理解する
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 立憲国家への萌芽	自由民権運動の萌芽とその意義について理解する
	9週	立憲国家の成立1	自由民権運動と政府の対応、そして経済情勢について理解する
	10週	立憲国家の成立2	大日本帝国憲法と近代国家について理解する
	11週	日清戦争と近代社会の確立1	帝国主義と東アジアの情勢について理解する
	12週	日清戦争と近代社会の確立2	日清戦争とその影響について理解する
	13週	日露戦争と帝国日本の形成1	中国や朝鮮半島を中心とするアジア情勢の変化と日本社会の変容について理解する
	14週	日露戦争と帝国日本の形成2	産業革命や資本主義経済の発達と日露戦争について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	歴史総合Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0006	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「日本史A　現代からの歴史」（東京書籍）		
担当教員	藤本 義彦		

到達目標

・１９～２０世紀の世界の情勢について理解する
・第１次大戦から第２次大戦の過程を把握する
・２０世紀人々の生活・文化の特徴を把握する
・民族問題について把握する
・冷戦構造の特徴を把握する
・植民地独立の過程を把握する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	2度の世界大戦と国民生活の変容について詳細に把握することができる	2度の世界大戦と国民生活の変容について把握することができる	2度の世界大戦と国民生活の変容について把握することができない
評価項目2	第１次大戦から第２次大戦の時代への変遷を詳細に理解することができる	第１次大戦から第２次大戦の時代への変遷を理解することができる	第１次大戦から第２次大戦の時代への変遷を理解することができない
評価項目3	冷戦やグローバル化などの世界情勢の推移を詳細に把握することができる	冷戦やグローバル化などの世界情勢の推移を把握することができる	冷戦やグローバル化などの世界情勢の推移を把握することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	１９世紀から２０世紀の歴史を政治・社会・文化の面に力点をおきながら学習する。また、現代にも通じる問題については教科書にとらわれることなく、より詳しく論じる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義中心。参考にビデオ視聴する。
注意点	日頃から本や新聞などを読んで、社会問題・時事問題に興味をもつようにしてください。「歴史」は暗記科目ではありません。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	第一次世界大戦1：第一次世界大戦とヴェルサイユ体制	第一次世界大戦の歴史的意義と戦後秩序の構築について理解する
	2週	第一次世界大戦2：パリ講和会議と東アジア・アフリカの独立運動	第一次世界戦が世界の独立運動に影響を与えた歴史過程を理解する
	3週	戦間期の国際情勢1：民主主義、民族主義、そして大衆社会	第一次世界大戦後の国民生活の変容を理解する
	4週	戦間期の国際情勢2：世界恐慌と全体主義の台頭	世界恐慌と全体主義の台頭について理解する
	5週	帝国日本の変容1：大正デモクラシーと政党政治	日本における民主化の萌芽について理解する
	6週	帝国日本の変容2：軍国日本への道	深刻な不況と軍国化へのプロセスを理解する
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 第二次世界大戦・太平洋戦争	第二次世界大戦について理解する
	9週	現代世界と日本の戦後改革1：占領下の日本	戦後国際秩序の構築と日本の占領政策について理解する
	10週	現代世界と日本の戦後改革2：日本の民主化	日本国憲法の制定と戦後改革の進展について理解する
	11週	冷戦体制と核兵器の時代	冷戦の政治的経済的社会的意義と、核兵器の問題について理解する
	12週	高度経済成長	日本の高度経済成長とそれに伴う近隣諸国との関係について理解する
	13週	石油危機と累積債務問題	転換期を迎える世界経済の情勢と変化を理解する
	14週	グローバル化する現代社会	南北問題、環境問題など現代社会の抱える課題について歴史的に考察できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	75	20	0	5	0	0	100
基礎的能力	75	20	0	5	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	NEW FLAG English Communication Ⅰ(増進堂), NEW FLAG English Communication Ⅰ Workbook (増進堂), MEW Exercise Book Core 500（いいずな書店), 速読英単語入門編第2版(Ｚ会出版)		
担当教員	周 躍		

到達目標

１．教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる
２．教科書の文法を理解し，使うことができる
３．本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる
４． 速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	教科書の新出語句や重要語句を覚え，適切に使うことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使うことができない
評価項目2	教科書の文法を理解し，適切に使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができない
評価項目3	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことが適切にできる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができない
評価項目4	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，適切に使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）を向上させる。テキストの音読と精読を通して，読解力の育成をはかるとともに，テキストに取り上げられている内容に関連した語彙や表現を身に付けることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	授業では，演習を基本とし、アクティブラーニングで授業を行う。 定期的に授業で単語テスト（小テスト）を実施する。
注意点	授業内での活動だけでなく、自ら挙手をして発表するなど、積極的に授業に参加することを求める。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要説明 Lesson 1-1	
	2週	Lesson 1-2	
	3週	Lesson 1-3	
	4週	Lesson 2-1	
	5週	Lesson 2-2	
	6週	Lesson 2-3	
	7週	授業まとめ	
	8週	Lesson 3-1	
	9週	Lesson 3-2	
	10週	Lesson 3-3	
	11週	Lesson 3-4	
	12週	Lesson 4-1	
	13週	Lesson 4-2	
	14週	Lesson 4-3	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	1	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	1	

				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	1	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	1	

評価割合

	小テスト	期末試験	課題提出	授業態度	合計
総合評価割合	30	45	15	10	100
基礎的能力	30	45	15	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	NEW FLAG English Communication Ⅰ(増進堂), NEW FLAG English Communication Ⅰ Workbook (増進堂), MEW Exercise Book Core 500（いいずな書店), 速読英単語入門編第2版(Ｚ会出版)		
担当教員	周 躍		

到達目標

１．教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる
２．教科書の文法を理解し，使うことができる
３．本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる
４． 速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	教科書の新出語句や重要語句を覚え，適切に使うことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使うことができない
評価項目2	教科書の文法を理解し，適切に使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができない
評価項目3	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことが適切にできる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができない
評価項目4	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，適切に使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）を向上させる。テキストの音読と精読を通して，読解力の育成をはかるとともに，テキストに取り上げられている内容に関連した語彙や表現を身に付けることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	授業では，演習を基本とし、アクティブラーニングで授業を行う。 定期的に授業で単語テスト（小テスト）を実施する。
注意点	授業内での活動だけでなく、自ら挙手をして発表するなど、積極的に授業に参加することを求める。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	Introduction	
	2週	Lesson 5-1	
	3週	Lesson 5-2	
	4週	Lesson 5-3	
	5週	Lesson 5-4	
	6週	授業まとめ	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 Lesson 6-1	
	9週	Lesson 6-2	
	10週	Lesson 6-3	
	11週	Lesson 6-4	
	12週	Lesson 7-1	
	13週	Lesson 7-2	
	14週	後期総まとめ	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	1	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	1	

				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	1	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	1	

評価割合

	中間試験	期末試験	小テスト	受講態度等	合計
総合評価割合	30	30	30	10	100
基礎的能力	30	30	30	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『総合英語 Evergreen』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons Workbook』（いいずな書店），即戦ゼミ11 大学入試 ベストポイント 英語頻出問題 740［最新三訂版］（桐原書店）		
担当教員	大森 誠		

到達目標

講義や演習を通じて，英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	新出語句・表現を覚え，英文の中で適切に使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができない。
評価項目2	英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。	英文法の基本的特性を理解し，表現することができる。	英文法の基本的特性を理解できず，表現することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中学校で学習した英文法内容を基盤とし，講義や演習をとおして，基礎的な英語表現力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	毎回，課題プリント（宿題）を課す。 前時学習した範囲での小テストを課す。 １つの文法項目が終わるごとに，ベストポイント740をもとに単元末テストを行う。
注意点	英文法の授業について： 予習では，文法書（Evergreen）を読み，概要を理解しておくこと。 復習は，教科書問題，課題プリントおよび Workbookに取り組むこと。 授業での疑問点や不明な点があれば，積極的に教員室に来て質問をすること。 定期試験後の成績は，評価割合に基づいた累積の評価点を提示する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	授業の概要説明 Intro 1 文の成り立ち Intro 2 文の種類（1） Intro 3 文の種類（2）	
	2週	Intro 4 動詞と文型（1） Intro 5 動詞と文型（2）	小テスト
	3週	Lesson 1　動詞と時制（1） Lesson 2　動詞と時制（2）	小テスト
	4週	Lesson 3　動詞と時制（3）	小テスト
	5週	Lesson 4　完了形（1） Plus　完了形	小テスト
	6週	Lesson 5　完了形（2）	小テスト
	7週	中間試験	Workbookの提出
	8週	答案返却，解説 Lesson 6　助動詞（1）	小テスト ベストポイント740テスト（第２章）
	9週	Lesson 7　助動詞（2） Plus 助動詞	例文テスト
	10週	Lesson 8　態（1） Lesson 9　態（2）	小テスト ベストポイント740テスト（第３章）
	11週	Plus 態	小テスト
	12週	Lesson 10　不定詞（1） Lesson 11　不定詞（2）	小テスト ベストポイント740テスト（第７章）
	13週	Lesson 12　不定詞（3） Plus 不定詞①	小テスト
	14週	Plus 不定詞②	小テスト
	15週	期末試験	Workbookの提出
	16週	答案返却・解答説明 夏休み課題，夏休み明け課題試験の指示	小テスト ベストポイント740テスト（第４章）

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	単元末テスト	提出物	出席	その他	合計
総合評価割合	50	20	10	15	5	0	100
基礎的能力	50	20	10	15	5	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『総合英語 Evergreen』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons Workbook』(いいずな書店)，即戦ゼミ11 大学入試 ベストポイント 英語頻出問題 740［最新三訂版］（桐原書店）		
担当教員	大森 誠		

到達目標

講義や演習を通じて，英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	新出語句・表現を覚え，英文の中で適切に使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができない。
評価項目2	英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。	英文法の基本的特性を理解し，表現することができる。	英文法の基本的特性を理解できず，表現することができない。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中学校で学習した英文法内容を基盤とし，講義や演習をとおして，基礎的な英語表現力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	毎回，課題プリント（宿題）を課す。 前時学習した範囲での小テストを課す。 １つの文法項目が終わるごとに，ベストポイント740をもとに単元末テストを行う。
注意点	英文法の授業について： 予習では，文法書（Evergreen）を読み，概要を理解しておくこと。 復習は，教科書問題，課題プリントおよび Workbookに取り組むこと。 授業での疑問点や不明な点があれば，積極的に教員室に来て質問をすること。 定期試験後の成績は，評価割合に基づいた累積の評価点を提示する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	Lesson 13　動名詞 Plus 動名詞	夏休み明け課題試験
	2週	Plus 動名詞と不定詞	小テスト
	3週	Lesson 14　分詞（１） Lesson 15　分詞（２）	ベストポイント740テスト（第５章）
	4週	Lesson 16 分詞（３） Plus 分詞	小テスト
	5週	Lesson 17　比較（１） Lesson 18　比較（２）	ベストポイント740テスト（第６章）
	6週	Plus 比較	小テスト
	7週	中間試験	Workbookの提出
	8週	答案返却，解説 Lesson 19　関係詞（１）	ベストポイント740テスト（第10章）
	9週	Lesson 20　関係詞（２）	小テスト
	10週	Lesson 21　関係詞（３） Plus 関係詞	小テスト
	11週	冬休み課題明け試験	
	12週	第22章　仮定法（１）	ベストポイント740テスト（第11章）
	13週	第23章　仮定法（２）	小テスト
	14週	Plus 仮定法	小テスト
	15週	期末試験	Workbookの提出
	16週	答案返却・解答説明 春休み課題の指示	小テスト ベストポイント740テスト（第12章）

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	単元末テスト	提出物	出席	その他	合計
総合評価割合	50	20	10	15	5	0	100
基礎的能力	50	20	10	15	5	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	保健

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	和唐正勝ほか『最新高等保健体育』（大修館書店）		
担当教員	丸山 啓史		

到達目標

1. 現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択ができる。
2. 生活習慣病の予防について理解できる
3. 喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について理解できる。
4. 薬物の種類とその健康への影響について理解できる。
5. エイズ・性感染症の現状の理解とその予防をすることができる。
6. 応急手当の意義やその基本，心肺蘇生法の理論を理解し．実践することができる。
7. 思春期における性意識を理解し，適切な性行動を選択することができる。
8. 妊娠・出産のメカニズムについて理解できる。
9. 避妊法と人工妊娠絶について理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択が適切にできる	現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択ができる	現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択ができない
評価項目2	生活習慣病の予防について適切に理解できる	生活習慣病の予防について理解できる	生活習慣病の予防について理解できない
評価項目3	喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について適切に理解できる	喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について理解できる	喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	個人及び社会生活における健康・安全について理解を深めるようにし，生涯を通じて自らの健康を適切に管理し，改善していくための資質や能力を育てる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする
注意点	現在及び将来の生活を健康で安全に暮らしていくための大切な授業です。質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来てください。予習としては．事前に教科書に目を通し，疑問点を明確にしておくことです。授業では，講義内容や板書の内容を理解し，理解できない点は随時質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション	
	2週	現代社会と健康	健康の考え方と成り立ち
	3週	現代社会と健康	私たちの健康のすがた
	4週	現代社会と健康	生活習慣病とその予防
	5週	現代社会と健康	応急手当の意義とその基本 日常的な応急手当 心肺蘇生法の原理とおこない方
	6週	現代社会と健康	喫煙と健康
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	現代社会と健康	飲酒と健康
	10週	現代社会と健康	薬物乱用と健康
	11週	生涯を通じる健康	感染症とその予防，性感染症・エイズ予防
	12週	生涯を通じる健康	思春期と健康
	13週	生涯を通じる健康	性への関心・欲求と性行動
	14週	生涯を通じる健康	妊娠・出産と健康 避妊法と人工妊娠中絶
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0012	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	渡邉 英幸		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. バレーボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
3. バレーボールの集団的技能をゲームで生かすことができる。
4. バレーボールのゲームを企画・運営ができる。
5. バスケットボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
6. バスケットボールの集団的技能をゲームで生かすことができる
7. バスケットボールのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	バレーボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	バスケットボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ．運動能力を高める自己診断資料とする。協調性と安全・確実・敏速に行動ができるような態度を養う。ゲームに必要な個人的技能や集団的技能を高め，技能の程度に応じた作戦を工夫してゲームができるようにするとともに，得点や勝敗を競う過程や結果に喜びや楽しさを味わう。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	集団行動・体育祭の種目	2．体育祭種目 体育祭種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	集団行動・体育祭の種目	
	6週	バレーボール	3．バレーボール バレーボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバレーボール試合の審判ができる サーブ、オーバーハンドレシーブ、アンダーハンドレシーブ、スパイクを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。
	7週	バレーボール	
	8週	バレーボール	
	9週	バレーボール	
	10週	バレーボール	
	11週	バレーボール	
	12週	バレーボール	
	13週	バレーボール	
	14週	バレーボール・スキルテスト	
	15週	バレーボール・スキルテスト	
	16週	バレーボール・スキルテスト	
後期	1週	球技大会の種目	4．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	2週	球技大会の種目	

	3週	バスケットボール	5バスケットボール バスケットボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバスケットボール試合の審判ができる ゴール下シュート、レイアップ、セットシュート、ドリブル、チェストパスを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。
	4週	バスケットボール	
	5週	バスケットボール	
	6週	バスケットボール	
	7週	バスケットボール	
	8週	バスケットボール	
	9週	バスケットボール	
	10週	バスケットボール	
	11週	バスケットボール	
	12週	バスケットボール	
	13週	持久走	6．持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	バスケットボール・スキルテスト	
	15週	バスケットボール・スキルテスト	
	16週	バスケットボール・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＡＩ

科目基礎情報

科目番号	0013	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	平松 直哉		

到達目標

１．いろいろな数と式について四則計算ができること
２．いろいろな方程式，不等式が解け，また証明ができる
３．２次関数の性質を理解し，グラフがかけること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	いろいろな数と式について四則計算が適切にできる	いろいろな数と式について四則計算ができる	いろいろな数と式について四則計算ができない
評価項目2	方程式，不等式が解け，証明が適切にできる	方程式，不等式が解け，証明ができる	方程式，不等式が解けず，証明ができない
評価項目3	２次関数の性質を理解し，グラフが適切に描くことができる。	２次関数の性質を理解し，グラフが描くことができる。	２次関数の性質を理解できず，グラフが描けない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	中学校の数学をもとにして，高専数学のための基礎づくりを目的としています。整式の計算から入り，方程式や不等式，2次関数などを学習し，数学的な考え方や計算技術などの習得を目指します。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につけるものです。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および専門科目の基礎中の基礎なので，分からないところを残しておくと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し，実際に自分で手を動かして問題を解いてみることが大事です。もし，授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。 中学校の数学から引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	整式の計算	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。
	2週	因数分解	整式の因数分解ができる。
	3週	剰余の定理と因数定理	因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。
	4週	分数式、複素数	分数式の加減乗除の計算ができ、また実数、平方根、複素数の基本的な計算ができる。
	5週	２次方程式	解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。
	6週	いろいろな方程式	因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができ、また簡単な連立方程式、無理方程式・分数方程式を解くことができる。
	7週	中間試験	
	8週	恒等式	恒等式と方程式の違いを区別でき、部分分数への分解等ができる。
	9週	等式の証明	等式の証明ができる。
	10週	不等式	1次不等式や2次不等式を解くことができる。
	11週	２次関数のグラフ, 2次関数と２次方程式	2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。
	12週	２次不等式	2次関数の性質を理解し、グラフを利用し2次不等式を求めることができる。
	13週	集合・命題	集合と命題について理解できる。
	14週	命題の証明	必要条件、十分条件について理解し、背理法を用いた証明ができる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前1
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	前2,前3,前6
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前4
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前4
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前4
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	前4
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	前5

				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	前6
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	前6
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	前6
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	前10,前12
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	前8,前9
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	前11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＡⅡ

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	平松 直哉		

到達目標

１．べき関数，分数関数，無理関数などのグラフがかけること。
２．指数関数，対数関数の性質を理解し，グラフがかけること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	べき関数，分数関数，無理関数などのグラフをかくことが適切にできる	べき関数，分数関数，無理関数などのグラフをかくことができる	べき関数，分数関数，無理関数などのグラフをかくことができない
評価項目2	指数関数，対数関数の性質を理解し，グラフをかくことが適切にできる	指数関数，対数関数の性質を理解し，グラフをかくことができる	指数関数，対数関数の性質を理解できず，グラフをかくことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	基礎数学ＡＩに続き，高専数学のための基礎づくりを目的としている。べき関数，分数関数，無理関数，逆関数，指数関数，対数関数などを学習し，数学的な考え方や計算技術などの習得を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および専門科目の基礎中の基礎なので，分からないところを残しておくと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し，実際に自分で手を動かして問題を解いてみることが大事です。もし，授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。 基礎数学ＡＩから引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	いろいろな関数	べき関数や分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	2週	いろいろな関数	べき関数や分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	3週	いろいろな関数	べき関数や分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	4週	いろいろな関数	べき関数や分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	5週	いろいろな関数	簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。
	6週	いろいろな関数	簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。
	7週	指数関数・対数関数	指数関数の定義・基本性質を理解できる。 対数の意味を理解し、定義・基本性質を理解できる。
	8週	中間試験	
	9週	指数関数・対数関数	指数関数のグラフをかくことができ、指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
	10週	指数関数・対数関数	指数関数のグラフをかくことができ、指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
	11週	指数関数・対数関数	対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。
	12週	指数関数・対数関数	対数の意味を理解し、底の変換公式などを用いて対数の計算ができる。
	13週	指数関数・対数関数	対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
	14週	指数関数・対数関数	対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、対数関数を含む簡単な方程式を解くことができ、 常用対数表を利用できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後1,後2,後3,後4
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	後5,後6
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	後7
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後9

				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後10
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後11,後12
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後13
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＢＩ

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	岡中 正三		

到達目標

１．座標平面における点と直線，2直線の関係を理解し，問題が解ける。
２．２次曲線の問題が解ける。不等式の表す領域が図示できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	座標平面における点と直線，2直線の関係を理解し，問題を解くことが適切にできる	座標平面における点と直線，2直線の関係を理解し，問題を解くことができる	座標平面における点と直線，2直線の関係を理解せず，問題を解くことができない
評価項目2	２次曲線，不等式の問題が適切に解ける	２次曲線，不等式の問題が解ける	２次曲線，不等式の問題が解けない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	中学校で学んだ数学に続いて平面図形（直線や２次曲線）の方程式を学ぶ。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および工学の基礎なので，分からないところを残しておくと進級してから大変苦労します。答えが正しいというだけでは駄目で，答えを出すまでを正しく記述することが大切です。授業をしっかり聞き，「なぜこうなるか」を自分の頭で考え，自分で問題を解くようにしましょう。わからない場合は積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	点と直線	２点間の距離を求めることができる
	2週	直線の方程式	直線の方程式を求めることができる
	3週	直線の方程式	直線の方程式を求めることができる
	4週	２直線の関係	２直線の関係を求めることができる
	5週	２直線の関係	２直線の関係を求めることができる
	6週	円	円の方程式を求めることができる
	7週	中間試験	
	8週	楕円	楕円の方程式を求めることができる
	9週	双曲線	双曲線の方程式を求めることができる
	10週	放物線	放物線の方程式を求めることができる
	11週	２次曲線と直線	２次曲線の接線を求めることができる
	12週	２次曲線と直線	２次曲線の接線を求めることができる
	13週	不等式と領域	不等式が表す領域を求めることができる
	14週	不等式と領域	不等式が表す領域を求めることができる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	2点間の距離を求めることができる。	3	前1
				内分点の座標を求めることができる。	3	前1
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	前2,前3,前4,前5
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	前6
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＢⅡ

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	岡中 正三		

到達目標

１．場合の数が計算できる
２．数列の一般項，和が計算できる。およびそれらに関係することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	場合の数が適切に計算できる	場合の数が計算できる	場合の数が計算できない
評価項目2	数列の一般項，和が適切に計算できる	数列の一般項，和が計算できる	数列の一般項，和が計算できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	前期で学んだ基礎数学BIに続き，場合の数，数列に関することなどを学ぶ。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および工学の基礎なので，分からないところを残しておくと進級してから大変苦労します。答えが正しいというだけでは駄目で，答えを出すまでを正しく記述することが大切です。授業をしっかり聞き，「なぜこうなるか」を自分の頭で考え，自分で問題を解くようにしましょう。わからない場合は積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	場合の数	積の法則，和の法則の違いを説明できる
	2週	順列	順列の計算ができる
	3週	組み合わせ	組み合わせの計算ができる
	4週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる
	5週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる
	6週	二項定理	二項定理の計算ができる
	7週	二項定理	二項定理の計算ができる
	8週	中間試験	
	9週	数列・等差数列	数列とは何か説明できる・等差数列の一般項やその和を求めることができる
	10週	等比数列	等比数列の一般項やその和を求めることができる
	11週	数列の和	数列の和を求めることができる
	12週	数列の和	数列の和を求めることができる
	13週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる
	14週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	後1
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	後9,後10
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学C

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）および　高遠節夫他「新線形代数」（大日本図書）		
担当教員	影山 優		

到達目標

1. 三角比を理解し、その応用ができること
2. ベクトル定義を理解し、ベクトルの基本的な計算ができること
3. ベクトルの平行・垂直条件を利用することができること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	三角比を理解し、その応用が適切にできる	三角比を理解し、その応用ができること	三角比を理解できず、その応用ができない
評価項目2	ベクトルの演算が適切にできる	ベクトルの演算ができる	ベクトルの演算ができない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	基礎数学ＡＩに続き，高専数学のための基礎づくりを目的としている。三角比、力学などで重要なベクトルなどを学習し，数学的な考え方や計算技術などの習得を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および専門科目の基礎的な内容を学習します。分からないところを残しておくと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し，実際に自分で手を動かして問題を解いてみることが大事です。もし，授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。基礎数学ＡＩから引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	三角比とその応用	三角比を理解し、鋭角の場合について、三角比を求めることができる。
	2週	三角比とその応用	三角比を理解し、鋭角・鈍角の場合について、三角比を求めることができる。
	3週	三角比とその応用	三角比を理解し、鋭角・鈍角の場合について、三角比を求めることができる。
	4週	三角比とその応用	正弦定理、余弦定理を用いた計算ができる。
	5週	三角比とその応用	正弦定理、余弦定理を用いた計算ができる。
	6週	三角比とその応用	三角形への応用ができる。
	7週	一般角と弧度法	角を弧度法で表現することができる。
	8週	中間試験	
	9週	平面ベクトル	ベクトルの有向線分による表示を理解し、ベクトルの等号の意味が理解できる。
	10週	平面ベクトル	ベクトルの和・差，実数倍の計算ができる。
	11週	平面ベクトル	内積の定義を理解し、計算できる。
	12週	平面ベクトル	内積の定義を理解し、計算できる。内積内分点のベクトル表示が計算できる。
	13週	平面ベクトル	直線と円のベクトル方程式を計算できる。
	14週	平面ベクトル	直線と円のベクトル方程式を計算できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	3	後7,後8,後15
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後15
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	後9,後10
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	後9,後10,後11
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	後11,後12,後13,後14
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ－力と運動・熱－，フォローアップドリル物理基礎「運動の表し方・力・運動方程式」，フォローアップドリル物理「力と運動・熱と気体」（数研出版），2020 セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小林 正和		

到達目標

全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について，現象・式を理解して説明ができるようになる。
全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について，広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して，よりよく説明ができるようになる	全ての学習項目について，現象・式を理解して，説明ができるようになる	一部または全ての学習項目について，現象・式を十分に理解しておらず，十分な説明ができない
評価項目3	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他のより広い場面で使うことができる	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができる	一部または全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では，高専で学ぶ物理分野のうち，力学について扱います。力学に関係する基本的な概念および法則を理解し，自然界のさまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ，自分で考えられるようになることを目的とします。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とします。適宜，小テストや課題を課す他，実験を行います。
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は，これまで学習してきた科目との勉強方法や考え方の違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと，進級が難しくなるか，進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには，授業をただ聞いているだけでは足りないということを，まずは理解しましょう。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが，物理の学習は授業内容を復習する他，実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることが極めて重要です。授業を聞いていて分からないところは，授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合には，教員室に質問に来てください。 必要な既学習内容を理解していない場合には，補習等をおこなう場合があります。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで，専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく，世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて，これらを楽しんでいってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	授業説明・物理の学習方法・物理のための数学①	物理の授業の進め方・学習方法について理解できる 指数の計算ができる
	2週	物理のための数学②	単位系と次元について説明できる 誤差と有効数字について説明ができ，測定値についての適切な計算ができる
	3週	速さと等速直線運動	速さと等直線運動について説明できる
	4週	物理のための数学③・変位	三角比・ベクトルについて説明ができ，三角比・ベクトルの計算ができる 変位について説明できる
	5週	速度・平均の速度と瞬間の速度・速度の合成	速度と平均・瞬間の速度について説明できる 合成速度を求めることができる
	6週	相対速度	相対速度を求めることができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 加速度	加速度について説明できる
	9週	等加速度直線運動	等加速度直線運動について説明できる 等加速度直線運動の公式を用いて，物体の変位や速度等に関する計算ができる
	10週	自由落下・鉛直投射	重力加速度について説明できる 自由落下および鉛直投射された物体の変位や速度等に関する計算ができる
	11週	水平投射・斜方投射	水平投射および斜方投射された物体の変位や速度等に関する計算ができる
	12週	力・いろいろな力	力について説明できる 重力・張力・垂直抗力・弾性力について説明できる フックの法則を用いて，弾性力の大きさを求めることができる
	13週	力の合成・分解・力のつりあい	物体に作用する力を図示することができる 力の合成と分解をすることができる 質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる
	14週	作用と反作用	作用と反作用の関係について，具体例を挙げて説明できる

	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	前5,前8
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	前5,前6
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	前9
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	前4
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	前5,前8
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	前10
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	前11
				物体に作用する力を図示することができる。	3	前13
				力の合成と分解をすることができる。	3	前13
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	前12
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	前12
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	前13
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	前14

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ ー力と運動・熱ー，フォローアップドリル物理「力と運動・熱と気体」，フォローアップドリル物理基礎「仕事とエネルギー・熱」（数研出版），2020 セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小林 正和		

到達目標

全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について，現象・式を理解して説明ができるようになる。
全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について，広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して，よりよく説明ができるようになる	全ての学習項目について，現象・式を理解して、説明ができるようになる	一部または全ての学習項目について，現象・式を十分に理解しておらず，十分な説明ができない
評価項目3	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他のより広い場面で使うことができる	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができる	一部または全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では，物理Ⅰ に引き続き，高専で学ぶ物理分野のうち力学について扱います。力学に関係する基本的な概念および法則を理解し，自然界のさまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ，自分で考えられるようになることを目的とします。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とします。適宜，小テストや課題を課す他，実験を行います。
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は，これまで学習してきた科目との勉強方法や考え方の違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと，進級が難しくなるか，進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには，授業をただ聞いているだけでは足りないということを，まずは理解しましょう。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが，物理の学習は授業内容を復習する他，実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることが極めて重要です。授業を聞いていて分からないところは，授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合には，教員室に質問に来てください。 必要な既学習内容を理解していない場合には，補習等をおこなう場合があります。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで，専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく，世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて，これらを楽しんでいってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	慣性の法則・運動の法則	慣性の法則および運動の法則について説明できる
	2週	運動方程式・重さと質量	運動の法則を運動方程式で表すことができる 重さと質量の違いについて説明できる
	3週	運動方程式の応用	１物体および２物体の運動方程式を用いた計算ができる
	4週	摩擦を受ける運動	静止摩擦力と最大摩擦力，動摩擦力について説明できる 摩擦を受ける運動に関する計算ができる
	5週	液体や気体から受ける力	圧力，浮力，空気の抵抗について説明できる
	6週	仕事	仕事と仕事の原理，仕事率について説明できる 仕事と仕事率に関する計算ができる
	7週	運動エネルギー	エネルギーと運動エネルギーについて説明できる 物体の運動エネルギーに関する計算ができる
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明 位置エネルギー	重力および弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる
	10週	力学的エネルギーの保存	力学的エネルギー保存則について理解し，様々な物理量の計算に利用できる
	11週	運動量と力積	運動量と力積について説明できる 物体の質量と速度から運動量を求めることができる 運動量の差が力積に等しいことを利用して，様々な物理量の計算ができる
	12週	直線運動および平面運動における運動量保存則	運動量保存則について説明できる 運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる
	13週	物体の分裂・床との衝突	物体の分裂および床との衝突に関する計算ができる 反発係数や弾性衝突，非弾性衝突について説明できる
	14週	直線上の２物体の衝突・床との斜め衝突・運動量と力学的エネルギー	床との斜め衝突および２物体の衝突に関する様々な計算ができる
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	後5
				慣性の法則について説明できる。	3	後1
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	後2,後3
				運動の法則について説明できる。	3	後1
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	後4
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	後4
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	後4
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	後6
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	後7
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後9
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後9
				力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。	3	後10
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	後11
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	後11
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	後12,後13,後14

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 改訂　化学基礎」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

1. 物質の構造、性質及びその変化を理解すること。
2. 化学の基本的な計算ができること。
3. 溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得すること。
4. 化学反応式の意味を理解し、計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を適切に理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できない
評価項目2	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を適切に習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できない
評価項目3	化学式や化学結合について理解し、物質や結晶の性質について適切に説明できる	化学式や化学結合について理解し、物質や結晶の性質について説明ができる	化学式や化学結合について理解し、物質や結晶の性質について説明ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理量の概念、計算方法等化学の基礎を理解させる。また、物質の性質はその組成と構造によって決まることから化学結合を理解し、日常で起こる様々な化学変化や現象を物質の性質から考える。本授業は進学等に関連し、学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	1.物質の成分と構成元素	物質の成分と分離・精製
	2週	1.物質の成分と構成元素	物質の構成元素
	3週	1.物質の成分と構成元素	物質の三態
	4週	2.原子の構造と元素の周期表	原子の構造
	5週	2.原子の構造と元素の周期表	電子配置と周期表
	6週	2.原子の構造と元素の周期表	元素の周期表
	7週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	8週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	9週	3.化学結合	イオンとイオン結合
	10週	3.化学結合	イオン結晶と共有結合
	11週	3.化学結合	電子式と構造式
	12週	3.化学結合	分子間力
	13週	3.化学結合	分子結晶と共有結晶
	14週	3.化学結合	金属と金属結晶
	15週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	前1
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	前1
				物質が原子からできていることを説明できる。	3	前2
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	前2
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	前2
				純物質と混合物の区別が説明できる。	3	前2
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	3	前2
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	2	前3

				水の状態変化が説明できる。	2	前3
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	2	前3
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	前4
				同位体について説明できる。	3	前4
				放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	前4
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	前5
				価電子の働きについて説明できる。	3	前5
				原子のイオン化について説明できる。	3	前8
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	前8
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	前9
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	前9
				イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	前10
				イオン結合について説明できる。	3	前10
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	2	前10
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	2	前10
				共有結合について説明できる。	3	前11
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	前11
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	前12
				金属の性質を説明できる。	2	前13
				原子の相対質量が説明できる。	3	
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	2	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	2	
				測定と測定値の取り扱いができる。	2	前1
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	2	前1
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	2	前1
				ガラス器具の取り扱いができる。	2	前8
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	2	前8
				試薬の調製ができる。	2	前8
				代表的な気体発生の実験ができる。	2	前8
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	2	前8

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	80	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 改訂　化学基礎」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

1. 物質の構造、性質及びその変化を理解すること。
2. 化学の基本的な計算ができること。
3. 溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得すること。
4. 化学反応式の意味を理解し、計算ができること。
5. 酸・塩基の性質及び反応を理解すること。
6. 水素イオン濃度及び水素イオン指数の計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を適切に理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できない
評価項目2	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を適切に習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できない
評価項目3	化学反応式， 酸・塩基のの性質，水素イオン濃度及び水素イオン指数を理解し、計算が適切にできる	化学反応式， 酸・塩基のの性質，水素イオン濃度及び水素イオン指数を理解し、計算ができる	化学反応式， 酸・塩基のの性質，水素イオン濃度及び水素イオン指数を理解し、計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理量の概念、計算方法等化学の基礎を理解させる。また、物質の性質はその組成と構造によって決まることから化学結合を理解し、日常で起こる様々な化学変化や現象を物質の性質から考える。本授業は進学等に関連し、学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	1.物質量と化学反応式	原子量・分子量・式量
	2週	1.物質量と化学反応式	モルの概念と計算方法
	3週	1.物質量と化学反応式	溶液の濃度（表し方と計算）
	4週	1.物質量と化学反応式	化学反応式と量的関係
	5週	1.物質量と化学反応式	化学変化における諸法則
	6週	2.酸と塩基	酸と塩基の性質と定義
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	2.酸と塩基	水素イオン濃度・水素イオン指数の計算
	10週	2.酸と塩基	中和反応と塩の生成
	11週	2.酸と塩基	中和反応の量的関係
	12週	2.酸と塩基	中和滴定による濃度計算
	13週	2.酸と塩基	学生実験（中和滴定）
	14週	2.酸と塩基	滴定曲線と酸化物
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				物質が原子からできていることを説明できる。	3	
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				純物質と混合物の区別が説明できる。	3	
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	2	

				水の状態変化が説明できる。	2	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	2	
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
				同位体について説明できる。	3	
				放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	
				価電子の働きについて説明できる。	3	
				原子のイオン化について説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	
				イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	
				イオン結合について説明できる。	3	
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	2	
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	2	
				共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	
				金属の性質を説明できる。	2	
				原子の相対質量が説明できる。	3	後2
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	後2
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	後2
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	後2
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	後2
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	後3
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	後3
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	後3
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	後9
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	後9
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	後9
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	後10
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	2	後12
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	2	後12
				測定と測定値の取り扱いができる。	2	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	2	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	2	
				ガラス器具の取り扱いができる。	2	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	2	
				試薬の調製ができる。	2	
				代表的な気体発生の実験ができる。	2	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ライフサイエンス・アースサイエンス

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	地学基礎(数研), 生物基礎Ⅰ(数研)		
担当教員	木村 光佑,平野 彩		

到達目標

1 地球環境と生命科学の基礎
2 地球の歴史と生物進化の基礎
3 生態系と地球環境の理解
4 現代社会における生物と地学の理解

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地球環境と生命科学の基礎について詳細に理解できる	地球環境と生命科学の基礎について理解できる	地球環境と生命科学の基礎について理解できない
評価項目2	地球の歴史と生物進化の基礎について詳細に理解できる	地球の歴史と生物進化の基礎について理解できる	地球の歴史と生物進化の基礎について理解できない
評価項目3	生態系と地球環境を詳細に理解できる	生態系と地球環境の理解ができる	生態系と地球環境の理解ができない
評価項目4	現代社会における生物と地学を詳細に理解できる	現代社会における生物と地学の理解ができる	現代社会における生物と地学の理解ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	ライフサイエンス・アースサイエンスでは、生物を中心とした地球環境を理解し、人間と自然との関係を統合的に考える力を養うことを目標とする。これらの知識を得る過程で、科学的な考え方や人間社会を快適にする技術への応用について考え、自らの専門分野に関係する課題に対処できるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	PowerPointを使った講議中心。
注意点	担当教員は非常勤講師のため、授業の前後しかいない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	授業計画と授業概要　惑星としての地球	地球の起原と地球の構造
	2週	活動する地球	プレートテクトニクスと火山・地震活動
	3週	移り変わる地球	地層の形成および地質時代の区分と古生物の変遷
	4週	大気と海洋	地球の熱収支と大気・海洋の運動
	5週	地球の環境	人間と地球環境・災害
	6週	宇宙の構成	恒星と宇宙
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	生物の共通性と多様性の基礎	DNA、タンパク質、細胞、代謝、自己複製
	10週	生命の起源と生物進化	種とは何か　化学進化　遺伝子頻度の変化　自然選択
	11週	生態系とバイオーム	システムとしての生態系とバイオーム
	12週	ヒトのシステム	科学的に考えるとは？
	13週	私たちの生活とのかかわり	バイオテクノロジー、生命科学と医療、食料
	14週	まとめと課題解説	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	後1,後6
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	後1,後11
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	後4
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	後4
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	後5
				地震の発生と断層運動を理解できる。	3	後5
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	後4
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	後5
				地球上の生物の多様性について説明できる。	3	後1,後2,後3
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	後3
				生物に共通する性質について説明できる。	3	後2,後3

				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	後11
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	後10
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	後11
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	後11
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	後9
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	後9
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	後9
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	後9
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	後3,後9
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	後12
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	後13
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	後12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報リテラシー

科目基礎情報

科目番号	0023	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	速水謙 他 「新情報技術基礎」（実教出版）,プリントなど		
担当教員	井上 浩孝		

到達目標

1．文書作成，表計算，プレゼンテーションソフトを使用できる
2．コンピュータの基礎知識を説明できる
3．情報倫理・セキュリティの基礎を説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	文書作成，表計算，プレゼンテーションソフトを適切に使用できる	文書作成，表計算，プレゼンテーションソフトを使用できる	文書作成，表計算，プレゼンテーションソフトを使用できない
評価項目2	コンピュータの基礎知識の基礎を適切に説明できる	コンピュータの基礎知識の基礎を説明できる	コンピュータの基礎知識の基礎を説明できない
評価項目3	情報倫理・セキュリティの基礎を適切に説明できる	情報倫理・セキュリティの基礎を説明できる	情報倫理・セキュリティの基礎を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	現代社会においてパソコンを使用しての文書作成や表計算，インターネットや電子メールを使う能力は必要不可欠である。本授業ではパソコンを操作するために必要な基礎知識およびワープロ等の操作を学習する。また情報を処理･活用する上で重要な情報倫理･セキュリティも学ぶ。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	配布プリントに従って演習を中心に授業を進める。
注意点	情報リテラシーは今後の講義や演習のレポート作成，卒業研究論文，企業でのレポート作成など必ず必要となる技術である。ゆえに，この授業でワープロ，表計算，プレゼンテーション資料作成の基礎を最低限身につけること。この科目は，教室での講義と電気情報工学科棟１階にある情報処理演習室での演習とを必要に応じて行う。連絡事項を確認し，次の授業がどちらの場所で行われるか把握しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	高専でのPCの使い方，windows環境	情報処理の基礎知識
	2週	情報マナー，情報セキュリティ，インターネット	情報倫理・インターネットの基礎知識
	3週	Wordの使い方	文書作成ソフト,ソフトの基本的な使い方，文章作成，図表の作成
	4週	Wordの使い方	文書作成ソフト,ソフトの基本的な使い方，文章作成，図表の作成
	5週	Wordを使った演習課題	文書作成ソフト,ソフトの基本的な使い方，文章作成，図表の作成
	6週	Wordを使った演習課題	文書作成ソフト,ソフトの基本的な使い方，文章作成，図表の作成
	7週	中間試験	
	8週	Excelの使い方	表計算ソフト,ソフトの基本的な使い方，表計算，グラフ作成
	9週	Excelの使い方	表計算ソフト,ソフトの基本的な使い方，表計算，グラフ作成
	10週	Excelの使い方	表計算ソフト,ソフトの基本的な使い方，表計算，グラフ作成
	11週	Excelを使った演習課題	表計算ソフト,ソフトの基本的な使い方，表計算，グラフ作成
	12週	Word,Excelを使った演習課題	文書作成ソフト,表計算ソフト
	13週	PowerPointの使い方，資料作成	プレゼンテーションソフト,ソフトの基本的な使い方，発表資料の作成，発表会
	14週	PowerPointの使い方，資料作成	プレゼンテーションソフト,ソフトの基本的な使い方，発表資料の作成，発表会
	15週	答案返却・解答説明,発表会,情報倫理のWebテスト	プレゼンテーションソフト,ソフトの基本的な使い方，発表資料の作成，発表会
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	前1,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	前2

				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	前2,前15
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	前2,前15
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	前2,前15
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	前2,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	20	50	0	100
基礎的能力	30	0	0	20	50	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	プロジェクトデザイン入門

科目基礎情報

科目番号	0024	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	配布プリントなど		
担当教員	林 和彦,上寺 哲也,野波 諒太,井上 浩孝,黒川 岳司,三村 陽一,松野 一成,大和 義昭		

到達目標

１．高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を理解する。
２．コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力を必要とする取り組みを経験し、その必要性を認識する。
３．自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験し、その必要性を認識する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を理解する。	高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を知る。	高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を理解できない。
評価項目2	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない。
評価項目3	自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験し、その必要性を認識する。	自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験し、その必要性を知る。	自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験しない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	グループワークを中心に、他人とコミュニケーション取りながら、自己に関することを表現する体験を行う。また、実験・実習によって、所属学科および他学科の特徴を学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	他人とコミュニケーションを取るように心がけて下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーションと専門に関する実験・実習	授業の内容と全体の目標を理解する。
	2週	自己分析についてのワークショップと専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	3週	自己分析についてのワークショップと専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	4週	自己分析についてのワークショップと専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	5週	自己分析についてのワークショップの発表と専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	6週	国際関係と技術者の関係のワークショップと専門に関する実験・実習	国際関係と技術者の関係のワークショップと専門に関する実験・実習を完遂する。
	7週	国際関係と技術者の関係のラークショップと専門に関する実験・実習	国際関係と技術者の関係のワークショップと専門に関する実験・実習を完遂する。
	8週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	9週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	10週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	11週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	12週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	13週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	14週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	15週	他人と協働して自己を表現するワークショップの発表と専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	16週	活動した内容の振返り	振り返りのワークを完成する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	

				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	20	30	0	50
専門的能力	0	0	0	10	15	0	25
分野横断的能力	0	0	0	10	15	0	25

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワークⅠ

科目基礎情報

科目番号	0025	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	各テーマに応じて準備する		
担当教員	林 和彦,谷村 仰仕		

到達目標

１．コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について認識している。
２．主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて認識している。
３．創成能力やエンジニアリングデザイン能力について認識している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力についコミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について適切に認識している。	コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力のについて知っている。	コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力を知らない。
評価項目2	主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて適切に認識している。	主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて認識している。	主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて知らない。
評価項目3	創成能力やエンジニアリングデザイン能力について適切に認識している。	創成能力やエンジニアリングデザイン能力について認識している。	創成能力やエンジニアリングデザイン能力について知らない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス	授業内容の確認する。
	2週	課題検討	課題探求のための情報収集をする。
	3週	課題検討	課題探求のための情報収集をする。
	4週	課題検討	課題を検討する。
	5週	課題設定、チームビルディング	課題を決定し、チームを編成する。
	6週	調査活動・実践活動	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	進捗確認	課題内容、解決策の立案内容、実行計画の進捗を確認する。
	9週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	10週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	11週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	12週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	13週	進捗確認	実践活動の進捗を確認する。
	14週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	15週	発表準備	発表の準備をする。
	16週	発表	発表

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	

				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	40	60	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気情報概論

科目基礎情報

科目番号	0026	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント等の資料を配布		
担当教員	平野 旭		

到達目標

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気系エンジニアを目指す上で常識となる数値や基本知識について適切に回答できる	電気系エンジニアを目指す上で常識となる数値や基本知識について回答できる	電気系エンジニアを目指す上で常識となる数値や基本知識について回答できない
評価項目2	電気系エンジニアを目指す上で常識となる装置が適切に取り扱える	電気系エンジニアを目指す上で常識となる装置が取り扱える	電気系エンジニアを目指す上で常識となる装置が取り扱えない
評価項目3	情報系エンジニアを目指す上で常識となる基本知識について適切に回答できる	情報系エンジニアを目指す上で常識となる基本知識について回答できる	情報系エンジニアを目指す上で常識となる基本知識について回答できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気情報系のエンジニアを目指すにあたり、高専入学直後に習得が好ましい専門知識および技能について、可能な限り実習形式で体験学習する。具体的には、旧「電気製図」の科目内容や、電気一般知識、計測機器の使い方や基本原理について学習する。また、機械学習やAIなど、最新のトピックスについて体験形式で学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	プリントなどの配布する資料をもとに、座学形式や集団形式により学習を行う。
注意点	何度も繰り返して学習することで、専門知識および用語、および機器操作に「慣れる」こと。 気づきや注意事項、自分のミスポイントについては、細かくメモをとること。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	本科目を学習する意義について説明できる
	2週	電気入門（一般）	発電・送電・変圧などのキーワードと、その一般的な数値について説明できる
	3週	電気入門（一般）	テスターなど、身の回りの電気量を計測する基本装置の使い方がわかる
	4週	電気入門（電気製図）	製図の基本ルールがわかる
	5週	電気入門（電気製図）	電気部品と電気図記号の対応がわかり、簡単な電気回路図面がかける
	6週	電気入門（実践技術）	屋内配線図面の基本要素を理解し、実際の配線を作成することができる
	7週	中間試験	
	8週	情報入門（一般）	情報処理技術の最新の動向について説明できる パソコンやマイコンにおける数値データの取り扱いについて説明できる
	9週	情報入門（一般）	数値解析ソフト（MATLAB等）の基本操作ができる
	10週	情報入門（実践）	数値解析ソフト（MATLAB等）を用いて、簡単な数値計算やデータ分析ができる
	11週	情報入門（実践）	資料に従ってディープラーニングの基礎プログラムを動作させることができ、おおよその動作原理が説明できる
	12週	マイコン入門（一般）	マイコンの役目や利用場面について説明できる
	13週	マイコン入門（弱電図面）	電子部品と回路図記号の対応がとれる
	14週	マイコン入門（弱電図面・実践）	回路図に従って、マイコンボードとセンサを組み合わせた回路を組むことができる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	60	0	0	10	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気基礎Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0027	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	西巻、森、荒井　「電気回路の基礎　第３版」（森北出版）		
担当教員	外谷 昭洋		

到達目標

１．電気工学に用いる指数計算や単位を理解する。
２．電気回路と基礎電気量を理解する。
３．回路要素の基本的性質について学ぶ。
４．直流回路の基本について理解する。
５．直流回路網について理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気に関する指数表記の計算と単位を説明できる	電気に関する指数表記の計算と単位を理解している	電気に関する指数表記の計算と単位を理解していない
評価項目2	直流回路網に関する応用的計算ができる	直流回路網に関する計算ができる	直流回路網に関する計算ができない
評価項目3	直流回路網の定理に関する応用的計算ができる	直流回路網の定理に関する計算ができる	直流回路網の定理に関する計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気工学の概論を扱う基礎科目である。この科目を通じて電気の基礎概念を理解し，数学や物理学が電気工学のどこに使われているかを習得する。ここでは電気回路における基礎的事項と直流回路について学習する。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、授業内で小テストを実施する。また、適宜課題レポートを課す。
注意点	電気工学の基礎となりこれからの専門科目につながる授業なので，十分勉強すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	授業概要の説明
	2週	電気工学基礎	指数、仮数、基数
	3週	電気工学基礎	浮動小数点演算、電気工学で用いる単位
	4週	電気回路と基礎電気量	電荷と電流 、電圧、電力、電力量
	5週	回路要素の基本的性質	直流と交流、抵抗、短絡と開放、インダクタンスとキャパシタンス
	6週	問題演習	問題演習
	7週	中間試験	中間試験
	8週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明
	9週	回路要素の基本的性質	
	10週	直流回路の基本	オームの法則、直列抵抗、分圧
	11週	直流回路の基本	並列抵抗、分流、抵抗の合成
	12週	直流回路網	直並列回路
	13週	直流回路網	直並列回路、Δ-Y、Y-Δ変換、ブリッジ回路
	14週	問題演習	問題演習
	15週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	2	前4
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	前10
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	3	前10,前11
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	2	前13
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	前4

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	20	0	70
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気基礎Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0028	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	西巻、森、荒井　「電気回路の基礎　第３版」（森北出版）		
担当教員	外谷 昭洋		

到達目標

１．直流回路網について理解する。
２．直流回路網の基本定理について理解する。
３．直流回路網の諸定理について理解する。
４．電磁界の諸定理について理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	直流回路網に関する応用的計算ができる	直流回路網に関する計算ができる	直流回路網に関する計算ができない
評価項目2	直流回路網の定理に関する応用的計算ができる	直流回路網の定理に関する計算ができる	直流回路網の定理に関する計算ができない
評価項目3	電磁界に関する応用的計算ができる	電磁界に関する計算ができる	電磁界に関する計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気工学の概論を扱う基礎科目である。この科目を通じて電気の基礎概念を理解し，数学や物理学が電気工学のどこに使われているかを習得する。ここでは直流回路，静電気学，静磁気および電流の作る磁気について学習する。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、授業内で小テストを実施する。また、適宜レポートを課す。
注意点	電気工学の基礎となりこれからの専門科目につながる授業なので，十分勉強すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	直流回路網の基本定理	キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の立式ができる。
	2週	直流回路網の基本定理	キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の立式ができる。
	3週	直流回路網の基本定理	網目電流法および節点電位法を用いて回路の計算ができる。
	4週	直流回路網の基本定理	重ねの理を用いて、回路の計算ができる。
	5週	直流回路網の諸定理	鳳・テブナンの定理およびノートンの定理を用いて、回路の計算ができる。
	6週	問題演習	問題演習
	7週	中間試験	中間試験
	8週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明
	9週	電磁気学の諸定理	導体(抵抗体)や並行平板コンデンサ、ソレノイドインダクタについて計算ができる。
	10週	電磁気学の諸定理	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力、点電荷によって発生する電界、電位等を計算できる。
	11週	電磁気学の諸定理	電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。
	12週	電磁気学の諸定理	電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。
	13週	電磁気学の諸定理	磁界中の電流に作用する力を説明できる。 磁界中の電流に作用する力を説明できる。
	14週	問題演習	問題演習
	15週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	後1,後2
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	3	後5
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	3	後3
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	3	後4
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	3	後9
			電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	2	後11
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	2	後9,後11
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	2	後9

				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	2	後11
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	2	後11
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	2	後12
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	2	後13
				ローレンツ力を説明できる。	2	後13
			計測	SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	20	0	70
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	速水謙 他 「新情報技術基礎」（実教出版）,プリントなど		
担当教員	井上 浩孝		

到達目標

1．ハードウェアの基礎知識を説明できる
2．ソフトウェア・ネットワークの基礎知識を説明できる
3．プログラミングの基礎を説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ハードウェアの基礎知識の基礎を適切に説明できる	ハードウェアの基礎知識の基礎を説明できる	ハードウェアの基礎知識の基礎を説明できない
評価項目2	ソフトウェア・ネットワークの基礎知識の基礎を適切に説明できる	ソフトウェア・ネットワークの基礎知識の基礎を説明できる	ソフトウェア・ネットワークの基礎知識の基礎を説明できない
評価項目3	プログラミングの基礎を適切に説明できる	プログラミングの基礎を説明できる	プログラミングの基礎を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	本授業では，パソコンの仕組み（ハードウェア，ソフトウェア、ネットワーク）に関する基礎知識を学習する。また情報を処理･活用する上で重要なプログラミングの基礎も学ぶ。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	配布プリントに従って演習を中心に進める。
注意点	情報処理で学ぶ内容は「基本情報技術者試験」で出題される範囲をカバーしている。情報系の就職・進学を希望している学生は，本科在学中にこの資格を取得してほしい。なおこの科目は，前半（中間試験まで）は教室で講義を行い，後半（中間試験以降）は電気情報工学科棟１階にある情報処理演習室でプログラミング演習を行う。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	コンピュータと情報化社会	コンピュータと情報化社会
	2週	コンピュータの基礎知識	ハードウェアの基本機能（５大機能）
	3週	ソフトウェアの基礎知識	基本ソフトウェアの構成，オペレーティングシステム，制御プログラム
	4週	ネットワークの基礎知識	ネットワークの基礎知識
	5週	計算機内部の数字	２進数，１０進数，１６進数への変換，負の表現，少数の表現
	6週	論理回路	論理回路
	7週	論理回路	論理回路
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明，プログラミング入門	プログラミングの基礎知識
	10週	プログラミングの基礎知識	プログラミングの基礎知識
	11週	プログラミングの基礎知識	プログラミングの基礎知識
	12週	プログラミングの基礎知識	プログラミングの基礎知識
	13週	フローチャートの書き方	フローチャート
	14週	プログラミングのまとめ	プログラミングの基礎知識
	15週	答案返却・解答説明,発表会,情報倫理のWebテスト	プログラミングの基礎知識
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	2	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	1	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	1	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	1	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	1	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	20	50	0	100
基礎的能力	30	0	0	20	50	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ものづくり実習

科目基礎情報

科目番号	0030	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリント		
担当教員	田中 誠,平野 旭		

到達目標

1.基本的な電子工作を行うことができる。
2.回路図を正しく理解することができる。
3.電子工作に必要なソフトウェアを扱うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な電子工作を適切に行うことができる	基本的な電子工作を行うことができる	基本的な電子工作を行うことができない
評価項目2	回路図を正しく理解することが適切にできる	回路図を正しく理解することができる	回路図を正しく理解することができない
評価項目3	電子工作に必要なソフトウェアを扱うことが適切にできる	電子工作に必要なソフトウェアを扱うことができる	電子工作に必要なソフトウェアを扱うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	ものづくりに関する基礎的な実習を体験することで，電気情報工学の技術に対する興味・関心を高め，今後の学習に意欲的となることを目的とする。本実験実習は就職および進学，人間力形成に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	配布テキストにしたがって実験実習を行う。
注意点	回路図，電子部品，製作法をしっかりと身につけるように。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス	実験に関する諸注意
	2週	１．電源をつくる	電源回路が作成できる
	3週	２．増幅回路をつくる	増幅回路が作成できる
	4週	３．モータ制御回路をつくる	タイマICを用いてモータを制御できる
	5週	４．ディジタル回路をつくる	基本論理素子を知ることができる
	6週	５．オーディオパワーアンプをつくる	ハンダ付けで回路を作成できる
	7週	試験前演習	演習
	8週	特別演習	演習
	9週	６．エフェクターをつくる	ブレッドボードで回路を試作できる
	10週	７．micro:bitを使う	Pythonブロックエディタでプログラミングができる
	11週	８．マイコンをつかう	Arduinoで簡単なプログラミングができる
	12週	９．Fritzingをつかう	回路図エディタを使うことができる
	13週	１０．プレゼン	プレゼン
	14週	試験前演習	演習
	15週	特別演習	演習
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	40	40	0	80
専門的能力	0	0	0	0	20	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0130	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『現代文B』（教育出版）『プレミアムカラー　国語便覧』（数研出版）『新版 チャレンジ常用漢字』（第一学習社）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

1. 日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を正しく読解すること。
2. さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけること。
3. 作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を正しく読解することができる	日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を読解することができる	日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を読解することができない
評価項目2	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることが適切にできる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができない
評価項目3	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることが適切にできる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	１年次での「国語総合（現代文）」に引き続き、国語を的確に理解し、適切に表現できる基礎学力、日本語日本文化に関する見識を身につけるために、現代日本の思想や文化を代表する評論・小説・詩などを学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜漢字テストや創作など、課題提出も課す。
注意点	授業に対する真摯な態度が何より基本である。作品を理解し、自らの頭でしっかり考える力を積極的に養おうとする姿勢が重要である。発想の幅を広げ、自由にものを見る思考のレッスンにより、教養の幅を広げていってもらいたい。 （新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス、随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」（姜尚中）	１，随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」を読解する。表現を的確に捉え、筆者の伝えたかったことを様々な角度から考察し、今後の人生行路について各人が思いをめぐらせる。 今日に生きている伝統的な美意識について各自で思考をめぐらす。
	2週	随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」（姜尚中）	
	3週	小説「山月記」（中島敦）	２，小説「山月記」を読み、鑑賞する。独特の文体に親しみながら主題・構成・表現方法を理解する。作者・時代・舞台などの背景に関する知識を身につけ、より作品の理解を深める。人生における不条理をめぐり作品の主題を考察する。
	4週	小説「山月記」（中島敦）	
	5週	小説「山月記」（中島敦）	
	6週	小説「山月記」（中島敦）	
	7週	小説「山月記」（中島敦）	
	8週	小説「山月記」（中島敦）	
	9週	小説「山月記」（中島敦）	
	10週	現代の俳句・現代の短歌	３，詩「永訣の朝」、現代の俳句・短歌を読解かつ鑑賞する。詩情のありかを的確に捉える。表現に込められた感性を様々な角度から読みとる。作者や背景に対する知識を学び、人生の意味について考える。
	11週	現代の俳句・現代の短歌	
	12週	現代の俳句・現代の短歌 詩「永訣の朝」（宮沢賢治）	
	13週	詩「永訣の朝」（宮沢賢治）	
	14週	詩「永訣の朝」（宮沢賢治）	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験 答案返却・諸課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	

				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	40	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	古典文学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0131	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『国語総合　古典編』（東京書籍）（１年次から継続使用）		
担当教員	石本 百合子		

到達目標

１、随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとる能力を育てる。
２、漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とする。
３、口承文芸の古典的名作を読むことで、想像力を身に付け、言語感覚を磨く。
４、俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付ける。
５、総合的な日本語能力や教養、想像力を身に付け、人間的感性を涵養する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとることが適切にできる。	随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとることができる。	随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとることができない。
評価項目2	漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とすることが適切にできる。	漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とすることができる。	漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とすることができない。
評価項目3	俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付けることが適切にできる。	俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付けることができる。	俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付けることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	古典の授業を通して、日本文化と東アジアの文化に対する教養や心情を涵養する。各作品の読解により、古人に対する想像力を身に付け、文学表現に対する深い理解を学ぶ。古典読解は人間力育成のために必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜課題提出も課す。
注意点	授業態度を重視する。積極的な授業参加を求める。語彙力、読解力、感受性を養い、東洋文化の基底を理解し、多様な価値観ある人間力を育成したい。 また、新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス、中世の文学史	１、古典文学史の素養を身につける。
	2週	「徒然草」（「つれづれなるままに」）	2、随筆「徒然草」 文学史的知識を身に付け、導入に「徒然草」の批評眼の立ち位置を学ぶ。
	3週	徒然草「ある人、弓射ることを習ふに」	３、随筆「徒然草」 人生の知恵を読解し体得できる能力を育てる。文中の文法、語彙を読みとる能力を育てる。
	4週	徒然草「ある人、弓射ることを習ふに」	
	5週	漢文訓読の基本	
	6週	「塞翁馬」	４、「塞翁馬」 漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学ぶ。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解説、漢詩のきまり、「春暁」	５、漢詩「春暁」～「春望」 漢詩の鑑賞能力を身につけ、それらの表現から人生の意味について考える。
	9週	「送元二使安西」	
	10週	「静夜思」	
	11週	「春望」	
	12週	「奥の細道」「漂白の思ひ」	６、「奥の細道」 俳諧、芭蕉に関する基礎的知識を身につける。鑑賞を通して、作者の価値観・自己観照のあり方を読みとる。
	13週	「奥の細道」「平泉」	
	14週	「奥の細道」「平泉」・まとめ	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	公共Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0132	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『最新　現代社会　新訂版』実教出版		
担当教員	小倉 亜紗美		

到達目標

1．私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる
2．現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる
3．社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる
4．現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って深く理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができない
評価項目2	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について深く考えることができる	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる	現代社会の基本的な問題について考えたり、公正に判断したり、生き方について考えたりすることができない
評価項目3	自らの個性を発揮し、社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて主体的に参加・協力しようとすることができる	社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる	平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができない
評価項目4	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、効果的に活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を収集し、有用な情報を適切に選択することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	現代社会が抱える様々な問題と我々の生活との関わりを理解することは、社会で活躍する人材にとって基礎的な能力と言える。また、その問題に対し自らがどのように関わるのか、解決のためにはどのような能力を身に着ける必要があるのかを考察することを通じ、当事者意識を持ち社会問題の解決に取り組むことのできる人材の育成を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義（オンラインを含む）を中心とするが、ニュースや新聞などを用いた時事問題の分析と討論もおこなう。
注意点	高専で学んだ知識を活かす社会人となるためには、高度な専門知識だけではなく、現代社会がどのように成り立ち、どのような問題が生じているのかを幅広く知ることが必要不可欠である。自分が学んだ知識や技術を、今後の社会でどのように活用していくべきなのか、自分が活躍するためには今後どのような能力を身に着けるべきなのか自発的に考えてもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	イントロダクション：「公共」をなぜ学ぶのか？	公共を学ぶ意味を理解し説明することができる
	2週	地球環境問題	地球環境問題の現状と本質を理解し、説明することができる
	3週	資源・エネルギー問題	資源・エネルギー問題の現状と本質を理解し、説明することができる
	4週	人口問題とSDGs	人口問題とSDGsについてそのつながりを理解し、説明することができる
	5週	生命科学と情報技術	生命科学と情報技術の現状と本質を理解し、説明することができる
	6週	自己形成と職業	自己形成と職業について、理解し説明することができる
	7週	哲学と宗教	哲学と宗教の成り立ちや、グローバル化の意味について理解し、説明することができる
	8週	現代社会と人間	現代人として、日本人としてのアイデンティティーの成り立ちについて、理解し説明することができる
	9週	民主政治とは	民主政治の成り立ちと現状・課題について理解し、説明することができる
	10週	日本の政治１	日本の政治機構について理解し、説明することができる
	11週	日本国憲法と国民の権利	日本国憲法の成り立ちと、国民の権利について理解し、説明することができる
	12週	日本の人権と平和	日本における人権問題、そして平和に関する現状と課題について理解し、説明することができる
	13週	日本の政治２	日本の政党と選挙制度について理解し、説明することができる
	14週	温暖化と私たちの暮らし	低炭素社会に向けて、どのような技術や仕組みが実用化されているかを理解し、説明することができる
	15週	まとめ	現代社会の問題を理解し、自分と関係づけて考えることができる

	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
			公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	50	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	50	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	公共Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0133	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『最新　現代社会　新訂版』実教出版		
担当教員	小倉 亜紗美		

到達目標

1．私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる
2．現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる
3．社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる
4．現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って深く理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができない
評価項目2	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について深く考えることができる	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる	現代社会の基本的な問題について考えたり、公正に判断したり、生き方について考えたりすることができない
評価項目3	自らの個性を発揮し、社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて主体的に参加・協力しようとすることができる	社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる	平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができない
評価項目4	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、効果的に活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を収集し、有用な情報を適切に選択することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	現代社会が抱える様々な問題と我々の生活との関わりを理解することは、社会で活躍する人材にとって基礎的な能力と言える。また、その問題に対し自らがどのように関わるのか、解決のためにはどのような能力を身に着ける必要があるのかを考察することを通じ、当事者意識を持ち社会問題の解決に取り組むことのできる人材の育成を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心とするが、ニュースや新聞などを用いた時事問題の分析と討論もおこなう。
注意点	高専で学んだ知識を活かす社会人となるためには、高度な専門知識だけではなく、現代社会がどのように成り立ち、どのような問題が生じているのかを幅広く知ることが必要不可欠である。自分が学んだ知識や技術を、今後の社会でどのように活用していくべきなのか、自分が活躍するためには今後どのような能力を身に着けるべきなのか自発的に考えてもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	経済社会と市場	現代の経済システムについて理解し、説明することができる
	2週	企業と国民	社会の中での企業の役割と国民の福祉について理解し、説明することができる
	3週	日本の財政と銀行	日本の財政と銀行の役割について、理解し、説明することができる
	4週	高度経済成長とバブル	高度経済成長とバブル期の日本の状況と現在への影響について、理解し説明することができる
	5週	消費者の役割１	ファッションの裏側で起こっている人権・環境問題と消費者の役割について理解し、説明することができる
	6週	消費者の役割２	消費が社会に与える意味について理解し、説明することができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	消費者問題と日本の農業	消費者問題と日本の農業の現状について理解し、説明することができる
	10週	労働問題と社会保障	労働問題と社会保障の現状について理解し、説明することができる
	11週	国際政治と人権保障	国際政治と人権保障の現状について理解し、説明することができる
	12週	人間の安全保障と軍縮	人間の安全保障と軍縮の現状について理解し、説明することができる
	13週	貿易と国際経済	貿易と国際経済の現状について理解し、説明することができる
	14週	開発途上国と経済支援	開発途上国と経済支援の現状について理解し、説明することができる
	15週	期末試験	

	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
			公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	5	0	0	20	0	100
基礎的能力	75	5	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0134	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	WORLD TREK English Communication Ⅱ New Edition（桐原書店）, WORLD TREK English Communication II New Edition Workbook（桐原書店）, MEW Exercise Book Expansion 1400（いいずな書店）, Reading Flash Stage 2（桐原書店）		
担当教員	大森 誠		

到達目標

1．「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。
2．初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することができる。
3．英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。
4．副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。	まとまった英文を理解することができる。	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識的に学習することなく，まとまった英文を整理して理解することができない。
評価項目2	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を適切に理解することができる。。	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容の概要を理解することができる。	初見の英文で，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使できず，内容を理解することがでない。
評価項目3	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確もしくは適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができない。
評価項目4	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）のうち，特に「読む」および「聞く」を重点的に向上させることを目的とする。 英語ⅢおよびⅣでは，「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」を意識しながら読み，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することが求められる。 教科書の音読と精読を通して読解力の育成を図るとともに，リスニング演習や速読演習をとおして語彙や表現を身につけることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	単語テストを毎回実施する。 リスニング演習，速読演習を毎回の授業で行う。 定期試験時にMEW Exercise Book Expansion 1400およびWorkbookを提出すること。
注意点	教科書や副教材だけでなく，辞書も必ず持参して活用すること。毎回必ず予習をして授業の臨むこと。 配付するプリントが多いので，各自でファイルを準備しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	リスニング演習，速読演習
	2週	Lesson 1	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	3週	Lesson 1	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	4週	Lesson 1 、Lesson 2	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	5週	Lesson 2	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	6週	Lesson 2	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lesson 3	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	10週	Lesson 3	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	11週	Lesson 3	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	12週	Lesson 4	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	13週	Lesson 4	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	14週	Lesson 4	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	定期試験	単語テスト	提出物	出席	合計
総合評価割合	50	30	10	10	100
基礎的能力	50	30	10	10	100

専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0135	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	WORLD TREK English Communication Ⅱ New Edition（桐原書店）, WORLD TREK English Communication II New Edition Workbook（桐原書店）, MEW Exercise Book Expansion 1400（いいずな書店）, Reading Flash Stage 2（桐原書店）		
担当教員	大森 誠		

到達目標

1．「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。
2．初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することができる。
3．英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。
4．副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。	まとまった英文を理解することができる。	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識的に学習することなく，まとまった英文を整理して理解することができない。
評価項目2	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を適切に理解することができる。。	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容の概要を理解することができる。	初見の英文で，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使できず，内容を理解することがでない。
評価項目3	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確もしくは適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができない。
評価項目4	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）のうち，特に「読む」および「聞く」を重点的に向上させることを目的とする。 英語ⅢおよびⅣでは，「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」を意識しながら読み，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することが求められる。 教科書の音読と精読を通して読解力の育成を図るとともに，リスニング演習や速読演習をとおして語彙や表現を身につけることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	単語テストを毎回実施する。 リスニング演習，速読演習を毎回の授業で行う。 定期試験時にMEW Exercise Book Expansion 1400およびWorkbookを提出すること。
注意点	教科書や副教材だけでなく，辞書も必ず持参して活用すること。毎回必ず予習をして授業の臨むこと。 配付するプリントが多いので，各自でファイルを準備しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	夏休み明け課題試験	リスニング演習，速読演習
	2週	Lesson 5	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	3週	Lesson 5	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	4週	Lesson 5，Lesson 6	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	5週	Lesson 6	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	6週	Lesson 6	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lesson 7	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	10週	Lesson 7	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	11週	Lesson 7	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	12週	Lesson 8	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	13週	Lesson 8	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	14週	Lesson 8	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	定期試験	単語テスト	提出物	出席	合計
総合評価割合	50	30	10	10	100
基礎的能力	50	30	10	10	100

専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0136	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Engage(いいずな書店)		
担当教員	Anthony Nepia		

到達目標

・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。
・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。
・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成できる。	与えられたトピックについて，論理的にかつ相手にわかりやすくプレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができない。
実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，限定的ではあるがスピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことができず，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができない。
既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用することができるが，適切かつ正確には運用することができない。	既習の文法や語法を活用することができず，適切かつ正確に運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。 ・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。 ・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	・授業はパソコン演習室で行う。遅れないように集合し，指定された座席に着席すること。 ・スピーキング能力を向上させるとともに，英語でプレゼンテーションを行うためのスキルを習得する。 ・数名のグループで実際にプレゼンテーションを行う。 ・Engageをもとに，毎回の授業のはじめに小テストを行う。
注意点	・演習形式の授業のため，授業への積極的な参加を求める。 ・評価はプレゼンテーションが中心となる。評価の割合に注意すること。 ・定期試験および小テストは，Engageの指定した範囲から出題する。応用問題も含まれる。 ・定期試験直前の授業では小テストは実施しない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス，春休み明け課題試験	
	2週	プレゼンテーションの制作（1）Engage 小テスト	
	3週	プレゼンテーションの制作（2）Engage 小テスト	
	4週	プレゼンテーションの制作（3）Engage 小テスト	
	5週	プレゼンテーションの制作（4）Engage 小テスト	
	6週	プレゼンテーションの制作（5），発表準備，Engage 小テスト	
	7週	プレゼンテーション発表	
	8週	中間試験	
	9週	中間試験結果返却，プレゼンテーションの制作（6）Engage 小テスト	
	10週	プレゼンテーションの制作（7）Engage 小テスト	
	11週	プレゼンテーションの制作（8）Engage 小テスト	
	12週	プレゼンテーションの制作（9）Engage 小テスト	
	13週	プレゼンテーションの制作（10）Engage 小テスト	
	14週	プレゼンテーション発表	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験結果返却，前期の振り返り，夏休み課題試験の指示	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	

				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	15	70	15	100
基礎的能力	15	70	15	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0137	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Engage(いいずな書店)		
担当教員	Anthony Nepia		

到達目標

・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。
・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。
・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成できる。	与えられたトピックについて，論理的にかつ相手にわかりやすくプレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができない。
実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，限定的ではあるがスピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことができず，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができない。
既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用することができるが，適切かつ正確には運用することができない。	既習の文法や語法を活用することができず，適切かつ正確に運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。 ・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。 ・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	・授業はパソコン演習室で行う。遅れないように集合し，指定された座席に着席すること。 ・スピーキング能力を向上させるとともに，英語でプレゼンテーションを行うためのスキルを習得する。 ・数名のグループで実際にプレゼンテーションを行う。 ・Engageをもとに，毎回の授業のはじめに小テストを行う。
注意点	・演習形式の授業のため，授業への積極的な参加を求める。 ・評価はプレゼンテーションが中心となる。評価の割合に注意すること。 ・定期試験および小テストは，Engageの指定した範囲から出題する。応用問題も含まれる。 ・定期試験直前の授業では小テストは実施しない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス，春休み明け課題試験	
	2週	プレゼンテーションの制作（1）Engage 小テスト	
	3週	プレゼンテーションの制作（2）Engage 小テスト	
	4週	プレゼンテーションの制作（3）Engage 小テスト	
	5週	プレゼンテーションの制作（4）Engage 小テスト	
	6週	プレゼンテーションの制作（5），発表準備，Engage 小テスト	
	7週	プレゼンテーション発表	
	8週	中間試験	
	9週	中間試験結果返却，プレゼンテーションの制作（6）Engage 小テスト	
	10週	プレゼンテーションの制作（7）Engage 小テスト	
	11週	プレゼンテーションの制作（8）Engage 小テスト	
	12週	プレゼンテーションの制作（9）Engage 小テスト	
	13週	プレゼンテーションの制作（10）Engage 小テスト	
	14週	プレゼンテーション発表	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験結果返却，前期の振り返り，夏休み課題試験の指示	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	

				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	15	70	15	100
基礎的能力	15	70	15	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	芸術

科目基礎情報

科目番号	0138	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	各テーマに応じて準備する		
担当教員	谷村 仰仕,谷村 愛子		

到達目標

１．批評精神（当たり前、常識といった固定概念や社会通念を鵜呑みにせずに相対化するために必要な多角的な視点を日常生活の中で育むこと）の大切さや面白さについて認識している。
２．遺跡・遺物・作品を介した想像力を伴う”芸術的対話”の作法（問いかける力、コンテクストから作品に込められたメッセージ性を読解する力、断片的な情報を関係づけ編集する力）について認識している。
３．美術、工芸、デザインなどの分野的な棲み分けやその成り立ちついて理解した上で、それらがなぜ必要なのか？について説明できる（自身の体験に基づいた言葉で）程度に認識している。
４．１～３を授業における問答や授業毎に出される課題を通じて体験的に会得した上で、その応用として、各自が生きる上でのバックボーンとなるアイデンティティー、ポリシー、美意識などを育み、内外に表現するべく、”芸術”を活用する意識と日々の習慣として実践し続けることの重要性について認識している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	批評精神の大切さや面白さについて 適切に表現できる。	批評精神の大切さや面白さについて知っている。	批評精神の大切さについて知らない。
評価項目2	遺跡・遺物・作品を介したコミュニケーションの作法について 適に活用できる。	遺跡・遺物・作品を介したコミュニケーションの作法につい て知っている。	遺跡・遺物・作品を介したコミュニケーションの作法について知らない。
評価項目3	芸術に関する主な分野の定義と文明・文化の価値・意味について 適切に表現できる。	芸術に関する主な分野の定義と文明・文化の価値・意味につい て知っている。	芸術に関する主な分野の定義と文明・文化の価値・意味について知らない。
評価項目４	芸術を媒体に自身のアイデンティティーについて適切に表現できる。	芸術を媒体にアイデンティティーを育むことの重要性について気付いている。	芸術を媒体にアイデンティティーを育むことの重要性についてを知らない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	教員が授業毎に提供する課題に対して，教員からの情報提供、教員との問答、グループワーク、課題演習といった体験を通じて、理解と能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，グループワーク，講義
注意点	テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス そもそもなぜ芸術が必要なのか？	授業の目的と内容を確認する。
	2週	芸術的対話の作法について　基礎編Ⅰ	芸術対話の基本的な作法（問いかける）について体験的に理解する。言葉を添える。
	3週	芸術的対話の作法について　基礎編Ⅱ	芸術対話の基本的な作法（問いかける・想像する）について体験的に理解する。イメージを添える。
	4週	芸術的対話の作法について　基礎編Ⅲ	芸術対話の基本的な作法（問いかける・想像する・関係づける）について体験的に理解する。文脈・編集を添える。
	5週	芸術的対話の作法について　実践編Ⅰ	演習課題その１（全員）を通じて芸術対話の面白さついて体験的に理解する。
	6週	芸術的対話の作法について　実践編Ⅱ	演習課題その２（グループ）を通じて芸術対話の面白さついて体験的に理解する。
	7週	芸術的対話の作法について　実践編Ⅲ	演習課題その３（個別）を通じて芸術対話の面白さついて体験的に理解する。
	8週	芸術的対話の作法について　応用編Ⅰ	演習課題その４（定点観測、レディメイド 、これも芸術？）の目的の理解・準備作業に取り組む。（採集、トマソン、レディメイド ）
	9週	アイデンティティーについて（１）　日本の文化的構造 縄文と弥生	日本の文化について芸術対話する。
	10週	アイデンティティについて（２）　工芸概論、国宝	日本の工芸について概要を理解する。
	11週	アイデンティティーについて（３）　工芸に触れる・語る １	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する①。
	12週	アイデンティティーについて（４）　工芸を触れる・語る ２	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術対話を実践する②。
	13週	アイデンティティーについて（５）　工芸を触れる・語る ３	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する③。
	14週	アイデンティティーについて（６）　工芸を触れる・語る ４	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する④。
	15週	芸術的対話の作法について　応用編Ⅱ　発表・共有（グループ）	演習課題その４で取り組んだ成果をグループで共有する。課題を踏まえて、アイデンティティーについて言葉で整理する。

	16週	芸術的対話の作法について　応用編Ⅲ　発表・共有（全体）	演習課題その４で取り組んだ成果を全体で共有する。授業全体を振り返り、アイデンティティーについて言葉で整理する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	２０	0	２０	６０	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0139	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	丸山 啓史		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. バレーボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
3. バレーボールの集団的技能をゲームで生かすことができる。
4. バレーボールのゲームを企画・運営ができる。
5. バスケットボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
6. バスケットボールの集団的技能をゲームで生かすことができる
7. バスケットボールのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	バレーボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	バスケットボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ．運動能力を高める自己診断資料とする。協調性と安全・確実・敏速に行動ができるような態度を養う。ゲームに必要な個人的技能や集団的技能を高め，技能の程度に応じた作戦を工夫してゲームができるようにするとともに，得点や勝敗を競う過程や結果に喜びや楽しさを味わう。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	集団行動・体育祭の種目	2．体育祭種目 体育祭種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	集団行動・体育祭の種目	
	6週	バレーボール	3．バレーボール バレーボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバレーボール試合の審判ができる サーブ、オーバーハンドレシーブ、アンダーハンドレシーブ、スパイクを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。 ローテーション、三段攻撃を代表とする集団技能を修得し、試合で実践できる
	7週	バレーボール	
	8週	バレーボール	
	9週	バレーボール	
	10週	バレーボール	
	11週	バレーボール	
	12週	バレーボール	
	13週	バレーボール	
	14週	バレーボール・スキルテスト	
	15週	バレーボール・スキルテスト	
	16週	バレーボール・スキルテスト	
後期	1週	球技大会の種目	4．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	2週	球技大会の種目	

	3週	バスケットボール	5バスケットボール バスケットボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバスケットボール試合の審判ができる ゴール下シュート、レイアップ、セットシュート、ドリブル、チェストパスを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。 マンツーマン、ゾーンディフェンス、リバウンドを代表とする集団技能を修得し、試合で実践できる
	4週	バスケットボール	
	5週	バスケットボール	
	6週	バスケットボール	
	7週	バスケットボール	
	8週	バスケットボール	
	9週	バスケットボール	
	10週	バスケットボール	
	11週	バスケットボール	
	12週	バスケットボール	
	13週	持久走	6. 持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	バスケットボール・スキルテスト	
	15週	バスケットボール・スキルテスト	
	16週	バスケットボール・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＡＩ

科目基礎情報

科目番号	0140	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分」（大日本図書）		
担当教員	佐久間 大樹		

到達目標

１．微分法の概念を理解し，極限や導関数が求められること
２．微分法の応用として，接線，不定形の極限，関数の極値，変曲点などが計算できること
３．積分法の概念を理解し，不定積分，定積分が計算できること
４．積分の応用として，面積，長さ，体積などが計算できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分の計算が適切にできる	微分の計算ができる	微分の計算ができない
評価項目2	積分の計算が適切にできる	積分の計算ができる	積分の計算ができない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	まず三角関数について学び，１変数関数について微分法と積分法の基本的概念を明確にし，いろいろな関数の導関数および積分の計算を学習する。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する
注意点	三角関数や微分積分学は自然科学・工学の基礎となる科目ですから，十分理解するよう努力してください。そのため，自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることが重要です。また，分からないところは放置せずに積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	三角関数の性質とグラフ	三角関数のグラフがかける。
	2週	三角関数の性質とグラフ	三角関数に関する方程式，不等式が解ける。
	3週	加法定理	加法定理を使った計算とその応用ができる。
	4週	加法定理	加法定理を使った計算とその応用ができる。
	5週	関数の極限と導関数	関数の極限，連続性が理解できる。
	6週	関数の極限と導関数	微分係数，導関数の定義が理解できる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明，関数の極限と導関数	導関数の公式が理解できる。
	9週	いろいろな関数の導関数	多項式，べき乗の導関数が計算できる。
	10週	いろいろな関数の導関数	多項式，べき乗の導関数が計算できる。
	11週	いろいろな関数の導関数	三角関数，指数・対数関数の導関数が計算できる。
	12週	いろいろな関数の導関数	三角関数，指数・対数関数の導関数が計算できる。
	13週	いろいろな関数の導関数	合成関数の導関数が計算できる。
	14週	いろいろな関数の導関数	合成関数の導関数が計算できる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	前1
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前1,前2
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	3	前2,前3
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	前2,前3
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	前4,前6,前8,前9,前10,前11,前12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＡⅡ

科目基礎情報

科目番号	0141	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分」（大日本図書）		
担当教員	佐久間 大樹		

到達目標

１．微分法の概念を理解し，極限や導関数が求められること
２．微分法の応用として，接線，不定形の極限，関数の極値，変曲点などが計算できること
３．積分法の概念を理解し，不定積分，定積分が計算できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分の計算が適切にできる	微分の計算ができる	微分の計算ができない
評価項目2	積分の計算が適切にできる	積分の計算ができる	積分の計算ができない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	１変数関数について微分法と積分法の基本的概念を明確にし，いろいろな関数の導関数および積分の計算を学習する。また，応用問題として極値や接線を求める。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する
注意点	微分積分学は自然科学・工学の基礎となる科目ですから，十分理解するよう努力してください。そのため，自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることが重要です。また，分からないところは放置せずに積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	いろいろな関数の導関数	逆三角関数の導関数が計算できる。
	2週	微分法の応用	関数の極値が求められる。
	3週	微分法の応用	関数の極値が求められる。
	4週	微分法の応用	不定形の極限値が求められる。
	5週	微分法の応用	高次導関数，曲線の凹凸が求められる。
	6週	微分法の応用	高次導関数，曲線の凹凸が求められる。
	7週	微分法の応用	媒介変数表示の微分，速度と加速度が計算できる。
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明，微分法の応用	媒介変数表示の微分，速度と加速度が計算できる。
	10週	定積分と不定積分	定積分・不定積分の定義と関係が理解できる。
	11週	積分の計算	不定積分の計算ができる。
	12週	積分の計算	定積分の計算ができる。
	13週	置換積分，部分積分	置換積分，部分積分が計算できる。
	14週	置換積分，部分積分	置換積分，部分積分が計算できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を利用して、極値を求め、グラフの概形を描くことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後1
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	後2
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後3
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後10,後11,後12
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後4
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後5,後6,後7,後9

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＢＩ

科目基礎情報

科目番号	0142	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数』（大日本図書）および『新線形代数 問題集』（大日本図書）		
担当教員	影山 優		

到達目標

1. 空間内の直線・平面・球のベクトル方程式が求めることができること
2. 行列の定義を理解し、行列の基本的な演算ができること
3. 連立一次方程式が解くことできること
4. 逆行列の定義を理解し、逆行列を求めることができること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ベクトルの演算が適切にできる	ベクトルの演算ができる	ベクトルの演算ができない
評価項目2	行列の演算が適切にできる	行列の演算ができる	行列の演算ができない
評価項目3	連立一次方程式が適切に解くことできる	連立一次方程式を解くことできる	連立一次方程式を解くことができない
評価項目4	逆行列の計算が適切にできる	逆行列の計算ができる	逆行列の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	まず空間ベクトルを学び、基本的な空間図形をベクトル方程式を用いて扱うことを学習します。次に、行列という概念を導入することにより連立一次方程式を新しい視点から解く方法を学びます。また、その途中で階数、逆行列というものも学びます。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみることが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受付つけます。また、提出物をしっかり出す習慣を身に付けてください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	空間ベクトル	空間座標を計算できる。
	2週	空間ベクトル	有向線分による表示，成分表示を計算できる。
	3週	空間ベクトル	内積を求めることができる。
	4週	空間ベクトル	空間における直線の方程式を求めることができる。
	5週	空間ベクトル	平面の方程式を求めることができる。
	6週	空間ベクトルおよび行列	球の方程式，行列の基本的な計算ができる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明・行列	行列の基本的な計算ができる。
	9週	行列	行列の基本的な計算ができる。
	10週	行列	転置行列や2次正方行列の逆行列を求めることができる。
	11週	行列	転置行列や2次正方行列の逆行列を求めることができる。
	12週	連立１次方程式と行列	行基本変形を用いて連立一次方程式を解くことができる。
	13週	連立１次方程式と行列	行基本変形を用いて逆行列が計算できる。
	14週	連立１次方程式と行列	行列の階数を求めることができる。簡単は行列式が計算できる。
	15週	前期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＢⅡ

科目基礎情報

科目番号	0143	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数』（大日本図書）および『新線形代数 問題集』（大日本図書）		
担当教員	影山 優		

到達目標

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	行列式の計算が適切にできる	逆行列・行列式の計算ができる	逆行列・行列式の計算ができない
評価項目2	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることが適切にできる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができない
評価項目3	固有値を求めることで, 行列の対角化が適切にできる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができる	固有値を求めるや, 行列の対角化ができない
評価項目4	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算が適切にできる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	専門科目を学ぶ上で必要な行列の理論である「行列式」、「行列式の応用」、「線形変換」、「固有値」、「対角化」について学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみることが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受け付けます。また、提出物をしっかり提出する習慣を身に付けてください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	行列式	2次，３次の行列式（サラスの方法）が計算できn次行列の行列式の定義を理解できる。
	2週	行列式	行列式の性質と展開ができる。
	3週	行列式の応用	逆行列の公式と余因子行列，連立一次方程式と逆行列について計算できる。
	4週	行列式の応用	連立一次方程式と逆行列，行列式の図形的意味を理解し計算できる。
	5週	線形変換の定義，性質	線形変換の定義が理解できる。
	6週	線形変換の定義，性質	線形変換の性質を用いた計算ができる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明，線形変換の合成，逆変換	合成および逆変換を用いた計算ができる。
	9週	線形変換の合成，逆変換	合成および逆変換を用いた計算ができる。
	10週	さまざまな線形変換	回転を表す線形変換および直交変換の計算ができる。
	11週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義，性質を理解し計算できる
	12週	行列の対角化	行列の対角化，対角化行列を計算することができる。
	13週	対称行列の対角化	対角化可能の条件について理解し、応用することができる
	14週	対角化の応用	対角化を用いて、２次形式の標準形を求められる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることが出来る。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0144	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ 力と運動・熱・改訂版 総合物理Ⅱ 波・電気と磁気 （数研出版），セミナー基礎物理・物理（第一学習社）		
担当教員	笠井 聖二		

到達目標

全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができるようになる。
全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について、広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について、より広く・深く現象・式を理解して、よりよく説明ができるようになる。	全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができるようになる。	一部または全ての学習項目について、現象・式を十分に理解しておらず、十分な説明ができない。
評価項目3	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他のより広い場面で使うことができる。	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができる。	一部または全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	力学・波に関係する基本的な概念及び法則を理解し、自然のまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ自分で考えられるようになる。
授業の進め方と授業内容・方法	学生の主体的な「学び合い」を基本として授業を進める。授業までに内容の事前学習を前提とする。授業時間では、事前に学習した内容の確認や課題等を学生達でおこなう。授業の最後に、学習内容の確認テストを実施する。
注意点	単位の認定は、授業態度が良好であり、課題・宿題を全て提出し、内容がすべて良好であることが前提です。定期試験を70点、小テストなどの定期試験以外を30点で評価し、合計点が60点以上で単位を認定する。定期試験において、中間は中間までい範囲，期末は全範囲とする。 　自宅学習で、理解の確認と定着を進めることが必要です。必要な既学習内容を理解していない場合には、補習等をおこなう場合があります。「問題を解ける」とは、単に公式を覚え計算できることということではなく、学習した考え方や概念を使い、問題を正しく理解し、その結果として解答できるということです。 教員が必要と判断した場合，到達目標に達成させるために，定期試験に対して追試を実施する場合がある。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 力学（等速円運動とは）	等速円運動の特徴を説明できる
	2週	力学（向心力）	向心力を説明できる
	3週	力学（慣性力・遠心力）	慣性力を説明できる
	4週	力学（単振動）	等速円運動の射影として単振動を説明できる
	5週	力学（復元力）	運動方程式の形から単振動の特徴を説明できる
	6週	力学（いろいろな単振動）	運動方程式の形から単振動であることを説明できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 力学（万有引力と重力）	万有引力と重力の関係を説明できる
	9週	力学（万有引力による運動）	万有引力に関する人工衛星などの運動などを説明できる
	10週	波動（波と媒質の運動）	振動の伝搬から波を正しく説明でき，関係する量やグラフの意味を説明できる
	11週	波動（波の表し方）	正弦波の式を求めることができる。正弦波の式から，波の特徴を説明できる。
	12週	波動（縦波）	横波と縦波の違いを説明できる。縦波を疎密波として説明できる。
	13週	12週までの復習	
	14週	12週までの復習	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	前4,前5,前6
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	前4,前5,前6
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	前1,前2,前3

				万有引力の法則から物体間に働く万有引力を求めることができる。	3	前8,前9
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	前9
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	前10
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	前12
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	

評価割合

	定期試験	定期試験以外	合計
総合評価割合	70	30	100
中間	20	0	20
期末	50	0	50
その他	0	30	30

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0145	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ 力と運動・熱・改訂版 総合物理Ⅱ 波・電気と磁気 （数研出版），セミナー基礎物理・物理（第一学習社）		
担当教員	笠井 聖二		

到達目標

全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができるようになる。
全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について、広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について、より広く・深く現象・式を理解して、よりよく説明ができるようになる。	全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができるようになる。	一部または全ての学習項目について、現象・式を十分に理解しておらず、十分な説明ができない。
評価項目3	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他のより広い場面で使うことができる。	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができる。	一部または全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	波・静電気に関係する基本的な概念及び法則を理解し、自然のまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ自分で考えられるようになる。
授業の進め方と授業内容・方法	学生の主体的な「学び合い」を基本として授業を進める。授業までに内容の事前学習を前提とする。授業時間では、事前に学習した内容の確認や課題等を学生達でおこなう。授業の最後に、学習内容の確認テストを実施する。
注意点	単位の認定は、授業態度が良好であり、課題・宿題を全て提出し、内容がすべて良好であることが前提です。定期試験を70点、小テストなどの定期試験以外を30点で評価し、合計点が60点以上で単位を認定する。定期試験において、中間は中間までの範囲，期末は全範囲とする。 　自宅学習で、理解の確認と定着を進めることが必要です。必要な既学習内容を理解していない場合には、補習等をおこなう場合があります。「問題を解ける」とは、単に公式を覚え計算できることということではなく、学習した考え方や概念を使い、問題を正しく理解し、その結果として解答できるということです。 教員が必要と判断した場合，到達目標に達成させるために，定期試験に対して追試を実施する場合がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	定着度試験	
	2週	波動（波の伝わり方）	波の独立性・波の重ね合わせの現象から，定在波・波の反射を説明できる。
	3週	波動（波の現象）	波の干渉を説明できる。波の反射・屈折・回折を，ホイヘンスの原理から説明できる
	4週	波動（音と弦・管の固有振動）	音の特徴を説明できr，基本振動の形から固有振動を説明できる。
	5週	波動（固有振動・ドップラー効果）	音の共鳴を説明できる。ドップラー効果の式を使える。
	6週	波動（ドップラー効果）	ドップラー効果の式を導出できる。
	7週	第6週までの復習	
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明 波動（光）	光に関する現象を説明できる
	10週	波動（光）	光の反射・屈折から全反射を説明できる。
	11週	波動（波全体の復習）	学習内容を定着させ，知識・理解を常に使えるようにする
	12週	波動（波全体の復習）	学習内容を定着させ，知識・理解を常に使えるようにする
	13週	波動（波全体の復習）	学習内容を定着させ，知識・理解を常に使えるようにする
	14週	波動（波全体の復習）	学習内容を定着させ，知識・理解を常に使えるようにする
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	波動	波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	後2
				波の独立性について説明できる。	3	後2
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	後3
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	後2
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	後3

				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	後3
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	後4
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	後4
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	後4,後5
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	後5,後6
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	後2,後10
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	後2,後10
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	後2,後10
		物理実験	物理実験	波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後12
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後2,後3,後12

評価割合

	定期試験	定期試験以外	合計
総合評価割合	70	30	100
中間	28	0	28
期末	42	0	42
その他	0	30	30

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0146	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 改訂　化学基礎」（東京書籍）、竹内敬人他「改訂　化学」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

1. 物質の状態変化について気圧と温度の変化から説明できること。
2. 固体の溶解度の計算ができること。
3. 希薄溶液の性質を理解し，計算ができること。
4. 酸化還元を電子の授受から理解すること。
5. 酸化還元反応の応用と電池の仕組みについて理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	固体の溶解度や希薄溶液の性質を理解し，適切に計算ができる	固体の溶解度や希薄溶液の性質を理解し，計算ができる	固体の溶解度や希薄溶液の性質を理解し，計算ができない
評価項目2	酸化還元反応の応用ついて適切に理解できる	酸化還元反応の応用ついて理解できる	酸化還元反応の応用ついて理解できない
評価項目3	物質の状態変化について適切に理解できる	物質の状態変化について理解できる	物質の状態変化について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物質の性質や構造を考える際に、原子間の電子の動きが重要な意味を持っている。電子の動きに注目して化学結合や物質間の反応を理解することを目的とする。本授業は，様々な材料に関する基礎的知識とそれを生かすことのできる能力を養うと共に，進学等に関連し，学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	1.物質の状態	物質の三態とその変化
	2週	1.物質の状態	飽和蒸気圧と蒸気圧曲線
	3週	1.物質の状態	状態図
	4週	2.溶液の性質	固体の溶解度
	5週	2.溶液の性質	沸点上昇と凝固点降下
	6週	2.溶液の性質	浸透圧
	7週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	8週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	9週	3.酸化還元反応	酸化と還元
	10週	3.酸化還元反応	酸化剤と還元剤
	11週	3.酸化還元反応	酸化還元滴定
	12週	3.酸化還元反応	金属のイオン化傾向
	13週	4.電池と電気分解	ボルタ電池とダニエル電池
	14週	4.電池と電気分解	様々な種類の電池
	15週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	2	前1
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	2	前1
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	3	
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3	
				金属の性質を説明できる。	3	
				酸化還元反応について説明できる。	3	前9
				イオン化傾向について説明できる。	3	前9

				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	前9
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	前13
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	前13
				一次電池の種類を説明できる。	3	前13
				二次電池の種類を説明できる。	3	前13
				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	80	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0147	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「改訂　化学」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

1. 酸化還元反応の応用と電池の仕組みについて理解すること。
2. 酸化還元の電気分解への応用ができる。
3. 化学反応における熱の出入りについて理解し、熱化学方程式について計算できること。
4. 化学結合における電子の役割の違いおよび簡単な結晶構造を理解すること
5. 無機物質の単体と化合物の性質について理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気分解の量的関係を理解し，適切に計算ができる	電気分解の量的関係を理解し，計算ができる	電気分解の量的関係を理解し，計算ができない
評価項目2	無機物質ついて適切に理解できる	無機物質ついて理解できる	無機物質ついて理解できない
評価項目3	熱化学方程式について適切に計算できる	熱化学方程式について計算できる	熱化学方程式について計算できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物質の性質や構造を考える際に、原子間の電子の動きが重要な意味を持っている。電子の動きに注目して化学結合や物質間の反応を理解することを目的とする。本授業は，様々な材料に関する基礎的知識とそれを生かすことのできる能力を養うと共に，進学等に関連し，学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	1.電池	鉛蓄電池と燃料電池
	2週	2.電気分解	電極での化学反応
	3週	2.電気分解	ファラデーの法則
	4週	3.化学反応と熱・光	反応熱と熱化学方程式
	5週	3.化学反応と熱・光	ヘスの法則
	6週	3.化学反応と熱・光	光とエネルギー
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	4.固体の構造	金属結晶の構造
	10週	4.固体の構造	イオン結晶の構造
	11週	4.固体の構造	その他の結晶と非晶質
	12週	5.無機物質	非金属元素
	13週	5.無機物質	非金属元素
	14週	5.無機物質	典型金属元素
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	二次電池の種類を説明できる。	3	
				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	俯瞰学

科目基礎情報

科目番号	0148	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	各ワークに応じて提供する		
担当教員	林 和彦,谷村 仰仕		

到達目標

1．問題や課題の成り立ちを理解することができる。
2．ロジカルシンキングやデザイン思考の必要性を認識できる。
3．問題や課題について自問自答して探求することができる。
4．自己を俯瞰し体験を振り返ることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	問題や課題の成り立ちを理解することができる。	問題や課題に成り立ちがあることを知っている。	問題や課題の成り立ちを理解することができない。
評価項目2	ロジカルシンキングやデザイン思考の必要性を認識できる。	ロジカルシンキングやデザイン思考を知っている。	ロジカルシンキングやデザイン思考の必要性を認識できない。
評価項目3	問題や課題について自問自答して探求することができる。	問題や課題について自問自答することができる。	問題や課題について自問自答して探求することができない。
評価項目4	自己を俯瞰し体験を振り返ることができる。	自己を俯瞰し体験を振り返ることを知っている。	自己を俯瞰し体験を振り返ることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	俯瞰とは「高いところから見下ろす」と言う意味です。俯瞰と言う行為は、実際に風景などを高いところから見ることを意味しますが、その他にも物事を考えたり認識したりする行為の意味もあります。俯瞰学では、後者の意味での俯瞰について学びます。物事を俯瞰する行為は、問題や課題の解決策を考えたり、将来や過去のことを考えたり、自己や他者のことを考えたりする際に、考えを深めるためには必須の行為です。この授業によって、学生が、自己理解と他者理解を深め、過去-現在-未来の自己と社会の関係性を理解し、生きるための指針をつくれるようになることを目指します。
授業の進め方と授業内容・方法	主にワークショップ形式で、体験をベースにした授業を行います。
注意点	グループワークでは、発言することが求められます。上手く喋れる必要性はありませんので、発話することを意識して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 俯瞰って何？　俯瞰がない時とある時　その限界	授業の目的と内容を確認する。 俯瞰の動機と俯瞰の限界性を理解できる。
	2週	俯瞰の道具Ⅰ　言葉　（定性的）とは何か？ 言葉のメディア性(記号性)と限界	言葉の効用と限界について体験的に理解できている。
	3週	俯瞰の道具Ⅱ　測る（定量的）とは何か？ 物差しのメディア性と限界	測る効用と限界について体験的に理解できている。
	4週	俯瞰の道具Ⅲ　描く（観察、再現性）とは何か？ 描くメディア性（模式図の力）と限界	描く効用と限界について体験的に理解できている。
	5週	俯瞰の道具Ⅳ　奏でる（メロディ）とは何か？ 奏でるメディア性と限界	奏でる効用と限界について体験的に理解できている。
	6週	俯瞰の作法Ⅰ　「言葉で考える」 ロジカルシンキング①　起承転結 ロジカルシンキング②　演繹法／帰納法、戦略、批判的	問いを立てる効用が理解できる。 論理的思考の効用と限界について理解できる。
	7週	俯瞰の作法Ⅱ　「言葉以外で考える」 デザイン思考	デザイン思考の意味が理解できる。 デザイン思考の効用と限界について理解できる。
	8週	俯瞰の作法Ⅲ　「時間軸」 始まりを想像する	原始の姿を想像する意味が理解できる。 物語の始まりの効用と限界について理解できる。
	9週	俯瞰の作法Ⅳ　「空間軸」 空間とは何か？　空間を読む	空間を読む意味が理解できる。 空間を読むこと効用と限界について理解できる。
	10週	実践編　外を俯瞰するⅠ 身の回りを観察してみる	身の回りの環境を俯瞰できる。 価値は関係性できていて、関係性に働きかけていくことができることを体験的に理解している。
	11週	実践編　外を俯瞰するⅡ 今、社会が抱えている問題とは何か？	社会を俯瞰できる。 様々な社会的課題がある中で自分ごとに思える課題があることを体験的に理解している。
	12週	実践編　内を俯瞰するⅠ（過去） 私とは何か？	自分のこれまでを俯瞰できる。 記憶を編集し、自分というキャラクターを客観的に説明できる。
	13週	実践編　内を俯瞰するⅡ（今） 私とは誰か？	自分の中に他社性があることを俯瞰できる。 周りに見えている自分としうキャラクターがあることを認めることができる。
	14週	実践編　内を俯瞰するⅢ（未来） 自分の何ある多様性を表現してみる	自分というキャラクターは関係性でできており、そこに能動的に関わる術があることを知っている。
	15週	振り返るという俯瞰Ⅱ 呉高専生活を振り返る	自らの成長を把握できる。自ら学びをデザインする重要性について理解できる。
	16週	振り返るという俯瞰Ⅲ 俯瞰学を振り返る	俯瞰を俯瞰することの効用を理解している。作り手目線（当事者側）で物事を捉えることができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	20	80	0	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワークⅡ

科目基礎情報

科目番号	0149	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気数学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0150	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント		
担当教員	板東 能生		

到達目標

１．複素数の基本的な計算ができる。
２．ド・モアブルの定理やオイラーの公式を理解し，指数関数と三角関数の関係を理解する。
３．W平面の写像を求めることができる。
４．指数関数，対数関数，三角関数，双曲線関数，逆三角関数，ベキ乗を理解する。
５．Matlabを用いて簡単な複素数の計算や，w平面の写像の２Dプロットができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	複素数に関する基本的な計算が適切にできる	複素数に関する基本的な計算ができる	複素数に関する基本的な計算ができない
評価項目2	指数関数，対数関数，三角関数，双曲線関数，逆三角関数，ベキ乗を詳しく説明できる	指数関数，対数関数，三角関数，双曲線関数，逆三角関数，ベキ乗を説明できる	指数関数，対数関数，三角関数，双曲線関数，逆三角関数，ベキ乗を説明できない
評価項目3	複素平面での直線や円の方程式やW平面の写像について理解し、詳しく説明できる。	複素平面での直線や円の方程式やW平面の写像について理解し、説明できる。	複素平面での直線や円の方程式やW平面の写像について理解し、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	電気情報工学は工学の諸分野の中でもとりわけ数学を利用することの多い分野である。本講義では3年次以上の電気情報工学の内容を理解するために必要な数学，複素数の基礎と複素関数について学習する。また数値計算ソフトウェアScilabの利用方法も取り扱う。本授業は学力向上に必要であり，進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	ほぼ毎回小テストを講義の最後に実施する。
注意点	多くの問題を解いて計算や導出に慣れましょう。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	複素数の四則演算と絶対値	複素数の四則演算，絶対値，共役複素数の計算ができる
	2週	極形式	極形式（絶対値，偏角），極形式の積や商の計算ができる
	3週	ド･モアブルの定理と指数法則	ド・モアブルの定理，指数法則，１のｎ乗根の計算ができる
	4週	オイラーの公式	オイラーの公式を理解し，三角関数と指数関数，双曲線関数の計算ができる
	5週	w平面の写像	複素変数とその関数，z平面とw平面，リーマン球面が理解できる
	6週	演習	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Matlabによる２Dプロット	Matlabで各関数の写像を描けるようになる
	10週	１次関数	多項式と一次関数の計算ができる
	11週	指数関数と対数関数	複素数の指数関数，対数関数の計算ができる
	12週	三角関数と双曲線関数	複素数の三角関数，双曲線関数の計算ができる
	13週	逆三角関数とべき乗	複素数の逆三角関数，逆双曲線関数，べき乗が計算できる
	14週	演習	
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0151	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	西巻正郎, 「電気回路の基礎」（森北出版）		
担当教員	外谷 昭洋		

到達目標

1.正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相、平均値、実効値の計算ができる。
2.正弦波交流の複素数およびフェーザ表示を説明できる。
3.R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。
4.インピーダンスとアドミッタンスを説明し、これらを計算できる。
5.瞬時値やフェーザ、複素数表示を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。
6.交流回路の電力について説明し、計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	正弦波交流の複素数およびフェーザ表示を適切に説明できる	正弦波交流の複素数およびフェーザ表示を説明できる	正弦波交流の複素数およびフェーザ表示を説明できない
評価項目2	回路要素について交流回路の計算が適切にできる	回路要素について交流回路の計算ができる	回路要素について交流回路の計算ができない
評価項目3	回路要素の直並列接続について交流回路の計算が適切にできる	回路要素の直並列接続について交流回路の計算ができる	回路要素の直並列接続について交流回路の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気工学のあらゆる分野の基礎となる科目である。正弦波交流の基本を説明し、複素数やベクトルを用いた回路計算法に習熟させるため、交流回路の電圧、電流、電力の計算法等を例題・演習問題を中心に授業を進める。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、定期テスト以外に小テスト、課題レポートを課す。
注意点	正弦波交流を扱う上で基礎となる事項を扱います。多くの問題を解くことで、実力をつけていきましょう。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンスと直流回路の復習	ガイダンスと直流回路の復習
	2週	正弦波交流について	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。 平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。
	3週	フェーザと複素数について	正弦波交流のフェーザ表示と複素数表示を説明できる。
	4週	交流における回路要素	R、L素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。
	5週	交流における回路要素	C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。
	6週	問題演習	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	回路要素の直列接続	インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。 複素数表示とフェーザ表示を用いて、直列接続された回路要素の計算ができる。
	10週	回路要素の並列接続	複素数表示とフェーザ表示を用いて、並列接続された回路要素の計算ができる。
	11週	二端子回路の直列接続	複素数表示とフェーザ表示を用いて、直列接続された二端子回路の計算ができる。
	12週	二端子回路の直列接続	複素数表示とフェーザ表示を用いて、並列接続された二端子回路の計算ができる。
	13週	交流の電力	交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。
	14週	問題演習	
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	3	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	20	0	60
専門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0152	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	西巻正郎, 「電気回路の基礎」（森北出版）		
担当教員	外谷 昭洋		

到達目標

1.キルヒホッフの法則、重ね合わせの理やテブナンの定理を説明し、交流回路の計算ができる。
2.網目電流法や接点電位法を用いて交流回路の計算ができる。
3.電磁誘導を説明し、電磁誘導結合回路の計算ができる。
4.理想変圧器を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	回路の各種解法を用いて交流回路の計算が適切にできる	回路の各種解法を用いて交流回路の計算ができる	回路の各種解法を用いて交流回路の計算ができない
評価項目2	電磁誘導結合回路について交流回路の計算が適切にできる	電磁誘導結合回路について交流回路の計算ができる	電磁誘導結合回路について交流回路の計算ができない
評価項目3	変圧器結合回路について交流回路の計算が適切にできる	変圧器結合回路について交流回路の計算ができる	変圧器結合回路について交流回路の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気工学のあらゆる分野の基礎となる科目である。正弦波交流の基本を説明し、複素数やベクトルを用いた回路計算法に習熟させるため、交流回路の電圧、電流、電力の計算法等を例題・演習問題を中心に授業を進める。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、定期テスト以外に小テスト、課題レポートを課す。
注意点	正弦波交流を扱う上で基礎となる事項を扱います。多くの問題を解くことで、実力をつけていきましょう。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス、交流回路網の解析	キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の立式ができる。
	2週	交流回路網の解析	キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。
	3週	交流回路網の解析	網目電流法および節点電位法を用いて、交流回路の計算ができる。
	4週	交流回路網の諸定理	重ね合わせの理を用いて、交流回路の計算ができる。
	5週	交流回路網の諸定理	鳳・テブナンの定理を用いて、交流回路の計算ができる。
	6週	交流回路網の諸定理	ノートンの定理を用いて、交流回路の計算ができる。
	7週	問題演習	
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	電磁誘導結合回路	電磁誘導結合回路について理解ができる。
	11週	電磁誘導結合回路	電磁誘導結合を説明し、電磁誘導結合回路の計算ができる。
	12週	変圧器結合回路	変圧器結合回路について理解ができる。
	13週	変圧器結合回路	変圧器結合回路について計算ができる。
	14週	問題演習	
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	3	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	20	0	60
専門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気･電子計測Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0153	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	岩崎 俊 著、「電磁気計測」、電子情報通信学会		
担当教員	板東 能生		

到達目標

1.計測の流れが説明でき、計測法の分類が説明できる
2.単位、標準、誤差について説明でき、関連する計算ができる
3.直流測定について説明でき、関連する計算ができる
4.交流測定について説明でき、関連する計算ができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	.計測の流れが説明でき、計測法の分類を詳しく説明できる	.計測の流れが説明でき、計測法の分類が説明できる	.計測の流れが説明でき、計測法の分類が説明でない
評価項目2	単位、標準、誤差について説明でき、関連する計算が適切にできる	単位、標準、誤差について説明でき、関連する計算ができる	単位、標準、誤差について説明でき、関連する計算ができない
評価項目3	直流・交流測定について説明でき、関連する計算が適切にできる	直流・交流測定について説明でき、関連する計算ができる	直流・交流測定について説明でき、関連する計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気現象を観測できるようにするのが電気計測で、正確な計測には測定原理の知識が不可欠です。計測の基本について概説し、電気および磁気量測定に使用される各種計器について説明し、測定時の注意事項についても学習する。本授業は学力向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書に従って講義する、実験結果を参照して計測理論と実験技術の関係についての理解を深める
注意点	計測器の動作原理をこの科目で学習し、実際に実験で使用することによりその動作原理を理解しよう

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス/計測の基礎	計測の基礎的事項について説明できる
	2週	誤差と統計処理	誤差と統計処理について説明できる
	3週	単位と標準	SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる
	4週	単位と標準	計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる
	5週	直流の測定	直流の測定について説明できる
	6週	直流の測定	直流の測定について説明できる
	7週	直流の測定	直流の測定について説明できる
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	抵抗の測定	抵抗の測定について説明できる
	11週	抵抗の測定	抵抗の測定について説明できる
	12週	交流の測定	交流の測定について説明できる
	13週	交流の測定	交流の測定について説明できる
	14週	交流の測定	交流の測定について説明できる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	35	0	0	0	30	0	65
専門的能力	35	0	0	0	0	0	35
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0154	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	長谷川聡，「よくわかるＣ言語」（近代科学社）		
担当教員	横瀬 義雄		

到達目標

１．文字の入出力と簡単な数値計算のプログラムを作成できる
２．条件分岐と繰り返しを用いたプログラムを作成できる
３．多重繰り返しを使った応用プログラミング法を身につける
４．配列の利用方法を理解する
５．数学関数の利用方法を理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	条件分岐と繰り返しを用いたプログラムを適切に作成できる	条件分岐と繰り返しを用いたプログラムを作成できる	条件分岐と繰り返しを用いたプログラムを作成できない
評価項目2	多重くり返しを理解しプログラムを作成できる	多重くり返しを理解する	多重くり返しを理解できない
評価項目3	数学関数の利用方法を適切に作成できる	数学関数の利用方法を理解する	数学関数の利用方法を作成できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	C言語によるプログラミング技術を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	座学を中心に行い，演習を行いながら理解を深める。
注意点	プログラミングは慣れと経験が重要です。時間の許す限りなるべく多くの訓練をしてください。課題を持ち帰るためにUSBメモリを持ってくるようにしてください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス，C言語の基礎	ガイダンス，C言語の基礎 ソフトウエア開発とプログラミング
	2週	基本入出力	変数と値，データ型，演算と演算子
	3週	条件分岐	制御構造を理解する
	4週	条件分岐	制御構造を理解する
	5週	くり返し処理	くり返し処理を理解する
	6週	くり返し処理	くり返し処理を理解する
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	くり返し処理	くり返し処理を理解する
	10週	くり返し処理	くり返し処理を理解する
	11週	多重くり返し処理	多重のくり返し処理を理解する
	12週	多重くり返し処理	多重のくり返し処理を理解する
	13週	数学関数	数学関数の使い方を理解する
	14週	ユーザ定義関数の基礎	ユーザ定義関数を作る
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	2	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	2	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	30	0	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0155	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	長谷川聡，「よくわかるＣ言語」（近代科学社）		
担当教員	横瀬 義雄		

到達目標

１．配列を用いたプログラムを作成できる
２．組み込み関数の使い方や関数の作り方を理解する
３．ポインタについて知り、使い方や受け渡しにつて理解する
４．ファイルを用いたデータの入出力が行える
５．構造体・共用体を理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ユーザ定義関数の応用ができる	ユーザ定義関数の作成ができる	ユーザ定義関数の作成ができない
評価項目2	文字・文字列の使い方を理解し、文字の関数を作ることができる	文字・文字列の使い方を理解し、文字の関数を使うことができる	文字・文字列の使い方を理解し、文字の関数を使うことができない
評価項目3	アドレスとポインタを理解し、応用できる	アドレスとポインタを理解できる	アドレスとポインタを理解でない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	C言語によるプログラミング技術を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	座学を中心に行い，演習を行いながら理解を深める。
注意点	プログラミングは慣れと経験が重要です。時間の許す限りなるべく多くの訓練をしてください。課題を持ち帰るためにUSBメモリを持ってくるようにしてください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	引数なしのvoid型関数	関数を作る
	2週	引数なし、戻り値のある関数	関数を作る
	3週	引数のあるvoid型関数	関数を作る
	4週	引数あり、戻り値のある関数	関数を作る
	5週	引数あり、戻り値のある関数	関数を作る
	6週	配列の使い方	配列の使い方を理解する
	7週	多重配列の使い方	多重配列の使い方を理解する
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	文字と文字列	文字と文字列を理解する
	11週	文字操作関数と文字列操作関数	文字操作関数と文字列操作関数を理解する
	12週	アドレスとポインタ	アドレスとポインタを理解する
	13週	アドレスとポインタ	アドレスとポインタを理解する
	14週	構造体とデータ構造	構造体とデータ構造を理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	2	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	2	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	30	0	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気情報工学実験Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0156	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材			
担当教員	平野 旭		

到達目標

1.実験結果について、正しくデータ整理と提示ができる
2.実験結果について、正しい表現で論述できる
3.オシロスコープ，テスタの使い方を習得する
4.電気･電子回路を自らデザインし，作成できること
5.電子回路作成の基本的な技術を身につける
6.C言語でマイコンプログラミングができること
7.オームの法則の理解を深める
8.電位降下法による抵抗測定方法を理解する
9.A/D変換の基本原理の理解を深める
10.各種論理回路の論理則を理解する
11.フェーザ図と電圧波形の関係について理解を深める

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気工学の実験に必要な計測機器が取り扱え，原理や計測結果等を適切にレポートにまとめることができる	電気工学の実験に必要な計測機器が取り扱え，原理や計測結果等をレポートにまとめることができる	電気工学の実験に必要な計測機器が取り扱え，原理や計測結果等をレポートにまとめることができない
評価項目2	電気工学の基礎実験を適切に理解，実践できる	電気工学の基礎実験を理解，実践できる	電気工学の基礎実験を理解，実践できない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気情報工学に関する各種法則・理論を実験を通して学びつつ、レポートの書き方について学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	（前期）指針計器の読み取り方など、工学実験に必要な実習を行いつつ、レポートの書き方について学ぶ。 （後期）実験は４～５人を１班とする班単位で行い，各実験で得たデータを処理した報告書を提出。実験中，レポート作成指導時に口頭試問する場合もある。
注意点	（※）全ての実験テーマについて実験を行い，レポートを提出することが評価の必須条件。実験当日は，テキスト，実験ノート，電卓，レポート用紙および定規類を持参すること。また，テーマを確認し，手順および注意事項を頭に入れて実験に臨むこと。危険を伴う実験もあるため，服装などに気をつける。レポート作成で不明な点は,締め切り日以前に質問すること。技術文章の書き方については学ぶ機会が少ないので、しっかりと学習すること。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	ガイダンス
	2週	指針電圧計・電流計の取り扱い方	指針計器の値を正しく読み取ることができる 指針計器の値を正しく取り扱うことができる
	3週	指針電圧計・電流計の取り扱い方	指針計器の値を正しく読み取ることができる 指針計器の値を正しく取り扱うことができる
	4週	科学技術文章の書き方	グラフや表が正しく書ける 正しい日本語で論述できる
	5週	科学技術文章の書き方	グラフや表が正しく書ける 正しい日本語で論述できる
	6週	オシロスコープ，テスタの使い方	オシロスコープおよびテスタが使える
	7週	オシロスコープ，テスタの使い方	オシロスコープおよびテスタが使える
	8週	電子回路製作演習	電子回路シミュレータを用いて、簡単な電子オモチャの動作をシミュレートできる
	9週	電子回路製作演習	ソフトウェアを使って、電子回路パターンのデザインができる
	10週	電子回路製作演習	ソフトウェアを使って、電子回路パターンのデザインができる
	11週	電子回路製作演習	はんだごてを用いて、基板加工機で製作した基板に部品装填ができる
	12週	音声合成LSI実習	C言語を用いてマイコンプログラムが書ける
	13週	音声合成LSI実習	C言語を用いてマイコンプログラムが書ける
	14週	レポート作成	実施した実験について、正しくデータを整理・提示することができ、実験結果に対して論理的に考察を述べることができる
	15週	レポート作成	実施した実験について、正しくデータを整理・提示することができ、実験結果に対して論理的に考察を述べることができる
	16週		
後期	1週	後期実験説明	

	2週	オームの法則の実験	オームの法則に対する電圧・電流計の内部抵抗の影響を説明できる
	3週	オームの法則の実験	オームの法則に対する電圧・電流計の内部抵抗の影響を説明できる
	4週	電位降下法による中位抵抗の測定	電圧計・電流計を用いた電位降下法による中位測定法の測定について説明できる
	5週	電位降下法による中位抵抗の測定	電圧計・電流計を用いた電位降下法による中位測定法の測定について説明できる
	6週	A/D変換	A/D変換（フラッシュ型A/D変換）のしくみについて説明できる
	7週	A/D変換	A/D変換（フラッシュ型A/D変換）のしくみについて説明できる
	8週	論理回路演習	基本論理回路の出力特性を調べ，その真理値表が書ける
	9週	論理回路演習	基本論理回路の出力特性を調べ，その真理値表が書ける
	10週	交流回路実験	Analog Discovery を用いた交流実験が行える フェーザ図と電圧波形の関係について説明できる
	11週	交流回路実験	Analog Discovery を用いた交流実験が行える フェーザ図と電圧波形の関係について説明できる
	12週	特別演習	各種定理を用いて、計測に関連した電気回路の計算ができる
	13週	特別演習	各種定理を用いて、計測に関連した電気回路の計算ができる
	14週	レポート作成	科学技術文章の書き方に沿ってデータを整理・提示することができ、実験結果に対して論理的に考察を述べることができる
	15週	レポート作成	科学技術文章の書き方に沿ってデータを整理・提示することができ、実験結果に対して論理的に考察を述べることができる
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	20	80	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文

科目基礎情報

科目番号	0233	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『高等学校現代文B』（教育出版）　『ビジュアルカラー　国語便覧』（大修館書店）		
担当教員	上芝 令子		

到達目標

1. 日本語で書かれた文章類（評論・小説・韻文）を正しく読解すること。
2. さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけること。
3. 作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章類（評論・小説・短歌）を正しく読解することができる	日本語で書かれた文章類（評論・小説・短歌）を読解することができる	日本語で書かれた文章類（評論・小説・短歌）を正しく読解することができない
評価項目2	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることが適切にできる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができない
評価項目3	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることが適切にできる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	二年生「現代文」の発展科目である。日本語で書かれた小説や詩歌、評論などを的確に読解する能力を養い、思考・表現力を体得する。本授業は、読む力を通した多様な人間認識、人間力 の形成のために必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜課題提出も課す。定期テスト８割・平常点２割を基調として成績を出す。
注意点	積極的な授業参加を重視する。発想の幅を広げ、自由にものを見る思考のレッスンにより、教養の幅を広げていってもらいたい。 授業態度を重視する。態度不良者はその都度減点対象とし、単位不認定に到ることがあるので注意すること。 ※新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	姜尚中「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」（随想）	随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」 随想にみられる展開、筆者の主張、意見をとらえる。
	3週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」（評論）	評論「〈像〉（イメージ）としての身体」」 評論文における論理展開を理解する。 自己とは、人間とは何かという命題を評論を通して意識し、考える手がかりとする。
	4週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」	
	5週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」	
	6週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明等	
	9週	小川洋子「バックストローク」（小説）	小説「バックストローク」 作品に描かれた作者の清新な感性をとらえる。
	10週	小川洋子「バックストローク」	
	11週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」（評論）	評論「陰翳礼讃」 評論文における論理展開を理解する。 筆者の主張している日本ならではの文化観を理解する。
	12週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」	
	13週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」	
	14週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明等	
後期	1週	河合隼雄「民話と幻想」	評論「民話と幻想」 評論文における論理展開を理解する。 今日生きているわれわれにとっての「民話」の意義について各自で思考をめぐらす。
	2週	河合隼雄「民話と幻想」	
	3週	河合隼雄「民話と幻想」	
	4週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	評論「戦いの本質とは何か」 評論文における論理展開を理解する。 人間、生き物にとっての「戦い」の本質とはどのようなものか、その本質、意図について筆者の主張をふまえ理解をすすめる。
	5週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	
	6週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	

	7週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	
	8週	中間試験	
	9週	森鷗外「舞姫」	小説「舞姫」 人物形象と事件の読解を通して主題を理解する。 作者に関する文学史的知識を身につける。 当時の社会状況を理解した上で、恋愛・生きることの意味を考察する。
	10週	森鷗外「舞姫」	
	11週	森鷗外「舞姫」	
	12週	森鷗外「舞姫」	
	13週	森鷗外「舞姫」	
	14週	森鷗外「舞姫」	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明等	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	10	10	0	100
基礎的能力	80	0	0	10	10	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代社会

科目基礎情報

科目番号	0234	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『現代社会』（東京書籍）		
担当教員	藤本 義彦		

到達目標

1. 環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を理解する
2. 青年期の心理の特徴を理解する
3. 宗教や哲学における人間観を理解し、これまでどのような生き方が望ましいとされてきたのかを考察する。
4. 民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握する。
5. 人権や法の支配など、法律の基礎概念を理解する。
6. 資本主義経済の特徴を理解し、労働者としての権利を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を詳細に理解でき，青年期の心理の特徴を詳細に理解できる	環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を理解でき，青年期の心理の特徴を理解できる	環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を理解できず，青年期の心理の特徴を理解できない
評価項目2	民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握することが適切にできる	民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握することができる	民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握することができない
評価項目3	資本主義経済の特徴を詳細に理解でき、また，労働者としての権利を詳細に理解できる	資本主義経済の特徴を理解でき、労働者としての権利を理解できる	資本主義経済の特徴を理解できず，また、労働者としての権利を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	現代社会が抱える様々な問題と我々の生活との関わりを理解することは、社会で活躍する人材にとって基礎的な能力と言える。また、その問題に対し自らがどのように関わるのか、解決のためにはどのような能力を身に着ける必要があるのかを考察することを通じ、当事者意識を持ち社会問題の解決に取り組むことのできる人材の育成を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心とするが、ニュースや新聞などを用いた時事問題の分析と討論もおこなう。
注意点	高専で学んだ知識を活かす社会人となるためには、高度な専門知識だけではなく、現代社会がどのように成り立ち、どのような問題が生じているのかを幅広く知ることが必要不可欠である。自分が学んだ知識や技術を、今後の社会でどのように活用していくべきなのか、自分が活躍するためには今後どのような能力を身に着けるべきなのか自発的に考えてもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	イントロダクション 私たちの生きる社会① 地球環境問題、資源･エネルギー問題	地球環境や資源･エネルギー問題について理解する
	2週	私たちの生きる社会② 科学技術の発展と生命、情報化と生活	科学技術の発展の影響について理解する
	3週	現代社会と青年の生き方	現代社会における政権木の特質について理解する
	4週	よりよく生きることを求めて	主要な哲学や宗教について理解する
	5週	民主政治とは	民主政治の基本的な考え方を理解する
	6週	日本国憲法の基本原理	憲法の基本原理について理解する
	7週	中間試験	
	8週	平和主義と安全保障	平和主義の理念と安全保障の現実について理解する
	9週	日本の政治機構① 国会と内閣	国会と内角の仕組みについて理解する
	10週	日本の政治機構② 裁判と地方自治	裁判所と地方自治について理解する
	11週	現代政治の特質と課題① 選挙のしくみと課題	選挙の仕組みについて理解する
	12週	現代政治の特質と課題②	政党や世論について理解する
	13週	現代社会と法① 法のはたらき	家族法や私法の原則について理解する
	14週	現代社会と法② 社会生活と法、司法と人権	刑事裁判の基本について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	経済のしくみ① 経済社会の変容、市場経済のしくみ	資本主義経済の特質について理解する
	2週	経済のしくみ② 国民所得、財政政策と金融政策	国民所得、財政政策、金融政策について理解する
	3週	変化する日本経済① 戦後復興と経済成長	高度経済成長の原因と帰結について理解する
	4週	変化する日本経済② バブル後の日本経済、中小企業と農業	バブル経済後の日本経済の課題について理解する

	5週	豊かな生活の実現① 自律した消費者と労働者の権利	消費者や労働者の権利について理解する
	6週	豊かな生活の実現② 社会保障の役割、環境保全	社会保障制度のしくみ、循環型社会について理解する
	7週	国際政治のしくみ① 国際社会の特質、国際紛争	国家システムの成立、国際紛争の原因について理解する
	8週	中間試験	
	9週	国際政治のしくみ② 国際連合と安全保障	国際連合の基本的しくみ、その安全保障の仕組みについて理解する
	10週	国際政治のしくみ③ 冷戦とその後、軍縮の取り組み	冷戦とその後の国際社会、軍縮のしくみについて理解する
	11週	国際経済のしくみ① 貿易と国際分業	自由貿易と保護貿易、国際収支などについて理解する
	12週	国際経済のしくみ② グローバル化する経済	国際経済の変容について理解する
	13週	国際社会の現状と課題① 地域統合の進展、変容する世界経済	ＥＵなど地域統合の動向について理解する
	14週	国際社会の現状と課題② 地域紛争と難民問題	地域紛争や難民問題などについて理解する
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	地理

科目基礎情報

科目番号	0235	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『地理Ａ』（東京書籍）、『新コンパクト地図帳』（二宮書店）		
担当教員	古屋 辰郎		

到達目標

・地理の適切な表現・読図法・利用法を習得する。
・自然環境が成り立つ仕組みを理解し、説明できるようになる。
・経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理解し、説明できるようになる。
・日本および諸外国の環境と人々の生活について理解し、説明できるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地理の適切な表現・読図法・利用法を理解し、説明できるようになる。	地図の適切な表現・読図法・利用法を理解できるようになる。	地図の適切な表現・読図法・利用法を理解・説明できない。
評価項目2	自然環境が成り立つ仕組みを理解し、説明できるようになる。	自然環境が成り立つ仕組みを理解できるようになる。	自然環境が成り立つ仕組みを理解・説明できない。
評価項目3	経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理香氏、説明できるようになる。	経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理解し、説明できようになる。	経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理解・説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	①地理（とりわけ系統地理）の基本的事項を理解する。②自然環境の成り立ちについて理解する。③経済・社会的側面から「グローバル・ローカル」に見られる異なるスケール間の相互作用を理解する。
授業の進め方と授業内容・方法	基本的に講義形式でおこないます。教科書のみならず、自作プリントやスライドを用いて、視覚的に理解させることに努めます。板書も併用します。
注意点	適宜小レポート課題を出します。地理を学習する上で、視覚的に理解することが重要です。教科書のみならず、地図帳・資料集を活用してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	地図表現・地図の利用	地図の適切な表現・読図法・利用法を習得する
	2週	人口から見る地域とその結びつき	人口事象を地理的にとらえる
	3週	地形環境①	大地形の基礎知識について理解する
	4週	地形環境②	小地形の基礎知識について理解する
	5週	気候	気候とその地理的特徴について理解する
	6週	農産物と農業地域	農産物・農業の地理的特徴について理解する
	7週	中間試験	
	8週	工業の地理的分散と地理的集中	工業活動のグローバルな結びつきを理解する
	9週	産業立地	産業立地に関する基礎的事項について理解する
	10週	イノベーションと地理	イノベーションと地理の関係について理解する
	11週	情報化時代の流通システムと小売業	流通・小売りを通じて、情報化が地域社会にもたらす影響を理解する
	12週	消費・観光	消費・観光の地理的特徴を理解する
	13週	グローバル化における都市	グローバル化における都市の変化について理解する
	14週	グローバル化における農村	グローバル化における農村の変化について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	線形代数Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0236	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他「新線形代数」（大日本図書）		
担当教員	平松 直哉		

到達目標

１．線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求められること。
２．固有値を求めることができ, それを用いて行列の対角化ができること。
３．行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	固有値を用いて行線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることが適切にできる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができない
評価項目2	固有値を求めることで, 行列の対角化が適切にできる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができない
評価項目3	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算が適切にできる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	専門科目を学ぶ上で必要な行列の応用としての「線形変換，固有値」を学習する
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する
注意点	学習方法としては予習・復習を行い，実際に自分で問題を解いてみることが大切である。授業では「聞く態度の精錬，学習集中力，主体的な問題解決力」の向上を目指す。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	線形変換の定義、基本性質	線形変換の定義、基本性質
	2週	線形変換の定義、基本性質	
	3週	線形変換の合成、逆変換	合成変換、逆変換
	4週	線形変換の合成、逆変換	
	5週	様々な線形変換	回転を表す線形変換
	6週	様々な線形変換	直交変換
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義、基本性質 固有方程式
	10週	行列の対角化	行列の対角化、対角化行列
	11週	行列の対角化	対角化可能の条件
	12週	対称行列の対角化	対称行列の性質
	13週	対称行列の対角化	2次形式の標準形
	14週	対称行列の対角化	行列のべき乗計算 微分方程式への応用
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることが出来る。	3	後1,後2
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後3,後4
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後5

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	微分積分Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0237	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	「新微分積分Ⅰ」（大日本図書）p.127～，「新微分積分Ⅱ」（大日本図書）p.1-93		
担当教員	赤池 祐次		

到達目標

１．媒介変数表示・極座標による図形が説明できて，その面積や曲線の長さが計算できること
２．関数のマクローリン展開ができること
３．2変数関数の偏微分が計算できて，その応用である接平面の方程式や極大・極小問題が解けること
４．2重積分の定義を理解し，累次積分になおして計算ができるようになること
５．２重積分を極座標などに変数変換をして計算ができるようになること
６．２重積分を用いて基本的な立体の体積を計算できるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	媒介変数表示・極座標による図形が説明，計算が適切にできる	媒介変数表示・極座標による図形が説明，計算ができる	媒介変数表示・極座標による図形が説明，計算ができない
評価項目2	2変数関数の偏微分の計算が適切にできる	2変数関数の偏微分の計算ができる	2変数関数の偏微分の計算ができない
評価項目3	2重積分の計算が適切にできる	2重積分の計算ができる	2重積分の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	2年次で学習した「微分積分Ⅰ」を基礎にして，微分積分の発展的な内容を学ぶ。主に２変数関数の偏微分，重積分とそれらの応用について学習する。本授業では学力を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，適宜，課題レポートや休暇明けテストなどを課す。
注意点	微分積分学は工業技術者にとって大変重要な科目ですから，十分理解するように努力してください。そのために自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることも肝心です。また，わからないことがあった場合はどんどん質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	媒介変数表示による図形の面積・曲線の長さ	図形の面積・曲線の長さ
	2週	極座標による図形の面積・曲線の長さ	図形の面積・曲線の長さ
	3週	広義積分	広義積分
	4週	多項式による近似	多項式による近似
	5週	数列の極限	数列の極限
	6週	級数	級数の計算
	7週	中間試験	
	8週	べき級数とマクローリン展開	関数のマクローリン展開
	9週	べき級数とマクローリン展開	オイラーの公式
	10週	偏微分法	2変数関数の連続性・偏微分
	11週	偏微分法	接平面
	12週	偏微分法の応用	合成関数の偏微分法・高次偏導関数
	13週	偏微分法の応用	2変数関数の多項式による近似
	14週	偏微分法の応用	極大・極小
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	偏微分法の応用・陰関数の微分法	陰関数の微分法
	2週	条件付き極値	条件付き極値問題
	3週	包絡線	包絡線
	4週	2重積分	2重積分の定義・性質
	5週	2重積分	2重積分の定義・性質
	6週	2重積分の計算	2重積分の計算
	7週	2重積分の計算	2重積分の計算
	8週	中間試験	
	9週	極座標による2重積分	極座標による2重積分
	10週	極座標による2重積分	極座標による2重積分
	11週	変数変換による2重積分	変数変換による2重積分
	12週	広義積分	広義積分
	13週	2重積分のいろいろな応用	体積，曲面積
	14週	2重積分のいろいろな応用	重心
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	前10
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	前12
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	前12
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	前14
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	後4,後5,後6,後7
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	後9,後10
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	後13
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	前4
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	前8
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	前9

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	微分方程式

科目基礎情報

科目番号	0238	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分Ⅱ」（大日本図書）		
担当教員	深澤 謙次		

到達目標

１．微分方程式の意味が理解できること
２．１階微分方程式が解けること
３．２階線形微分方程式が解けること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分方程式の意味が適切に理解できる	微分方程式の意味が理解できる	微分方程式の意味が理解できない
評価項目2	１階微分方程式を適切に解くことができる	１階微分方程式を解くことができる	１階微分方程式を解くことができない
評価項目3	２階線形微分方程式を適切に解くことができる	２階線形微分方程式を解くことができる	２階線形微分方程式を解くことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	専門科目を学ぶ上で必要な科目の応用として「微分方程式の解法」を学習する
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する。
注意点	学習方法としては予習・復習を行い。実際に自分で問題を解いてみることが大切である。）授業では「聞く態度，学習集中力，主体的な問題解決」を目指す。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	微分方程式の意味	微分方程式の意味，解曲線を理解できる
	2週	微分方程式の解	一般解，特殊解，特異解，初期条件について理解できる
	3週	1階微分方程式の解法	変数分離形の微分方程式が解ける
	4週	1階微分方程式の解法	同次形の微分方程式が解ける
	5週	1階微分方程式の解法	１階線形微分方程式が解ける
	6週	1階微分方程式の解法	定数変化法を理解し、これを用いて微分方程式が解ける
	7週	1階微分方程式の応用	雨滴の運動、電気回路などへの応用問題が解ける
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	2階線形微分方程式	関数の線形独立・線形従属を理解できる
	11週	定数係数線形微分方程式	ロンスキアン・特性方程式などを理解できる
	12週	定数係数非斉次線形微分方程式	定数係数（非）斉次線形微分方程式が解ける
	13週	いろいろな線形微分方程式	連立微分方程式・定数係数でない線形微分方程式などが解ける
	14週	線形でない2階微分方程式	線形でない２階微分方程式の解法が理解できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	前1,前2,後1
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	前3,前4,前5,前6,前7,後5
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	前10,前11,前12,前13,前14,後10

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学

科目基礎情報

科目番号	0239	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 化学」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	山下 ユキコ,田中 慎一		

到達目標

1. 有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書けるようになること。
2. 有機化合物の分子式を求める計算ができること。
3. 有機化合物と官能基の化学的性質について理解し、化学反応式が書けるようになること。
4. ヨウ素価及びケン価の計算ができること。
5. ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について理解すること。
6. 芳香族化合物の反応性について理解し、化学反応式が書けるようになること。
7. 合成高分子の分子構造と化学的、物理的性質について理解すること。
8. 天然高分子や生体高分子の分子構造、機能や性質について理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書け，計算が適切にできる	有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書け，計算ができる	有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書け，計算ができない
評価項目2	ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について適切に理解できる	ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について理解できる	ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について理解できない
評価項目3	高分子の分子構造と化学的、物理的性質について適切に理解できる	高分子の分子構造と化学的、物理的性質について理解できる	高分子の分子構造と化学的、物理的性質について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	我々の生活では天然に存在する有機化合物だけでなく、新しい材料を人工的に合成し利用している。そのため、我々の身の回りにあるこれらの物質の生成方法及び化学的・物理的性質について理解することは多種多様な材料を利用したり新たに合成する上で重要な意味を持つ。本授業は、様々な材料に関する基礎的知識とそれを生かすことのできる能力を養うと共に、進学等に関連し，学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	1.有機化合物の特徴と構造	有機化合物の構造と特徴
	2週	2.脂肪族炭化水素	飽和炭化水素
	3週	2.脂肪族炭化水素	不飽和炭化水素
	4週	2.脂肪族炭化水素	アルコールとエーテル
	5週	2.脂肪族炭化水素	アルデヒドとケトン
	6週	2.脂肪族炭化水素	カルボン酸とエステル
	7週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	8週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	9週	3.芳香族化合物	芳香族化合物
	10週	3.芳香族化合物	酸素を含む芳香族化合物
	11週	3.芳香族化合物	窒素を含む芳香族化合物
	12週	4.高分子化合物	天然高分子化合物 糖類、たんぱく質、核酸
	13週	4.高分子化合物	天然高分子化合物 糖類、たんぱく質、核酸
	14週	4.高分子化合物	合成高分子化合物
	15週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	60	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	60	0	0	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育

科目基礎情報

科目番号	0240	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	渡邉 英幸		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. ソフトテニスの基礎技能をゲームで生かすことができる。
3. ソフトテニスのゲームを企画・運営ができる。
4. サッカーの個人的技能をゲームで生かすことができる。
5. サッカーの集団的技能をゲームで生かすことができる
6. サッカーのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	ソフトテニスの技能をゲームで生かすことが適切にできる	ソフトテニスの技能をゲームで生かすことができる	ソフトテニスの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	サッカーの技能をゲームで生かすことが適切にできる	サッカーの技能をゲームで生かすことができる	サッカーの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体カテストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ，運動能力を高める自己診断資料とする。技能や経験こ応じてチーム編成をし，チームの役割を自覚し，自主的・計画的に練習やゲームを行う。また，ルールを守り全力でプレーし，審判の判定に従い，勝敗に対して公正な態度がとれるようにする。場所の安全を確かめ，健康・安全に留意して，練習やゲームができるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体カテスト	1．新体カテスト 新体カテストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体カテスト	
	3週	新体カテスト	
	4週	集団行動・体育祭の種目	2．体育祭種目 体育祭種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	集団行動・体育祭の種目	
	6週	ソフトテニス	3．ソフトテニス ルールー審判方法・ゲーム方法の説明．班編成 基礎技能（グランド・ストローク，ボレー，スマッシュ．ロビング，サービス，サーブレシーブ）を修得し、試合で実践できる
	7週	ソフトテニス	
	8週	ソフトテニス	
	9週	ソフトテニス	
	10週	ソフトテニス	
	11週	ソフトテニス	
	12週	ソフトテニス	
	13週	ソフトテニス	
	14週	ソフトテニス・スキルテスト	
	15週	ソフトテニス・スキルテスト	
	16週	ソフトテニス・スキルテスト	
後期	1週	球技大会の種目	4．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	2週	球技大会の種目	
	3週	サッカー	5．サッカー ルール・審判方法・ゲーム方法の説明，班編成，個人的技能（キック，ドリブル，トラッピング，シュートヘディング，スローイン）を修得をし、試合で実践できる 集団的技能（攻撃・守備フォーメーション）を修得し、試合で実践できる
	4週	サッカー	

	5週	サッカー	
	6週	サッカー	
	7週	サッカー	
	8週	サッカー	
	9週	サッカー	
	10週	サッカー	
	11週	サッカー	
	12週	サッカー	
	13週	持久走	6．持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	サッカー・スキルテスト	
	15週	サッカー・スキルテスト	
	16週	サッカー・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワーク

科目基礎情報

科目番号	0241	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	コミュニケーション英語Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0242	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	溝口優美子ほか『Score Booster for the TOEIC L&R Test Pre-Intermediate』（金星堂），永田博人ほか『Mysteries in Science』（南雲堂）		
担当教員	蒲地 祐子		

到達目標

1. 学習する文法事項を理解できること
2. 学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，使用することができる
3. TOEICテストの基本的文法問題に対応できるようになること（前期）
4. まとまった量の文章を読み，的確に内容を理解することができる（後期）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	学習する文法事項を正確に理解できる	学習する文法事項を理解できる	学習する文法事項を理解できない
評価項目2	学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，実際の場面でも自在に使用することができる	学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，使用することがかなりできる	学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，使用することができない
評価項目3	TOEICテストの基本的文法問題に適切に対応できる	TOEICテストの基本的文法問題に対応できる	TOEICテストの基本的文法問題に適切対応できない
評価項目4	まとまった量の文章を読み，的確に内容を理解することができる	まとまった量の文章を読み，内容を理解することができる	まとまった量の文章を読み，的確に内容を理解することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	テキストの演習により，中学からこれまでに学んだ英語の基礎を定着させ，会話やTOEICなどの資格試験で使えるようになるためのトレーニングを行う。前期は，TOEICテキストを用いて，編入学試験対策の基礎ともなる文法力を強化する。後期は，科学の不思議を扱った教科書の読解演習を通じて，まとまった量の英文を読んで的確に文意を理解する力をつける。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。授業内活動に加えて自主練習をしっかり行えば，英語力は伸びます。予習・復習を前提に授業を行うので，怠らないこと。疑問点は遠慮無く質問するように。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～2学年の英語関連科目で学んだ語彙・文法事項を基礎に，さらに英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I, II，英語表現I, II 【同時に学ぶ科目】 英語表現II 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1） テキストの演習を通して，英語でのコミュニケーション能力を高めることで，他文化の人々と協力して行動するための素養を身につける。 【評価方法と基準】 試験（70%），小テスト（20%），課題点（10%）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要説明 Unit1	旅行に関する語句・表現を覚える 名詞を学ぶ（数えられる名詞・数えられない名詞）
	2週	Unit2	レストランや食事・料理に関する語句・表現を覚える 形容詞を学ぶ
	3週	Unit3	メディアに関する語句・表現を覚える 副詞を学ぶ
	4週	Unit4	エンターテインメントに関する語句・表現を覚える 時制を学ぶ（現在・過去・未来・現在進行形）
	5週	Unit5	買い物に関する語句・表現を覚える 主語と動詞の一致を学ぶ
	6週	Unit6	顧客との取引に関する語句・表現を覚える 能動態・受動態を学ぶ（感情を表す表現）
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Unit7	求人・採用に関する語句・表現を覚える 動名詞・不定詞を学ぶ
	10週	Unit8	人事に関する語句・表現を覚える 代名詞を学ぶ（主格・所有格・目的格・所有代名詞）
	11週	Unit9	広告・宣伝に関する語句・表現を覚える 比較を学ぶ（比較級，最上級，as … as）
	12週	Unit10	会議に関する語句・表現を覚える 前置詞を学ぶ（理由・譲歩・時，定型表現）

	13週	Unit11	予算・費用に関する語句・表現を覚える 接続詞を学ぶ（理由・譲歩・時）
	14週	Unit12	オフィスに関する語句・表現を覚える 前置詞と接続詞の違いを学ぶ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	概要説明 Unit1	現在形と現在進行形を使いわける
	2週	Unit2	過去形の使用に習熟する
	3週	Unit3	関係代名詞・関係副詞を的確に使用できる
	4週	Unit4	受動態を的確に使用できる
	5週	Unit5	形容詞としてはたらく現在分詞・過去分詞を的確に理解すると共に，使用することができる
	6週	Unit6	現在完了時制の意味を理解し，的確に使用することができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Unit7	未来時制を的確に使用することができる
	10週	Unit8	不定詞の用法に習熟する
	11週	Unit9	仮定法で書かれた文章を理解し，的確に使用することができる
	12週	Unit10	過去完了時制で書かれた文章を的確に理解し，使用することができる
	13週	Unit11	不定代名詞について理解し，使用できる
	14週	Unit12	助動詞の様々な意味を理解し，使用できる
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	2	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	2	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	1	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	1	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	1	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	3	
				英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	3	

				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	1	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	1	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	課題点	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	70	20	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0243	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	Raise Your Score 150 Plus on the TOEIC Test（松柏社）, TOEIC L&R TEST出る単特急銀のフレーズ（朝日新聞出版）, 5分間基本英文法（南雲堂）		
担当教員	周 躍		

到達目標

1．基本的な文法事項を定着させる。
2．語彙力を増強する。
3．リスニング演習を通じてリスニング力を向上させる。
4．会話練習を通じて会話力を向上させる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な文法事項を定着することが適切にできる	基本的な文法事項を定着することができる	基本的な文法事項を定着することができない
評価項目2	リスニング演習を通じてリスニング力を向上させることが適切にできる	リスニング演習を通じてリスニング力を向上させることができる	リスニング演習を通じてリスニング力を向上させることができない
評価項目3	会話練習を通じて会話力を向上させることが適切にできる	会話練習を通じて会話力を向上させることができる	会話練習を通じて会話力を向上させることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	基本的な英文法知識を身につけ、英語表現の練習を行いながら総合的な英語運用能力を伸ばすことを目的とする。また本授業は進学と就職に関連し、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜紹介しながらコミュニケーション力を伸ばす。文法強化とTOEIC対策の2本柱で授業を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	TOEIC L&R TEST出る単特急銀のフレーズについて、年度初めに年間小テスト計画を示し、授業内で計画的に小テストを行うことにより、学習の定着を図る。 TOEICテキストの演習問題を解き、発音練習、ディクテーション、チャンク訳などの言語活動が活発に行えるようメリハリをつける。学年末には、教科書を終え、総復習として3回の模擬試験を行い、力を試す。
注意点	テキストだけではなく、毎回辞書を必ず持参すること。演習を基本とする授業なので、集中して課題等に取り組み、積極的に授業に参加してほしい。分からないことがあれば、遠慮なく担当教員に質問すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	イントロダクション/ TOEICについて	概要説明
	2週	TOEICの写真問題について	TOEIC 写真問題の要点、対策法を覚えること。
	3週	Unit 1	リスニング問題の種類、特徴を把握すること。 リスニング・チャンク訳によりTOEIC問題に慣れること。
	4週	Unit 2	リーディングの問題種類、時間配分を確認する。 品詞感覚を磨くことで、問題を問うスピードアップ。
	5週	Unit 3	リスニング・ディクテーションによりTOEIC問題に慣れること。
	6週	Unit 4	リーディングの問題種類、時間配分を確認すること。 リーディング・チャンク訳によりTOEIC問題に慣れること。
	7週	読解まとめ	読解まとめ
	8週	聴解まとめ	聴解まとめ
	9週	Unit 5	リスニング・ディクテーションによりTOEIC問題に慣れること。
	10週	Unit 6	リーディング・チャンク訳によりTOEIC問題に慣れること。
	11週	Unit 7	リスニング・ディクテーションによりTOEIC問題に慣れること。
	12週	Unit 8	リーディング・チャンク訳によりTOEIC問題に慣れること。
	13週	Unit 9	リスニング・ディクテーションによりTOEIC問題に慣れること。
	14週	前期まとめ	前期まとめ
	15週	期末試験	期末試験
	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明
後期	1週	イントロダクション	前期の内容を抑えながら、改めて後期の流れについて説明する
	2週	TOEIC模擬テスト①	実践においてTOEIC新形式を理解すること。
	3週	TOEIC模擬テスト②	実践においてTOEIC新形式を理解すること。
	4週	Unit 10	TOEIC問題に慣れること。

	5週	Unit 11	TOEIC問題に慣れること。
	6週	Unit 12	TOEIC問題に慣れること。
	7週	中間テスト対策	中間テスト対策
	8週	中間試験	中間試験
	9週	答案返却・解答説明 Unit 13	答案返却・解答説明
	10週	Unit 14	TOEIC問題に慣れること。
	11週	Unit 15	TOEIC問題に慣れること。
	12週	Unit 16	TOEIC問題に慣れること。
	13週	Unit 17	TOEIC問題に慣れること。
	14週	授業まとめ、期末対策	授業まとめ、期末対策
	15週	学年末試験	学年末試験
	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	中間試験	期末試験	小テスト	その他（提出物、授業参加）	合計
総合評価割合	20	30	30	20	100
基礎的能力	20	30	30	20	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気回路

科目基礎情報

科目番号	0225	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	西巻正郎，「電気回路の基礎」（森北出版）及び講義ノート、プリントを基本とする。		
担当教員	江口 正徳		

到達目標

1．回路の共振現象を理解し、問題が解けること
2．ベクトル軌跡について理解し、問題が解けること
3．ひずみ波交流について理解し、問題が解けること
4．三相交流・多相交流について理解し、問題が解けること
5．基本的な過渡現象について理解し、問題が解けること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	交流回路網の応用的な計算ができる	交流回路網の計算ができる	交流回路網の計算ができない
評価項目2	ひずみ波交流の応用的な計算ができる	ひずみ波交流の計算ができる	ひずみ波交流の計算ができない
評価項目3	多相交流の応用的な計算ができる	多相交流の計算ができる	多相交流の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気回路の基礎を学習した学生に対して，共振現象，ベクトル軌跡，ひずみ波，多相交流，過渡現象等について理解を深めるとともに，応用力を養うことを目的とする。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、課題のレポートを適宜課す。 理解できない場合は、放課後理解できるまで補習を課す。
注意点	各種資格試験(電気主任技術者、陸上無線技士など）につながる授業なので，十分勉強すること。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第一章　共振回路	直列・並列共振回路の計算かできる
	2週	第一章　共振回路	共振回路のQファクタの意義を説明できる
	3週	第一章　共振回路	フォスタのリアクタンス定理を用いた解析ができる
	4週	第一章　共振回路	演習解答を作成できる
	5週	第二章　対称三相回路	多相回路の特徴説明ができる
	6週	第二章　対称三相回路	対称三相回路のY-Δ変換を計算できる
	7週	中間試験	
	8週	第二章　対称三相回路	対称三相回路のY-Δ変換ができる
	9週	第二章　対称三相回路	対称三相接続回路の説明ができる
	10週	第二章　対称三相回路	対称三相接続回路の計算ができる
	11週	第二章　対称三相回路	対称三相回路の電力の計算ができる
	12週	第二章　対称三相回路	演習解答を作成できる
	13週	第三章　非正弦波交流	非正弦波交流の概要説明ができる
	14週	第三章　非正弦波交流	フーリエ解析の概要が説明できる
	15週	答案返却・解答説明	フーリエ解析の計算ができる
	16週	第三章　非正弦波交流	代表的なひずみ波形の解析法を説明できる
後期	1週	第三章　非正弦波交流	代表的なひずみ波形の計算ができる
	2週	第三章　非正弦波交流	非正弦波交流回路の解析ができる
	3週	第三章　非正弦波交流	演習解答を作成できる
	4週	第四章　ベクトル軌跡	交流回路のベクトル軌跡の意義を説明できる
	5週	第四章　ベクトル軌跡	複素関数による等角写像の原理を説明できる
	6週	第四章　ベクトル軌跡	一次関数による写像の計算ができる
	7週	中間試験	
	8週	第四章　ベクトル軌跡	電気回路における写像を解析・応用できる
	9週	第四章　ベクトル軌跡	演習解答の作成ができる
	10週	第五章　過渡現象の基礎	回路素子の性質を説明できる
	11週	第五章　過渡現象の基礎	R-C、R-L直列回路の過渡現象の解析ができる
	12週	第五章　過渡現象の基礎	過渡現象時のエネルギーの移動を解析できる
	13週	第五章　過渡現象の基礎	複エネルギー直列回路の過渡現象を説明できる
	14週	第五章　過渡現象の基礎	演習解答が作成できる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	
				理想変成器を説明できる。	4	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	
				電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	4	
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気情報工学実験

科目基礎情報

科目番号	0226	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材			
担当教員	田中 誠,江口 正徳,横瀬 義雄		

到達目標

1. 回路網定理，過度現象，電力の基本を習得すること
2. ダイオード，トランジスタの電子素子の基本を習得すること
3. 論理回路・マイコンの基本を習得すること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	回路網定理，過度現象，電力を適切に 扱うことができる	回路網定理，過度現象，電力を扱うことができる	回路網定理，過度現象，電力を扱うことができない
評価項目2	ダイオード，トランジスタの電子素子を適切に扱うことができる	ダイオード，トランジスタの電子素子を扱うことができる	ダイオード，トランジスタの電子素子を扱うことができない
評価項目3	論理回路・マイコンを適切に扱うことができる	論理回路・マイコンを扱うことができる	論理回路・マイコンを扱うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気情報工学の基礎的な法則・理論について電気計測実験を行ったり，電子回路の基礎となる素子について使用方法を学ぶなど，実験を通じて技術者の素養を身に着けることを目的とする。本実験は学力の向上に必要で，就職および進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	実験は４～５人を１班とする班単位で行い，各実験で得たデータを処理したレポートを提出する。
注意点	テキスト，実験ノート，電卓，定規類，グラフ用紙，レポート用紙を持参すること。当日行うテーマを確認し，実験書を予習し手順を予め理解しておくこと。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	前期実験説明	実験方法，レポートの書き方
	2週	共振回路の測定	直列並列共振回路の特性を理解する
	3週	インダクタンス・静電容量の測定	インダクタンスおよび静電容量の測定する
	4週	単相電力の測定	単相回路における負荷を変化し，電力を測定する
	5週	ＣＲ回路の過渡現象	コンデンサの充放電に生ずる過渡現象を観測する
	6週	試験直前演習	
	7週	中間試験	
	8週	回路網定理に関する研究	各種回路網の定理と実験が一致することを確かめる
	9週	ダイオードの諸特性試験	各種ダイオードの特性を理解する
	10週	トランジスタの基礎実験	トランジスタの特性試験を行う
	11週	マイコン実習	マイコン実習をする
	12週	ウェブ管理実習	ウェブページを管理・更新する
	13週	論理回路実習：入出力編	デジタル論理回路の基本的な入出力回路を理解する
	14週	試験直前演習	
	15週	電気情報工学実験基礎演習	
	16週		
後期	1週	後期実験説明	実験方法
	2週	変圧器の特性実験	変圧器の特性を理解する
	3週	直流モータの特性実験	直流モータの特性を理解する
	4週	直流モータのデューティファクタ制御	デューティファクタ制御を理解する
	5週	発光ダイオード・フォトトランジスタ実験	光デバイスについて理解する
	6週	フォトダイオードと放射線実験	放射線測定の基礎を理解する
	7週	試験直前演習	
	8週	中間試験	
	9週	ＯＰアンプ実験	ＯＰアンプの使い方を理解する
	10週	ＭＯＳＦＥＴ	ＣＭＯＳ論理回路の基礎を理解する
	11週	マイコン実習	マイコン実習を行う
	12週	論理回路実習：組み合わせ回路編	組み合わせ論理回路を理解する
	13週	論理回路実習：順序回路編	順序回路を理解する
	14週	試験直前演習	
	15週	電気情報工学実験基礎演習	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	直流機の原理と構造を説明できる。	4	
				誘導機の原理と構造を説明できる。	4	
				同期機の原理と構造を説明できる。	4	
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	4	
				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	前8
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	前8
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	4	前3
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	4	前8
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	前2
				共振について、実験結果を考察できる。	4	前2
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	前10,後9
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	前13,後12,後13
				ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	前9
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	前10
				ディジタルICの使用方法を習得する。	4	後12,後13
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	30	60	10	100
基礎的能力	0	0	0	30	30	10	70
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気磁気学

科目基礎情報

科目番号	0227	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	山村泰道，北川 盈雄「電磁気学演習新訂版」（サイエンス社）		
担当教員	田中 誠		

到達目標

1. 電界，電位の計算ができる。
2. 静電容量の計算ができる。
3. 誘電体中の電界などの計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電界，電位の計算が適切にできる	電界，電位の計算ができる	電界，電位の計算ができない
評価項目2	静電容量の計算が適切にできる	静電容量の計算ができる	静電容量の計算ができない
評価項目3	誘電体中の電界などの計算が適切に できる	誘電体中の電界などの計算ができる	誘電体中の電界などの計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	マクスウェルの方程式を理解する過程として，静電界について電界，電位などの基本法則を理解することを目的とする。本授業は学力の向上に必要で，就職および進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、適宜課題を課す。
注意点	理解できない点や質問等があれば適宜質問し、教科書の演習問題を解くこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	遠隔作用と近接作用	遠隔作用と近接作用の違いが理解できる
	2週	クーロンの法則から電界へ	クーロンの法則から電界への考え方が理解できる
	3週	ガウスの法則	ガウスの法則が成り立つことを理解できる
	4週	ガウスの法則	ガウスの法則を用いた電界計算ができる
	5週	演習	演習
	6週	演習	演習
	7週	中間試験	
	8週	ガウスの法則微分系	ガウスの法則の微分系が理解できる
	9週	線積分とストークスの定理	線積分とストークスの定理がわかる
	10週	静電ポテンシャル	静電ポテンシャルが理解できる
	11週	静電ポテンシャル	静電ポテンシャルの成り立つ条件がわかる
	12週	演習	演習
	13週	演習	演習
	14週	演習	演習
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		
後期	1週	導体の電荷分布と電界	導体の電荷分布と電界が理解できる
	2週	静電容量	静電容量が理解できる
	3週	静電容量の計算	静電容量の計算ができる
	4週	演習	演習
	5週	演習	演習
	6週	静電容量に蓄えられるエネルギー	静電容量に蓄えられるエネルギーが理解できる
	7週	演習	演習
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	誘電体と誘電の分極	誘電体と誘電の分極が理解できる
	11週	誘電体中の電界	誘電体中の電界が理解できる
	12週	誘電体中の電界	誘電体中の電界が計算できる
	13週	誘電体の境界面	誘電体の境界面の法則が理解できる
	14週	極座標	極座標のdiv, grad,ポアッソンの方程式が理解できる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	4	前2

				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	4	前5,前6,前10,前12,前13,前14
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	4	前3,前4
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	4	後1
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	4	後10,後11,後12
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4	後2,後4,後5
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	4	後3
				静電エネルギーを説明できる。	4	後6,後7

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用物理

科目基礎情報

科目番号	0228	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ 力と運動・熱・改訂版 総合物理Ⅱ 波・電気と磁気 （数研出版），セミナー物理基礎＋物理（第一学習社），力学（森北出版）		
担当教員	笠井 聖二		

到達目標

1.全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算ができるようになる.
2.全ての学習項目について，現象及びそれを表す式を理解して，説明ができるようになる.
3.全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使えるようになる.
4.物理の基本的・汎用的内容についての知識・理解を，他の場面で使えるようにする.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
学習単元の知識計算	全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算が適切にできる	全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算ができない
学習単元の理解	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して、よりよく説明ができるようになる。	全ての学習項目について，現象・式を理解して、説明ができるようになる。	一部または全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができない
学習単元の利用	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他のより広い場面で使うことができる。	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができる。	一部または全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理現象とそれに関する概念や法則について，「知り」，「理解し」，「活用できる」ようになることを目的とする．１・２年で学んだ内容も含め，基礎的・汎用的な物理分野についての学習の集大成とする授業である.
授業の進め方と授業内容・方法	学生の主体的な「学び合い」を基本として授業を進める。授業までに内容の事前学習を前提とする。授業時間では、事前に学習した内容の確認や課題等を学生達でおこなう。授業の最後に、学習内容の確認テストを実施する。
注意点	単位の認定は、授業への参加し・課題・宿題を全て提出・内容がすべて良好であることが、大前提です。授業での「学び合い」がしっかりとできるように、自宅学習をして下さい。必要な既学習内容を理解していない場合には、補習等をおこなう場合があります。「問題を解ける」とは、単に公式を覚え計算できることということではなく、学習した考え方や概念を使い、問題を正しく理解し、その結果として解答できるということです。 教員が必要と判断した場合，到達目標に達成させるために，定期試験に対して追試を実施する場合がある。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	電気（電流とオームの法則）	
	3週	電気（直流回路）	
	4週	電気（その他の回路と素子）	
	5週	電流と磁場（電流の作る磁場）	
	6週	電流と磁場（磁場から電流が受ける力）	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	電流と磁場（ローレンツ力）	
	10週	電磁誘導（電磁誘導の法則）	
	11週	電磁誘導（電磁誘導に関する現象）	
	12週	熱（温度と熱）	
	13週	熱（気体と熱）	
	14週	熱（気体分子運動）	
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		
後期	1週	熱（気体の状態変化と熱力学の第一法則）	
	2週	熱（モル比熱と熱機関）	
	3週	質点の力学（力と運動）	微積を用いた運動の記述
	4週	質点の力学（平面の運動）	
	5週	質点の力学（空気抵抗と運動方程式）	
	6週	質点の力学（仕事・エネルギー・運動量など）	
	7週	束縛運動	
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	剛体の力学（力のモーメントと科角運動量）	
	11週	剛体の力学（重心と慣性モーメント）	
	12週	剛体の力学（回転の運動）	

	13週	総合的内容	複合的な現象や問題
	14週	総合的内容	複合的な現象や問題
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				角運動量を求めることができる。	3	
				角運動量保存則について理解し、具体的な例を挙げて説明できる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則、理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	

評価割合

	定期試験	定期試験以外	合計
総合評価割合	70	30	100
前期中間	14	0	14
前期期末	21	0	21
後期中間	14	0	14
学年末	21	0	21
課題・小テストなど	0	30	30

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0229	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	浜辺隆二「第3版論理回路入門」（森北出版）,柴田望洋,辻亮介「新・明解C言語によるアルゴリズムとデータ構造」（ソフトバンクパブリッシング）		
担当教員	井上 浩孝		

到達目標

1.ブール代数,カルノー図の基本演算ができる。
2.データ構造とアルゴリズムについて理解しプログラムを書くことができる。
3.探索・再帰について理解しプログラムを書くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ブール代数,カルノー図の基本演算が適切にできる。	ブール代数,カルノー図の基本演算ができる。	ブール代数,カルノー図の基本演算ができない
評価項目2	データ構造とアルゴリズムについて理解しプログラムを書くことが適切にできる。	データ構造とアルゴリズムについて理解しプログラムを書くことができる。	データ構造とアルゴリズムについて理解しプログラムを書くことができない。
評価項目3	探索・再帰について理解しプログラムを書くことが適切にきる。	探索・再帰について理解しプログラムを書くことができる。	探索・再帰について理解しプログラムを書くことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	前半はディジタル計算機の原理やハードウェアの構造を理解するために，論理回路，順序回路について学習する。後半は第２学年で学んだC言語を応用するために，一般的に良く知られている基本的なアルゴリズムを紹介しながら，効率の良いアルゴリズムの設計の基本的な考え方と技法について学ぶ。本授業は就職および進学の両方，資格取得に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや演習を実施し，課題を課す。
注意点	理解のできない点や質問事項があれば，適宜担当教員に質問し，講義内容を完全に理解すること。本科目は，基本情報技術者試験，応用情報技術者試験を受験する者には非常に重要な内容となっているので，情報通信コースの学生には是非とも受講して頂きたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	論理回路の基礎	論理回路の基礎
	2週	ブール代数	加法標準型・乗法標準型について理解する。
	3週	カルノー図	カルノー図について理解する。
	4週	論理回路の簡単化	演算回路について理解する。
	5週	エンコーダ，デコーダ，マルチプレクサ	演算回路について理解する。
	6週	演算回路	演算回路について理解する。
	7週	中間試験	
	8週	解答解説，順序回路とフリップフロップ	各種フリップフロップについて理解する。
	9週	特性表と励起表	各種フリップフロップについて理解する。
	10週	フリップフロップの相互変換	各種フリップフロップについて理解する。
	11週	同期式フリップフロップ	各種フリップフロップについて理解する。
	12週	各種カウンタ	カウンタについて理解する。
	13週	シフトレジスタ	シフトレジスタの設計法について理解する。
	14週	順序回路の設計	シフトレジスタの設計法について理解する。
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		
後期	1週	プログラミングとアルゴリズム	プログラミングとアルゴリズムについて理解する。
	2週	プログラミングとアルゴリズム	プログラミングとアルゴリズムについて理解する。
	3週	プログラミングとアルゴリズム	プログラミングとアルゴリズムについて理解する。
	4週	データ構造	データ構造について理解する。
	5週	データ構造	データ構造について理解する。
	6週	データ構造	データ構造について理解する。
	7週	線形探索	線形探索について理解する。
	8週	中間試験	
	9週	解答解説,二分探索	二分探索について理解する。
	10週	二分探索	二分探索について理解する。
	11週	スタック	スタックについて理解する。
	12週	キュー	キューについて理解する。
	13週	再帰	再帰アルゴリズムについて理解する。
	14週	再帰	再帰アルゴリズムについて理解する。
	15週	答案返却・解答説明	

	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	50	0	0	0	20	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気数学

科目基礎情報

科目番号	0230	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新応用数学　大日本図書		
担当教員	板東 能生		

到達目標

1. スカラー場とベクトル場の区別ができる
2. スカラー場の勾配・発散・回転が計算できる
3. ベクトル場の勾配・発散・回転が計算できる
4. 線積分の計算ができる
5. 面積分の計算ができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ベクトル関数が適切に理解でき適切に計算できる	ベクトル関数が理解でき計算できる	ベクトル関数が理解でず計算できない
評価項目2	スカラー場とベクトル場の発散・回転が適切に計算できる	スカラー場とベクトル場の発散・回転が計算できる	スカラー場とベクトル場の発散・回転が計算できない
評価項目3	線積分・面積分の計算が適切にできる	線積分・面積分の計算ができる	線積分・面積分の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気工学は工学分野の中でもとりわけ数学を利用することが多い。本科目では，ベクトル解析の基礎的知識を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書内容に沿って講義、例題･演習の解説を行う
注意点	教科書を納得するまで繰り返し読み、教科書の例題や演習問題を必ず解く。繰り返し解くことが重要。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	空間のベクトル	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	2週	外積	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	3週	ベクトル関数	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	4週	曲線	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	5週	曲面	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	6週	勾配	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	7週	中間試験	
	8週	発散	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	9週	回転とラプラシアン	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	10週	線積分	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	11週	グリーンの定理	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	12週	面積分	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	13週	発散定理	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	14週	ストークスの定理	空間ベクトルを用い、曲線、曲面、勾配、発散、回転をする.線積分、面積分の計算. 空間ベクトルの基本定理
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	3	前2
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前2
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	前2
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前2
				2点間の距離を求めることができる。	4	前1

				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	4	前1
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	前1
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	前1
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	4	前3
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	4	前3
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	4	前5
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	4	前5
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	4	前5
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	4	前6
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	4	前6
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	4	前6
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることが出来る。	3	前3
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	前3
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	前3
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	4	前8
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	4	前8
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	4	前8
				合成関数の導関数を求めることができる。	4	前8
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	4	前8
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	4	前8
				関数の増減表を利用して、極値を求め、グラフの概形を描くことができる。	3	前9
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	前9
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	前9
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	前9
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	前5
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	前5
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	前5
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	前5
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	4	前12
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	4	前12
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	4	前12
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	前11
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	前11
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	前11
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	前11
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	4	前12
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	4	前12
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	4	前12

評価割合

	試験	演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気･電子計測

科目基礎情報

科目番号	0231	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	岩崎 俊 著、「電磁気計測」、電子情報通信学会		
担当教員	板東 能生		

到達目標

1.インピーダンスの測定法を理解する。
2.電気信号の波形観測法と周波数測定法について理解する。
3.磁界測定と磁化測定について理解する。
4.電磁波の測定について理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	インピーダンスの測定法を適切に理解できる。	インピーダンスの測定法を理解できる。	インピーダンスの測定法を理解できない。
評価項目2	電気信号の波形観測法と周波数測定法について適切に理解できる。	電気信号の波形観測法と周波数測定法について理解できる。	電気信号の波形観測法と周波数測定法について理解できない。
評価項目3	磁界測定と磁化測定，電磁波の測定について適切に理解できる	磁界測定と磁化測定，電磁波の測定について理解できる	磁界測定と磁化測定，電磁波の測定について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	目に見えない電気を扱う上で、電気計測は基礎となるものである。正確な測定をおこなうためには、計測に関係する知識を身につけておく必要がある。本講義では基本である電気量並びに磁気量測定に関する各種計器の動作を説明し、測定上の注意事項について学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	テキストにしたがって講義を行いながら、適宜実験書やデータシートを参照して実験技術へのフィードバックを目指す。
注意点	正確な計測ができて初めて自然現象を有益に利用することができるようになる。電気・電子計測も含め、関連する事柄についてさらに詳しく知りたい場合は、随時相談すること。本講義で学んだ知識を実験実習の中で生かし、測定器を十分に使いこなして欲しい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	インピーダンスの測定	インピーダンスの測定
	2週	インピーダンスの測定	インピーダンスの測定
	3週	インピーダンスの測定	インピーダンスの測定
	4週	インピーダンスの測定	インピーダンスの測定
	5週	波形計測	オシロスコープ
	6週	周波数の測定	周波数カウンタ
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	磁気測定	引き抜き法とホール素子
	10週	磁気測定	磁化測定
	11週	電磁界測定	電磁界
	12週	電磁界測定	アンテナ
	13週	光測定	光出力・波長・周波数とスペクトル
	14週	光測定	光出力・波長・周波数とスペクトル
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	A/D変換を用いたディジタル計器の原理について説明できる。	4	
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気電子材料

科目基礎情報

科目番号	0232	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	現代電気電子材料　山本秀和、小田昭紀　コロナ社		
担当教員	板東 能生		

到達目標

1.材料の成り立ちと原子の結合について簡単に理解する。
2.バンド理論について簡単に説明できる。
3.電子状態と結晶構造について理解する。
4.金属の導電機構をキャリア、バンド構造から理解する。
5.半導体の導電機構をキャリア、バンド構造から理解する。
6.半導体の分類とキャリアの性質に付いて理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	材料の成り立ちと原子の結合について適切に理解できる	材料の成り立ちと原子の結合について理解できる	材料の成り立ちと原子の結合について理解できない
評価項目2	金属の導電機構をキャリア、バンド構造から適切に理解できる	金属の導電機構をキャリア、バンド構造から理解できる	金属の導電機構をキャリア、バンド構造から理解できない
評価項目3	.半導体の導電機構をキャリア、バンド構造から適切に理解できる	.半導体の導電機構をキャリア、バンド構造から理解できる	.半導体の導電機構をキャリア、バンド構造から理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気電子工学、電子物性、情報通信工学等の分野を学ぶためにはいろいろな材料の基本的性質を学習する必要がある。電気電子工学材料について、マクロ的な立場、及びミクロ的な立場から学習していく。
授業の進め方と授業内容・方法	ナノサイエンスの最先端分野等で発展しているトピックスを講義に取り入れ、教科書の内容を補充していく。
注意点	21世紀の産業の一つにナノサイエンスに基礎を置く分野が注目されている。電気電子材料に対する期待は大きい。科学技術立国日本はこれまで製造業に支えられてきた。製造業では素材の性質を十分に把握することが大切である。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	電気・電子材料の学び方	技術の進歩と電気・電子材料について知る。
	2週	電気・電子材料と関連科目	地球環境や省資源を考えた材料開について知る。
	3週	電気・電子材料の基礎	物質を構成する原子,粒子の集合と特性、帯理論について知る。
	4週	電気・電子材料の基礎	物質を構成する原子,粒子の集合と特性、帯理論について理解する。
	5週	電気・電子材料の基礎	物質を構成する原子,粒子の集合と特性、帯理論について理解する。
	6週	導電材料とその性質	導電材料とはどのようなものだろう,どのような材料がよく電流を流すか,超伝導材料について理解する。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	導電材料とその性質	導電材料とはどのようなものだろう,どのような材料がよく電流を流すか,超伝導材料について理解する。
	10週	導電材料とその性質	導電材料とはどのようなものだろう,どのような材料がよく電流を流すか,超伝導材料について理解する。
	11週	半導体材料の性質の機能	半導体とはどのようなものか,電気伝導を考える,整流作用,トランジスタについて理解する。
	12週	アモルファス半導体	半導体とはどのようなものか,電気伝導を考える,整流作用,トランジスタについて理解する。
	13週	半導体材料の性質の機能	半導体とはどのようなものか,電気伝導を考える,整流作用,トランジスタについて理解する。
	14週	半導体材料の性質の機能	半導体とはどのようなものか,電気伝導を考える,整流作用,トランジスタについて理解する。
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	2	
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	2	
				原子の構造を説明できる。	2	
				パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	2	
				結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	2	
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	2	

				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	2	
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	30	0	0	0	0	20	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	日本語表現法

科目基礎情報

科目番号	0266	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『テスト式国語常識の総演習』（京都書房） ほかプリント類		
担当教員	石本 百合子		

到達目標

1. 漢字・仮名遣いなどが正しく使えること。
2. さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけること
3. 文章の組み立て、すなわち構成能力を身につける。
4. 実用的な文章を正しく書けるようにすること。
5. 文章の展開や、スピーチのこつを身につけること。
6. 社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書けるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけることが適切にできる	さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけることができる	さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけることができない
評価項目2	実用的な文章を正しく書くことが適切にできる	実用的な文章を正しく書くことができる	実用的な文章を正しく書くことができない
評価項目3	社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書くことが適切にできる	社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書くことができる	社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書くことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本語を読む、書く、聞く、話すという四つの能力を身につけることは、人間力の形成のために必要である。それらの基礎能力、とりわけ語彙能力と文章表現能力の向上を目指すことを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義・問題演習を基本とする。適宜課題提出も課す。
注意点	積極的な授業参加、普段の課題内容を重視する。授業で進める範囲の半分は宿題とし、 毎週テキストを回収して評価する また、新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス、「国語常識の総演習」第１回	1. 「国語常識の総演習」の演習（前半） 漢字を読む力、書く力、語彙力、文章表現・韻文・文学史、文法といった、国語表現に必要な基礎学力を体得する。
	2週	「国語常識の総演習」第2回	
	3週	「国語常識の総演習」第3回	
	4週	「国語常識の総演習」第4回	
	5週	「国語常識の総演習」第5回	
	6週	「国語常識の総演習」第6回	2. 韻文の創作、正しい敬語を用いた手紙の書き方にも取り組みたい。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明,「国語常識の総演習」第7回	3. 「国語常識の総演習」の演習（後半） 漢字を読む力、書く力、語彙力、文章表現・韻文・文学史、文法といった、国語表現に必要な基礎学力を体得する。
	9週	「国語常識の総演習」第8回	
	10週	「国語常識の総演習」第9回	
	11週	「国語常識の総演習」第10回	
	12週	「国語常識の総演習」第11回	
	13週	「国語常識の総演習」第12回	
	14週	「国語常識の総演習」（総まとめ）	4. 意見文、通信文、小論文の作成にも取り組みたい。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明 自己PR書	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	

				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	0267	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	木原 滋哉		

到達目標

1．契約の原則を理解するとともに、悪徳商法、賃貸借契約などについて理解する
2．過失責任の原則を理解するとともに、製造物責任、交通事故の責任などについて理解する
3．家族の法律について理解する
4．仕事の法律について理解する、

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	契約自由の原則、悪徳商法、賃貸借契約などについて詳細に理解できる	契約自由の原則、悪徳商法、賃貸借契約などについて理解できる	契約自由の原則、悪徳商法、賃貸借契約などについて理解できない
評価項目2	過失責任の原則、製造物責任、交通事故の法律などについて詳細に理解できる	過失責任の原則、製造物責任、交通事故の法律などについて理解できる	過失責任の原則、製造物責任、交通事故の法律などについて理解できない
評価項目3	家族の法律、仕事の法律などについて詳細に理解できる	家族の法律、仕事の法律などについて理解できる	家族の法律、仕事の法律などについて理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	家族、契約、損害賠償など日常生活に関連の深い法律を学びながら、法律に関する基礎的知識や常識を実につける
授業の進め方と授業内容・方法	具体的な事例を中心として、講義を通じて法学の基礎を学ぶ
注意点	私たちの生活は、法律を抜きにしては考えられない。法律を知らないばかりに、大きなミスを犯すこともある。社会人としても技術者としても必要な知識なので、しっかり学んでほしい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	契約自由の原則 未成年者の契約	契約自由の元素について理解するとともに、その例外として未成年者の場合などを理解する
	2週	訪問販売、通信販売とクーリングオフ制度 ネズミ講とマルチ商法	クーリングオフ制度について詳しく理解する
	3週	悪徳商法 消費者契約法	悪徳商法の事例について理解するとともに、消費者契約法を理解する
	4週	クレジットカード（1） クレジットカード（2）	クレジットカードの仕組みについて理解するとともに、自己破産などいくつかの債務処理方法について理解する
	5週	賃貸借契約（1） 賃貸借契約（2）	アパートを借りるときの効率問題について理解する
	6週	過失責任の原則 製造物責任	過失責任の原則と声望物責任について理解する
	7週	中間試験	
	8週	交通事故の民事責任 交通事故の刑事責任	交通事故に関する法律について理解する
	9週	家族の法律（1）結婚 家族の法律（2）離婚・親子関係	結婚・離婚・親子関係の法律について理解する
	10週	家族の法律（3）法定相続 家族の法律（4）遺言相続	相続に関する法律を理解する
	11週	仕事の法律（1） 仕事の法律（2）	アルバイトと労働基準法、労働組合と不法労働行為などを理解する
	12週	刑法（1） 刑法（2）	犯罪に関する法律の基礎を理解する
	13週	インターネットの法律	インターネット上の法律問題について理解する
	14週	法律の常識	実印や押印方法のいくつかについて理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却、解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育

科目基礎情報

科目番号	0268	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	佐賀野 健		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. テニスの基礎技能をゲームで生かすことができる。
3. テニスのゲームを企画・運営ができる。
4. バドミントンの基礎技能をゲームで生かすことができる。
5. バドミントン（ダブルス）の集団的技能をゲームで生かすことができる
6. バドミントンのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	テニスの技能をゲームで生かすことが適切にできる	テニスの技能をゲームで生かすことができる	テニスの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	バドミントンの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ，運動能力を高める自己診断資料とする。基本的な個人技能を高めるとともに，ダブルスゲームにおいてはパートナーの特徴を生かした連携パターンを工夫し，相手の動きや打球の特徴に対応して作戦を考える能力を養う。また，生涯にわたってスポーツを親しむという観点からテニス，バドミントンの特性や，効果的な練習方法，ゲームの企画・運営方法．審判法など理解させる。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの説明 各種目の測定 得点集計自己評価
	2週	新体力テスト	
	3週	集団行動・体育祭または球技大会の種目	2．体育祭または球技大会種目 体育祭または球技大会種目の練習
	4週	テニス	3．テニス ルール・審判方法ゲーム方法の説明，班編成 基礎技能（グランド・ストローク．ボレー．スマッシュ．ロビング，サービス．サーブレシーブ）の修得 ダブルス・ゲーム
	5週	テニス	
	6週	テニス	
	7週	テニス	
	8週	テニス	
	9週	テニス	
	10週	テニス	
	11週	テニス	
	12週	テニス	
	13週	テニス	
	14週	テニス	
	15週	テニス・スキルテスト	4．持久走 長距離走の練習
	16週	テニス・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワーク

科目基礎情報

科目番号	0269	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	上級コミュニケーション英語A

科目基礎情報

科目番号	0270	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	ヒロ前田『TOEICテスト究極の模試600問』（アルク），TOEIC L & R TEST 出る単特急 金のフレーズ（朝日新聞出版）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. リスニング演習によって，テキストで扱われるリスニング問題に対応できるようになること
2. リーディング演習によって，テキストで扱われるリーディング問題に対応できるようになること
3. 学習するTOEIC必須語彙を覚え，使えるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	テキストで扱われるリスニング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できない
評価項目2	テキストで扱われるリーディング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できない
評価項目3	学習するTOEIC必須語彙を覚え，適切に使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	実践的なTOEIC問題演習を通して，TOEICテストへの対応力を高めることを目的とする。また，ALC NetAcademyを活用することによりリスニング・リーディング力の強化を目指す。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。 この科目は学修単位科目のため，e-ラーニングの課題を出し，学習状況をシステム上で確認する。さらに，授業内容の自学自習状況をほぼ毎回の小テストで確認する。これらの結果をポートフォリオ（成績の30%）として評価する。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。TOEICテストのスコアアップには基礎の定着が不可欠です。授業外でのトレーニングも怠らないように。授業では集中して演習に取り組み，質問等を積極的に行うよう期待する。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～3学年の英語関連科目で学んだ文法事項を定着させ，語彙力を高めて英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I，II，英語表現I，II 【同時に学ぶ科目】 英語（選択科目） 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1）テキストの演習を通して，英語でのリスニング・リーディング能力を高めることで，他文化の考え方や価値観を理解する素養を身につける。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 期末試験70%+小テスト15%=100%(100点) またはTOEICスコアによる評価（詳細資料は授業で配布） 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要説明	
	2週	TOEIC問題演習1	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	3週	TOEIC問題演習2	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	4週	TOEIC問題演習3	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	5週	TOEIC問題演習4	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	6週	TOEIC問題演習5	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	7週	TOEIC問題演習6	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	8週	TOEIC問題演習7	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	9週	TOEIC問題演習8	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる

	10週	TOEIC問題演習9	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	11週	TOEIC問題演習10	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	12週	TOEIC問題演習11	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	13週	TOEIC問題演習12	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	14週	TOEIC問題演習13	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	前2,前13,前14
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	前13,前14
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	前13,前14
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	前13,前14
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	前13,前14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	前13,前14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	前13,前14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	前13,前14
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	前13,前14
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	前13,前14
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	前13,前14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	前13,前14
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	前13
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	前13,前14
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	前13,前14
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	前13,前14
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	前13,前14
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	上級コミュニケーション英語B

科目基礎情報

科目番号	0271	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	ヒロ前田『TOEICテスト究極の模試600問』（アルク），TOEIC L & R TEST 出る単特急 金のフレーズ（朝日新聞出版）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. リスニング演習によって，テキストで扱われるリスニング問題に対応できるようになること
2. リーディング演習によって，テキストで扱われるリーディング問題に対応できるようになること
3. 学習するTOEIC必須語彙を覚え，使えるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	テキストで扱われるリスニング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できない
評価項目2	テキストで扱われるリーディング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できない
評価項目3	学習するTOEIC必須語彙を覚え，適切に使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	実践的なTOEIC問題演習を通して，TOEICテストへの対応力を高めることを目的とする。また，ALC NetAcademyを活用することによりリスニング・リーディング力の強化を目指す。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。 この科目は学修単位科目のため，e-ラーニングの課題を出し，学習状況をシステム上で確認する。さらに，授業内容の自学自習状況をほぼ毎回の小テストで確認する。これらの結果をポートフォリオ（成績の30%）として評価する。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。TOEICテストのスコアアップには基礎の定着が不可欠です。授業外でのトレーニングも怠らないように。授業では集中して演習に取り組み，質問等を積極的に行うよう期待する。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～3学年の英語関連科目で学んだ文法事項を定着させ，語彙力を高めて英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I，II，英語表現I，II 【同時に学ぶ科目】 英語（選択科目） 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1）テキストの演習を通して，英語でのリスニング・リーディング能力を高めることで，他文化の考え方や価値観を理解する素養を身につける。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 中間試験35%+期末試験35%+小テスト15%+課題15%=100%(100点) またはTOEICスコアによる評価（詳細資料は授業で配布） 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	概要説明	
	2週	TOEIC問題演習1	模擬試験2のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	3週	TOEIC問題演習2	模擬試験2のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	4週	TOEIC問題演習3	模擬試験2のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	5週	TOEIC問題演習4	模擬試験2のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	6週	TOEIC問題演習5	模擬試験2のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	TOEIC問題演習6	模擬試験3のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	10週	TOEIC問題演習7	模擬試験3のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる

	11週	TOEIC問題演習8	模擬試験3のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	12週	TOEIC問題演習9	模擬試験3のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	13週	TOEIC問題演習10	模擬試験3のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	14週	TOEIC問題演習11	模擬試験3のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	後13,後14
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	後13,後14
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	後13,後14
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	後13,後14
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	後13,後14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	後13,後14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	後13,後14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	後13,後14
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	後13,後14
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	後13,後14
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	後13,後14
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	後13,後14
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	後13,後14
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	後13,後14
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	後13,後14
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0272	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	石谷　由美子ほか『Skills for Better Writing：構造で書く英文エッセイ』（南雲堂），上垣暁雄編著『即戦ゼミ11　大学入試ベストポイント　英語頻出問題740』(ピアソン桐原)		
担当教員	蒲地 祐子		

到達目標

１．効果的なパラグラフ構造を用い，英語論文構成法を習得する
２．様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話に応用できる
３．大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムを覚える

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	効果的なパラグラフ構造を用た英語論文構成法を的確に使用できる	効果的なパラグラフ構造を用た英語論文構成法を使用できる	効果的なパラグラフ構造を用た英語論文構成法を使用できない
評価項目2	様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話に自在に応用できる	様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話にかなり応用できる	様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話に応用できない
評価項目3	大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムをほぼ完べきに覚えている	大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムをかなり覚えている	大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムを覚えられない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	効果的にパラグラフを構成する方法を学習する．具体的には様々なパラグラフ構造の英文を実際に作文する演習を繰り返す．本授業は進学と就職に関連し，進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜紹介しながらコミュニケーション力を涵養する．
授業の進め方と授業内容・方法	テキストを用いた演習を基本とする。所用時間20時間相当の英作文等の課題（10課題程度）を提出してもらい，評価に4割組み込む．また，副教材の『即戦ゼミ11　大学入試ベストポイント　英語頻出問題740』は自学習してもらい，毎回小テストを行って理解度を試し，評価にも組み込む．
注意点	◆英語力の向上には，日々の努力が不可欠です．課された英作文のレポートは必ず毎週締切日までに提出してください．締め切りまでに提出できない課題は点数が半分になります． ◆辞書は毎回必ず持参して下さい．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	英語論文構成法について概要説明（書式と句読法）	英語論文構成法の概要理解
	2週	Unit1	理由を述べるパラグラフ構造について学ぶ
	3週	Unit1	理由を述べるパラグラフ構造について学ぶ
	4週	Unit2	分析をするパラグラフ構造について学ぶ
	5週	Unit2	分析をするパラグラフ構造について学ぶ
	6週	Unit3	実験と実験結果について述べるパラグラフ構造について学ぶ
	7週	Unit3	実験と実験結果について述べるパラグラフ構造について学ぶ
	8週	前期中間試験	
	9週	Unit4	賛成・反対意見を併記するパラグラフ構造を学ぶ
	10週	Unit4	賛成・反対意見を併記するパラグラフ構造を学ぶ
	11週	Unit5	比較・対象を行うパラグラフ構造を学ぶ
	12週	Unit5	比較・対象を行うパラグラフ構造を学ぶ
	13週	Unit6	分類するパラグラフ構造を学ぶ
	14週	Unit6	分類するパラグラフ構造を学ぶ
	15週	前期末試験	
	16週	テスト返し	
後期	1週	Unit7	指示説明をするパラグラフ展開法を学ぶ
	2週	Unit7	指示説明をするパラグラフ展開法を学ぶ
	3週	Unit8	時間の軸に沿って説明するパラグラフ構造を学ぶ
	4週	Unit8	時間の軸に沿って説明するパラグラフ構造を学ぶ
	5週	Unit9	因果関係によるパラグラフ展開法を学ぶ
	6週	Unit9	因果関係によるパラグラフ展開法を学ぶ
	7週	Unit10	過程を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	8週	後期中間試験	
	9週	Unit10	過程を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	10週	Unit11	説明型のパラグラフ構造を学ぶ
	11週	Unit11	説明型のパラグラフ構造を学ぶ
	12週	Unit12	定義を行うパラグラフ展開法を学ぶ
	13週	Unit13	統計を説明するパラグラフ構造を学ぶ

	14週	Unit13	統計を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	15週	学年末試験	
	16週	テスト返し	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験・レポート	小テスト	クラス貢献度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ドイツ語

科目基礎情報

科目番号	0273	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	新倉真矢子ほか『Spitze!』朝日出版社		
担当教員	西谷 明子		

到達目標

1. ドイツ語であいさつ、自己紹介ができる。
2. ドイツ語で簡単な日常会話ができる。
3. ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。
4. ドイツ語の簡単な文を読み、作文することができる。
5. ドイツ語のつづりと発音の法則を理解し、発音したり聞き取ったりできる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ語であいさつ，自己紹介が適切にできる。	ドイツ語であいさつ，自己紹介ができる。	ドイツ語であいさつ，自己紹介ができない。
評価項目2	ドイツ語で簡単な日常会話が適切にできる。	ドイツ語で簡単な日常会話ができる。	ドイツ語で簡単な日常会話ができない。
評価項目3	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることが適切にできる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができない。
評価項目4	簡単な文を読み，作文することが適切にできる。	簡単な文を読み，作文することができる。	簡単な文を読み，作文することができない。
評価項目5	ドイツ語のつづりと発音の法則を適切に理解し、発音したり聞き取ったりできる。	ドイツ語のつづりと発音の法則を理解し、発音したり聞き取ったりできる。	ドイツ語のつづりと発音の法則を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	初めてドイツ語を学ぶ学生を対象とする。初級ドイツ語文法と簡単な日常会話を習得する。また，ドイツ語圏の歴史や文化についても理解を深める。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書及び付属の録音教材を用いた講義。会話練習。
注意点	授業には毎回必ず辞書を持参すること。授業中でも授業後でも，質問があれば受け付ける。ペアワークへの積極的な参加を求める。課題、提出物はすべて100点満点で採点し、学期末の成績に含める。 遠隔授業の期間は、提出課題を中心に評価する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	導入	ドイツ語圏について知る、アルファベートの読み方がわかる
	2週	ドイツ語の発音、Lektion 1	つづりと発音の規則がわかる、あいさつができる
	3週	Lektion 1	二種類の二人称について理解する、出身をドイツ語で言うことができる
	4週	Lektion 1	専攻について表現できる
	5週	Lektion 1	自己紹介を読んで内容を理解できる
	6週	Lektion 1	動詞の現在人称変化のまとめと復習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lektion 2	国籍や職業について話すことができる
	10週	Lektion 2	質問に対して「はい」か「いいえ」で答えることができる
	11週	Lektion 2	住んでいるところについて表現できる
	12週	Lektion 2	接続詞を使うことができる
	13週	Lektion 2	他人の紹介文を読み、内容が理解できる
	14週	Lektion 2	sein動詞と疑問文についてのまとめと復習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	Lektion 3	学んでいる言語について表現できる
	2週	Lektion 3	三人称の単数と複数の使い分けができる
	3週	Lektion 3	10までの数字を言うことができる、郵便番号や電話番号をドイツ語で言える
	4週	Lektion 3	他人の紹介をすることができる
	5週	Lektion 4	身のまわりにあるものをドイツ語で言える
	6週	Lektion 4	持ち物について表現できる、色を表現できる
	7週	Lektion 4	名詞の1格と4格について理解する
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	Lektion 4	ドイツ語で食べ物の注文ができる

	11週	Lektion 4	食習慣についてドイツ語で表現できる
	12週	Lektion 5	住環境についてドイツ語で言える、100までの数字を言える
	13週	Lektion 5	値段を表現できる、名詞の複数形をつくることができる
	14週	Lektion 5	人称代名詞の1格と4格について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	提出課題	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	70	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	中国語

科目基礎情報

科目番号	0274	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	相原茂・陳淑梅・飯田敦子「日中いぶこみ交差点」（朝日出版社）		
担当教員	香村 慶太,越智 均,蒲地 祐子		

到達目標

１．中国語の発音システムを系統的に身につける
２．中国の地理・社会・文化について理解する
３．簡単なフレーズを正確に聞き取り，基本文型を適切に理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	中国語の発音システムを系統的に理解できる	中国語の発音システムを理解できる	中国語の発音システムを理解できない
評価項目2	中国の地理・社会・文化について適切に理解できる	中国の地理・社会・文化について理解できる	中国の地理・社会・文化について理解できない
評価項目3	簡単なフレーズを正確に聞き取り，基本文型を適切に理解できる	簡単なフレーズを聞き取り，基本文型を理解できる	簡単なフレーズが聞き取れず，基本文型を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中国語をマスターし、中国の地理・社会・文化が理解できるよう、必要な中国語の発音と簡単な例文を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	発音方法、文型模倣練習法、模倣記憶返複法などを必要に合わせて応用する。
注意点	試験前にまとめて勉強するのではなく，普段の授業を大切にし，しっかり知識の基盤を築くことを期待する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第１課	学習の概略説明と中国語についての簡単な説明
	2週	第１課−①②③	声調・基本母音・複母音・練習問題
	3週	第２課-①②③	声母表・無気音と有気音・そり舌音
	4週	第２課-④⑤	消えるｏとｅ・同じｉでも違う音・練習問題
	5週	第３課-①②③	鼻音・消えるｅ・ｅのバリエーション・練習問題
	6週	復習	
	7週	中間試験	
	8週	第４課-①②③④⑤⑥⑦	第３声+第３声・声調変化・軽声・声調の組み合わせ・ｒ化・練習問題
	9週	第４課	教室用語・中国語学習のための基礎知識
	10週	第５課-①②	本文・人称代名詞・挨拶ことば
	11週	第５課-③④	“是”・“”
	12週	第6課-①②	本文・姓名の言い方・“呢”
	13週	第６課-③④	呼びかけのことば・“吧”
	14週	復習	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	第7課-①②	本文・指示代名詞・“的”
	2週	第７課-③④	“都”と“也”・動詞述語文
	3週	第８課-①②	本文・疑問詞・助動詞の“想”
	4週	第８課-③④	反復疑問文・“喜”
	5週	第８課	本文・“喜”
	6週	復習	
	7週	中間試験	
	8週	第９課-①	本文・数詞
	9週	第９課-②	年齢の言い方
	10週	第９課-3④	量詞・“有”
	11週	第１０課-①	本文・“”
	12週	第１０課-②③	“”・“是”
	13週	第１０課-④	形容詞述語文
	14週	復習	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト	授業参加度	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	10	0	0	100
基礎的能力	70	20	0	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ハングル

科目基礎情報

科目番号	0275	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『基礎から学ぶ韓国語講座初級(改訂版)』木内明著 国書刊行会		
担当教員	李 政樹,蒲地 祐子		

到達目標

１．韓国語の文字が読める
２．韓国語の文字が書ける
３．簡単なフレーズを身につける
４．動詞，形容詞等の活用がある程度できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	韓国語の文字が読み書きが適切にできる	韓国語の文字が読み書きできる	韓国語の文字が読み書きできない
評価項目2	動詞，形容詞等の活用ができる	動詞，形容詞等の活用がある程度できる	動詞，形容詞等の活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	韓国語を初めて習う学習者を対象にする。二年間の学習でハングル能力検定試験５級の合格程度の力をつける
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする
注意点	欠席の場合は後日の授業に多大な支障が生じるため，欠席は絶対しないこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	基礎第1課：韓国語の仕組み	ハングルの仕組み，語順を理解する
	2週	基礎第2課：基本母音	基本母音の読み書き
	3週	基礎第3課：基本子音	子音（平音）の読み書き
	4週	基礎第3課：基本子音	子音（激音，濃音）の読み書き
	5週	基礎第4課：複合母音	複合母音の読み書き
	6週	基礎第5課．パッチム 復習	パッチムの読み書き
	7週	中間試験	
	8週	答案返却、解答説明 基礎第7課．あいさつ	既習内容の確認・まとめ
	9週	第1課．私は浅井ゆかりです	あいさつ・簡単な自己紹介・です/ます体の学習
	10週	第2課．出身はソウルですか	出身地を聞く、です/ます体の疑問文
	11週	第3課．図書館ではありません	です/ます体の否定
	12週	第4課．時間がありますか	あります/ありません
	13週	第5課．ネットカフェでパソコンをします	します/しますか
	14週	第1課～第5課の復習	既習内容の確認・まとめ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却，解答説明	
後期	1週	基礎編(第1課～7課)の内容の復習 第１課・2課の復習	文字編（子音と母音）の復習 基本挨拶 体言＋です、漢数詞の学習
	2週	第3課～5課の復習 第6課．貿易会社で働いています	もう一つの言い方の学習
	3週	第7課．東大門市場に行きます	動詞の学習
	4週	第8課．しょっちゅうスーパーで買います	もう一つの言い方の用言の学習
	5週	第9課．それは1万ウォンです	体言＋です、漢数詞の学習
	6週	第10課．今、何時ですか	いくつ、固有数詞と時刻の読み方
	7週	第6課～第10課の復習	既習内容の確認・まとめ
	8週	中間試験	
	9週	答案返却，解答説明	
	10週	第11課．日本語を話されますか	敬語
	11週	第12課．そんなに遠くありません	用言の否定、～するといい
	12週	第13課．いつ韓国に来ましたか	用言の過去形
	13週	第14課．民俗村に一緒に行きましょう	勧誘表現、何の～
	14週	第11課～第14課の復習	既習内容の確認・まとめ
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却，解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	確率統計　B

科目基礎情報

科目番号	0248	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　新　確率統計（大日本図書）		
担当教員	森 貞雄		

到達目標

1.　確率分布を理解し，それを用いて確率を計算できる。（ポアソン分布，二項分布，正規分布，一様分布など）
2.　有効桁数などを意識した数値計算ができる.
3.　標本から母集団の性質（平均等）を推定できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	確率分布を理解し，それを用いて確率を適切に計算できる	確率分布を理解し，それを用いて確率を計算できる	確率分布を理解し，それを用いて確率を計算できない
評価項目2	有効桁数などを意識した数値計算が適切にできる	有効桁数などを意識した数値計算ができる	有効桁数などを意識した数値計算ができない
評価項目3	標本から母数が適切に推定できる	標本から母数を推定できる.	標本から母数を推定できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	コンピュータの発達により，データ処理，及び，その基礎となる確率統計はますます身近な学問になってきている．将来専門の分野で役立てることができるように基礎的な事項を学ぶと共に，自分が理解していることを他の人に説明できる能力を身につける．　また，将来，学習を続けるに必要な事柄（解からないことに出会ったらまず自力で考え道を切り開く努力をする，わからない状態に慣れる，そのうえで相談できる人を見つけ相談する，相談する人がいないときはもう一度自分で考える等）を身につけることを目的とする.
授業の進め方と授業内容・方法	この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートやオンラインテストを実施する.
注意点	内容を頭で理解するだけでなく，計算を間違わない注意深さを養ってほしい．授業で課す演習・レポートは単位取得の必須要件(=未提出は単位を認めない）である．やむを得ず欠席した授業で課せられた演習レポート等は各自が確認し対応すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	正規分布	二項分布
	2週	正規分布	ポアソン分布など
	3週	正規分布	期待値と分散，標準偏差
	4週	正規分布	離散分布と連続分布，確率変数の独立
	5週	正規分布	正規分布
	6週	正規分布	正規分布
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	推定と検定	母集団と標本
	10週	推定と検定	母集団と標本
	11週	推定と検定	標本平均，標本分散
	12週	推定と検定	母数の点推定
	13週	推定と検定	母数の区間推定
	14週	推定と検定	検定
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	4	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	4	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	4	
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気数学

科目基礎情報

科目番号	0249	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新応用数学(高遠節夫ほか　大日本図書) 電気系の複素関数入門（吉岡良雄・長瀬智行　弘前大学出版会）		
担当教員	平野 旭		

到達目標

1. 複素関数の正則性を応用できる。
2. コーシーの積分公式・グルサの定理が説明できる。
3. 留数定理が応用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各種定理を使った複素積分が適切にできる	各種定理を使った複素積分ができる	各種定理を使った複素積分ができない
評価項目2	留数の導出と留数定理を使った計算が適切にできる	留数の導出と留数定理を使った計算ができる	留数の導出と留数定理を使った計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気工学は工学分野の中でもとりわけ数学を利用することが多い。本科目では，複素関数論の基礎的知識を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	重要箇所の解説後は、グループ学習等により、理解を深める。適宜、レポート課題もしくは発表課題を課す。
注意点	教科書を納得するまで繰り返し読み、教科書の例題や演習問題を必ず解く。繰り返し解くことが重要。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	複素積分の導入	複素積分の必要性について説明できる
	2週	原始関数を使った複素積分	原始関数を使った複素積分が計算ができる
	3週	コーシーの積分定理	コーシーの積分定理の説明と計算ができる
	4週	コーシーの積分定理の応用	コーシーの積分定理の多重連結領域への応用の説明と計算ができる
	5週	コーシーの積分表示	コーシーの積分表示の説明と計算ができる
	6週	グルサの定理	グルサの定理の導出と利用ができる
	7週	中間試験	
	8週	数列と級数	複素関数をマクローリン展開できる
	9週	テーラー展開	複素関数をテーラー展開できる
	10週	ローラン展開	複素関数をローラン展開できる
	11週	留数定理	留数の導出と留数定理を使った計算ができる
	12週	実数関数の積分への応用	実数関数の積分への応用が計算できる
	13週	演習	複素積分を使った応用問題が計算できる
	14週	演習	複素積分を使った応用問題が計算できる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気回路

科目基礎情報

科目番号	0250	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	黒木 太司		

到達目標

1.各種四端子回路の表現算出、等価変換、動作伝送量の計算ができる
2.伝送線路、伝送回路の計算や整合回路の設計ができる
3.分布定数回路の反射、伝送量の計算ができる
4.回路の過渡応答が計算できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各種四端子回路の表現算出、等価変換、動作伝送量の適切な計算ができる	各種四端子回路の表現算出、等価変換、動作伝送量の計算ができる	各種四端子回路の表現算出、等価変換、動作伝送量の計算ができない
評価項目2	分布定数回路の反射、伝送量の適切な計算ができる	分布定数回路の反射、伝送量の計算ができる	分布定数回路の反射、伝送量の計算ができない
評価項目3	回路の過渡応答が適切に計算できる	回路の過渡応答が計算できる	回路の過渡応答が計算できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	伝送回路、分布定数回路、各種回路の過渡現象について基礎的な解析方法から応用技術までを説明する、また回路解析に必要な計算能力が習得できるよう多くの演習問題を課題として学習できるよう配慮する。本授業は学力向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書の内容をもとに下記の項目について説明する、適宜に演習、課題提出を実施する
注意点	回路解析能力の向上には、多数の演習問題を繰り返し自分で解く事に挑戦するしかないと心得よ

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	過渡現象	回路素子の電気的性質が理解できる
	2週	過渡現象	定常界と交流のフェーザー表示が理解できる
	3週	過渡現象	ラプラス変換が計算できる
	4週	過渡現象	R-C・R-L直流回路の過渡応答が計算できる
	5週	過渡現象	過渡応答時のエネルギの移動が説明できる
	6週	過渡現象	交流回路の過渡応答が計算できる
	7週	中間試験	合格点をとる
	8週	答案返却・解答説明	回答例が理解出来る
	9週	四端子回路網	回路網をイミタンス行列で表現できる
	10週	四端子回路網	回路網を縦続行列で表現できる
	11週	四端子回路網	回路網を縦続行列で表現できる
	12週	四端子回路網	接続された回路網が計算出来る
	13週	四端子回路網	回路網を等価変換できる
	14週	四端子回路網	種々の回路網が計算出来る
	15週	前期末試験	合格点をとる
	16週	答案返却・解答説明	回答例が理解出来る
後期	1週	伝送回路	伝送線路における物理現象を説明できる
	2週	伝送回路	無損失伝送線路の電信方程式を解くことが出来る
	3週	伝送回路	損失性伝送線路の電信方程式を解くことが出来る
	4週	伝送回路	伝送波の物理的な振る舞いが説明出来る
	5週	伝送回路	伝送波の透過と反射が理解出来る
	6週	伝送回路	伝送線路を各種回路に等価変換できる
	7週	伝送回路	伝送線路上のインピーダンスを反射係数円線図上に図示できる
	8週	中間試験	合格点をとる
	9週	答案返却・解答説明	回答例が理解出来る
	10週	スミスチャート	スミスチャートを利用して伝送線路上の諸現象が説明出来る
	11週	スミスチャート	スミスチャートを利用して伝送線路上の諸現象が説明出来る
	12週	整合回路	各種整合回路が説明出来る
	13週	整合回路	任意の不可に対して整合回路が設計できる
	14週	整合回路	スミスチャートを利用して整合回路を設計できる
	15週	学年末試験	合格点をとる

	16週	答案返却・解答説明	回答例が理解出来る

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	前1
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	前1
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	前1
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	前1
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	前1
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	前1
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	前1
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	前1
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	前1
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	前1
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前1
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	前1
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前4
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前4
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	前2
				理想変成器を説明できる。	4	前2
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	前2
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	後5
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	後5
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	前10
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	前10
			電磁気	電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	4	前13
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	4	前13
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	4	前13
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4	前13
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	4	前13
				静電エネルギーを説明できる。	4	後4
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	後4
			電子回路	利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	前14
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	4	前13
			電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	4	
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	4	
				原子の構造を説明できる。	4	
				パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	4	
			電力	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	後11
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	4	前13
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	4	
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	
			計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/ディジタル計測)を説明できる。	4	
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	4	
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	4	
				電力量の測定原理を説明できる。	4	
			制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	後7
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4	
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	4	後10
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	4	後10
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	4	後11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100

基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気磁気学

科目基礎情報

科目番号	0251	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	山村 泰道 著，「電気磁気学演習」（サイエンス社）		
担当教員	横瀬 義雄		

到達目標

1．電磁界現象の概要を説明できる
2．電流が作る磁界を計算できる
3．電磁力の計算ができる
4．電磁誘導の定式化とその応用ができる
5．インダクタンスの計算ができる
6．電磁エネルギーの計算ができる
7．交流回路，過渡現象の計算ができる
8．磁性体の磁気現象が説明できる
9．磁気回路を計算できる
10．永久磁石を定量評価できる
11．平面波解析ができる
12．境界面での電磁波の伝搬が説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電流が作る磁界を適切に計算できる	電流が作る磁界を計算できる	電流が作る磁界を計算できない
評価項目2	交流回路，過渡現象の計算が適切にできる	交流回路，過渡現象の計算ができる	交流回路，過渡現象の計算ができない
評価項目3	磁気回路を適切に計算できる	磁気回路を計算できる	磁気回路を計算できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	磁気現象を担う磁荷・磁界，電磁波の物理象を獲得し，その数学的取り扱い法の詳細を具体例を交えて学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや演習を実施し，課題を課す。
注意点	質問事項や理解の出来ない点があれば，適宜指導教官に質問し，講義内容を完全に理解すること。 わからないところを残すことの無いようにすること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	磁界	磁気現象の概要を理解する。
	2週	磁界	アンペアの右ネジの法則について理解する。
	3週	磁界	ビオサバールの法則について詳細を理解する。
	4週	磁界	アンペアの周回積分の法則について理解する。
	5週	磁界	.磁位の算出方法について理解する。
	6週	磁界	磁界中の電流の受ける力の算出方法について理解する。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	磁界	磁界、磁束密度、磁束について理解する。
	10週	磁界	磁界、磁束密度、磁束について理解する。
	11週	電磁誘導	ファラデーの法則について理解する。
	12週	電磁誘導	交流の発生、磁界中を運動する動体の起電力について理解する。
	13週	電磁誘導	交流の発生、磁界中を運動する動体の起電力について理解する。
	14週	電磁誘導	交流の発生、磁界中を運動する動体の起電力について理解する。
	15週	答案返却・解答説明	
	16週	インダクタンス	自己インダクタンスについて理解する。
後期	1週	インダクタンス	自己インダクタンス、相互インダクタンスについて理解する。
	2週	インダクタンス	自己インダクタンス、相互インダクタンスについて理解する。
	3週	インダクタンス	自己インダクタンス、相互インダクタンスについて理解する。
	4週	インダクタンス	各種インダクタンスについて理解する。
	5週	インダクタンス	磁界に貯えられるエネルギーについて理解する。
	6週	磁性体	磁性体に貯えられるエネルギーについて理解する。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	磁性体	磁化に要するエネルギー、ヒステリシス損失について理解する。

	10週	磁性体	インダクタンスに蓄えられるエネルギーについて理解する。
	11週	磁性体	磁気回路について理解する。
	12週	磁性体	磁気回路について理解する。
	13週	磁性体	磁化、磁化の強さ、磁化率と透磁率について理解する。
	14週	磁性体	永久磁石について理解する。
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	4	
				電流が作る磁界をビオ・サバールの法則を用いて計算できる。	4	
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	4	
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	4	
				ローレンツ力を説明できる。	4	
				磁気エネルギーを説明できる。	4	
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	4	
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電子工学

科目基礎情報

科目番号	0252	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	大村泰久著　半導体デバイス工学　オーム社		
担当教員	外谷 昭洋		

到達目標

1.半導体動作の基本となる量子論について理解する。
2.帯理論の基礎とその意味を理解する。
3.半導体中で電気伝導となる電子や正孔の数を表現する統計力学に基づく状態密度などを理解する。
4.全てのデバイスの基礎となるp-n接合の基本を理解し、その特性が計算できるようにする。
5.MOSトランジスタトランジスタやBipトランジスタの構造と動作を理解する。

6.CMOSデバイスデバイスの構造や製造方法を学ぶ。
7.演習を通じてCMOSデバイス関連の設計や動作解析を通じて、デバイス動作の基本を理解する。
8.発光素子や受講素子の構造と動作を学び、半導体に対する理解を深める。
9.CCDデバイスの動作や基本特性を学び、アナログ回路に対する理解を深める。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	半導体動作の基本となる量子論，帯理論の基礎とその意味について適切に理解できる	半導体動作の基本となる量子論，帯理論の基礎とその意味について理解できる	半導体動作の基本となる量子論，帯理論の基礎とその意味について理解できない
評価項目2	全てのデバイスの基礎となるp-n接合の基本を理解し、その特性が適切に計算できる	全てのデバイスの基礎となるp-n接合の基本を理解し、その特性が計算できる	全てのデバイスの基礎となるp-n接合の基本を理解し、その特性が計算できない
評価項目3	演習を通じてCMOSデバイス関連の設計や動作解析を通じて、デバイス動作の基本を適切に理解できる	演習を通じてCMOSデバイス関連の設計や動作解析を通じて、デバイス動作の基本を理解できる	演習を通じてCMOSデバイス関連の設計や動作解析を通じて、デバイス動作の基本を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	半導体の動作原理や回路技術の基礎を学ぶ。電子産業で利用されるデバイスや回路技術などを織り交ぜながら電子工学を習得する
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本として行う。また講義中に演習問題の実施や小テストを実施する.
注意点	理解出来ない点や質問等があれば，適宜指導教員に質問し，講義内容を完全に理解すること。この科目は，電気情報工学科の卒業生として，必ず理解していなければならない専門科目である。分からない所は，その日の内に質問するように。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	半導体工学基礎	量子論入門
	2週	半導体工学基礎	固体の帯理論
	3週	半導体工学基礎	統計力学の基礎
	4週	半導体工学基礎	半導体の電導機構
	5週	p-n接合	電圧-電流特性
	6週	p-n接合	接合容量
	7週	中間試験	
	8週	Bipトランジスタ	構造と動作
	9週	Bipトランジスタ	特性と応用回路
	10週	金属－半導体接合	帯理論の復習と動作の理解
	11週	MOSトランジスタ	構造と動作
	12週	MOSトランジスタ	バンド構造と電気的特性
	13週	MOSトランジスタ	基本特性と回路の動作
	14週	MOSトランジスタ	基本特性と回路の動作
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		
後期	1週	CMOSデバイス	デバイスの構造と製造方法
	2週	CMOSデバイス	デバイスの構造と製造方法
	3週	CMOSデバイス	回路設計と動作解析
	4週	CMOSデバイス	回路設計と動作解析
	5週	CMOSデバイス	回路設計と動作解析
	6週	CMOSデバイス	回路設計と動作解析
	7週	中間試験	
	8週	接合型トランジスタ	構造と動作
	9週	化合物半導体の基礎	ヘテロ接合構造と動作、高周波デバイスの例
	10週	発光素子の基礎と応用	構造と基本特性

	11週	発光素子の基礎と応用	LED・レーザダイオードの動作
	12週	受光素子の基礎と応用	受光素子の基本動作
	13週	受光素子の基礎と応用	太陽電池
	14週	CCDデバイス	動作と応用
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	前5,前6,後10,後11
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	前8,前9
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	前14
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	3	前9
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	3	前9
			電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	4	前2
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	4	前1
				原子の構造を説明できる。	4	前2
				パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	4	前2
				結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	4	前3
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	4	前4
				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	4	前4
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	4	前4
				pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流―電圧特性を説明できる。	4	前5,前6,後10,後11
				バイポーラトランジスタの構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる。	4	前8,前9
				電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	4	前11,前12,前13,前14

評価割合

	試験	演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	0	10	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	60	20	0	0	10	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電子回路

科目基礎情報

科目番号	0253	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	電子回路第２版　丹野頼元　森北出版		
担当教員	江口 正徳		

到達目標

1.トランジスタの代表的なバイアス回路を解析できる。
2.トランジスタの等価回路の記述ができる。
3.4端子回路の各種パラメータを導出・換算できる。
4.トランジスタの各接地方式についてパラメータ換算できる。
5.雑音の特性と原因についての説明、及びデシベル計算ができる。
6.増幅器の機構と種類について説明できる。
7.非同調増幅回路における動作量の計算ができる。
8.同調増幅回路における動作量の計算ができる。
9.帰還増幅回路、オペアンプ回路の動作量の計算ができる。
10.電力増幅回路の種類と特性について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	トランジスタの代表的なバイアス回路,等価回路の適切な説明ができる	トランジスタの代表的なバイアス回路,等価回路の説明ができる	トランジスタの代表的なバイアス回路,等価回路の説明ができない
評価項目2	非同調増幅回路，同調増幅回路における動作量の計算が適切にできる	非同調増幅回路，同調増幅回路における動作量の計算ができる	非同調増幅回路，同調増幅回路における動作量の計算ができない
評価項目3	帰還増幅回路、オペアンプ回路の動作量の計算が適切にできる	帰還増幅回路、オペアンプ回路の動作量の計算ができる	帰還増幅回路、オペアンプ回路の動作量の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	トランジスタに代表される能動素子を電子回路に応用する技術について学習する。特に増幅回路を中心に、回路構成、動作解析、設計手法について講義する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本として行う。定期試験以外に，課題のレポート提出を課し，また講義中に小テストを実施する.
注意点	理解出来ない点や質問等があれば，適宜指導教員に質問し，講義内容を完全に理解すること。この科目は，電気情報工学科の卒業生として，必ず理解していなければならない専門科目である。分からない所は，その日のうちに質問するように。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	電子回路の機能	電子回路と能動素子の係わり，能動素子の構造，動作原理等を説明できる。
	2週	能動素子と基本接続	電子回路と能動素子の係わり，能動素子の構造，動作原理等を説明できる。
	3週	バイアス回路	トランジスタの代表的なバイアス回路,等価回路の説明ができる
	4週	バイアス回路	トランジスタの代表的なバイアス回路,等価回路の説明ができる
	5週	バイアス回路	トランジスタの代表的なバイアス回路,等価回路の説明ができる
	6週	利得計算	トランジスタの代表的なバイアス回路,等価回路の説明ができる
	7週	中間試験	
	8週	等価回路	トランジスタの代表的なバイアス回路,等価回路の説明ができる
	9週	等価回路	トランジスタの代表的なバイアス回路,等価回路の説明ができる
	10週	雑音	トランジスタの代表的なバイアス回路,等価回路の説明ができる
	11週	増幅回路	基本的な増幅器
	12週	増幅回路	基本的な増幅器
	13週	増幅回路	基本的な増幅器
	14週	増幅回路	基本的な増幅器
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		
後期	1週	非同調増幅回路	非同調増幅回路
	2週	非同調増幅回路	非同調増幅回路
	3週	非同調増幅回路	非同調増幅回路
	4週	非同調増幅回路	非同調増幅回路
	5週	同調増幅回路	同調増幅回路
	6週	同調増幅回路	同調増幅回路

	7週	同調増幅回路	同調増幅回路
	8週	中間試験	
	9週	帰還増幅回路	帰還増幅回路
	10週	帰還増幅回路	帰還増幅回路
	11週	演算増幅回路	演算増幅回路
	12週	演算増幅回路	演算増幅回路
	13週	電力増幅回路	電力増幅回路
	14週	電力増幅回路	電力増幅回路
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	前1,前2,前3
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	前1,前2,前3,前4,前7,前8,前9,前11,前12,前13,前14,前15
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	前1,前2,前3,前7,前8
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	前6,前7,前8,前9,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後11,後15
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	前3,前4,前5,前7,前8,前9,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後5,後8,後9
				演算増幅器の特性を説明できる。	4	後9,後10,後11,後12,後15
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	4	後9,後10,後11,後12,後15
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	後11,後12,後15
				変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	4	後11,後12,後15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	15	0	35
専門的能力	50	0	0	0	15	0	65
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	制御工学

科目基礎情報

科目番号	0254	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	杉江俊治，「フィードバック制御入門」（コロナ社）		
担当教員	藤井 敏則		

到達目標

１．簡単なラプラス変換，逆変換を行うことができる。
２．微分方程式からラプラス変換を用いて伝達関数を求めることができる。
３．ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。
４．ステップ応答曲線から１次遅れ＋むだ時間系の伝達関数を求めることができる。
５．伝達関数の極から系の安定判別を行うことができる。
６．周波数応答の意味が分かる
７．１次系および２次系のベクトル軌跡の概形を描ける
８．１次系および２次系のボード線図から系の安定判別を行うことができる。
９．ベクトル軌跡およびボード線図から系の安定判別を行うことができる。
10．設計仕様を満足するPIDパラメータの調整を行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ダイナミカルシステムを組み合わせて，計算や説明できる。	ダイナミカルシステムについて，計算や説明できる。	ダイナミカルシステムについて，計算や説明できない
評価項目2	過渡応答と安定性を組み合わせた，計算や説明ができる	過渡応答と安定性について，計算や説明ができる	過渡応答と安定性について，計算や説明ができない
評価項目3	フィードバック制御系の設計法を説明でき，設計ができる	フィードバック制御系の設計法を説明できる	フィードバック制御系の設計法を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	制御とは「ある目的に適合するように対象となっているものに所要の操作をくわえること」と定義されている。このような操作を分析する事から出発し，機械装置にこれを行わせる自動制御系について学習する。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、課題レポートを提出する。必要に応じてプログラム演習を行う。 この科目は、制御工学に関する実践的な講義形式で授業を行うものである。全ての講義を日本鋼管(現JFEスチール)で制御の実務経験のある常勤教授が担当する。
注意点	複雑な数式を取り扱うが，これらに惑わされることなく，本質を理解するように心がけて下さい。 また，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ダイナミカルシステムの表現	簡単なラプラス変換，逆変換を行うことができる。
	2週	ダイナミカルシステムの表現	簡単なラプラス変換，逆変換を行うことができる。
	3週	ダイナミカルシステムの表現	微分方程式からラプラス変換を用いて伝達関数を求めることができる。
	4週	ダイナミカルシステムの表現	微分方程式からラプラス変換を用いて伝達関数を求めることができる。
	5週	ダイナミカルシステムの表現	ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。
	6週	ダイナミカルシステムの表現	ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。
	7週	ダイナミカルシステムの表現	ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。
	8週	過渡応答と安定性	インパルス応答とステップ応答曲線から１次遅れ＋むだ時間系の伝達関数を求めることができる。
	9週	過渡応答と安定性	インパルス応答とステップ応答曲線から１次遅れ＋むだ時間系の伝達関数を求めることができる。
	10週	過渡応答と安定性	インパルス応答とステップ応答曲線から１次遅れ＋むだ時間系の伝達関数を求めることができる。
	11週	過渡応答と安定性	インパルス応答とステップ応答曲線から１次遅れ＋むだ時間系の伝達関数を求めることができる。
	12週	過渡応答と安定性	インパルス応答とステップ応答曲線から１次遅れ＋むだ時間系の伝達関数を求めることができる。
	13週	過渡応答と安定性	伝達関数の極から系の安定判別を行うことができる。
	14週	過渡応答と安定性	伝達関数の極から系の安定判別を行うことができる。
	15週	過渡応答と安定性	伝達関数の極から系の安定判別を行うことができる。
	16週		
後期	1週	周波数応答	１次系および２次系のベクトル軌跡の概形を描ける
	2週	周波数応答	１次系および２次系のベクトル軌跡の概形を描ける
	3週	周波数応答	１次系および２次系のボード線図から系の安定判別を行うことができる。
	4週	周波数応答	１次系および２次系のボード線図から系の安定判別を行うことができる。
	5週	フィードバック制御系の安定性	ベクトル軌跡およびボード線図から系の安定判別を行うことができる。

	6週	フィードバック制御系の安定性	ベクトル軌跡およびボード線図から系の安定判別を行うことができる。
	7週	フィードバック制御系の安定性	ベクトル軌跡およびボード線図から系の安定判別を行うことができる。
	8週	フィードバック制御系の安定性	ベクトル軌跡およびボード線図から系の安定判別を行うことができる。
	9週	フィードバック制御系の設計法	設計仕様を満足するPIDパラメータの調整を行うことができる。
	10週	フィードバック制御系の設計法	設計仕様を満足するPIDパラメータの調整を行うことができる。
	11週	フィードバック制御系の設計法	設計仕様を満足するPIDパラメータの調整を行うことができる。
	12週	フィードバック制御系の設計法	設計仕様を満足するPIDパラメータの調整を行うことができる。
	13週	フィードバック制御系の設計法	設計仕様を満足するPIDパラメータの調整を行うことができる。
	14週	フィードバック制御系の設計法	設計仕様を満足するPIDパラメータの調整を行うことができる。
	15週	フィードバック制御系の設計法	設計仕様を満足するPIDパラメータの調整を行うことができる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	前3,前4
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4	前5
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	4	前8,前9
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	4	前10,前11,前12
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	4	後3,後4
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	4	後5,後6,後8

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	エネルギ制御工学実験

科目基礎情報

科目番号	0255	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材			
担当教員	横沼 実雄,外谷 昭洋		

到達目標

１．トランジスタの動作と特性，各種増幅回路の原理と特性を理解する。
２．サイリスタ（ＳＣＲ），ユニジャンクショントランジスタ（ＵＪＴ）の静特性および位相制御回路の動作原理を理解する。
３．高周波インピーダンスの原理を理解し，計測方法を習得する。
４．四端子定数の求め方を理解する。
５．マイコンの開発手法を習得し，組込技術について理解する。

6. 電力用抵抗，変圧器など基本的な実験装置の取り扱い方法を習得する。
7. 各種直流機の構造と動作原理を理解し，取り扱い方法を習得する。
8. 各種直流機の諸特性とその計測方法を理解する。
9. 交流機の構造と動作原理を理解し，取り扱い方法を習得する。
10. 交流機の諸特性とその計測方法を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	トランジスタの動作と特性，各種増幅回路の原理と特性が適切に理解できる	トランジスタの動作と特性，各種増幅回路の原理と特性が理解できる	トランジスタの動作と特性，各種増幅回路の原理と特性が理解できない
評価項目2	マイコンの開発手法を習得し，組込技術について適切に理解できる	マイコンの開発手法を習得し，組込技術について理解できる	マイコンの開発手法を習得し，組込技術について理解できない
評価項目3	各種電気機器の諸特性とその計測方法を適切に理解できる	各種電気機器の諸特性とその計測方法を理解できる	各種電気機器の諸特性とその計測方法を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	前半では，交流回路網，電子デバイス，電子回路について，後半では電気機器，電力変換回路，および電力変換制御の基礎的な法則・理論について電気計測実験を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	実験は４～５人を１班とする班単位で行い，各実験で得たデータを処理した報告書（レポート）の完成と提出をもって，その実験の完了とする。実験中，口頭試問する場合もある。
注意点	全ての実験テーマについてレポートを完成・提出することが，評価の必須条件となる。また，遅滞して提出されたレポートについては原則減点のため，提出期限を遵守すること。 実験当日までに，テーマ確認および必要な事前学習を行い，手順および注意事項を頭に入れて実験に臨むこと。実験当日は，テキスト，実験ノート，関数電卓，レポート用紙および定規類を各自持参すること。実験テーマによっては危険を伴うものもあり，実験中の服装には細部まで安全配慮を徹底すること。 実験後のデータ解析，レポート作成は極力早期に行い，不明な点があれば提出期限までに担当教員に質問して適切な指導を受けること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	実験全般およびレポート作成説明	
	2週	前期実験説明	
	3週	トランジスタの静特性とバイアス回路	トランジスタの静特性測定実験，実用的な回路設計法の演習・実験ができる。
	4週	トランジスタ低周波増幅器の特性試験	トランジスタによるＲＣ結合型増幅器の諸特性試験ができる。
	5週	トランジスタ各種増幅器の特性試験	トランジスタによる負帰還増幅器の諸特性試験ができる。
	6週	ＳＣＲ及びＵＪＴの諸特性試験	ＳＣＲ，ＵＪＴの静特性測定実験，位相制御回路の諸特性試験ができる。
	7週	中間試験	
	8週	OpenCVによる画像処理実験	Python+OpenCVを用いた画像処理プログラムを制作できる。
	9週	Matlab/Simulinkによる制御実験	Simulinkを用いて制御工学の演習ができる。
	10週	アナログフィルタ実験	フィルタ設計ツールを用いてアクティブフィルタが設計できる。
	11週	マイコン実習	UARTによるシリアル通信のプログラムが制作できる。
	12週	OPアンプ基礎実験	OPアンプの各種演算回路の諸特性試験ができる。
	13週	提出分レポートに関する指導	
	14週	エネルギ制御工学演習	
	15週	エネルギ制御工学演習	
	16週		
後期	1週	後期実験前半説明・安全指導	
	2週	直流分巻電動機の起動法，速度特性	直流電動機の起動試験，速度制御実験ができる
	3週	直流分巻発電機の負荷特性	直流分巻発電機の無負荷試験および負荷試験ができる
	4週	誘導機Ｉ（負荷試験および力率改善，円線図法）	三相誘導電動機の諸特性試験と力率改善実験，円線図作成ができる

	5週	変圧器Ⅰ（極性，三相結線）	単相変圧器による極性，巻線比測定，三相結線実験ができる
	6週	エネルギ制御工学演習	
	7週	中間試験	
	8週	エネルギ制御工学演習	
	9週	後期実験後半説明・安全指導	
	10週	同期発電機	同期インピーダンス測定のための各試験ができ，電圧変動率と規約効率の導出ができる
	11週	太陽電池特性試験	太陽電池の開放および短絡試験，負荷試験ができる
	12週	変圧器Ⅱ（無負荷，短絡試験）	単相変圧器の電圧変動率と規約効率の導出，実負荷試験ができる
	13週	誘導機Ⅱ（誘導発電機）	かご型誘導機による発電実験と出力特性の測定および円線図による検討ができる
	14週	エネルギ制御工学演習	
	15週	エネルギ制御工学演習	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,後2,後3,後4,後5,後10,後11,後12,後13
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,後2,後3,後4,後5,後10,後11,後12,後13
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前12,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,後1,後2,後3,後4,後5,後9,後10,後11,後12,後13
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,後1,後2,後3,後4,後5,後9,後10,後11,後12,後13
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,後1,後2,後3,後4,後5,後9,後10,後11,後12,後13

				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	前1,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,後2,後3,後4,後5,後10,後11,後12,後13
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,後1,後2,後3,後4,後5,後9,後10,後11,後12,後13
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,後2,後3,後4,後5,後9,後10,後11,後12,後13
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,後1,後2,後3,後4,後5,後9,後10,後11,後12,後13
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,後1,後2,後3,後4,後5,後10,後11,後12,後13
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	前3,前4,前5,前9,前10,前12,後1,後2,後3,後4,後5,後10,後12,後13
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	前3,前4,前5,前6,前10,前12,後4,後5,後12,後13
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,後1,後2,後3,後4,後5,後10,後11,後12,後13
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	前4,前5,前10,前12,後1,後4,後10,後13
				共振について、実験結果を考察できる。	4	前10,後4,後13

				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	前3,前4,前5,前12
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	前11
				ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	前3,前6,後11
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	前3,前4,前5,前6
				ディジタルICの使用方法を習得する。	4	前11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	40	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報通信工学実験

科目基礎情報

科目番号	0256	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	プリント		
担当教員	田中 誠,平野 旭		

到達目標

1. トランジスタの増幅回路，振幅変調・周波数変調回路を理解する
2. Matlabやフィルタ設計ツールの基本的使い方を習得する
3. アセンブラやC#，Node-REDなどのプログラミングを習得する
4. 実験を通して，座学において学んだ情報処理や通信技術の内容を確認すること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	トランジスタなどの回路が詳細に説明できる	トランジスタなどの回路が説明できる	トランジスタなどの回路が説明できない
評価項目2	Matlabなどを用いて回路解析などを適切に行える	Matlabなどを用いて回路解析などを行える	Matlabなどを用いて回路解析などを行えない
評価項目3	各種プログラミング言語の簡単な使い方を適切に説明できる	各種プログラミング言語の簡単な使い方を説明できる	各種プログラミング言語の簡単な使い方を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	情報通信工学の基礎的な法則・理論について実験を行う。本授業は就職および進学の両方，資格取得に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	実験は基本的に個人単位で行い，各実験の報告書を提出することにより，その実験を完了とする。
注意点	実験当日は，テキスト，実験ノート，電卓，レポート用紙及び定規類を持参する。また，テーマを確認し，手順及び注意事項を頭に入れて実験に臨むこと。実験テーマによっては，危険を伴うものがあるため服装などに気をつける。レポートの作成にあたっては不明な点は締め切り日以前に担当教官へ質問すること。レポートは，結果を書くだけではなく，なぜそのような結果が得られたのかなどの考察を行うこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	Matlab/Simulinkによるrapid prototyping	Matlab/Simulinkによるrapid prototypingができるようになる
	3週	Matlab/Simulinkによる制御実験	Simulinkを用いて制御工学の演習ができるようになる
	4週	アナログフィルタ実験	フィルタ設計ツールを用いてアクティブフィルタが設計できるようになる
	5週	マイコン実習	UARTによるシリアル通信プログラミンができるようになる
	6週	試験前演習	
	7週	特別演習	
	8週	トランジスタの基礎実験	トランジスタの動作点の決め方及び各種バイアス回路の安定指数を考慮し，実用的な回路設計法について説明できる
	9週	トランジスタ低周波増幅器の特性試験	トランジスタによるRC結合増幅器の特性試験を行い，実測値と計算値の比較を行い，トランジスタの諸特性が説明できる
	10週	トランジスタ各種増幅器の特性試験	トランジスタによる小信号増幅器のうち，RC結合増幅器及び不帰還増幅器について特性試験を行い，実験値と理論値の比較検討を行い，それぞれの増幅器の特性について説明できる
	11週	オペアンプ基礎実験	オペアンプの各種回路について実験することでオペアンプを理解する
	12週	SCR及びUJT素子の諸特性試験	SCR及びUJT素子の静特性を理解し，さらにそれらの応用例について動作原理について説明できる
	13週	特別演習	
	14週	試験前演習	
	15週	レポート指導	レポート指導
	16週		
後期	1週	ガイダンス	
	2週	校外実習報告会	
	3週	Ｃ＃プログラミング１	Ｃ＃プログラミングの基本動作を理解し、アプリケーションをつくれる
	4週	Ｃ＃プログラミング２	Ｃ＃プログラミングの応用動作を理解し、アプリケーションをつくれる
	5週	ワンチップマイコン１	ワンチップマイコンの基本動作を理解し、説明できる
	6週	ワンチップマイコン２	ワンチップマイコンの応用動作を理解し、説明できる
	7週	試験前演習	
	8週	ガイダンス	
	9週	Node-REDでIoT	Node-REDを用いたIoTプログラミングができるようになる

	10週	振幅変調・復調実験	振幅変調・復調の基本動作について説明できる
	11週	周波数変調・復調実験	周波数変調・復調の基本動作について説明できる
	12週	デジタル信号処理	Matlabによるデジタル信号処理プログラミングができる
	13週	dsPICマイコン実験	C言語によるマイコンプログラミングができる
	14週	試験前演習	
	15週	プレゼンテーション	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	
				共振について、実験結果を考察できる。	4	
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	
				ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
				ディジタルICの使用方法を習得する。	4	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	40	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	エネルギ変換工学Ｉ

科目基礎情報

科目番号	0257	科目区分	専門 / 選択必修／選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	電気学会大学講座，「電気機器工学」（電気学会）		
担当教員	横沼 実雄		

到達目標

１．主な電気機器の種類および特長を基に応用分野を説明できる。
２．理想変圧器の特性に関する計算ができる。
３．変圧器の（簡易・精密）等価回路を描くことができ，各要素を説明できる。
４．変圧器の三相結線の方法と特性を，ベクトル図の描画と共に説明できる。
５．変圧器の試験方法と運用の説明，損失および効率の説明と必要な計算ができる。
６．誘導電動機の構造と回転原理について説明できる。
７．誘導機の等価回路を描くことができ，各要素の説明と計算ができる。
８．誘導電動機の円線図の描画と使用方法について説明できる。
９．誘導電動機の運転運用，単相誘導機などの特殊機について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	変圧器の（簡易・精密）等価回路を描くことができ，各要素を適切に説明できる	変圧器の（簡易・精密）等価回路を描くことができ，各要素を説明できる	変圧器の（簡易・精密）等価回路を描くことができない，または各要素を説明できない
評価項目2	変圧器の結線や運用について適切に説明でき，各種試験方法から損失や効率を適切に計算できる	変圧器の結線や運用，各種試験方法と損失や効率について説明できる	変圧器の結線や運用，各種試験方法と損失や効率について説明できない
評価項目3	誘導機の等価回路を描くことができ，各要素を適切に説明できる	誘導機の等価回路を描くことができ，各要素を説明できる	誘導機の等価回路を描くことができない，または各要素を説明できない
評価項目4	作成した誘導機のベクトル図，円線図を用いて，損失や効率について説明および計算ができる	誘導機のベクトル図，円線図が作成でき，損失や効率について説明できる	誘導機のベクトル図，円線図が作成できない，または損失や効率について説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	変圧器や誘導電動機の基礎と理論・特性を勉強することにより，これらの機器のエネルギー変換がどのように行なわれるかを理解習得する。授業では理論や特性の解説だけではなく，計算演習も取り入れている。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本として行う。定期試験以外に，課題のレポート提出を課し，また講義中に小テストを実施する.
注意点	理解できない点が有れば随時質問し，講義内容を完全に理解すること。電気分野の重要な基礎科目であり，また電気主任技術者試験で絶対に必要な科目であるので，実験実習の内容や電気磁気学，電気回路の内容の復習を十分行って講義を受けること。省エネルギ技術の基礎として，今後とも重要な知識である。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	電気機器の概要	電気機器の概要（直流機，変圧器，交流回転機）について説明できる
	2週	変圧器１	変圧器の材質と構造，保器類等について説明できる
	3週	変圧器２	理想変圧器と実際の変圧器について説明できる
	4週	変圧器３	変圧器の（簡易・精密）等価回路を描くことができ，各要素を説明できる
	5週	変圧器４	変圧器の（簡易・精密）等価回路を描くことができ，これを用いた説明および必要な計算ができる
	6週	変圧器５	変圧器の（簡易・精密）等価回路を描くことができ，これを用いた説明および必要な計算ができる
	7週	中間試験	
	8週	変圧器６	変圧器の（簡易・精密）等価回路を描くことができ，これを用いた説明および必要な計算ができる
	9週	変圧器７	変圧器の結線や運用，各種試験方法と損失や効率について説明および必要な計算ができる
	10週	変圧器８	変圧器の結線や運用，各種試験方法と損失や効率について説明および必要な計算ができる
	11週	変圧器９	変圧器の結線や運用，各種試験方法と損失や効率について説明および必要な計算ができる
	12週	変圧器１０	変圧器の結線や運用，各種試験方法と損失や効率について説明および必要な計算ができる
	13週	変圧器１１	変圧器の結線や運用，各種試験方法と損失や効率について説明および必要な計算ができる
	14週	変圧器１２	代表的な特殊変圧器について，構造と原理，特性，応用等について説明できる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		
後期	1週	誘導機１	誘導電動機の概要について説明できる
	2週	誘導機２	トルクの発生，回転機磁力について説明できる

	3週	誘導機３	トルクの発生，回転機磁力について説明できる
	4週	誘導機４	誘導電動機の材質と構造について説明できる
	5週	誘導機５	誘導機の等価回路を描くことができ，各要素を説明できる
	6週	誘導機６	誘導機の等価回路を描くことができ，各要素を説明できる
	7週	中間試験	
	8週	誘導機７	誘導機の等価回路から円線図を描くことができる
	9週	誘導機８	誘導機のベクトル図，円線図が作成でき，損失や効率について説明および必要な計算ができる
	10週	誘導機９	誘導機のベクトル図，円線図が作成でき，損失や効率について説明および必要な計算ができる
	11週	誘導機１０	誘導機のベクトル図，円線図（周波数変化等）が作成でき，損失や効率について説明および必要な計算ができる
	12週	誘導機１１	誘導機のベクトル図，円線図（発電領域）が作成でき，損失や効率について説明および必要な計算ができる
	13週	誘導機１２	単相誘導電動機の動作原理，特性について説明できる
	14週	誘導機１３	特殊かご形誘導電動機について説明できる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	通信工学

科目基礎情報

科目番号	0258	科目区分	専門 / 選択／選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	適宜プリントなどを配布する。		
担当教員	黒木 太司		

到達目標

1. 情報源を電気信号に変換する概要が説明できる。
2. PCM方式の概要が説明できる。
3. アナログ、デジタル変調方式が説明できる。
4. 各種多重分割伝送方式の概要が説明できる。
5. 各種中継伝送方式の概要が説明できる。
6. 各種有線伝送方式の概要が説明できる。
7. 対流圏、および電離圏電波伝搬の概要が説明できる。
8. ヘテロダイン方式の概要が説明できる。
9. 無線通信方式の形態が説明できる。
10. 通信路における雑音の要因が説明できる。
11. 通信系の雑音指数が計算できる。
12. 通信放送システムの概要が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	情報源を電気信号に変換する概要が適切に説明できる	情報源を電気信号に変換する概要が説明できる	情報源を電気信号に変換する概要が説明できない
評価項目2	各種多重分割伝送方式の概要が適切に説明できる	各種多重分割伝送方式の概要が説明できる	各種多重分割伝送方式の概要が説明できない
評価項目3	無線通信方式の形態が適切に説明できる	無線通信方式の形態が説明できる	無線通信方式の形態が説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	情報の伝達手段について学習し、電気通信工学の基礎の習得と、今日実用に供されている各種通信方式の概要把握を目標とする。 本授業では通信に関する基礎学力を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、適宜課題を実施する。
注意点	授業内容で不明な点あれば放課後、土日曜日等を利用して随時質問すること。なお研究室はセキュリティのため常時施錠しているが、行先表示板が「在室」であれば、教官室に電話すること。また電気情報工学科棟は土日・祝祭日は施錠されているが、担当教官は出張時以外は在室しているので、電話連絡のこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	序論	通信の歴史と電気通信における基本構成が理解できる。
	2週	序論	通信に用いられる単位系、動作伝送量などの計算ができる。
	3週	情報源の性質	音声の性質とその電気信号変換が説明できる
	4週	情報源の性質	光、画像の性質とその電気信号変換が説明できる
	5週	情報源の性質	アナログ信号をデジタル信号源に変換する　(PCM方式)原理が説明できる
	6週	情報源の性質	情報源の性質に関して、演習を交えて理解を深める。
	7週	中間試験	合格点をとる。
	8週	答案返却・解答説明	前期中間試験内容の理解を深める。
	9週	変復調方式	アナログ変復調方式としての振幅変調と角度変調　(周波数変調と位相変調)の仕組みが説明できる。
	10週	変復調方式	デジタル変復調方式としてのASK、FSK、PSK方式の仕組みが説明できる。
	11週	変復調方式 多重通信方式	スペクトラム拡散方式の概要が説明できる。 周波数変換の原理が説明できる。
	12週	多重通信方式	周波数分割多重、時分割多重方式の概要が説明できる。
	13週	中継伝送方式	ヘテロダイン中継、検波再生中継、直接中継方式の概要が説明できる。
	14週	中継伝送方式	デジタル信号の中継方式が説明できる。
	15週	答案返却・解答説明	前期末試験内容の理解を深める。
	16週	有線伝送線路	導体伝送線路、光ファイバの仕組みが説明できる。
後期	1週	電波伝搬	フリスの伝達公式を利用し、通信回線の設計ができる。
	2週	電波伝搬	対流圏伝搬、電離圏伝搬の仕組みが説明できる。
	3週	無線通信方式	無線通信形態、受信方式の特徴について説明できる。
	4週	無線通信方式	通信路の雑音について説明できる。
	5週	無線通信方式	無線システムにおける雑音指数が計算できる。
	6週	通信回路	RF増幅器、発振器の概要が説明できる
	7週	通信回路	PLLシンセサイザ、FM発振器等の概要が説明できる。

	8週	中間試験	合格点を取る
	9週	答案返却・解答説明	後期中間試験内容の理解を深める。
	10週	通信回路	ベース変調回路やリング変調回路、検波回路、デジタル位相変調回路などの概要が説明できる。
	11週	デジタル通信方式	信号解析との概要が説明できる
	12週	デジタル通信方式	各種変調方式における符号誤り率の概要が説明できる。
	13週	実用通信システム	加入者電話系、移動体無線システムなどの概要が説明できる。
	14週	実用通信システム	地上波デジタル放送、ITS、各種レーダ方式の概要が説明できる。
	15週	答案返却・解答説明	学年末試験内容の理解を深める。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ＩＣ設計工学

科目基礎情報

科目番号	0259	科目区分	専門 / 選択必修／選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	木村真也著　トランジスタ技術ＳＰＥＣＩＡＬ「わかるVerilog　HDL入門」CQ出版		
担当教員	横沼 実雄		

到達目標

１．Verilog HDLの文法基礎および回路設計の流れを理解する。
２．開発ソフトの操作方法およびFPGAへの実装方法を習得し，理解する。
３．順序回路，組み合わせ回路，ステートマシン等のHDL設計を習得し，理解する。
４．シミュレータを使った基礎的な設計検証方法を習得し，理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	Verilog HDLの文法基礎および回路設計の流れを適切に理解できる。	Verilog HDLの文法基礎および回路設計の流れを理解できる。	Verilog HDLの文法基礎および回路設計の流れを理解できない。
評価項目2	開発ソフトの操作方法およびFPGAへの実装方法を高いレベルで習得し，その意味を適切に理解できる。	開発ソフトの操作方法およびFPGAへの実装方法を習得し，その意味を理解できる。	開発ソフトの操作方法およびFPGAへの実装方法を習得できない，あるいはその意味を理解できない。
評価項目3	順序回路，組み合わせ回路，ステートマシン等のHDL設計を高度に習得し，その内容を適切に理解できる。	順序回路，組み合わせ回路，ステートマシン等のHDL設計を習得し，内容を理解できる。	順序回路，組み合わせ回路，ステートマシン等のHDL設計を習得できない，あるいは内容を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	現在，大規模デジタル回路設計の主流である，ハードウェア記述言語(HDL)によるデジタル回路の設計手法を学ぶ科目である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，開発ソフトを用いて回路設計，シミュレーション，FPGAボードで実機演習を行う。試験は定期試験を行う。
注意点	３学年の情報処理Ⅲの後半で学んだ論理回路の基礎を発展させるための科目である。また，HDLによるデジタル設計の習得には，論理回路だけでなく、C言語などのプログラミング言語の知識が必要である。基礎的な論理回路とC言語を十分習得した後に受講すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ＩＣ設計の現状とHDLによる回路設計の流れ	ＩＣ設計の現状とHDLによる回路設計の流れを図示または説明できる。
	2週	Verilog HDLの基礎Ⅰ	Verilog HDLの基本的なコマンドを記述，説明できる。
	3週	Verilog HDLの基礎Ⅱ	Verilog HDLの基本的なコマンドを記述，説明できる。
	4週	Verilog HDLの基礎Ⅲ	Verilog HDLによるシミュレータの基本的操作を記述，説明できる。
	5週	Verilog HDLによるデジタル回路設計Ⅰ	Verilog HDLによるデジタル回路設計（簡単な組み合わせ回路）を記述，説明できる。
	6週	Verilog HDLによるデジタル回路設計Ⅱ	Verilog HDLによるデジタル回路設計（より複雑な組み合わせ回路）を記述，説明できる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Verilog HDLによるデジタル回路設計Ⅲ	Verilog HDLによるデジタル回路設計（簡単な順序回路）を記述，説明できる。
	10週	Verilog HDLによるデジタル回路設計Ⅳ	Verilog HDLによるデジタル回路設計（より複雑な順序回路）を記述，説明できる。
	11週	Verilog HDLによるデジタル回路設計Ⅴ	Verilog HDLによるデジタル回路設計のトレードオフ問題について項目を挙げ，説明できる。
	12週	Verilog HDLによるデジタル回路設計Ⅵ	複雑な順序回路に対してシミュレータを用いた動作検証を記述，説明できる。
	13週	Verilog HDLによるデジタル回路設計Ⅶ	Verilog HDLによるデジタル回路設計（ステートマシン）を記述，説明できる。
	14週	Verilog HDLによるデジタル回路設計Ⅷ	Verilog HDLによるデジタル回路設計（ステートマシンの応用回路）を記述，説明できる。
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	アルゴリズム

科目基礎情報

科目番号	0260	科目区分	専門 / 選択必修／選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	柴田望洋「新・明解C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造」（ソフトバンクパブリッシング）		
担当教員	井上 浩孝		

到達目標

１．アルゴリズム理解しプログラムを書くことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	アルゴリズム理解し適切にプログラムを書くことができる	アルゴリズム理解しプログラムを書くことができる	アルゴリズム理解しプログラムを書くことができない
評価項目2			
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	アルゴリズムとは問題に対する解き方の手順のことであり，プログラミングにおける基本的な考え方を提供するものである。本講義は一般的に良く知られている基本的なアルゴリズムを紹介しながら，効率の良いアルゴリズムの設計の基本的な考え方と技法について学ぶ。本授業は就職および進学の両方，資格取得に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや演習を実施し，課題を課す。
注意点	理解のできない点や質問事項があれば，適宜担当教員に質問し，講義内容を完全に理解すること。本科目は，基本情報処理技術者試験，ソフトウェア開発技術者試験を受験する者には非常に重要な内容となっているので，情報通信コースの学生には是非とも受講して頂きたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	整列	バブルソート，クィックソート，ヒープソートについて理解する。
	2週	整列	バブルソート，クィックソート，ヒープソートについて理解する。
	3週	整列	バブルソート，クィックソート，ヒープソートについて理解する。
	4週	整列	バブルソート，クィックソート，ヒープソートについて理解する。
	5週	整列	バブルソート，クィックソート，ヒープソートについて理解する。
	6週	整列	バブルソート，クィックソート，ヒープソートについて理解する。
	7週	整列	バブルソート，クィックソート，ヒープソートについて理解する。
	8週	中間試験	
	9週	解答解説,ハッシュ・線形リスト	ハッシュ・線形リストについて理解する。
	10週	ハッシュ・線形リスト	ハッシュ・線形リストについて理解する。
	11週	循環・重連結リスト	循環・重連結リストについて理解する。
	12週	木構造	木構造について理解する。
	13週	文字列照合	文字列照会のアルゴリズムについて理解する。
	14週	集合	集合について理解する。
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用数学　A

科目基礎情報

科目番号	0261	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他5名「新応用数学」（大日本図書）		
担当教員	深澤 謙次		

到達目標

1. ラプラス変換の定義式が書ける。
2. 基本的な関数のラプラス変換を計算できる。
3. ラプラス変換の性質を利用していろいろな関数のラプラス変換を計算できる。
4. 逆ラプラス変換の計算ができる。
5. ラプラス変換を使って常微分方程式の解を求められる。
6. たたみこみのラプラス変換の計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な関数のラプラス変換が適切にできる	基本的な関数のラプラス変換ができる	基本的な関数のラプラス変換ができない
評価項目2	基本的な関数の逆ラプラス変換の計算が適切にできる	基本的な関数の逆ラプラス変換ができる	基本的な関数の逆ラプラス変換の計算ができない
評価項目3	基本的な関数のたたみこみのラプラス変換の計算が適切にできる	基本的な関数のたたみこみのラプラス変換の計算ができる	基本的な関数のたたみこみのラプラス変換の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	ラプラス変換についてその基本的な考え方を理解させ、合わせてそれらの基礎的な計算方法に習熟させることを目的とする。さらに、時間があれば工学への応用にも触れ、道具として活用できるように配慮する。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	例題を解きながら講義を進めていき、適宜演習を行う。また、この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートや小テストなどを実施する。
注意点	わからないこと・疑問点などがあったら、遠慮なく質問すること。わからないことをそのままにしておくと、先に進むにつれてますますわからなくなるので、早いうちに質問するように心がけること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ラプラス変換の基礎	ラプラス変換の定義が書ける
	2週	〃	ラプラス変換の線形性を使って計算できる
	3週	〃	単位ステップ関数の定義が書ける
	4週	〃	ラプラス変換の相似性を使って計算できる
	5週	〃	原関数と像関数の移動法則を使って計算できる
	6週	〃	微分法則と積分法則を使って計算できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	逆ラプラス変換の基礎	逆ラプラス変換の定義が書ける
	10週	〃	部分分数展開と逆ラプラス変換の計算ができる
	11週	〃	部分分数展開と逆ラプラス変換の計算ができる
	12週	ラプラス変換の応用	微分方程式への応用ができる
	13週	〃	たたみこみを使って積分方程式を解ける
	14週	〃	線形システムの伝達関数が計算できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	前12
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	前12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ(レポート)	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	確率統計　A

科目基礎情報

科目番号	0262	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　新　確率統計（大日本図書）		
担当教員	森 貞雄		

到達目標

1.　確率の基礎知識を習得し，確率計算ができる.
2.　統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に応用できる.
　（データの平均，分散を求めることができる．データから回帰直線を求めることができる．）
3.　有効桁数などを意識した数値計算ができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	確率に関する基礎知識を習得し，確率計算が適切にできる	確率に関する基礎知識を習得し，確率計算ができる	確率に関する基礎知識を習得し，確率計算ができない
評価項目2	統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に適切に応用できる	統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に応用できる	統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に応用できない
評価項目3	有効桁数を意識しデータを適切に扱うことができる.	有効桁数を意識しデータを扱うことができる.	有効桁数を意識しデータを扱うことができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	コンピュータの発達により，データ処理，及び，その基礎となる確率統計はますます身近な学問になってきている．将来専門の分野で役立てることができるように基礎的な事項を学ぶと共に，自分が理解していることを他の人に説明できる能力を身につける．　また，将来，学習を続けるに必要な事柄（解からないことに出会ったらまず自力で考え道を切り開く努力をする，わからない状態に慣れる，そのうえで相談できる人を見つけ相談する，相談する人がいないときはもう一度自分で考える等）を身につけることを目的とする.
授業の進め方と授業内容・方法	この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートやオンラインテストを実施する. なお新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	内容を頭で理解するだけでなく，計算を間違わない注意深さを養ってほしい．授業で課す演習・レポートは単位取得の必須要件（＝未提出は単位を認めない）である．やむを得ず欠席した授業で課せられた演習レポート等は各自が確認し対応すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	確率と確率分布	確率の定義
	2週	確率と確率分布	確率の定義
	3週	確率と確率分布	条件付確率
	4週	確率と確率分布	条件付確率
	5週	確率と確率分布	事象の独立と反復試行
	6週	確率と確率分布	事象の独立と反復試行
	7週	データ解析	度数分布
	8週	データ解析	代表値と散布度
	9週	データ解析	・相関
	10週	データ解析	・相関グラフと回帰直線
	11週	データ解析	・相関グラフと回帰直線
	12週	データ解析	・ベイズ推定
	13週	データ解析	・確率分布
	14週	データ解析	・確率分布
	15週	試験答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	4	前1,前2
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	4	前3,前4,前5,前6
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	4	前9,前10,前11,前12,前13,前14
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	4	前11,前12,前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	0	60	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用数学　B

科目基礎情報

科目番号	0263	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他5名「新応用数学」（大日本図書）		
担当教員	深澤 謙次		

到達目標

1. 簡単な関数のフーリエ級数の計算ができる。
2. 収束定理の説明ができる。
3. 簡単な関数の複素形フーリエ級数の計算ができる。
4. 簡単な関数のフーリエ変換の計算ができる。
5. たたみこみのフーリエ変換の計算ができる。
6. フーリエ変換を応用して簡単な関数のスペクトルが求められる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	簡単な関数のフーリエ級数を求める計算が適切にできる	簡単な関数のフーリエ級数を求める計算ができる	簡単な関数のフーリエ級数を求める計算ができない
評価項目2	簡単な関数のフーリエ変換を求める計算が適切にできる	簡単な関数のフーリエ変換を求める計算ができる	簡単な関数のフーリエ変換を求める計算ができない
評価項目3	フーリエ変換を応用して簡単な関数のスペクトルを求める計算が適切にできる	フーリエ変換を応用して簡単な関数のスペクトルを求める計算ができる	フーリエ変換を応用して簡単な関数のスペクトルを求める計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	フーリエ級数・フーリエ変換についてその基本的な考え方を理解させ、合わせてそれらの基礎的な計算方法に習熟させることを目的とする。さらに、時間があれば工学への応用にも触れ、道具として活用できるように配慮する。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	例題を解きながら講義を進めていき、適宜演習を行う。また、この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートなどを実施する。
注意点	わからないこと・疑問点などがあったら．、遠慮なく質問すること。わからないことをそのままにしておくと、先に進むにつれてますますわからなくなるので、早いうちに質問するように心がけること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	フーリエ級数の基礎	周期２πの関数のフーリエ級数の定義が書ける
	2週	フーリエ級数の基礎	周期２πの関数のフーリエ級数の計算ができる
	3週	フーリエ級数の基礎	一般の周期関数のフーリエ級数の計算ができる
	4週	フーリエ級数の基礎	フーリエ余弦級数とフーリエ正弦級数の定義が書ける
	5週	フーリエ級数の基礎	フーリエ級数の収束定理と級数の和の公式が説明できる
	6週	フーリエ級数の基礎	複素フーリエ級数の定義が書ける
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明　フーリエ変換の基礎	フーリエ変換の定義が書ける
	9週	フーリエ変換の基礎	フーリエの積分定理と逆フーリエ変換の定義が書ける
	10週	フーリエ変換の基礎	フーリエ余弦変換とフーリエ正弦変換の定義が書ける
	11週	フーリエ変換の基礎	フーリエ変換の性質について説明できる
	12週	フーリエ変換の基礎	たたみこみのフーリエ変換が計算できる
	13週	フーリエ変換の応用	スペクトルについて説明できる
	14週	フーリエ変換の応用	サンプリング定理について説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	後5
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	後5

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ(レポート・小テスト)	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	システム工学

科目基礎情報

科目番号	0264	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	外谷 昭洋		

到達目標

1．ものづくりに必要な知識を高める。
2．製作物の計画・設計を行う。
3．ものづくりの実践を行う。

1．製作物の試験・評価を実施する技術を習得する。
2．実習成果の報告書作成技術を習得する。
3．実習成果のプレゼンテーション能力を習得する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ものづくりの実践を適切に行う	ものづくりの実践を行う	ものづくりの実践を行えない
評価項目2	製作物の試験・評価を実施する技術を適切に習得できる	製作物の試験・評価を実施する技術を習得できる	製作物の試験・評価を実施する技術を習得できない
評価項目3	実習成果のプレゼンテーション能力を適切に習得できる	実習成果のプレゼンテーション能力を習得できる	実習成果のプレゼンテーション能力を習得できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電気情報工学のものづくりを実践し，ものづくりの技能を身に付ける総合学習を行う。作成した成果は雑誌への投稿や，コンテストへ応募するなど学外で評価を受けることを目標に設定しているので，優れた完成度の高い作品を作らなければならない。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を中心に行う
注意点	優れた完成度の高い作品を製作するために，実習は計画的に行われ，十分な改良を繰り返す必要がある。もし計画に遅れが生じた場合には，どのようにしてそれを解決するのか考えて行動しなければならない。評価の低い作品には合格点は出さない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	総合学習テーマの説明	
	2週	指導教員グループのもとで実習	ものづくりのための基礎知識
	3週	指導教員グループのもとで実習	ものづくりのための基礎知識
	4週	指導教員グループのもとで実習	．開発環境の構築や開発ツールの習得
	5週	指導教員グループのもとで実習	．開発環境の構築や開発ツールの習得
	6週	指導教員グループのもとで実習	スケジュールの設定と乖離が生じた場合の対処
	7週	指導教員グループのもとで実習	スケジュールの設定と乖離が生じた場合の対処
	8週	指導教員グループのもとで実習	スケジュールの設定と乖離が生じた場合の対処
	9週	指導教員グループのもとで実習	ものづくり実践
	10週	指導教員グループのもとで実習	ものづくり実践
	11週	指導教員グループのもとで実習	試験・評価・改良
	12週	指導教員グループのもとで実習	試験・評価・改良
	13週	指導教員グループのもとで実習	試験・評価・改良
	14週	指導教員グループのもとで実習	試験・評価・改良
	15週	実習成果報告会	プレゼンテーション
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	後2
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	

				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	
				理想変成器を説明できる。	3	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	
			電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	4	
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	4	
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	4	
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	4	
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	4	
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4	
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	4	
				静電エネルギーを説明できる。	4	
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	4	
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	
			電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	
				演算増幅器の特性を説明できる。	4	
			電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	4	
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	4	
				原子の構造を説明できる。	4	
				パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	4	
				結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	4	
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	4	
				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	4	
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	4	
				pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流―電圧特性を説明できる。	4	
				バイポーラトランジスタの構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる。	4	
				電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	4	
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	
				電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	4	
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	
				直流機の原理と構造を説明できる。	4	
				誘導機の原理と構造を説明できる。	4	
				同期機の原理と構造を説明できる。	4	
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	4	
				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	4	
				電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	4	
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	4	
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	
				水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	4	
				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	4	
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	4	
				その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	4	

				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	
			計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/ディジタル計測)を説明できる。	4	
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	4	
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	4	
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	4	
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	
				A/D変換を用いたディジタル計器の原理について説明できる。	4	
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4	
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	4	
				電力量の測定原理を説明できる。	4	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	
			制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4	
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	4	
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	4	
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	4	
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	4	
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	60	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	0	30	10	0	50
分野横断的能力	0	10	0	30	10	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	校外実習

科目基礎情報

科目番号	0265	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	集中	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	外谷 昭洋		

到達目標

１．校外実習の趣旨と概要を理解する。
２．実習先の調査、条件等を把握する。
１．現場の実状に触れることによって技術に対する社会の要請を知るとともに、学問の意義を再確認する。
２．学問と生産の関連を体験することにより、自己の能力を開発する基礎を養う。
３．技術者としての問題意識を養い、卒業研究における自主性を高める。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実習先の調査、条件等を詳細に把握する	実習先の調査、条件等を把握できる	実習先の調査、条件等を把握できない
評価項目2	現場の実状に触れることによって技術に対する社会の要請を知るとともに、学問の意義を適切に再確認できる	現場の実状に触れることによって技術に対する社会の要請を知るとともに、学問の意義を再確認できる	現場の実状に触れることによって技術に対する社会の要請を知るとともに、学問の意義を再確認できない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	校外実習機関（企業や大学等）において、夏期休業中に実習を行い、技術に対する社会の要請を修得するとともに、学問の意義を理解し、エンジニアとしての自主性を養成する。
授業の進め方と授業内容・方法	校外実習を行う
注意点	生産現場で実習体験を行うことになるので、安全には十分に注意すること。就職前に学問と実践を体験することにより、学問の意識を再確認することができます。また、就職先を決定する際の大きな要因となりますので、できるだけ多くの学生が参加して下さい。 また，新型コロナウイルスの影響により，シラバスの内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	実習の概要説明	
	2週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	3週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	4週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	5週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	6週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	7週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	8週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	9週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	10週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	11週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	12週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	13週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	14週	実習の実施	夏期休業期間を利用して実習を行う
	15週	実習報告会	
	16週		
後期	1週		
	2週		
	3週		
	4週		
	5週		
	6週		
	7週		
	8週		
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		

	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	15	0	0	35	0	50
分野横断的能力	0	15	0	0	35	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	哲学

科目基礎情報

科目番号	0294	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	中本 慶彦		

到達目標

１．哲学の基本的な問題の理解
２．哲学の応用的な問題の理解
３．「知る」「為す」「信じる」ということについての問題に挑戦することを通じた，「哲学する」ことの実践
４．表現能力と共感能力の涵養

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	哲学の応用的な問題が理解できる	哲学の基本的な問題が理解できる	哲学の基本的な問題が理解できない
評価項目2	「哲学する」ことの実践ができる	「哲学する」ことの実践がある程度できる	「哲学する」ことの実践ができない
評価項目3	表現能力と共感能力を養える	表現能力と共感能力をある程度養える	表現能力と共感能力を養えない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	哲学者の思想を学ぶことを通じて，哲学の基礎概念を学ぶとともに，「哲学的に考える」姿勢を学ぶ。他者と共生する上で必要な己の表現能力および共感能力を養う
授業の進め方と授業内容・方法	講義およびグループワーク（適宜資料を配布する）
注意点	哲学は，誰から「教わる」ものでもなく，自ら「考える」ことによって学ぶ学問です。ただ知識を詰め込むのではなく，自ら考えて学ぶ過程そのものが哲学です。時には周りの人と相談しながら，授業中に挙げられた問題について考えてみてください。皆さんが積極的に「哲学する」ことを期待します。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	哲学について（ガイダンス）	哲学の全般的な概要について理解する
	2週	議論について（1）	J.S.ミルの思想について理解する
	3週	議論について（2）	J.S.ミルの思想について理解する
	4週	考えることと信じることについて（1）	デカルトとパスカルの思想について理解する
	5週	考えることと信じることについて（2）	デカルトとパスカルの思想について理解する
	6週	倫理学の基礎（1）	倫理学の基礎について理解する
	7週	中間試験	
	8週	倫理学の基礎（2）	倫理学の基礎について理解する
	9週	近代社会について（1）	近代社会の特徴と課題について理解する
	10週	近代社会について（2）	近代社会の特徴と課題について理解する
	11週	戦争について（1）	戦争に関する思想について理解する
	12週	戦争について（2）	戦争に関する思想について理解する
	13週	グループワーク（1）	設定されたテーマに関する思想について理解する
	14週	グループワーク（2）	設定されたテーマに関する思想について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ライフサイエンス・アースサイエンスA

科目基礎情報

科目番号	0295	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	カラー図解でわかる高校生物超入門（SBクリエイティブ）、地学基礎(数研)		
担当教員	芦田 嘉之		

到達目標

1. 地球上の生物の 共通性と多様性、生物進化の 関係について理解し、説明できる。
2. 生物に共通する物質について理解し、説明できる。
3. システムとしての生態系とバイオームを理解し、説明できる。
4. システムとして物質の循環とエネルギーの流れを理解し， 説明できる。
5. 太陽系を構成する惑星について説明でき， 地球の構造について理解している。
6. プレートテクトニクスを理解し，プレートの動きと地震・火山活動の関係について説明できる。
7. 大気圏のと海洋圏を理解し，天気、気候、気象との関係を説明できる。
8. 地球環境の歴史と現状を地球システムとして理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	生物の共通性と多様性、生物進化の 関係について適切に理解し、詳細に説明できる。	生物の共通性と多様性、生物進化の 関係について理解し、説明できる。	生物の共通性と多様性、生物進化の 関係について理解できず、説明できない。
評価項目2	システムとしての生態系とバイオーム、物質の循環とエネルギーの流れを適切に理解し、詳細に説明できる。	システムとしての生態系とバイオーム、物質の循環とエネルギーの流れを理解し、説明できる。	システムとしての生態系とバイオーム、物質の循環とエネルギーの流れを理解できず、説明できない。
評価項目3	太陽系を構成する惑星、地球の歴史と構造について適切に理解し、詳細に説明できる。	太陽系を構成する惑星、地球の歴史と構造について理解し、説明できる。	太陽系を構成する惑星、地球の歴史と構造について理解できず、説明できない。
評価項目4	固体地球圏、大気圏、海洋圏を地球システムとして適切に理解し、詳細に説明できる。	固体地球圏、大気圏、海洋圏を地球システムとして理解し、説明できる。	固体地球圏、大気圏、海洋圏を地球システムとして理解できず、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	ライフサイエンス・アースサイエンスは生物を中心とした地球環境を理解し、人間と自然との関係を統合的に考える力を養うことを目標とする。これらの知識を得る過程で、科学的な考え方を身につけ、自らの専門分野に関係する課題に対処できるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	PowerPointによる講義を基本とし、毎週レポート課題を課す。
注意点	地球環境を論じる上で必要不可欠な生物と地学の基礎を学びます。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	生物の共通性と多様性	生物とは何か
	2週	生物の共通する特徴	生体物質、細胞、遺伝
	3週	生体のエネルギーと代謝	代謝
	4週	生命の起源と生物進化	生物種、細胞の起原、生物進化
	5週	生態系とバイオーム	システムとしての生態系とバイオーム
	6週	中間試験	
	7週	生態系における物質の循環とエネルギーの流れ	生物圏の理解
	8週	宇宙と太陽系	宇宙の構造と太陽系の地球
	9週	地球の歴史と構造	地球の誕生と現在の地球
	10週	プレートテクトニクス	プレートの動きで何がわかるか
	11週	火山と地震の理解	マグマの生成と断層
	12週	大気圏の理解	天気、気候、気象
	13週	海洋圏の理解	地球システムとしての海洋圏
	14週	地球４６億年の歴史	生物進化と地球環境の関係
	15週	期末試験	
	16週	まとめ	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	後8
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	後9
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	後9
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	後9,後10
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	後11
				地震の発生と断層運動を理解できる。	3	後11

				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	後10
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	後11
				地球上の生物の多様性について説明できる。	3	後1,後2,後3,後4
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	後1,後2,後3,後4
				生物に共通する性質について説明できる。	3	後1,後2,後3,後4
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	後12
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	後12
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	後12
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	後13
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	後5
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	後5
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	後5
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	前5,後5
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	後5
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	後6
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	後6
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	後6
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	後6

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	保健･体育

科目基礎情報

科目番号	0296	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	佐賀野 健		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. ゴルフを行う上でのエチケットやマナーを理解できる。
3. ピッチングの基本的な打ち方ができる。
4. 方向・距離感覚を修得し，ある程度狙ったところに打つことができる。
5. バドミントンの基礎技能をゲームで生かすことができる。
6. バドミントン（ダブルス）の集団的技能をゲームで生かすことができる
7. バドミントンのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	ゴルフの技能を生かすことが適切にできる	ゴルフの技能を生かすことができる	ゴルフの技能を生かすことができない
評価項目3	バドミントンの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ，運動能力を高める自己診断資料とする。生涯にわたってスポーツを親しむという観点からゴルフ，バドミントンを学習する。基本的な個人技能を高めるともに，効果的な練習方法，エチケットマナー，ゲームの企画や運営方法，審判法などを理解させる。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	球技大会の種目	２．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	球技大会の種目	
	6週	バドミントン	3．バドミントン ルール・班編成・審判方法を理解し、試合を円滑に運営できる 基礎技能（ハイクリア，ドロップ，ドライブ，スマッシュ，ヘアピン．フライトサービス，サーブレシーブ）を修得し、試合で実践できる
	7週	バドミントン	
	8週	バドミントン	
	9週	バドミントン	
	10週	バドミントン	
	11週	バドミントン	
	12週	バドミントン	
	13週	持久走	4．持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	バドミントン	
	15週	バドミントン	
	16週	バドミントン・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワーク

科目基礎情報

科目番号	0297	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0298	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	鈴木佑治『プロジェクト発信型英語 Volume 1』（南雲堂）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. プレゼンテーションのためのリサーチができること
2. リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを作成できること
3. 1, 2を用いて英語プレゼンテーションができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	プレゼンテーションのためのリサーチが適切にできる	プレゼンテーションのためのリサーチができる	プレゼンテーションのためのリサーチができない
評価項目2	リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを適切に作成できる	リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを作成できる	リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを作成できない
評価項目3	評価項目1, 2の内容を用いて英語プレゼンテーションが適切にできる	評価項目1, 2の内容を用いて英語プレゼンテーションができる	評価項目1, 2の内容を用いて英語プレゼンテーションができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	これまでに学習した英語の文法，語彙等をアクティベートするため，英語でプレゼンテーション活動を行う。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。学生諸君が英語を使う時間が多く取られるので，積極的に取り組み，疑問点は遠慮無く質問するよう期待する。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～4学年の英語関連科目で学んだ内容および技能を基礎に，さらに英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I，II，英語表現I，II，英語（4年選択科目） 【同時に学ぶ科目】 なし 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1） テキストの演習を通して，英語でのコミュニケーション能力を高めることで，他文化の人々と協力して行動するための素養を身につける。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 前期期末試験23.3%+後期中間試験23.3%+後期期末試験23.4%+ ポートフォリオ30%=100%(100点) 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	Unit 1	学生同士がコミュニケーションする雰囲気を作ることができる
	2週	Unit 2	英語で自分の好きなことについて話すことができる
	3週	Unit 3	リサーチについて理解できる
	4週	Unit 4	ミニ・プロジェクトの切り口を考えることができる
	5週	Unit 5	ミニ・プロジェクトの切り口を選んでテーマを決め、リサーチできる
	6週	Unit 6, 7	ミニ・プロジェクトのリサーチを進め、中間プレゼンテーションのスライドを作ることができる
	7週	Unit 8	中間ミニ・プレゼンテーションを行うことができる
	8週	Unit 9	中間ミニ・プレゼンテーションを行うことができる
	9週	Unit 10	割り込みと繰り返しを用いた質疑応答ができる
	10週	Unit 11	確認と説明を用いた質疑応答ができる
	11週	Unit 12	期末プレゼンテーションの概要をまとめることができる
	12週	Unit 13	期末プレゼンテーションの原稿を作ることができる
	13週	Unit 14	期末プレゼンテーションの原稿を作ることができる
	14週	Unit 15	期末プレゼンテーションのスライドを作ることができる
	15週	期末試験	
	16週	試験結果返却・説明	
後期	1週	Unit 16	リサーチの構成要素を理解できる
	2週	Unit 17	インタビューの原案を作ることができる
	3週	Unit 18	インタビューを行い，その結果をまとめて報告できる
	4週	Unit 19	アンケートの原案を作ることができる
	5週	Unit 20	アンケートを行い，その結果をまとめて報告できる

	6週	Unit 21	中間プレゼンテーションの原稿を作ることができる
	7週	Unit 22	中間プレゼンテーションのスライドを作ることができる
	8週	中間試験	
	9週	試験結果返却・説明	
	10週	Unit 23	パラグラフリーディングの技術を用いて、パラグラフのメインアイデアを取り出すことができる
	11週	Unit 24	パラグラフリーディングの技術を用いて、パラグラフのメインアイデアを取り出すことができる
	12週	Unit 25, 26	パラグラフリーディングの技術を用いて、文章のサマリーを作成できる
	13週	Unit 27	最終プレゼンテーションのアウトラインを作ることができる
	14週	Unit 27	最終プレゼンテーションの原稿とスライドを作ることができる
	15週	学年末試験	
	16週	試験結果返却・説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	

				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ドイツ語

科目基礎情報

科目番号	0299	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	藁谷郁美ほか『プリマ・プルスA1』朝日出版社		
担当教員	西谷 明子		

到達目標

1. ドイツ語で簡単な日常会話ができる。
2. ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。
3. ドイツ語を使って買い物や注文ができる。
4. ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出して理解できる。
5. ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点について理解を深める。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ語で簡単な日常会話ができる。	ドイツ語で簡単な日常会話がある程度できる。	ドイツ語で簡単な日常会話ができない。
評価項目2	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることがある程度できる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができない。
評価項目3	ドイツ語を使って買い物や注文ができる。	ドイツ語を使って買い物や注文がある程度できる。	ドイツ語を使って買い物や注文ができない。
評価項目4	ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出して理解できる。	ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出してある程度理解できる。	ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出して理解できない。
評価項目5	ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点についてかなり理解を深められた。	ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点についてある程度理解を深められた。	ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点について理解を深められなかった。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	入門的な文法を習得した学生を対象とする。初級ドイツ語文法と簡単な日常会話を習得する。また，ドイツ語圏の歴史や文化についても理解を深める。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書及び付属のCD、DVDを用いた講義。ペアワークによる会話練習。スマートフォンを用いた小テストを行う。
注意点	授業には毎回必ず辞書を持参すること。授業中でも授業後でも，質問があれば受け付ける。ペアワークへの積極的な参加を求める。課題、提出物はすべて100点満点で採点し、学期末の成績に含める。 遠隔授業の期間中は、提出課題を中心に評価する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	これまでの復習	趣味の表現、不規則動詞を中心に
	2週	Lektion 5	週末の予定についての会話を理解できる 分離動詞を使えるようになる
	3週	Lektion 5	ドイツ語で書かれたグラフの読み取りができる 話法の助動詞の使い方を学ぶ
	4週	Lektion 5	自分のできること、できないことについて話すことができる
	5週	Lektion 6	家族を紹介するドイツ語を読み、内容を理解できる
	6週	Lektion 6	自分の家族をドイツ語で紹介できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lektion 6	所有冠詞を使うことができる
	10週	Lektion 6	職業をドイツ語で言うことができる アクセントの位置に注意しながら発音できる
	11週	Lektion 7	買い物の場面の会話を聴き、内容を理解できる
	12週	Lektion 7	ドイツ語で買い物ができる
	13週	Lektion 7	自分のほしいものについて会話ができる
	14週	Lektion 7	ドイツの学生のアルバイトについての文を読み、内容を理解できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	Lektion 8	自分の部屋にあるものをドイツ語で表現できる
	2週	Lektion 8	前置詞を使って位置関係を説明できる
	3週	Lektion 8	命令形の文を理解できる 日常的に使う命令文を作文できる
	4週	Lektion 8	「～しなければならない」という表現を使って作文できる
	5週	Lektion 8	感情を表現する形容詞を理解できる
	6週	Lektion 13	フランクフルトの紹介文を読み、内容を理解できる
	7週	Lektion 13	「～がある」という表現を使って作文できる
	8週	中間試験	

	9週	答案返却・解答説明	
	10週	Lektion 13	通学の様子についてドイツ語で説明できる
	11週	Lektion 13	道案内を理解し、自分でも道案内ができる
	12週	Lektion 13	動詞の過去形を使った文が読める
	13週	Lektion 13	現在完了形を使った文が読める
	14週	まとめと復習	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	提出課題	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	70	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	中国語

科目基礎情報

科目番号	0300	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	相原茂・陳淑梅・飯田敦子「日中いぶこみ交差点」（朝日出版社）		
担当教員	香村 慶太,越智 均,蒲地 祐子		

到達目標

１．4年生で゛学習した内容復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，会話の幅を広げ゛ます。
２．中国の社会・文化に関する様々な話題を取り上げ゛，中国についての理解を深めます。
３．練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を高めます。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	4年生で゛学習した内容を復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，適切に会話の幅を広け゛ることができる	4年生で゛学習した内容を復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，会話の幅を広け゛ることができる	4年生で゛学習した内容を復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，会話の幅を広け゛ることができない
評価項目2	中国の社会・文化に関する様々な話題を取り上げ゛，中国について適切な理解を深めることができる	中国の社会・文化に関する話題を取り上げ，中国について理解ができる	中国の社会・文化に関する話題を取り上げ，中国について理解ができない
評価項目3	練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を適切に高めることができる	練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を高めることができる	練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を高めることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	この授業で゛は，基礎となる中国語の文法・会話表現を復習しなが゛ら，より高度な表現を習得することで゛，一定程度の実力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	発音方法、文型模倣練習法、模倣記憶返複法などを必要に合わせて応用する。
注意点	試験前にまとめて勉強するのではなく，普段の授業を大切に，しっかり知識の基盤を築くことを期待する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第１１課-①②	本文・助動詞“要”・主述述語文
	2週	第１１課-③④	比較の言い方・前置詞の“”
	3週	第１２課-①②	本文・助動詞“可以”
	4週	第１２課-③④⑤	方向補語・連動文・お金の言い方
	5週	第13課-①②	本文・“怎么”・前置詞の“离”“从”“往”
	6週	復習	
	7週	中間試験	
	8週	第13課-③④⑤	助動詞の“得”・動詞の“在”・動詞のあとの“了”
	9週	第14課-①②	本文・年月日と曜日の言い方・“快～了”
	10週	第14課-③④⑤	“了”・“跟”・“一～一”
	11週	第15課-①②	本文・時刻の言い方・時間量の言い方
	12週	第15課-③④	禁止表現“别”・“挺”
	13週	第16課-①②	本文・助動詞の“会”・結果補語
	14週	復習	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	第１６課-③④	“不”と“没”・方位詞
	2週	第１７課-①②	本文・助動詞の“能”・前置詞の“在”
	3週	第１７課-③④	“再”・可能補語
	4週	第１８課-①②	本文・態様補語と程度補語・前置詞の“用”
	5週	第18課-③④	“一下”・二重目的語をとる動詞
	6週	復習	
	7週	中間試験	
	8週	第19課-①	本文・“有点儿”と“一点儿”
	9週	第19課-②③	進行の表し方・“是～的”
	10週	第１９課-④⑤	“”使役文・“～着”
	11週	第２０課-①	本文・“吧”構文
	12週	第２０課-②	“被”構文
	13週	第２０課-③④	存現文・“祝”祈る言葉
	14週	復習	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	小テスト	授業参加度	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	10	0	0	100
基礎的能力	70	20	0	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ハングル

科目基礎情報

科目番号	0301	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	木内明著『基礎から学ぶ韓国語講座（初級）改訂版』国書刊行会、木内明著『基礎から学ぶ韓国語講座（中級）改訂版』国書刊行会		
担当教員	李 政樹,蒲地 祐子		

到達目標

１．動詞・形容詞等の活用ができる。
２．簡単な作文ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	動詞・形容詞等の活用が適切にできる	動詞・形容詞等の活用ができる	動詞・形容詞等の活用ができない
評価項目2	簡単な作文が適切にできる	簡単な作文ができる	簡単な作文ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	１年間学習した者を対象にする。２年間の学習でハングル能力検定試験５級の合格程度の力をつける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする
注意点	欠席の場合は後日の授業に多大な支障が生じるため，欠席は絶対にしないこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	基礎編(第1課～7課)の内容の復習 第9課．それは1万ウォンです	文字編（子音と母音）の復習 基本挨拶 体言＋です、漢数詞の学習
	2週	第１課～第3課の復習、 第9課．それは1万ウォンです	体言＋です、漢数詞の学習
	3週	第4課～第6課の復習、 第10課．今、何時ですか	いくつ、固有数詞と時刻の読み方
	4週	第7課・第8課復習、 第10課．今、何時ですか	いくつ、固有数詞と時刻の読み方
	5週	第11課．日本語を話されますか	敬語
	6週	第12課．そんなに遠くありません 第9課～12課の復習	用言の否定、～するといい
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	第13課．いつ韓国に来ましたか	用言・敬語の過去形
	10週	第14課．民俗村に一緒に行きましょう	勧誘表現、何の～
	11週	第15課．パーティーの準備をしています	現在進行形、丁寧な命令形１
	12週	第16課．何も食べられませんでした	可能表現、不可能表現
	13週	第17課．陶磁器が見たいです	希望表現、丁寧な命令形２
	14週	第13課～第17課の復習	既習内容の確認・まとめ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	第9課～第11課の復習、 第18課．写真を撮ってもいいですか	許しの表現、禁止表現
	2週	第12課～第14課の復習、 第18課．写真を撮ってもいいですか	許しの表現、禁止表現
	3週	第15課～第17課の復習、 第19課．帰国しなければなりません	義務表現、意志表現
	4週	第19課．帰国しなければなりません 第20課．手紙を書きますよ	義務表現、意志表現
	5週	第20課．手紙を書きますよ 初級内容のまとめ	義務表現、意志表現 既習内容の確認・まとめ
	6週	『基礎から学ぶ韓国語講座（中級）改訂版』 第1課．遅れて申し訳ありません	動作の原因、様態、並列
	7週	初級第18課～20課、中級第1課の復習	既習内容の確認・まとめ
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	第2課．この背の高い人がご主人ですか	形容詞の現在連体形
	11週	第3課．付き合っている人はいませんでした	動詞、存在詞の現在連体形 動詞、存在詞の過去連体形
	12週	第4課．通いながらずっと学びましたが	動詞、存在詞の現在連体形 動詞、存在詞の過去連体形
	13週	第5課．どこに行くつもりですか	動詞、存在詞の未来連体形 ～してみる

	14週	中級第2課～第５課の復習	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	0277	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 9
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:8 後期:10
教科書/教材			
担当教員	井上 浩孝		

到達目標

1．電気情報工学の専門知識を深め，技術力，研究能力を高める
2．報告書の作成技術を習得する
3．研究成果のプレゼンテーション能力を習得する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気情報工学の専門知識を深め，技術力，研究能力を適切に高める	電気情報工学の専門知識を深め，技術力，研究能力を高める	電気情報工学の専門知識を深め，技術力，研究能力を高められなかった
評価項目2	報告書の作成技術を適切に習得できた	報告書の作成技術を習得できた	報告書の作成技術を習得できなかった
評価項目3	研究成果のプレゼンテーション能力を適切に習得できた	研究成果のプレゼンテーション能力を習得できた	研究成果のプレゼンテーション能力を習得できなかった

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	これまで学習した電気情報工学の専門知識を活用して，指導教員の専門分野の研究開発状況を学び，その専門分野の調査・研究を行い，知識をさらに深め独創力，創造力，研究開発能力および研究発表能力を養うことを目的とする。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	指導教員が必要に応じて指定する。
注意点	理解できない点や質問等があれば，適宜指導教員に質問し，卒業研究テーマの内容を完全に理解すること。電気情報工学科の最終的な総まとめの科目であるので，卒業研究テーマの内容を理解し，発表方法や卒業論文のまとめ方を習得すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	卒業研究テーマの説明	
	2週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	3週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	4週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	5週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	6週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	7週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	8週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	9週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	10週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	11週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	12週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	13週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	14週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	15週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	16週		
後期	1週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	2週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	3週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	4週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	5週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	6週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	7週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	8週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	9週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	10週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	11週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	12週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	13週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	14週	指導教員のもとでの研究	指導教員のもとでの研究ができる
	15週	卒業研究成果発表会	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				2点間の距離を求めることができる。	3	
				内分点の座標を求めることができる。	3	
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
				積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることが出来る。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	

				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を利用して、極値を求め、グラフの概形を描くことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
				独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	

				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	
				万有引力の法則から物体間に働く万有引力を求めることができる。	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				角運動量を求めることができる。	3	
				角運動量保存則について理解し、具体的な例を挙げて説明できる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則、理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
				波の独立性について説明できる。	3	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	
			電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	

				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				熱に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				電子・原子に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
		化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				物質が原子からできていることを説明できる。	3	
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				純物質と混合物の区別が説明できる。	3	
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
				同位体について説明できる。	3	
				放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	
				価電子の働きについて説明できる。	3	
				原子のイオン化について説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	
				イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	
				イオン結合について説明できる。	3	
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	3	
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	
				金属の性質を説明できる。	3	
				原子の相対質量が説明できる。	3	
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	

				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	
				酸化還元反応について説明できる。	3	
				イオン化傾向について説明できる。	3	
				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	
				一次電池の種類を説明できる。	3	
				二次電池の種類を説明できる。	3	
				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	
		ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	
				地震の発生と断層運動を理解できる。	3	
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	
				地球上の生物の多様性について説明できる。	3	
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	
				生物に共通する性質について説明できる。	3	
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	
	人文・社会科学	英語	英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	

				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	

				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を上げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	30	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	0	15	25	0	50
分野横断的能力	0	10	0	15	25	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	技術者倫理

科目基礎情報

科目番号	0278	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	参考：北原義典「はじめての技術者倫理」（講談社）、一般社団法人近畿科学協会　工学倫理研究会「技術者による実践的工学倫理＜第4版＞」（化学同人）、直江清隆・盛永審一郎「理系のための科学技術者倫理」（丸善出版）		
担当教員	小倉 亜紗美		

到達目標

1. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。
2. 説明責任、製造物責任、リスク評価など、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。
3. 科学技術が自然環境に及ぼす影響を理解し、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。
4. 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目１	社会における技術者の役割と責任を理解し、現実的な問題に当てはめて考えることができる。	社会における技術者の役割と責任を理解し、説明できる。	社会における技術者の役割と責任を理解し、説明できない。
評価項目２	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、現実的な問題に当てはめて考えることができる。	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できない。
評価項目３	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を主体的に検討することができる。	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、説明できる。	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	科学技術の進歩は我々の生活環境や社会に大きな影響を及ぼし、物質的な豊かさをもたらした一方で様々な問題も引き起こしている。近年科学技術の発展を背景とする様々な事故や不祥事が表面化するにつれ、技術者自身の責任や判断に対する自覚が求められるようになってきた。そこで、具体的事例をもとに、技術者技術者が直面する倫理的問題について深く理解し、倫理的判断を常に意識し実行することが出来る技術者の育成を目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義とディスカッションを基本とする。事前・事後学習として講義やディスカッションの内容について、学生自らが考えたこと、この授業を受講する前と後の考えの変化などをレポートにして提出してもらいます。
注意点	この授業は、講義の内容を理解し、それを元にディスカッションなどを行い、レポートを提出してもらいます。積極的に講義に参加し、学んでください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	イントロダクション：なぜ技術者倫理を学ぶのか	技術者倫理を学ぶ意義を理解し説明することができる
	2週	技術者と倫理	技術者倫理の歴史的背景、技術者としてとるべき行動規範について理解し説明することができる
	3週	組織と技術者倫理	組織としての技術者の役割と、技術者としての判断、内部告発について理解し説明することができる
	4週	国際規格とグローバル化	国際標準化機構（ISO）規格や、グローバル化が社会構造や技術者に与える影響について理解し説明することができる
	5週	製造物責任と技術者	製造物責任法や説明責任について理解し説明することができる
	6週	技術者としての行動1	技術者として問題に直面した際にどのような倫理的判断を行うべきか事例をもとに考察する
	7週	中間試験	
	8週	試験の解説、バイオテクノロジー1	バイオテクノロジーが社会に与える影響を理解し説明することができる
	9週	バイオテクノロジー2	バイオテクノロジーの現状を理解し、その利益とそれがもたらしうる倫理的問題について理解し説明することができる
	10週	安全とリスク：リスク評価、設計と技術革新	設計プロセスにおけるリスクマネジメント、技術革新がもたらすリスクについて理解し説明することができる
	11週	情報技術と社会	情報技術が社会にもたらす影響と社会システムの仕組みについて理解し、説明することができる
	12週	技術と環境１：公害・環境問題	公害・環境問題の歴史を通じて技術者倫理の重要性について深く理解し説明することができる
	13週	技術と環境２：持続可能な社会の構築	持続可能な社会とは何か、その構築がなぜ必要かを理解し説明することができる
	14週	技術者と法規	知的財産の保護、守秘義務など技術者に深く関わる法規について理解し説明することができる
	15週	後期試験	
	16週	試験の解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	後1,後2
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	後1,後2
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	後1,後2
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	後1,後2,後6
				情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	後2,後3,後4,後14
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	後2,後3,後4,後14
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	後2,後3
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後2,後3
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後4,後13
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	後5,後12
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	後13,後14
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	後14
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	後4,後5,後14
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	後4,後13,後14
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	後8,後9,後10,後11,後12,後13
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	後4,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	後1,後2,後6,後9,後10,後11,後12,後13
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	後2,後3,後6,後9,後10,後11,後12,後13
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	後6,後10,後11,後12,後13
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	後6
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後6
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	後3,後6
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	後3,後6
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	後3,後6
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	後3,後6
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	後3,後6
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	後3,後6
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	後3,後6
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	後3,後6
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	後3,後6
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	後6,後14
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	後2,後3,後4,後5
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	後1,後2,後9,後10,後11,後12,後13
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	後1,後2,後6,後13

				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	後1,後2,後6,後13
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	後1,後2,後6,後13
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	後1,後2,後6,後13
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	後1,後2,後6,後12,後13
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	後2,後3
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	後2,後3,後14
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	後1,後2,後3
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	後3
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	後3,後4
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	後5
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	後1,後2
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	後1,後2
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を上げることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	後1,後2
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	後1,後2
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	後1,後2

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	0	0	20	0	100
基礎的能力	30	10	0	0	10	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	30	10	0	0	10	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	エネルギ制御工学実験

科目基礎情報

科目番号	0279	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:2
教科書/教材			
担当教員	黒木 太司,田中 誠,横瀬 義雄,板東 能生,井上 浩孝		

到達目標

1．電気情報工学で学んだ理論を実験により確認できる
2．実験で得られた結果を解析・検討することができる
3．報告書をまとめることができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気情報工学で学んだ理論を実験により適切に確認できる	電気情報工学で学んだ理論を実験により確認できる	電気情報工学で学んだ理論を実験により確認できない
評価項目2	実験で得られた結果を解析・検討することが適切にできる	実験で得られた結果を解析・検討することができる	実験で得られた結果を解析・検討することができない
評価項目3	報告書をまとめることが適切にできる	報告書をまとめることができる	報告書をまとめることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電力・エネルギ分野，情報通信分野，システム・制御分野にわたって電気情報工学関連の各専門分野の理論と実際の現象について理解を深めるとともに，実験データ処理方法，工学的な解析能力，考察能力を高めることを目的とする。。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。通年科目であるが，卒業研究や進路状況により前期に集中して行うことがある。 実験は週毎に新しいテーマの機械学習実験，ソフトコンピューティング実験，回路シミュレーション実験，センチ波・ミリ波工学実験，C言語によるdsPICマイコン実験を行う。
注意点	理解できない点や質問等があれば，適宜指導教員に質問し，実験テーマの内容を完全に理解すること。報告書による評価の重みが大きいので期限内に必ず提出すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	実験ガイダンス	各テーマの説明を行う
	2週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	3週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	4週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	5週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	6週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	7週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	8週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	9週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	10週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	11週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	12週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	13週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	14週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	15週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	16週		
後期	1週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	2週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	3週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	4週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	5週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	6週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	7週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	8週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	9週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	10週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	11週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	12週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	13週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	14週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	15週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	40	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報通信工学実験

科目基礎情報

科目番号	0280	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:2
教科書/教材			
担当教員	黒木 太司,田中 誠,横瀬 義雄,板東 能生,井上 浩孝		

到達目標

1．電気情報工学で学んだ理論を実験により確認できる
2．実験で得られた結果を解析・検討することができる
3．報告書をまとめることができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気情報工学で学んだ理論を実験により適切に確認できる	電気情報工学で学んだ理論を実験により確認できる	電気情報工学で学んだ理論を実験により確認できない
評価項目2	実験で得られた結果を解析・検討することが適切にできる	実験で得られた結果を解析・検討することができる	実験で得られた結果を解析・検討することができない
評価項目3	報告書をまとめることが適切にできる	報告書をまとめることができる	報告書をまとめることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電力・エネルギ分野，情報通信分野，システム・制御分野にわたって電気情報工学関連の各専門分野の理論と実際の現象について理解を深めるとともに，実験データ処理方法，工学的な解析能力，考察能力を高めることを目的とする。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。通年科目であるが，卒業研究や進路状況により前期に集中して行うことがある。 実験は週毎に新しいテーマの機械学習実験，ソフトコンピューティング実験，回路シミュレーション実験，センチ波・ミリ波工学実験，C言語によるdsPICマイコン実験を行う。
注意点	理解できない点や質問等があれば，適宜指導教員に質問し，実験テーマの内容を完全に理解すること。報告書による評価の重みが大きいので期限内に必ず提出すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	実験ガイダンス	各テーマの説明を行う
	2週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	3週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	4週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	5週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	6週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	7週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	8週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	9週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	10週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	11週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	12週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	13週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	14週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	15週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	16週		
後期	1週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	2週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	3週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	4週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	5週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	6週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	7週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	8週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	9週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	10週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	11週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	12週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	13週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	14週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	15週	各班ごとに実験を行う	各班ごとに実験を行い，期限内に報告書を提出する
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	40	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	エネルギネットワーク工学

科目基礎情報

科目番号	0281	科目区分	専門 / 選択必修／選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	改訂版「送電・配電」 道上 勉著 電気学会		
担当教員	藤井 敏則		

到達目標

1. 電力系統の概要(我が国の基幹系統，系統連系の得失)が説明できる。
2. 送電線の等価回路(R-Xモデル,π型モデル)を理解し，電圧，電流，電力の計算ができる。
3. 単位法を理解し，電圧階級が混在しても容易に電圧計算ができる。
4. 安定度の概念，基本的な用語（定態，過渡など）が説明できる。
5. 電力系統の故障，その原因および防止対策が説明できる。
6. 各種中性点接地方式について，適用系統およびその理由が説明できる。
1. 故障計算を理解し，電力系統の短絡，地絡時の電圧，電流が計算できる。
2. 架空送電線，地中送電線の構造，得失が説明できる。
3. 電力系統の保護について，目的，方法が説明できる。
4. 変電所の構成，機能が概略説明できる。
5. 直流送電の得失，交直変換器の動作原理が説明できる。
6. 高圧，低圧配電線の各種構成方式，保護方式が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	送電線の等価回路(R-Xモデル,π型モデル)を理解し，電圧，電流，電力の計算が適切にできる	送電線の等価回路(R-Xモデル,π型モデル)を理解し，電圧，電流，電力の計算ができる	送電線の等価回路(R-Xモデル,π型モデル)を理解し，電圧，電流，電力の計算ができない
評価項目2	故障計算を理解し，電力系統の短絡，地絡時の電圧，電流が適切に計算できる	故障計算を理解し，電力系統の短絡，地絡時の電圧，電流が計算できる	故障計算を理解し，電力系統の短絡，地絡時の電圧，電流が計算できない
評価項目3	送電線の種類と線路定数の応用計算ができる	送電線の種類と線路定数の計算ができる	送電線の種類と線路定数の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	発電所から需要家に電力を輸送するためには各種の送配変電設備が必要である。機器の特性や電力系統全体の特性を知り，電力を効率良く安全に輸送するために必要な技術について学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。課題レポートを提出する。 この科目は、電力送配電に関する実践的な講義形式で授業を行うものである。全ての講義を日本鋼管(現JFEスチール)で電気設備担当の実務経験のある常勤教授が担当する。
注意点	電力システムを総括的に学習する本科目は非常に重要であるとともに，電気主任技術者資格の取得に関わる科目であるから，内容を十分に理解する必要がある。講義内容について疑問点がある場合には適宜質問し，理解度を上げること。 また，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	電力系統の概要	電力系統の概要(我が国の基幹系統，系統連系の得失)が説明できる。
	2週	電力系統の概要	電力系統の概要(我が国の基幹系統，系統連系の得失)が説明できる。
	3週	電力系統の電気的特性	送電線の等価回路(R-Xモデル,π型モデル)を理解し，電圧，電流，電力の計算ができる。
	4週	電力系統の電気的特性	送電線の等価回路(R-Xモデル,π型モデル)を理解し，電圧，電流，電力の計算ができる。
	5週	電力系統の電気的特性	単位法を理解し，電圧階級が混在しても容易に電圧計算ができる。
	6週	電力系統の電気的特性	単位法を理解し，電圧階級が混在しても容易に電圧計算ができる。
	7週	電力系統の電気的特性	単位法を理解し，電圧階級が混在しても容易に電圧計算ができる。
	8週	電力系統の電気的特性	安定度の概念，基本的な用語（定態，過渡など）が説明できる。
	9週	電力系統の電気的特性	安定度の概念，基本的な用語（定態，過渡など）が説明できる。
	10週	電力系統の電気的特性	安定度の概念，基本的な用語（定態，過渡など）が説明できる。
	11週	電力系統の電気的特性	電力系統の故障，その原因および防止対策が説明できる。
	12週	電力系統の電気的特性	電力系統の故障，その原因および防止対策が説明できる。
	13週	電力系統の電気的特性	電力系統の故障，その原因および防止対策が説明できる。
	14週	電力系統の電気的特性	各種中性点接地方式について，適用系統およびその理由が説明できる。
	15週	電力系統の電気的特性	各種中性点接地方式について，適用系統およびその理由が説明できる。
	16週		
後期	1週	電力系統の電気的特性	故障計算を理解し，電力系統の短絡，地絡時の電圧，電流が計算できる。

	2週	電力系統の電気的特性	電力系統の保護について，目的，方法が説明できる。
	3週	送電線路と線路定数	絶縁設計の考え方が説明できる。
	4週	送電線路と線路定数	変電所の構成，機能が概略説明できる。
	5週	送電線路と線路定数	送電線の種類と線路定数の計算ができる。
	6週	送電線路と線路定数	送電線路の機械的特性，電線コロナが説明できる。
	7週	送電線路と線路定数	送電線路の機械的特性，電線コロナが説明できる。
	8週	配電方式と配電線	高圧，低圧配電線の各種構成方式，保護方式が説明できる。
	9週	配電方式と配電線	高圧，低圧配電線の各種構成方式，保護方式が説明できる。
	10週	配電方式と配電線	高圧，低圧配電線の各種構成方式，保護方式が説明できる。
	11週	変電	変電所の構成，機能が概略説明できる。
	12週	変電	変電所の構成，機能が概略説明できる。
	13週	直流送電	直流送電の得失，交直変換器の動作原理が説明できる。
	14週	誘導障害	誘導障害が説明できる。
	15週	誘導障害	誘導障害が説明できる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	前1,前2
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	4	後13
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	4	後9,後14
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	後3,後9,後10
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	前1,前2

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	エネルギ変換工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0282	科目区分	専門 / 選択必修／選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	電気学会大学講座，「電気機器工学」（電気学会）		
担当教員	横沼 実雄		

到達目標

1．主な電気機器の種類および特長を基に応用分野を説明できる。
2．直流機の構造の説明および動作理論について説明と計算ができる。
3．直流機の特性曲線を用いた説明と計算，および運転運用についての説明ができる。
4．同期機の構造の説明および動作理論について説明と計算ができる。
5．同期機のベクトル図，等価回路の作成とこれを用いた計算ができる。
6．同期機の特性曲線を用いた説明と計算，および運転運用についての説明ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	直流機の構造および動作理論について適切な説明および応用計算ができる。	直流機の構造および動作理論について説明および基本的な計算ができる。	直流機の構造および動作理論について基本的な説明または計算ができない。
評価項目2	直流発電機および電動機について，特性曲線等から応用計算ができ，運転運用について適切に説明できる。	直流発電機および電動機について，特性曲線等から必要な計算ができ，運転運用について説明できる。	直流発電機および電動機について，特性曲線等から基本的な計算または運転運用の説明ができない。
評価項目3	同期機の構造および動作理論について適切な説明および特性曲線からの応用計算，運転運用の適切な説明ができる。	同期機の構造および動作理論について説明および必要な計算ができる。	同期機の構造および動作理論について基本的な説明または計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	本講義では，主として直流機と同期機を中心に講義を行う。前半では，直流機の基礎理論，構造，特性，始動・速度制御等について講義する。後半では，同期発電機の基礎理論，構造，特性解析，並行運転，同期電動機等の講義をする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本として行う。定期試験以外に，課題のレポート提出を課し，また講義中に製作演習，小テストを実施する．この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートを実施します.
注意点	理解できない点が有れば随時質問し，講義内容を完全に理解すること。電気分野の重要な基礎科目であり，また電気主任技術者試験で絶対に必要な科目であるので，実験実習の内容や電気磁気学，電気回路の内容の復習を十分行って講義を受けること。省エネルギ技術の基礎として，今後とも重要な知識である。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	直流機と同期機の概要	直流機と同期機の概要説明ができる
	2週	直流機の構造と原理	直流機の原理と構造，巻線方式と励磁方式の説明と計算ができる
	3週	直流機の構造と原理	電機子反作用の原理と影響説明できる
	4週	直流発電機	直流発電機について，特性曲線等から必要な計算ができ，運転運用について説明できる。
	5週	直流電動機	電動機について，特性曲線等から必要な計算ができ，運転運用について説明できる。
	6週	直流機の始動・制動・速度制御	電動機について，特性曲線等から必要な計算ができ，運転運用について説明できる。
	7週	中間試験	
	8週	直流電動機製作演習	仕様を満たす電機子条件を検討することができる
	9週	同期機の構造と原理	同期機の原理および構造，電機子巻線と誘導起電力について説明できる
	10週	同期機の構造と原理	同期機の原理および構造，電機子巻線と誘導起電力について説明できる
	11週	同期機の構造と原理	電機子反作用の原理と影響について説明できる
	12週	同期機の構造と原理	電機子反作用についてベクトル図を用いた説明，電圧変動率等の計算ができる
	13週	同期電動機の構造と原理	同期電動機の構造，V曲線について説明できる
	14週	定態安定度，過渡安定度	電力システムにおける同期機の運用と安定度について説明できる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	

				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	
				理想変成器を説明できる。	4	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	3	
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	3	
			電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	3	
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	3	
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	3	
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	4	
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	3	
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4	
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	4	
				静電エネルギーを説明できる。	3	
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	4	
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	4	
				ローレンツ力を説明できる。	4	
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	4	
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	4	
			電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	3	
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	3	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	3	
			計測	SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	2	
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	2	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	3	
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	3	
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	3	
				電力量の測定原理を説明できる。	3	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	エネルギ発生工学

科目基礎情報

科目番号	0283	科目区分	専門 / 選択必修／選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	渡辺 恵之,石原 潤一		

到達目標

1.エネルギー変換と各種発電方法の概要が説明できる。
2.我が国の電気事業の概要が説明できる。
3.水力発電方式・設備の概要と特徴が説明できる。
4.水力発電に関する基本的な問題が解ける。
5.新エネルギー発電の概要と特徴が説明できる。
1.火力発電方式・設備の概要と特徴が説明できる。
2.火力発電に関する基本的な問題が解ける。
3.熱力学・熱サイクル，熱効率に関する基本的な問題が解ける。
4.原子力発電の概要と特徴が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	水力発電方式・設備の概要と特徴、基本的な問題が適切に解ける	水力発電方式・設備の概要と特徴、基本的な問題が解ける	水力発電方式・設備の概要と特徴、基本的な問題が解けない
評価項目2	.火力発電に関する基本的な問題が適切に解ける	.火力発電に関する基本的な問題が解ける	.火力発電に関する基本的な問題が解けない
評価項目3	原子力発電の概要と特徴が適切に説明できる	原子力発電の概要と特徴が説明できる	原子力発電の概要と特徴が説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	日本のエネルギー情勢および電気エネルギーの発生方法とその特徴について学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，定期試験以外に小テストを実施する。 この科目は、発電工学に関する実践的な講義形式で授業を行うものである。全ての講義を中国電力株式会社で実務を行っている非常勤講師が担当する。
注意点	近年のエネルギー使用量の増大に伴い，エネルギー資源の枯渇や地球温暖化などの地球環境問題が顕在化している。エネルギー問題は私たちにとって重要な問題であり，それを効率的に利用する基本的な技術は身に付けておかなければならない。また，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	発電の概要	発電に利用されるｴﾈﾙｷﾞｰ源
	2週	水力発電	水力発電所の発電方式と水力学
	3週	水力発電	発電計画，発電計算
	4週	水力発電	水力設備
	5週	水力発電	水車および付属設備
	6週	中間試験	
	7週	水力発電	水車発電機と電気設備
	8週	水力発電	水車発電機と電気設備
	9週	水力発電	揚水発電所
	10週	水力発電	揚水発電所
	11週	水力発電	水力発電所の自動化と運転，保守
	12週	水力発電	水力発電所の自動化と運転，保守
	13週	新しい発電	新しい発電の概要と分散形電源
	14週	新しい発電	新しい発電の概要と分散形電源
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		
後期	1週	火力発電	火力発電所の仕組みと熱力学
	2週	火力発電	ボイラおよび付属設備
	3週	火力発電	蒸気タービンおよび付属設備
	4週	火力発電	タービン発電機と電気設備
	5週	火力発電	発電計画・熱効率計算
	6週	火力発電	汽力発電所の環境対策，保安・保護装置
	7週	熱サイクル実習	
	8週	中間試験	
	9週	火力発電	汽力発電所の自動化と運転・保守
	10週	火力発電	コンバインドサイクル発電
	11週	原子力発電	原子力発電の仕組みと核反応
	12週	原子力発電	原子力発電の構成要素と材料
	13週	熱効率計算	
	14週	熱効率計算	

	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	同期機の原理と構造を説明できる。	4	
				電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	4	
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	4	
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	
				水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	4	
				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	4	
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	シーケンス制御

科目基礎情報

科目番号	0284	科目区分	専門 / 選択必修／選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	藤井 敏則		

到達目標

1．インターロック回路，周期動作回路などの各回路を理解してPCで使用できるようになること
2．ブール代数，真理表，フェン図，カルノー図について理解すること
3．与えられた課題についてPCを用いて制御回路を構築し、PCのプログラムを作成し課題レポートを提出する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	PCで構築した回路の動作確認をし，課題レポートの提出が適切にできた。	PCで構築した回路の動作確認をし，課題レポートの提出を行った	PCで構築した回路の動作確認をし，課題レポート提出ができなかった
評価項目2			
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	産業界においては自動化・省力化が盛んに行われているが，その一端を担っているものにシーケンスによる自動制御がある。その基本となるリレー・シーケンスを学習し，次いでPC(Programmable Controller)を学習し，演習を行う。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。後半では各個人が，PCのプログラムを作成し課題レポートを提出する。 この科目は、シーケンス制御に関する実践的な講義・演習形式で授業を行うものである。全ての講義・演習を日本鋼管(現JFEスチール)でシーケンス制御実務経験のある常勤教授が担当する。 この科目は学習単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施します。
注意点	シーケンス制御は小さな工場でも使用しており，本科で最も実践的な授業であるので，十分勉強すること。 また，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	シーケンスの基礎	シンボル・記号が説明できる
	2週	シーケンス回路の基礎１	and回路，or回路，not回路，inhibit回路が説明できる
	3週	シーケンス回路の基礎２と演習	インターロック回路，周期動作回路，補元回路，順序回路，優先回路，補償回路が説明できる
	4週	シーケンス回路の演習	シーケンス回路の演習が説明できる
	5週	シーケンス回路の演習	シーケンス回路の演習が説明できる
	6週	ブール代数，論理回路	ブール代数，真理表，フェン図，カルノー図が説明できる
	7週	ブール代数，論理回路	ブール代数，真理表，フェン図，カルノー図が説明できる
	8週	実験装置の回路及びプログラムの作成	課題の実験装置の回路及びプログラムを制作し、動作の確認ができる。
	9週	実験装置の回路及びプログラムの作成	課題の実験装置の回路及びプログラムを制作し、動作の確認ができる。
	10週	実験装置の回路及びプログラムの作成	課題の実験装置の回路及びプログラムを制作し、動作の確認ができる。
	11週	実験装置の回路及びプログラムの作成	課題の実験装置の回路及びプログラムを制作し、動作の確認ができる。
	12週	実験装置の回路及びプログラムの作成	課題の実験装置の回路及びプログラムを制作し、動作の確認ができる。
	13週	実験装置の回路及びプログラムの作成	課題の実験装置の回路及びプログラムを制作し、動作の確認ができる。
	14週	実験装置の回路及びプログラムの作成	課題の実験装置の回路及びプログラムを制作し、動作の確認ができる。
	15週	実験装置の回路及びプログラムの作成	課題の実験装置の回路及びプログラムを制作し、動作の確認ができる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	前8,前9
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	前8,前9
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	前10,前11
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前12,前13
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前13,前14

				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	前15,前16

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電磁界理論

科目基礎情報

科目番号	0285	科目区分	専門 / 選択必修／選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	適宜プリントなどを配布する。		
担当教員	黒木 太司		

到達目標

1. 周波数に対する電磁波の分類とその名称が説明できる。
2. マックスウェルの方程式の物理的意味が説明できる。
3. 電磁界の境界条件が導出できる。
4. ポインティングベクトルの物理的意味が説明できる。

5. 自由空間を伝搬する平面波の電磁界が導出できる。
6. 自由空間を伝搬する平面波を伝送線路モデルで等価変換できる。
7. スネルの法則を導くことが出来る。
8. 境界面における平面波の振る舞いが説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	マックスウェルの方程式の物理的意味が適切に説明できる。	マックスウェルの方程式の物理的意味が説明できる。	マックスウェルの方程式の物理的意味が説明できない
評価項目2	自由空間を伝搬する平面波を伝送線路モデルで等価変換が適切にできる	自由空間を伝搬する平面波を伝送線路モデルで等価変換できる	自由空間を伝搬する平面波を伝送線路モデルで等価変換できない
評価項目3	境界面における平面波の振る舞いが適切に説明できる	境界面における平面波の振る舞いが説明できる	境界面における平面波の振る舞いが適切に説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電磁界理論の基礎を習得するとともに、電磁波伝搬やアンテナの概要、実用に供されている電磁波システムなどを把握することを目標とする。本授業では電磁界理論に関する基礎学力を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、適宜課題を実施する。この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートを実施します。
注意点	授業内容で不明な点あれば放課後、土日曜日等を利用して随時質問すること。なお研究室はセキュリティのため常時施錠しているが、行先表示板が「在室」であれば、教官室に電話すること。また電気情報工学科棟は土日・祝祭日は施錠されているが、担当教官は出張時以外は在室しているので、電話連絡のこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	電磁波の分類と名称	電磁波の分類と名称が説明できる。
	2週	マックスウェルの方程式	クーロン力、電界と電位の定義、ガウスの法則が積分形から説明できる。
	3週	マックスウェルの方程式	ファラディーの法則、アンペア・マクスウェルの法則が積分形から説明できる。
	4週	マックスウェルの方程式	積分形で示されたマックスウェルの方程式から電磁界の境界条件が導出できる。
	5週	マックスウェルの方程式	微分形で示されたマックスウェルの方程式が導出できる。
	6週	マックスウェルの方程式	ポインティングベクトルと電磁エネルギーの関係が説明できる。
	7週	中間試験	合格点を取る。
	8週	答案返却・解答説明	中間試験問題の理解を深める。
	9週	マックスウェルの方程式	ヘルムホルツの方程式が導出できる。
	10週	電磁波の伝搬	自由空間中を伝搬する平面波の電磁界が導出できる。
	11週	電磁波の伝搬	直線偏波、円偏波の概念が説明できる。
	12週	電磁波の伝搬	異なった媒質からなる境界面への平面波の振る舞いを解析できる。
	13週	電磁波の伝搬	異なった媒質からなる境界面における平面波の反射、屈折、透過の法則(スネルの法則)が導出できる。
	14週	電磁波の伝搬	異なった媒質からなる境界面に入射した平面波の特異現象が説明できる。
	15週	答案返却・解答説明	期末試験内容の理解を深める。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	1	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	超高周波工学

科目基礎情報

科目番号	0286	科目区分	専門 / 選択必修／選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	適宜プリントなどを配布する。		
担当教員	黒木 太司		

到達目標

1. 伝送波を4種類に分類できる。
2. プリント伝送線路の概要が説明できる。
3. 方形導波管が設計できる。
4. 誘電体線路の概要が説明できる。
5. 電磁波の放射現象を3種類に分類できる。
6. 微少ダイポールからの放射波を計算できる。
7. 各種線状アンテナの概要が説明できる。
8. 各種開口面アンテナの概要が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電磁波伝送線路の概要が適切に説明できる	電磁波伝送線路の概要が説明できる	電磁波伝送線路の概要が説明できない
評価項目2	微少ダイポールからの放射波を適切に計算できる	微少ダイポールからの放射波を計算できる	微少ダイポールからの放射波を計算できない
評価項目3	アンテナの概要が適切に説明できる	アンテナの概要が説明できる	アンテナの概要が説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電磁界理論の基礎学力をもとに、超高周波伝送線路、伝送回路、アンテナなどを把握することを目標とする。本授業では超高周波工学に関する基礎学力を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、適宜課題を実施する。この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートを実施します。
注意点	授業内容で不明な点あれば放課後、土日曜日等を利用して随時質問すること。なお研究室はセキュリティのため常時施錠しているが、行先表示板が「在室」であれば、教官室に電話すること。また電気情報工学科棟は土日・祝祭日は施錠されているが、担当教官は出張時以外は在室しているので、電話連絡のこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	電磁波伝送線路	マックスウェルの方程式から伝送波基本式が導出できる。
	2週	電磁波伝送線路	伝送形態から伝送波を4種類に分類できる。 プリント線路の概要が説明できる、
	3週	電磁波伝送線路	プリント線路製作方法及びその設計方法の概要が説明できる。
	4週	電磁波伝送線路	方形導波管におけるTE、TMモードの電磁界が導出できる。
	5週	電磁波伝送線路	方形・円形導波管の伝送特性が導出できる。
	6週	電磁波伝送線路	誘電体スラブ導波路の電磁界が導出できる。
	7週	中間試験	合格点を取る。
	8週	答案返却・解答説明	中間試験内容の理解を深める。
	9週	電磁波伝送線路	その他の電磁波伝送路について、その概要を説明できる。
	10週	アンテナの基礎	線状、開口面、表面波放射機構のついて説明できる。 指向性、利得などのアンテナの諸定数について説明できる。
	11週	アンテナの基礎	完全半波長ダイポールアンテナ、開口面アンテナの設計ができる。
	12週	アンテナの基礎	表面波アンテナの設計ができる。 アンテナアレイの概要が説明できる。
	13週	超高周波アンテナ	八木宇田アンテナ、マイクロストリップパッチアンテナ、円偏波アンテナの概要が説明できる。
	14週	超高周波アンテナ	レンズアンテナ、漏れ波アンテナ、パラボラアンテナの概要が説明できる。
	15週	答案返却・解答説明	期末試験内容の理解を深める。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	1	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	信号処理

科目基礎情報

科目番号	0287	科目区分	専門 / 選択必修／選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	萩原将文　著「ディジタル信号処理」（森北出版）		
担当教員	平野 旭		

到達目標

1.Z変換，離散フーリエ変換の計算ができる。
2.離散時間システムの基本事項が理解できる。
3.ディジタルフィルタの特性が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	Z変換，離散フーリエ変換の計算が適切にできる	Z変換，離散フーリエ変換の計算ができる	Z変換，離散フーリエ変換の計算ができない
評価項目2	離散時間システムの基本事項が適切に理解できる	離散時間システムの基本事項が理解できる	離散時間システムの基本事項が理解できない
評価項目3	ディジタルフィルタの特性が適切に理解できる	ディジタルフィルタの特性が理解できる	ディジタルフィルタの特性が理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	電子・情報通信システムの基盤技術であるディジタル信号処理について基本事項を学び，ディジタルフィルタについて理解することを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	重要なポイントについて解説し、MATLABを用いた演習により、理解を深める。適宜、課題レポートを課す。
注意点	教科書や参考書を繰り返して学習すること。質問事項や理解の出来ない点があれば質問すること。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	序論	信号の種類や信号処理の事例などについて説明できる
	2週	離散時間信号	標本化定理について説明ができる
	3週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換の説明と計算ができる
	4週	高速フーリエ変換	高速フーリエ変換の説明と計算ができる
	5週	ディジタルフィルタの基礎	ディジタルフィルタについて説明できる 畳み込みの説明と計算ができる
	6週	Z変換	Z変換の性質と逆Ｚ変換の説明と計算ができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答解説	
	9週	ディジタルフィルタの解析	ディジタルフィルタの周波数応答や安定性について説明できる
	10週	周波数選択性ディジタルフィルタ	周波数選択性ディジタルフィルタの役割や特性について説明できる
	11週	ＦＩＲフィルタ	ＦＩＲフィルタの説明と特性計算ができる
	12週	ＩＩＲフィルタ	ＩＩＲフィルタの説明と特性計算ができる
	13週	信号処理演習	MATLABを用いてフィルタ設計および信号処理ができる
	14週	信号処理演習	MATLABを用いてフィルタ設計および信号処理ができる
	15週	答案返却・解答解説	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報理論

科目基礎情報

科目番号	0288	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	前期:0 後期:2
教科書/教材	三木 成彦，吉川 英機，「情報理論」，（コロナ社）		
担当教員	横瀬 義雄		

到達目標

1．情報量，エントロピーの意味を理解し，計算が容易にできること
2．シャノンの符号化，ハフマンの符号化について理解する
3．情報源の拡大方法を理解する
4．各種圧縮に関する符号化法を理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	情報量の応用計算ができる。	情報量の計算ができる。	情報量の計算ができない。
評価項目2	各種情報量の応用計算ができる。	各種情報量の計算ができる。	各種情報量の計算ができない。
評価項目3	各種符号化の応用ができる。	各種符号化ができる。	各種符号化ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	情報理論は情報工学の一分野であり，情報・通信を数学的に論じる教科である。講義では確率論，情報量と符号化法について学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや演習を実施し，課題を課す。
注意点	質問事項や理解の出来ない点があれば，適宜指導教員に質問し，講義内容を完全に理解すること。 わからないところを残すことの無いようにすること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	授業概要 確率の基礎	情報理論の概要 集合，試行，確率，平均，条件付確率
	2週	情報源符号化	情報源のモデル，情報量
	3週	情報源符号化	エントロピー
	4週	情報源符号化	情報源符号化・平均符号長
	5週	情報源符号	シャノンの符号化定理
	6週	情報源符号	ランレングス符号
	7週	中間試験	中間試験
	8週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明
	9週	情報源符号	ランレングス・ハフマン符号
	10週	情報源符号	算術符号
	11週	情報源符号	ZL符号
	12週	各種情報量	結合エントロピー
	13週	各種情報量	条件付きエントロピー
	14週	各種情報量	相互情報量 マルコフ情報源のエントロピー
	15週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報ネットワーク

科目基礎情報

科目番号	0289	科目区分	専門 / 選択必修／選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2 後期:0
教科書/教材	井関文一 他 「情報ネットワーク概論ーネットワークとセキュリティの技術とその理論」（コロナ社）		
担当教員	井上 浩孝		

到達目標

1. 情報ネットワークの専門知識が十分でなくても,ネットワークやセキュリティの基本的な仕組みや基本技術を理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ネットワークやセキュリティの基本的な仕組みや技術を適切に説明できる。	ネットワークやセキュリティの基本的な仕組みや基本技術を説明できる。	ネットワークやセキュリティの基本的な仕組みや基本技術を説明できない。
評価項目2			
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	近年の情報ネッワーク分野の進展には目を見張るものがある。現在,無線通信技術,光通信技術,IPネットワーク技術などのネットワーク技術と情報セキュリティ技術の革新により,「いつでも,どこでも,なんでも,だれでも」「安心に・安全に」つながるネットワーク環境が整備されている。本講義は情報ネットワークとセキュリティの基本的な仕組みや基本技術を学ぶ。本授業は就職および進学の両方,資格取得に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜,小テストや演習を実施し,課題を課す。
注意点	理解できない点や質問事項があれば,適宜担当教員に質問し,講義内容を完全に理解すること。本科目は,ITパスポート試験,基本情報処理技術者試験,ソフトウェア開発技術者試験を受検するものには非常に重要な内容となっているので,情報通信コースの学生には是非とも受講して頂きたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	情報ネットワークの歴史と基本技術	情報ネットワークの歴史と基本技術について理解することができる。
	2週	ネットワークのプロトコル	ネットワークのプロトコルについて理解することができる。
	3週	物理層とデータリンク層	物理層とデータリンク層について理解することができる。
	4週	ネットワーク層	ネットワーク層について理解することができる。
	5週	トランスポート層	トランスポート層について理解することができる。
	6週	アプリケーション層	アプリケーション層について理解することができる。
	7週	中間試験	
	8週	解答説明,インターネット	インターネットについて理解することができる。
	9週	情報セキュリティ	情報セキュリティについて理解することができる。
	10週	情報セキュリティ	情報セキュリティについて理解することができる。
	11週	暗号技術	暗号技術について理解することができる。
	12週	ネットワークセキュリティと対策	ネットワークセキュリティと対策について理解するとができる。
	13週	ネットワークセキュリティと対策	ネットワークセキュリティと対策について理解するとができる。
	14週	今後の情報ネットワーク	今後の情報ネットワークについて理解することができる。
	15週	答案返却,解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	4	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用電子回路

科目基礎情報

科目番号	0290	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	前期:0 後期:2
教科書/教材	使用しない		
担当教員	外谷 昭洋		

到達目標

1．オペアンプの構造と動作特性について理解できる
2. オペアンプの電気特性について理解し、適切に扱うことができる。
3. ADコンバータの構造と動作特性について理解できる。
4. ADコンバータの電気特性について理解し、適切に扱うことができる
5. 発振器の構造と動作特性、電気特性について理解できる。
6. プリント基板を使った回路設計の注意点について理解できる
7. プリント基板を使った回路を設計できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	オペアンプの電気特性について理解し、適切に扱うことができる	オペアンプの電気特性について理解し、扱うことができる	オペアンプの電気特性について理解できず、扱うことができない
評価項目2	ADコンバータの電気特性について理解し、適切に扱うことができる	ADコンバータの電気特性について理解し、扱うことができる	ADコンバータの電気特性について理解できず、扱うことができない
評価項目3	プリント基板を使った回路を設計が適切にできる	プリント基板を使った回路を設計できる	プリント基板を使った回路を設計できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	オペアンプやADコンバータ、発振回路について、構造や動作を理解し、設計に必事な電気特性を理解する。また、回路設計の手法について理解する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義と演習を基本とし、定期テスト以外に小テスト、課題レポートを課す
注意点	電気回路，電子回路理論のほかに，過渡現象、共振現象、ラプラス変換の数学理論を活用して授業を進める。これらの内容を理解した上で授業にのぞむこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス	電子回路設計について知る。
	2週	オペアンプについて	オペアンプの構造と動作、電気特性を理解する。
	3週	オペアンプについて	オペアンプの構造と動作、電気特性を理解する。
	4週	ADCについて	ADコンバータの構造と動作、電気特性を理解する。
	5週	ADCについて	ADコンバータの構造と動作、電気特性を理解する。
	6週	発振回路について	発振回路の構造と動作、電気特性を理解する。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却	
	9週	基板設計の基礎事項	プリント基板について知る。
	10週	基板設計演習	プリント基板を使った回路設計（配線、雑音など）から製作まで行うことができる。
	11週	基板設計演習	プリント基板を使った回路設計（配線、雑音など）から製作まで行うことができる。
	12週	基板設計演習	プリント基板を使った回路設計（配線、雑音など）から製作まで行うことができる。
	13週	基板設計演習	プリント基板を使った回路設計（配線、雑音など）から製作まで行うことができる。
	14週	基板設計演習	プリント基板を使った回路設計（配線、雑音など）から製作まで行うことができる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	後2,後3
				演算増幅器の特性を説明できる。	4	後2,後3
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	4	後2,後3
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	後6

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電子デバイス

科目基礎情報

科目番号	0291	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2 後期:0
教科書/教材	石田誠著　集積回路　オーム社		
担当教員	江口 正徳		

到達目標

1．電子デバイスに関連している学問について把握する。
2．電子デバイスの基本動作を理解する。
3．集積回路の基本的な構造と製造方法を理解する。
4．集積回路の構成とパターンレイアウトを理解する。
5．電子デバイスの基礎と動作
　ディジタル集積回路
　メモリデバイス
　信頼性技術

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電子デバイスの基本動作を適切に理解できる	電子デバイスの基本動作を理解できる	電子デバイスの基本動作を理解できない
評価項目2	集積回路の基本的な構造と製造方法を適切に説明できる	集積回路の基本的な構造と製造方法を説明できる	集積回路の基本的な構造と製造方法を説明できない
評価項目3	電子デバイスの基礎と動作を適切に説明できる	電子デバイスの基礎と動作を説明できる	電子デバイスの基礎と動作を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	エレクトロニクスの発展が，今日の情報化社会の発展を支え，今後の高度情報化社会の推進役となる。その基盤として電子デバイスがある。半導体物性から電子デバイスの構造・動作原理を中心に学習し基本的概念が理解できることを目指す。本授業は進学と就職に関連する。また、創造力や工夫する力（応用力）を育成する。
授業の進め方と授業内容・方法	電子工学、電子物性、電子回路と関連づけ講義する。
注意点	電子デバイスが電子技術や高度情報化社会にどのように関係し貢献しているかを学んでみよう。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	電子デバイスの基礎	CMOSの電気的特性が理解できる
	2週	電子デバイスの基礎	スケーリングが理解できる
	3週	集積回路の基礎	デバイスの構造が理解できる
	4週	集積回路の基礎	要素プロセスと製造が理解できる
	5週	集積回路の基礎	パターンレイアウトが理解できる
	6週	集積回路の基礎	基本構成素子が理解できる
	7週	中間試験	
	8週	デジタル集積回路の具体例	ロジックデバイスの種類と設計手法が理解できる
	9週	デジタル集積回路の具体例	デザインマニュアルが理解できる
	10週	デジタル集積回路の具体例	FPGA、マイコンが理解できる
	11週	メモリデバイス	DRAMが理解できる
	12週	メモリデバイス	SRAM、FLASHが理解できる
	13週	その他のデバイス	アナログ電子回路が理解できる
	14週	信頼性技術	信頼性の考え方、劣化させる要因が理解できる
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	
			電子工学	電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	4	

評価割合

	試験	演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	30	0	0	0	60	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	パワーエレクトロニクス

科目基礎情報

科目番号	0292	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	前期:0 後期:2
教科書/教材	森本雅之　よくわかるパワーエレクトロニクス		
担当教員	横沼 実雄		

到達目標

1. パワー半導体デバイスの構造・駆動方法を理解する。
2. パワー半導体デバイスのスイッチング特性を理解する。
3. 高周波スイッチング技術の問題点とその対策方法を理解する。
4. 交流／直流変換器（コンバータ）の基礎を理解する。
5. 交流／交流変換器の基礎を理解する。
6. 直流／直流変換器(DC-DCコンバータ）の基礎を理解する。
7. ソフトスイッチングDC-DCコンバータの基礎技術を理解する。
8. 直流／交流変換器(インバータ）の基礎を理解する。
9. モータ制御などパワーエレクトロニクス技術応用の最新動向について理解を深める。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	パワー半導体デバイスの構造・駆動方法を適切に理解できる	パワー半導体デバイスの構造・駆動方法を理解できる	パワー半導体デバイスの構造・駆動方法を理解できない
評価項目2	交流／直流変換器（コンバータ）の基礎を適切に理解できる	交流／直流変換器（コンバータ）の基礎を理解できる	交流／直流変換器（コンバータ）の基礎を理解できない
評価項目3	直流／交流変換器(インバータ）の基礎を適切に理解できる	直流／交流変換器(インバータ）の基礎を理解できる	直流／交流変換器(インバータ）の基礎を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	パワ半導体ーデバイスの発達により大きく進化した電力変換回路・システムの原理・基礎について学び，かつその応用技術に触れることで高性能電力変換器の要素技術に対する理解を深める。本授業は就職および進学の両方，資格取得に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，適宜回路シミュレーション等による演習を行い，基本的な動作を理解する。演習報告書をポートフォリオとし，演習成果および定期試験成績と総合して評価する。
注意点	応用的要素が高い専門分野なので，電気・電子工学の基礎知識を幅広く再学習しておくこと。講義は基本動作が理解できるように、シミュレーションを用いた演習を数多く行う。これまでに学んだ基礎の確認と考える力を養ってもらいたい。理解出来ない点や質問等があればその都度教員に質問し，毎回の講義内容を十分理解するようつねに努めること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	パワーエレクトロニクス概論	パワーエレクトロニクスの概念とそれを支える要素技術
	2週	パワー半導体デバイス	パワーダイオード，パワーMOSFET, IGBT
	3週	パワー半導体デバイス	パワーダイオード，パワーMOSFET, IGBT
	4週	高周波スイッチング技術	高周波スイッチング技術，スイッチング損失や雑音対策
	5週	高周波スイッチング技術	高周波スイッチング技術，スイッチング損失や雑音対策
	6週	整流回路の基本動作	単相・三相ダイオードブリッジ整流回路，アクティブデバイスコンバータ
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	DC-ACコンバータ（インバータ）	単相電圧型インバータ，三相電圧型インバータ
	10週	DC-DCコンバータ	DC-DCコンバータの動作　基本動作理解のための演習
	11週	DC-DCコンバータ	DC-DCコンバータの動作　基本動作理解のための演習
	12週	DC-DCコンバータ	太陽電池制御システムにおけるDC-DCコンバータの動作
	13週	DC-DCコンバータ	太陽電池制御システムにおけるDC-DCコンバータの動作
	14週	パワエレ応用技術	モータ制御におけるパワーエレクトロニクス回路
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	0	10	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	60	20	0	0	10	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工業英語

科目基礎情報

科目番号	0293	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリント配布		
担当教員	板東 能生		

到達目標

英語表記の技術資料が理解できる。また、英文表記によるレポートの作成ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
英語表記の技術資料が理解できる	英語表記の技術資料が理解できる	英語表記の技術資料を読むことができる	英語表記の技術資料が読めない
技術英語による表現技法が理解できる	技術英語の表現を使用した解説が書ける	技術英語の表現を理解することができる	技術表現の文書が読めない
英文によるレポートの作成ができる	英文による技術文書の作成ができる	英文による技術表現ができる	英文による技術文書作成ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	技術者として必要な英語による情報収集・発信の能力を身につける
授業の進め方と授業内容・方法	配布プリントによる輪講と解説並びに英作文の演習を行う
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	技術表現１	英文の技術文書に慣れる
	2週	技術表現２	英文の技術表現に慣れる
	3週	仕様書１	仕様書独特の表現に慣れる
	4週	仕様書２	仕様書独特の表現を理解する
	5週	仕様書３	英文の仕様書を読める
	6週	技術論文１	英語の技術論文に慣れる
	7週	技術論文２	英語の技術論文に慣れる
	8週	中間試験	技術英語が読める
	9週	答案返却・解答解説	
	10週	技術表現１	簡単な技術表現を使用する（単語・熟語）
	11週	技術表現２	簡単な技術表現を使用する（短文）
	12週	技術表現３	簡単な技術表現を使用する（文章）
	13週	技術英作文１	英文によるレポートの作成
	14週	技術英作文１	英文による技術解説の作成
	15週	答案返却・解説・総括	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	5	0	0	15	0	100
基礎的能力	50	5	0	0	5	0	60
専門的能力	20	0	0	0	5	0	25
分野横断的能力	10	0	0	0	5	0	15

シラバス（環境都市工学科）目次

【第１学年】
現代文Ⅰ 1
現代文Ⅱ 3
古典文学Ⅰ 5
歴史総合Ⅰ 7
歴史総合Ⅱ 9
英語Ⅰ 11
英語Ⅱ 13
英語表現Ⅰ 15
英語表現Ⅱ 17
保健 19
体育Ⅰ 20
基礎数学ＡⅠ 22
基礎数学ＡⅡ 24
基礎数学ＢⅠ 26
基礎数学ＢⅡ 27
基礎数学Ｃ 28
物理Ⅰ 29
物理Ⅱ 31
化学Ⅰ 33
化学Ⅱ 35
ライフサイエンス・アースサイエンス 37
情報リテラシー 39
プロジェクトデザイン入門 41
インキュベーションワークⅠ 43
測量Ⅰ 45
測量Ⅱ 47
実験実習Ⅰ 48
建設材料 50

【第２学年】
現代文Ⅲ 51
古典文学Ⅱ 53
公共Ⅰ 55
公共Ⅱ 57
英語Ⅲ 59
英語Ⅳ 61
英語表現Ⅲ 63
英語表現Ⅳ 65
芸術 67
体育Ⅱ 69
数学ＡⅠ 71
数学ＡⅡ 73
数学ＢⅠ 75
数学ＢⅡ 77
物理Ⅲ 78
物理Ⅳ 80
化学Ⅲ 82
化学Ⅳ 84
俯瞰学 85
インキュベーションワークⅡ 87
実験実習Ⅱ 90
情報処理Ⅰ 92
コンクリート工学Ⅰ 93
コンクリート工学Ⅱ 95
自然生態学 97
環境工学 99

【第３学年】
現代文 101
現代社会 103
地理 105
線形代数Ⅱ 106
微分積分Ⅱ 107
微分方程式 109
化学 110
体育 112
インキュベーションワーク 114
コミュニケーション英語Ⅱ 117
英語表現Ⅱ 120
実験実習 122
応用物理 125
情報物理 127
構造力学 128
水理学 130
土質力学 132
水環境工学 134

【第４学年】
日本語表現法 136
法学 138
保健･体育 140
インキュベーションワーク 142
上級コミュニケーション英語Ａ 145
上級コミュニケーション英語Ｂ 147
英語 149
ドイツ語 151
中国語 153
ハングル 155
建築施工Ⅰ 157
建築施工Ⅱ 159
環境保全Ａ 161
遺伝子工学概論 163
環境都市工学演習Ⅰ 165
土木ＣＡＤ 166
工業英語 167
校外実習 168
実験実習 170
設計製図 172
応用数学 174
コンクリート構造Ⅰ 176
コンクリート構造Ⅱ 178
構造力学Ａ 180
構造力学Ｂ 182
水理学Ａ 184
水理学Ｂ 185
河川工学 187
土質力学Ａ 188
土質力学Ｂ 190
鋼構造Ａ 192
都市計画 194
社会基盤計画学Ⅰ 196

【第５学年】
哲学 198
保健･体育 199
インキュベーションワーク 201
英語 204
ドイツ語 207
中国語 209
ハングル 211
環境生物工学 213
微生物学 215
防災工学Ⅱ 217
応用測量 219
工業英語 220
環境都市工学演習Ⅱ 221
環境都市工学演習Ⅲ 222
環境都市工学演習Ⅳ 223
エンジニアリングデザイン 225
卒業研究 228
情報処理 230
河川工学 231
交通計画Ａ 232
技術者倫理 234
防災工学ＩＡ 237
交通システム工学 239
社会基盤計画学Ⅱ 240
環境分析化学 241

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『改訂版 国語総合　現代文編』（数研出版）『プレミアムカラー　国語便覧』（数研出版）『新版 チャレンジ常用漢字』（第一学習社）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

１．日本語で書かれた文章を的確に読解すること。
２．さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を涵養すること。
３．作品が書かれた時代（文学史）や作家に関する知識を身につけること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章を的確に読解できる	日本語で書かれた文章を読解できる	日本語で書かれた文章を読解できない
評価項目2	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことが的確にできる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができない
評価項目3	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることが的確にできる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本語で書かれた文章を的確に理解する能力を養うため、小説、評論などの文章を読解する。また、自分の考えをまとめ表現できる思索力と言語能力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。週に一度を目安に漢字テストを実施する。適宜、課題提出も課す。夏期休暇課題は読書感想文。
注意点	授業態度は常に真摯にとり組む姿勢が基本です。積極的に学び、文章を読むことの楽しさ、奥深さに向き合ってください。不真面目な態度は相応に減点の対象とします。 （新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 随想「知の体力」（永田和宏）	１，自己紹介文を書く。 随想「知の体力」を読解する。「勉強」「学問」について理解し、筆者の主張する「知の体力」の意味について自ら考察する。
	2週	随想「知の体力」（永田和宏）	
	3週	随想「知の体力」（永田和宏）	
	4週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	２，小説「羅生門」を読み、鑑賞する。作品の主題・構成・表現方法を理解する。作者や時代背景・文学史に関する知識を身につけ、より作品の理解を深める。原典との対照によって作品の主題を考察する。
	5週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	6週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	7週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	8週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	9週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	10週	短歌と俳句	３，短歌八首・俳句八句から選ぶ作品を鑑賞する。詩情のありかを的確に捉える。表現に込められた感性を様々な角度から読みとる。作者や背景に対する知識を学び、人生の意味について考える。それぞれの創作を課題とする。
	11週	短歌と俳句	
	12週	短歌と俳句, 評論「水の東西」（山崎正和）	４，評論「水の東西」を読解する。論理の展開を的確に捉える。筆者の東西文化に関わる主張、今日に生きている伝統的な美意識について各自で思考をめぐらす。
	13週	評論「水の東西」（山崎正和）	
	14週	評論「水の東西」（山崎正和）	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・諸課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	

				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	40	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『国語総合　現代文編』（東京書籍）『プレミアムカラー　国語便覧』（数研出版）『新版 チャレンジ常用漢字』（第一学習社）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

１．日本語で書かれた文章を的確に読解すること。
２．さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を涵養すること。
３．作品が書かれた時代（文学史）や作家に関する知識を身につけること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章を的確に読解できる	日本語で書かれた文章を読解できる	日本語で書かれた文章を読解できない
評価項目2	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことが的確にできる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができない
評価項目3	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることが的確にできる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本語で書かれた文章を的確に理解する能力を養うため、小説、評論などの文章を読解する。また、自分の考えをまとめ表現できる思索力と言語能力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。週に一度を目安に漢字テストを実施する。適宜、課題提出も課す。
注意点	授業態度は常に真摯にとり組む姿勢が基本です。積極的に学び、文章を読むことの楽しさ、奥深さに向き合ってください。不真面目な態度は相応に減点の対象とします。漢字テストは楷書で丁寧に記すよう、くれぐれも留意しておくこと。 （新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	詩「Ｉwas born」（吉野弘）「サーカス」（中原中也）	１，詩「Ｉwas born」ほかを読解・鑑賞する。詩情のありかを的確に捉える。表現に込められた感性を様々な角度から読みとる。作者や背景に対する知識を学び、人生の意味について考える。
	2週	詩「Ｉwas born」（吉野弘）「サーカス」（中原中也）	
	3週	詩「Ｉwas born」（吉野弘）「サーカス」（中原中也）	
	4週	評論「時間と自由の関係について」（内山節）	２，評論「時間と自由の関係について」を読解する。時間、そして自由、ひいては人間につき考察する論理展開を的確に捉える。筆者の主張を様々な角度から批評、考察する。
	5週	評論「時間と自由の関係について」（内山節）	
	6週	評論「時間と自由の関係について」（内山節）	
	7週	中間試験	90点満点（10点は読書感想文分とする）
	8週	答案返却・解説 小説「旅する本」（角田光代）	３，小説「旅する本」を読み、鑑賞する。「その本」と様々な状況で関わってゆく主人公（語り手）の心理の変遷を追いながら、構成や表現方法を理解し、人生と「もの」をめぐり作品の主題を考察する。
	9週	小説「旅する本」（角田光代）	
	10週	小説「旅する本」（角田光代）	
	11週	小説「旅する本」（角田光代）	
	12週	小説「旅する本」（角田光代）	
	13週	近現代文学史	４，明治以降の主要な文学者、文芸思潮、さらには代表的小説・詩集、評論などの知識を学ぶことで、読書への意欲と教養力を身につける。
	14週	近現代文学史	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解説　諸課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	

				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	古典文学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『国語総合　古典編』（数研出版）		
担当教員	上芝 令子		

到達目標

1. 古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶ。
2. 古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を理解する。
3. 漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文が読めるようになる。
4. 古典を通じて古人のものの見方、思想様式を学び、今日に活用しうる発想を知る
5. 古文、漢文の語彙の表現を学び、日本語表現の多様性を理解する。
6. 漢文訓読の知識を用いて、初歩的な漢文の文章が読めるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶことが的確にできる	古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶことができる	古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶことができない
評価項目2	古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を的確に理解できる	古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を理解できる	古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を理解できない
評価項目3	漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文を読むことが的確にできる	漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文を読むことができる	漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文を読むことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中学校での古典学習をふまえ、古典入門の授業とする。古文、漢文を理解するための基礎学力を身につけ、古人の思索を理解することで豊かな教養を涵養する。日本語日本文化および東アジアの文化に対する深い見識を養うことを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜、課題提出も課す。
注意点	グローバル化が叫ばれる現代だからこそ、自らが立脚する日本語日本文化に対する幅広い知識、理解を持つことが肝要となる。異文化に対する柔らかい享受の姿勢は日本古典文学の世界が培ってきた伝統である。ぜひ真摯かつ積極的に学んでほしい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス	
	2週	古文入門「児のそら寝」（「宇治拾遺物語」）	1，古文入門 古文と現代文の違いを知る。 仮名遣い・文法・語彙を学習し、古文の骨格を理解する 品詞について学習する。 文学史的知識を身につける。
	3週	古文入門「児のそら寝」（「宇治拾遺物語」）	
	4週	「児のそら寝」（「宇治拾遺物語」）	
	5週	漢文入門「入門一」（訓読の基礎）	2，漢文入門 漢文を読む際に必要な知識を学ぶ。 訓読のきまり、書き下し文を学ぶ。 人口に膾炙した格言、成句に対する知識を深める。
	6週	「入門二」（再読文字・助字・置き字）	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解説	
	9週	「芥川」（「伊勢物語」）	1，古文基礎編その1 物語作品を読み、内容を理解し、鑑賞する。 文法・語彙を学習し、古典の作品世界を理解する。 用言の活用について学習する。 文学史的知識を身につける。
	10週	「芥川」（「伊勢物語」）	
	11週	「つれづれなるままに」（「徒然草」）	2，古文基礎編その2 古典三大随筆を知り、その一端を鑑賞する。 文法・詩彙を学習し、古典世界に親しむ。 文学史的知識を身につける。
	12週	故事成語「矛盾」	3，漢文「助長」「推敲」を読解する。 訓読のきまりに従い、正確な暮き下し文に改めることができる 初歩的な漢文の内容理解ができる。 故事成語について学習する。
	13週	故事成語「矛盾」	
	14週	故事成語「朝三暮四」	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	歴史総合Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「日本史A　現代からの歴史」（東京書籍）		
担当教員	藤本 義彦		

到達目標

・近現代の日本と世界の歴史を理解し、その相互関連性を理解する
・歴史を、現代的な諸課題の形成に関わる事象の変化として把握して学ぶ
・歴史総合１では、第一次世界大戦に至るまでの歴史に焦点を当てる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ヨーロッパの諸制度が世界大に広がり、世界が統合されていく歴史過程の特徴を詳細に把握することができる	ヨーロッパの諸制度が世界大に広がり、世界が統合されていく歴史過程の特徴を把握することができる	ヨーロッパの諸制度が世界大に広がり、世界が統合されていく歴史過程の特徴を把握することができない
評価項目2	近代国家の成立から帝国主義に基づく世界統合が行われ、日本もその中に組み込まれていく歴史過程を詳細に理解することができる	近代国家の成立から帝国主義に基づく世界統合が行われ、日本もその中に組み込まれていく歴史過程を理解することができる	近代国家の成立から帝国主義に基づく世界統合が行われ、日本もその中に組み込まれていく歴史過程を理解することができない
評価項目3	日本が封建的社会から近代社会へと変容していく歴史過程を詳細に把握することができる	日本が封建的社会から近代社会へと変容していく歴史過程を把握することができる	日本が封建的社会から近代社会へと変容していく歴史過程を把握することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本の歴史に焦点を当てながら、日本とアジア、日本と世界との関連の推移も視野に入れ、全体的な歴史動向を理解する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義中心。参考にビデオ視聴する。
注意点	日頃から本や新聞などを読んで、社会問題・時事問題に興味をもつようにしてください。「歴史」は暗記科目ではありません。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 私たちの時代と歴史	呉・広島における現在と過去との対話を通じて歴史を学ぶ意義を理解する
	2週	近代世界の成立1	近代にいたる世界の動きを、世界の多様性（宗教や文化、国家など）に焦点を当てつつ、概観し、理解する
	3週	近代世界の成立2	大航海時代とヨーロッパ世界の拡大の経緯を理解し、日本と世界の関係を理解する
	4週	国際情勢の変化と明治維新	江戸時代後半の国際情勢と、幕府やその他の政治主体の動きを概観し、理解する
	5週	明治維新と明治新政府の諸改革1	政治的諸制度の改革と不平士族の抵抗について理解する
	6週	明治維新と明治新政府の諸改革2	経済的諸税度の改革、特に殖産興業について理解する
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 立憲国家への萌芽	自由民権運動の萌芽とその意義について理解する
	9週	立憲国家の成立1	自由民権運動と政府の対応、そして経済情勢について理解する
	10週	立憲国家の成立2	大日本帝国憲法と近代国家について理解する
	11週	日清戦争と近代社会の確立1	帝国主義と東アジアの情勢について理解する
	12週	日清戦争と近代社会の確立2	日清戦争とその影響について理解する
	13週	日露戦争と帝国日本の形成1	中国や朝鮮半島を中心とするアジア情勢の変化と日本社会の変容について理解する
	14週	日露戦争と帝国日本の形成2	産業革命や資本主義経済の発達と日露戦争について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	歴史総合Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0006	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「日本史A　現代からの歴史」（東京書籍）		
担当教員	藤本 義彦		

到達目標

・１９～２０世紀の世界の情勢について理解する
・第１次大戦から第２次大戦の過程を把握する
・２０世紀人々の生活・文化の特徴を把握する
・民族問題について把握する
・冷戦構造の特徴を把握する
・植民地独立の過程を把握する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	2度の世界大戦と国民生活の変容について詳細に把握することができる	2度の世界大戦と国民生活の変容について把握することができる	2度の世界大戦と国民生活の変容について把握することができない
評価項目2	第１次大戦から第２次大戦の時代への変遷を詳細に理解することができる	第１次大戦から第２次大戦の時代への変遷を理解することができる	第１次大戦から第２次大戦の時代への変遷を理解することができない
評価項目3	冷戦やグローバル化などの世界情勢の推移を詳細に把握することができる	冷戦やグローバル化などの世界情勢の推移を把握することができる	冷戦やグローバル化などの世界情勢の推移を把握することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	１９世紀から２０世紀の歴史を政治・社会・文化の面に力点をおきながら学習する。また、現代にも通じる問題については教科書にとらわれることなく、より詳しく論じる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義中心。参考にビデオ視聴する。
注意点	日頃から本や新聞などを読んで、社会問題・時事問題に興味をもつようにしてください。「歴史」は暗記科目ではありません。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	第一次世界大戦1：第一次世界大戦とヴェルサイユ体制	第一次世界大戦の歴史的意義と戦後秩序の構築について理解する
	2週	第一次世界大戦2：パリ講和会議と東アジア・アフリカの独立運動	第一次世界戦が世界の独立運動に影響を与えた歴史過程を理解する
	3週	戦間期の国際情勢1：民主主義、民族主義、そして大衆社会	第一次世界大戦後の国民生活の変容を理解する
	4週	戦間期の国際情勢2：世界恐慌と全体主義の台頭	世界恐慌と全体主義の台頭について理解する
	5週	帝国日本の変容1：大正デモクラシーと政党政治	日本における民主化の萌芽について理解する
	6週	帝国日本の変容2：軍国日本への道	深刻な不況と軍国化へのプロセスを理解する
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 第二次世界大戦・太平洋戦争	第二次世界大戦について理解する
	9週	現代世界と日本の戦後改革1：占領下の日本	戦後国際秩序の構築と日本の占領政策について理解する
	10週	現代世界と日本の戦後改革2：日本の民主化	日本国憲法の制定と戦後改革の進展について理解する
	11週	冷戦体制と核兵器の時代	冷戦の政治的経済的社会的意義と、核兵器の問題について理解する
	12週	高度経済成長	日本の高度経済成長とそれに伴う近隣諸国との関係について理解する
	13週	石油危機と累積債務問題	転換期を迎える世界経済の情勢と変化を理解する
	14週	グローバル化する現代社会	南北問題、環境問題など現代社会の抱える課題について歴史的に考察できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	75	20	0	5	0	0	100
基礎的能力	75	20	0	5	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	NEW FLAG English Communication Ⅰ(増進堂), NEW FLAG English Communication Ⅰ Workbook (増進堂), MEW Exercise Book Core 500（いいずな書店), 速読英単語入門編第2版(Ｚ会出版)		
担当教員	周 躍		

到達目標

１．教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる
２．教科書の文法を理解し，使うことができる
３．本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる
４． 速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	教科書の新出語句や重要語句を覚え，適切に使うことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使うことができない
評価項目2	教科書の文法を理解し，適切に使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができない
評価項目3	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことが適切にできる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができない
評価項目4	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，適切に使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）を向上させる。テキストの音読と精読を通して，読解力の育成をはかるとともに，テキストに取り上げられている内容に関連した語彙や表現を身に付けることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	授業では，演習を基本とし、アクティブラーニングで授業を行う。 定期的に授業で単語テスト（小テスト）を実施する。
注意点	授業内での活動だけでなく、自ら挙手をして発表するなど、積極的に授業に参加することを求める。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要説明 Lesson 1-1	
	2週	Lesson 1-2	
	3週	Lesson 1-3	
	4週	Lesson 2-1	
	5週	Lesson 2-2	
	6週	Lesson 2-3	
	7週	授業まとめ	
	8週	Lesson 3-1	
	9週	Lesson 3-2	
	10週	Lesson 3-3	
	11週	Lesson 3-4	
	12週	Lesson 4-1	
	13週	Lesson 4-2	
	14週	Lesson 4-3	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	1	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	1	

				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	1	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	1	

評価割合

	小テスト	期末試験	課題提出	授業態度	合計
総合評価割合	30	45	15	10	100
基礎的能力	30	45	15	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	NEW FLAG English Communication Ⅰ(増進堂), NEW FLAG English Communication Ⅰ Workbook (増進堂), MEW Exercise Book Core 500（いいずな書店), 速読英単語入門編第2版(Ｚ会出版)		
担当教員	周 躍		

到達目標

１．教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる
２．教科書の文法を理解し，使うことができる
３．本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる
４． 速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	教科書の新出語句や重要語句を覚え，適切に使うことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使うことができない
評価項目2	教科書の文法を理解し，適切に使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができない
評価項目3	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことが適切にできる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができない
評価項目4	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，適切に使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）を向上させる。テキストの音読と精読を通して，読解力の育成をはかるとともに，テキストに取り上げられている内容に関連した語彙や表現を身に付けることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	授業では，演習を基本とし、アクティブラーニングで授業を行う。 定期的に授業で単語テスト（小テスト）を実施する。
注意点	授業内での活動だけでなく、自ら挙手をして発表するなど、積極的に授業に参加することを求める。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	Introduction	
	2週	Lesson 5-1	
	3週	Lesson 5-2	
	4週	Lesson 5-3	
	5週	Lesson 5-4	
	6週	授業まとめ	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 Lesson 6-1	
	9週	Lesson 6-2	
	10週	Lesson 6-3	
	11週	Lesson 6-4	
	12週	Lesson 7-1	
	13週	Lesson 7-2	
	14週	後期総まとめ	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	1	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	1	

				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	1	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	1	

評価割合

	中間試験	期末試験	小テスト	受講態度等	合計
総合評価割合	30	30	30	10	100
基礎的能力	30	30	30	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『総合英語 Evergreen』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons Workbook』（いいずな書店），即戦ゼミ11 大学入試 ベストポイント 英語頻出問題 740［最新三訂版］（桐原書店）		
担当教員	大森 誠		

到達目標

講義や演習を通じて，英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	新出語句・表現を覚え，英文の中で適切に使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができない。
評価項目2	英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。	英文法の基本的特性を理解し，表現することができる。	英文法の基本的特性を理解できず，表現することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中学校で学習した英文法内容を基盤とし，講義や演習をとおして，基礎的な英語表現力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	毎回，課題プリント（宿題）を課す。 前時学習した範囲での小テストを課す。 １つの文法項目が終わるごとに，ベストポイント740をもとに単元末テストを行う。
注意点	英文法の授業について： 予習では，文法書（Evergreen）を読み，概要を理解しておくこと。 復習は，教科書問題，課題プリントおよび Workbookに取り組むこと。 授業での疑問点や不明な点があれば，積極的に教員室に来て質問をすること。 定期試験後の成績は，評価割合に基づいた累積の評価点を提示する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	授業の概要説明 Intro 1 文の成り立ち Intro 2 文の種類（1） Intro 3 文の種類（2）	
	2週	Intro 4 動詞と文型（1） Intro 5 動詞と文型（2）	小テスト
	3週	Lesson 1　動詞と時制（1） Lesson 2　動詞と時制（2）	小テスト
	4週	Lesson 3　動詞と時制（3）	小テスト
	5週	Lesson 4　完了形（1） Plus　完了形	小テスト
	6週	Lesson 5　完了形（2）	小テスト
	7週	中間試験	Workbookの提出
	8週	答案返却，解説 Lesson 6　助動詞（1）	小テスト ベストポイント740テスト（第２章）
	9週	Lesson 7　助動詞（2） Plus 助動詞	例文テスト
	10週	Lesson 8　態（1） Lesson 9　態（2）	小テスト ベストポイント740テスト（第３章）
	11週	Plus 態	小テスト
	12週	Lesson 10　不定詞（1） Lesson 11　不定詞（2）	小テスト ベストポイント740テスト（第７章）
	13週	Lesson 12　不定詞（3） Plus 不定詞①	小テスト
	14週	Plus 不定詞②	小テスト
	15週	期末試験	Workbookの提出
	16週	答案返却・解答説明 夏休み課題，夏休み明け課題試験の指示	小テスト ベストポイント740テスト（第４章）

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	単元末テスト	提出物	出席	その他	合計
総合評価割合	50	20	10	15	5	0	100
基礎的能力	50	20	10	15	5	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『総合英語 Evergreen』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons Workbook』(いいずな書店)，即戦ゼミ11 大学入試 ベストポイント 英語頻出問題 740［最新三訂版］（桐原書店）		
担当教員	大森 誠		

到達目標

講義や演習を通じて，英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	新出語句・表現を覚え，英文の中で適切に使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができない。
評価項目2	英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。	英文法の基本的特性を理解し，表現することができる。	英文法の基本的特性を理解できず，表現することができない。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中学校で学習した英文法内容を基盤とし，講義や演習をとおして，基礎的な英語表現力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	毎回，課題プリント（宿題）を課す。 前時学習した範囲での小テストを課す。 １つの文法項目が終わるごとに，ベストポイント740をもとに単元末テストを行う。
注意点	英文法の授業について： 予習では，文法書（Evergreen）を読み，概要を理解しておくこと。 復習は，教科書問題，課題プリントおよび Workbookに取り組むこと。 授業での疑問点や不明な点があれば，積極的に教員室に来て質問をすること。 定期試験後の成績は，評価割合に基づいた累積の評価点を提示する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	Lesson 13　動名詞 Plus 動名詞	夏休み明け課題試験
	2週	Plus 動名詞と不定詞	小テスト
	3週	Lesson 14　分詞（1） Lesson 15　分詞（2）	ベストポイント740テスト（第５章）
	4週	Lesson 16 分詞（3） Plus 分詞	小テスト
	5週	Lesson 17　比較（1） Lesson 18　比較（2）	ベストポイント740テスト（第６章）
	6週	Plus 比較	小テスト
	7週	中間試験	Workbookの提出
	8週	答案返却，解説 Lesson 19　関係詞（1）	ベストポイント740テスト（第10章）
	9週	Lesson 20　関係詞（2）	小テスト
	10週	Lesson 21　関係詞（3） Plus 関係詞	小テスト
	11週	冬休み課題明け試験	
	12週	第22章　仮定法（1）	ベストポイント740テスト（第11章）
	13週	第23章　仮定法（2）	小テスト
	14週	Plus 仮定法	小テスト
	15週	期末試験	Workbookの提出
	16週	答案返却・解答説明 春休み課題の指示	小テスト ベストポイント740テスト（第12章）

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	単元末テスト	提出物	出席	その他	合計
総合評価割合	50	20	10	15	5	0	100
基礎的能力	50	20	10	15	5	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	保健

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	和唐正勝ほか『最新高等保健体育』（大修館書店）		
担当教員	丸山 啓史		

到達目標

1. 現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択ができる。
2. 生活習慣病の予防について理解できる
3. 喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について理解できる。
4. 薬物の種類とその健康への影響について理解できる。
5. エイズ・性感染症の現状の理解とその予防をすることができる。
6. 応急手当の意義やその基本，心肺蘇生法の理論を理解し．実践することができる。
7. 思春期における性意識を理解し，適切な性行動を選択することができる。
8. 妊娠・出産のメカニズムについて理解できる。
9. 避妊法と人工妊娠絶について理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択が適切にできる	現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択ができる	現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択ができない
評価項目2	生活習慣病の予防について適切に理解できる	生活習慣病の予防について理解できる	生活習慣病の予防について理解できない
評価項目3	喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について適切に理解できる	喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について理解できる	喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	個人及び社会生活における健康・安全について理解を深めるようにし，生涯を通じて自らの健康を適切に管理し，改善していくための資質や能力を育てる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする
注意点	現在及び将来の生活を健康で安全に暮らしていくための大切な授業です。質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来てください。予習としては．事前に教科書に目を通し，疑問点を明確にしておくことです。授業では，講義内容や板書の内容を理解し，理解できない点は随時質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション	
	2週	現代社会と健康	健康の考え方と成り立ち
	3週	現代社会と健康	私たちの健康のすがた
	4週	現代社会と健康	生活習慣病とその予防
	5週	現代社会と健康	応急手当の意義とその基本 日常的な応急手当 心肺蘇生法の原理とおこない方
	6週	現代社会と健康	喫煙と健康
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	現代社会と健康	飲酒と健康
	10週	現代社会と健康	薬物乱用と健康
	11週	生涯を通じる健康	感染症とその予防，性感染症・エイズ予防
	12週	生涯を通じる健康	思春期と健康
	13週	生涯を通じる健康	性への関心・欲求と性行動
	14週	生涯を通じる健康	妊娠・出産と健康 避妊法と人工妊娠中絶
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0012	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	佐賀野 健		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. バレーボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
3. バレーボールの集団的技能をゲームで生かすことができる。
4. バレーボールのゲームを企画・運営ができる。
5. バスケットボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
6. バスケットボールの集団的技能をゲームで生かすことができる
7. バスケットボールのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	バレーボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	バスケットボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ．運動能力を高める自己診断資料とする。協調性と安全・確実・敏速に行動ができるような態度を養う。ゲームに必要な個人的技能や集団的技能を高め，技能の程度に応じた作戦を工夫してゲームができるようにするとともに，得点や勝敗を競う過程や結果に喜びや楽しさを味わう。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	集団行動・体育祭の種目	2．体育祭種目 体育祭種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	集団行動・体育祭の種目	
	6週	バレーボール	3．バレーボール バレーボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバレーボール試合の審判ができる サーブ、オーバーハンドレシーブ、アンダーハンドレシーブ、スパイクを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。
	7週	バレーボール	
	8週	バレーボール	
	9週	バレーボール	
	10週	バレーボール	
	11週	バレーボール	
	12週	バレーボール	
	13週	バレーボール	
	14週	バレーボール・スキルテスト	
	15週	バレーボール・スキルテスト	
	16週	バレーボール・スキルテスト	
後期	1週	球技大会の種目	4．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	2週	球技大会の種目	

	3週	バスケットボール	5バスケットボール バスケットボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバスケットボール試合の審判ができる ゴール下シュート、レイアップ、セットシュート、ドリブル、チェストパスを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。
	4週	バスケットボール	
	5週	バスケットボール	
	6週	バスケットボール	
	7週	バスケットボール	
	8週	バスケットボール	
	9週	バスケットボール	
	10週	バスケットボール	
	11週	バスケットボール	
	12週	バスケットボール	
	13週	持久走	6．持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	バスケットボール・スキルテスト	
	15週	バスケットボール・スキルテスト	
	16週	バスケットボール・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＡＩ

科目基礎情報

科目番号	0013	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	平松 直哉		

到達目標

１．いろいろな数と式について四則計算ができること
２．いろいろな方程式，不等式が解け，また証明ができる
３．２次関数の性質を理解し，グラフがかけること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	いろいろな数と式について四則計算が適切にできる	いろいろな数と式について四則計算ができる	いろいろな数と式について四則計算ができない
評価項目2	方程式，不等式が解け，証明が適切にできる	方程式，不等式が解け，証明ができる	方程式，不等式が解けず，証明ができない
評価項目3	２次関数の性質を理解し，グラフが適切に描くことができる。	２次関数の性質を理解し，グラフが描くことができる。	２次関数の性質を理解できず，グラフが描けない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	中学校の数学をもとにして，高専数学のための基礎づくりを目的としています。整式の計算から入り，方程式や不等式，2次関数などを学習し，数学的な考え方や計算技術などの習得を目指します。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につけるものです。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および専門科目の基礎中の基礎なので，分からないところを残しておくと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し，実際に自分で手を動かして問題を解いてみることが大事です。もし，授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。 中学校の数学から引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	整式の計算	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。
	2週	因数分解	整式の因数分解ができる。
	3週	剰余の定理と因数定理	因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。
	4週	分数式、複素数	分数式の加減乗除の計算ができ、また実数、平方根、複素数の基本的な計算ができる。
	5週	２次方程式	解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。
	6週	いろいろな方程式	因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができ、また簡単な連立方程式、無理方程式・分数方程式を解くことができる。
	7週	中間試験	
	8週	恒等式	恒等式と方程式の違いを区別でき、部分分数への分解等ができる。
	9週	等式の証明	等式の証明ができる。
	10週	不等式	1次不等式や2次不等式を解くことができる。
	11週	２次関数のグラフ, 2次関数と２次方程式	2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。
	12週	２次不等式	2次関数の性質を理解し、グラフを利用し2次不等式を求めることができる。
	13週	集合・命題	集合と命題について理解できる。
	14週	命題の証明	必要条件、十分条件について理解し、背理法を用いた証明ができる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前1
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	前2,前3,前6
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前4
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前4
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前4
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	前4
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	前5

				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	前6
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	前6
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	前6
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	前10,前12
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	前8,前9
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	前11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＡⅡ

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	平松 直哉		

到達目標

１．べき関数，分数関数，無理関数などのグラフがかけること。
２．指数関数，対数関数の性質を理解し，グラフがかけること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	べき関数，分数関数，無理関数などのグラフをかくことが適切にできる	べき関数，分数関数，無理関数などのグラフをかくことができる	べき関数，分数関数，無理関数などのグラフをかくことができない
評価項目2	指数関数，対数関数の性質を理解し，グラフをかくことが適切にできる	指数関数，対数関数の性質を理解し，グラフをかくことができる	指数関数，対数関数の性質を理解できず，グラフをかくことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	基礎数学ＡＩに続き，高専数学のための基礎づくりを目的としている。べき関数，分数関数，無理関数，逆関数，指数関数，対数関数などを学習し，数学的な考え方や計算技術などの習得を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および専門科目の基礎中の基礎なので，分からないところを残しておくと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し，実際に自分で手を動かして問題を解いてみることが大事です。もし，授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。 基礎数学ＡＩから引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	いろいろな関数	べき関数や分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	2週	いろいろな関数	べき関数や分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	3週	いろいろな関数	べき関数や分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	4週	いろいろな関数	べき関数や分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	5週	いろいろな関数	簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。
	6週	いろいろな関数	簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。
	7週	指数関数・対数関数	指数関数の定義・基本性質を理解できる。 対数の意味を理解し、定義・基本性質を理解できる。
	8週	中間試験	
	9週	指数関数・対数関数	指数関数のグラフをかくことができ、指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
	10週	指数関数・対数関数	指数関数のグラフをかくことができ、指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
	11週	指数関数・対数関数	対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。
	12週	指数関数・対数関数	対数の意味を理解し、底の変換公式などを用いて対数の計算ができる。
	13週	指数関数・対数関数	対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
	14週	指数関数・対数関数	対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、対数関数を含む簡単な方程式を解くことができ、 常用対数表を利用できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後1,後2,後3,後4
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	後5,後6
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	後7
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後9

				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後10
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後11,後12
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後13
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＢＩ

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	岡中 正三		

到達目標

１．座標平面における点と直線，2直線の関係を理解し，問題が解ける。
２．２次曲線の問題が解ける。不等式の表す領域が図示できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	座標平面における点と直線，2直線の関係を理解し，問題を解くことが適切にできる	座標平面における点と直線，2直線の関係を理解し，問題を解くことができる	座標平面における点と直線，2直線の関係を理解せず，問題を解くことができない
評価項目2	２次曲線，不等式の問題が適切に解ける	２次曲線，不等式の問題が解ける	２次曲線，不等式の問題が解けない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	中学校で学んだ数学に続いて平面図形（直線や２次曲線）の方程式を学ぶ。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および工学の基礎なので，分からないところを残しておくと進級してから大変苦労します。答えが正しいというだけでは駄目で，答えを出すまでを正しく記述することが大切です。授業をしっかり聞き，「なぜこうなるか」を自分の頭で考え，自分で問題を解くようにしましょう。わからない場合は積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	点と直線	２点間の距離を求めることができる
	2週	直線の方程式	直線の方程式を求めることができる
	3週	直線の方程式	直線の方程式を求めることができる
	4週	２直線の関係	２直線の関係を求めることができる
	5週	２直線の関係	２直線の関係を求めることができる
	6週	円	円の方程式を求めることができる
	7週	中間試験	
	8週	楕円	楕円の方程式を求めることができる
	9週	双曲線	双曲線の方程式を求めることができる
	10週	放物線	放物線の方程式を求めることができる
	11週	２次曲線と直線	２次曲線の接線を求めることができる
	12週	２次曲線と直線	２次曲線の接線を求めることができる
	13週	不等式と領域	不等式が表す領域を求めることができる
	14週	不等式と領域	不等式が表す領域を求めることができる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	2点間の距離を求めることができる。	3	前1
				内分点の座標を求めることができる。	3	前1
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	前2,前3,前4,前5
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	前6
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＢⅡ

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	岡中 正三		

到達目標

１．場合の数が計算できる
２．数列の一般項，和が計算できる。およびそれらに関係することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	場合の数が適切に計算できる	場合の数が計算できる	場合の数が計算できない
評価項目2	数列の一般項，和が適切に計算できる	数列の一般項，和が計算できる	数列の一般項，和が計算できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	前期で学んだ基礎数学BIに続き，場合の数，数列に関することなどを学ぶ。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および工学の基礎なので，分からないところを残しておくと進級してから大変苦労します。答えが正しいというだけでは駄目で，答えを出すまでを正しく記述することが大切です。授業をしっかり聞き，「なぜこうなるか」を自分の頭で考え，自分で問題を解くようにしましょう。わからない場合は積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	場合の数	積の法則，和の法則の違いを説明できる
	2週	順列	順列の計算ができる
	3週	組み合わせ	組み合わせの計算ができる
	4週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる
	5週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる
	6週	二項定理	二項定理の計算ができる
	7週	二項定理	二項定理の計算ができる
	8週	中間試験	
	9週	数列・等差数列	数列とは何か説明できる・等差数列の一般項やその和を求めることができる
	10週	等比数列	等比数列の一般項やその和を求めることができる
	11週	数列の和	数列の和を求めることができる
	12週	数列の和	数列の和を求めることができる
	13週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる
	14週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	後1
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	後9,後10
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学C

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道他著「新基礎数学」（大日本図書），高遠節夫他「新線形代数」（大日本図書）		
担当教員	岡中 正三		

到達目標

1. 三角比を理解し、その応用ができること
2. ベクトル定義を理解し、ベクトルの基本的な計算ができること
3. ベクトルの平行・垂直条件を利用することができること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	三角比を理解し、その応用が適切にできる	三角比を理解し、その応用ができる	三角比を理解できず、その応用ができない
評価項目2	ベクトルの演算が適切にできる	ベクトルの演算ができる	ベクトルの演算ができない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	基礎数学ＡＩに続き，高専数学のための基礎づくりを目的としている。三角比、力学などで重要なベクトルなどを学習し，数学的な考え方や計算技術などの習得を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および専門科目の基礎的な内容を学習します。分からないところを残しておくと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し，実際に自分で手を動かして問題を解いてみることが大事です。もし，授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。基礎数学ＡＩから引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	三角比とその応用	三角比を理解し、鋭角の場合について、三角比を求めることができる。
	2週	三角比とその応用	三角比を理解し、鈍角の場合について、三角比を求めることができる。
	3週	三角比とその応用	
	4週	三角比とその応用	正弦定理，余弦定理を用いた計算ができる。
	5週	三角比とその応用	
	6週	三角比とその応用	三角形への応用ができる。
	7週	三角比とその応用	
	8週	中間試験	
	9週	平面ベクトル	有向線分による表示
	10週	平面ベクトル	ベクトルの和・差、実数倍
	11週	平面ベクトル	内積
	12週	平面ベクトル	内分点のベクトル表示
	13週	平面ベクトル	直線と円のベクトル方程式
	14週	平面ベクトル	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	3	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	後1,後2
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	後9,後10
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	後9,後10
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	後11
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ－力と運動・熱－，フォローアップドリル物理基礎「運動の表し方・力・運動方程式」，フォローアップドリル物理「力と運動・熱と気体」（数研出版），2020 セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小林 正和		

到達目標

全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について，現象・式を理解して説明ができるようになる。
全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について，広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して，よりよく説明ができるようになる	全ての学習項目について，現象・式を理解して，説明ができるようになる	一部または全ての学習項目について，現象・式を十分に理解しておらず，十分な説明ができない
評価項目3	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他のより広い場面で使うことができる	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができる	一部または全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では，高専で学ぶ物理分野のうち，力学について扱います。力学に関係する基本的な概念および法則を理解し，自然界のさまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ，自分で考えられるようになることを目的とします。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とします。適宜，小テストや課題を課す他，実験を行います。
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は，これまで学習してきた科目との勉強方法や考え方の違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと，進級が難しくなるか，進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには，授業をただ聞いているだけでは足りないということを，まずは理解しましょう。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが，物理の学習は授業内容を復習する他，実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることが極めて重要です。授業を聞いていて分からないところは，授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合には，教員室に質問に来てください。 必要な既学習内容を理解していない場合には，補習等をおこなう場合があります。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで，専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく，世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて，これらを楽しんでいってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	授業説明・物理の学習方法・物理のための数学①	物理の授業の進め方・学習方法について理解できる 指数の計算ができる
	2週	物理のための数学②	単位系と次元について説明できる 誤差と有効数字について説明ができ，測定値についての適切な計算ができる
	3週	速さと等速直線運動	速さと等直線運動について説明できる
	4週	物理のための数学③・変位	三角比・ベクトルについて説明ができ，三角比・ベクトルの計算ができる 変位について説明できる
	5週	速度・平均の速度と瞬間の速度・速度の合成	速度と平均・瞬間の速度について説明できる 合成速度を求めることができる
	6週	相対速度	相対速度を求めることができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 加速度	加速度について説明できる
	9週	等加速度直線運動	等加速度直線運動について説明できる 等加速度直線運動の公式を用いて，物体の変位や速度等に関する計算ができる
	10週	自由落下・鉛直投射	重力加速度について説明できる 自由落下および鉛直投射された物体の変位や速度等に関する計算ができる
	11週	水平投射・斜方投射	水平投射および斜方投射された物体の変位や速度等に関する計算ができる
	12週	力・いろいろな力	力について説明できる 重力・張力・垂直抗力・弾性力について説明できる フックの法則を用いて，弾性力の大きさを求めることができる
	13週	力の合成・分解・力のつりあい	物体に作用する力を図示することができる 力の合成と分解をすることができる 質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる
	14週	作用と反作用	作用と反作用の関係について，具体例を挙げて説明できる

	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	前5,前8
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	前5,前6
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	前9
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	前4
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	前5,前8
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	前10
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	前11
				物体に作用する力を図示することができる。	3	前13
				力の合成と分解をすることができる。	3	前13
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	前12
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	前12
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	前13
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	前14

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ ー力と運動・熱ー，フォローアップドリル物理「力と運動・熱と気体」，フォローアップドリル物理基礎「仕事とエネルギー・熱」（数研出版），2020 セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小林 正和		

到達目標

全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について，現象・式を理解して説明ができるようになる。
全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について，広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して，よりよく説明ができるようになる	全ての学習項目について，現象・式を理解して、説明ができるようになる	一部または全ての学習項目について，現象・式を十分に理解しておらず，十分な説明ができない
評価項目3	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他のより広い場面で使うことができる	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができる	一部または全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では，物理Ⅰ に引き続き，高専で学ぶ物理分野のうち力学について扱います。力学に関係する基本的な概念および法則を理解し，自然界のさまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ，自分で考えられるようになることを目的とします。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とします。適宜，小テストや課題を課す他，実験を行います。
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は，これまで学習してきた科目との勉強方法や考え方の違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと，進級が難しくなるか，進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには，授業をただ聞いているだけでは足りないということを，まずは理解しましょう。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが，物理の学習は授業内容を復習する他，実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることが極めて重要です。授業を聞いていて分からないところは，授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合には，教員室に質問に来てください。 必要な既学習内容を理解していない場合には，補習等をおこなう場合があります。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで，専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく，世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて，これらを楽しんでいってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	慣性の法則・運動の法則	慣性の法則および運動の法則について説明できる
	2週	運動方程式・重さと質量	運動の法則を運動方程式で表すことができる 重さと質量の違いについて説明できる
	3週	運動方程式の応用	１物体および２物体の運動方程式を用いた計算ができる
	4週	摩擦を受ける運動	静止摩擦力と最大摩擦力，動摩擦力について説明できる 摩擦を受ける運動に関する計算ができる
	5週	液体や気体から受ける力	圧力，浮力，空気の抵抗について説明できる
	6週	仕事	仕事と仕事の原理，仕事率について説明できる 仕事と仕事率に関する計算ができる
	7週	運動エネルギー	エネルギーと運動エネルギーについて説明できる 物体の運動エネルギーに関する計算ができる
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明 位置エネルギー	重力および弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる
	10週	力学的エネルギーの保存	力学的エネルギー保存則について理解し，様々な物理量の計算に利用できる
	11週	運動量と力積	運動量と力積について説明できる 物体の質量と速度から運動量を求めることができる 運動量の差が力積に等しいことを利用して，様々な物理量の計算ができる
	12週	直線運動および平面運動における運動量保存則	運動量保存則について説明できる 運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる
	13週	物体の分裂・床との衝突	物体の分裂および床との衝突に関する計算ができる 反発係数や弾性衝突，非弾性衝突について説明できる
	14週	直線上の２物体の衝突・床との斜め衝突・運動量と力学的エネルギー	床との斜め衝突および２物体の衝突に関する様々な計算ができる
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	後5
				慣性の法則について説明できる。	3	後1
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	後2,後3
				運動の法則について説明できる。	3	後1
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	後4
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	後4
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	後4
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	後6
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	後7
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後9
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後9
				力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。	3	後10
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	後11
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	後11
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	後12,後13,後14

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 改訂　化学基礎」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

1. 物質の構造、性質及びその変化を理解すること。
2. 化学の基本的な計算ができること。
3. 溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得すること。
4. 化学反応式の意味を理解し、計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を適切に理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できない
評価項目2	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を適切に習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できない
評価項目3	化学式や化学結合について理解し、物質や結晶の性質について適切に説明できる	化学式や化学結合について理解し、物質や結晶の性質について説明ができる	化学式や化学結合について理解し、物質や結晶の性質について説明ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理量の概念、計算方法等化学の基礎を理解させる。また、物質の性質はその組成と構造によって決まることから化学結合を理解し、日常で起こる様々な化学変化や現象を物質の性質から考える。本授業は進学等に関連し、学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	1.物質の成分と構成元素	物質の成分と分離・精製
	2週	1.物質の成分と構成元素	物質の構成元素
	3週	1.物質の成分と構成元素	物質の三態
	4週	2.原子の構造と元素の周期表	原子の構造
	5週	2.原子の構造と元素の周期表	電子配置と周期表
	6週	2.原子の構造と元素の周期表	元素の周期表
	7週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	8週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	9週	3.化学結合	イオンとイオン結合
	10週	3.化学結合	イオン結晶と共有結合
	11週	3.化学結合	電子式と構造式
	12週	3.化学結合	分子間力
	13週	3.化学結合	分子結晶と共有結晶
	14週	3.化学結合	金属と金属結晶
	15週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	前1
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	前1
				物質が原子からできていることを説明できる。	3	前2
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	前2
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	前2
				純物質と混合物の区別が説明できる。	3	前2
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	3	前2
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	2	前3

				水の状態変化が説明できる。	2	前3
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	2	前3
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	前4
				同位体について説明できる。	3	前4
				放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	前4
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	前5
				価電子の働きについて説明できる。	3	前5
				原子のイオン化について説明できる。	3	前8
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	前8
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	前9
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	前9
				イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	前10
				イオン結合について説明できる。	3	前10
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	2	前10
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	2	前10
				共有結合について説明できる。	3	前11
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	前11
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	前12
				金属の性質を説明できる。	2	前13
				原子の相対質量が説明できる。	3	
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	2	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	2	
				測定と測定値の取り扱いができる。	2	前1
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	2	前1
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	2	前1
				ガラス器具の取り扱いができる。	2	前8
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	2	前8
				試薬の調製ができる。	2	前8
				代表的な気体発生の実験ができる。	2	前8
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	2	前8

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	80	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 改訂　化学基礎」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

1. 物質の構造、性質及びその変化を理解すること。
2. 化学の基本的な計算ができること。
3. 溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得すること。
4. 化学反応式の意味を理解し、計算ができること。
5. 酸・塩基の性質及び反応を理解すること。
6. 水素イオン濃度及び水素イオン指数の計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を適切に理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できない
評価項目2	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を適切に習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できない
評価項目3	化学反応式， 酸・塩基のの性質，水素イオン濃度及び水素イオン指数を理解し、計算が適切にできる	化学反応式， 酸・塩基のの性質，水素イオン濃度及び水素イオン指数を理解し、計算ができる	化学反応式， 酸・塩基のの性質，水素イオン濃度及び水素イオン指数を理解し、計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理量の概念、計算方法等化学の基礎を理解させる。また、物質の性質はその組成と構造によって決まることから化学結合を理解し、日常で起こる様々な化学変化や現象を物質の性質から考える。本授業は進学等に関連し、学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	1.物質量と化学反応式	原子量・分子量・式量
	2週	1.物質量と化学反応式	モルの概念と計算方法
	3週	1.物質量と化学反応式	溶液の濃度（表し方と計算）
	4週	1.物質量と化学反応式	化学反応式と量的関係
	5週	1.物質量と化学反応式	化学変化における諸法則
	6週	2.酸と塩基	酸と塩基の性質と定義
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	2.酸と塩基	水素イオン濃度・水素イオン指数の計算
	10週	2.酸と塩基	中和反応と塩の生成
	11週	2.酸と塩基	中和反応の量的関係
	12週	2.酸と塩基	中和滴定による濃度計算
	13週	2.酸と塩基	学生実験（中和滴定）
	14週	2.酸と塩基	滴定曲線と酸化物
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				物質が原子からできていることを説明できる。	3	
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				純物質と混合物の区別が説明できる。	3	
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	2	

				水の状態変化が説明できる。	2	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	2	
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
				同位体について説明できる。	3	
				放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	
				価電子の働きについて説明できる。	3	
				原子のイオン化について説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	
				イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	
				イオン結合について説明できる。	3	
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	2	
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	2	
				共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	
				金属の性質を説明できる。	2	
				原子の相対質量が説明できる。	3	後2
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	後2
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	後2
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	後2
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	後2
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	後3
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	後3
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	後3
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	後9
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	後9
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	後9
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	後10
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	2	後12
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	2	後12
				測定と測定値の取り扱いができる。	2	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	2	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	2	
				ガラス器具の取り扱いができる。	2	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	2	
				試薬の調製ができる。	2	
				代表的な気体発生の実験ができる。	2	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ライフサイエンス・アースサイエンス

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	カラー図解でわかる高校生物超入門（SBクリエイティブ）、地学基礎(数研), 生物基礎Ⅰ(数研)		
担当教員	芦田 嘉之		

到達目標

1 地球環境と生命科学の基礎
2 地球の歴史と生物進化の基礎
3 生態系と地球環境の理解
4 現代社会における生物と地学の理解

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地球環境と生命科学の基礎について詳細に理解できる	地球環境と生命科学の基礎について理解できる	地球環境と生命科学の基礎について理解できない
評価項目2	地球の歴史と生物進化の基礎について詳細に理解できる	地球の歴史と生物進化の基礎について理解できる	地球の歴史と生物進化の基礎について理解できない
評価項目3	生態系と地球環境を詳細に理解できる	生態系と地球環境の理解ができる	生態系と地球環境の理解ができない
評価項目4	現代社会における生物と地学を詳細に理解できる	現代社会における生物と地学の理解ができる	現代社会における生物と地学の理解ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	ライフサイエンス・アースサイエンスでは、生物を中心とした地球環境を理解し、人間と自然との関係を統合的に考える力を養うことを目標とする。これらの知識を得る過程で、科学的な考え方や人間社会を快適にする技術への応用について考え、自らの専門分野に関係する課題に対処できるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	PowerPointを使った講義中心。課題は配付した課題用ノートで毎回提出。
注意点	担当教員は非常勤講師のため、授業の前後しかいない。質問等は電子メールで受け付ける。 事前に連絡してから研究室へ来てもよい（広島大学大学院理学研究科数理分子生命理学専攻生物化学研究室）。 私設図書室（蔵書１.４万冊超）も歓迎。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	授業計画と授業概要　宇宙と地球	４６億年規模で地球環境と生物多様性を考える
	2週	生物の共通性と多様性の基礎	DNA、タンパク質、細胞、代謝、自己複製
	3週	生命の起源と生物進化	種とは何か　化学進化　遺伝子頻度の変化　自然選択
	4週	地球の歴史　プレートテクトニクス	地球の起原と地球の構造　プルームテクトニクス
	5週	火山と地震の理解	マグマの生成と断層
	6週	地球４６億年の歴史　課題解説	地球上で多様な生物がどのようにして生じたのか？
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明　システム論	システム（系）とは何だろうか？
	9週	生態系とバイオーム	システムとしての生態系とバイオーム
	10週	生物圏の物質の循環とエネルギー収支	地球のエネルギー収支
	11週	大気圏と海洋圏の理解	地球システムで気象と気候を考える
	12週	地球温暖化問題とは何か	地球温暖化は何が問題なのか？
	13週	ヒトのシステム	科学的に考えるとは？
	14週	全体のまとめと課題解説	バイオテクノロジー、生命科学と医療、食料
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	後1,後6
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	後1,後11
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	後4
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	後4
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	後5
				地震の発生と断層運動を理解できる。	3	後5
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	後4
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	後5
				地球上の生物の多様性について説明できる。	3	後1,後2,後3
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	後3

				生物に共通する性質について説明できる。	3	後2,後3
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	後11
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	後10
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	後11
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	後11
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	後9
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	後9
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	後9
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	後9
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	後3,後9
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	後12
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	後13
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	後12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報リテラシー

科目基礎情報

科目番号	0023	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	実教出版：30時間アカデミック　情報リテラシー　Office 2010		
担当教員	及川 栄作		

到達目標

１．コンピューターの仕組みを理解し、インターネットを使った情報の活用ができる。
２．情報倫理・セキュリティの関連事項を理解し、説明でき、それに基づいた判断・行動ができる。
３．Word、Excel、Power pointが活用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コンピューターの仕組みを確実に理解し、インターネットを使った情報の活用が適切にできる。	コンピューターの仕組みを理解し、インターネットを使った情報の活用ができる。	コンピューターの仕組みを理解できない。
評価項目2	情報倫理・セキュリティの関連事項を理解し、説明でき、それに基づいた適切な判断・行動ができる。	情報倫理・セキュリティの関連事項を理解し、説明でき、それに基づいた判断・行動ができる。	情報倫理・セキュリティの関連事項を理解できない。
評価項目3	Word、Excel、Power pointが適切に活用できる。	Word、Excel、Power pointが活用できる。	Word、Excel、Power pointが活用できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	現代社会においてパソコンを使用しての文書作成や表計算、インターネットや電子メールを使う能力は必要不可欠である。本授業ではパソコンを操作するために必要な基礎知識およびワープロ等の操作を学習する。また、情報を処理・活用する上で重要な情報倫理・セキュリティも学ぶ。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	授業の単元ごとに概要を説明した後、各自で演習課題に取り組む形式となる。
注意点	情報処理は今後の講義や演習のレポート作成、卒業研究論文、企業でのレポート作成等に必ず必要となる技術である。その基礎として、ワープロ、表計算、プレゼンテーション資料作成の基礎を最低限身に付けること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	高専でのPCの使い方、Windowsの環境	
	2週	高専でのPCの使い方、Windowsの環境	
	3週	情報マナー、情報セキュリティ	
	4週	eラーニング、インターネットの使い方	
	5週	Wordによる文書作成	
	6週	Wordによる文書作成	
	7週	Wordによる文書作成	
	8週	Excelによる表計算	
	9週	Excelによる表計算	
	10週	Excelによる表計算	
	11週	Power pointの使い方	
	12週	Power pointを使った資料作成	
	13週	Power pointを使った資料作成	
	14週	Power pointによるプレゼンテーション	
	15週	Power pointによるプレゼンテーション	
	16週	情報倫理・情報セキュリティに関するwebテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	前3
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	前1,前2
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	前3
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	20	10	0	20	50	0	100
基礎的能力	10	5	0	10	25	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	10	5	0	10	25	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	プロジェクトデザイン入門

科目基礎情報

科目番号	0024	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	配布プリントなど		
担当教員	林 和彦,上寺 哲也,野波 諒太,井上 浩孝,黒川 岳司,三村 陽一,松野 一成,大和 義昭		

到達目標

１．高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を理解する。
２．コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力を必要とする取り組みを経験し、その必要性を認識する。
３．自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験し、その必要性を認識する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を理解する。	高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を知る。	高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を理解できない。
評価項目2	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない。
評価項目3	自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験し、その必要性を認識する。	自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験し、その必要性を知る。	自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験しない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	グループワークを中心に、他人とコミュニケーション取りながら、自己に関することを表現する体験を行う。また、実験・実習によって、所属学科および他学科の特徴を学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	他人とコミュニケーションを取るように心がけて下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーションと専門に関する実験・実習	授業の内容と全体の目標を理解する。
	2週	自己分析についてのワークショップと専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	3週	自己分析についてのワークショップと専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	4週	自己分析についてのワークショップと専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	5週	自己分析についてのワークショップの発表と専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	6週	国際関係と技術者の関係のワークショップと専門に関する実験・実習	国際関係と技術者の関係のワークショップと専門に関する実験・実習を完遂する。
	7週	国際関係と技術者の関係のラークショップと専門に関する実験・実習	国際関係と技術者の関係のワークショップと専門に関する実験・実習を完遂する。
	8週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	9週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	10週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	11週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	12週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	13週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	14週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	15週	他人と協働して自己を表現するワークショップの発表と専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	16週	活動した内容の振返り	振り返りのワークを完成する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	

				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	20	30	0	50
専門的能力	0	0	0	10	15	0	25
分野横断的能力	0	0	0	10	15	0	25

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワークⅠ

科目基礎情報

科目番号	0025	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	各テーマに応じて準備する		
担当教員	林 和彦,谷村 仰仕		

到達目標

１．コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について認識している。
２．主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて認識している。
３．創成能力やエンジニアリングデザイン能力について認識している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力についコミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について適切に認識している。	コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力のについて知っている。	コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力を知らない。
評価項目2	主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて適切に認識している。	主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて認識している。	主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて知らない。
評価項目3	創成能力やエンジニアリングデザイン能力について適切に認識している。	創成能力やエンジニアリングデザイン能力について認識している。	創成能力やエンジニアリングデザイン能力について知らない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス	授業内容の確認する。
	2週	課題検討	課題探求のための情報収集をする。
	3週	課題検討	課題探求のための情報収集をする。
	4週	課題検討	課題を検討する。
	5週	課題設定、チームビルディング	課題を決定し、チームを編成する。
	6週	調査活動・実践活動	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	進捗確認	課題内容、解決策の立案内容、実行計画の進捗を確認する。
	9週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	10週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	11週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	12週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	13週	進捗確認	実践活動の進捗を確認する。
	14週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	15週	発表準備	発表の準備をする。
	16週	発表	発表

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	

				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	40	60	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	測量Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0026	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	堤　隆　「測量学Ⅰ」（コロナ社）		
担当教員	谷川 大輔		

到達目標

1. 測量の意義や目的が理解できること.
2. 計算の取り扱いについて理解できること.
3. 測量の定義と分類を理解できること.
4. 平板測量を理解できること.
5. 水準測量を理解できること.
6. 面積・体積の測定ができること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	計算の取り扱いについて理解し、実践できる。	計算の取り扱いについて理解できる。	計算の取り扱いについて理解できない。
評価項目2	平板測量を理解でき実践できる。	平板測量を理解できる。	平板測量を理解できない。
評価項目3	水準測量を理解でき、実践できる。	水準測量を理解できる。	水準測量を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	山・平地・河川などの自然物の利用，開発，制御あるいは道路，鉄道，トンネル，橋，堤防，建物などいろいろな施設や構造物を造るにあたって，これらの計画，設計，施工の各段階に必要な測量技術の理論および応用を取得することを目的とする．測量に必要な基礎知識，測量機器の構造，使用方法および誤差についての概念と取り扱い方法，複雑な地形や市街地・農地などの細部測量を行う平板測量の方法，必要とする精度に応じた距離，角度および高低差の測量方法を主に学ぶ．本授業は資格取得に関連する．
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，その理解度向上のために随時、実習との連携を行う．
注意点	測量及び実習により，卒業時「測量士補」が取得できる．環境都市工学科の基礎となるので，十分理解すること．休み時間や放課後，随時質問を受付けるので適宜相談すること．新型コロナウイルスの影響により，授業および試験の一部を遠隔で実施する．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	総説	測量の定義と歴史について理解する。
	2週	測量と数学（遠隔）	測量の計算の取扱を理解する。
	3週	距離測量（遠隔）	距離測量の方法を理解する。
	4週	距離測量（遠隔）	距離測量の誤差について理解する。
	5週	水準測量（遠隔）	水準測量の測定方法・計算方法について理解する。
	6週	中間試験前まとめ（遠隔）	
	7週	中間試験（遠隔）	
	8週	中間試験回答返却・解説（遠隔）	
	9週	水準測量（遠隔）	水準測量で生じる誤差について理解する。
	10週	水準測量（遠隔）	水準測量の誤差の調整方法につて理解する。
	11週	平板測量（遠隔）	平板測量の器械の使い方・測定方法について理解する。
	12週	面積・体積の測定（遠隔）	様々な面積の求め方を理解する。
	13週	面積・体積の測定（遠隔）	様々な体積の求め方を理解する。
	14週	期末試験まとめ（遠隔）	
	15週	期末試験（遠隔）	
	16週	期末試験回答返却・解説（遠隔）	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類について、説明できる。	4	前1
				測量体系(国家基準点等)を説明できる。	4	前1
				巻尺による測量で生じる誤差を説明でき、測量結果から計算ができる。	4	前4
				光波・電波による距離測量を説明できる。	4	前3
				昇降式や器高式による直接水準測量を説明でき、測量結果から計算ができる。	4	前10
				生じる誤差の取扱いを説明できる。	4	前11
				測定結果から、面積や体積の計算ができる。	4	前13
				有効数字、数値の丸め方を説明でき、これを考慮した計算ができる。	4	前2
				最小二乗法の原理を説明でき、これを考慮した計算ができる。	4	前2

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	測量Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0027	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	堤　隆　「測量学Ⅰ」（コロナ社）		
担当教員	重松 尚久		

到達目標

1. セオドライトの構造を理解し，据え付け方法および角度の読み方が理解できること
2. 水平角の測定方法を理解できること
3. トラバース測量の計算を理解できること
4. その他の測量方法の習得

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	水平角の測定方法を理解できき実践できる。	水平角の測定方法を理解できる。	水平角の測定方法を理解できない。
評価項目2	トラバース測量の計算を理解でき実践できる。	トラバース測量の計算を理解できる。	トラバース測量の計算を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	測量Ⅰに続いて基礎的技術を習得する．測量士補試験に出題される問題を解くことができる程度の専門知識を身につけ，簡単な平面測量の計算ができることを目標とする．本授業は資格取得に関連する．
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，その理解度向上のために随時、実習との連携を行う．
注意点	事前に教科書を熟読し，疑問点を明確にしておくこと．質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にくること．測量に関する科目を習得し，本学科を卒業した学生には無試験で測量士補の資格が与えられる．取りこぼすと測量士補の資格が取れなくなる可能性があるので教科書・ノートを見て授業内容を確認してしっかり復習をしておくこと．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	総括	角測量の測定方法を理解する。
	2週	角測量	セオドライトの構造と据付方法を理解する。
	3週	角測量	トランシットの検査と調整法を理解する。
	4週	角測量	角測量に生じる誤差とその消去方法を理解する。
	5週	角測量	水平角の測定方法を理解する。
	6週	角測量	水平角の測定方法を理解する。
	7週	中間試験	
	8週	トラバース測量	トラバース測量の手順を理解する。
	9週	トラバース測量	方位角と方位を理解する。
	10週	トラバース測量	緯距・経距を理解する。
	11週	トラバース測量	誤差の調整法を理解する。
	12週	トラバース測量	合緯距・合経距を理解する。
	13週	トラバース測量	面積計算の方法を理解する。
	14週	リモートセンシング GPS測量	各種測量の方法を理解する。
	15週	期末試験	
	16週	解答返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	単測法、倍角法、方向法を説明でき、測量結果から計算ができる。	4	後5,後6
				生じる誤差の取扱いを説明できる。	4	後4
				種類、手順および方法について、説明できる。	4	後8
				地形測量の方法を説明できる。	4	
				等高線の性質とその利用について、説明できる。	4	
				単心曲線、緩和曲線、縦断曲線が説明できる。	4	
				写真測量の原理や方法について、説明できる。	4	後14
				GNSS測量の原理を説明できる。	4	後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	実験実習Ｉ

科目基礎情報

科目番号	0028	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	配布プリント		
担当教員	谷川 大輔,姜 睿		

到達目標

１．簡易距離測量と直接距離測量を行える。
２．平板の据付を行える。
３．複導線法による測量を行え、図面を作成できる。
４．細部測量を行え、図面を作成できる。
５．レベルの据付を行える。
６．昇降式、器高式による水準測量を行える。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	簡易距離測量と直接距離測量を適切に行える。	簡易距離測量と直接距離測量を行える。	簡易距離測量と直接距離測量を行えない。
評価項目2	平板の据付を迅速に行える。	平板の据付を行える。	平板の据付を行えない。
評価項目3	複導線法による測量を適切に行え、図面を作成できる。	複導線法による測量を行え、図面を作成できる。	複導線法による測量を行えない。
評価項目4	細部測量を適切に行え、図面を作成できる。	細部測量を行え、図面を作成できる。	細部測量を行えない。
評価項目5	レベルの据付を迅速に行える。	レベルの据付を行える。	レベルの据付を行えない。
評価項目6	昇降式、器高式による水準測量を適切に行える。	昇降式、器高式による水準測量を行える。	昇降式、器高式による水準測量を行えない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	測量の授業と並行して、測量機器の構造・取り扱い、使用方法を熟知させ、実習を通じて測量の理解を深めることを目的とする。班編成は、作業に必要最小限の3～4名とし、各人それぞれが必ず測量機器を操作することにより、個人の実力の向上を求める。適宜、機器の操作テストを行うことにより、実践能力の向上に努める。本実習は、就職、進学および資格取得に関連する。また、グループ作業を通じて、コミュニケーション能力を身に付ける。
授業の進め方と授業内容・方法	各測量ごとに1～5週ずつ実習を行い、実習内容をレポートにまとめて提出する形でひとつの実習が完了する形となる。実習は3～4名の班で行うものとする。
注意点	卒業時に「測量士補」の資格取得を申請するために本実習の単位が必要である。環境都市工学科の基礎となるので、充分理解すること。授業中、随時質問を受け付けるので適宜相談すること。課題は授業内で終了できるように計画されているので、授業中自らの役割を認識し、班で協力して取り組むことが肝要である。また、平板測量の据付けテストの合格および全レポートの提出が単位修得の要件となっている。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	測量実習で実施する自習内容および使用する器具について理解する。
	2週	距離測量	距離測量を理解し、実践できる。
	3週	チェーン測量	チェーン測量を理解し、実践できる。
	4週	チェーン測量	チェーン測量を理解し、実践できる。
	5週	チェーン測量	チェーン測量を理解し、実践できる。
	6週	平板測量I、II（検査・調査、据付練習）	平板測量で用いる器械について理解し、検査・調整ができる。
	7週	平板測量II（据付練習）	平板の据付ができるようになる。
	8週	平板測量II（据付練習）	平板の据付ができるようになる。
	9週	平板測量II（据付テスト）	平板の据付が4分以内にできるようになる。
	10週	平板測量III（複導線法）	平板を用いた複導線法を理解し、実践できる。
	11週	平板測量III（複導線法）	平板を用いた複導線法を理解し、実践できる。
	12週	平板測量III（複導線法）	複導線法における誤差を理解し、誤差の補正ができる。
	13週	平板測量III（細部測量）	細部測量を理解し、実践できる。
	14週	平板測量III（細部測量）	細部測量を理解し、実践できる。
	15週	平板測量III（細部測量）	細部測量を理解し、実践できる。
	16週		
後期	1週	水準測量I（検査・調整）	水準測量で用いる器械について理解し、検査・調整ができる。
	2週	水準測量I（検査・調整）	水準測量で用いる器械について理解し、検査・調整ができる。
	3週	水準測量II（昇降式）	昇降式を理解し、実践できる。
	4週	水準測量II（昇降式）	昇降式を理解し、実践できる。
	5週	水準測量II（昇降式）	昇降式を理解し、実践できる。
	6週	水準測量II（昇降式）	昇降式を理解し、実践できる。
	7週	水準測量II（昇降式）	昇降式の計算を実施し、誤差の補正ができる。

	8週	水準測量II（器高式）	器高式を理解し、実践できる。
	9週	水準測量II（器高式）	器高式を理解し、実践できる。
	10週	水準測量II（器高式）	器高式を理解し、実践できる。
	11週	水準測量II（器高式）	器高式を理解し、実践できる。
	12週	水準測量II（器高式）	器高式の計算を実施し、誤差の補正ができる。
	13週	演習問題	有効数字、距離測量、平板測量に関する演習問題を解答できる。
	14週	演習問題	水準測量に関する演習問題を解答できる。
	15週	まとめ	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	距離測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	前2,後13,後15
				トラバース測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	前3,前4,前5,前10,前11,前12,後13,後15
				水準測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後14,後15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	10	0	0	50	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	10	0	0	50	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建設材料

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	町田篤彦ほか「土木材料学」（オーム社）		
担当教員	堀口 至		

到達目標

1. 建設材料の性質などの一般的事項について説明できること
2. 金属材料（鋼材）の製法や性質，種類と用途について説明できること
3. アスファルト材料・高分子材料の性質や利用方法について説明できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建設材料の性質などの一般的事項について適切に説明できる	建設材料の性質などの一般的事項について説明できる	建設材料の性質などの一般的事項について説明できない
評価項目2	金属材料（鋼材）の製法や性質，種類と用途について適切に説明できる	金属材料（鋼材）の製法や性質，種類と用途について説明できる	金属材料（鋼材）の製法や性質，種類と用途について説明できない
評価項目3	アスファルト材料・高分子材料の性質や利用方法について適切に説明できる	アスファルト材料・高分子材料の性質や利用方法について説明できる	アスファルト材料・高分子材料の性質や利用方法について説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	公共性が特に重視される構造物を構築するうえで，その安全性および耐久性を満足させるためには，建設材料に関する充分な知識を欠くことができない。ここでは，建設材料の基本的な性質・特徴を学習し，その材料の使途を適切に判断できる基礎を学ぶ。本授業は就職および進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする.
注意点	環境都市工学科の基礎となるので，充分理解すること。休み時間や放課後，随時質問を受付けるので適宜相談すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	総論	1. 総論 建設材料に要求される性質、建設材料の基本的性質
	2週	総論	
	3週	総論	
	4週	総論	
	5週	金属材料	2. 金属材料 鋼材の製法、鋼材の性質、鋼材の種類と利用方法
	6週	金属材料	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	金属材料	
	10週	金属材料	
	11週	アスファルト材料	3. アスファルト材料 アスファルト材料の製法と性質、アスファルト混合物
	12週	アスファルト材料	
	13週	高分子材料	4. 高分子材料 高分子材料の性質、高分子材料の利用方法
	14週	高分子材料	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	材料に要求される力学的性質及び物理的性質に関する用語、定義を説明できる。	4	
				鋼材の種類、形状を説明できる。	4	
				鋼材の力学的性質(応力-ひずみ関係、降伏強度、引張強度、弾性係数等)を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	20	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0127	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『現代文B』（教育出版）『プレミアムカラー　国語便覧』（数研出版）『新版 チャレンジ常用漢字』（第一学習社）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

1. 日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を正しく読解すること。
2. さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけること。
3. 作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を正しく読解することができる	日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を読解することができる	日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を読解することができない
評価項目2	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることが適切にできる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができない
評価項目3	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることが適切にできる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	１年次での「国語総合（現代文）」に引き続き、国語を的確に理解し、適切に表現できる基礎学力、日本語日本文化に関する見識を身につけるために、現代日本の思想や文化を代表する評論・小説・詩などを学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜漢字テストや創作など、課題提出も課す。
注意点	授業に対する真摯な態度が何より基本である。作品を理解し、自らの頭でしっかり考える力を積極的に養おうとする姿勢が重要である。発想の幅を広げ、自由にものを見る思考のレッスンにより、教養の幅を広げていってもらいたい。（新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス、随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」（姜尚中）	１，随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」を読解する。表現を的確に捉え、筆者の伝えたかったことを様々な角度から考察し、今後の人生行路について各人が思いをめぐらせる。 今日に生きている伝統的な美意識について各自で思考をめぐらす。
	2週	随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」（姜尚中）	
	3週	小説「山月記」（中島敦）	２，小説「山月記」を読み、鑑賞する。独特の文体に親しみながら主題・構成・表現方法を理解する。作者・時代・舞台などの背景に関する知識を身につけ、より作品の理解を深める。人生における不条理をめぐり作品の主題を考察する。
	4週	小説「山月記」（中島敦）	
	5週	小説「山月記」（中島敦）	
	6週	小説「山月記」（中島敦）	
	7週	中間試験	
	8週	小説「山月記」（中島敦）	
	9週	小説「山月記」（中島敦）	
	10週	小説「山月記」（中島敦）	
	11週	詩「永訣の朝」（宮沢賢治）	３，詩「永訣の朝」、現代の俳句・短歌を読解かつ鑑賞する。詩情のありかを的確に捉える。表現に込められた感性を様々な角度から読みとる。作者や背景に対する知識を学び、人生の意味について考える。
	12週	詩「永訣の朝」（宮沢賢治）	
	13週	詩「永訣の朝」（宮沢賢治） 現代の俳句・現代の短歌	
	14週	現代の俳句・現代の短歌	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験 答案返却・解説　諸課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	

				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	古典文学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0128	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『国語総合　古典編』（東京書籍）（１年次から継続使用）		
担当教員	石本 百合子		

到達目標

１、随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとる能力を育てる。
２、漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とする。
３、口承文芸の古典的名作を読むことで、想像力を身に付け、言語感覚を磨く。
４、俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付ける。
５、総合的な日本語能力や教養、想像力を身に付け、人間的感性を涵養する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとることが適切にできる。	随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとることができる。	随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとることができない。
評価項目2	漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とすることが適切にできる。	漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とすることができる。	漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とすることができない。
評価項目3	俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付けることが適切にできる。	俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付けることができる。	俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付けることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	古典の授業を通して、日本文化と東アジアの文化に対する教養や心情を涵養する。各作品の読解により、古人に対する想像力を身に付け、文学表現に対する深い理解を学ぶ。古典読解は人間力育成のために必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜課題提出も課す。
注意点	授業態度を重視する。積極的な授業参加を求める。語彙力、読解力、感受性を養い、東洋文化の基底を理解し、多様な価値観ある人間力を育成したい。 また、新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス、中世の文学史	１、古典文学史の素養を身につける。
	2週	「徒然草」（「つれづれなるままに」）	2、随筆「徒然草」 文学史的知識を身に付け、導入に「徒然草」の批評眼の立ち位置を学ぶ。
	3週	徒然草「ある人、弓射ることを習ふに」	３、随筆「徒然草」 人生の知恵を読解し体得できる能力を育てる。文中の文法、語彙を読みとる能力を育てる。
	4週	徒然草「ある人、弓射ることを習ふに」	
	5週	漢文訓読の基本	
	6週	「塞翁馬」	４、「塞翁馬」 漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学ぶ。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解説、漢詩のきまり、「春暁」	５、漢詩「春暁」～「春望」 漢詩の鑑賞能力を身につけ、それらの表現から人生の意味について考える。
	9週	「送元二使安西」	
	10週	「静夜思」	
	11週	「春望」	
	12週	「奥の細道」「漂白の思ひ」	６、「奥の細道」 俳諧、芭蕉に関する基礎的知識を身につける。鑑賞を通して、作者の価値観・自己観照のあり方を読みとる。
	13週	「奥の細道」「平泉」	
	14週	「奥の細道」「平泉」・まとめ	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	公共Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0129	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『最新　現代社会　新訂版』実教出版		
担当教員	小倉 亜紗美		

到達目標

1．私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる
2．現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる
3．社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる
4．現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って深く理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができない
評価項目2	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について深く考えることができる	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる	現代社会の基本的な問題について考えたり、公正に判断したり、生き方について考えたりすることができない
評価項目3	自らの個性を発揮し、社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて主体的に参加・協力しようとすることができる	社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる	平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができない
評価項目4	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、効果的に活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を収集し、有用な情報を適切に選択することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	現代社会が抱える様々な問題と我々の生活との関わりを理解することは、社会で活躍する人材にとって基礎的な能力と言える。また、その問題に対し自らがどのように関わるのか、解決のためにはどのような能力を身に着ける必要があるのかを考察することを通じ、当事者意識を持ち社会問題の解決に取り組むことのできる人材の育成を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義（オンラインを含む）を中心とするが、ニュースや新聞などを用いた時事問題の分析と討論もおこなう。
注意点	高専で学んだ知識を活かす社会人となるためには、高度な専門知識だけではなく、現代社会がどのように成り立ち、どのような問題が生じているのかを幅広く知ることが必要不可欠である。自分が学んだ知識や技術を、今後の社会でどのように活用していくべきなのか、自分が活躍するためには今後どのような能力を身に着けるべきなのか自発的に考えてもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	イントロダクション：「公共」をなぜ学ぶのか？	公共を学ぶ意味を理解し説明することができる
	2週	地球環境問題	地球環境問題の現状と本質を理解し、説明することができる
	3週	資源・エネルギー問題	資源・エネルギー問題の現状と本質を理解し、説明することができる
	4週	人口問題とSDGs	人口問題とSDGsについてそのつながりを理解し、説明することができる
	5週	生命科学と情報技術	生命科学と情報技術の現状と本質を理解し、説明することができる
	6週	自己形成と職業	自己形成と職業について、理解し説明することができる
	7週	哲学と宗教	哲学と宗教の成り立ちや、グローバル化の意味について理解し、説明することができる
	8週	現代社会と人間	現代人として、日本人としてのアイデンティティーの成り立ちについて、理解し説明することができる
	9週	民主政治とは	民主政治の成り立ちと現状・課題について理解し、説明することができる
	10週	日本の政治１	日本の政治機構について理解し、説明することができる
	11週	日本国憲法と国民の権利	日本国憲法の成り立ちと、国民の権利について理解し、説明することができる
	12週	日本の人権と平和	日本における人権問題、そして平和に関する現状と課題について理解し、説明することができる
	13週	日本の政治２	日本の政党と選挙制度について理解し、説明することができる
	14週	温暖化と私たちの暮らし	低炭素社会に向けて、どのような技術や仕組みが実用化されているかを理解し、説明することができる
	15週	まとめ	現代社会の問題を理解し、自分と関係づけて考えることができる

	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
			公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	50	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	50	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	公共Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0130	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『最新　現代社会　新訂版』実教出版		
担当教員	小倉 亜紗美		

到達目標

1．私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる
2．現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる
3．社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる
4．現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って深く理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができない
評価項目2	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について深く考えることができる	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる	現代社会の基本的な問題について考えたり、公正に判断したり、生き方について考えたりすることができない
評価項目3	自らの個性を発揮し、社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて主体的に参加・協力しようとすることができる	社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる	平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができない
評価項目4	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、効果的に活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を収集し、有用な情報を適切に選択することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	現代社会が抱える様々な問題と我々の生活との関わりを理解することは、社会で活躍する人材にとって基礎的な能力と言える。また、その問題に対し自らがどのように関わるのか、解決のためにはどのような能力を身に着ける必要があるのかを考察することを通じ、当事者意識を持ち社会問題の解決に取り組むことのできる人材の育成を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心とするが、ニュースや新聞などを用いた時事問題の分析と討論もおこなう。
注意点	高専で学んだ知識を活かす社会人となるためには、高度な専門知識だけではなく、現代社会がどのように成り立ち、どのような問題が生じているのかを幅広く知ることが必要不可欠である。自分が学んだ知識や技術を、今後の社会でどのように活用していくべきなのか、自分が活躍するためには今後どのような能力を身に着けるべきなのか自発的に考えてもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	経済社会と市場	現代の経済システムについて理解し、説明することができる
	2週	企業と国民	社会の中での企業の役割と国民の福祉について理解し、説明することができる
	3週	日本の財政と銀行	日本の財政と銀行の役割について、理解し、説明することができる
	4週	高度経済成長とバブル	高度経済成長とバブル期の日本の状況と現在への影響について、理解し説明することができる
	5週	消費者の役割１	ファッションの裏側で起こっている人権・環境問題と消費者の役割について理解し、説明することができる
	6週	消費者の役割２	消費が社会に与える意味について理解し、説明することができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	消費者問題と日本の農業	消費者問題と日本の農業の現状について理解し、説明することができる
	10週	労働問題と社会保障	労働問題と社会保障の現状について理解し、説明することができる
	11週	国際政治と人権保障	国際政治と人権保障の現状について理解し、説明することができる
	12週	人間の安全保障と軍縮	人間の安全保障と軍縮の現状について理解し、説明することができる
	13週	貿易と国際経済	貿易と国際経済の現状について理解し、説明することができる
	14週	開発途上国と経済支援	開発途上国と経済支援の現状について理解し、説明することができる
	15週	期末試験	

	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
			公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	5	0	0	20	0	100
基礎的能力	75	5	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0131	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	WORLD TREK English Communication Ⅱ New Edition（桐原書店）, WORLD TREK English Communication II New Edition Workbook（桐原書店）, MEW Exercise Book Expansion 1400（いいずな書店）, Reading Flash Stage 2（桐原書店）, HyperListening Pre-Intermediate（桐原書店編集部）		
担当教員	柿元 麻理恵		

到達目標

1．「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。
2．初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することができる。
3．英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。
4．副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。	まとまった英文を理解することができる。	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識的に学習することなく，まとまった英文を整理して理解することができない。
評価項目2	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を適切に理解することができる。。	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容の概要を理解することができる。	初見の英文で，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使できず，内容を理解することがでない。
評価項目3	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確もしくは適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができない。
評価項目4	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）のうち，特に「読む」および「聞く」を重点的に向上させることを目的とする。 英語ⅢおよびⅣでは，「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」を意識しながら読み，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することが求められる。 教科書の音読と精読を通して読解力の育成を図るとともに，リスニング演習や速読演習をとおして語彙や表現を身につけることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	単語テストを毎回実施する。 リスニング演習，速読演習を毎回の授業で行う。 定期試験時にMEW Exercise Book Expansion 1400およびWorkbookを提出すること。
注意点	教科書や副教材だけでなく，辞書も必ず持参して活用すること。毎回必ず予習をして授業に臨むこと。 配付するプリントが多いので，各自でファイルを準備しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	リスニング演習，速読演習
	2週	Lesson 1	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	3週	Lesson 1	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	4週	Lesson 1 、Lesson 2	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	5週	Lesson 2	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	6週	Lesson 2	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lesson 3	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	10週	Lesson 3	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	11週	Lesson 3	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	12週	Lesson 4	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	13週	Lesson 4	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	14週	Lesson 4	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	

				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	単語テスト	提出物	出席	合計
総合評価割合	50	30	10	10	100
基礎的能力	50	30	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0132	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	WORLD TREK English Communication Ⅱ New Edition（桐原書店）, WORLD TREK English Communication II New Edition Workbook（桐原書店）, MEW Exercise Book Expansion 1400（いいずな書店）, Reading Flash Stage 2（桐原書店）, HyperListening Pre-Intermediate（桐原書店編集部）		
担当教員	柿元 麻理恵		

到達目標

1．「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。
2．初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することができる。
3．英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。
4．副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。	まとまった英文を理解することができる。	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識的に学習することなく，まとまった英文を整理して理解することができない。
評価項目2	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を適切に理解することができる。。	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容の概要を理解することができる。	初見の英文で，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使できず，内容を理解することがでない。
評価項目3	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確もしくは適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができない。
評価項目4	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）のうち，特に「読む」および「聞く」を重点的に向上させることを目的とする。 英語ⅢおよびⅣでは，「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」を意識しながら読み，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することが求められる。 教科書の音読と精読を通して読解力の育成を図るとともに，リスニング演習や速読演習をとおして語彙や表現を身につけることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	単語テストを毎回実施する。 リスニング演習，速読演習を毎回の授業で行う。 定期試験時にMEW Exercise Book Expansion 1400およびWorkbookを提出すること。
注意点	教科書や副教材だけでなく，辞書も必ず持参して活用すること。毎回必ず予習をして授業に臨むこと。 配付するプリントが多いので，各自でファイルを準備しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	Lesson 5	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	2週	Lesson 5	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	3週	Lesson 5	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	4週	Lesson 6	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	5週	Lesson 6	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	6週	Lesson 6	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lesson 7	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	10週	Lesson 7	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	11週	Lesson 7	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	12週	Lesson 8	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	13週	Lesson 8	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	14週	Lesson 8	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	

				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	単語テスト	提出物	出席	合計
総合評価割合	50	30	10	10	100
基礎的能力	50	30	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0133	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Engage(いいずな書店)		
担当教員	Anthony Nepia		

到達目標

・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。
・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。
・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成できる。	与えられたトピックについて，論理的にかつ相手にわかりやすくプレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができない。
実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，限定的ではあるがスピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことができず，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができない。
既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用することができるが，適切かつ正確には運用することができない。	既習の文法や語法を活用することができず，適切かつ正確に運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。 ・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。 ・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	・授業はパソコン演習室で行う。遅れないように集合し，指定された座席に着席すること。 ・スピーキング能力を向上させるとともに，英語でプレゼンテーションを行うためのスキルを習得する。 ・数名のグループで実際にプレゼンテーションを行う。 ・Engageをもとに，毎回の授業のはじめに小テストを行う。
注意点	・演習形式の授業のため，授業への積極的な参加を求める。 ・評価はプレゼンテーションが中心となる。評価の割合に注意すること。 ・定期試験および小テストは，Engageの指定した範囲から出題する。応用問題も含まれる。 ・定期試験直前の授業では小テストは実施しない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス，春休み明け課題試験	
	2週	プレゼンテーションの制作（1）Engage 小テスト	
	3週	プレゼンテーションの制作（2）Engage 小テスト	
	4週	プレゼンテーションの制作（3）Engage 小テスト	
	5週	プレゼンテーションの制作（4）Engage 小テスト	
	6週	プレゼンテーションの制作（5），発表準備，Engage 小テスト	
	7週	プレゼンテーション発表	
	8週	中間試験	
	9週	中間試験結果返却，プレゼンテーションの制作（6）Engage 小テスト	
	10週	プレゼンテーションの制作（7）Engage 小テスト	
	11週	プレゼンテーションの制作（8）Engage 小テスト	
	12週	プレゼンテーションの制作（9）Engage 小テスト	
	13週	プレゼンテーションの制作（10）Engage 小テスト	
	14週	プレゼンテーション発表	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験結果返却，前期の振り返り，夏休み課題試験の指示	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	

				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	15	70	15	100
基礎的能力	15	70	15	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0134	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Engage(いいずな書店)		
担当教員	Anthony Nepia		

到達目標

・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。
・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。
・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成できる。	与えられたトピックについて，論理的にかつ相手にわかりやすくプレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができない。
実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，限定的ではあるがスピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことができず，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができない。
既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用することができるが，適切かつ正確には運用することができない。	既習の文法や語法を活用することができず，適切かつ正確に運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。 ・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。 ・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	・授業はパソコン演習室で行う。遅れないように集合し，指定された座席に着席すること。 ・スピーキング能力を向上させるとともに，英語でプレゼンテーションを行うためのスキルを習得する。 ・数名のグループで実際にプレゼンテーションを行う。 ・Engageをもとに，毎回の授業のはじめに小テストを行う。
注意点	・演習形式の授業のため，授業への積極的な参加を求める。 ・評価はプレゼンテーションが中心となる。評価の割合に注意すること。 ・定期試験および小テストは，Engageの指定した範囲から出題する。応用問題も含まれる。 ・定期試験直前の授業では小テストは実施しない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス，春休み明け課題試験	
	2週	プレゼンテーションの制作（1）Engage 小テスト	
	3週	プレゼンテーションの制作（2）Engage 小テスト	
	4週	プレゼンテーションの制作（3）Engage 小テスト	
	5週	プレゼンテーションの制作（4）Engage 小テスト	
	6週	プレゼンテーションの制作（5），発表準備，Engage 小テスト	
	7週	プレゼンテーション発表	
	8週	中間試験	
	9週	中間試験結果返却，プレゼンテーションの制作（6）Engage 小テスト	
	10週	プレゼンテーションの制作（7）Engage 小テスト	
	11週	プレゼンテーションの制作（8）Engage 小テスト	
	12週	プレゼンテーションの制作（9）Engage 小テスト	
	13週	プレゼンテーションの制作（10）Engage 小テスト	
	14週	プレゼンテーション発表	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験結果返却，前期の振り返り，夏休み課題試験の指示	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	

				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	15	70	15	100
基礎的能力	15	70	15	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	芸術

科目基礎情報

科目番号	0135	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	各テーマに応じて準備する		
担当教員	谷村 仰仕,谷村 愛子		

到達目標

１．批評精神（当たり前、常識といった固定概念や社会通念を鵜呑みにせずに相対化するために必要な多角的な視点を日常生活の中で育むこと）の大切さや面白さについて認識している。
２．遺跡・遺物・作品を介した想像力を伴う”芸術的対話”の作法（問いかける力、コンテクストから作品に込められたメッセージ性を読解する力、断片的な情報を関係づけ編集する力）について認識している。
３．美術、工芸、デザインなどの分野的な棲み分けやその成り立ちついて理解した上で、それらがなぜ必要なのか？について説明できる（自身の体験に基づいた言葉で）程度に認識している。
４．１～３を授業における問答や授業毎に出される課題を通じて体験的に会得した上で、その応用として、各自が生きる上でのバックボーンとなるアイデンティティー、ポリシー、美意識などを育み、内外に表現するべく、”芸術”を活用する意識と日々の習慣として実践し続けることの重要性について認識している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	批評精神の大切さや面白さについて 適切に表現できる。	批評精神の大切さや面白さについて知っている。	批評精神の大切さについて知らない。
評価項目2	遺跡・遺物・作品を介したコミュニケーションの作法について 適に活用できる。	遺跡・遺物・作品を介したコミュニケーションの作法につい て知っている。	遺跡・遺物・作品を介したコミュニケーションの作法について知らない。
評価項目3	芸術に関する主な分野の定義と文明・文化の価値・意味について 適切に表現できる。	芸術に関する主な分野の定義と文明・文化の価値・意味につい て知っている。	芸術に関する主な分野の定義と文明・文化の価値・意味について知らない。
評価項目４	芸術を媒体に自身のアイデンティティーについて適切に表現できる。	芸術を媒体にアイデンティティーを育むことの重要性について気付いている。	芸術を媒体にアイデンティティーを育むことの重要性についてを知らない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	教員が授業毎に提供する課題に対して，教員からの情報提供、教員との問答、グループワーク、課題演習といった体験を通じて、理解と能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，グループワーク，講義
注意点	テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス そもそもなぜ芸術が必要なのか？	授業の目的と内容を確認する。
	2週	芸術的対話の作法について　基礎編Ⅰ	芸術対話の基本的な作法（問いかける）について体験的に理解する。言葉を添える。
	3週	芸術的対話の作法について　基礎編Ⅱ	芸術対話の基本的な作法（問いかける・想像する）について体験的に理解する。イメージを添える。
	4週	芸術的対話の作法について　基礎編Ⅲ	芸術対話の基本的な作法（問いかける・想像する・関係づける）について体験的に理解する。文脈・編集を添える。
	5週	芸術的対話の作法について　実践編Ⅰ	演習課題その１（全員）を通じて芸術対話の面白さついて体験的に理解する。
	6週	芸術的対話の作法について　実践編Ⅱ	演習課題その２（グループ）を通じて芸術対話の面白さついて体験的に理解する。
	7週	芸術的対話の作法について　実践編Ⅲ	演習課題その３（個別）を通じて芸術対話の面白さついて体験的に理解する。
	8週	芸術的対話の作法について　応用編Ⅰ	演習課題その４（定点観測、レディメイド 、これも芸術？）の目的の理解・準備作業に取り組む。（採集、トマソン、レディメイド ）
	9週	アイデンティティーについて（１）　日本の文化的構造 縄文と弥生	日本の文化について芸術対話する。
	10週	アイデンティティについて（２）　工芸概論、国宝	日本の工芸について概要を理解する。
	11週	アイデンティティーについて（３）　工芸に触れる・語る １	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する①。
	12週	アイデンティティーについて（４）　工芸を触れる・語る ２	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術対話を実践する②。
	13週	アイデンティティーについて（５）　工芸を触れる・語る ３	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する③。
	14週	アイデンティティーについて（６）　工芸を触れる・語る ４	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する④。
	15週	芸術的対話の作法について　応用編Ⅱ　発表・共有（グループ）	演習課題その４で取り組んだ成果をグループで共有する。課題を踏まえて、アイデンティティーについて言葉で整理する。

	16週	芸術的対話の作法について　応用編Ⅲ　発表・共有（全体）	演習課題その４で取り組んだ成果を全体で共有する。授業全体を振り返り、アイデンティティーについて言葉で整理する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	20	60	0	100
基礎的能力	0	20	0	20	60	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0136	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	丸山 啓史		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. バレーボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
3. バレーボールの集団的技能をゲームで生かすことができる。
4. バレーボールのゲームを企画・運営ができる。
5. バスケットボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
6. バスケットボールの集団的技能をゲームで生かすことができる
7. バスケットボールのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	バレーボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	バスケットボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ．運動能力を高める自己診断資料とする。協調性と安全・確実・敏速に行動ができるような態度を養う。ゲームに必要な個人的技能や集団的技能を高め，技能の程度に応じた作戦を工夫してゲームができるようにするとともに，得点や勝敗を競う過程や結果に喜びや楽しさを味わう。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	集団行動・体育祭の種目	2．体育祭種目 体育祭種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	集団行動・体育祭の種目	
	6週	バレーボール	3．バレーボール バレーボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバレーボール試合の審判ができる サーブ、オーバーハンドレシーブ、アンダーハンドレシーブ、スパイクを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。 ローテーション、三段攻撃を代表とする集団技能を修得し、試合で実践できる
	7週	バレーボール	
	8週	バレーボール	
	9週	バレーボール	
	10週	バレーボール	
	11週	バレーボール	
	12週	バレーボール	
	13週	バレーボール	
	14週	バレーボール・スキルテスト	
	15週	バレーボール・スキルテスト	
	16週	バレーボール・スキルテスト	
後期	1週	球技大会の種目	4．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	2週	球技大会の種目	

	3週	バスケットボール	5バスケットボール バスケットボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバスケットボール試合の審判ができる ゴール下シュート、レイアップ、セットシュート、ドリブル、チェストパスを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。 マンツーマン、ゾーンディフェンス、リバウンドを代表とする集団技能を修得し、試合で実践できる
	4週	バスケットボール	
	5週	バスケットボール	
	6週	バスケットボール	
	7週	バスケットボール	
	8週	バスケットボール	
	9週	バスケットボール	
	10週	バスケットボール	
	11週	バスケットボール	
	12週	バスケットボール	
	13週	持久走	6. 持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	バスケットボール・スキルテスト	
	15週	バスケットボール・スキルテスト	
	16週	バスケットボール・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＡＩ

科目基礎情報

科目番号	0137	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分」（大日本図書）		
担当教員	佐久間 大樹		

到達目標

１．微分法の概念を理解し，極限や導関数が求められること
２．微分法の応用として，接線，不定形の極限，関数の極値，変曲点などが計算できること
３．積分法の概念を理解し，不定積分，定積分が計算できること
４．積分の応用として，面積，長さ，体積などが計算できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分の計算が適切にできる	微分の計算ができる	微分の計算ができない
評価項目2	積分の計算が適切にできる	積分の計算ができる	積分の計算ができない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	まず三角関数について学び，１変数関数について微分法と積分法の基本的概念を明確にし，いろいろな関数の導関数および積分の計算を学習する。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する
注意点	三角関数や微分積分学は自然科学・工学の基礎となる科目ですから，十分理解するよう努力してください。そのため，自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることが重要です。また，分からないところは放置せずに積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	三角関数の性質とグラフ	三角関数のグラフがかける。
	2週	三角関数の性質とグラフ	三角関数に関する方程式，不等式が解ける。
	3週	加法定理	加法定理を使った計算とその応用ができる。
	4週	加法定理	加法定理を使った計算とその応用ができる。
	5週	関数の極限と導関数	関数の極限，連続性が理解できる。
	6週	関数の極限と導関数	微分係数，導関数の定義が理解できる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明，関数の極限と導関数	導関数の公式が理解できる。
	9週	いろいろな関数の導関数	多項式，べき乗の導関数が計算できる。
	10週	いろいろな関数の導関数	多項式，べき乗の導関数が計算できる。
	11週	いろいろな関数の導関数	三角関数，指数・対数関数の導関数が計算できる。
	12週	いろいろな関数の導関数	三角関数，指数・対数関数の導関数が計算できる。
	13週	いろいろな関数の導関数	合成関数の導関数が計算できる。
	14週	いろいろな関数の導関数	合成関数の導関数が計算できる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	前1
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前1,前2
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	3	前2,前3
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	前2,前3
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	前4,前6,前8,前9,前10,前11,前12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＡⅡ

科目基礎情報

科目番号	0138	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分」（大日本図書）		
担当教員	佐久間 大樹		

到達目標

１．微分法の概念を理解し，極限や導関数が求められること
２．微分法の応用として，接線，不定形の極限，関数の極値，変曲点などが計算できること
３．積分法の概念を理解し，不定積分，定積分が計算できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分の計算が適切にできる	微分の計算ができる	微分の計算ができない
評価項目2	積分の計算が適切にできる	積分の計算ができる	積分の計算ができない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	１変数関数について微分法と積分法の基本的概念を明確にし，いろいろな関数の導関数および積分の計算を学習する。また，応用問題として極値や接線を求める。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する
注意点	微分積分学は自然科学・工学の基礎となる科目ですから，十分理解するよう努力してください。そのため，自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることが重要です。また，分からないところは放置せずに積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	いろいろな関数の導関数	逆三角関数の導関数が計算できる。
	2週	微分法の応用	関数の極値が求められる。
	3週	微分法の応用	関数の極値が求められる。
	4週	微分法の応用	不定形の極限値が求められる。
	5週	微分法の応用	高次導関数，曲線の凹凸が求められる。
	6週	微分法の応用	高次導関数，曲線の凹凸が求められる。
	7週	微分法の応用	媒介変数表示の微分，速度と加速度が計算できる。
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明，微分法の応用	媒介変数表示の微分，速度と加速度が計算できる。
	10週	定積分と不定積分	定積分・不定積分の定義と関係が理解できる。
	11週	積分の計算	不定積分の計算ができる。
	12週	積分の計算	定積分の計算ができる。
	13週	置換積分，部分積分	置換積分，部分積分が計算できる。
	14週	置換積分，部分積分	置換積分，部分積分が計算できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を利用して、極値を求め、グラフの概形を描くことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後1
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	後2
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後3
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後10,後11,後12
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後4
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後5,後6,後7,後9

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＢⅠ

科目基礎情報

科目番号	0139	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数』（大日本図書）および『新線形代数 問題集』（大日本図書）		
担当教員	影山 優		

到達目標

1. 空間内の直線・平面・球のベクトル方程式が求めることができること
2. 行列の定義を理解し、行列の基本的な演算ができること
3. 連立一次方程式が解くことできること
4. 逆行列の定義を理解し、逆行列を求めることができること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ベクトルの演算が適切にできる	ベクトルの演算ができる	ベクトルの演算ができない
評価項目2	行列の演算が適切にできる	行列の演算ができる	行列の演算ができない
評価項目3	連立一次方程式が適切に解くことできる	連立一次方程式を解くことできる	連立一次方程式を解くことができない
評価項目4	逆行列の計算が適切にできる	逆行列の計算ができる	逆行列の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	まず空間ベクトルを学び、基本的な空間図形をベクトル方程式を用いて扱うことを学習します。次に、行列という概念を導入することにより連立一次方程式を新しい視点から解く方法を学びます。また、その途中で階数、逆行列というものも学びます。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみることが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受付つけます。また、提出物をしっかり出す習慣を身に付けてください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	空間ベクトル	空間座標を計算できる。
	2週	空間ベクトル	有向線分による表示，成分表示を計算できる。
	3週	空間ベクトル	内積を求めることができる。
	4週	空間ベクトル	空間における直線の方程式を求めることができる。
	5週	空間ベクトル	平面の方程式を求めることができる。
	6週	空間ベクトルおよび行列	球の方程式，行列の基本的な計算ができる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明・行列	行列の基本的な計算ができる。
	9週	行列	行列の基本的な計算ができる。
	10週	行列	転置行列や2次正方行列の逆行列を求めることができる。
	11週	行列	転置行列や2次正方行列の逆行列を求めることができる。
	12週	連立１次方程式と行列	行基本変形を用いて連立一次方程式を解くことができる。
	13週	連立１次方程式と行列	行基本変形を用いて逆行列が計算できる。
	14週	連立１次方程式と行列	行列の階数を求めることができる。簡単は行列式が計算できる。
	15週	前期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＢⅡ

科目基礎情報

科目番号	0140	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数』（大日本図書）および『新線形代数 問題集』（大日本図書）		
担当教員	影山 優		

到達目標

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	行列式の計算が適切にできる	逆行列・行列式の計算ができる	逆行列・行列式の計算ができない
評価項目2	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることが適切にできる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができない
評価項目3	固有値を求めることで, 行列の対角化が適切にできる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができる	固有値を求めるや, 行列の対角化ができない
評価項目4	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算が適切にできる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	専門科目を学ぶ上で必要な行列の理論である「行列式」、「行列式の応用」、「線形変換」、「固有値」、「対角化」について学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみることが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受け付けます。また、提出物をしっかり提出する習慣を身に付けてください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	行列式	2次，３次の行列式（サラスの方法）が計算できn次行列の行列式の定義を理解できる。
	2週	行列式	行列式の性質と展開ができる。
	3週	行列式の応用	逆行列の公式と余因子行列，連立一次方程式と逆行列について計算できる。
	4週	行列式の応用	連立一次方程式と逆行列，行列式の図形的意味を理解し計算できる。
	5週	線形変換の定義，性質	線形変換の定義が理解できる。
	6週	線形変換の定義，性質	線形変換の性質を用いた計算ができる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明，線形変換の合成，逆変換	合成および逆変換を用いた計算ができる。
	9週	線形変換の合成，逆変換	合成および逆変換を用いた計算ができる。
	10週	さまざまな線形変換	回転を表す線形変換および直交変換の計算ができる。
	11週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義，性質を理解し計算できる
	12週	行列の対角化	行列の対角化，対角化行列を計算することができる。
	13週	対称行列の対角化	対角化可能の条件について理解し、応用することができる
	14週	対角化の応用	対角化を用いて、２次形式の標準形を求められる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることが出来る。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0141	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ－力と運動・熱－・改訂版 総合物理Ⅱ－波・電気と磁気・原子－，フォローアップドリル物理「力と運動・熱と気体」，フォローアップドリル物理基礎「波・電気」，フォローアップドリル物理「波」（数研出版），2019 セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小林 正和		

到達目標

全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について，現象・式を理解して説明ができるようになる。
全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について，広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して，よりよく説明ができるようになる	全ての学習項目について，現象・式を理解して，説明ができるようになる	一部または全ての学習項目について，現象・式を十分に理解しておらず，十分な説明ができない
評価項目3	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他のより広い場面で使うことができる	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができる	一部または全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では，高専で学ぶ物理分野のうち，力学と波について扱います。力学と波に関係する基本的な概念および法則を理解し，自然界のさまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ，自分で考えられるようになることを目的とします。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とします。適宜，小テストや課題を課す他，実験を行います。
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は，これまで学習してきた科目との勉強方法や考え方の違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと，進級が難しくなるか，進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには，授業をただ聞いているだけでは足りないということを，まずは理解しましょう。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが，物理の学習は授業内容を復習する他，実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることが極めて重要です。授業を聞いていて分からないところは，授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合には，教員室に質問に来てください。 必要な既学習内容を理解していない場合には，補習等をおこなう場合があります。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで，専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく，世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて，これらを楽しんでいってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	等速円運動①	等速円運動をする物体の角速度や速度，周期，回転数，加速度に関する計算ができる
	3週	等速円運動②・慣性力	等速円運動をする物体の向心力に関する計算ができる 慣性力について説明ができ，慣性力に関する計算ができる
	4週	遠心力・慣性力の扱い方	遠心力について説明ができ，遠心力に関する計算ができる
	5週	単振動	単振動の周期や振幅，振動数などを求めることができる 単振動における変位，速度，加速度，力の関係を説明できる
	6週	ばね振り子・単振り子	ばね振り子・単振り子に関する計算ができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 惑星の運動	ケプラーの法則について説明ができ，ケプラーの法則に関する計算ができる
	9週	万有引力・重力	万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる 万有引力と重力の違いが説明できる
	10週	万有引力による位置エネルギー・万有引力を受ける物体の運動	万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる 第一・第二宇宙速度が計算できる
	11週	波動・波の発生と正弦波	波・波動についての諸量が説明できる
	12週	波の表し方・位相	波の振幅，波長，周期，振動数，速さについて説明できる
	13週	横波と縦波・正の向きに進む正弦波	横波と縦波の違いについて説明できる 正の向きに進む正弦波に関する計算ができる
	14週	負の向きに進む正弦波・正弦波が伝わるようす・正弦波の位相と一般式	正弦波に関する様々な計算ができる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	自然科学	物理	力学	周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	前5
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	前5
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	前2,前3
				万有引力の法則から物体間に働く万有引力を求めることができる。	3	前9
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	前10
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	前12
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	前13
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	前10

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0142	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅱ－波・電気と磁気・原子－，フォローアップドリル物理基礎「波・電気」，フォローアップドリル物理「波」（数研出版），2019 セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小林 正和		

到達目標

全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について，現象・式を理解して説明ができるようになる。
全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について，広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して，よりよく説明ができるようになる	全ての学習項目について，現象・式を理解して，説明ができるようになる	一部または全ての学習項目について，現象・式を十分に理解しておらず，十分な説明ができない
評価項目3	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他のより広い場面で使うことができる	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができる	一部または全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では，物理Ⅲに引き続き，高専で学ぶ物理分野のうち波と光について扱います。波・光に関係する基本的な概念および法則を理解し，自然界のさまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ，自分で考えられるようになることを目的とします。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とします。適宜，小テストや課題を課す他，実験を行います。
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は，これまで学習してきた科目との勉強方法や考え方の違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと，進級が難しくなるか，進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには，授業をただ聞いているだけでは足りないということを，まずは理解しましょう。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが，物理の学習は授業内容を復習する他，実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることが極めて重要です。授業を聞いていて分からないところは，授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合には，教員室に質問に来てください。 必要な既学習内容を理解していない場合には，補習等をおこなう場合があります。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで，専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく，世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて，これらを楽しんでいってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	重ね合わせの原理・波の独立性・定在波	波の重ね合わせの原理と波の独立性について説明できる 定在波・進行波について説明できる 定在波の特徴（節、腹の振動のようすなど）を説明できる
	2週	自由端と固定端における波の反射	自由端と固定端の違いについて説明できる それぞれの場合において反射波と合成波を作図によって求めることができる
	3週	波の波面・干渉・反射と屈折	2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる 波の反射の法則と屈折の法則について説明できる
	4週	ホイヘンスの原理・波の回折	ホイヘンスの原理について説明できる 波の回折について説明できる
	5週	音波・音の大きさ・高さ・音色・速さ	音に関する諸量について説明できる
	6週	音の伝わり方・うなり	音の反射や屈折，回折，干渉，うなりについて説明ができ，これらに関する計算ができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 弦の振動	弦の振動に関する諸量について説明できる 弦の長さと弦を伝わる波の速さから弦の固有振動数を求めることができる 弦を伝わる波の速さが計算できる
	9週	気柱の振動	気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる
	10週	共振・共鳴・音源が動く場合のドップラー効果	共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる ドップラー効果について説明できる 音源が動く場合について，ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる
	11週	観測者が動く場合のドップラー効果・音源と観測者がともに動く場合のドップラー効果	観測者が動く場合および音源と観測者がともに動く場合について，ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる
	12週	光とその種類・光の速さ	光の波長と色の関係について説明できる 光の速さの測定方法の具体例を挙げ，その計算ができる
	13週	光の反射・屈折・全反射	光の反射角，屈折角に関する計算ができる 全反射について説明できる

	14週	光の分散とスペクトル・散乱・偏光	波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる 自然光と偏光の違いについて説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	波動	波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	後1
				波の独立性について説明できる。	3	後1
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	後3
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	後1
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	後4
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	後4
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	後8
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	後9
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	後10
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	後10,後11
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	後14
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	後13
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	後14
		物理実験	物理実験	波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後11
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後14

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0143	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 改訂　化学基礎」（東京書籍）、竹内敬人他「改訂　化学」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	寺岡 文照,田中 慎一		

到達目標

1. 物質の状態変化について気圧と温度の変化から説明できること。
2. 固体の溶解度の計算ができること。
3. 希薄溶液の性質を理解し，計算ができること。
4. 酸化還元を電子の授受から理解すること。
5. 酸化還元反応の応用と電池の仕組みについて理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	固体の溶解度や希薄溶液の性質を理解し，適切に計算ができる	固体の溶解度や希薄溶液の性質を理解し，計算ができる	固体の溶解度や希薄溶液の性質を理解し，計算ができない
評価項目2	酸化還元反応の応用ついて適切に理解できる	酸化還元反応の応用ついて理解できる	酸化還元反応の応用ついて理解できない
評価項目3	物質の状態変化について適切に理解できる	物質の状態変化について理解できる	物質の状態変化について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物質の性質や構造を考える際に、原子間の電子の動きが重要な意味を持っている。電子の動きに注目して化学結合や物質間の反応を理解することを目的とする。本授業は，様々な材料に関する基礎的知識とそれを生かすことのできる能力を養うと共に，進学等に関連し，学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	1.物質の状態	物質の三態とその変化
	2週	1.物質の状態	飽和蒸気圧と蒸気圧曲線
	3週	1.物質の状態	状態図
	4週	2.溶液の性質	固体の溶解度
	5週	2.溶液の性質	沸点上昇と凝固点降下
	6週	2.溶液の性質	浸透圧
	7週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	8週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	9週	3.酸化還元反応	酸化と還元
	10週	3.酸化還元反応	酸化剤と還元剤
	11週	3.酸化還元反応	酸化還元滴定
	12週	3.酸化還元反応	金属のイオン化傾向
	13週	4.電池と電気分解	ボルタ電池とダニエル電池
	14週	4.電池と電気分解	様々な種類の電池
	15週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	2	前1
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	2	前1
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	3	
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3	
				金属の性質を説明できる。	3	
				酸化還元反応について説明できる。	3	前9
				イオン化傾向について説明できる。	3	前9

				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	前9
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	前13
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	前13
				一次電池の種類を説明できる。	3	前13
				二次電池の種類を説明できる。	2	前13
				電気分解反応を説明できる。	2	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	2	
				ファラデーの法則による計算ができる。	2	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	80	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0144	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「改訂　化学」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	寺岡 文照		

到達目標

1. 酸化還元反応の応用と電池の仕組みについて理解すること。
2. 酸化還元の電気分解への応用ができる。
3. 化学反応における熱の出入りについて理解し、熱化学方程式について計算できること。
4. 化学結合における電子の役割の違いおよび簡単な結晶構造を理解すること
5. 無機物質の単体と化合物の性質について理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気分解の量的関係を理解し，適切に計算ができる	電気分解の量的関係を理解し，計算ができる	電気分解の量的関係を理解し，計算ができない
評価項目2	無機物質ついて適切に理解できる	無機物質ついて理解できる	無機物質ついて理解できない
評価項目3	熱化学方程式について適切に計算できる	熱化学方程式について計算できる	熱化学方程式について計算できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物質の性質や構造を考える際に、原子間の電子の動きが重要な意味を持っている。電子の動きに注目して化学結合や物質間の反応を理解することを目的とする。本授業は，様々な材料に関する基礎的知識とそれを生かすことのできる能力を養うと共に，進学等に関連し，学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	1.電池	鉛蓄電池と燃料電池
	2週	2.電気分解	電極での化学反応
	3週	2.電気分解	ファラデーの法則
	4週	3.化学反応と熱・光	反応熱と熱化学方程式
	5週	3.化学反応と熱・光	ヘスの法則
	6週	3.化学反応と熱・光	光とエネルギー
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	4.固体の構造	金属結晶の構造
	10週	4.固体の構造	イオン結晶の構造
	11週	4.固体の構造	その他の結晶と非晶質
	12週	5.無機物質	非金属元素
	13週	5.無機物質	非金属元素
	14週	5.無機物質	典型金属元素
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	二次電池の種類を説明できる。	3	
				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	俯瞰学

科目基礎情報

科目番号	0145	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	各ワークに応じて提供する		
担当教員	林 和彦,谷村 仰仕		

到達目標

１．問題や課題の成り立ちを理解することができる。
２．ロジカルシンキングやデザイン思考の必要性を認識できる。
３．問題や課題について自問自答して探求することができる。
４．自己を俯瞰し体験を振り返ることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	問題や課題の成り立ちを理解することができる。	問題や課題に成り立ちがあることを知っている。	問題や課題の成り立ちを理解することができない。
評価項目2	ロジカルシンキングやデザイン思考の必要性を認識できる。	ロジカルシンキングやデザイン思考を知っている。	ロジカルシンキングやデザイン思考の必要性を認識できない。
評価項目3	問題や課題について自問自答して探求することができる。	問題や課題について自問自答することができる。	問題や課題について自問自答して探求することができない。
評価項目4	自己を俯瞰し体験を振り返ることができる。	自己を俯瞰し体験を振り返ることを知っている。	自己を俯瞰し体験を振り返ることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	俯瞰とは「高いところから見下ろす」と言う意味です。俯瞰と言う行為は、実際に風景などを高いところから見ることを意味しますが、その他にも物事を考えたり認識したりする行為の意味もあります。俯瞰学では、後者の意味での俯瞰について学びます。物事を俯瞰する行為は、問題や課題の解決策を考えたり、将来や過去のことを考えたり、自己や他者のことを考えたりする際に、考えを深めるためには必須の行為です。この授業によって、学生が、自己理解と他者理解を深め、過去-現在-未来の自己と社会の関係性を理解し、生きるための指針をつくれるようになることを目指します。
授業の進め方と授業内容・方法	主にワークショップ形式で、体験をベースにした授業を行います。
注意点	グループワークでは、発言することが求められます。上手く喋れる必要性はありませんので、発話することを意識して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 俯瞰って何？　俯瞰がない時とある時　その限界	授業の目的と内容を確認する。 俯瞰の動機と俯瞰の限界性を理解できる。
	2週	俯瞰の道具Ⅰ　言葉　（定性的）とは何か？ 言葉のメディア性(記号性)と限界	言葉の効用と限界について体験的に理解できている。
	3週	俯瞰の道具Ⅱ　測る（定量的）とは何か？ 物差しのメディア性と限界	測る効用と限界について体験的に理解できている。
	4週	俯瞰の道具Ⅲ　描く（観察、再現性）とは何か？ 描くメディア性（模式図の力）と限界	描く効用と限界について体験的に理解できている。
	5週	俯瞰の道具Ⅳ　奏でる（メロディ）とは何か？ 奏でるメディア性と限界	奏でる効用と限界について体験的に理解できている。
	6週	俯瞰の作法Ⅰ　「言葉で考える」 ロジカルシンキング①　起承転結 ロジカルシンキング②　演繹法／帰納法、戦略、批判的	問いを立てる効用が理解できる。 論理的思考の効用と限界について理解できる。
	7週	俯瞰の作法Ⅱ　「言葉以外で考える」 デザイン思考	デザイン思考の意味が理解できる。 デザイン思考の効用と限界について理解できる。
	8週	俯瞰の作法Ⅲ　「時間軸」 始まりを想像する	原始の姿を想像する意味が理解できる。 物語の始まりの効用と限界について理解できる。
	9週	俯瞰の作法Ⅳ　「空間軸」 空間とは何か？　空間を読む	空間を読む意味が理解できる。 空間を読むこと効用と限界について理解できる。
	10週	実践編　外を俯瞰するⅠ 身の回りを観察してみる	身の回りの環境を俯瞰できる。 価値は関係性できていて、関係性に働きかけていくことができることを体験的に理解している。
	11週	実践編　外を俯瞰するⅡ 今、社会が抱えている問題とは何か？	社会を俯瞰できる。 様々な社会的課題がある中で自分ごとに思える課題があることを体験的に理解している。
	12週	実践編　内を俯瞰するⅠ（過去） 私とは何か？	自分のこれまでを俯瞰できる。 記憶を編集し、自分というキャラクターを客観的に説明できる。
	13週	実践編　内を俯瞰するⅡ（今） 私とは誰か？	自分の中に他社性があることを俯瞰できる。 周りに見えている自分としうキャラクターがあることを認めることができる。
	14週	実践編　内を俯瞰するⅢ（未来） 自分の何ある多様性を表現してみる	自分というキャラクターは関係性でできており、そこに能動的に関わる術があることを知っている。
	15週	振り返るという俯瞰Ⅱ 呉高専生活を振り返る	自らの成長を把握できる。自ら学びをデザインする重要性について理解できる。
	16週	振り返るという俯瞰Ⅲ 俯瞰学を振り返る	俯瞰を俯瞰することの効用を理解している。作り手目線（当事者側）で物事を捉えることができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	20	80	0	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワークⅡ

科目基礎情報

科目番号	0146	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	実験実習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0147	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	前期：堤隆「測量学I」コロナ社、岡林巧ほか「測量学II」コロナ社　後期：建設材料実験教育研究会編「建設材料実験法」鹿島出版会		
担当教員	堀口 至,三村 陽一,神田 佑亮		

到達目標

1. 角測量とトラバース測量に関する知識と技術を習得する
2. 骨材・鋼材，配合設計，供試体作製に関する知識と実験技術を習得する
3. フレッシュコンクリートの試験や硬化コンクリートの強度試験に関する知識と実験技術を習得する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	角測量とトラバース測量に関する知識と技術を適切に習得している	角測量とトラバース測量に関する知識と技術を習得している	角測量とトラバース測量に関する知識と技術を習得していない
評価項目2	骨材・鋼材，配合設計，供試体作製に関する知識と実験技術を適切に習得している	骨材・鋼材，配合設計，供試体作製に関する知識と実験技術を習得している	骨材・鋼材，配合設計，供試体作製に関する知識と実験技術を習得していない
評価項目3	フレッシュコンクリートの試験や硬化コンクリートの強度試験に関する知識と実験技術を適切に習得している	フレッシュコンクリートの試験や硬化コンクリートの強度試験に関する知識と実験技術を習得している	フレッシュコンクリートの試験や硬化コンクリートの強度試験に関する知識と実験技術を習得していない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	前期は，トータルステーションにより校内の基準点をトラバース測量により求める技術を習得する。後期は，骨材，コンクリート鋼材等に関する各種実験を行い，建設材料の特性に関する知識と実験技術を習得する。本実習は就職・進学および資格取得に関連する。また，グループ作業を通じて，コミュニケーション力を身に付ける。
授業の進め方と授業内容・方法	数名の班編成を行い、全学生が実験実習に携われるように配慮する。また、1つの実験実習項目が終了するごとにレポート提出させる。
注意点	前期の測量実習は，基準点測量に広く利用されるトラバース測量を中心に実習するので，確実に技術を習得すること．また，セオドライとの据付けテスト合格と全レポートの提出が単位修得の要件となっている． 後期は，建設材料として広く用いられているコンクリートに関する試験を行うので， 十分理解し，技術を習得すること．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス、セオドライトの据付練習	測量実習（前期） 1．セオドライトの据付 セオドライトの据付練習，セオドライトの据付テスト
	2週	セオドライトの検査調整	2．セオドライトの検査調整（第1調整～第7調整） 上盤・円形気泡管の調整，十字線の調整，水平軸の調整，十字横線の調整，望遠鏡気泡管の調整，鉛直バーニヤの調整，求心望遠鏡の調整
	3週	セオドライトの検査調整	
	4週	セオドライトの据付テスト	
	5週	測角練習	3．測角練習（セオドライトトータルステーション） 単測法，反復法（倍角法），方向法
	6週	測角練習	
	7週	測角練習	
	8週	基準点測量（トラバース測量）	4．トータルステーションを用いた基準点測量（トラバース測量） 実測（外業），トラバース計算（内業）
	9週	基準点測量（トラバース測量）	
	10週	基準点測量（トラバース測量）	
	11週	基準点測量（トラバース測量）	
	12週	基準点測量（トラバース測量）	
	13週	基準点測量（トラバース測量）	
	14週	基準点測量（トラバース測量）	
	15週	基準点測量（トラバース測量）	
	16週	基準点測量（トラバース測量）	
後期	1週	ガイダンス	材料実験（後期）
	2週	骨材準備	1．骨材に関する試験 ふるい分け試験，密度および吸水率試験
	3週	骨材に関する試験	
	4週	骨材に関する試験	
	5週	骨材に関する試験	
	6週	骨材に関する試験	
	7週	コンクリートの打設	2．コンクリートの打設 配合設計，供試体作製，スランプ試験，空気量試験

	8週	コンクリートの打設	
	9週	コンクリートの打設	
	10週	鋼材に関する試験	3．鋼材に関する試験 鋼材の引張試験，弾性係数測定
	11週	クイズラリー	4．クイズラリー 実験に関する小テスト
	12週	コンクリートの強度試験	5．コンクリートの強度試験 圧縮強度試験，静弾性係数試験，割裂引張強度試験，曲げ強度試験
	13週	コンクリートの強度試験	
	14週	レポート作成	
	15週	レポート作成	
	16週	レポート作成	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	トラバース測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
				セオドライトによる角測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7
				骨材のふるい分け試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				骨材の密度、吸水率試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				コンクリートのスランプ試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				コンクリートの空気量試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				コンクリートの強度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	80	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0148	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自作テキストを使用する		
担当教員	姜 睿		

到達目標

1）Excelを用いて適切なデータの管理、分析ができる。
2）適切にExcel 関数とマクロ機能を使用することができる。
3）基礎的なVBA によるプログラミングを実行できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	Excelを用いて適切なデータの管理、分析を適切に実行できる。	Excelを用いて適切なデータの管理、分析を実行できる。	Excelを用いて適切なデータの管理、分析を実行できない。
評価項目2	適切にExcel 関数とマクロ機能を適切に使用することができる。	適切にExcel 関数とマクロ機能を使用することができる。	適切にExcel 関数とマクロ機能を使用することができない。
評価項目3	基礎的なVBA によるプログラミングを適切に実行できる。	基礎的なVBA によるプログラミングを実行できる。	基礎的なVBA によるプログラミングを実行できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	現代社会における仕事環境においてコンピュータを利用する事は必要不可欠であり、これに関する知識や技術を修得しておくことは必須のものとなっている。本授業では、情報リテラシーで学習した内容を踏まえて、土木/環境分野の題材を対象にデータ処理を行い、実際にこれらを用いる力を養うことを目的とする。具体的には、表計算ソフトExcelによるデータ処理の基礎、関数、マクロ、VBA によるプログラミングの基礎を演習する。
授業の進め方と授業内容・方法	コンピュータを用いた演習形式で実施する。
注意点	今後の呉高専での学習はもとより、社会に出てから必ず必要になる技術を学ぶ。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	Excelによるデータの整理と計算	Excelを用いてデータを整理することができる。
	2週	Excelによるデータの整理と計算	Excelを用いて演算することができる。
	3週	Excelによるデータの整理と計算	Excelを用いて適切な表やグラフを作成できる。
	4週	Excel 関数	適切なExcel 関数を用いて様々な計算を実行できる。
	5週	Excel 関数	適切なExcel 関数を用いて様々な計算を実行できる。
	6週	Excel 関数	適切なExcel 関数を用いて様々な計算を実行できる。
	7週	Excel による回帰分析	Excel を用いて回帰分析を実行できる。
	8週	演習：トラバース計算	トラバース計算をExcelで実行できる。
	9週	演習：トラバース計算	トラバース計算をExcelで実行できる。
	10週	マクロおよびコントロール	マクロ機能を使用できる（マクロ記録処理、チェックボックス、テキストボックス、オプションボタン）。
	11週	マクロおよびコントロール	マクロ機能を使用できる（マクロ記録処理、チェックボックス、テキストボックス、オプションボタン）。
	12週	フローチャートの意義および表記方法	フローチャートの意義および表記方法を説明できる。
	13週	VBA によるプログラミング基礎	VBA で基礎的なプログラムを作成できる（VBA の操作法、簡単な文法、配列、各種の関数）
	14週	VBA によるプログラミング基礎	VBA で基礎的なプログラムを作成できる（VBA の操作法、簡単な文法、配列、各種の関数）
	15週	VBA によるプログラミング基礎	制御文を用いたプログラムを作成できる（反復計算、条件分岐）
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	前1,前8

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	コンクリート工学Ｉ

科目基礎情報

科目番号	0149	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	大塚浩司ほか「コンクリート工学[第3版]」（朝倉書店）		
担当教員	三村 陽一		

到達目標

1. コンクリートの特徴などについて説明できること
2. コンクリートの材料の性質などについて説明できること
3. フレッシュコンクリートの性質について説明できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コンクリートの特徴などについて適切に説明できる	コンクリートの特徴などについて説明できる	コンクリートの特徴などについて説明できない
評価項目2	コンクリートの材料の性質などについて適切に説明できる	コンクリートの材料の性質などについて説明できる	コンクリートの材料の性質などについて説明できない
評価項目3	フレッシュコンクリートの性質について適切に説明できる	フレッシュコンクリートの性質について説明できる	フレッシュコンクリートの性質について説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	公共性が特に重視される構造物を構築する上で，その安全性及び耐久性を満足させるには，建設材料に関する十分な知識は欠くことはできない。ここでは建設材料の中でも特にコンクリートを熟知し，その基礎から応用を理解するための学習をする。また．そのためにはどのような試験を行うべきかについても学習する。本授業は就職および進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。
注意点	環境都市工学科の基礎となるので，十分理解すること。休み時間や放課後に随時質問を受付けるので適宜相談すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	序章	1．序章 コンクリートの特徴
	2週	セメント	2．コンクリート用材料 セメント．水，骨材，混和材料の特徴
	3週	セメント	
	4週	セメント	
	5週	水	
	6週	骨材	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	骨材	
	10週	骨材	
	11週	混和材料	
	12週	混和材料	
	13週	フレッシュコンクリート	3．フレッシュコンクリート ワーカビリティー，材料の分離．空気量，初期性状
	14週	フレッシュコンクリート	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	セメントの物理的性質、化学的性質を説明できる。	4	
				各種セメントの特徴、用途を説明できる。	4	
				骨材の含水状態、密度、粒度、実積率を説明できる。	4	
				骨材の種類、特徴について、説明できる。	4	
				混和剤と混和材の種類、特徴について、説明できる。	4	
				コンクリートの長所、短所について、説明できる。	4	
				フレッシュコンクリートに求められる性質(ワーカビリティー、スランプ、空気量等)を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	20	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	コンクリート工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0150	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	大塚浩司ほか「コンクリート工学[第3版]」（朝倉書店）		
担当教員	三村 陽一		

到達目標

1. コンクリートの配合設計計算ができること
2. 硬化コンクリートの性質について説明できること
3. コンクリートの維持管理と補修について説明できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コンクリートの配合設計計算が適切にできる	コンクリートの配合設計計算ができる	コンクリートの配合設計計算ができない
評価項目2	硬化コンクリートの性質について適切に説明できる	硬化コンクリートの性質について説明できる	硬化コンクリートの性質について説明できない
評価項目3	コンクリートの維持管理と補修について適切に説明できる	コンクリートの維持管理と補修について説明できる	コンクリートの維持管理と補修について説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	公共性が特に重視される構造物を構築する上で，その安全性及び耐久性を満足させるには，建設材料に関する十分な知識は欠くことのできない。ここでは建設材料の中でも特にコンクリートを熟知し，その基礎から応用を理解するための学習をする。また．そのためにはどのような試験を行うべきかについても学習する。本授業は就職および進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。
注意点	環境都市工学科の基礎となるので，十分理解すること。休み時間や放課後に随時質問を受付けるので適宜相談すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	コンクリートの配合設計	4．コンクリートの配合設計 配合の基本的考え方．配合設計の方法
	2週	コンクリートの配合設計	
	3週	コンクリートの配合設計	
	4週	コンクリートの配合設計	
	5週	硬化コンクリート	5．硬化コンクリートの性質 圧縮強度，その他の強度，弾性および塑性 体積変化とひび割れ，耐久性
	6週	硬化コンクリート	
	7週	硬化コンクリート	
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	硬化コンクリート	
	11週	硬化コンクリート	
	12週	硬化コンクリート	
	13週	維持管理と補修	8．維持管理と補修 構造物の維持管理．非破壊検査．構造物の補修方法
	14週	維持管理と補修	
	15週	中間試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	4	
				配合設計の手順を理解し、計算できる。	4	
				非破壊試験の基礎を説明できる。	4	
				硬化コンクリートの力学的性質(圧縮強度、応力-ひずみ曲線、弾性係数、乾燥収縮等)を説明できる。	4	
				耐久性に関する各種劣化要因(例、凍害、アルカリシリカ反応、中性化)を説明できる。	4	
				コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。	4	
				コンクリート構造物の補修方法の基礎を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

専門的能力	80	0	0	20	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	自然生態学

科目基礎情報

科目番号	0151	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	サイエンスビュー生物総合資料　増補4訂版　(実教出版)		
担当教員	木村 善一郎		

到達目標

1.生態系の概念を理解する。
2.微生物の構造と機能を習得する。
3.微生物の分類ができるようになる。
4.微生物の代謝について理解する。
5.生物の変遷・多様性について理解する。
6.生物の遺伝について理解する。
7.生物・微生物の環境中での役割を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	生態系の概念と	生態系の概念を理解できる。	生態系の概念を理解できない。
評価項目2	生物を構成する細胞の構成について理解することで、生物の多様性とエネルギー代謝の普遍性について理解できる。	生物を構成する細胞の構成、分類および代謝について理解できる。	生物を構成する細胞の構成について理解できない。
評価項目3	生物・微生物の環境中における役割を理解することで、人間活動と自然環境との関わりについて理解できる。	生物・微生物の環境中における役割を理解できる。	生物・微生物の環境中における役割を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	本科目は、就職・進学の両方に関係する。環境関連の専門科目の基礎となる生態学について学ぶ。生態系を構成している 生物・微生物の基礎を学習し、環境中での物質循環における役割や産業への応用事例まで学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	授業は講義を主体に行い、適宜レポートを課す。評価は定期試験80%+授業態度20%=100%(100点）とし、　60%以上を合格とする。
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	生態系概説についての講義	生態系の概念を理解できる。
	2週	生物の分類についての講義	生物の分類を理解できる。
	3週	細胞の構造についての講義	生物を構成する細胞の構造と多様性について理解できる。
	4週	細胞内物質についての講義	細胞を構成する各種物質（核酸・アミノ酸等）について理解できる。
	5週	顕微鏡を用いた顕微鏡観察実験	顕微鏡観察により細胞構造の多様性について理解できる。
	6週	生物の分類・同定についての講義	生物の分子生物学的同定分類法について理解できる。
	7週	生物の増殖についての講義	生物のエネルギー獲得機構（同化・異化）について理解できる。
	8週	中間試験	
	9週	試験解答と説明	
	10週	生物の多様性についての講義	地球環境を構成する生物種の多様性について理解できる。
	11週	生態系の遷移についての講義	生態系の構成を決定付ける因子（温度と降雨量）について理解できる。
	12週	生態系を構成する生物種についての講義	食物網を通じた生態系におけるエネルギーの流れについて理解できる。
	13週	生態系における物質・エネルギー循環に関する講義	生態系における炭素・窒素・酸素および水素の循環について理解できる。またそこに形成されるエネルギーの流れについて理解できる。
	14週	生態系を応用した環境技術についての講義	生物を応用した産業技術や環境・生態系修復技術について理解できる。
	15週	期末試験	
	16週	試験解答と説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	生物多様性の現状と危機について、説明できる。	4	
				生態系の保全手法を説明できる。	4	
				生態系や生物多様性を守るための施策を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100

基礎的能力	40	0	0	10	0	0	50
専門的能力	40	0	0	10	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境工学

科目基礎情報

科目番号	0152	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	PEL　環境工学　実教出版株式会社		
担当教員	谷川 大輔		

到達目標

1.地球の物質循環について理解し、説明できること。
2.地球温暖化メカニズムと温室効果ガスの影響を理解し、説明できること。
3.オゾン層破壊の現状と原因を理解し、説明できること。
4.酸性雨の現状と原因を理解し、説明できること。
5.スモッグの現状と原因を理解し、説明できること。
6.森林破壊よび生物の多様性を理解し、説明できる。
7.環境ホルモン物質の影響メカニズムと概要を理解し、説明できること。
8.廃棄物問題の現状と法規制を理解し、説明できること。
9.持続可能な社会と資源リサイクルの関係を理解し、説明できること。
10.バイオマスの種類について理解し、説明できること。
11.バイオマスのエネルギー利用について理解し、説明できること。
12.水質汚濁の歴史と水環境の現状を理解し、説明できること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	環境問題を理解し、3つ以上例を上げて説明できる	環境問題を理解し、2つ以上例を上げて説明できる	環境問題を理解し、例を上げて説明できない
評価項目2	循環資源を理解し、適切な処理法を理解し、説明できる	循環資源を理解し、適切な処理法を述べるとができる	循環資源を理解できず、適切な処理法を述べることができない
評価項目3	複数の環境問題の課題を理解し、このそれぞれに対策を説明できる	環境問題の課題を理解し、この対策を説明できる	環境問題の課題を理解できず、この対策も説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	地球規模の環境問題が顕在化してきている。これを踏まえ、環境問題の現状とその要因、評価手法、法体系を学ぶ。主たる内容は地球規模の環境問題、公害、資源とエネルギー、廃棄物問題、生態系の保全についてである。本授業は進学と就職に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜、紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	地球・地域環境の理解を目的に講義を行う。特に、理解度を把握するためにレポート提出等の指導を行う。
注意点	これから、環境工学を学んで行く上での概要を学ぶ科目です。環境問題の全体をとらえて、何が原因で問題が発生したか、どのような対策がなされ、また技術開発がなされているかや法規制等について、予習や復習あるいはweb検索などを行うなどして取り組んでください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	総説、地球の物質循環	地球の成り立ち・物質循環を理解する。
	2週	地球温暖化	地球温暖化について理解し、説明できる。
	3週	オゾン層の破壊・酸性雨・森林破壊と砂漠化	オゾン層の破壊・酸性雨・森林破壊と砂漠化について理解する。
	4週	海洋汚染・開発途上国の環境問題・生物多様性の危機	海洋汚染・開発途上国の環境問題・生物多様性の危機について理解する。
	5週	人類とエネルギー	人類とエネルギーの歴史および枯渇性資源と再生可能資源について理解する。
	6週	中間試験まとめ	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	技術者に必要な倫理観	技術者に必要な倫理観について理解する。
	10週	持続可能な社会	持続可能な社会・低炭素社会について理解する。
	11週	公害問題	典型七公害および国内における公害の歴史を理解する。
	12週	公害病と環境政策	四大公害病および環境政策について理解する。
	13週	期末試験まとめ	
	14週	期末試験	
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	地球規模の環境問題を説明できる。	4	後2,後3,後4,後5,後9
				環境と人の健康との関わりを説明できる。	4	後11,後12
				過去に生じた公害の歴史とその内容(環境要因と疾病の関係)について、説明できる。	4	後11,後12
				生物多様性の現状と危機について、説明できる。	4	後4
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	4	後1

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文

科目基礎情報

科目番号	0239	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『高等学校現代文B』（教育出版）　『ビジュアルカラー　国語便覧』（大修館書店）		
担当教員	上芝 令子		

到達目標

1. 日本語で書かれた文章類（評論・小説・韻文）を正しく読解すること。
2. さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけること。
3. 作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章類（評論・小説・短歌）を正しく読解することができる	日本語で書かれた文章類（評論・小説・短歌）を読解することができる	日本語で書かれた文章類（評論・小説・短歌）を正しく読解することができない
評価項目2	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることが適切にできる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができない
評価項目3	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることが適切にできる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	二年生「現代文」の発展科目である。日本語で書かれた小説や詩歌、評論などを的確に読解する能力を養い、思考・表現力を体得する。本授業は、読む力を通した多様な人間認識、人間力 の形成のために必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜課題提出も課す。定期テスト８割・平常点２割を基調として成績を出す。
注意点	積極的な授業参加を重視する。発想の幅を広げ、自由にものを見る思考のレッスンにより、教養の幅を広げていってもらいたい。 授業態度を重視する。態度不良者はその都度減点対象とし、単位不認定に到ることがあるので注意すること。 ※新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	姜尚中「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」（随想）	随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」 随想にみられる展開、筆者の主張、意見をとらえる。
	3週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」（評論）	評論「〈像〉（イメージ）としての身体」」 評論文における論理展開を理解する。 自己とは、人間とは何かという命題を評論を通して意識し、考える手がかりとする。
	4週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」	
	5週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」	
	6週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明等	
	9週	小川洋子「バックストローク」（小説）	小説「バックストローク」 作品に描かれた作者の清新な感性をとらえる。
	10週	小川洋子「バックストローク」	
	11週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」（評論）	評論「陰翳礼讃」 評論文における論理展開を理解する。 筆者の主張している日本ならではの文化観を理解する。
	12週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」	
	13週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」	
	14週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明等	
後期	1週	河合隼雄「民話と幻想」	評論「民話と幻想」 評論文における論理展開を理解する。 今日生きているわれわれにとっての「民話」の意義について各自で思考をめぐらす。
	2週	河合隼雄「民話と幻想」	
	3週	河合隼雄「民話と幻想」	
	4週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	評論「戦いの本質とは何か」 評論文における論理展開を理解する。 人間、生き物にとっての「戦い」の本質とはどのようなものか、その本質、意図について筆者の主張をふまえ理解をすすめる。
	5週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	
	6週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	

	7週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	
	8週	中間試験	
	9週	森鷗外「舞姫」	小説「舞姫」 人物形象と事件の読解を通して主題を理解する。 作者に関する文学史的知識を身につける。 当時の社会状況を理解した上で、恋愛・生きることの意味を考察する。
	10週	森鷗外「舞姫」	
	11週	森鷗外「舞姫」	
	12週	森鷗外「舞姫」	
	13週	森鷗外「舞姫」	
	14週	森鷗外「舞姫」	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明等	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	10	10	0	100
基礎的能力	80	0	0	10	10	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代社会

科目基礎情報

科目番号	0240	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『現代社会』（東京書籍）		
担当教員	木原 滋哉		

到達目標

1. 環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を理解する
2. 青年期の心理の特徴を理解する
3. 宗教や哲学における人間観を理解し、これまでどのような生き方が望ましいとされてきたのかを考察する。
4. 民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握する。
5. 人権や法の支配など、法律の基礎概念を理解する。
6. 資本主義経済の特徴を理解し、労働者としての権利を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を詳細に理解でき，青年期の心理の特徴を詳細に理解できる	環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を理解でき，青年期の心理の特徴を理解できる	環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を理解できず，青年期の心理の特徴を理解できない
評価項目2	民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握することが適切にできる	民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握することができる	民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握することができない
評価項目3	資本主義経済の特徴を詳細に理解でき、また，労働者としての権利を詳細に理解できる	資本主義経済の特徴を理解でき、労働者としての権利を理解できる	資本主義経済の特徴を理解できず，また、労働者としての権利を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	現代社会が抱える様々な問題と我々の生活との関わりを理解することは、社会で活躍する人材にとって基礎的な能力と言える。また、その問題に対し自らがどのように関わるのか、解決のためにはどのような能力を身に着ける必要があるのかを考察することを通じ、当事者意識を持ち社会問題の解決に取り組むことのできる人材の育成を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心とするが、ニュースや新聞などを用いた時事問題の分析と討論もおこなう。
注意点	高専で学んだ知識を活かす社会人となるためには、高度な専門知識だけではなく、現代社会がどのように成り立ち、どのような問題が生じているのかを幅広く知ることが必要不可欠である。自分が学んだ知識や技術を、今後の社会でどのように活用していくべきなのか、自分が活躍するためには今後どのような能力を身に着けるべきなのか自発的に考えてもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	イントロダクション 私たちの生きる社会① 地球環境問題、資源･エネルギー問題	地球環境や資源･エネルギー問題について理解する
	2週	私たちの生きる社会② 科学技術の発展と生命、情報化と生活	科学技術の発展の影響について理解する
	3週	現代社会と青年の生き方	現代社会における政権木の特質について理解する
	4週	よりよく生きることを求めて	主要な哲学や宗教について理解する
	5週	民主政治とは	民主政治の基本的な考え方を理解する
	6週	日本国憲法の基本原理	憲法の基本原理について理解する
	7週	中間試験	
	8週	平和主義と安全保障	平和主義の理念と安全保障の現実について理解する
	9週	日本の政治機構① 国会と内閣	国会と内角の仕組みについて理解する
	10週	日本の政治機構② 裁判と地方自治	裁判所と地方自治について理解する
	11週	現代政治の特質と課題① 選挙のしくみと課題	選挙の仕組みについて理解する
	12週	現代政治の特質と課題②	政党や世論について理解する
	13週	現代社会と法① 法のはたらき	家族法や私法の原則について理解する
	14週	現代社会と法② 社会生活と法、司法と人権	刑事裁判の基本について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	経済のしくみ① 経済社会の変容、市場経済のしくみ	資本主義経済の特質について理解する
	2週	経済のしくみ② 国民所得、財政政策と金融政策	国民所得、財政政策、金融政策について理解する
	3週	変化する日本経済① 戦後復興と経済成長	高度経済成長の原因と帰結について理解する
	4週	変化する日本経済② バブル後の日本経済、中小企業と農業	バブル経済後の日本経済の課題について理解する

	5週	豊かな生活の実現① 自律した消費者と労働者の権利	消費者や労働者の権利について理解する
	6週	豊かな生活の実現② 社会保障の役割、環境保全	社会保障制度のしくみ、循環型社会について理解する
	7週	国際政治のしくみ① 国際社会の特質、国際紛争	国家システムの成立、国際紛争の原因について理解する
	8週	中間試験	
	9週	国際政治のしくみ② 国際連合と安全保障	国際連合の基本的しくみ、その安全保障の仕組みについて理解する
	10週	国際政治のしくみ③ 冷戦とその後、軍縮の取り組み	冷戦とその後の国際社会、軍縮のしくみについて理解する
	11週	国際経済のしくみ① 貿易と国際分業	自由貿易と保護貿易、国際収支などについて理解する
	12週	国際経済のしくみ② グローバル化する経済	国際経済の変容について理解する
	13週	国際社会の現状と課題① 地域統合の進展、変容する世界経済	ＥＵなど地域統合の動向について理解する
	14週	国際社会の現状と課題② 地域紛争と難民問題	地域紛争や難民問題などについて理解する
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	地理

科目基礎情報

科目番号	0241	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『地理Ａ』（東京書籍）、『新コンパクト地図帳』（二宮書店）		
担当教員	古屋 辰郎		

到達目標

・地理の適切な表現・読図法・利用法を習得する。
・自然環境が成り立つ仕組みを理解し、説明できるようになる。
・経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理解し、説明できるようになる。
・日本および諸外国の環境と人々の生活について理解し、説明できるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地理の適切な表現・読図法・利用法を理解し、説明できるようになる。	地図の適切な表現・読図法・利用法を理解できるようになる。	地図の適切な表現・読図法・利用法を理解・説明できない。
評価項目2	自然環境が成り立つ仕組みを理解し、説明できるようになる。	自然環境が成り立つ仕組みを理解できるようになる。	自然環境が成り立つ仕組みを理解・説明できない。
評価項目3	経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理香氏、説明できるようになる。	経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理解し、説明できようになる。	経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理解・説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	①地理（とりわけ系統地理）の基本的事項を理解する。②自然環境の成り立ちについて理解する。③経済・社会的側面から「グローバル・ローカル」に見られる異なるスケール間の相互作用を理解する。
授業の進め方と授業内容・方法	基本的に講義形式でおこないます。教科書のみならず、自作プリントやスライドを用いて、視覚的に理解させることに努めます。板書も併用します。
注意点	適宜小レポート課題を出します。地理を学習する上で、視覚的に理解することが重要です。教科書のみならず、地図帳・資料集を活用してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	地図表現・地図の利用	地図の適切な表現・読図法・利用法を習得する
	2週	人口からみる地域とその結びつき	人口事象を地理的にとらえる
	3週	地形環境①	大地形の基礎知識について理解する
	4週	地形環境②	小地形の基礎知識について理解する
	5週	気候	気候とその地理的特徴について理解する
	6週	農作物と農業地域	農作物・農業の地理的特徴について理解する
	7週	中間試験	
	8週	工業の地理的分散と地理的集中	工業活動のグローバルな結びつきを理解する
	9週	産業立地	産業立地に関する基礎的事項について理解する
	10週	イノベーションと地理	イノベーションと地理の関係について理解する
	11週	情報化時代の流通システムと小売業	流通・小売を通じて、情報化が地域社会にもたらす影響を理解する
	12週	消費・観光	消費・観光の地理的特徴を理解する
	13週	グローバル化における都市	グローバル化における都市の変化について理解する
	14週	グローバル化における農村	グローバル化における農村の変化について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答開設	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	線形代数Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0242	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他「新線形代数」（大日本図書）		
担当教員	平松 直哉		

到達目標

１．線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求められること。
２．固有値を求めることができ, それを用いて行列の対角化ができること。
３．行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	固有値を用いて行線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることが適切にできる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができない
評価項目2	固有値を求めることで, 行列の対角化が適切にできる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができない
評価項目3	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算が適切にできる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	専門科目を学ぶ上で必要な行列の応用としての「線形変換，固有値」を学習する
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する
注意点	学習方法としては予習・復習を行い，実際に自分で問題を解いてみることが大切である。授業では「聞く態度の精錬，学習集中力，主体的な問題解決力」の向上を目指す。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	線形変換の定義、基本性質	線形変換の定義、基本性質
	2週	線形変換の定義、基本性質	
	3週	線形変換の合成、逆変換	合成変換、逆変換
	4週	線形変換の合成、逆変換	
	5週	様々な線形変換	回転を表す線形変換
	6週	様々な線形変換	直交変換
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義、基本性質 固有方程式
	10週	行列の対角化	行列の対角化、対角化行列
	11週	行列の対角化	対角化可能の条件
	12週	対称行列の対角化	対称行列の性質
	13週	対称行列の対角化	2次形式の標準形
	14週	対称行列の対角化	行列のべき乗計算 微分方程式への応用
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることが出来る。	3	後1,後2
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後3,後4
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後5

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	微分積分Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0243	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	「新微分積分Ⅰ」（大日本図書）p.127～，「新微分積分Ⅱ」（大日本図書）p.1-93		
担当教員	野村 真理子		

到達目標

１．媒介変数表示・極座標による図形が説明できて，その面積や曲線の長さが計算できること
２．関数のマクローリン展開ができること
３．2変数関数の偏微分が計算できて，その応用である接平面の方程式や極大・極小問題が解けること
４．2重積分の定義を理解し，累次積分になおして計算ができるようになること
５．２重積分を極座標などに変数変換をして計算ができるようになること
６．２重積分を用いて基本的な立体の体積を計算できるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	媒介変数表示・極座標による図形が説明，計算が適切にできる	媒介変数表示・極座標による図形が説明，計算ができる	媒介変数表示・極座標による図形が説明，計算ができない
評価項目2	2変数関数の偏微分の計算が適切にできる	2変数関数の偏微分の計算ができる	2変数関数の偏微分の計算ができない
評価項目3	2重積分の計算が適切にできる	2重積分の計算ができる	2重積分の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	2年次で学習した「微分積分Ⅰ」を基礎にして，微分積分の発展的な内容を学ぶ。主に２変数関数の偏微分，重積分とそれらの応用について学習する。本授業では学力を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，適宜，課題レポートや休暇明けテストなどを課す。
注意点	微分積分学は工業技術者にとって大変重要な科目ですから，十分理解するように努力してください。そのために自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることも肝心です。また，わからないことがあった場合はどんどん質問してください。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	媒介変数表示による図形の面積・曲線の長さ	図形の面積・曲線の長さ
	2週	極座標による図形の面積・曲線の長さ	図形の面積・曲線の長さ
	3週	広義積分	広義積分
	4週	多項式による近似	多項式による近似
	5週	数列の極限	数列の極限
	6週	級数	級数の計算
	7週	べき級数とマクローリン展開	関数のマクローリン展開
	8週	べき級数とマクローリン展開	オイラーの公式
	9週	偏微分法	2変数関数の連続性・偏微分
	10週	偏微分法	接平面
	11週	偏微分法の応用	合成関数の偏微分法・高次偏導関数
	12週	偏微分法の応用	2変数関数の多項式による近似
	13週	偏微分法の応用	極大・極小
	14週	演習	前期に取り扱った事項の演習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	偏微分法の応用・陰関数の微分法	陰関数の微分法
	2週	条件付き極値	条件付き極値問題
	3週	包絡線	包絡線
	4週	2重積分	2重積分の定義・性質
	5週	2重積分	2重積分の定義・性質
	6週	2重積分の計算	2重積分の計算
	7週	2重積分の計算	2重積分の計算
	8週	中間試験	
	9週	極座標による2重積分	極座標による2重積分
	10週	極座標による2重積分	極座標による2重積分
	11週	変数変換による2重積分	変数変換による2重積分
	12週	広義積分	広義積分
	13週	2重積分のいろいろな応用	体積，曲面積
	14週	2重積分のいろいろな応用	重心
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	前10
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	前12
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	前12
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	前14
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	後4,後5,後6,後7
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	後9,後10
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	後13
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	前4
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	前8
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	前9

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	微分方程式

科目基礎情報

科目番号	0244	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分Ⅱ」（大日本図書）		
担当教員	影山 優		

到達目標

１．微分方程式の意味が理解できること
２．１階微分方程式が解けること
３．２階線形微分方程式が解けること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分方程式の意味が適切に理解できる	微分方程式の意味が理解できる	微分方程式の意味が理解できない
評価項目2	１階微分方程式を適切に解くことができる	１階微分方程式を解くことができる	１階微分方程式を解くことができない
評価項目3	２階線形微分方程式を適切に解くことができる	２階線形微分方程式を解くことができる	２階線形微分方程式を解くことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	専門科目を学ぶ上で必要な科目の応用として「微分方程式の解法」を学習する
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する。
注意点	学習方法としては予習・復習を行い。実際に自分で問題を解いてみることが大切である。）授業では「聞く態度，学習集中力，主体的な問題解決」を目指す。 不明な点など質問は随時受け付ける。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	微分方程式の意味	微分方程式の意味，解曲線を理解できる
	2週	微分方程式の解	一般解，特殊解，特異解，初期条件について理解できる
	3週	1階微分方程式の解法	変数分離形の微分方程式が解ける
	4週	1階微分方程式の解法	同次形の微分方程式が解ける
	5週	1階微分方程式の解法	１階線形微分方程式が解ける
	6週	1階微分方程式の解法	定数変化法を理解し、これを用いて微分方程式が解ける
	7週	1階微分方程式の応用	雨滴の運動、電気回路などへの応用問題が解ける
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明 2階線形微分方程式	関数の線形独立・線形従属を理解できる
	10週	2階線形微分方程式	関数の線形独立・線形従属を理解できる
	11週	定数係数線形微分方程式	ロンスキアン・特性方程式などを理解できる
	12週	定数係数非斉次線形微分方程式	定数係数（非）斉次線形微分方程式が解ける
	13週	いろいろな線形微分方程式	連立微分方程式・定数係数でない線形微分方程式などが解ける
	14週	線形でない2階微分方程式	線形でない２階微分方程式の解法が理解できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前8
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	前3,前4,前5,前6,前7,前8
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学

科目基礎情報

科目番号	0245	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 化学」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	山下 ユキコ		

到達目標

1. 有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書けるようになること。
2. 有機化合物の分子式を求める計算ができること。
3. 有機化合物と官能基の化学的性質について理解し、化学反応式が書けるようになること。
4. ヨウ素価及びケン価の計算ができること。
5. ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について理解すること。
6. 芳香族化合物の反応性について理解し、化学反応式が書けるようになること。
7. 合成高分子の分子構造と化学的、物理的性質について理解すること。
8. 天然高分子や生体高分子の分子構造、機能や性質について理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書け，計算が適切にできる	有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書け，計算ができる	有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書け，計算ができない
評価項目2	ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について適切に理解できる	ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について理解できる	ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について理解できない
評価項目3	高分子の分子構造と化学的、物理的性質について適切に理解できる	高分子の分子構造と化学的、物理的性質について理解できる	高分子の分子構造と化学的、物理的性質について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	我々の生活では天然に存在する有機化合物だけでなく、新しい材料を人工的に合成し利用している。そのため、我々の身の回りにあるこれらの物質の生成方法及び化学的・物理的性質について理解することは多種多様な材料を利用したり新たに合成する上で重要な意味を持つ。本授業は、様々な材料に関する基礎的知識とそれを生かすことのできる能力を養うと共に、進学等に関連し，学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	1.有機化合物の特徴と構造	有機化合物の構造と特徴
	2週	2.脂肪族炭化水素	飽和炭化水素
	3週	2.脂肪族炭化水素	不飽和炭化水素
	4週	2.脂肪族炭化水素	アルコールとエーテル
	5週	2.脂肪族炭化水素	アルデヒドとケトン
	6週	2.脂肪族炭化水素	カルボン酸とエステル
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	3.芳香族化合物	芳香族化合物
	10週	3.芳香族化合物	酸素を含む芳香族化合物
	11週	3.芳香族化合物	窒素を含む芳香族化合物
	12週	4.高分子化合物	天然高分子化合物 糖類、たんぱく質、核酸
	13週	4.高分子化合物	天然高分子化合物 糖類、たんぱく質、核酸
	14週	4.高分子化合物	合成高分子化合物
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100

基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育

科目基礎情報

科目番号	0246	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	渡邉 英幸		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. ソフトテニスの基礎技能をゲームで生かすことができる。
3. ソフトテニスのゲームを企画・運営ができる。
4. サッカーの個人的技能をゲームで生かすことができる。
5. サッカーの集団的技能をゲームで生かすことができる
6. サッカーのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	ソフトテニスの技能をゲームで生かすことが適切にできる	ソフトテニスの技能をゲームで生かすことができる	ソフトテニスの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	サッカーの技能をゲームで生かすことが適切にできる	サッカーの技能をゲームで生かすことができる	サッカーの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ，運動能力を高める自己診断資料とする。技能や経験こ応じてチーム編成をし，チームの役割を自覚し，自主的・計画的に練習やゲームを行う。また，ルールを守り全力でプレーし，審判の判定に従い，勝敗に対して公正な態度がとれるようにする。場所の安全を確かめ，健康・安全に留意して，練習やゲームができるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	集団行動・体育祭の種目	2．体育祭種目 体育祭種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	集団行動・体育祭の種目	
	6週	ソフトテニス	3．ソフトテニス ルールー審判方法・ゲーム方法の説明．班編成 基礎技能（グランド・ストローク，ボレー，スマッシュ．ロビング，サービス，サーブレシーブ）を修得し、試合で実践できる
	7週	ソフトテニス	
	8週	ソフトテニス	
	9週	ソフトテニス	
	10週	ソフトテニス	
	11週	ソフトテニス	
	12週	ソフトテニス	
	13週	ソフトテニス	
	14週	ソフトテニス・スキルテスト	
	15週	ソフトテニス・スキルテスト	
	16週	ソフトテニス・スキルテスト	
後期	1週	球技大会の種目	4．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	2週	球技大会の種目	
	3週	サッカー	5．サッカー ルール・審判方法・ゲーム方法の説明，班編成，個人的技能（キック，ドリブル，トラッピング，シュートヘディング，スローイン）を修得をし、試合で実践できる 集団的技能（攻撃・守備フォーメーション）を修得し、試合で実践できる
	4週	サッカー	
	5週	サッカー	

	6週	サッカー	
	7週	サッカー	
	8週	サッカー	
	9週	サッカー	
	10週	サッカー	
	11週	サッカー	
	12週	サッカー	
	13週	持久走	6．持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	サッカー・スキルテスト	
	15週	サッカー・スキルテスト	
	16週	サッカー・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワーク

科目基礎情報

科目番号	0247	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	コミュニケーション英語Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0248	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	溝口優美子ほか『Score Booster for the TOEIC L&R Test Pre-Intermediate』（金星堂），永田博人ほか『Mysteries in Science』（南雲堂）		
担当教員	蒲地 祐子		

到達目標

1. 学習する文法事項を理解できること
2. 学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，使用することができる
3. TOEICテストの基本的文法問題に対応できるようになること（前期）
4. まとまった量の文章を読み，的確に内容を理解することができる（後期）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	学習する文法事項を正確に理解できる	学習する文法事項を理解できる	学習する文法事項を理解できない
評価項目2	学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，実際の場面でも自在に使用することができる	学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，使用することがかなりできる	学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，使用することができない
評価項目3	TOEICテストの基本的文法問題に適切に対応できる	TOEICテストの基本的文法問題に対応できる	TOEICテストの基本的文法問題に適切対応できない
評価項目4	まとまった量の文章を読み，的確に内容を理解することができる	まとまった量の文章を読み，内容を理解することができる	まとまった量の文章を読み，的確に内容を理解することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	テキストの演習により，中学からこれまでに学んだ英語の基礎を定着させ，会話やTOEICなどの資格試験で使えるようになるためのトレーニングを行う。前期は，TOEICテキストを用いて，編入学試験対策の基礎ともなる文法力を強化する。後期は，科学の不思議を扱った教科書の読解演習を通じて，まとまった量の英文を読んで的確に文意を理解する力をつける。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。授業内活動に加えて自主練習をしっかり行えば，英語力は伸びます。予習・復習を前提に授業を行うので，怠らないこと。疑問点は遠慮無く質問するように。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～2学年の英語関連科目で学んだ語彙・文法事項を基礎に，さらに英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I, II，英語表現I, II 【同時に学ぶ科目】 英語表現II 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1） テキストの演習を通して，英語でのコミュニケーション能力を高めることで，他文化の人々と協力して行動するための素養を身につける。 【評価方法と基準】 試験（70%），小テスト（20%），課題点（10%）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要説明 Unit1	旅行に関する語句・表現を覚える 名詞を学ぶ（数えられる名詞・数えられない名詞）
	2週	Unit2	レストランや食事・料理に関する語句・表現を覚える 形容詞を学ぶ
	3週	Unit3	メディアに関する語句・表現を覚える 副詞を学ぶ
	4週	Unit4	エンターテインメントに関する語句・表現を覚える 時制を学ぶ（現在・過去・未来・現在進行形）
	5週	Unit5	買い物に関する語句・表現を覚える 主語と動詞の一致を学ぶ
	6週	Unit6	顧客との取引に関する語句・表現を覚える 能動態・受動態を学ぶ（感情を表す表現）
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Unit7	求人・採用に関する語句・表現を覚える 動名詞・不定詞を学ぶ
	10週	Unit8	人事に関する語句・表現を覚える 代名詞を学ぶ（主格・所有格・目的格・所有代名詞）
	11週	Unit9	広告・宣伝に関する語句・表現を覚える 比較を学ぶ（比較級，最上級，as … as）
	12週	Unit10	会議に関する語句・表現を覚える 前置詞を学ぶ（理由・譲歩・時，定型表現）

	13週	Unit11	予算・費用に関する語句・表現を覚える 接続詞を学ぶ（理由・譲歩・時）
	14週	Unit12	オフィスに関する語句・表現を覚える 前置詞と接続詞の違いを学ぶ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	概要説明 Unit1	現在形と現在進行形を使いわける
	2週	Unit2	過去形の使用に習熟する
	3週	Unit3	関係代名詞・関係副詞を的確に使用できる
	4週	Unit4	受動態を的確に使用できる
	5週	Unit5	形容詞としてはたらく現在分詞・過去分詞を的確に理解すると共に，使用することができる
	6週	Unit6	現在完了時制の意味を理解し，的確に使用することができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Unit7	未来時制を的確に使用することができる
	10週	Unit8	不定詞の用法に習熟する
	11週	Unit9	仮定法で書かれた文章を理解し，的確に使用することができる
	12週	Unit10	過去完了時制で書かれた文章を的確に理解し，使用することができる
	13週	Unit11	不定代名詞について理解し，使用できる
	14週	Unit12	助動詞の様々な意味を理解し，使用できる
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	2	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	2	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	1	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	1	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	1	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	3	
				英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	3	

				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	1	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	1	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	課題点	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	70	20	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0249	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『Fundamental Science in English 1』（成美堂），『TOEIC L&R TEST 出る単特急 銀のフレーズ』（朝日新聞出版）		
担当教員	柿元 麻理恵		

到達目標

１．理数系英語の長文読解を通じて理数系の基礎的な知識や概念を理解し，英語で表現できるようにする。
２．TOEIC 400点に必要となる語彙力を増強する。
３．英文法，語法の総復習を行い，英検２級程度の英文法，語法の完成を図る。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	理数系の基礎的な知識や概念を理解し，かつ英語で表現できる。	理数系の基礎的な知識や概念を理解，もしくは英語で表現できる。	理数系英語の長文読解を通じて理数系の基礎的な知識や概念を理解できず，英語で表現できない。
評価項目2	TOEIC 400点に必要となる語彙を定着させることができる。	TOEIC 400点に必要となる語彙を概ね定着させることができる。	TOEIC 400点に必要となる語彙を定着させることができない。
評価項目3	英検２級程度英文法，語法を理解，表現することができる。	英検２級程度の英文法，語法を理解もしくは表現することができる。	英検２級程度の英文法，語法を理解することができず，表現することもできない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	1. 技術英語の基礎となる理数系の英語に触れることにより，技術英語への意欲を高め，基礎的な知識や概念を英語で理解し，表現できることを目的とする。 2. TOEIC対策として，語彙力の増強を図る。 3. ２年生までに学習した英文法，語法の総復習を行い，英検２級程度の英文法，語法の確実な定着を図る。 4. 1分間のフリースピーチ及びその内容書き出しを通して「使える英語」を増やす。
授業の進め方と授業内容・方法	授業は演習形式で行う。 『TOEIC L&R TEST 出る単特急 銀のフレーズ』を用いて，毎授業の最初に単語テストを行う。 毎授業時に１分間のお題ありフリースピーチを行う。その内容を５行以上程度の英文でまとめ，次回の授業時に提出する。
注意点	辞書必携。毎回予習をしてくること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス，Lesson 1 Numbers and calculations ― 数と計算	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	2週	Lesson 1 Numbers and calculations ― 数と計算	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	3週	Lesson 1 Numbers and calculations ― 数と計算	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	4週	Lesson 2 Figures ― 図形	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	5週	Lesson 2 Figures ― 図形	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	6週	Lesson 2 Figures ― 図形	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	7週	中間試験	中間試験
	8週	答案返却・解説	答案返却・解答説明
	9週	Lesson 3 State of Substance ― 物質の態	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	10週	Lesson 3 State of Substance ― 物質の態	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	11週	Lesson 3 State of Substance ― 物質の態	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	12週	Lesson 4 Graphs and Functions ― グラフと関数	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	13週	Lesson 4 Graphs and Functions ― グラフと関数	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	14週	Lesson 4 Graphs and Functions ― グラフと関数	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	15週	期末試験	期末試験
	16週	答案返却・解説	答案返却・解説
後期	1週	Lesson 6 Electricity ― 電気・電子	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	2週	Lesson 6 Electricity ― 電気・電子	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	3週	Lesson 6 Electricity ― 電気・電子	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	4週	Lesson 7 Heat ― 熱	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	5週	Lesson 7 Heat ― 熱	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	6週	Lesson 7 Heat ― 熱	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	7週	Lesson 9 Ions ― イオン	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	8週	中間試験	中間試験
	9週	答案返却・解説	答案返却・解説
	10週	Lesson 9 Ions ― イオン	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	11週	Lesson 9 Ions ― イオン	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	12週	Lesson 10 Energy ― エネルギー	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	13週	Lesson 10 Energy ― エネルギー	単語テスト，１分間スピーチ，演習

	14週	Lesson 10 Energy ― エネルギー	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	15週	学年末試験	学年末試験
	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	2	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	単語テスト	授業課題	休み明け課題	その他	その他	合計
総合評価割合	60	20	10	10	0	0	100
基礎的能力	60	20	10	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	実験実習

科目基礎情報

科目番号	0232	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:2
教科書/教材	土質試験基本と手引き(公益社団法人地盤工学会)		
担当教員	重松 尚久,谷川 大輔,木村 善一郎,小堀 慈久		

到達目標

（土質）
1.土の含水比および土の湿潤状態を学ぶ.
2.土の粒度分布により土の種類や特性を学ぶ.
3.土の相対密度から土の状態と強度への影響を学ぶ.
4.土のせん断力を学ぶ.
5.土の力学試験の種類と対象土を学ぶ.
6.土の強度定数を学ぶ.
7.土のせん断時の体積変化を学ぶ.
（衛生）
１．物理化学的な水処理方法を理解する。
２．生物的な水処理方法を理解する。
３．水質分析が行えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	土の種類や特性を理解でき応用できる。	土の種類や特性を理解できる。	土の種類や特性を理解できない。
評価項目2	土の状態と強度への影響を理解でき応用できる。	土の状態と強度への影響を理解できる。	土の状態と強度への影響を理解できない
評価項目3	土の力学試験の種類と対象土を理解でき応用できる。	土の力学試験の種類と対象土を理解できる。	土の力学試験の種類と対象土を理解できない。
評価項目4	各種実験より土の強度定数を求めることができ応用できる。	各種実験より土の強度定数を求めることができる。	各種実験より土の強度定数を求めることができない。
評価項目5	物理化学的な水処理方法を理解し、実践できる。	物理化学的な水処理方法を理解する。	物理化学的な水処理方法を理解していない。
評価項目6	生物的な水処理方法を理解し、実践できる。	生物的な水処理方法を理解する。	生物的な水処理方法を理解していない。
評価項目7			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	（土質） 土の試料を用いて試験により実際jの強度や変形を求め，土構造物の設計に用いる土の強度定数や物理特性を求め，考察を行うことを目的とする．ここでは，土の比重、粒度分布等の物理的性質、および三軸圧縮試験、一面せん断試験、圧密試験などで土の力学的性質を求める方法を実験を通して学習する．本実習は、就職および進学の両方に関連する． （衛生） 環境工学および水環境工学に関する内容の実験と演習を行うことにより、これらに関する知見と理解を深める．本授業は進学と就職に関連する．また、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜、紹介する．
授業の進め方と授業内容・方法	（土質） クラスを6班に分けて実験を行う．各実験の終了後にレポートを提出する． （衛生） クラスを8班に分け、4班ずつ実験と教室課題に分けて実施する．各実験の終了後にレポートを提出する．
注意点	土質実験は建設構造物を安定させるための基礎地盤を設計するための重要なデータを得る基礎科目であるので，積極的に取り組むこと. 衛生実験では酸やアルカリといった劇薬を使用する．これらは直接手に触れたり目に入ったりすると危険である．まれに衣服に薬品がついた場合に、穴が空いてしまうことがあるため、作業着を着用すること． 新型コロナウイルスの影響により，一部の実習を遠隔で実施する．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要、ガイダンス	
	2週	土の粒度試験、ろ過試験（遠隔）	土を工学的に分類し，材料土としての判別を行うことができる。ろ過の仕組みを理解し、ろ過装置を提案できる。
	3週	土の粒度試験、酸素溶解・消費速度（遠隔）	土を工学的に分類し，材料土としての判別を行うことができる。水に対する酸素の溶解および微生物による酸素の消費について理解できる。
	4週	土の粒度試験、酸素溶解・消費速度（遠隔）	土を工学的に分類し，材料土としての判別を行うことができる。水に対する酸素の溶解および微生物による酸素の消費について理解できる。
	5週	土の粒度試験、一般細菌数・生菌数（遠隔）	土を工学的に分類し，材料土としての判別を行うことができる。一般細菌数および生菌数の測定方法を理解できる。
	6週	土の液性塑性限界試験、一般細菌数・生菌数（遠隔）	土の液性塑性について理解できる。一般細菌数および生菌数の測定方法を理解できる。
	7週	土の液性塑性限界試験、一般細菌数・生菌数（遠隔）	土の液性塑性について理解できる。一般細菌数および生菌数が測定できる。
	8週	土の液性塑性限界試験、一般細菌数・生菌数（遠隔）	土の液性塑性について理解できる。一般細菌数および生菌数が測定できる。

	9週	土粒子の密度試験、生物学的酸素要求量（遠隔）	土の密度や保水性を調べることができる。生物学的酸素要求量の測定方法を理解できる。
	10週	土粒子の密度試験、生物学的酸素要求量（遠隔）	土の密度や保水性を調べることができる。生物学的酸素要求量と酸素消費速度の関係を理解できる。
	11週	砂の最大密度・最小密度試験、ろ過試験	砂の最大密度・最小密度を理解できる。自分達で設計したろ過装置の作成し、その性能を評価できる。
	12週	砂の最大密度・最小密度試験、ろ過試験	砂の最大密度・最小密度を理解できる。自分達で設計したろ過装置の作成し、その性能を評価できる。
	13週	土の透水試験、バイオメタンポテンシャル試験	土の透水性を求め，浸透水量の計算などに役立てる。嫌気性微生物による有機物の分解について理解できる。
	14週	土の透水試験、バイオメタンポテンシャル試験	土の透水性を求め，浸透水量の計算などに役立てる。嫌気性微生物による有機物の分解について理解できる。
	15週	土の透水試験、データ整理・解説	土の透水性を求め，浸透水量の計算などに役立てる。
	16週	力学試験について	
後期	1週	突き固めによる土の締め固め試験	突き固め試験の試験方法を理解し、土工の施工条件の決定や管理基準をりかいできる。
	2週	突き固めによる土の締め固め試験	突き固め試験の試験方法を理解し、土工の施工条件の決定や管理基準をりかいできる。
	3週	突き固めによる土の締め固め試験	突き固め試験の試験方法を理解し、土工の施工条件の決定や管理基準をりかいできる。
	4週	突き固めによる土の締め固め試験	突き固め試験の試験方法を理解し、土工の施工条件の決定や管理基準をりかいできる。
	5週	土の圧密試験	土の圧縮性を調べ，沈下量や沈下に要する時間を推定することができる。
	6週	土の圧密試験	土の圧縮性を調べ，沈下量や沈下に要する時間を推定することができる。
	7週	土の圧密試験	土の圧縮性を調べ，沈下量や沈下に要する時間を推定することができる。
	8週	土の圧密試験	土の圧縮性を調べ，沈下量や沈下に要する時間を推定することができる。
	9週	土の一面せん断試験	一面せん断試験の試験方法を理解し、土の強度係数を求めることができる.
	10週	土の一面せん断試験	一面せん断試験の試験方法を理解し、土の強度係数を求めることができる.
	11週	土の一面せん断試験	一面せん断試験の試験方法を理解し、土の強度係数を求めることができる.
	12週	土の一面せん断試験	一面せん断試験の試験方法を理解し、土の強度係数を求めることができる.
	13週	土の一軸圧縮試験	一軸圧縮試験の試験方法を理解し、土の強度係数を求めることができる。
	14週	土の一軸圧縮試験	一軸圧縮試験の試験方法を理解し、土の強度係数を求めることができる。
	15週	土の一軸圧縮試験	一軸圧縮試験の試験方法を理解し、土の強度係数を求めることができる。
	16週	土の一軸圧縮試験	一軸圧縮試験の試験方法を理解し、土の強度係数を求めることができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	最小二乗法の原理を説明でき、これを考慮した計算ができる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	土粒子の密度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前9,前10
				液性限界・塑性限界試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前6,前7,前8
				粒度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前2,前3,前4,前5
				透水試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前13,前14,前15

				突固めによる土の締固め試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	後1,後2,後3,後4
				一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	後13,後14,後15,後16
				DO、BODに関する実験について理解し、その実験ができる。	4	前9,前10,前11,前12
				pHに関する実験について理解し、その実験ができる。	4	前2,前3,前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用物理

科目基礎情報

科目番号	0233	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ 力と運動・熱・改訂版 総合物理Ⅱ 波・電気と磁気 （数研出版），セミナー物理基礎＋物理（第一学習社），力学（森北出版）		
担当教員	笠井 聖二		

到達目標

1.全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算ができるようになる.
2.全ての学習項目について，現象及びそれを表す式を理解して，説明ができるようになる.
3.全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使えるようになる.
4.物理の基本的・汎用的内容についての知識・理解を，他の場面で使えるようにする.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
学習単元の知識計算	全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算が適切にできる	全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算ができない
学習単元の理解	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して、よりよく説明ができるようになる。	全ての学習項目について，現象・式を理解して、説明ができるようになる。	一部または全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができない
学習単元の利用	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他のより広い場面で使うことができる。	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができる。	一部または全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理現象とそれに関する概念や法則について，「知り」，「理解し」，「活用できる」ようになることを目的とする．１・２年で学んだ内容も含め，基礎的・汎用的な物理分野についての学習の集大成とする授業である.
授業の進め方と授業内容・方法	学生の主体的な「学び合い」を基本として授業を進める。授業までに内容の事前学習を前提とする。授業時間では、事前に学習した内容の確認や課題等を学生達でおこなう。授業の最後に、学習内容の確認テストを実施する。
注意点	単位の認定は、授業への参加し・課題・宿題を全て提出・内容がすべて良好であることが、大前提です。授業での「学び合い」がしっかりとできるように、自宅学習をして下さい。必要な既学習内容を理解していない場合には、補習等をおこなう場合があります。「問題を解ける」とは、単に公式を覚え計算できることということではなく、学習した考え方や概念を使い、問題を正しく理解し、その結果として解答できるということです。 教員が必要と判断した場合，到達目標に達成させるために，定期試験に対して追試を実施する場合がある。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	電気（電流とオームの法則）	
	3週	電気（直流回路）	
	4週	電気（その他の回路と素子）	
	5週	電流と磁場（電流の作る磁場）	
	6週	電流と磁場（磁場から電流が受ける力）	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	電流と磁場（ローレンツ力）	
	10週	電磁誘導（電磁誘導の法則）	
	11週	電磁誘導（電磁誘導に関する現象）	
	12週	熱（温度と熱）	
	13週	熱（気体と熱）	
	14週	熱（気体分子運動）	
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		
後期	1週	熱（気体の状態変化と熱力学の第一法則）	
	2週	熱（モル比熱と熱機関）	
	3週	質点の力学（力と運動）	微積を用いた運動の記述
	4週	質点の力学（平面の運動）	
	5週	質点の力学（空気抵抗と運動方程式）	
	6週	質点の力学（仕事・エネルギー・運動量など）	
	7週	束縛運動	
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	剛体の力学（力のモーメントと科角運動量）	
	11週	剛体の力学（重心と慣性モーメント）	
	12週	剛体の力学（回転の運動）	

	13週	総合的内容	複合的な現象や問題
	14週	総合的内容	複合的な現象や問題
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				角運動量を求めることができる。	3	
				角運動量保存則について理解し、具体的な例を挙げて説明できる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則、理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	

評価割合

	定期試験	定期試験以外	合計
総合評価割合	70	30	100
前期中間	14	0	14
前期期末	21	0	21
後期中間	14	0	14
学年末	21	0	21
課題・小テストなど	0	30	30

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理

科目基礎情報

科目番号	0234	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	自作テキストを使用する		
担当教員	及川 栄作		

到達目標

１）Excelを用いて適切なデータの管理、分析ができる。
２）適切にExcel 関数とマクロ機能を使用することができる。
３）基礎的なVBA によるプログラミングを実行できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	Excelを用いて適切なデータの管理、分析を適切に実行できる。	Excelを用いて適切なデータの管理、分析を実行できる。	Excelを用いて適切なデータの管理、分析を実行できない。
評価項目2	適切にExcel 関数とマクロ機能を適切に使用することができる。	適切にExcel 関数とマクロ機能を使用することができる。	適切にExcel 関数とマクロ機能を使用することができない。
評価項目3	基礎的なVBA によるプログラミングを適切に実行できる。	基礎的なVBA によるプログラミングを実行できる。	基礎的なVBA によるプログラミングを実行できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	現代社会における仕事環境においてコンピュータを利用する事は必要不可欠であり、これに関する知識や技術を修得しておくことは必須のものとなっている。本授業では、情報リテラシーで学習した内容を踏まえて、土木/環境分野の題材を対象にデータ処理を行い、実際にこれらを用いる力を養うことを目的とする。具体的には、表計算ソフトExcelによるデータ処理の基礎、関数、マクロ、VBA によるプログラミングの基礎を演習する。
授業の進め方と授業内容・方法	コンピュータを用いた演習形式で実施する。
注意点	今後の呉高専での学習はもとより、社会に出てから必ず必要になる技術を学ぶ。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	Excelによるデータの整理と計算	Excelを用いてデータを整理することができる。
	2週	Excelによるデータの整理と計算	Excelを用いて演算することができる。
	3週	Excelによるデータの整理と計算	Excelを用いて適切な表やグラフを作成できる。
	4週	Excel 関数	適切なExcel 関数を用いて様々な計算を実行できる。
	5週	Excel 関数	適切なExcel 関数を用いて様々な計算を実行できる。
	6週	Excel 関数	適切なExcel 関数を用いて様々な計算を実行できる。
	7週	Excel による回帰分析	Excel を用いて回帰分析を実行できる。
	8週	マクロの基礎	マクロの基礎を理解し使用できる。
	9週	マクロの基礎	マクロの基礎を理解し使用できる。
	10週	マクロおよびコントロール	マクロ機能を使用できる（マクロ記録処理、チェックボックス、テキストボックス、オプションボタン）。
	11週	マクロおよびコントロール	マクロ機能を使用できる（マクロ記録処理、チェックボックス、テキストボックス、オプションボタン）。
	12週	フローチャートの意義および表記方法	フローチャートの意義および表記方法を説明できる。
	13週	VBA によるプログラミング基礎	VBA で基礎的なプログラムを作成できる（VBA の操作法、簡単な文法、配列、各種の関数）
	14週	VBA によるプログラミング基礎	VBA で基礎的なプログラムを作成できる（VBA の操作法、簡単な文法、配列、各種の関数）
	15週	VBA によるプログラミング基礎	制御文を用いたプログラムを作成できる（反復計算、条件分岐）
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	後1,後8

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	5	95	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	5	95	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	構造力学

科目基礎情報

科目番号	0235	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント配布,　嵯峨晃・武田八郎・原隆・勇秀憲「構造力学Ｉ」コロナ社		
担当教員	堀口 至		

到達目標

１．静定ばりの支点反力，断面力図を求めることができる
２．静定ラーメン，静定トラスの支点反力，断面力を求めることができる
３．静定ばりの影響線を使って断面力を求めることができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	静定ばりの支点反力，断面力図を複雑な荷重状態などやや難易度の高い問題でも正確に求めることができる	静定ばりの支点反力，断面力図を基本的な問題については求めることができる	静定ばりの支点反力，断面力図を求めることができない
評価項目2	静定ラーメン，静定トラスの支点反力，断面力を正しく求めることができる	静定ラーメン，静定トラスの支点反力，断面力を基本的な問題については求めることができる	静定ラーメン，静定トラスの支点反力，断面力を求めることができない
評価項目3	静定ばりの影響線を使って断面力を正しく求めることができる	静定ばりの影響線を使って断面力を基本的な問題については求めることができる	静定ばりの影響線を使って断面力を求めることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建設構造物に作用する外力やそれによって構造物内部に生じる断面力の性質，梁，トラス，ラーメンなどの構造要素の力学的性質を的確に把握し，安全でしかも経済的な構造物を設計するための基礎を学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，その理解度向上のために適宜演習を課す。
注意点	環境都市工学科の基礎となるので，十分理解すること。常に電卓を持ってくること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	序章	1. 序章 力の合成と分解、力のつりあい
	2週	序章	
	3週	静定ばり	2.静定ばり 支点反力、単純ばり、片持ちばり、張出ばり、間接載荷、ゲルバーばりの断面力図
	4週	静定ばり	
	5週	静定ばり	
	6週	静定ばり	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答解説	
	9週	静定ばり	
	10週	静定ばり	
	11週	静定ばり	
	12週	静定ラーメン	3. 静定ラーメン 支点反力、断面力図
	13週	静定ラーメン	
	14週	静定ラーメン	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答解説	
後期	1週	静定トラス	4. 静定トラス 支点反力、節点法、断面法
	2週	静定トラス	
	3週	断面の諸量	5. 断面の諸量 断面一次モーメント、断面二次モーメント
	4週	断面の諸量	
	5週	断面の諸量	
	6週	部材に生じる応力	6. 部材に生じる応力 曲げによる直応力、せん断応力、組合せ応力
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答解説	
	9週	部材に生じる応力	
	10週	部材に生じる応力	

	11週	静定ばりの影響線	7. 静定ばりの影響線 単純ばり、片持ちばり、張出ばり、間接載荷、ゲルバーばりの影響線
	12週	静定ばりの影響線	
	13週	静定ばりの影響線	
	14週	静定ばりの影響線	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	断面1次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	前11,前12
				断面2次モーメント、断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。	4	前13,前14
				各種静定ばりの断面に作用する内力としての断面力(せん断力、曲げモーメント)、断面力図(せん断力図、曲げモーメント図)について、説明できる。	4	前3,前4,前5,前6,前9,前10
				トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる。	4	後1,後2
				節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。	4	後1,後2
				影響線を利用して、支点反力や断面力を計算できる。	4	後11,後12
				影響線を応用して、与えられた荷重に対する支点反力や断面力を計算できる。	4	後13,後14
				ラーメンの支点反力、断面力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その断面力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)を描くことができる。	4	後3,後4
				応力とその種類、ひずみとその種類、応力とひずみの関係を理解し、弾性係数、ポアソン比やフックの法則などの概要について説明でき、それらを計算できる。	4	後5,後6
				断面に作用する垂直応力、せん断応力について、説明できる。	4	後9,後10

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	20	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	水理学

科目基礎情報

科目番号	0236	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	日下部重幸・檀和秀・湯城豊勝共著「水理学」（コロナ社）		
担当教員	黒川 岳司		

到達目標

1. 静水力学に関する計算を行う。
2. 連続式およびベルヌーイの定理を用いた計算を行う。
3. 運動量方程式を用いた計算を行う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	静水力学に関する計算を適切に行うことができる	静水力学に関する計算を行うことができる	静水力学に関する計算を行えない
評価項目2	連続式およびベルヌーイの定理を用いた計算を適切に行うことができる	連続式およびベルヌーイの定理を用いた計算を行うことができる	連続式およびベルヌーイの定理を用いた計算を行えない
評価項目3	運動量方程式を用いた計算を適切に行うことができる	運動量方程式を用いた計算を行うことができる	運動量方程式を用いた計算を行えない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	３年次の水理学では、河川工学、水環境工学などすべての水工学に関わる水の運動の数理的取り扱いの基礎を理解することを目的として、静水力学と流体運動の力学基礎（質量保存則、エネルギー保存則および運動量保存則）について学ぶ。本授業は就職および進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし、適宜課題レポートを課す。
注意点	水理学で学ぶ内容は、河川・海岸・上下水道などの問題はもちろん、水域の環境問題などを考えるうえで、欠かすことのできない基礎的で重要な事項を多く含んでいるので徹底的にマスターしてほしい。 質問がある場合には、放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にくること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	水の性質と単位	水理学で用いる単位系を説明できる
	2週	水の性質と単位	次元について説明できる、水の物理的性質について説明できる
	3週	水の性質と単位、静水の力学	静水圧の表現について説明できる
	4週	静水の力学	静水圧の強さ、作用する方向について説明できる
	5週	静水の力学	パスカルの原理と水圧機について説明できる
	6週	静水の力学	水圧の測定方法と水圧計について説明できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、静水の力学	誤った問題を正しく理解する、水圧計に関する計算ができる
	9週	静水の力学	平面（水平、鉛直）に作用する静水圧に関する計算できる
	10週	静水の力学	平面（傾斜）に作用する静水圧に関する計算できる
	11週	静水の力学	曲面に作用する静水圧に関する計算できる
	12週	静水の力学	浮力に関する計算ができる
	13週	静水の力学	浮体の安定計算ができる
	14週	流れの基礎	流れの分類について説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明、流れの基礎	誤った問題を正しく理解する、流れの分類について説明できる
後期	1週	流れの基礎	流れの連続性について説明できる、連続の式を説明できる
	2週	流れの基礎	連続の式を用いた計算ができる
	3週	ベルヌーイの定理	ベルヌーイの定理を説明できる
	4週	ベルヌーイの定理	ベルヌーイの定理を説明できる
	5週	ベルヌーイの定理	ベルヌーイの定理を用いた計算ができる
	6週	ベルヌーイの定理	ベルヌーイの定理を用いた計算ができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、ベルヌーイの定理の応用	誤った問題を正しく理解する、ピトー管の説明・計算ができる
	9週	ベルヌーイの定理の応用	ベンチュリメーターの説明・計算ができる
	10週	ベルヌーイの定理の応用	オリフィスやせきなどの説明・計算ができる
	11週	運動量方程式	流体における運動量保存則を説明できる
	12週	運動量方程式	運動量方程式を用いた計算ができる
	13週	運動量方程式	運動量方程式を用いた計算ができる
	14週	運動量方程式	運動量保存則を応用した各種計算ができる

	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	誤った問題を正しく理解する

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	水理学で用いる単位系を説明できる。	4	前1,前2
				静水圧の表現、強さ、作用する方向について、説明できる。	4	前3,前4,前5,前6
				平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	4	前9,前10,前11
				浮力と浮体の安定を計算できる。	4	前12,前13
				連続の式を説明できる。	3	後1,後2
				ベルヌーイの定理を説明でき、これを応用(ベンチュリーメータなど)した 計算ができる。	4	後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10
				運動量保存則を説明でき、これを応用した計算ができる。	4	後11,後12,後13,後14
				比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深(ベスの定理、ベランジェの定理)、跳水現象について、説明できる。	3	前14,前16
				層流と乱流について、説明できる。	3	前14,前16

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	土質力学

科目基礎情報

科目番号	0237	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	赤木知之ほか共著「土質工学」（コロナ社）		
担当教員	小堀 慈久		

到達目標

1．土および地盤が生成される過程および地盤調査の方法を理解し，説明できる。
2．土の基本的な性質を理解し，物理的な特性を表す指標を求め、土を工学的に分類し，その特徴を説明できる。
3．土の締固め方法と締固めた土の工学的特徴，および土を盛土材料として利用する方法を理解し，説明できる。
4．地盤内の応力状態を理解し、応力分布を計算することができる。
5．土中水の分類および土中の透水現象を理解し，浸透解析を行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	土および地盤が生成される過程および地盤調査の方法を的確に説明できる。	土および地盤が生成される過程および地盤調査の方法を説明できる。	土および地盤が生成される過程および地盤調査の方法を説明できない。
評価項目2	土の基本的な性質を理解し，物理的な特性を表す指標を求め、土を工学的に分類し，その特徴を的確に説明できる。	土の基本的な性質を理解し，物理的な特性を表す指標を求め、土を工学的に分類し，その特徴を説明できる。	土の基本的な性質を理解し，物理的な特性を表す指標を求め、土を工学的に分類し，その特徴を説明できない。
評価項目3	土の締固め方法と締固めた土の工学的特徴，および土を盛土材料として利用する方法を的確に説明できる。	土の締固め方法と締固めた土の工学的特徴，および土を盛土材料として利用する方法を説明できる。	土の締固め方法と締固めた土の工学的特徴，および土を盛土材料として利用する方法を説明できない。
評価項目４	地盤内の応力状態を理解し、応力分布を適切に計算することができる。る。	地盤内の応力状態を理解し、応力分布を計算することができる。	地盤内の応力状態を理解し、応力分布を計算することができない。
評価項目５	地盤内の応力状態を理解し、応力分布を適切に計算することができる。	地盤内の応力状態を理解し、応力分布を計算することができる。	地盤内の応力状態を理解し、応力分布を計算することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	環境都市工学で取り扱う社会基盤施設はすべて地盤上や地盤中あるいは土を使って建設されるため，社会基盤施設を安全かつ経済的に建設し，維持管理するためには地盤を構成する土の様々な性質や取扱いを理解しなければならない。この授業では，土の基本的な物理特性や力学特性を理解し、土を建設材料として利用する方法について学習する。 本授業は進学と就職に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜、紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	各項目ごとに講義を行い、その内容を演習によって身に付ける。
注意点	土質力学は社会基盤施設を建設するうえで不可欠な学問であり，また学習内容も基礎的なものから応用的なものへ積み上げていくため，建設技術者になるためには土質力学の基礎から十分理解しておく必要がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	土および地盤の生成	土の生成
	2週	地盤調査	地盤調査
	3週	土の基本的性質	土の構成
	4週	土の基本的性質	基本的物理量
	5週	土の基本的性質	粒径と粒度分布
	6週	土の基本的性質	土のコンシステンシー
	7週	土の基本的性質	粒子の形状と土の構造
	8週	中間試験	
	9週	土の工学的性質	三角座標分類法
	10週	土の工学的性質	日本統一分類法
	11週	土の締固め	締固め試験と締固め特性
	12週	土の締固め	締固め試験と締固め特性
	13週	土の締固め	締固めた土の工学的性質
	14週	土の締固め	締固め管理
	15週	期末試験	
	16週	土の締固め	締固め管理
後期	1週	地盤の応力と変形	地盤内応力
	2週	地盤の応力と変形	間隙水圧と有効応力
	3週	地盤の応力と変形	自重による地盤内応力
	4週	地盤の応力と変形	自重による地盤内応力
	5週	地盤の応力と変形	上載荷重による地盤内応力
	6週	地盤の応力と変形	上載荷重による地盤内応力
	7週	地盤の応力と変形	構造物基礎の設置圧
	8週	中間試験	

	9週	土中の水の流れ	土中水の分類
	10週	土中の水の流れ	不飽和地盤中の水の流れ
	11週	土中の水の流れ	地下水の流れ
	12週	土中の水の流れ	透水係数と透水試験
	13週	土中の水の流れ	流線網による浸透解析
	14週	土中の水の流れ	浸透流による地盤の破壊
	15週	期末試験	
	16週	土中の水の流れ	浸透流による地盤の破壊

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	地盤	土の生成、基本的物理量、構造などについて、説明できる。	4	前1,前3,前7
				土の粒径・粒度分布やコンシステンシーを理解し、地盤材料の工学的分類に適用できる。	4	前3,前4,前5,前6,前9,前10
				土の締固め特性を説明できる。	4	前11,前12,前13,前14,前16
				ダルシーの法則を説明できる。	4	後11
				透水係数と透水試験について、説明できる。	4	後12
				透水力による浸透破壊現象を説明できる。	4	後13,後14,後16
				地盤内応力を説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				地盤調査の分類と内容について、説明できる。	4	前2

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	水環境工学

科目基礎情報

科目番号	0238	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	PEL　環境工学　実教出版株式会社		
担当教員	及川 栄作,谷川 大輔		

到達目標

１．水環境の基礎化学を理解している。
２．下水道を理解している。
３．上水道を理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	水環境の基礎化学を理解し、説明できる。	水環境の基礎化学を理解している。	水環境の基礎化学を理解していない
評価項目2	下水道を理解し、説明できる。	下水道を理解している。	下水道を理解していない。
評価項目3	上水道を理解し、説明できる。	上水道を理解している。	上水道を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	水環境工学では、主に水圏環境の保全に関する内容の修得を目的とする。講義は水環境工学、下水道工学、上水道工学、環境化学に関する内容で行う。本授業は進学と就職に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜、紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義は主にパワーポイントを使用して行う。また、理解度を深めるため、課題提出を実施する。
注意点	社会インフラを構成する上下水道を理解するための重要な科目です。講義はパワーポイントを使いながら進めて行きますが、疑問点は適宜質問し、自分での理解度を深める様に努力して下さい。また、講義資料はE-ラーニングに適宜アップするので、必要に応じて印刷して活用すること。新型コロナウイルスの影響により、授業および試験の一部を遠隔で実施する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	水の特性（遠隔）	水の特性について理解する。
	2週	濃度と単位変換（遠隔）	濃度の意味を理解し、単位変換に関する計算方法を習得する。
	3週	水質指標（遠隔）	水質指標について理解する。
	4週	水質汚濁概論（遠隔）	水質汚濁の概略について理解する。
	5週	富栄養化（遠隔）	富栄養化を理解し、説明できる。
	6週	中間試験までのまとめ（遠隔）	
	7週	中間試験（遠隔）	
	8週	答案返却・解答解説（遠隔）	
	9週	下水道概論（遠隔）	下水道の概略について理解する。
	10週	活性汚泥法（遠隔）	活性汚泥法について理解し、装置の設計に関する計算方法を習得する。
	11週	高度処理・汚泥処理・嫌気性処理（遠隔）	高度処理・汚泥処理・嫌気性処理について理解する。
	12週	下水道の課題・水環境保全計画（遠隔）	下水道の課題および水環境保全計画について理解する。
	13週	廃水種や地域に適した廃水処理プロセスの選定（遠隔）	様々な廃水処理方法を理解し、状況に応じて適切なプロセスが選定できる。
	14週	期末試験までのまとめ（遠隔）	
	15週	期末試験（遠隔）	
	16週	答案返却・解答解説（遠隔）	
後期	1週	上水道概論・計画	
	2週	浄水施設	
	3週	凝集と沈殿	
	4週	ろ過	
	5週	消毒	
	6週	中間試験までのまとめ	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答解説	
	9週	高度浄水処理（生物膜と生物処理）	
	10週	高度浄水処理（オゾン、活性炭）	
	11週	高度浄水処理（膜処理）	
	12週	貯水池の異臭味（かび臭）発生問題	
	13週	水道事業の将来と課題（原虫問題など）	
	14週	後期のまとめ	
	15週	答案返却・解答解説	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	環境と人の健康との関わりを説明できる。	4	前4
				過去に生じた公害の歴史とその内容(環境要因と疾病の関係)について、説明できる。	4	前4
				水の物性、水の循環を説明できる。	4	前1
				水質指標を説明できる。	4	前3
				水質汚濁の現状を説明できる。	4	前4
				水質汚濁物の発生源と移動過程を説明でき、原単位、発生負荷を含めた計算ができる。	4	前11
				水域生態系と水質変換過程(自浄作用、富栄養化、生物濃縮等)について、説明できる。	4	前4,前5
				水質汚濁の防止対策・水質管理計画(施策、法規等)を説明できる。	4	前4
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	4	前3,前4,前5,前10,前11
				水道の役割、種類を説明できる。	4	後1
				水道計画(基本計画、給水量、水質、水圧等)を理解でき、これに関する計算ができる。	4	後1
				浄水の単位操作(凝集、沈澱凝集、濾過、殺菌等)を説明できる。	4	後3,後4,後5
				下水道の役割と現状、汚水処理の種類について、説明できる。	4	前9
				下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。	4	前9
				生物学的排水処理の基礎(好気的処理)を説明できる。	4	前10
				汚泥処理・処分について、説明できる。	4	前11
				微生物の定義(分類、構造、機能等)を説明できる。	4	前10

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	5	15	0	100
基礎的能力	0	0	0	5	0	0	5
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	40	0	0	0	5	0	45

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	日本語表現法

科目基礎情報

科目番号	0282	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『テスト式国語常識の総演習』（京都書房） ほかプリント類		
担当教員	石本 百合子		

到達目標

1. 漢字・仮名遣いなどが正しく使えること。
2. さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけること
3. 文章の組み立て、すなわち構成能力を身につける。
4. 実用的な文章を正しく書けるようにすること。
5. 文章の展開や、スピーチのこつを身につけること。
6. 社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書けるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけることが適切にできる	さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけることができる	さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけることができない
評価項目2	実用的な文章を正しく書くことが適切にできる	実用的な文章を正しく書くことができる	実用的な文章を正しく書くことができない
評価項目3	社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書くことが適切にできる	社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書くことができる	社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書くことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	日本語を読む、書く、聞く、話すという四つの能力を身につけることは、人間力の形成のために必要である。それらの基礎能力、とりわけ語彙能力と文章表現能力の向上を目指すことを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義・問題演習を基本とする。適宜課題提出も課す。
注意点	積極的な授業参加、普段の課題内容を重視する。授業で進める範囲の半分は宿題とし、 毎週テキストを回収して評価する また、新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス、「国語常識の総演習」第１回	1. 「国語常識の総演習」の演習（前半） 漢字を読む力、書く力、語彙力、文章表現・韻文・文学史、文法といった、国語表現に必要な基礎学力を体得する。
	2週	「国語常識の総演習」第2回	
	3週	「国語常識の総演習」第3回	
	4週	「国語常識の総演習」第4回	
	5週	「国語常識の総演習」第5回	
	6週	「国語常識の総演習」第6回	2. 韻文の創作、正しい敬語を用いた手紙の書き方にも取り組みたい。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明,「国語常識の総演習」第7回	3. 「国語常識の総演習」の演習（後半） 漢字を読む力、書く力、語彙力、文章表現・韻文・文学史、文法といった、国語表現に必要な基礎学力を体得する。
	9週	「国語常識の総演習」第8回	
	10週	「国語常識の総演習」第9回	
	11週	「国語常識の総演習」第10回	
	12週	「国語常識の総演習」第11回	
	13週	「国語常識の総演習」第12回	
	14週	「国語常識の総演習」（総まとめ）	4. 意見文、通信文、小論文の作成にも取り組みたい。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明 自己PR書	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	

				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	0283	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	木原 滋哉		

到達目標

1．契約の原則を理解するとともに、悪徳商法、賃貸借契約などについて理解する
2．過失責任の原則を理解するとともに、製造物責任、交通事故の責任などについて理解する
3．家族の法律について理解する
4．仕事の法律について理解する、

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	契約自由の原則、悪徳商法、賃貸借契約などについて詳細に理解できる	契約自由の原則、悪徳商法、賃貸借契約などについて理解できる	契約自由の原則、悪徳商法、賃貸借契約などについて理解できない
評価項目2	過失責任の原則、製造物責任、交通事故の法律などについて詳細に理解できる	過失責任の原則、製造物責任、交通事故の法律などについて理解できる	過失責任の原則、製造物責任、交通事故の法律などについて理解できない
評価項目3	家族の法律、仕事の法律などについて詳細に理解できる	家族の法律、仕事の法律などについて理解できる	家族の法律、仕事の法律などについて理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	家族、契約、損害賠償など日常生活に関連の深い法律を学びながら、法律に関する基礎的知識や常識を実につける
授業の進め方と授業内容・方法	具体的な事例を中心として、講義を通じて法学の基礎を学ぶ
注意点	私たちの生活は、法律を抜きにしては考えられない。法律を知らないばかりに、大きなミスを犯すこともある。社会人としても技術者としても必要な知識なので、しっかり学んでほしい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	契約自由の原則 未成年者の契約	契約自由の元素について理解するとともに、その例外として未成年者の場合などを理解する
	2週	訪問販売、通信販売とクーリングオフ制度 ネズミ講とマルチ商法	クーリングオフ制度について詳しく理解する
	3週	悪徳商法 消費者契約法	悪徳商法の事例について理解するとともに、消費者契約法を理解する
	4週	クレジットカード（1） クレジットカード（2）	クレジットカードの仕組みについて理解するとともに、自己破産などいくつかの債務処理方法について理解する
	5週	賃貸借契約（1） 賃貸借契約（2）	アパートを借りるときの効率問題について理解する
	6週	過失責任の原則 製造物責任	過失責任の原則と声望物責任について理解する
	7週	中間試験	
	8週	交通事故の民事責任 交通事故の刑事責任	交通事故に関する法律について理解する
	9週	家族の法律（1）結婚 家族の法律（2）離婚・親子関係	結婚・離婚・親子関係の法律について理解する
	10週	家族の法律（3）法定相続 家族の法律（4）遺言相続	相続に関する法律を理解する
	11週	仕事の法律（1） 仕事の法律（2）	アルバイトと労働基準法、労働組合と不法労働行為などを理解する
	12週	刑法（1） 刑法（2）	犯罪に関する法律の基礎を理解する
	13週	インターネットの法律	インターネット上の法律問題について理解する
	14週	法律の常識	実印や押印方法のいくつかについて理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却、解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	保健・体育

科目基礎情報

科目番号	0284	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	佐賀野 健		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. テニスの基礎技能をゲームで生かすことができる。
3. テニスのゲームを企画・運営ができる。
4. バドミントンの基礎技能をゲームで生かすことができる。
5. バドミントン（ダブルス）の集団的技能をゲームで生かすことができる
6. バドミントンのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	テニスの技能をゲームで生かすことが適切にできる	テニスの技能をゲームで生かすことができる	テニスの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	バドミントンの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ，運動能力を高める自己診断資料とする。基本的な個人技能を高めるとともに，ダブルスゲームにおいてはパートナーの特徴を生かした連携パターンを工夫し，相手の動きや打球の特徴に対応して作戦を考える能力を養う。また，生涯にわたってスポーツを親しむという観点からテニス，バドミントンの特性や，効果的な練習方法，ゲームの企画・運営方法．審判法など理解させる。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの説明 各種目の測定 得点集計自己評価
	2週	新体力テスト	
	3週	集団行動・体育祭または球技大会の種目	2．体育祭または球技大会種目 体育祭または球技大会種目の練習
	4週	テニス	3．テニス ルール・審判方法ゲーム方法の説明，班編成 基礎技能（グランド・ストローク．ボレー．スマッシュ．ロビング，サービス．サーブレシーブ）の修得 ダブルス・ゲーム
	5週	テニス	
	6週	テニス	
	7週	テニス	
	8週	テニス	
	9週	テニス	
	10週	テニス	
	11週	テニス	
	12週	テニス	
	13週	テニス	
	14週	テニス	
	15週	テニス・スキルテスト	4．持久走 長距離走の練習
	16週	テニス・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワーク

科目基礎情報

科目番号	0285	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)
JABEE 環境都市（G） JABEE 環境都市（H）

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	上級コミュニケーション英語A

科目基礎情報

科目番号	0286	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	ヒロ前田『TOEICテスト究極の模試600問』（アルク），TOEIC L & R TEST 出る単特急 金のフレーズ（朝日新聞出版）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. リスニング演習によって，テキストで扱われるリスニング問題に対応できるようになること
2. リーディング演習によって，テキストで扱われるリーディング問題に対応できるようになること
3. 学習するTOEIC必須語彙を覚え，使えるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	テキストで扱われるリスニング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できない
評価項目2	テキストで扱われるリーディング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できない
評価項目3	学習するTOEIC必須語彙を覚え，適切に使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	実践的なTOEIC問題演習を通して，TOEICテストへの対応力を高めることを目的とする。また，ALC NetAcademyを活用することによりリスニング・リーディング力の強化を目指す。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。 この科目は学修単位科目のため，e-ラーニングの課題を出し，学習状況をシステム上で確認する。さらに，授業内容の自学自習状況をほぼ毎回の小テストで確認する。これらの結果をポートフォリオ（成績の30%）として評価する。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。TOEICテストのスコアアップには基礎の定着が不可欠です。授業外でのトレーニングも怠らないように。授業では集中して演習に取り組み，質問等を積極的に行うよう期待する。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～3学年の英語関連科目で学んだ文法事項を定着させ，語彙力を高めて英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I，II，英語表現I，II 【同時に学ぶ科目】 英語（選択科目） 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1）テキストの演習を通して，英語でのリスニング・リーディング能力を高めることで，他文化の考え方や価値観を理解する素養を身につける。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 期末試験70%+小テスト15%+課題15%=100%(100点) またはTOEICスコアによる評価（詳細資料は授業で配布） 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要説明	
	2週	TOEIC問題演習1	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	3週	TOEIC問題演習2	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	4週	TOEIC問題演習3	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	5週	TOEIC問題演習4	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	6週	TOEIC問題演習5	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	7週	TOEIC問題演習6	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	8週	TOEIC問題演習7	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	9週	TOEIC問題演習8	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる

	10週	TOEIC問題演習9	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	11週	TOEIC問題演習10	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	12週	TOEIC問題演習11	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	13週	TOEIC問題演習12	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	14週	TOEIC問題演習13	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	前2,前13,前14
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	前13,前14
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	前13,前14
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	前13,前14
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	前13,前14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	前13,前14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	前13,前14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	前13,前14
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	前13,前14
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	前13,前14
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	前13,前14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	前13,前14
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	前13
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	前13,前14
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	前13,前14
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	前13,前14
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	前13,前14
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	上級コミュニケーション英語B

科目基礎情報

科目番号	0287	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	ヒロ前田『TOEICテスト究極の模試600問』（アルク），TOEIC L & R TEST 出る単特急 金のフレーズ（朝日新聞出版）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. リスニング演習によって，テキストで扱われるリスニング問題に対応できるようになること
2. リーディング演習によって，テキストで扱われるリーディング問題に対応できるようになること
3. 学習するTOEIC必須語彙を覚え，使えるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	テキストで扱われるリスニング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できない
評価項目2	テキストで扱われるリーディング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できない
評価項目3	学習するTOEIC必須語彙を覚え，適切に使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	実践的なTOEIC問題演習を通して，TOEICテストへの対応力を高めることを目的とする。また，ALC NetAcademyを活用することによりリスニング・リーディング力の強化を目指す。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。 この科目は学修単位科目のため，e-ラーニングの課題を出し，学習状況をシステム上で確認する。さらに，授業内容の自学自習状況をほぼ毎回の小テストで確認する。これらの結果をポートフォリオ（成績の30%）として評価する。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。TOEICテストのスコアアップには基礎の定着が不可欠です。授業外でのトレーニングも怠らないように。授業では集中して演習に取り組み，質問等を積極的に行うよう期待する。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～3学年の英語関連科目で学んだ文法事項を定着させ，語彙力を高めて英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I，II，英語表現I，II 【同時に学ぶ科目】 英語（選択科目） 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1）テキストの演習を通して，英語でのリスニング・リーディング能力を高めることで，他文化の考え方や価値観を理解する素養を身につける。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 中間試験35%+期末試験35%+小テスト15%+課題15%=100%(100点) またはTOEICスコアによる評価（詳細資料は授業で配布） 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	概要説明	
	2週	TOEIC問題演習1	模擬試験2のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	3週	TOEIC問題演習2	模擬試験2のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	4週	TOEIC問題演習3	模擬試験2のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	5週	TOEIC問題演習4	模擬試験2のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	6週	TOEIC問題演習5	模擬試験2のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	TOEIC問題演習6	模擬試験3のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	10週	TOEIC問題演習7	模擬試験3のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる

	11週	TOEIC問題演習8	模擬試験3のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	12週	TOEIC問題演習9	模擬試験3のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	13週	TOEIC問題演習10	模擬試験3のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	14週	TOEIC問題演習11	模擬試験3のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	後13,後14
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	後13,後14
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	後13,後14
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	後13,後14
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	後13,後14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	後13,後14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	後13,後14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	後13,後14
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	後13,後14
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	後13,後14
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	後13,後14
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	後13,後14
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	後13,後14
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	後13,後14
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	後13,後14
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0288	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	石谷　由美子ほか『Skills for Better Writing : 構造で書く英文エッセイ』（南雲堂）, 上垣暁雄編著『即戦ゼミ11　大学入試ベストポイント　英語頻出問題740』(ピアソン桐原)		
担当教員	蒲地 祐子		

到達目標

１．効果的なパラグラフ構造を用い，英語論文構成法を習得する
２．様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話に応用できる
３．大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムを覚える

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	効果的なパラグラフ構造を用た英語論文構成法を的確に使用できる	効果的なパラグラフ構造を用た英語論文構成法を使用できる	効果的なパラグラフ構造を用た英語論文構成法を使用できない
評価項目2	様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話に自在に応用できる	様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話にかなり応用できる	様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話に応用できない
評価項目3	大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムをほぼ完べきに覚えている	大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムをかなり覚えている	大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムを覚えられない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	効果的にパラグラフを構成する方法を学習する．具体的には様々なパラグラフ構造の英文を実際に作文する演習を繰り返す．本授業は進学と就職に関連し，進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜紹介しながらコミュニケーション力を涵養する．
授業の進め方と授業内容・方法	テキストを用いた演習を基本とする。所用時間20時間相当の英作文等の課題（10課題程度）を提出してもらい，評価に4割組み込む．また，副教材の『即戦ゼミ11　大学入試ベストポイント　英語頻出問題740』は自学習してもらい，毎回小テストを行って理解度を試し，評価にも組み込む．
注意点	◆英語力の向上には，日々の努力が不可欠です．課された英作文のレポートは必ず毎週締切日までに提出してください．締め切りまでに提出できない課題は点数が半分になります． ◆辞書は毎回必ず持参して下さい．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	英語論文構成法について概要説明（書式と句読法）	英語論文構成法の概要理解
	2週	Unit1	理由を述べるパラグラフ構造について学ぶ
	3週	Unit1	理由を述べるパラグラフ構造について学ぶ
	4週	Unit2	分析をするパラグラフ構造について学ぶ
	5週	Unit2	分析をするパラグラフ構造について学ぶ
	6週	Unit3	実験と実験結果について述べるパラグラフ構造について学ぶ
	7週	Unit3	実験と実験結果について述べるパラグラフ構造について学ぶ
	8週	前期中間試験	
	9週	Unit4	賛成・反対意見を併記するパラグラフ構造を学ぶ
	10週	Unit4	賛成・反対意見を併記するパラグラフ構造を学ぶ
	11週	Unit5	比較・対象を行うパラグラフ構造を学ぶ
	12週	Unit5	比較・対象を行うパラグラフ構造を学ぶ
	13週	Unit6	分類するパラグラフ構造を学ぶ
	14週	Unit6	分類するパラグラフ構造を学ぶ
	15週	前期末試験	
	16週	テスト返し	
後期	1週	Unit7	指示説明をするパラグラフ展開法を学ぶ
	2週	Unit7	指示説明をするパラグラフ展開法を学ぶ
	3週	Unit8	時間の軸に沿って説明するパラグラフ構造を学ぶ
	4週	Unit8	時間の軸に沿って説明するパラグラフ構造を学ぶ
	5週	Unit9	因果関係によるパラグラフ展開法を学ぶ
	6週	Unit9	因果関係によるパラグラフ展開法を学ぶ
	7週	Unit10	過程を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	8週	後期中間試験	
	9週	Unit10	過程を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	10週	Unit11	説明型のパラグラフ構造を学ぶ
	11週	Unit11	説明型のパラグラフ構造を学ぶ
	12週	Unit12	定義を行うパラグラフ展開法を学ぶ

	13週	Unit13	統計を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	14週	Unit13	統計を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	15週	学年末試験	
	16週	テスト返し	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験・レポート	小テスト	クラス貢献度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ドイツ語

科目基礎情報

科目番号	0289	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	新倉真矢子ほか『Spitze!』朝日出版社		
担当教員	西谷 明子		

到達目標

1. ドイツ語であいさつ、自己紹介ができる。
2. ドイツ語で簡単な日常会話ができる。
3. ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。
4. ドイツ語の簡単な文を読み、作文することができる。
5. ドイツ語のつづりと発音の法則を理解し、発音したり聞き取ったりできる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ語であいさつ，自己紹介が適切にできる。	ドイツ語であいさつ，自己紹介ができる。	ドイツ語であいさつ，自己紹介ができない。
評価項目2	ドイツ語で簡単な日常会話が適切にできる。	ドイツ語で簡単な日常会話ができる。	ドイツ語で簡単な日常会話ができない。
評価項目3	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることが適切にできる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができない。
評価項目4	簡単な文を読み，作文することが適切にできる。	簡単な文を読み，作文することができる。	簡単な文を読み，作文することができない。
評価項目5	ドイツ語のつづりと発音の法則を適切に理解し、発音したり聞き取ったりできる。	ドイツ語のつづりと発音の法則を理解し、発音したり聞き取ったりできる。	ドイツ語のつづりと発音の法則を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	初めてドイツ語を学ぶ学生を対象とする。初級ドイツ語文法と簡単な日常会話を習得する。また，ドイツ語圏の歴史や文化についても理解を深める。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書及び付属の録音教材を用いた講義。会話練習。
注意点	授業には毎回必ず辞書を持参すること。授業中でも授業後でも，質問があれば受け付ける。ペアワークへの積極的な参加を求める。課題、提出物はすべて100点満点で採点し、学期末の成績に含める。 遠隔授業の期間は、提出課題を中心に評価する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	導入	ドイツ語圏について知る、アルファベートの読み方がわかる
	2週	ドイツ語の発音、Lektion 1	つづりと発音の規則がわかる、あいさつができる
	3週	Lektion 1	二種類の二人称について理解する、出身をドイツ語で言うことができる
	4週	Lektion 1	専攻について表現できる
	5週	Lektion 1	自己紹介を読んで内容を理解できる
	6週	Lektion 1	動詞の現在人称変化のまとめと復習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lektion 2	国籍や職業について話すことができる
	10週	Lektion 2	質問に対して「はい」か「いいえ」で答えることができる
	11週	Lektion 2	住んでいるところについて表現できる
	12週	Lektion 2	接続詞を使うことができる
	13週	Lektion 2	他人の紹介文を読み、内容が理解できる
	14週	Lektion 2	sein動詞と疑問文についてのまとめと復習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	Lektion 3	学んでいる言語について表現できる
	2週	Lektion 3	三人称の単数と複数の使い分けができる
	3週	Lektion 3	10までの数字を言うことができる、郵便番号や電話番号をドイツ語で言える
	4週	Lektion 3	他人の紹介をすることができる
	5週	Lektion 4	身のまわりにあるものをドイツ語で言える
	6週	Lektion 4	持ち物について表現できる、色を表現できる
	7週	Lektion 4	名詞の1格と4格について理解する
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	Lektion 4	ドイツ語で食べ物の注文ができる

	11週	Lektion 4	食習慣についてドイツ語で表現できる
	12週	Lektion 5	住環境についてドイツ語で言える、100までの数字を言える
	13週	Lektion 5	値段を表現できる、名詞の複数形をつくることができる
	14週	Lektion 5	人称代名詞の1格と4格について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	提出課題	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	70	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	中国語

科目基礎情報

科目番号	0290	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	相原茂・陳淑梅・飯田敦子「日中いぶこみ交差点」（朝日出版社）		
担当教員	香村 慶太,越智 均,蒲地 祐子		

到達目標

１．中国語の発音システムを系統的に身につける
２．中国の地理・社会・文化について理解する
３．簡単なフレーズを正確に聞き取り，基本文型を適切に理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	中国語の発音システムを系統的に理解できる	中国語の発音システムを理解できる	中国語の発音システムを理解できない
評価項目2	中国の地理・社会・文化について適切に理解できる	中国の地理・社会・文化について理解できる	中国の地理・社会・文化について理解できない
評価項目3	簡単なフレーズを正確に聞き取り，基本文型を適切に理解できる	簡単なフレーズを聞き取り，基本文型を理解できる	簡単なフレーズが聞き取れず，基本文型を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	中国語をマスターし、中国の地理・社会・文化が理解できるよう、必要な中国語の発音と簡単な例文を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	発音方法、文型模倣練習法、模倣記憶返複法などを必要に合わせて応用する。
注意点	試験前にまとめて勉強するのではなく，普段の授業を大切にし，しっかり知識の基盤を築くことを期待する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第１課	学習の概略説明と中国語についての簡単な説明
	2週	第１課–①②③	声調・基本母音・複母音・練習問題
	3週	第２課-①②③	声母表・無気音と有気音・そり舌音
	4週	第２課-④⑤	消えるｏとｅ・同じｉでも違う音・練習問題
	5週	第３課-①②③	鼻音・消えるｅ・ｅのバリエーション・練習問題
	6週	復習	
	7週	中間試験	
	8週	第４課-①②③④⑤⑥⑦	第３声+第３声・声調変化・軽声・声調の組み合わせ・ｒ化・練習問題
	9週	第４課	教室用語・中国語学習のための基礎知識
	10週	第５課-①②	本文・人称代名詞・挨拶ことば
	11週	第５課-③④	“是”・“”
	12週	第6課-①②	本文・姓名の言い方・“呢”
	13週	第６課-③④	呼びかけのことば・“吧”
	14週	復習	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	第7課-①②	本文・指示代名詞・“的”
	2週	第７課-③④	“都”と“也”・動詞述語文
	3週	第８課-①②	本文・疑問詞・助動詞の“想”
	4週	第８課-③④	反復疑問文・“喜”
	5週	第８課	本文・“喜”
	6週	復習	
	7週	中間試験	
	8週	第９課-①	本文・数詞
	9週	第９課-②	年齢の言い方
	10週	第９課-3④	量詞・“有”
	11週	第１０課-①	本文・“”
	12週	第１０課-②③	“”・“是”
	13週	第１０課-④	形容詞述語文
	14週	復習	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	小テスト	授業参加度	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	10	0	0	100
基礎的能力	70	20	0	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ハングル

科目基礎情報

科目番号	0291	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『基礎から学ぶ韓国語講座初級(改訂版)』木内明著 国書刊行会		
担当教員	李 政樹,蒲地 祐子		

到達目標

１．韓国語の文字が読める
２．韓国語の文字が書ける
３．簡単なフレーズを身につける
４．動詞，形容詞等の活用がある程度できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	韓国語の文字が読み書きが適切にできる	韓国語の文字が読み書きできる	韓国語の文字が読み書きできない
評価項目2	動詞，形容詞等の活用ができる	動詞，形容詞等の活用がある程度できる	動詞，形容詞等の活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	韓国語を初めて習う学習者を対象にする。二年間の学習でハングル能力検定試験５級の合格程度の力をつける
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする
注意点	欠席の場合は後日の授業に多大な支障が生じるため，欠席は絶対しないこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	基礎第1課：韓国語の仕組み	ハングルの仕組み，語順を理解する
	2週	基礎第2課：基本母音	基本母音の読み書き
	3週	基礎第3課：基本子音	子音（平音）の読み書き
	4週	基礎第3課：基本子音	子音（激音，濃音）の読み書き
	5週	基礎第4課：複合母音	複合母音の読み書き
	6週	基礎第5課．パッチム 復習	パッチムの読み書き
	7週	中間試験	
	8週	答案返却、解答説明 基礎第7課．あいさつ	既習内容の確認・まとめ
	9週	第1課．私は浅井ゆかりです	あいさつ・簡単な自己紹介・です/ます体の学習
	10週	第2課．出身はソウルですか	出身地を聞く、です/ます体の疑問文
	11週	第3課．図書館ではありません	です/ます体の否定
	12週	第4課．時間がありますか	あります/ありません
	13週	第5課．ネットカフェでパソコンをします	します/しますか
	14週	第1課～第5課の復習	既習内容の確認・まとめ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却，解答説明	
後期	1週	基礎編(第1課～7課)の内容の復習 第１課・2課の復習	文字編（子音と母音）の復習 基本挨拶 体言＋です、漢数詞の学習
	2週	第3課～5課の復習 第6課．貿易会社で働いています	もう一つの言い方の学習
	3週	第7課．東大門市場に行きます	動詞の学習
	4週	第8課．しょっちゅうスーパーで買います	もう一つの言い方の用言の学習
	5週	第9課．それは1万ウォンです	体言＋です、漢数詞の学習
	6週	第10課．今、何時ですか	いくつ、固有数詞と時刻の読み方
	7週	第6課～第10課の復習	既習内容の確認・まとめ
	8週	中間試験	
	9週	答案返却，解答説明	
	10週	第11課．日本語を話されますか	敬語
	11週	第12課．そんなに遠くありません	用言の否定、～するといい
	12週	第13課．いつ韓国に来ましたか	用言の過去形
	13週	第14課．民俗村に一緒に行きましょう	勧誘表現、何の～
	14週	第11課～第14課の復習	既習内容の確認・まとめ
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却，解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建設施工Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0259	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	友久誠司　竹下治之　『施工管理学』（コロナ社）		
担当教員	重松 尚久		

到達目標

1.土工について理解できること.
2.建設機械について理解できること.
3.杭打ち工法について理解できること.
4.コンクリート施工の注意点を理解できること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	土工について理解でき応用できる。	土工について理解できる。	土工について理解できない。
評価項目2	建設機械について理解でき応用できる。	建設機械について理解できる。	建設機械について理解できない。
評価項目3	杭打ち工法について理解でき応用できる。	杭打ち工法について理解できる。	杭打ち工法について理解できない。
評価項目4	コンクリート施工の注意点を理解でき応用できる。	コンクリート施工の注意点を理解できる。	コンクリート施工の注意点を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	建設施工法は技術の変化と共に新しい工法が考案され，新しい建設機械の出現にともない随時改良が加えられている．ここでは，土木工事を施工する際に必要な基本事項について広く学習する．特に土工，基礎工といった基本的な施工分野について工事の具体例を示しながら学習していく．本授業は進学と就職に関連する.
授業の進め方と授業内容・方法	環境適合設計の基本知識を取得し，技術開発に応用できる.
注意点	質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にくること．また，授業の一環として，現場見学を行う予定である．事前に教科書を熟読し，疑問点を明確にしておく．講義内容を理解する．理解できない場合には適宜質問する．教科書・ノートを見て授業内容を確認しておく．将来的には、土木施工管理技士試験にチャレンジして欲しい.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	総説	入札・施工のための調査･試験について理解する。
	2週	建設機械	施工機械の種類のついて理解する。
	3週	建設機械	施工機械の能力の算定方法について理解する。
	4週	土工	土工の主要作業について理解する。
	5週	土工	素量の変化と算定方法について理解する。
	6週	土工	土工の施工法について理解する。
	7週	中間試験	
	8週	基礎工	基礎工の種類について理解する。
	9週	基礎工	地盤改良工法について理解する。
	10週	基礎工	既製杙工法について理解する。
	11週	基礎工	場所うち杙工法について理解する。
	12週	コンクリート工	コンクリート工の手順について理解する。
	13週	コンクリート工	型枠工について理解する。
	14週	コンクリート工	各種コンクリート工について理解する。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却と解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	地盤	基礎の種類とそれらの支持力公式を説明でき、土の構造物の支持力算定に適用できる。	4	
			施工・法規	建設機械の概要を説明できる。	4	
				主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。	4	
				土工の目的と施工法について、説明できる。	4	
				掘削と運搬および盛土と締固めの方法について、説明できる。	4	
				基礎工の種類別に目的と施工法について、説明できる。	4	
				コンクリート工の目的と施工法について、説明できる。	4	
				型枠工・鉄筋工・足場支保工・打設工の流れについて、説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建設施工Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0260	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	友久誠司　竹下治之　『施工管理学』（コロナ社）		
担当教員	重松 尚久		

到達目標

1.トンネルの各種工法について理解できること.
2.トンネル掘削工法の手順を理解できること.
3.トンネル掘削の補助工法について理解できること.
4.道路の構造を理解できること.
5.舗装工の手順を理解できること.
6.施工管理の手順を理解できること.
7.PERTを用いた工程管理手法を理解できること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	トンネル掘削工法を理解でき応用できる。	トンネル掘削工法を理解できる。	トンネル掘削工法を理解できない。
評価項目2	道路の構造を理解でき応用できる。	道路の構造を理解できる。	道路の構造を理解できない。
評価項目3	工程管理手法を理解でき応用できる。	工程管理手法を理解できる。	工程管理手法を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	施工法は技術の変化と共に新しい工法が考案され，新しい建設機械の出現にともない随時改良が加えられている．ここでは，土木工事を施工する際に必要な基本事項について広く学習する．特にコンクリート工，施工管理といった基本的な施工分野について工事の具体例を示しながら学習していく．
授業の進め方と授業内容・方法	教科書を中心とした講義を基本とするが，新聞・学会等の最新の情報を随時折り込む．
注意点	質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にくること．また，授業の一環として，現場見学を行う予定である．なお，月１回程度の学習教育チェックシートにより，理解度等を把握するとともに，質問に答える．事前に教科書を熟読し，疑問点を明確にしておく．講義内容を理解する．理解できない場合には適宜質問する．教科書・ノートを見て授業内容を確認しておく．将来的には、土木施工管理技士試験にチャレンジして欲しい．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	トンネル工	トンネルの種類と構造につい理解する。
	2週	トンエル工	トンネルに作用する土圧を理解する。
	3週	トンネル工	NATMの施工法を理解する。
	4週	トンネル工	各種トンエルの施工法を理解する。
	5週	舗装工	道路の構造を理解する。
	6週	舗装工	路床および路盤の役割を理解する。
	7週	舗装工	歴青材料の試験方法およびアスファルト舗装の施工法を理解する。
	8週	中間試験	
	9週	舗装工	各種舗装工法を理解する。
	10週	施工管理	施工管理の目的と方法を理解する。
	11週	工程管理	工程管理の方法と目的を理解する。
	12週	工程管理	PERTを用いた工程管理手法を理解する。
	13週	工程管理	PERTを用いた工程管理手法を理解する。
	14週	品質管理	品質管理の方法を理解する。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	施工・法規	工事執行までの各プロセスを説明できる。	4	
				施工計画の基本事項を説明できる。	4	
				品質管理、原価管理、工程管理、安全衛生管理、環境管理の仕組みについて、説明できる。	4	
				トンネル工の目的と施工法について、説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境保全Ａ

科目基礎情報

科目番号	0261	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	配布プリント		
担当教員	谷川 大輔		

到達目標

１．物質循環と微生物の関わりを理解している。
２．水圏・気圏・知圏環境の課題と対策を理解している。
３．廃棄物問題を理解している。
４．騒音・振動を理解している。
５．再生可能エネルギーについて理解している。
６．環境影響評価、リスクアセスメント、ライフサイクルアセスメントについて理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	物質循環と微生物の関わりを理解し、説明できる。	物質循環と微生物の関わりを理解している。	物質循環と微生物の関わりを理解していない。
評価項目2	水圏・気圏・知圏環境の課題と対策を理解し、説明できる。	水圏・気圏・知圏環境の課題と対策を理解している。	水圏・気圏・知圏環境の課題と対策を理解していない。
評価項目3	廃棄物問題を理解し、説明できる。	廃棄物問題を理解している。	廃棄物問題を理解していいない。
評価項目4	騒音・振動を理解し、説明できる。	騒音・振動を理解している。	騒音・振動を理解していない。
評価項目5	再生可能エネルギーについて理解し、説明できる。	再生可能エネルギーについて理解している。	再生可能エネルギーについて理解していない。
評価項目6	環境影響評価、リスクアセスメント、ライフサイクルアセスメントについて理解し、説明できる。	環境影響評価、リスクアセスメント、ライフサイクルアセスメントについて理解している。	環境影響評価、リスクアセスメント、ライフサイクルアセスメントについて理解していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（E）

教育方法等

概要	本授業も目的は環境科学の基礎や環境保全技術を理解するための基礎知識を修得することにある。また、近年の各種環境問題に対する原因や対策技術および今後の課題について理解を深め、問題解決に向けた考え方ができるようになることを目標とする。本授業は進学と就職に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義は主にパワーポイントを使用して行う。また、理解度を深めるため、課題提出を実施する。ただし、学修単位の場合は、１単位当たり１５時間の授業と３０時間の自学自習が必要である。
注意点	これまでの環境関連科目で学んだ概要から、一歩踏み込んだ専門内容が含まれる。特に重要な専門用語は意味を良く理解し、自分の言葉で説明できるようになることを目標とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	物質循環と微生物の関わり	物質循環における微生物の関わりを理解し、説明できる。
	2週	水圏環境の課題と対策	水圏環境の課題と対策について理解する。
	3週	気圏環境の課題と対策	気圏環境の課題と対策について理解する。
	4週	地圏環境の課題と対策	地圏環境の課題と対策について理解する。
	5週	騒音と振動	騒音と振動について理解する。
	6週	中間試験までのまとめ	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	廃棄物問題と再生可能エネルギー	廃棄物の処理・処分方法および再生可能エネルギーについて理解する。
	10週	生態系と生物多様性の保全	生態系と生物多様性の保全について理解する。
	11週	リスクアセスメントとライフサイクルアセスメント	リスクアセスメントとライフサイクルアセスメントを理解し、ライフサイクルアセスメントに関する計算方法を習得する。
	12週	環境影響評価	環境影響評価について理解する。
	13週	微生物を用いた環境浄化技術	微生物を用いた環境浄化技術について理解し、関連する計算方法を習得する。
	14週	学年末試験までのまとめ	
	15週	答案返却・解答解説	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	大気汚染の現状と発生源について、説明できる。	4	後3
				騒音の発生源と現状について、説明できる。	4	後5
				廃棄物の発生源と現状について、説明できる。	4	後9
				廃棄物の収集・処理・処分について、説明できる。	4	後9

				廃棄物の減量化・再資源化について、説明できる。	4	後9
				廃棄物対策(施策、法規等)を説明できる。	4	後9
				環境影響評価の目的を説明できる。	4	後12
				環境影響評価の現状(事例など)を説明できる。	4	後12
				環境影響指標を説明できる。	4	後12
				リスクアセスメントを説明できる。	4	後11
				ライフサイクルアセスメントを説明できる。	4	後11
				生物多様性の現状と危機について、説明できる。	4	後10
				生態系の保全手法を説明できる。	4	後10
				生態系や生物多様性を守るための施策を説明できる。	4	後10
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	4	後1
				土壌汚染の現状を説明できる。	4	後4

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	40	0	0	0	10	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	遺伝子工学概論

科目基礎情報

科目番号	0262	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	配布プリント		
担当教員	及川 栄作		

到達目標

1.細胞の構造と生体構成物質を理解し、説明できる。
2.遺伝情報の流れを理解し、説明できる。
3.核酸の構造を理解し、説明できる。
4.各種のＤＮＡを修飾する酵素を理解し、説明できる。
5.DNＡの複製とPCR法について理解し、説明できる。
6.組換えDNA技術を理解し、説明できる。
7.DNA塩基配列決定法を理解し、説明できる。
8.各種の環境微生物検出法を理解し、説明できる。
9.16SrRNAによる微生物分類について理解し、説明できる。
10.遺伝情報解析法を理解し、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	細胞の構造と複数の生体構成物質を理解し、説明できる	細胞の構造と生体構成物質を理解し、説明できる	細胞の構造と生体構成物質を上げて説明できない
評価項目2	原核細胞と真核細胞の適格な違いを上げて説明できる	原核細胞と真核細胞の違いを上げて説明できる	原核細胞と真核細胞の違いを説明できない
評価項目3	遺伝情報の流れを適格に理解し、説明できる	遺伝情報の流れを理解し、説明できる	遺伝情報の流れを説明できない
評価項目4	核酸の構造を適格に理解し、説明できる	核酸の構造を理解し、説明できる	核酸の構造を説明できない
評価項目5	各種のＤＮＡを修飾する酵素を適格に理解し、説明できる	各種のＤＮＡを修飾する酵素を理解し、説明できる	各種のＤＮＡを修飾する酵素を説明できない
評価項目6	DNＡの複製とPCR法について適格に理解し、説明できる	DNＡの複製とPCR法について理解し、説明できる	DNＡの複製とPCR法について説明できない
評価項目7	組換えDNA技術を適格に理解し、説明できる	組換えDNA技術を理解し、説明できる	組換えDNA技術を説明できない
評価項目8	DNA塩基配列決定法を適格に理解し、説明できる	DNA塩基配列決定法を理解し、説明できる	DNA塩基配列決定法を説明できない
評価項目9	各種の環境微生物検出法を適格に理解し、説明できる	各種の環境微生物検出法を理解し、説明できる	各種の環境微生物検出法を理解し、説明できる
評価項目10	16SrRNAによる微生物分類について適格に理解し、説明できる	16SrRNAによる微生物分類について理解し、説明できる	16SrRNAによる微生物分類について説明できない
評価項目11	遺伝情報解析法を適格に理解し、説明できる	遺伝情報解析法を理解し、説明できる	遺伝情報解析法を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（E）

教育方法等

概要	難分解性化学物質の微生物分解やレアメタルなどの回収技術、さらには再生可能エネルギー生産型の水処理技術など、将来期待される環境保全技術には、生物のたくみな遺伝子機能の応用が期待されている。本科目ではこれらの技術に関する遺伝子工学の基礎を学ぶ。本科目は、就職と進学に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	遺伝子レベルの微生物の機能解析法の理解を目的に講義を行う。理解を深めるためのレポート提出等の指導を行う。
注意点	本科目で学んだ組換えDNA技術は、一連の操作を環境衛生実験で実習する予定です。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	細胞の構造と生体構成物質、真核細胞と原核の違い	細胞の構造と複数の生体構成物質を理解し、説明できる。
	2週	遺伝情報の流れ	遺伝情報の流れを適格に理解し、説明できる。
	3週	核酸(DNAとRNA)の構造	核酸の構造を適格に理解し、説明できる。
	4週	ＤＮＡを修飾する酵素	各種のＤＮＡを修飾する酵素を適格に理解し、説明できる。
	5週	ＤＮＡを修飾する酵素	各種のＤＮＡを修飾する酵素を適格に理解し、説明できる。
	6週	ＤＮＡの複製とPCR法	DNＡの複製とPCR法について適格に理解し、説明できる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明　　組換えDNA技術	組換えDNA技術を適格に理解し、説明できる。
	9週	組換えDNA技術	組換えDNA技術を適格に理解し、説明できる。
	10週	DNA塩基配列決定法	DNA塩基配列決定法を適格に理解し、説明できる。
	11週	環境微生物検出法	各種の環境微生物検出法を適格に理解し、説明できる。
	12週	16SrRNA遺伝子に基づく微生物分類法	16SrRNAによる微生物分類について適格に理解し、説明できる。
	13週	遺伝情報解析法	web上の遺伝情報解析法を適格に理解し、説明できる。

	14週	遺伝情報解析法	ソフトウェアによる遺伝情報解析法を適格に理解し、説明できる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	過去に生じた公害の歴史とその内容(環境要因と疾病の関係)について、説明できる。	4	
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	4	
				環境影響評価の目的を説明できる。	4	
				環境影響評価の現状(事例など)を説明できる。	4	
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	4	
				土壌汚染の現状を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	20	20
専門的能力	80	0	0	0	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境都市工学演習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0263	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリントを配付		
担当教員	大田 一夫		

到達目標

1.建設分野全般にわたる専門科目(構造力学、水理学、土質力学等)の基礎的な演習問題を解くことができる。
2.科学技術全般にわたる自然科学系の科目(数学、物理学、化学、生物学等)の基礎的な演習問題を解くことができる。
3.工学に携わる者として求められる技術者倫理の基礎的な演習問題を解くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	専門科目に関する基礎的な演習問題を適切に解くことができる。	専門科目に関する基礎的な演習問題を解くことができる。	専門科目に関する基礎的な演習問題を解くことができない。
評価項目2	自然科学系の科目に関する基礎的な演習問題を適切に解くことができる。	自然科学系の科目に関する基礎的な演習問題を解くことができる。	自然科学系の科目に関する基礎的な演習問題を解くことができない。
評価項目3	技術者倫理に関する演習問題を適切に解くことができる。	技術者倫理に関する演習問題を解くことができる。	技術者倫理に関する演習問題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（H）

教育方法等

概要	これまでに学習してきた専門科目のうち、力学系科目の基礎である構造力学、水理学、土質力学を中心に建設分野全般の基礎的専門知識、工学(専門)の基礎となる自然科学系の科目(数学、物理学、化学、生物学等)の基礎的な知識、並びに工学に携わる者として求められる技術者倫理について、演習を行うことで理解を深めることを目的とする。本科目で得られた知識は、公務員試験、入社試験および編入学試験などにも活かせるため、就職・進学・資格取得に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	四年生大学の自然科学系学部の専門教育課程修了程度を想定して出題された「技術士第一次試験」の問題を中心に演習を行う。
注意点	単位取得のためには、課題の提出を必須とする。 関連する科目の教科書、ノート等を持参すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	専門科目	土質及び基礎
	3週	専門科目	鋼構造、コンクリート
	4週	自然科学系の科目	設計理論、システム設計、品質管理
	5週	自然科学系の科目	アルゴリズム、情報ネットワーク
	6週	技術者倫理	技術士法、コンプライアンス、リスクマネジメント
	7週	中間試験	
	8週	専門科目	都市及び地方計画、河川、砂防
	9週	専門科目	海岸・海洋、港湾、空港
	10週	専門科目	電力土木、道路、鉄道
	11週	専門科目	トンネル、施工計画
	12週	自然科学系の科目	力学、電磁気学、材料特性、バイオテクノロジー
	13週	自然科学系の科目	環境、エネルギー、技術史
	14週	技術者倫理	環境倫理、情報倫理、研究倫理
	15週	期末試験	
	16週	技術者倫理	法令、製品・設計・工事上の欠陥

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	土木CAD

科目基礎情報

科目番号	0264	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	河村 進一		

到達目標

１．CADの基本機能を理解し，基本的な作図ができる
２．土木製図基準に沿った画層，文字などを使った図面が作成できる
３．自分が設計した土木構造物の設計図面をCADで作図できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	CADの基本機能を理解し，基本的な図形の作図が正しくできる	CADの基本機能を理解し，基本的な図形の作図がある程度できる	CADの基本的な図形の作図ができない
評価項目2	土木製図基準に沿った画層，文字などを使った明瞭な図面が作成できる	土木製図基準に沿った画層，文字などを使った図面がある程度作成できる	土木製図基準に沿った画層，文字などを使った図面が作成できない
評価項目3	自分が設計した土木構造物の設計図面をCADで正確に作図できる	自分が設計した土木構造物の設計図面をCADである程度作図できる	自分が設計した土木構造物の設計図面をCADで作図できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)
JABEE 環境都市（A） JABEE 環境都市（H）

教育方法等

概要	土木製図をCADにより行うことができることを目的に，手書き図面とCAD図面の違いやCADの操作方法を理解し，土木CAD製図基準に沿った図面を作成できるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	PC演習室にて概要を説明した後に，毎回演習問題を実施する。
注意点	現在，土木の設計施工図面はすべてCADで提出することが義務付けられています。しっかりと演習に取り組んでCADをマスターしましょう。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	CADソフトの機能	CADを構成するハード・ソフトについて理解する
	2週	基本図形の作図	図形要素の作成・修正ができる
	3週	座標入力	座標入力による図形作成・コピーなどができる
	4週	画層の管理	土木CAD製図基準に沿った画像の設定ができる
	5週	文字，寸法	文字の記入・寸法の記入ができる
	6週	図形の修正	延長・トリム・ハッチングなどの処理ができる
	7週	土木図面の模写	小構造物図の模写ができる
	8週	中間試験	土木構造物のCAD製図の基本操作ができる
	9週	土木構造物の作図	RC擁壁の作図ができる
	10週	土木構造物の作図	RC擁壁の作図ができる
	11週	土木構造物の作図	橋梁一般図の作図ができる
	12週	土木構造物の作図	橋梁一般図の作図ができる
	13週	土木構造物の作図	橋梁設計した図面の製図ができる
	14週	土木構造物の作図	橋梁設計した図面の製図ができる
	15週	土木構造物の図面提出	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	製図	CADソフトウェアの機能を説明できる。	4	後1
				図形要素の作成と修正について、説明できる。	4	後2,後5,後6
				画層の管理を説明できる。	4	後4
				図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線の規約について、説明できる。	4	後7

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	40	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	20	0	20

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工業英語

科目基礎情報

科目番号	0265	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	配布プリント		
担当教員	Anthony Nepia		

到達目標

1.建設分野で使用される技術用語について理解できる。
2.建設分野の英語論文を読解できる。
3.建設分野の簡単な英単語や英文を書くことができる。
4.建設分野のプレゼンテーションを行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建設分野で使用される英語技術用語について適格に理解して、翻訳できる	建設分野で使用される英語技術用語について理解して、翻訳できる	建設分野で使用される英語技術用語について翻訳できない
評価項目2	建設分野の英語論文を的確に読解できる	建設分野の英語論文を読解できる	建設分野の英語論文を読解できない
評価項目3	建設分野の簡単な英単語や英文を適切に書くことができる	建設分野の簡単な英単語や英文を書くことができる	建設分野の簡単な英単語や英文を書くことができない
評価項目4	英語論文の構成を適格に理解して、説明できる	英語論文の構成を理解して、説明できる	英語論文の構成を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	国際化の進展と伴に技術者も語学能力が重要視されて来た。技術的国際感覚と英語の専門書に慣れ親しむ事を目的とする。ここでは建設分野関連の英文を読み、テクニカルターム、文章表現、文章構成を理解するための基礎能力を養う。本授業は進学と就職、またその後のキャリア形成に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、学生は割り当てられたところを和訳し、プレゼンテーションする。
注意点	工業英語は技術者として社会に出た際に、海外の最新の技術を参考にしたり導入したり、あるいは自ら生み出した技術を海外に発信する際に必要となる。本講義を通じて、専門分野の英語に親しみ、日常的に英語を使用できるようになることが望ましい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス、建設分野に求められる英語スキル	建設分野に求められる英語スキルについて的確に理解して、翻訳できる。
	2週	講読および発表	建設分野の英語論文を適格に読解できる。
	3週	講読および発表	建設分野の簡単な英単語や英文を適切に書くことができる。
	4週	講読および発表	英語論文の構成を適格に理解して、説明できる。
	5週	講読および発表	同上
	6週	講読および発表	同上
	7週	中間試験	
	8週	講読演習	同上
	9週	講読演習	同上
	10週	講読演習	同上
	11週	講読演習	同上
	12週	講読演習	同上
	13週	講読演習	同上
	14週	講読演習	同上
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	10	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	10	0	0	10	0	20
専門的能力	80	0	0	0	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	校外実習

科目基礎情報

科目番号	0266	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	集中	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	三村 陽一		

到達目標

1. 職業を選択するために企業等の情報を調べ、 理解する
2. 職場の実情に触れ、受入機関で与えられた業務の内容を理解し、遂行する。
3. 受入機関の内容や与えられた業務の内容を報告書にまとめ、発表する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	職業を選択するために企業等の情報を調べ、 理解することが適切にできる	職業を選択するために企業等の情報を調べ、 理解することができる	職業を選択するために企業等の情報を調べ、 理解することができない
評価項目2	職場の実情に触れ、受入機関で与えられた業務の内容を理解し、遂行することが適切にできる	職場の実情に触れ、受入機関で与えられた業務の内容を理解し、遂行することができる	職場の実情に触れ、受入機関で与えられた業務の内容を理解し、遂行することができない
評価項目3	受入機関の内容や与えられた業務の内容を報告書にまとめ、発表する適切にできる	受入機関の内容や与えられた業務の内容を報告書にまとめ、発表することができる	受入機関の内容や与えられた業務の内容を報告書にまとめ、発表することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（H）

教育方法等

概要	勉学の意義、社会の要請、最新の技術、自己の社会での責任などを学ぶ。本実習は進学と就職に関連し、コミュニケーション力を身につけることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	夏期休業中にインターンシップを実施している企業、官庁、公団，教育機関等において、実習を行う。実習期間は、原則として2週間とする。
注意点	・質問がある場合は受入先担当者に問い合わせ、学校への報告、連絡を速やかに行うこと。 ・受入先では、一社会人としての自覚を持って行動すること。 ・インターンシップの経験は、5年生の卒業研究、専攻科の特別研究そして就職活動の貴重な力となる。 ・受け入れ機関の選定，及び単位認定にあたっては環境都市工学科教室会議で審議する。 ・新型コロナウイルスの影響により、シラバスの内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	受入機関の選定 （4月～6月）	1. 受入機関の選定 ・受入機関は、環境都市工学科教室会議での審議後、決定する。 ・選択した受入機関に申し込みする。
	2週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	2. 実習の実施 ・受入機関で実習を行う。 ・日誌をつける。
	3週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	4週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	5週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	6週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	7週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	8週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	9週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	10週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	11週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	12週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	13週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	14週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	15週	校外実習報告書の作成 （実習終了後）	3. 校外実習報告書の作成 ・校外実習の内容について、報告書を作成する。
	16週	校外実習報告会 （10月）	4. 校外実習報告会
後期	1週		
	2週		

	3週		
	4週		
	5週		
	6週		
	7週		
	8週		
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	実験実習

科目基礎情報

科目番号	0267	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	前期：土木学会編「水理実験解説書2015年度版」（土木学会）、後期：プリント配布		
担当教員	及川 栄作,黒川 岳司,三村 陽一		

到達目標

1. 水理学で学ぶ基礎知識と基本原理を、水理実験を通じてさらに理解を深めて体得する。
2. 微生物学や遺伝子工学で学んだ基礎知識を活かして、実験実習を通してさらに理解を深めて体得する。
3. 鉄筋コンクリートはりの破壊形態，変形，各種の耐力について理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	水理学の基礎知識と基本原理をさらに理解を深めて適切に体得できる	水理学の基礎知識と基本原理をさらに理解し、体得できる	水理学の基礎知識と基本原理を理解できず、体得できない
評価項目2	微生物学や遺伝子工学の基礎知識をさらに深めて理解し、適切に体得できる	微生物学や遺伝子工学の基礎知識をさらに深めて理解し、体得できる	微生物学や遺伝子工学の基礎知識を理解できず、体得できない
評価項目3	鉄筋コンクリートはりの破壊形態，変形，各種の耐力について適切に理解する	鉄筋コンクリートはりの破壊形態，変形，各種の耐力について理解する	鉄筋コンクリートはりの破壊形態，変形，各種の耐力について理解できていない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（H）

教育方法等

概要	前期は、水理学で学ぶ内容の妥当性を実験により確認することで、水理学の基礎知識と基本原理を体得する。。後期は、環境衛生実験と構造実験を行う。環境衛生実験では微生物の植菌の仕方、滅菌法や培養法などの扱い方、微生物からDNAの調整などの実験を行う。構造実験では鉄筋コンクリートはりの載荷実験を通じて、RC構造の破壊形態の違いを観察するとともに、たわみや各種耐力の算定を行う。本実験実習は就職と進学の両方に関連する。また、班編成による実験の実施や、データ整理・分析、レポート作成を通じて、コミュニケーション力、工夫する力、問題解決力、プレゼンテーション力など人間力を身に付けることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	水理実験 ： ６班に編成する。実験を行う班とデータの整理・分析を行う班に分かれ、実験①～⑦をローテーションで行う。 環境衛生実験，構造実験：２グループに分かれてそれぞれ７週の実験を交互に実施する。
注意点	班によって実験の順序は異なる。実験に適した服装と履物を着用し、事故がないよう特に注意すること。レポート作成時に疑問点があれば積極的に図書館を利用するなど、自ら調べる姿勢を培うこと。 水理実験 ： 流体の現象は目で見ても大変面白い。実験は比較的簡単であるので、その分よく現象を観察してほしい。 環境衛生実験 ： 水酸化ナトリウムやフェノール：クロロホルム溶液などの劇物を扱う際は十分注意すること。また、外から他の微生物が入り込むことによるコンタミネーションが起こらないように注意を払いながら実験を行う。 構造実験 ： ２、３年次に学習した内容も含まれるので，忘れている内容を復習して理解すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	実験のガイダンス	水理実験の概要を理解し、座学の内容と関連付ける
	2週	水理実験①	マノメーターによる圧力差の測定ができる
	3週	データ整理・分析、レポート仕上げ	実験内容をレポートにまとめて、静水力学について理解を深める
	4週	水理実験②	直角三角せきの検定を行い、流量測定ができる
	5週	データ整理・分析、レポート仕上げ	実験内容をレポートにまとめて、ベルヌーイの定理について理解を深める
	6週	水理実験③	ベンチュリメーターの検定を行い、流量測定ができる
	7週	データ整理・分析、レポート仕上げ	実験内容をレポートにまとめて、ベルヌーイの定理について理解を深める
	8週	水理実験④	層流・乱流を観測し、レイノルズ数を算定できる
	9週	データ整理・分析、レポート仕上げ	実験内容をレポートにまとめて、層流・乱流について理解を深める
	10週	水理実験⑤	管水路の摩擦損失係数の算定ができる
	11週	データ整理・分析、レポート仕上げ	実験内容をレポートにまとめて、管水路流れについて理解を深める
	12週	水理実験⑥	常流・射流および跳水に関する実験ができる
	13週	データ整理・分析、レポート仕上げ	実験内容をレポートにまとめて、常流・射流、跳水について理解を深める
	14週	水理実験⑦	開水路の流速分布の測定ができる
	15週	データ整理・分析、レポート仕上げ	実験内容をレポートにまとめて、開水路流れについて理解を深める
	16週		
後期	1週	ガイダンス	環境衛生実験および構造実験の概要を理解し、座学の内容と関連付ける
	2週	遺伝子工学実験の準備 微生物の扱い方	寒天培地と液体培地の作製法 滅菌法、植菌法、培養法の理解を深める
	3週	微生物培養液からDNAの調整	培養液からDNAの調整法の原理、手順、薬品、器具などの理解を深める

	4週	微生物培養液からDNAの調整 制限酵素によるDNAの切断	手順に従い、適切に実験を進めることができる。制限酵素の使い方を理解し、実験を適切に行うことができる
	5週	アガロースゲル電気泳動によるDNAの分析	手順に従い、適切に実験を進めることができる。アガロースゲル電気泳動の原理を理解し、実験を適切に行うことができる
	6週	組換えDNA実験、ライゲーション、トランスフォーメーション	手順に従い、適切に実験を進めることができる。
	7週	形質転換効率の算出	手順に従い、適切に実験を進めることができる
	8週	遺伝情報解析演習、（パソコン使用）	遺伝情報解析に用いられるソフトウエアの使い方を理解し、解析を適切に行うことができる
	9週	鉄筋コンクリートはりの作製	骨材準備，鉄筋加工，型枠組み，配合計算を行うことができる
	10週	鉄筋コンクリートはりの作製	骨材準備，鉄筋加工，型枠組み，配合計算を行うことができる
	11週	鉄筋コンクリートはりの作製	コンクリート打設を行うことができる
	12週	載荷実験準備	適切に作業を進めることができる
	13週	載荷実験	適切に実験を進め、力学的な視点で観察することができる
	14週	レポート作成	実験内容をレポートにまとめて、載荷試験について理解を深める
	15週	供試体撤去	適切に作業を進めることができる
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	最小二乗法の原理を説明でき、これを考慮した計算ができる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	各種構造形式(コンクリート、金属などによる)による試験体を用いた載荷実験を行い、変形の性状などを力学的な視点で観察することができる。	4	後9,後10,後11,後12,後13,後14
				層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。	4	前8,前9
				各種の流量測定の方法を理解し、器具を使って実験できる。	4	前4,前5,前6,前7
				常流・射流・跳水に関する実験について理解し、その実験ができる。	4	前12,前13

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	設計製図

科目基礎情報

科目番号	0268	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	河村 進一,三村 陽一		

到達目標

1．RC擁壁の設計計算ができる
2．鋼プレートガーダー橋の設計計算ができる
3．設計計算に基づいて設計図面を作成できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	RC擁壁の設計計算が正確にできる	RC擁壁の設計計算がある程度できる	RC擁壁の設計計算ができない
評価項目2	鋼プレートガーダー橋の設計計算が正確にできる	鋼プレートガーダー橋の設計計算がある程度できる	鋼プレートガーダー橋の設計計算ができない
評価項目3	設計計算に基づいて，迅速かつ丁寧に設計図面を作成できる	設計計算に基づいて設計図面をある程度作成できる	設計計算に基づいて設計図面を作成できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（H）

教育方法等

概要	構造力学，コンクリート構造，鋼構造などの力学および設計に関する知識を応用して，土木構造物の設計計算方法を学習するとともに，設計した成果を図面として表す方法を学習する。 本授業では就職後の実務に直接関連する設計課題を設定し，設計計算書や設計図の作成を通して，計画的に作業を進め期限内に作業を終わらせる実務遂行能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	課題に関する基礎知識を講義した後，設計条件に対して各自で設計計算を行い，結果を製図にまとめる。
注意点	建設技術者にとって，与えられた条件のもとで構造物を安全でかつ経済的に設計し，それが施工できる図面を描くことは必要不可欠なことであり，本科目においてその能力を身に付けることは極めて重要である。 【評価方法と基準】 提出物が足りない場合や提出期限を守らない場合は不可とする。 設計計算書50%，製図図面50%で最終評価点を算出する。 評価点＝（設計計算書の評価）*0.5＋（製図図面の評価）*0.5

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	RC擁壁の課題説明	設計計算書を見てRC擁壁の設計計算手順を理解する
	2週	擁壁の設計計算	
	3週	〃	
	4週	〃	
	5週	〃	
	6週	〃	
	7週	〃	
	8週	設計計算のチェック	
	9週	擁壁の製図	
	10週	〃	
	11週	〃	
	12週	〃	
	13週	〃	
	14週	製図のチェック	
	15週	課題の提出	
	16週		
後期	1週	鋼プレートガーダー橋の課題説明	設計計算例を見て鋼橋の設計計算手順を理解できる
	2週	鋼橋の設計計算	鋼橋に作用する荷重を理解し，適切な位置に載荷して設計計算をすることができる
	3週	〃	RC床版の設計計算ができる
	4週	〃	主桁に作用する荷重の計算ができる
	5週	〃	主桁の断面力を計算し主桁の断面決定ができる
	6週	〃	座屈防止のため補剛材の設計ができる
	7週	〃	高力ボルト接合による現場接手の設計計算ができる
	8週	設計計算のチェック	自ら行った設計計算結果と類似の設計計算ができる
	9週	鋼橋の製図	土木製図の規約に沿って鋼橋一般図の設定ができる
	10週	〃	鋼橋一般図を描くことができる
	11週	〃	主桁などの製図ができる
	12週	〃	
	13週	〃	

	14週	製図のチェック	設計計算と製図図面の対応について確認できる
	15週	期末試験	自ら行った設計計算結果と類似の設計計算ができる
	16週	試験返却・課題の提出確認	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	各種示方書に基づく設計法(許容応力度、終局状態等)の概要を説明でき、安全率、許容応力度などについて説明できる。	4	前5,前6,前7,後1,後15
				軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。	4	前7,後8,後15
				鋼桁橋(プレートガーダー橋)の設計の概要、特徴、手順について、説明できる。	4	後1
			製図	線と文字の種類を説明できる。	4	後10
				平面図形と投影図の描き方について、説明できる。	4	後10
				与えられた条件を基に設計計算ができる。	4	前8,後8
				設計した物をCADソフトで描くことができる。	4	後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	0	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	0	0	0	60	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	20	0	20

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用数学

科目基礎情報

科目番号	0269	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　新　確率統計（大日本図書）		
担当教員	森 貞雄		

到達目標

1. 確率に関する基礎知識を習得し，確率計算ができる.

2. 統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に応用できる.
（データの平均，分散を求めることができる．データから回帰直線を求めることができる．）
3.　標本から母数の推定や検定ができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	確率に関する基礎知識を習得し，確率計算が適切にできる	確率に関する基礎知識を習得し，確率計算が適切にできる	確率に関する基礎知識を習得し，確率計算ができない
評価項目2	統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に適切に応用できる	統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に応用できる	統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に応用できない
評価項目3	推定・検定の基礎知識を習得し，実験データの解析が適切にできる	推定・検定の基礎知識を習得し，実験データの解析ができる	推定・検定の基礎知識を習得し，実験データの解析ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)
JABEE 環境都市（A）

教育方法等

概要	コンピュータの発達により，データ処理，及び，その基礎となる確率統計はますます身近な学問になってきている．将来専門の分野で役立てることができるように基礎的な事項を学ぶと共に，自分が理解していることを他の人に説明できる能力を身につける．　また，将来，学習を続けるに必要な事柄（解からないことに出会ったらまず自力で考え道を切り開く努力をする，わからない状態に慣れる，そのうえで相談できる人を見つけ相談する，相談する人がいないときはもう一度自分で考える等）を身につけることを目的とする.
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本として演習やeラーニングも実施する. なお新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	内容を頭で理解するだけでなく，計算を間違わない注意深さを養ってほしい．授業で課す演習・レポートは単位取得の必須要件（＝未提出は単位を認めない）である．やむを得ず欠席した授業で課せられた演習レポート等は各自が確認し対応すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	確率	確率の定義
	2週	確率	確率の定義
	3週	確率	条件付確率
	4週	確率	条件付確率
	5週	確率	事象の独立と反復試行
	6週	確率	事象の独立と反復試行
	7週	データ解析	度数分布
	8週	データ解析	代表値と散布度
	9週	データ解析	相関
	10週	データ解析	相関グラフと回帰直線
	11週	データ解析	相関グラフと回帰直線
	12週	データ解析	ベイズ推定
	13週	確率分布	離散的確率分布の例
	14週	確率分布	平均と分散
	15週	（試験）	
	16週	答案返却・解説	
後期	1週	確率分布	二項分布
	2週	確率分布	ポアソン分布
	3週	確率分布	期待値と分散，標準偏差
	4週	確率分布	離散分布と連続分布
	5週	確率分布	正規分布
	6週	確率分布	正規分布
	7週	確率分布	正規分布と他の分布との関係
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解説	
	10週	統計量と確率分布	母集団と標本
	11週	統計量と確率分布	大数の法則，中心極限定理

	12週	統計量と確率分布	点推定
	13週	統計量と確率分布	区間推定
	14週	統計量と検定	仮説検定
	15週	期末試験解説	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	4	前1,前2
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	4	前3,前4,前5,前6
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	4	前10
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	4	前12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	コンクリート構造Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0270	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	コンクリート構造，角田忍，竹村和夫，コロナ社		
担当教員	堀口 至		

到達目標

1. コンクリート構造の使用材料や設計方法を説明できること
2. 鉄筋コンクリートはりの曲げ耐力を限界状態設計法で算定できること
3. 鉄筋コンクリートはりのせん断耐力を限界状態設計法で算定できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コンクリート構造の使用材料や設計方法を適切に説明できる	コンクリート構造の使用材料や設計方法を説明できる	コンクリート構造の使用材料や設計方法を説明できない
評価項目2	鉄筋コンクリートはりの曲げ耐力を限界状態設計法で適切に算定できる	鉄筋コンクリートはりの曲げ耐力を限界状態設計法で算定できる	鉄筋コンクリートはりの曲げ耐力を限界状態設計法で算定できない
評価項目3	鉄筋コンクリートはりのせん断耐力を限界状態設計法で適切に算定できる	鉄筋コンクリートはりのせん断耐力を限界状態設計法で算定できる	鉄筋コンクリートはりのせん断耐力を限界状態設計法で算定できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	鉄筋コンクリート構造は，鋼構造とともに実構造物に多く使用されている。鉄筋コンクリートはりの安全を照査することを目的として，限界状態設計法によるコンクリート構造の設計方法について学習する。本授業は就職および進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，適宜演習を課す
注意点	計算式が複雑で苦手意識を持つ場合が多いが，もととなる基本原理はシンプルである．各算定方法の習得のみならず，その基本原理についてもしっかりと理解してほしい．授業には必ず電卓を持参すること．質問等については，放課後やオフィスアワーなどを積極的に活用すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	コンクリート構造の設計方法	1．コンクリート構造の設計方法 ・鉄筋コンクリートの特徴 ・設計方法
	2週	コンクリート構造の設計方法	
	3週	材料の性質	2．材料の性質 ・コンクリート構造物を構成する材料（コンクリート，鋼材）の性質
	4週	長方形断面の曲げ耐力	3．曲げ耐力の算定（終局限界状態）
	5週	長方形断面の曲げ耐力	
	6週	T形断面の曲げ耐力	
	7週	中間試験	
	8週	軸方向力と柱部材	4．軸方向力と柱部材 ・柱の種類 ・柱の構造細目
	9週	軸方向力と柱部材	
	10週	曲げと軸方向力を受ける部材	5，曲げと軸方向力を受ける部材（終局限界状態）
	11週	曲げと軸方向力を受ける部材	
	12週	せん断	6．せん断耐力の算定(終局限界状態)
	13週	せん断	
	14週	せん断	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	鋼材の力学的性質(応力-ひずみ関係、降伏強度、引張強度、弾性係数等)を説明できる。	4	前3
				コンクリート構造の種類、特徴について、説明できる。	4	前1,前2
				コンクリート構造の代表的な設計法である限界状態設計法、許容応力度設計法について、説明できる。	4	前1,前2
				曲げモーメントを受ける部材の破壊形式を説明でき、断面破壊に対する安全性を検討できる。	4	前5,前6
				せん断力を受ける部材の破壊形式を説明でき、せん断力に対する安全性を検討できる。	4	前12,前13,前14

			構造	各種示方書に基づく設計法(許容応力度、終局状態等)の概要を説明でき、安全率、許容応力度などについて説明できる。	4	前1,前2
				軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。	4	前8,前9,前10,前11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	コンクリート構造Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0271	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	角田，竹村：「コンクリート構造」（コロナ社），配布プリント		
担当教員	堀口 至		

到達目標

1. 鉄筋コンクリートはりの使用限界状態における応力算定ができること
2. 鉄筋コンクリートはりのひび割れ幅、たわみ算定ができること
3. プレストレストコンクリートの特徴や設計方法を理解していること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	鉄筋コンクリートはりの使用限界状態における応力算定が適切に行える	鉄筋コンクリートはりの使用限界状態における応力算定が行える	鉄筋コンクリートはりの使用限界状態における応力算定が行えない
評価項目2	鉄筋コンクリートはりのひび割れ幅、たわみ算定が適切に行える	鉄筋コンクリートはりのひび割れ幅、たわみ算定が行える	鉄筋コンクリートはりのひび割れ幅、たわみ算定が行えない
評価項目3	プレストレストコンクリートの特徴や設計方法を適切に理解している	プレストレストコンクリートの特徴や設計方法を理解している	プレストレストコンクリートの特徴や設計方法を理解していない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	耐用期間における耐久性（ひび割れ）や使用上の快適性（たわみ）を照査することを目的として，使用限界状態における鉄筋 コンクリート構造の設計方法について学習する。また，あらかじめコンクリートに圧縮力をためたプレストレストコンクリートについても学習する．鉄筋コンクリート構造は社会基盤整備に不可欠であり，専門技術者としての学力向上のため本授業は必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，適宜演習を課す。
注意点	計算式が複雑で苦手意識を持つ場合が多いが，もととなる基本原理はシンプルである．各算定方法の習得のみならず，その基本原理についてもしっかりと理解してほしい．授業には必ず電卓を持参すること．質問等については，放課後やオフィスアワーなどを積極的に活用すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	使用限界状態の応力算定	1. 使用限界状態の応力算定
	2週	使用限界状態の応力算定	
	3週	ひび割れに対する検討	2. ひび割れに対する検討 ・ひび割れ幅の算定
	4週	ひび割れに対する検討	
	5週	たわみに対する検討	3. たわみに対する検討 ・たわみの算定
	6週	たわみに対する検討	
	7週	中間試験	
	8週	プレストレストコンクリートの特徴	4. プレストレスコンクリートの特徴 ・原理、使用材料
	9週	プレストレストコンクリートの特徴	
	10週	プレストレストコンクリートの特徴	
	11週	使用限界状態の安全の照査	5. 使用限界状態の安全の照査
	12週	使用限界状態の安全の照査	
	13週	使用限界状態の安全の照査	
	14週	使用限界状態の安全の照査	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	プレストレストコンクリートの特徴、分類について、説明できる。	4	後8,後9,後10
				プレストレス力の算定及び断面内の応力度の計算ができ、使用性を検討できる。	4	後11,後12,後13,後14
				曲げモーメントを受ける部材の断面応力度の算定、使用性(ひび割れ幅)を検討できる。	4	後1,後2,後3,後4
			構造	軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。	4	後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	構造力学A

科目基礎情報

科目番号	0272	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	嵯峨，武田，原，勇：「構造力学 Ⅰ」，「構造力学Ⅱ」（コロナ社）		
担当教員	三村 陽一		

到達目標

１．たわみに関する微分方程式や弾性荷重法を用いて静定ばり，静定ラーメンのたわみ，たわみ角を計算できる。
２．長柱，短柱の考え方を理解し，作用する応力度や座屈荷重の計算ができる。
３．仮想仕事の原理を使って静定ばり，静定ラーメン，静定トラスのたわみ計算ができる。
４．変形の適合条件を考慮して不静定構造の支点反力を計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	たわみに関する微分方程式や弾性荷重法を用いて静定はりのたわみ，たわみ角を計算を正確にできる。	たわみに関する微分方程式や弾性荷重法を用いて基礎的な問題のたわみ，たわみ角を計算できる。	たわみに関する微分方程式や弾性荷重法を用いてはりのたわみ，たわみ角を計算することができない。
評価項目2	長柱，短柱の考え方を理解し，作用する応力度や座屈荷重の計算が正確にでき，設計計算に応用できる。	長柱，短柱の考え方を理解し，基礎的な問題において作用する応力度や座屈荷重の計算ができる。	長柱，短柱の考え方を理解していない，作用する応力度や座屈荷重の計算ができない。
評価項目3	仮想仕事の原理を使って静定ばり，静定ラーメン，静定トラスのたわみ計算について，応用的な問題に対応できる。	仮想仕事の原理を使って静定ばり，静定ラーメン，静定トラスのたわみ計算のうち，基礎的な問題を解くことができる。	仮想仕事の原理を使って静定ばり，静定ラーメン，静定トラスのたわみ計算ができない。
評価項目4	変形の適合条件を考慮した不静定構造の支点反力計算について，やや複雑な問題に対応できる。	変形の適合条件を考慮して不静定構造の支点反力の計算について，簡単な問題では対応できる。	変形の適合条件を考慮して不静定構造の支点反力を計算することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	構造物の部材として多く使われている「はり」の変形計算に関する理論的を学び，はりの変形理論を使った構造物の変形計算，不静定構造の反力計算ができるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	各回の授業時間の前半では考え方・解き方等のポイントについて解説を行い，授業の後半は演習問題を解かせ，実際の問題に対応できる計算能力を養う。 【自学自習の実施内容と確認方法】（学修単位の場合は，１単位当たり１５時間の授業と３０時間の自学自習が必要です。） 予習：　授業で進む範囲の教科書を読んで，予備知識をつけて授業に臨んでください。必要に応じて関連する項目の復習もしてください。 復習：　授業中に配布した演習問題プリントや教科書の章末演習問題を解いて理解度をチェックしてください。
注意点	この科目は学修単位で，大学の授業と同じように週2時間の授業に4時間の自学自習を加えた週6時間を標準の学習時間としている。大学の講義と同じ速度で授業を進めるので，予習で教科書に目を通し，必ず復習をすること。 配布したプリントはファイリングするなどして次回以降の講義に必ず持参すること。 非常勤講師不在時の質問等は，河村，堀口が対応します。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	はりの弾性変形 Ⅰp.173-177	弾性変形の基本式を理解している
	2週	微分方程式によるたわみの計算 Ⅰp.177-185	微分方程式の積分によるたわみの算定ができる
	3週	弾性荷重法 Ⅰp.185-189	弾性荷重法によるたわみの解法を理解している
	4週	弾性荷重法によるたわみの計算 Ⅰp.189-193	弾性荷重法により静定ばりのたわみ，たわみ角の計算ができる
	5週	エネルギー法 Ⅱp.76-86	仮想仕事の原理，カスティリアノの定理による解法を理解している
	6週	エネルギー法による弾性変形の解法 Ⅱp.86-98，105-108	各種静定ばり，静定ラーメンのたわみ，たわみ角の計算ができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答解説 柱の応力　Ⅰp.194-201	偏心載荷を含む軸力を受ける部材の応力が計算できる
	9週	長柱の座屈 Ⅰp.201-210	細長比や支持条件によるEulerの座屈荷重の変化を理解し，柱の設計計算に適用できる
	10週	〃	
	11週	静定トラス部材力計算の復習	静定トラスの部材力を節点法，断面法を使って計算できる
	12週	静定トラスのたわみ Ⅱp.98-101	仮想仕事の原理を適用して静定トラスのたわみをて計算できる
	13週	不静定構造 Ⅱp.1-5	不静定構造物と変形の適合条件について理解している
	14週	余力法 Ⅱp.6-13	余力法により簡単な不静定構造物の支点反力計算ができる
	15週	期末試験	

	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	はりのたわみの微分方程式に関して、その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、微分方程式を解いて、たわみやたわみ角を計算できる。	4	前1,前2
				圧縮力を受ける柱の分類(短柱・長柱)を理解し、各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。	4	前8,前9
				仮想仕事の原理を用いた静定の解法を説明できる。	4	前5

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	構造力学B

科目基礎情報

科目番号	0273	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	嵯峨，武田，原，勇：「構造力学 II」（コロナ社）		
担当教員	河村 進一		

到達目標

１．不静定構造の解法として応力法，変位法の解法を理解している
２．応力法として３連モーメントの定理を適用して不静定構造を解くことができる
３．変位法としてたわみ角法を適用して不静定構造を解くことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	不静定構造の解法として応力法，変位法の解法を理解し，適切な解法を選択できる	不静定構造の解法として応力法，変位法の解法を理解している	不静定構造の解法として応力法，変位法の解法を理解できない
評価項目2	３連モーメントの定理を適用して複雑な不静定構造を解くことができる	連モーメントの定理を適用して簡単な不静定構造を解くことができる	連モーメントの定理を適用して複雑な不静定構造を解くことができない
評価項目3	たわみ角法を適用してやや複雑な不静定構造を解くことができる	たわみ角法を適用して簡単な不静定構造を解くことができる	たわみ角法を適用して不静定構造を解くことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	実際の構造物の多くは不静定構造物であり，構造物の設計には静定構造力学の知識だけでなく，不静定構造物の構造解析方法を知っておく必要がある。本講義では応力法や変位法といった，不静定構造の解析をシステマティックに行う手法について扱い，構造物設計に適用できる能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	自作プリントに沿って各回の授業時間の前半では考え方・解き方等のポイントについて解説を行い，授業の後半は演習問題を解かせ，実際の問題に対応できる計算能力を養うようにします。 【自学自習の実施内容と確認方法】（学修単位の場合は，１単位当たり１５時間の授業と３０時間の自学自習が必要です。） 予習：　授業計画に示した範囲の教科書を読んで，予備知識をつけて授業に臨んでください。必要に応じて関連する項目の復習もしてください。 復習：　授業中に配布したプリントや教科書の章末演習問題を解いて理解度をチェックしてください。
注意点	この科目は学修単位で，大学の授業と同じように週2時間の授業に4時間の自学自習を加えた週6時間を標準の学習時間としています。予習で教科書に目を通していることを前提に授業を進めます。大学の講義と同じ速度で授業を進めますので，必ず予習・復習をするようにしてください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	応力法による不静定構造物の解法	応力法による不静定構造物の解法を理解している
	2週	３連モーメントの定理 p.13-17,　演習問題1	モーメントと変形の関係から３連モーメントの定理が説明できる
	3週	３連モーメントの定理 p.18-24	３連モーメントの定理を連続ばりに適用して支点曲げモーメントが計算できる
	4週	〃 演習問題2	３連モーメントの定理を連続ばりに適用して支点反力の計算と断面力図を描くことができる
	5週	3連モーメント法の演習問題 p.60	３連モーメントの定理を利用した構造解析ができる。
	6週	〃 演習問題3	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	変位法による不静定構造物の解法	変位法による不静定構造物の解法を理解している
	10週	たわみ角法 p.30-36,　演習問題4	たわみ角法の考え方を理解する
	11週	たわみ角法 p.37-41	たわみ角法の解法を理解している
	12週	たわみ角法 p.42-47,　演習問題5	たわみ角法を適用して簡単な不静定構造物を解くことができる
	13週	たわみ角法 p.48-59	たわみ角法により部材回転角が生じるラーメン構造などの解析ができる
	14週	たわみ角法の演習問題 p.61,　演習問題6	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	4	後1

				重ね合わせの原理を用いた不静定構造物の構造解析法を説明できる。	4	後1,後9
				応力法と変位法による不静定構造物の解法を説明できる。	4	後2,後9

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	水理学A

科目基礎情報

科目番号	0274	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	日下部重幸・檀和秀・湯城豊勝共著「水理学」（コロナ社）		
担当教員	黒川 岳司		

到達目標

1. 円管内の層流または乱流の摩擦抵抗について説明する。
2. 管水路の摩擦損失および形状損失について説明する。
3. 各種の管路の流れの計算を行う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	円管内の層流または乱流の摩擦抵抗について適切に説明できる	円管内の層流または乱流の摩擦抵抗について説明できる	円管内の層流または乱流の摩擦抵抗について説明できない
評価項目2	管水路の摩擦損失および形状損失について適切に説明できる	管水路の摩擦損失および形状損失について説明できる	管水路の摩擦損失および形状損失について説明できない
評価項目3	各種の管路の流れの計算を適切に行うことができる	各種の管路の流れの計算を行うことができる	各種の管路の流れの計算を行うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	水理学Aでは、はじめに３年次から学んでいる水理学の基礎の続きとして「運動量の定理」および「流れと抵抗」について学習する。さらに、ここまでで学んできた内容を基礎として、“水理学の実用化”として重要な「管水路」について、演習を交えながら学習する。本授業は就職および進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートおよび演習ノート（授業毎に出すチェック問題等を解いていく）の提出を課す。なお、６０時間の自学自習が必要である。
注意点	水理学を学ぶ上で最も大切なことは、水理現象を物理的に解釈することにある。流れの現象のおもしろさ・醍醐味を感じ取り、水理学を「楽しむ」ようにしてほしい。 質問がある場合には、放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にくること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	運動量の定理の応用	運動量の定理を応用した計算ができる
	2週	流れと抵抗	境界層理論について説明できる
	3週	流れと抵抗	形状抵抗と表面抵抗、揚力について説明できる
	4週	流れと抵抗	管内流（層流）の摩擦抵抗、流速分布について説明できる
	5週	流れと抵抗	管内流（乱流）の摩擦抵抗について説明できる
	6週	流れと抵抗	管内流（乱流）の流速分布について説明できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、管水路の流れ	誤った問題を正しく理解する、摩擦損失について整理し説明できる
	9週	管水路の流れ	摩擦以外の形状損失について説明できる
	10週	管水路の流れ	管水路の平均流速公式について説明できる
	11週	管水路の流れ	単線管水路に関する計算ができる
	12週	管水路の流れ	サイホンに関する計算ができる
	13週	管水路の流れ	ポンプと水車に関する計算ができる
	14週	管水路の流れ	分流・合流管路に関する計算ができる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	誤った問題を正しく理解する

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	層流と乱流について、説明できる。	4	前4,前5,前8
				流体摩擦(レイノルズ応力、混合距離)を説明できる。	4	前4,前5,前6,前8
				管水路の摩擦以外の損失係数について、説明できる。	4	前9
				各種の管路の流れが計算できる。	4	前10,前11,前12,前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	水理学B

科目基礎情報

科目番号	0275	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	日下部重幸・檀和秀・湯城豊勝共著「水理学」（コロナ社）		
担当教員	黒川 岳司		

到達目標

1. 開水路流れの等流について説明し、これに関する計算を行う。
2. 開水路流れの不等流について説明し、これに関する計算を行う。
3. 流体力学の運動方程式を説明する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	開水路流れの等流について適切に説明し、これに関する計算を行うことができる	開水路流れの等流について説明し、これに関する計算を行うことができる	開水路流れの等流について説明し、これに関する計算を行うことができない
評価項目2	開水路流れの不等流について適切に説明し、これに関する計算を行うことができる	開水路流れの不等流について説明し、これに関する計算を行うことができる	開水路流れの不等流について説明できず、これに関する計算を行うことができない
評価項目3	流体力学の運動方程式を適切に説明できる	流体力学の運動方程式を説明できる	流体力学の運動方程式を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	４年次の後期では、前期の水理学Aに引き続き、“水理学の実用化”として重要な「管水路の水理」を学んだ後、「開水路の水理」について演習を交えながら学習することで、管水路・開水路流れについて工学上必要な基礎知識を習得する。また、各種の水理現象の物理的意味を明確にできるようになるように完全流体と粘性流体の運動の基礎方程式について学ぶ。本授業は就職および進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートおよび演習ノート（夏休み課題と授業毎に出すチェック問題等を解いていく）の提出を課す。なお、６０時間の自学自習が必要である。
注意点	水理学を学ぶ上で最も大切なことは、水理現象を物理的に解釈することにある。流れの現象のおもしろさ・醍醐味を感じ取り、水理学を「楽しむ」ようにしてほしい。 質問がある場合には、放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にくること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	管水路の流れ	管網計算ができる
	2週	開水路の流れ	開水路流れの基礎方程式を説明できる
	3週	開水路の流れ	比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深について説明できる
	4週	開水路の流れ	ベスの定理、ベランジェの定理について説明できる
	5週	開水路の流れ	流積が変化する水路の流れおよび跳水について説明できる
	6週	開水路の流れ	平均流速公式について説明できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、開水路の流れ	誤った問題を正しく理解する、等流水深について説明できる
	9週	開水路の流れ	水理特性曲線と水理学的に有利な断面について説明できる
	10週	開水路の流れ	開水路不等流の基礎方程式について説明できる
	11週	開水路の流れ	開水路不等流の水面形の概略を描くことができる
	12週	流体力学の基礎方程式	連続の方程式について説明できる
	13週	流体力学の基礎方程式	完全流体の運動方程式について説明できる、粘性流体の運動方程式について説明できる
	14週	流体力学の基礎方程式	波の基本的性質を説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	誤った問題を正しく理解する

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	完全流体の運動方程式(Eulerの運動方程式)を説明できる。	4	後13
				連続の式を説明できる。	4	後12
				比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深(ベスの定理、ベランジェの定理)、跳水現象について、説明できる。	4	後2,後3,後4,後5
				開水路の等流(平均流速公式、限界水深、等流水深)について、計算できる。	4	後2,後3,後6,後8
				開水路不等流の基礎方程式を説明できる。	4	後10,後11
				波の基本的性質を説明できる。	4	後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	河川工学

科目基礎情報

科目番号	0276	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	川合茂、和田清、神田佳一、鈴木正人「河川工学」（コロナ社）		
担当教員	黒川 岳司		

到達目標

1. 河川工学の社会的・技術的意味について説明する。
2. 河川の地形学と河床変動について説明する。
3. 河川の水文学と流出計算について説明する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	河川工学の社会的・技術的意味について適切に説明できる	河川工学の社会的・技術的意味について説明できる	河川工学の社会的・技術的意味について説明できない
評価項目2	河川の地形学と河床変動について適切に説明できる	河川の地形学と河床変動について説明できる	河川の地形学と河床変動について説明できない
評価項目3	河川の水文学と流出計算について適切に説明できる	河川の水文学と流出計算について説明できる	河川の水文学と流出計算について説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（E）

教育方法等

概要	河川工学は人と河川とのかかわりの中で、河川の利用や洪水災害の防止・軽減など技術的な側面を扱う学問である。当授業は河川工学の前半にあたり（後半は第5学年の前期に行う）、河川工学の社会的・技術的意味、河川の地形学、水文学、流砂と河床変動について学ぶ。本授業は就職および進学の両方に関連し、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜、紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし、適宜課題レポートを課す。
注意点	河川工学を学ぶ目的は、技術者的観点から河川をみる眼を養うことなので、河川工学に関する知識の習得はもちろんであるが、ぜひ川に興味を持ち、できれば、川を観察したり、河川に関するニュースにも関心をもってほしい。 質問がある場合には、放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にくること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	川と河川工学	文明社会と河川の利用について説明できる
	2週	川と河川工学	河川の管理と整備について説明できる
	3週	河川の地形学	河川の分類と流域およびその特性について説明できる
	4週	河川の地形学	流水の作用と河道形状について説明できる
	5週	河川の地形学	河川の作用と流域内地形について説明できる
	6週	河川の水文学	水の循環と日本の降雨特性について説明できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、河川の水文学	誤った問題を正しく理解する、流出過程について説明できる
	9週	河川の水文学	流出成分の分離と有効雨量について説明できる
	10週	河川の水文学	水文量の観測方法を説明できる、流域平均雨量を求めることができる
	11週	河川の水文学	流出解析法について説明できる
	12週	河川の水文学	簡単な流出解析ができる
	13週	流砂と河床変動	河床形態、限界掃流力について説明できる
	14週	流砂と河床変動	掃流砂量公式、河床変動について説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	誤った問題を正しく理解する

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	河川の分類と流域について、説明できる。	4	後3,後4,後5
				河川の管理と整備について、説明できる。	4	後1,後2
				水の循環、雨が降る仕組み、我が国の降雨特性について、説明できる。	4	後6,後8,後9
				水文量の観測方法を説明でき、流域平均雨量を計算できる。	4	後10

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	土質力学A

科目基礎情報

科目番号	0277	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	赤木知之ほか共著「土質工学」（コロナ社）		
担当教員	小堀 慈久		

到達目標

１．粘土地盤の圧密現象、圧密試験法を理解し、圧密沈下計算をすることができる。
２．二次圧密と地盤改良を理解し、説明することができる。
３．土の破壊基準を理解して，せん断強さを求めることができる。
４．土の強度定数を求める試験方法を理解して，説明することができる。
５．粘性土と砂質土のせん断特性を理解し、説明することができる。
６．土の動的特性をを理解し、説明することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	粘土地盤の圧密現象、圧密試験法を理解し、圧密沈下計算を適切に行うことができる。	粘土地盤の圧密現象、圧密試験法を理解し、圧密沈下計算をすることができる。	粘土地盤の圧密現象、圧密試験法を理解し、圧密沈下計算をすることができない。
評価項目2	二次圧密と地盤改良を理解し、適切に説明することができる。	二次圧密と地盤改良を理解し、説明することができる。	二次圧密と地盤改良を理解し、説明することができない。
評価項目3	土の破壊基準を理解して，せん断強さを適切に求めることができる。	土の破壊基準を理解して，せん断強さを求めることができる。	土の破壊基準を理解して，せん断強さを求めることができない。
評価項目4	土の強度定数を求める試験方法を理解して，適切に説明することができる。	土の強度定数を求める試験方法を理解して，説明することができる。	土の強度定数を求める試験方法を理解して，説明することができない。
評価項目5	粘性土と砂質土のせん断特性を理解し、適切に説明することができる。	粘性土と砂質土のせん断特性を理解し、説明することができる。	粘性土と砂質土のせん断特性を理解し、説明することができない。
評価項目6	土の動的特性をを理解し、適切に説明することができる。	土の動的特性をを理解し、説明することができる。	土の動的特性をを理解し、説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	社会基盤施設はすべて地盤上や地盤中に建設されるため，社会基盤施設を安全かつ経済的に建設し，維持管理するためには地盤を構成する土の様々な性質や取扱いを理解しなければならない。この授業では、土の圧密現象と地盤沈下、土の強さとその評価方法について学習する。 本授業は進学と就職に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜、紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	土の圧密とせん断について、講義を行い、その後、演習を行って理解を深める。ただし、学修単位の場合は、１単位当たり１５時間の授業と３０時間の自学自習が必要である。
注意点	単位取得のためにはすべての課題の提出が必須である。 社会基盤施設を建設する技術者にとって，社会基盤施設を支える地盤の挙動を理解し，予測することは重要なことである。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	土の圧密	圧縮と圧密
	2週	土の圧密	圧密現象のモデル化と圧密理論
	3週	土の圧密	圧密現象のモデル化と圧密理論
	4週	土の圧密	圧密沈下計算
	5週	土の圧密	圧密沈下計算
	6週	土の圧密	圧密試験
	7週	土の圧密	二次圧密と地盤改良
	8週	中間試験	
	9週	土のせん断	主応力とモールの応力円
	10週	土のせん断	土の破壊と強さ
	11週	土のせん断	土の破壊基準
	12週	土のせん断	土のせん断試験
	13週	土のせん断	砂質土のせん断特性
	14週	土のせん断	粘性土のせん断特性
	15週	期末試験	
	16週	土のせん断	地盤の動的性質

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	地盤	土のせん断試験を説明できる。	4	前12
				土のせん断特性を説明できる。	4	前13,前14
				土の破壊規準を説明できる。	4	前10,前11
				土の圧密現象及び一次元圧密理論について、説明できる。	4	前1,前6

				圧密沈下の計算を説明できる。	4	前2,前3,前4,前5
				有効応力の原理を説明できる。	4	
				飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。	4	前16
				地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。	4	前16

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	土質力学B

科目基礎情報

科目番号	0278	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	赤木知之ほか共著「土質工学」（コロナ社）。		
担当教員	小堀 慈久		

到達目標

１．構造物に作用する土圧のメカニズムを理解し、静止土圧、主働土圧、受働土圧の違いを説明できる。
２．ランキン土圧理、クーロン土圧、地震時土圧を理解し、主働土圧と受働土圧を計算することができる。
３．地盤の支持力の発言メカニズムを理解し、浅い基礎と深い基礎の支持力を計算することができる。
４．斜面崩壊のメカニズムを理解し、半無限斜面と円弧すべり法による安定解析ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	構造物に作用する土圧のメカニズムを理解し、静止土圧、主働土圧、受働土圧の違いを適切に説明できる。	構造物に作用する土圧のメカニズムを理解し、静止土圧、主働土圧、受働土圧の違いを説明できる。	構造物に作用する土圧のメカニズムを理解し、静止土圧、主働土圧、受働土圧の違いを説明できない。
評価項目2	ランキン土圧理、クーロン土圧、地震時土圧を理解し、主働土圧と受働土圧を適切に計算することができる。	ランキン土圧理、クーロン土圧、地震時土圧を理解し、主働土圧と受働土圧を計算することができる。	ランキン土圧理、クーロン土圧、地震時土圧を理解し、主働土圧と受働土圧を計算することができない。
評価項目3	地盤の支持力の発言メカニズムを理解し、浅い基礎と深い基礎の支持力を適切に計算することができる。	地盤の支持力の発言メカニズムを理解し、浅い基礎と深い基礎の支持力を計算することができる。	地盤の支持力の発言メカニズムを理解し、浅い基礎と深い基礎の支持力を計算することができない。
評価項目4	斜面崩壊のメカニズムを理解し、半無限斜面と円弧すべり法による安定解析を適切に行うことができる。	斜面崩壊のメカニズムを理解し、半無限斜面と円弧すべり法による安定解析ができる。	斜面崩壊のメカニズムを理解し、半無限斜面と円弧すべり法による安定解析ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	社会基盤施設はすべて地盤上や地盤中に建設されるため，社会基盤施設を安全かつ経済的に建設し，維持管理するためには地盤を構成する土の様々な性質や取扱いを理解しなければならない。この授業では，構造物に作用する土圧、基礎地盤の支持力、斜面安定について学習する。 本授業は進学と就職に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜、紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	擁壁に作用する土圧、基礎の支持力、斜面の安定について講義し、その後演習によって理解を深める。ただし、学修単位の場合は、１単位当たり１５時間の授業と３０時間の自学自習が必要である。
注意点	単位を取得するためには、全ての課題の提出が必須である。 社会基盤施設を建設する技術者にとって，社会基盤施設を支える地盤の挙動を理解し，予測することは重要なことである。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	土圧	構造物に作用する土圧
	2週	土圧	ランキン土圧
	3週	土圧	ランキン土圧
	4週	土圧	クーロン土圧
	5週	土圧	地震時土圧
	6週	基礎の支持力	浅い基礎の支持力
	7週	基礎の支持力	浅い基礎の支持力
	8週	中間試験	
	9週	基礎の支持力	深い基礎の支持力
	10週	基礎の支持力	深い基礎の支持力
	11週	斜面の安定	斜面の崩壊形態と安定解析法
	12週	斜面の安定	半無限斜面の安定
	13週	斜面の安定	半無限斜面の安定
	14週	斜面の安定	円弧すべり解析
	15週	期末試験	
	16週	斜面の安定	円弧すべり解析

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	地盤	ランキン土圧やクーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5
				基礎の種類とそれらの支持力公式を説明でき、土の構造物の支持力算定に適用できる。	4	後6,後7,後9,後10
				斜面の安定計算手法を説明でき、安全率等の算定に適用できる。	4	後11,後12,後13,後14,後16

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	鋼構造A

科目基礎情報

科目番号	0279	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	原，山口，北原，和多田：「鋼構造学」（コロナ社）		
担当教員	河村 進一		

到達目標

１．鋼構造物の種類や特徴を理解している。
２．橋梁の計画，設計，施工，維持管理の概略を理解している。
３．鋼橋を構成する部材の力学的特性を理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	鋼構造物の種類や特徴を理解し，わかりやすく説明できる。	鋼構造物の種類や特徴をある程度理解している。	鋼構造物の種類や特徴をほとんど理解していない。
評価項目2	橋梁の計画，設計，施工，維持管理の概略を理解し，わかりやすく説明できる。	橋梁の計画，設計，施工，維持管理の概略をある程度理解している。	橋梁の計画，設計，施工，維持管理の概略をほとんど理解していない。
評価項目3	鋼橋を構成する部材の力学的特性を理解し，部材の安全性照査を適切に行うことができる。	鋼橋を構成する部材の力学的特性をある程度理解している。	鋼橋を構成する部材の力学的特性をほとんど理解していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	土木分野の代表的な鋼構造物である鋼橋を対象として，鋼材の性質を踏まえ，長期にわたって健全な鋼構造物を計画・設計・施工・維持管理するために必要となる知識と設計に関する基本的な考え方を教授する。本授業では鋼構造物を扱う企業等の進路に関係するトピックスを適宜紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書に沿って鋼橋の特徴，計画，設計，施工，維持管理に関して講義する。 2020年度は授業の一部をオンライン授業で行い，中間試験を実施しない。 資料配布・宿題等提出等はMoodleで行う。オンライン授業の場合は，同時双方向授業をTeams会議で行い，講義内容の一部をStreamで視聴可能にする。 【自学自習の実施内容と確認方法】（学修単位は，１単位当たり１５時間の授業と３０時間の自学自習が必要です。） 予習：　授業で進む範囲の教科書を読んで，予備知識をつけて授業に臨むこと。 復習：　授業中に配布したプリント・宿題や演習問題を解いて理解度をチェックする。毎回，Moodleで講義プリント・宿題の提出をさせポートフォリオとして評価する。 Moodle 2020年度 C4鋼構造A https://e-mdl.kure-nct.ac.jp/course/view.php?id=482
注意点	鋼構造はコンクリート構造とならんで，社会基盤施設に多用される構造である。橋梁の設計では，材料の特性や構造形式の特徴を生かしたデザインが重要である。しっかりと基礎を学んで構造物のデザインに生かせるようになってほしい。 提出物等は各自でオリジナルのものを作成すること。他の学生の提出物やインターネット上の文書の丸写しなど盗作に当たるようなものは合格点を与えない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 1章　鋼構造概論（p.1-8） 1.1 鋼構造の歴史，1.2 鋼構造の実構造物への適用	鋼構造の歴史，鋼構造の実構造物への適用について説明できる
	2週	1章　鋼構造概論（p.8-22）1.3 鋼構造の特徴，1.4 鋼材の種類と性質	鋼構造の特徴，鋼材の種類と性質について説明できる
	3週	1章　鋼構造概論（p.19-23）1.4 鋼材の種類と性質 (前回の続き)，1.5 鋼構造部材に求められる性能	部材に求められる性能について説明できる
	4週	2章　鋼橋の計画および設計（p.24-33） 2.1 鋼橋の構成，2.2 鋼橋の分類	鋼橋の構成，鋼橋の分類，構造形式について説明できる
	5週	2章　鋼橋の計画および設計（p.33-42） 2.3 構造形式，2.4 調査および計画	橋梁の調査および計画の概略について説明できる
	6週	2章　鋼橋の計画および設計（p.43-58） 2.5 設計，2.6 設計荷重，2.7 疲労設計	設計荷重，疲労設計について説明できる
	7週	3章 鋼橋に用いられる部材の力学的特性（p.59-75） 3.1 圧縮部材	圧縮部材の力学的特性，特にオイラーの座屈荷重と設計における考え方を説明できる
	8週	3章 鋼橋に用いられる部材の力学的特性（p.59-75） 3.2 引張部材，3.3 曲げ部材	引張部材および曲げ部材の設計の概略について説明できる
	9週	3章 鋼橋に用いられる部材の力学的特性（p.75-80） 3.4 接合	鋼材の接合，特に溶接と高力ボルト接合について説明できる
	10週	高力ボルト接合の設計計算演習	簡単な部材の摩擦接合型高力ボルト接合の設計計算ができる
	11週	4章 プレートガーダー橋の設計実務（p.81-92） 4.1 プレートガーダー橋の構造，4.2 設計条件，4.3 主桁の配置，4.4 床版設計	鋼プレートガーダー橋のRC床版の設計計算ができる
	12週	4章 プレートガーダー橋の設計実務（p.92-109） 4.5主桁の設計	鋼プレートガーダー橋の主桁の設計計算ができる
	13週	5章 鋼橋の製作と架設（p.143-171） 5.1 鋼橋の製作，5.2 鋼橋の架設	鋼橋の製作および架設について説明できる
	14週	6章　鋼構造物の維持管理（p.172-196） 6.1 鋼橋の損傷事例，6.2 疲労と腐食，6.3 点検調査，6.4 補修・補強，6.5 ライフサイクルと環境負荷	鋼橋の維持管理，ライフサイクルについて説明できる

	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	鋼材の力学的性質(応力-ひずみ関係、降伏強度、引張強度、弾性係数等)を説明できる。	4	前2
			構造	圧縮力を受ける柱の分類(短柱・長柱)を理解し、各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。	4	前7
				鋼構造物の種類、特徴について、説明できる。	4	前2
				橋の構成、分類について、説明できる。	4	前4
				橋梁に作用する荷重の分類(例、死荷重、活荷重)を説明できる。	4	前6
				各種示方書に基づく設計法(許容応力度、終局状態等)の概要を説明でき、安全率、許容応力度などについて説明できる。	4	前8
				軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。	4	前11,前12
				接合の定義・機能・種類、溶接と高力ボルト接合について、説明できる。	4	前9
				鋼桁橋(プレートガーダー橋)の設計の概要、特徴、手順について、説明できる。	4	前11,前12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	都市計画

科目基礎情報

科目番号	0280	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	磯部友彦・松山明・服部敦・岡本肇 共著，「都市計画総論」，鹿島出版会		
担当教員	神田 佑亮		

到達目標

1.都市計画の歴史的経緯と現代の都市計画への影響が説明できる。
2.各種土地利用計画手法、市街地開発事業、土地区画整理事業について説明できる。
3.都市施設計画、バリアフリー・ユニバーサルデザイン、公園緑地計画について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	都市計画の歴史的経緯と現代の都市計画への影響について適切に説明できる。	都市計画の歴史的経緯と現代の都市計画への影響について説明できる。	都市計画の歴史的経緯と現代の都市計画への影響について説明できない。
評価項目2	各種土地利用計画手法、市街地開発事業、土地区画整理事業について適切に説明できる。	各種土地利用計画手法、市街地開発事業、土地区画整理事業について説明できる。	各種土地利用計画手法、市街地開発事業、土地区画整理事業について説明できない。
評価項目3	都市施設計画、バリアフリー・ユニバーサルデザイン、公園緑地計画について適切に説明できる。	都市施設計画、バリアフリー・ユニバーサルデザイン、公園緑地計画について説明できる。	都市施設計画、バリアフリー・ユニバーサルデザイン、公園緑地計画について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	都市計画の考え方、都市計画の立て方や手法の基礎知識を習得することを目的とする。具体的には、都市計画の必要性、都市計画の歴史、都市計画の立案と法制度、土地利用計画、都市施設計画、市街地整備の計画等について学ぶ。また、常に変化する社会ニーズや社会問題に対応した新しい都市計画やまちづくりについて事例を示しながら解説する。なお，本授業は進学と就職に関連する．また，進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜，紹介する．
授業の進め方と授業内容・方法	基本は座学形式で進める。
注意点	専門科目ではじめての計画系の授業です。計画学の重要性をよく理解することと，人々が生活しやすい都市はどのような都市なのかを常に考えていてほしい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス、都市計画の歴史	・国土と地域、都市の定義を説明できる。 ・古代都市、中世都市、近世都市の特徴を説明できる。
	2週	都市計画の歴史、近代都市計画の思想	・近代の都市計画について説明できる。 ・田園都市論、近隣住区論について説明できる。
	3週	近代都市計画の思想	・近代都市の特徴、課題、近代都市計画の思想および理念と実際について説明できる。
	4週	日本の都市計画制度	・都市計画制度の変遷、都市計画制度の法体系について説明できる。 ・全国総合開発計画および国土形成計画について説明できる。
	5週	日本の都市計画制度	・都市計画マスタープランについて説明できる。 ・都市計画に関連する既存データや社会経済指標について説明できる。 ・都市計画制限と開発許可について説明できる。 ・都市計画の手続き、 財源について説明できる。
	6週	土地利用計画	・土地利用計画の仕組みについて説明できる。 ・都市計画区域、準都市計画区域、市街化区域と市街化調整区域について説明できる。
	7週	土地利用計画	・生産緑地制度について説明できる。 ・用途地域について説明できる。
	8週	中間試験	
	9週	中間試験の答案返却・解答説明、土地利用計画	・特別な地区・区域の設定について説明できる。 ・地区計画について説明できる。
	10週	市街地の開発計画	・市街地開発・再開発事業について説明できる。
	11週	市街地の開発計画	・土地区画整理事業について説明できる。
	12週	都市施設の計画	・都市交通施設の計画と整備について説明できる。 ・都市の防災構造化について説明できる。
	13週	都市施設の計画	・公園緑地整備について説明できる。 ・都市における緑化と環境整備について説明できる。
	14週	少子高齢化とバリアフリー・ユニバーサルデザイン	・日本の少子高齢化問題について説明できる。 ・バリアフリーとユニバーサル・デザインについて説明できる。
	15週	都市・地域計画における諸問題	・地方圏と過疎地域の問題、中心市街地活性化(再生)について説明できる。 ・景観対策の基礎について説明できる。
	16週	期末試験の答案返却・解答説明、まとめ	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	計画	国土と地域の定義を説明できる。	4	前1
				日本、世界における古代、中世および現代の都市計画の思想および理念と実際について、説明できる。	4	前2,前3
				都市計画法と都市計画関連法の概要について、説明できる。	4	前4,前6
				土地利用計画と交通計画について、説明できる。	4	前6,前7,前9,前12
				総合計画とマスタープランについて、説明できる。	4	前5
				都市計画区域の区域区分と用途地域について、説明できる。	4	前12
				緑化と環境整備(緑の基本計画)について、説明できる。	4	前13
				風景、景観と景観要素について、説明できる。	4	前12
				都市の防災構造化を説明できる。	4	前12
				土地区画整理事業を説明できる。	4	前11
				市街地開発・再開発事業を説明できる。	4	前10

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	社会基盤計画学I

科目基礎情報

科目番号	0281	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	藤井聡　著「改訂版 土木計画学: 公共選択の社会科学」（学芸出版社）		
担当教員	神田 佑亮		

到達目標

1）社会基盤整備における計画の必要性とその手法について説明できる。
2）分散分析、重回帰分析を用いてデータを分析でき、各種多変量解説手法の特徴を説明できる。
3）線形計画法による最適化問題を解くことができ、費用便益分析について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	社会基盤整備における計画の必要性とその手法について適切に説明できる。	社会基盤整備における計画の必要性とその手法について説明できる。	社会基盤整備における計画の必要性とその手法について説明できない。
評価項目2	分散分析、重回帰分析を用いてデータを適切に分析でき、各種多変量解説手法の特徴を適切に説明できる。	分散分析、重回帰分析を用いてデータを分析でき、各種多変量解説手法の特徴を説明できる。	分散分析、重回帰分析を用いてデータを分析できない。また、各種多変量解説手法の特徴を説明できない。
評価項目3	線形計画法による最適化問題を適切に解くことができ、費用便益分析について適切に説明できる。	線形計画法による最適化問題を解くことができ、費用便益分析について説明できる。	線形計画法による最適化問題を解くことができない。また、費用便益分析について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	社会基盤の計画においては様々な数学的手法を用い，定量的に分析する能力が不可欠である。特に計画分野では定量化が難しい問題，様々な制約条件の下での最適化問題を解決しなければならない。本授業では，環境都市工学の計画分野で必要な数学的手法習得する。なお，確率統計の基礎，単回帰分析，統計的推定・推定については応用数学で習得する。なお，本授業は進学と就職に関連し，進路に関連するトピックスを適宜紹介する.
授業の進め方と授業内容・方法	基本的には座学形式で進める。適宜、グループワークや演習を取り入れる。
注意点	演習課題だけではなく，図書館等にある関連教科書や問題集を活用し，自主的に多くの問題を解くことが望ましい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	社会基盤の整備と計画	社会基盤の整備と計画の必要性を説明できる。
	2週	統計の基礎	データの収集と活用、データの特性値（代表値、分散、標準偏差、モーメント）の定義を説明でき、計算することができる。
	3週	統計の基礎	相関係数と単回帰分析を説明できる。また、相関係数と単回帰係数を計算できる。
	4週	分散分析	分散分析を説明することができる。
	5週	分散分析	分散分析を適用できる。
	6週	重回帰分析	重回帰分析を適用できる。
	7週	重回帰分析	重回帰分析を適用できる。
	8週	中間試験	
	9週	中間試験の解説 様々な多変量解析	各種多変量解析を説明できる。
	10週	様々な多変量解析	各種多変量解析を説明できる。
	11週	数理計画法	線形計画法を説明できる。
	12週	数理計画法	線形計画法を用いて最適化問題を解くことができる。
	13週	費用便益分析	費用便益分析を説明できる。
	14週	費用便益分析	費用便益分析を適用することができる。
	15週	期末試験	
	16週	期末試験の解説 まとめ	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	計画	計画の意義と計画学の考え方を説明できる。	4	後1
				二項分布、ポアソン分布、正規分布(和・差の分布)、ガンベル分布、同時確率密度関数を説明できる。	4	
				重回帰分析を説明できる。	4	後6
				線形計画法(図解法、シンプレックス法)を説明できる。	4	後11
				費用便益分析について考え方を説明でき、これに関する計算ができる。	4	後13

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	哲学

科目基礎情報

科目番号	0306	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	中本 慶彦		

到達目標

１．哲学の基本的な問題の理解
２．哲学の応用的な問題の理解
３．「知る」「為す」「信じる」ということについての問題に挑戦することを通じた，「哲学する」ことの実践
４．表現能力と共感能力の涵養

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	哲学の応用的な問題が理解できる	哲学の基本的な問題が理解できる	哲学の基本的な問題が理解できない
評価項目2	「哲学する」ことの実践ができる	「哲学する」ことの実践がある程度できる	「哲学する」ことの実践ができない
評価項目3	表現能力と共感能力を養える	表現能力と共感能力をある程度養える	表現能力と共感能力を養えない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	哲学者の思想を学ぶことを通じて，哲学の基礎概念を学ぶとともに，「哲学的に考える」姿勢を学ぶ。他者と共生する上で必要な己の表現能力および共感能力を養う
授業の進め方と授業内容・方法	講義およびグループワーク（適宜資料を配布する）
注意点	哲学は，誰から「教わる」ものでもなく，自ら「考える」ことによって学ぶ学問です。ただ知識を詰め込むのではなく，自ら考えて学ぶ過程そのものが哲学です。時には周りの人と相談しながら，授業中に挙げられた問題について考えてみてください。皆さんが積極的に「哲学する」ことを期待します。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	哲学について（ガイダンス）	哲学の全般的な概要について理解する
	2週	議論について（１）	J.S.ミルの思想について理解する
	3週	議論について（２）	J.S.ミルの思想について理解する
	4週	考えることと信じることについて（１）	デカルトとパスカルの思想について理解する
	5週	考えることと信じることについて（２）	デカルトとパスカルの思想について理解する
	6週	倫理学の基礎（１）	倫理学の基礎について理解する
	7週	中間試験	
	8週	倫理学の基礎（２）	倫理学の基礎について理解する
	9週	近代社会について（１）	近代社会の特徴と課題について理解する
	10週	近代社会について（２）	近代社会の特徴と課題について理解する
	11週	戦争について（１）	戦争に関する思想について理解する
	12週	戦争について（２）	戦争に関する思想について理解する
	13週	グループワーク（１）	設定されたテーマに関する思想について理解する
	14週	グループワーク（２）	設定されたテーマに関する思想について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	保健･体育

科目基礎情報

科目番号	0307	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	丸山 啓史		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. ゴルフを行う上でのエチケットやマナーを理解できる。
3. ピッチングの基本的な打ち方ができる。
4. 方向・距離感覚を修得し，ある程度狙ったところに打つことができる。
5. バドミントンの基礎技能をゲームで生かすことができる。
6. バドミントン（ダブルス）の集団的技能をゲームで生かすことができる
7. バドミントンのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	ゴルフの技能を生かすことが適切にできる	ゴルフの技能を生かすことができる	ゴルフの技能を生かすことができない
評価項目3	バドミントンの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ，運動能力を高める自己診断資料とする。生涯にわたってスポーツを親しむという観点からゴルフ，バドミントンを学習する。基本的な個人技能を高めるともに，効果的な練習方法，エチケットマナー，ゲームの企画や運営方法，審判法などを理解させる。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	球技大会の種目	２．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	球技大会の種目	
	6週	バドミントン	3．バドミントン ルール・班編成・審判方法を理解し、試合を円滑に運営できる 基礎技能（ハイクリア，ドロップ，ドライブ，スマッシュ，ヘアピン．フライトサービス，サーブレシーブ）を修得し、試合で実践できる
	7週	バドミントン	
	8週	バドミントン	
	9週	バドミントン	
	10週	バドミントン	
	11週	バドミントン	
	12週	バドミントン	
	13週	持久走	4．持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	バドミントン	
	15週	バドミントン	
	16週	バドミントン・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワーク

科目基礎情報

科目番号	0308	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザイン力について、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザイン力について，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザイン力について，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザイン力について，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)
JABEE 環境都市（G）

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0309	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	鈴木佑治『プロジェクト発信型英語 Volume 1』（南雲堂）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. プレゼンテーションのためのリサーチができること
2. リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを作成できること
3. 1, 2を用いて英語プレゼンテーションができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	プレゼンテーションのためのリサーチが適切にできる	プレゼンテーションのためのリサーチができる	プレゼンテーションのためのリサーチができない
評価項目2	リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを適切に作成できる	リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを作成できる	リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを作成できない
評価項目3	評価項目1, 2の内容を用いて英語プレゼンテーションが適切にできる	評価項目1, 2の内容を用いて英語プレゼンテーションができる	評価項目1, 2の内容を用いて英語プレゼンテーションができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	これまでに学習した英語の文法，語彙等をアクティベートするため，英語でプレゼンテーション活動を行う。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。学生諸君が英語を使う時間が多く取られるので，積極的に取り組み，疑問点は遠慮無く質問するよう期待する。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～4学年の英語関連科目で学んだ内容および技能を基礎に，さらに英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I，II，英語表現I，II，英語（4年選択科目） 【同時に学ぶ科目】 なし 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1） テキストの演習を通して，英語でのコミュニケーション能力を高めることで，他文化の人々と協力して行動するための素養を身につける。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 前期期末試験23.3%+後期中間試験23.3%+後期期末試験23.4%+ ポートフォリオ30%=100%(100点) 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	Unit 1	学生同士がコミュニケーションする雰囲気を作ることができる
	2週	Unit 2	英語で自分の好きなことについて話すことができる
	3週	Unit 3	リサーチについて理解できる
	4週	Unit 4	ミニ・プロジェクトの切り口を考えることができる
	5週	Unit 5	ミニ・プロジェクトの切り口を選んでテーマを決め、リサーチできる
	6週	Unit 6, 7	ミニ・プロジェクトのリサーチを進め、中間プレゼンテーションのスライドを作ることができる
	7週	Unit 8	中間ミニ・プレゼンテーションを行うことができる
	8週	Unit 9	中間ミニ・プレゼンテーションを行うことができる
	9週	Unit 10	割り込みと繰り返しを用いた質疑応答ができる
	10週	Unit 11	確認と説明を用いた質疑応答ができる
	11週	Unit 12	期末プレゼンテーションの概要をまとめることができる
	12週	Unit 13	期末プレゼンテーションの原稿を作ることができる
	13週	Unit 14	期末プレゼンテーションの原稿を作ることができる
	14週	Unit 15	期末プレゼンテーションのスライドを作ることができる
	15週	期末試験	
	16週	試験結果返却・説明	
後期	1週	Unit 16	リサーチの構成要素を理解できる
	2週	Unit 17	インタビューの原案を作ることができる
	3週	Unit 18	インタビューを行い，その結果をまとめて報告できる
	4週	Unit 19	アンケートの原案を作ることができる

	5週	Unit 20	アンケートを行い，その結果をまとめて報告できる
	6週	Unit 21	中間プレゼンテーションの原稿を作ることができる
	7週	Unit 22	中間プレゼンテーションのスライドを作ることができる
	8週	中間試験	
	9週	試験結果返却・説明	
	10週	Unit 23	パラグラフリーディングの技術を用いて、パラグラフのメインアイデアを取り出すことができる
	11週	Unit 24	パラグラフリーディングの技術を用いて、パラグラフのメインアイデアを取り出すことができる
	12週	Unit 25, 26	パラグラフリーディングの技術を用いて、文章のサマリーを作成できる
	13週	Unit 27	最終プレゼンテーションのアウトラインを作ることができる
	14週	Unit 27	最終プレゼンテーションの原稿とスライドを作ることができる
	15週	学年末試験	
	16週	試験結果返却・説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	

				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ドイツ語

科目基礎情報

科目番号	0310	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	藁谷郁美ほか『プリマ・プルスA1』朝日出版社		
担当教員	西谷 明子		

到達目標

1. ドイツ語で簡単な日常会話ができる。
2. ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。
3. ドイツ語を使って買い物や注文ができる。
4. ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出して理解できる。
5. ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点について理解を深める。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ語で簡単な日常会話ができる。	ドイツ語で簡単な日常会話がある程度できる。	ドイツ語で簡単な日常会話ができない。
評価項目2	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることがある程度できる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができない。
評価項目3	ドイツ語を使って買い物や注文ができる。	ドイツ語を使って買い物や注文がある程度できる。	ドイツ語を使って買い物や注文ができない。
評価項目4	ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出して理解できる。	ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出してある程度理解できる。	ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出して理解できない。
評価項目5	ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点についてかなり理解を深められた。	ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点についてある程度理解を深められた。	ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点について理解を深められなかった。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	入門的な文法を習得した学生を対象とする。初級ドイツ語文法と簡単な日常会話を習得する。また，ドイツ語圏の歴史や文化についても理解を深める。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書及び付属のCD、DVDを用いた講義。ペアワークによる会話練習。スマートフォンを用いた小テストを行う。
注意点	授業には毎回必ず辞書を持参すること。授業中でも授業後でも，質問があれば受け付ける。ペアワークへの積極的な参加を求める。課題、提出物はすべて100点満点で採点し、学期末の成績に含める。 遠隔授業の期間中は、提出課題を中心に評価する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	これまでの復習	趣味の表現、不規則動詞を中心に
	2週	Lektion 5	週末の予定についての会話を理解できる 分離動詞を使えるようになる
	3週	Lektion 5	ドイツ語で書かれたグラフの読み取りができる 話法の助動詞の使い方を学ぶ
	4週	Lektion 5	自分のできること、できないことについて話すことができる
	5週	Lektion 6	家族を紹介するドイツ語を読み、内容を理解できる
	6週	Lektion 6	自分の家族をドイツ語で紹介できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lektion 6	所有冠詞を使うことができる
	10週	Lektion 6	職業をドイツ語で言うことができる アクセントの位置に注意しながら発音できる
	11週	Lektion 7	買い物の場面の会話を聴き、内容を理解できる
	12週	Lektion 7	ドイツ語で買い物ができる
	13週	Lektion 7	自分のほしいものについて会話ができる
	14週	Lektion 7	ドイツの学生のアルバイトについての文を読み、内容を理解できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	Lektion 8	自分の部屋にあるものをドイツ語で表現できる
	2週	Lektion 8	前置詞を使って位置関係を説明できる
	3週	Lektion 8	命令形の文を理解できる 日常的に使う命令文を作文できる
	4週	Lektion 8	「～しなければならない」という表現を使って作文できる
	5週	Lektion 8	感情を表現する形容詞を理解できる
	6週	Lektion 13	フランクフルトの紹介文を読み、内容を理解できる
	7週	Lektion 13	「～がある」という表現を使って作文できる

	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	Lektion 13	通学の様子についてドイツ語で説明できる
	11週	Lektion 13	道案内を理解し、自分でも道案内ができる
	12週	Lektion 13	動詞の過去形を使った文が読める
	13週	Lektion 13	現在完了形を使った文が読める
	14週	まとめと復習	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	提出課題	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	70	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	中国語

科目基礎情報

科目番号	0311	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	相原茂・陳淑梅・飯田敦子「日中いぶこみ交差点」（朝日出版社）		
担当教員	香村 慶太,越智 均,蒲地 祐子		

到達目標

１．4年生で゛学習した内容復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，会話の幅を広け゛ます。
２．中国の社会・文化に関する様々な話題を取り上け゛，中国についての理解を深めます。
３．練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を高めます。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	4年生で゛学習した内容を復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，適切に会話の幅を広け゛ることができる	4年生で゛学習した内容を復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，会話の幅を広け゛ることができる	4年生で゛学習した内容を復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，会話の幅を広け゛ることができない
評価項目2	中国の社会・文化に関する様々な話題を取り上け゛，中国について適切な理解を深めることができる	中国の社会・文化に関する話題を取り上げ，中国について理解ができる	中国の社会・文化に関する話題を取り上げ，中国について理解ができない
評価項目3	練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を適切に高めることができる	練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を高めることができる	練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を高めることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	この授業で゛は，基礎となる中国語の文法・会話表現を復習しなが゛ら，より高度な表現を習得することで゛，一定程度の実力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	発音方法、文型模倣練習法、模倣記憶返複法などを必要に合わせて応用する。
注意点	試験前にまとめて勉強するのではなく，普段の授業を大切に，しっかり知識の基盤を築くことを期待する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第１１課-①②	本文・助動詞“要”・主述述語文
	2週	第１１課-③④	比較の言い方・前置詞の“”
	3週	第１２課-①②	本文・助動詞“可以”
	4週	第１２課-③④⑤	方向補語・連動文・お金の言い方
	5週	第13課-①②	本文・“怎么”・前置詞の“离”“从”“往”
	6週	復習	
	7週	中間試験	
	8週	第13課-③④⑤	助動詞の“得”・動詞の“在”・動詞のあとの“了”
	9週	第14課-①②	本文・年月日と曜日の言い方・“快～了”
	10週	第14課-③④⑤	“了”・“跟”・“一～一”
	11週	第15課-①②	本文・時刻の言い方・時間量の言い方
	12週	第15課-③④	禁止表現“别”・“挺”
	13週	第16課-①②	本文・助動詞の“会”・結果補語
	14週	復習	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	第１６課-③④	“不”と“没”・方位詞
	2週	第１７課-①②	本文・助動詞の“能”・前置詞の“在”
	3週	第１７課-③④	“再”・可能補語
	4週	第１８課-①②	本文・態様補語と程度補語・前置詞の“用”
	5週	第18課-③④	“一下”・二重目的語をとる動詞
	6週	復習	
	7週	中間試験	
	8週	第19課-①	本文・“有点儿”と“一点儿”
	9週	第19課-②③	進行の表し方・“是～的”
	10週	第１９課-④⑤	“”使役文・“～着”
	11週	第２０課-①	本文・“吧”構文
	12週	第２０課-②	“被”構文
	13週	第２０課-③④	存現文・“祝”祈る言葉
	14週	復習	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	小テスト	授業参加度	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	10	0	0	100
基礎的能力	70	20	0	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ハングル

科目基礎情報

科目番号	0312	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	木内明著『基礎から学ぶ韓国語講座（初級）改訂版』国書刊行会、木内明著『基礎から学ぶ韓国語講座（中級）改訂版』国書刊行会		
担当教員	李 政樹,蒲地 祐子		

到達目標

１．動詞・形容詞等の活用ができる。
２．簡単な作文ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	動詞・形容詞等の活用が適切にできる	動詞・形容詞等の活用ができる	動詞・形容詞等の活用ができない
評価項目2	簡単な作文が適切にできる	簡単な作文ができる	簡単な作文ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	１年間学習した者を対象にする。２年間の学習でハングル能力検定試験５級の合格程度の力をつける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする
注意点	欠席の場合は後日の授業に多大な支障が生じるため，欠席は絶対にしないこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	基礎編(第1課～7課)の内容の復習 第9課．それは1万ウォンです	文字編（子音と母音）の復習 基本挨拶 体言＋です、漢数詞の学習
	2週	第１課～第3課の復習、 第9課．それは1万ウォンです	体言＋です、漢数詞の学習
	3週	第4課～第6課の復習、 第10課．今、何時ですか	いくつ、固有数詞と時刻の読み方
	4週	第7課・第8課復習、 第10課．今、何時ですか	いくつ、固有数詞と時刻の読み方
	5週	第11課．日本語を話されますか	敬語
	6週	第12課．そんなに遠くありません 第9課～12課の復習	用言の否定、～するといい
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	第13課．いつ韓国に来ましたか	用言・敬語の過去形
	10週	第14課．民俗村に一緒に行きましょう	勧誘表現、何の～
	11週	第15課．パーティーの準備をしています	現在進行形、丁寧な命令形１
	12週	第16課．何も食べられませんでした	可能表現、不可能表現
	13週	第17課．陶磁器が見たいです	希望表現、丁寧な命令形２
	14週	第13課～第17課の復習	既習内容の確認・まとめ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	第9課～第11課の復習、 第18課．写真を撮ってもいいですか	許しの表現、禁止表現
	2週	第12課～第14課の復習、 第18課．写真を撮ってもいいですか	許しの表現、禁止表現
	3週	第15課～第17課の復習、 第19課．帰国しなければなりません	義務表現、意志表現
	4週	第19課．帰国しなければなりません 第20課．手紙を書きますよ	義務表現、意志表現
	5週	第20課．手紙を書きますよ 初級内容のまとめ	義務表現、意志表現 既習内容の確認・まとめ
	6週	『基礎から学ぶ韓国語講座（中級）改訂版』 第1課．遅れて申し訳ありません	動作の原因、様態、並列
	7週	初級第18課～20課、中級第1課の復習	既習内容の確認・まとめ
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	第2課．この背の高い人がご主人ですか	形容詞の現在連体形
	11週	第3課．付き合っている人はいませんでした	動詞、存在詞の現在連体形 動詞、存在詞の過去連体形
	12週	第4課．通いながらずっと学びましたが	動詞、存在詞の現在連体形 動詞、存在詞の過去連体形
	13週	第5課．どこに行くつもりですか	動詞、存在詞の未来連体形 ～してみる

	14週	中級第2課～第５課の復習	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境生物工学

科目基礎情報

科目番号	0288	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	前期:0 後期:2
教科書/教材	配布プリント		
担当教員	及川 栄作		

到達目標

1.微生物の細胞構造や構成分子および細胞構造を理解し、説明できる。
2.微生物の培養条件、培地と培養法を適格に理解し、説明できる。
3.微生物の増殖とエネルギー獲得機構を理解し、説明できる。
4.微生物の物質代謝と細胞内輸送機構を理解し、説明できる。
5.タンパク質の構造を理解し、説明できる。
6.酵素反応速度論について理解し、説明できる。
7.生物による環境修復技術（バイオレメディエーション、ファイトレメディエーション)を理解し、説明できる。
8.環境バイオテクノロジーの実践例を理解し、微生物燃料電池等の例をあげて説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微生物の細胞構造や構成分子および細胞構造を理解し、適格に説明できる	微生物の細胞構造や構成分子および細胞構造を理解し、説明できる	微生物の細胞構造や構成分子および細胞構造を説明できない
評価項目2	微生物の培養条件、培地と培養法を適格に理解し、説明できる	微生物の培養条件、培地と培養法を理解し、説明できる	微生物の培養条件、培地と培養法を説明できない
評価項目3	微生物の増殖とエネルギー獲得機構を理解し、適格に説明できる	微生物の増殖とエネルギー獲得機構を理解し、適格に説明できる	微生物の増殖とエネルギー獲得機構を説明できない
評価項目4	微生物の物質代謝と細胞内輸送機構を理解し、適格に説明できる	微生物の物質代謝と細胞内輸送機構を理解し、説明できる	微生物の物質代謝と細胞内輸送機構を理解し、説明できない
評価項目5	タンパク質の構造を理解し、適格に説明できること	タンパク質の構造を理解し、説明できること	タンパク質の構造を理解し、説明できない
評価項目6	酵素反応速度論について理解し、適格に説明できること	酵素反応速度論について理解し、説明できること	酵素反応速度論について理解し、説明できない
評価項目7	生物による環境修復技術（バイオレメディエーション、ファイトレメディエーション)を理解し、適格に説明できる	生物による環境修復技術（バイオレメディエーション、ファイトレメディエーション)を理解し、説明できる	生物による環境修復技術（バイオレメディエーション、ファイトレメディエーション)を説明できない。
評価項目8	環境バイオテクノロジーの実践例を理解し、微生物燃料電池等の例をあげて説明できる	環境バイオテクノロジーの実践例を理解して説明できる	環境バイオテクノロジーの実践例を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（E）

教育方法等

概要	主に微生物を応用した環境バイオテクノロジー技術の修得を目的とする。講義は微生物学、生物化学、タンパク質工学などの多岐にわたる。本授業は進学と就職に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、理解を深めるための学習シートや適宜レポート課題を課す。
注意点	微生物学や遺伝子工学概論の受講が望まれる。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	微生物学の概要	微生物の細胞構造や構成分子および細胞構造を理解し、説明できる。
	2週	微生物の培地と栄養	微生物の培養条件、培地と培養法を適格に理解し、説明できる。
	3週	微生物の増殖とエネルギー獲得メカニズム	微生物の増殖とエネルギー獲得機構を理解し、説明できる。
	4週	微生物の増殖とエネルギー獲得メカニズム	同上
	5週	微生物の物質代謝と細胞内輸送	微生物の物質代謝と細胞内輸送機構を理解し、説明できる。
	6週	微生物の物質代謝と細胞内輸送	同上
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 タンパク質の構造	タンパク質の構造を理解し、説明できる。
	9週	タンパク質の構造	同上
	10週	酵素反応速度論	酵素反応速度論について理解し、説明できる。
	11週	酵素反応速度論	同上
	12週	生物による環境修復技術	生物による環境修復技術（バイオレメディエーション、ファイトレメディエーション)を理解し、説明できる。
	13週	生物による環境修復技術	同上
	14週	環境バイオテクノロジーの実践例、微生物燃料電池等	環境バイオテクノロジーの実践例を理解し、微生物燃料電池等の例をあげて説明できる。
	15週	期末試験	

	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	20	20
専門的能力	80	0	0	0	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	微生物学

科目基礎情報

科目番号	0289	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリントを配布		
担当教員	木村 善一郎		

到達目標

1.微生物の構造と機能を理解する。
2.微生物の分類ができるようになる。
3.微生物の代謝について理解する。
4.微生物の増殖・制御について理解する。
5.微生物の遺伝について理解する。
6.微生物の環境中での役割を理解する。
7.微生物群集の特徴並びに研究手法を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微生物の構造と代謝等の機能を理解し、その多様性と普遍性について理解できる。	微生物の構造と代謝等の機能を理解できる。	微生物の構造と代謝等の機能を理解できない。
評価項目2	微生物の分子生物学的分類法について理解し遺伝子データベースへのアクセス方法を習得できる。	微生物の分子生物学的分類法について理解できる。	微生物の分子生物学的分類法について理解できない。
評価項目3	微生物の環境中での役割についての理解に基づき応用的利用法について理解できる。	微生物の環境中での役割についての理解できる。	微生物の環境中での役割についての理解できない。
評価項目4	微生物群集（微生物生態系）の特徴および解析技法を理解し、解析する意義を理解できる。	微生物群集（微生物生態系）の特徴および解析技法を理解できる。	微生物群集（微生物生態系）の特徴および解析技法を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（E）

教育方法等

概要	本科目は、就職・進学の両方へ関係する。本科目では、微生物の分類、細胞構造、生化学的特性、増殖特性等微生物学の基礎について学ぶとともに、環境中での物質循環における役割や環境浄化などの産業への応用事例を学習する。また環境中に生息する微生物群集の特徴とその研究手法について詳しく学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	授業は講義を主体として行う。
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	微生物学の概要についての講義	微生物学の歴史、重要人物について理解できる。
	2週	微生物学総論についての講義	微生物の分離・培養・同定に関する一連の流れについて理解できる。
	3週	微生物学総論についての講義	微生物の細胞構造（真核生物と原核生物の違い）について理解できる。
	4週	微生物学総論についての講義	生体物質（核酸、タンパク質（酵素）および細胞膜等）について理解できる。
	5週	顕微鏡による微生物観察	顕微鏡を用いて真核細胞と原核細胞を観察し、その違いを理解できる。
	6週	微生物学総論についての講義	微生物の分子生物学的分類法について理解できる。
	7週	微生物学総論についての講義	微生物の代謝の多様性（呼吸・発酵・光合成）について理解できる。
	8週	中間試験	
	9週	試験解答と説明	
	10週	微生物学総論についての講義	微生物の増殖と物理的封じ込めレベルについて理解できる。
	11週	微生物学総論についての講義	微生物の遺伝子伝播および進化について理解できる。
	12週	生態系における物質循環についての講義	微生物が担う生態系内の物質循環（炭素・窒素・酸素・水素・硫黄・リン・鉄など）について理解できる。
	13週	生態系における物質循環についての講義	微生物による物質循環を応用した環境浄化技法について理解できる。
	14週	微生物群集構造解析技法についての講義	微生物群集（微生物生態系）の特徴および解析技法を理解し、解析する意義を理解できる。
	15週	期末試験	
	16週	試験解答と説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	60	0	0	20	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	防災工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0290	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリント配布		
担当教員	福田 直三		

到達目標

防災関連法案と公的な支援支援体制について説明できる
避難所運営について説明でき、段ボールを用いて避難所空間の設置ができる
防災教育教材の開発ができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
防災関連法案と公的な支援支援体制について説明できる	防災関連法案について説明でき、公的な支援体制のあり方について提案できる	支援体制について説明できる	関連する法律や公的な支援体制について説明できない
避難所運営について説明でき、段ボールを用いて避難所空間の設置ができる	避難所運営について説明でき、問題点などを指摘できる	避難所運営について説明でき、段ボールを用いて避難所空間の設置ができる	避難所設営について説明できない
防災教育教材の開発	防災教育教材の開発を行い、防災カリキュラムを提案できる	防災教育教材の開発ができる	防災教育教材について開発できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	安全で安心できる社会の構築のため、我々建設技術者は地震、台風、豪雨など自然災害の実態と対策について学び、被害を最小限に食い止めるための対策について考える力を身に着ける必要がある。ここでは防災・減災の基本として、公的な支援支援体制や関連する法律について学ぶとともに、避難所設営訓練、防災教育教材の開発などを通じて防災技術の理解を促進する。
授業の進め方と授業内容・方法	アクティブラーニングを基本として、自ら学習し、授業時間では他の生徒ととのディスカッションを通じて理解を深めていく。防災に関する専門知識と考察力を身につけ、持続可能社会の実現のための問題解決力を生かす子ことができる。毎回予習を基本として、授業においては協働学習をしながら、理解を深めていく。 　この科目は，建設コンサルタントとして防災に関する実務を担当していた非常勤講師が，その経験を活かし，災害時の公的支援・事業継続計画，避難所運営訓練などについて講義と演習を交えて授業を行うものである。
注意点	本科科目はこれまでに学んだ専門科目と災害現象をむずびつけ、対策について学んでいく。 【先行して理解する必要がある科目】土質力学、水理学、河川工学、構造力学、建設施工 【同時に学ぶ科目】交通計画学A 【ESDとの関連（教育目標）】（ESD2,ESD3）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	災害対策基本法	災害対策委基本法について説明できる
	2週	公的支援体制	公的支援体制について説明できる
	3週	災害救助法とBCM	災害救助法や事業継続計画などについて説明できる
	4週	避難所運営訓練①	避難所運営について説明できる
	5週	避難所運営訓練②	段ボールを用いた避難所設営ができる
	6週	クロスロードゲーム	クロスロードゲームを通じ追て防災上の問題点について議論できる
	7週	中間試験	第6週までの学習内容について確認する
	8週	答案返却と解答説明 クロスロードゲーム問題作成	答案返却と解答説明 クロスロードゲーム用問題を作成し、解答を説明できる
	9週	災害ボランティア	災害ボランティアについて説明でき、災害ボランティア上の課題などについて説明できる
	10週	救急救命訓練①	応急手当や心臓マッサージなどなどを実施できる
	11週	救急救命訓練②	応急手当や心臓マッサージなどなどを実施できる
	12週	防災教育教材開発①	防災教育教材の現状について説明できる
	13週	防災教育教材開発②	防災教育教材について提案できる
	14週	防災教育教材開発③	防災教育教材を作成できる
	15週	期末試験	第14週までに学習した内容を確認する
	16週	答案返却と解答解説 まとめ	答案返却と解答解説 本講義で学んだことをまとめて発表できる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	河道およびダムによる洪水対策を説明できる。	3	
				都市型水害と内水処理の対策について、説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用測量

科目基礎情報

科目番号	0291	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリントを配付		
担当教員	神田 佑亮		

到達目標

1．トータルステーションによる地形測量を行うことができる。
2．写真測量を理解して、説明することができる。
3．リモートセンシングを理解して、説明することができる。
4．GPS測量を理解して、説明することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	トータルステーションによる地形測量を適切に行うことができる。	トータルステーションによる地形測量を行うことができる。	トータルステーションによる地形測量を行うことができない。
評価項目2	写真測量を理解して、適切に説明することができる。	写真測量を理解して、説明することができる。	写真測量を理解して、説明することができない。
評価項目3	リモートセンシングを理解して、適切に説明することができる。	リモートセンシングを理解して、説明することができる。	リモートセンシングを理解して、説明することができない。
評価項目4	GPS測量を理解して、適切に説明することができる。	GPS測量を理解して、説明することができる。	GPS測量を理解して、説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	トータルステーションによる地形測量、写真測量、リモートセンシング、GPS測量などの応用的な測量の方法を学ぶ。本授業は資格取得に直結する。
授業の進め方と授業内容・方法	トータルステーションを用いてトラバース測量、測点設置、地形測量を実習を通じて学習する。また、応用的な測量として、写真測量、リモートセンシング、GPS測量を学習する。
注意点	単位取得のためには、課題の提出を必須とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	トータルステーションによる測量	トータルステーションの基本操作
	2週	トータルステーションによる測量	トータルステーションによるトラバース測量
	3週	トータルステーションによる測量	トータルステーションによるトラバース測量
	4週	トータルステーションによる測量	トータルステーションによる測点設置
	5週	トータルステーションによる測量	トータルステーションによる測点設置
	6週	トータルステーションによる測量	トータルステーションによる面積計算
	7週	中間試験	
	8週	トータルステーションによる測量	トータルステーションによる地形測量
	9週	トータルステーションによる測量	トータルステーションによる地形測量
	10週	トータルステーションによる測量	サーボトータルステーションの基本操作
	11週	写真測量	写真測量
	12週	リモートセンシング	プラットホームとセンサー
	13週	リモートセンシング	画像データの解析
	14週	GPS測量	GPSの構成
	15週	期末試験	
	16週	GPS測量	GPSによる測位

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	測定結果から、面積や体積の計算ができる。	4	後6
				地形測量の方法を説明できる。	4	後1,後2,後3,後8,後9,後10
				等高線の性質とその利用について、説明できる。	4	後2,後3,後8,後9
				単心曲線、緩和曲線、縦断曲線が説明できる。	4	後4,後5
				写真測量の原理や方法について、説明できる。	4	後11
				GNSS測量の原理を説明できる。	4	後14,後16

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工業英語

科目基礎情報

科目番号	0292	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2 後期:0
教科書/教材	プリントを配布		
担当教員	Anthony Nepia		

到達目標

1．建設分野で使われる技術用語が理解できる。
2．建設分野に関連した英語の文献が読解できる。
3．建設分野に関連した簡単な技術文を英語で書くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建設分野で使われる技術用語が適切に理解できる。	建設分野で使われる技術用語が理解できる。	建設分野で使われる技術用語が理解できない。
評価項目2	建設分野に関連した英語の文献が適切に読解できる。	建設分野に関連した英語の文献が読解できる。	建設分野に関連した英語の文献が読解できない。
評価項目3	建設分野に関連した簡単な技術文を英語で適切に書くことができる。	建設分野に関連した簡単な技術文を英語で書くことができる。	建設分野に関連した簡単な技術文を英語で書くことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	建設分野においても国際化が進み，技術者として業務を遂行するためには高い英語能力が要求されてる。この授業では，建設技術に関連した英語の文献を読み，建設技術に関連した英文で使われる技術用語を理解し，建設技術英文に対する読解力を学習する。また，建設技術に関連した英文作成を行い，英語による表現力を学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	建設分野に関する文献を講読するとともに、技術論文で使う英文の作成を行う。プレゼンテーションを行う。
注意点	単位取得にはすべての課題に提出が必須である。 英語は外国語ではなく，国際共通語として身につけておく必要がある。また，TOEIC，英語検定試験，工業英語検定試験などに挑戦し，自分のレベルを知るとともに，レベルアップを図ることも重要である.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要	建設分野に求められる英語スキルについて的確に理解して、翻訳できる。
	2週	講読	建設分野の英語論文を適格に読解できる。
	3週	講読	建設分野の簡単な英単語や英文を適切に書くことができる。
	4週	講読	英語論文の構成を適格に理解して、説明できる。
	5週	講読	英語でプレゼンテーションができる。
	6週	講読	同上
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	講読	同上
	10週	講読	同上
	11週	講読	同上
	12週	講読	同上
	13週	講読	同上
	14週	講読	同上
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境都市工学演習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0293	科目区分	専門 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリントを配付		
担当教員	神田 佑亮		

到達目標

1.土木施工(土工・基礎工・コンクリート工)に関す基本的な事項を理解する.
2.専門土木に関して基本的な事項を理解する.
3.施工管理の基本的な事項を理解する/
4.建設法規に関する基本的な項目を理解する.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	土木施工に関する基礎的な演習問題を適切に解くことができる。	土木施工に関する基礎的な演習問題を解くことができる。	土木施工に関する基礎的な演習問題を解くことができない。
評価項目2	専門土木に関する基礎的な演習問題を適切に解くことができる。	専門土木に関する基礎的な演習問題を解くことができる。	専門土木に関する基礎的な演習問題を解くことができない。
評価項目3	施工管理に関する演習問題を適切に解くことができる。	土質力学に関する演習問題を解くことができる。	土質力学に関する演習問題を解くことができない。
評価項目4	建設法規に関する演習問題を適切に解くことができる。	建設法規に関する演習問題を解くことができる。	建設法規に関する演習問題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（H）

教育方法等

概要	建設事業を通して良質な社会資本の整備を進めて行くためには，優れた建設技術者の育成と確保が不可欠である。特に，工事の大型化，建設技術の進歩等により工事内容が多様化，複雑化している中で工事を適正に施工するためには，施工計画に基づき工程管理，品質管理，安全管理等を的確に行う施工管理技術者の役割が重要なものとなっている．将来，土木施工管理技術者を目指すものが，学校で修学中に受験できる二級土木施工管理技術者試験の学科試験の合格に向けての対策を行う.
授業の進め方と授業内容・方法	二級土木施工管理技術者試験（学科試験）合格に向けての演習を行う.
注意点	質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にくること．事前に教科書を熟読し，疑問点を明確にしておく．講義内容を理解する．理解できない場合には適宜質問する.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概論	
	2週	土工	
	3週	基礎工	
	4週	コンクリート工	
	5週	専門土木①	
	6週	専門土木②	
	7週	専門土木③	
	8週	中間試験	
	9週	施工管理①	
	10週	施工管理②	
	11週	法規①	
	12週	法規②	
	13週	実地試験対策①	
	14週	実地試験対策②	
	15週	期末テスト	
	16週	解答返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境都市工学演習Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0294	科目区分	専門 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント配布		
担当教員	小堀 慈久		

到達目標

数的推理の解法について説明できる
文書を理解して説明できる
時事問題について説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
数的推理	数的推理の解法について複数の方法が説明できる	数的推理の解法について説明できる	数的推理の解法について説明できない
文書理解	高いレベルで文書を理解でき、要点を説明できる	文書を理解して説明できる	文章を理解できない
時事	時事問題について説明でき、それに対する自分の考えを発表できる	時事問題について説明できる	時事問題について説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（H）

教育方法等

概要	公務員試験や就職試験で出題される数的推理、文書理解、時事問題について過去問を解きながら学習していきます。本科目は就職と進学のどちらにも関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	過去問を解きながら、自ら解法について学んでいく。
注意点	一般科目で学んだことを基礎とします。特に国語、英語、数学、社会系科目を復習して臨んでください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	文章理解①	文書理解に関する問題について要点を説明できる。
	2週	文章理解②	文書理解に関する問題について要点を説明できる。
	3週	時事①	時事問題について要点を説明できる。
	4週	時事②	時事問題について要点を説明できる。
	5週	数的推理①	数的推理問題について解法を説明できる
	6週	数的推理②	数的推理問題について解法を説明できる
	7週	中間試験	第6週までに確認を行う
	8週	文書理解③	文書理解に関する問題について要点を説明できる。
	9週	文章理解④	文書理解に関する問題について要点を説明できる。
	10週	時事③	時事問題について要点を説明できる。
	11週	時事④	時事問題について要点を説明できる。
	12週	数的数理③	数的推理問題について解法を説明できる
	13週	数的推理④	数的推理問題について解法を説明できる
	14週	小論文	与えられた課題に対して自分の考えを文章で説明できる
	15週	期末試験	それまで学習内容の確認を行う
	16週	答案返却と解答解説 まとめ	答案返却と解答解説 本講義のまとめを行う

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境都市工学演習Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0295	科目区分	専門 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	大田 一夫		

到達目標

1．わかりやすく論理的な文書を作成できる。
2．技術士(技術者)に求められる資質能力(コンピテンシー)を理解することができる。
3．技術士第二次試験に向けての学習計画を立てることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	わかりやすく論理的な文書を正しく作成できる。	わかりやすく論理的な文書をある程度作成できる。	わかりやすく論理的な文書を作成できない。
評価項目2	技術士(技術者)に求められる資質能力(コンピテンシー)について正しく理解する。	技術士(技術者)に求められる資質能力(コンピテンシー)についてある程度理解する。	技術士(技術者)に求められる資質能力(コンピテンシー)について理解していない。
評価項目3	技術士第二次試験に向けての学習計画を的確に立てることができる。	技術士第二次試験に向けての学習計画をある程度立てることができる。	技術士第二次試験に向けての学習計画を立てることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（H）

教育方法等

概要	これまでに学習してきた専門科目の内容に加え、不足分は資料収集で補い、技術士第二次試験の筆記試験の問題について、自ら答案作成を体験し、わかりやすく論理的な文書を作るための考え方や着眼点を習得することを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	最初に「技術士第二次試験」の概要について説明し、出題内容と評価項目、勉強の仕方等について教示した上で、5年前期に「エンジニアリング・デザイン」の授業で道路計画を体験していることから、必須科目「建設部門」、選択科目「道路」の筆記試験の問題を取り上げ、実際の試験と同じマス目の原稿用紙を使用して、自ら答案作成を行う。また、後半は、ロジカル・シンキングの基本について講義して、わかりやすく論理的な文書を作るノウハウを習得させる。
注意点	単位取得のためには、実施計画，演習で取り扱った課題，達成度の自己評価などのポートフォリオ提出を必須とする。 関連する科目の教科書、ノート等を持参すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス	
	2週	技術士第二次試験の概要説明	業務経歴の書き方
	3週	自己学習の実践	必須科目(建設部門)問題Ⅰの資料収集
	4週	自己学習の実践	必須科目(建設部門)問題Ⅰの答案作成
	5週	自己学習の実践	選択科目(道路)問題Ⅱ-1の答案作成
	6週	自己学習の実践	選択科目(道路)問題Ⅱ-2の答案作成
	7週	中間試験	
	8週	自己学習の実践	選択科目(道路)問題Ⅲの資料収集
	9週	自己学習の実践	選択科目(道路)問題Ⅲの答案作成
	10週	ロジカル・シンキング	メッセージの基本
	11週	ロジカル・シンキング	論理的に思考を整理する技術 話の重複・漏れ・ずれを防ぐ(MECE)
	12週	ロジカル・シンキング	論理的に思考を整理する技術 話の飛びをなくす(So What?/Why So?)
	13週	ロジカル・シンキング	論理的に構成する技術 論理パターン(並列型、解説型)
	14週	ロジカル・シンキング	論理的に構成する技術 論理パターンの組み立て方
	15週	期末試験	
	16週	ポートフォリオの仕上げ	学習計画の作成

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	断面1次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	
				断面2次モーメント、断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。	4	
				各種静定ばりの断面に作用する内力としての断面力(せん断力、曲げモーメント)、断面力図(せん断力図、曲げモーメント図)について、説明できる。	4	
				トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる。	4	
				節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。	4	
				ラーメンの支点反力、断面力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その断面力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)を描くことができる。	4	

			地盤	土の生成、基本的物理量、構造などについて、説明できる。	4	
				土の粒径・粒度分布やコンシステンシーを理解し、地盤材料の工学的分類に適用できる。	4	
				土の締固め特性を説明できる。	4	
				ダルシーの法則を説明できる。	4	
				透水係数と透水試験について、説明できる。	4	
				透水力による浸透破壊現象を説明できる。	4	
				土のせん断試験を説明できる。	4	
				地盤内応力を説明できる。	4	
				土の圧密現象及び一次元圧密理論について、説明できる。	4	
				圧密沈下の計算を説明できる。	4	
				有効応力の原理を説明できる。	4	
				ランキン土圧やクーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。	4	
				基礎の種類とそれらの支持力公式を説明でき、土の構造物の支持力算定に適用できる。	4	
			水理	静水圧の表現、強さ、作用する方向について、説明できる。	4	
				平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	4	
				浮力と浮体の安定を計算できる。	4	
				完全流体の運動方程式(Eulerの運動方程式)を説明できる。	4	
				比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深(ベスの定理、ベランジェの定理)、跳水現象について、説明できる。	4	
				層流と乱流について、説明できる。	4	
				流体摩擦(レイノルズ応力、混合距離)を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	0	0	0	20	0	50
分野横断的能力	30	0	0	0	20	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	エンジニアリングデザイン

科目基礎情報

科目番号	0296	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	6
教科書/教材			
担当教員	河村 進一,大田 一夫		

到達目標

1. 道路計画にかかわる現状の分析と評価ができる
2. 道路計画案3ルートから経済性・社会的影響などを勘案して最適なルート選定ができる
3. 発表会において，道路計画の概要について効果的なプレゼンテーションができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	道路計画にかかわる現状の分析と評価が正しくできる	道路計画にかかわる現状の分析と評価がある程度できる	道路計画にかかわる現状の分析と評価ができない
評価項目2	道路計画案3ルートから経済性・社会的影響などを勘案して最適なルート選定ができる	道路計画案3ルートから経済性・社会的影響などを勘案してある程度説得力があるルート選定ができる	道路計画案3ルートから経済性・社会的影響などを勘案してルート選定をすることができない
評価項目3	発表会において，道路計画の概要について説得力のある効果的なプレゼンテーションができる	発表会において，道路計画の概要についてある程度効果的なプレゼンテーションができる	発表会において，道路計画の概要についてプレゼンテーションがほとんどできない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（G）

教育方法等

概要	道路の計画から設計までの概略を演習形式で体験し，建設技術者に必要なエンジニアリングデザイン能力を養う科目である。道路建設において，自然環境を全く破壊せずに低コストで高規格の道路を計画することは困難であり，各種条件を把握した上で，実施可能な計画を立案して，地域住民や関連する事業者等に説明する必要がある。この演習では，実際に建設事業を行うことを想定して，少人数のチームで，実現可能なプロジェクトの計画を立案して，その計画案を図面に示すとともにパワーポイントによるプレゼンテーションにより，そのプロジェクトについて説明できるようにする。専門分野における持続可能な開発計画事例（道路の計画）にかかわる応用発展的事項に関する知識を身に付け，問題解決に活かすことができる。地域の特徴・道路のニーズを把握し，自然環境や周囲の住民等へ配慮した道路計画ができることをめざす。 この科目は，道路計画に関する実践的な演習形式で授業を行うものである。全16週のうち，6，9，11，13，14週を建設コンサルタントとして道路計画の実務経験を有する講師（大田）が演習指導を担当する。
授業の進め方と授業内容・方法	道路計画など関連する内容の講義をした後，６人程度のグループで道路の現状評価から計画・概略設計までを行う。本演習では，実務に近い内容での作業を通して，リーダーシップ，チーム内でのコミュニケーション，協調性，問題解決能力，計画的に作業をすすめる能力，成果の概要を説明する能力など，実際に仕事をするときに必要な様々な能力を身に付ける。
注意点	高専5年間の学習の総仕上げとして，これまで学んできた科目等の知識をすべて使うとともに，実務で道路計画をする上でのバイブルである「道路構造令の解説と運用」の内容を確認しながら演習を進めます。 公務員を目指す学生はもちろん，民間企業へ就職する学生も道路計画・設計の概略を体験し，インフラ整備のプロジェクト全体の流れをつかむことは，有意義であると思います。 演習問題や概略設計図面の作成に必要ですので，各自，電卓・製図道具（製図用コンパス）・三角定規・三角スケールを持参すること。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	道路計画の概要	道路の役割，道路計画の流れ，調査項目と内容，交通量推計などを説明できる
	2週	道路構造の基礎	道路構造の名称，構造物の機能，図面の見方が説明できる
	3週	道路構造令の講義１	道路の区分と設計速度，横断面構成，線形および視距について説明できる
	4週	道路構造令の講義２	平面交差，立体交差の構造と特徴を説明できる
	5週	道路計画演習１	設計条件の整理（道路の性格，幅員構成，コントロールポイント）ができる
	6週	道路計画演習２	路線選定　比較ルート３案を図面上に描くことができる
	7週	道路計画演習３	道路平面図を作成できる
	8週	道路計画演習４	縦断図と3案の比較資料を作成できる
	9週	中間発表 中間試験	本命ルート選定の過程について発表できる 課題の理解度，問題解決能力を問う記述問題，グループ内の相互評価を行う
	10週	道路計画演習５	本命ルートの概略設計ができる
	11週	道路計画演習６	本命ルートの平面図を作成できる
	12週	道路計画演習７	本命ルートの縦断図を作成できる
	13週	道路計画演習８	本命ルートの横断図を作成できる
	14週	最終発表会	道路概略設計の過程および設計成果の内容を発表できる
	15週	期末試験	課題の理解度，問題解決能力を問う記述問題，グループ内の相互評価を行う
	16週	まとめ	計画概要書を取り纏めて提出できる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	等高線の性質とその利用について、説明できる。	4	前2,前8
				単心曲線、緩和曲線、縦断曲線が説明できる。	4	前6,前7
			環境	環境影響評価の目的を説明できる。	4	前1
				環境影響評価の現状(事例など)を説明できる。	4	前1
			計画	風景、景観と景観要素について、説明できる。	4	
				都市の防災構造化を説明できる。	4	
				交通流、交通量の特性、交通容量について、説明できる。	4	前1
				性能指標に関する道路構造令の概要を説明できる。	4	前1,前2
			製図	線と文字の種類を説明できる。	4	前7,前8
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を上げることができる。	3	

				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	前5
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	前5
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	前6
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	前7,前8
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	前9
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	40	10	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	10	20	0	0	20	0	50
分野横断的能力	10	20	10	0	10	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	0297	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 9
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:12
教科書/教材			
担当教員	黒川 岳司		

到達目標

1.卒業研究の内容を理解し、説明できる。
2.研究課題に関連する文献調査等を行い、課題を把握し、説明できる。
3.実験方法や実験手順を理解し、研究計画を立てる。
4.実験方法に基づいた材料や実験装置の準備や使用法を理解し、整備や操作確認を行う。
5.具体的な解析や実験を始める。
6.実験データおよび調査データを集積し、解析する。
7.卒業研究の成果をの取りまとめを行い、論文を作成する。
8.研究発表のプレゼンテーションが上手に行えるよう、よく準備する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	卒業研究の内容を適格に理解し、説明できる	卒業研究の内容を理解し、説明できる	卒業研究の内容を説明できない
評価項目2	研究課題に関連する文献調査等を行い、課題を適格に把握し、説明できる	研究課題に関連する文献調査等を行い、課題を把握し、説明できる	研究課題に関連する文献調査等を行い、課題を把握し、説明できない
評価項目3	実験方法や実験手順を理解し、自ら研究計画を立てることができる	実験方法や実験手順を理解し、研究計画を立てることができる	実験方法や実験手順を理解できず、研究計画を立てることができない
評価項目4	実験方法に基づいた材料や実験装置の準備や使用法を理解し、自主的に整備や操作確認を行う	実験方法に基づいた材料や実験装置の準備や使用法を理解し、整備や操作確認を行う	実験方法に基づいた材料や実験装置の準備や使用法を理解できず、整備や操作確認を行うことができない
評価項目5	自主的に具体的な解析や実験を始めることができる	具体的な解析や実験を始めることができる	具体的な解析や実験を始めることができない
評価項目6	実験データおよび調査データを適格に集積し、解析することができる	実験データおよび調査データを集積し、解析することができる	実験データおよび調査データを集積できず、解析することができない
評価項目7	卒業研究の成果の適切な取りまとめを行い、論文を作成することができる	卒業研究の成果の取りまとめを行い、論文を作成することができる	卒業研究の成果の取りまとめを行うことができず、論文を作成することができない
評価項目8	相手が理解できるように研究発表を行うことができ、質問に適切に答えることができる	相手が理解できるように研究発表を行うことができ、質問に答えることができる	相手が理解できるように研究発表を行うことができず、質問に答えることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（G）

教育方法等

概要	これまで学習してきた専門知識を活用して特定の研究テーマについて指導教員の助言を受けながら、１年間研究するものである。解析能力・手法、実験の解析・手法、調査の解析・手法、設計等の修得、専門知識の深化を目的とする。卒業研究は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	指導教員のもとで、個人またはグループ研究を行い、研究成果を卒業研究論文としてまとめ、発表を行う。
注意点	実験は危険を伴うので服装に気を配り、器具の取扱いには注意すること。卒業研究は自由な学問の場である。積極的に研究に取り組み、悔いのない成果を残して欲しい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	卒業研究ガイダンス	卒業研究の内容を適格に理解し、説明できる。
	2週	研究テーマの選択と研究室配属	研究課題に関連する文献調査等を行い、課題を適格に把握し、説明できる。
	3週	研究	実験方法や実験手順を理解し、自ら研究計画を立てることができる。
	4週	研究	実験方法に基づいた材料や実験装置の準備や使用法を理解し、自主的に整備や操作確認を行う。
	5週	研究	自主的に具体的な解析や実験を始めることができる。
	6週	研究	実験データおよび調査データを適格に集積し、解析することができる。
	7週	研究	同上
	8週	研究	同上
	9週	研究	同上
	10週	研究	同上
	11週	研究	同上
	12週	研究	同上
	13週	研究	同上
	14週	研究	同上

	15週	研究	同上
	16週	研究	同上
後期	1週	研究	同上
	2週	研究	同上
	3週	研究	同上
	4週	研究	同上
	5週	研究	同上
	6週	研究	同上
	7週	研究	同上
	8週	研究	同上
	9週	研究	同上
	10週	研究	同上
	11週	研究	同上
	12週	研究	同上
	13週	研究	卒業研究の成果の適切な取りまとめを行い、論文を作成することができる。
	14週	研究	同上
	15週	研究	同上
	16週	卒業研究発表	相手が理解できるように研究発表を行うことができ、質問に適切に答えることができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	5	30	0	0	0	35
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	5	0	0	0	0	5

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理

科目基礎情報

科目番号	0298	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	村木正芳著「工学のためのVBAプログラミング基礎」（東京電機大学出版局）		
担当教員	姜 睿		

到達目標

1. 条件分岐文、繰り返し文を用いたプログラムを作成する。
2. 配列、Subプロシージャを用いたプログラムを作成する。
3. 基礎的な数値計算を行う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	条件分岐文、繰り返し文を用いたプログラムを適切に作成できる	条件分岐文、繰り返し文を用いたプログラムを作成できる	条件分岐文、繰り返し文を用いたプログラムを作成できない
評価項目2	配列、Subプロシージャを用いたプログラムを適切に作成できる	配列、Subプロシージャを用いたプログラムを作成できる	配列、Subプロシージャを用いたプログラムを作成できない
評価項目3	基礎的な数値計算を適切に行うことができる	基礎的な数値計算を行うことができる	基礎的な数値計算を行うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)
JABEE 環境都市（A）

教育方法等

概要	ExcelVBA言語によるプログラミングの講義および演習を行う。プログラミングの基本構文やアルゴリズムを学び、その応用として、工学を学ぶ上で基礎となる数値計算の代表的課題を取り上げ、数値計算処理方法の考え方を学ぶ。本授業は就職および進学の両方に関連し、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜、紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	パソコンを用いて、VBA言語によるプログラミングの学習を行う。演習を含む。
注意点	Excelは身近に使える表計算ソフトなので、これを有効に利用するために、ぜひともVBAを理解してほしい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	プログラミングの基礎知識	プログラミング言語およびVBAマクロ、VBEの基本的な使い方について説明できる
	2週	セルの操作と変数	オブジェクト・プロパティ・メソッドについて説明できる
	3週	セルの操作と変数	関数と引数、文字と変数、変数の型宣言について説明できる
	4週	条件分岐処理	IF文を用いて条件分岐処理ができる
	5週	条件分岐処理	Select Case文などを用いて条件分岐処理ができる
	6週	繰り返し処理	For文を用いて繰り返し処理ができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、繰り返し処理	誤った問題を正しく理解する、Do While文などを用いて繰り返し処理ができる
	9週	配列	配列を用いたプログラミングができる
	10週	Subプロシージャ	Subプロシージャを用いたプログラミングができる
	11週	数値計算プログラムの基礎	数値積分のプログラミングができる
	12週	数値計算プログラムの基礎	最小２乗法のプログラミングができる
	13週	数値計算プログラムの基礎	代数方程式、連立方程式の数値解法を説明できる
	14週	数値計算プログラムの基礎	常微分方程式、差分方程式の数値解法を説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	誤った問題を正しく理解する

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	後1
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	後4,後5,後6,後8,後9,後10
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	河川工学

科目基礎情報

科目番号	0299	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	川合茂、和田清、神田佳一、鈴木正人「河川工学」（コロナ社）		
担当教員	黒川 岳司		

到達目標

1. 計画対象水文量の決定方法と治水計画、利水計画等の河川計画を説明する。
2. 河川構造物の役割・機能と河川生態環境に配慮した川づくりを説明する。
3. 不等流の水面形計算、非定常流の解析法、河口の水理について説明する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	計画対象水文量の決定方法と治水計画、利水計画等の河川計画について適切に説明できる	計画対象水文量の決定方法と治水計画、利水計画等の河川計画について説明できる	計画対象水文量の決定方法と治水計画、利水計画等の河川計画について説明できない
評価項目2	河川構造物の役割・機能と河川生態環境に配慮した川づくりについて適切に説明できる	河川構造物の役割・機能と河川生態環境に配慮した川づくりについて説明できる	河川構造物の役割・機能と河川生態環境に配慮した川づくりについて説明できない
評価項目3	不等流の水面形計算、非定常流の解析法、河口の水理について適切に説明できる	不等流の水面形計算、非定常流の解析法、河口の水理について説明できる	不等流の水面形計算、非定常流の解析法、河口の水理について説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（E）

教育方法等

概要	河川工学は人と河川とのかかわりの中で、河川の利用や洪水災害の防止・軽減など技術的な側面を扱う学問である。河川工学の社会的・技術的意味、河川の地形学、水文学、流砂と河床変動、河川計画について学ぶ。本授業は就職および進学の両方に関連し、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜、紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし、適宜課題レポートを課す。
注意点	河川工学を学ぶ目的は、技術者的観点から河川をみる眼を養うことなので、河川工学に関する知識の習得はもちろんであるが、ぜひ川に興味を持ち、できれば、川を観察したり、河川に関するニュースにも関心をもってほしい。 質問がある場合には、放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にくること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	河川計画	計画対象水文量の決定方法について説明できる
	2週	河川計画	計画対象水文量を求めることができる
	3週	河川計画	洪水防御計画における河道計画について説明できる
	4週	河川計画	河道およびダムによる洪水対策について説明できる
	5週	河川計画	都市型水害とその対策について説明できる
	6週	河川計画	水資源の現状と利水計画について説明できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、河川構造物	誤った問題を正しく理解する、堤防の種類と構造を説明できる
	9週	河川構造物	護岸、水制、樋門・水門等の河川構造物について説明できる
	10週	河川生態環境に配慮した川づくり	河川の生物生息環境向上の基本戦略について説明できる
	11週	河川生態環境に配慮した川づくり	環境保全計画と多自然川づくりについて説明できる
	12週	河川の水理	不等流の水面形計算法について説明できる
	13週	河川の水理	非定常流の解析法について説明できる
	14週	河川の水理	河口の水理現象について説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	誤った問題を正しく理解する

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	河道およびダムによる洪水対策を説明できる。	4	前1,前2,前3,前4
				都市型水害と内水処理の対策について、説明できる。	4	前5
				日本の水資源の現況について、説明できる。	4	前6
				河川堤防・護岸・水制の役割について、説明できる。	4	前8,前9

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	交通計画A

科目基礎情報

科目番号	0300	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	竹内伝史，川上洋司，磯部友彦，嶋田喜昭，三村泰広　共著「地域交通の計画－政策と工学－」，鹿島出版会		
担当教員	神田 佑亮		

到達目標

1. 工学的な交通の定義と交通の基礎的事項を理解し，説明できること.
2. 交通問題の実態とその対策法を理解し，説明できること.
3. 交通の計測、調査、需要推計の手法について適切に理解し，詳細に説明できる方法について理解し，説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	工学的な交通の定義と交通の基礎的事項を適切に理解し，詳細に説明できる	工学的な交通の定義と交通の基礎的事項を理解し，説明できる	工学的な交通の定義と交通の基礎的事項を理解できず，説明できない
評価項目2	交通問題の実態とその対策法を適切に理解し，詳細に説明できる	交通問題の実態とその対策法を理解し，説明できる	交通問題の実態とその対策法を理解できず，説明できない
評価項目3	交通の計測、調査、需要推計の手法について適切に理解し，詳細に説明できる方法について適切に理解し，説明できる.	交通の計測、調査、需要推計の手法について適切に理解し，詳細に説明できる方法について理解し，説明できる.	交通の計測、調査、需要推計の手法について適切に理解し，詳細に説明できる方法について理解し，説明できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	まず，交通を取り巻く現扶を様々な観点から把握させ，交通の定義と問題を理解させる．次に，交通の計画の立て方，そのための調査・分析・需要予測・評価の方法論，総合交通計画・交通管理計画の考え方を理解させ，習得させる．なお．本授業は進学と就職に関連する．また，進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜，紹介する.
授業の進め方と授業内容・方法	教科書と自作プリントによる講義を基本とする．課題レポートを課す．ただし、学修単位の場合は，１単位当たり１５時間の授業と３０時間の自学自習が必要である．この科目は，建設コンサルタントで交通計画に関する実務を担当していた教員が，その経験を活かし，交通計画の立て方について講義形式で授業を行うものである. なお，この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題レポートや小テストを実施する.
注意点	授業内容や土木における計画学に関する質問を受け付けるので，放課後やオフィスアワー等を利用して教員に随時相談すること. また，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	交通の定義．交通施設と交通サービス	・交通の工学的定義を説明できる ・交通施設と交通サービスの基礎的事項（交通の分類，交通機能）について説明できる。
	2週	交通問題とその対策1	・混雑問題，公共交通の衰退，交通事故，交通公害，新たな交通問題について説明できる ・交通需要マネジメント（TDM）について説明できる。
	3週	交通問題とその対策2	・モビリティ・マネジメントについて説明できる。
	4週	交通計画の基礎的事項	・トリップ、生成原単位、ゾーニング手法，OD表，代表交通手段について説明できる。
	5週	交通の計測と調査	・交通量調査、パーソントリップ調査、道路交通センサス等各種調査について説明できる。
	6週	交通需要推計（発生・集中交通量の推計）1	・4段階推計法について説明できる。 ・発生・集中交通量を原単位法で推計できる。
	7週	交通需要推計（発生・集中交通量の推計）2	・発生・集中交通量を関数モデル法で推計できる。
	8週	パンデミックと交通計画（1）	・災害やコロナ禍での交通影響の構造について理解できる。
	9週	パンデミックと交通計画（2）	・災害やコロナ禍での交通影響に対する対策について理解できる。
	10週	交通需要推計（分布交通量の推計）1	・分布交通量をフレーター法で推計できる。
	11週	交通需要推計（分布交通量の推計）2	・分布交通量を重力モデル法で推計できる。
	12週	交通需要推計（交通手段選択）	・交通手段選択の要因と推計手法について説明できる。
	13週	交通需要推計（交通量配分）	・ダイクストラ法で最短経路を探索できる。 ・配分原理について説明できる。
	14週	交通量、速度、交通容量の関係	・交通量、速度、交通容量の関係について説明できる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明　まとめ	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	計画	交通流調査(交通量調査、速度調査)、交通流動調査(パーソントリップ調査、自動車OD調査)について、説明できる。	4	前5

				交通需要予測(4段階推定)について、説明できる。	4	前6,前7,前10,前11,前12,前13
				交通流、交通量の特性、交通容量について、説明できる。	4	前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	技術者倫理

科目基礎情報

科目番号	0301	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	木原 滋哉		

到達目標

1. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。
2. 説明責任、製造物責任、リスク評価など、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。
3. 科学技術が自然環境に及ぼす影響を理解し、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。
4. 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目１	社会における技術者の役割と責任を理解し、現実的な問題に当てはめて考えることができる。	社会における技術者の役割と責任を理解し、説明できる。	社会における技術者の役割と責任を理解し、説明できない。
評価項目２	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、現実的な問題に当てはめて考えることができる。	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できない。
評価項目３	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を主体的に検討することができる。	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、説明できる。	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	科学技術の進歩は我々の生活環境や社会に大きな影響を及ぼし、物質的な豊かさをもたらした一方で様々な問題も引き起こしている。近年科学技術の発展を背景とする様々な事故や不祥事が表面化するにつれ、技術者自身の責任や判断に対する自覚が求められるようになってきた。そこで、具体的事例をもとに、技術者技術者が直面する倫理的問題について深く理解し、倫理的判断を常に意識し実行することが出来る技術者の育成を目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義とディスカッションを基本とする。事前・事後学習として講義やディスカッションの内容について、学生自らが考えたこと、この授業を受講する前と後の考えの変化などをレポートにして提出してもらいます。
注意点	この授業は、講義の内容を理解し、それを元にディスカッションなどを行い、レポートを提出してもらいます。積極的に講義に参加し、学んでください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	イントロダクション：なぜ技術者倫理を学ぶのか	技術者倫理を学ぶ意義を理解し説明することができる
	2週	技術者と倫理	技術者倫理の歴史的背景、技術者としてとるべき行動規範について理解し説明することができる
	3週	組織と技術者倫理	組織としての技術者の役割と、技術者としての判断、内部告発について理解し説明することができる
	4週	国際規格とグローバル化	国際標準化機構（ISO）規格や、グローバル化が社会構造や技術者に与える影響について理解し説明することができる
	5週	製造物責任と技術者	製造物責任法や説明責任について理解し説明することができる
	6週	技術者とコンプライアンス1	技術者として法令順守の重要性を理解する
	7週	中間試験	
	8週	試験の解説、公害・環境問題について理解する	公害・環境問題と技術者の関わりについて理解し、説明することができる
	9週	リスク・コミュニケーション1	専門家の論理と市民の論理が違うことを理解し、説明することができる
	10週	リスク・コミュニケーション2	リスク評価とリスク管理の違いについて理解し、説明できる。
	11週	持続可能な社会の構築と技術者の役割1	地球環境問題の概要について理解し、説明できる。
	12週	持続可能な社会の構築と技術者の役割2	ＳＤＧｓ（持続可能な開発の目標）について理解し、説明できる。
	13週	技術者と情報倫理	技術者が直面する情報倫理の問題について理解し、説明できる。
	14週	技術者とコンプライアンス2	知的財産の保護、守秘義務など技術者に深く関わる法規について理解し説明することができる
	15週	後期試験	
	16週	試験の解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	後1,後2
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	後1,後2
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	後1,後2
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	後1,後2,後6
				情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	後2,後3,後4,後14
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	後2,後3,後4,後14
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	後2,後3
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後2,後3
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後4,後13
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	後5,後12
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	後13,後14
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	後14
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	後4,後5,後14
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	後4,後13,後14
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	後8,後9,後10,後11,後12,後13
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	後4,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	後1,後2,後6,後9,後10,後11,後12,後13
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	後2,後3,後6,後9,後10,後11,後12,後13
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	後6,後10,後11,後12,後13
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	後6
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後6
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	後3,後6
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	後3,後6
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	後3,後6
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	後3,後6
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	後3,後6
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	後3,後6
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	後3,後6
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	後3,後6
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	後3,後6
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	後6,後14
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	後2,後3,後4,後5
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	後1,後2,後9,後10,後11,後12,後13
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	後1,後2,後6,後13

				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	後1,後2,後6,後13
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	後1,後2,後6,後13
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	後1,後2,後6,後13
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	後1,後2,後6,後12,後13
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	後2,後3
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	後2,後3,後14
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	後1,後2,後3
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	後3
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	後3,後4
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	後5
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	後1,後2
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	後1,後2
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を上げることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	後1,後2
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	後1,後2
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	後1,後2

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	10	0	20	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	0	70
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	10	0	20	0	30

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	防災工学ＩＡ

科目基礎情報

科目番号	0302	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント配布		
担当教員	福田 直三		

到達目標

地震災害、火山災害などのメカニズムと対策について説明できる
豪雨災害や台風災害のメカニズムと対策について説明できる
防災図上訓練（DIG)を通じて地域の危険性を説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
地震災害、火山災害などのメカニズムと対策について説明できる。	過去の事例などを用いて地震災害や火山災害のメカニズムについて説明でき、様々な対策技術について比較して説明できる。	地震災害、火山災害などのメカニズムと対策について説明できる。	地震災害、火山災害などのメカニズムと対策について説明できない。
豪雨災害や台風災害のメカニズムと対策について説明できる。	過去の事例などを用いて豪雨災害や台風災害のメカニズムについて説明でき、様々な対策技術について比較して説明できる。	豪雨災害や台風災害のメカニズムと対策について説明できる。	豪雨災害や台風災害のメカニズムと対策について説明できる。
防災図上訓練（DIG)を通じて地域の危険性を説明できる	DIGを通して地域の危険性を指摘でき、様々な視点から対策を提案できる。	防災図上訓練（DIG)を通じて地域の危険性を説明できる	地域の危険性などを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（F)

教育方法等

概要	安全で安心できる社会の構築のため、我々建設技術者は地震、台風、豪雨など自然災害の実態と対策について学び、被害を最小限に食い止めるための対策について考える力を身に着ける必要がある。ここでは防災・減災の基本として、地震、台風、土砂災害などの様々な自然災害の発生メカニズムと対策ついて学び、地域の危険性を理解するための図上訓練等についても学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	アクティブラーニングを基本として、自ら学習し、授業時間では他の学生とのディスカッションを通じて理解を深めていく。防災に関する専門知識と考察力を身につけ、持続可能社会の実現のための問題解決力を生かすことができる。毎回予習を基本として、授業においては協働学習をしながら、理解を深めていく。ただし、学修単位の場合は、１単位当たり１５時間の授業と３０時間の自学自習が必要である。 　この科目は，建設コンサルタントとして防災に関する実務を担当していた非常勤講師が，その経験を活かし，各種災害の特徴と対策について講義形式で授業を行うものである。
注意点	本科科目はこれまでに学んだ専門科目と災害現象をむずびつけ、対策について学んでいく。 【先行して理解する必要がある科目】土質力学、水理学、河川工学、構造力学、建設施工 また、新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	防災工学の概要説明と我が国の災害の現状について理解する
	2週	地球の内部構造と火山	地球の内部構造とマントルの動きと地震・火山との関係について説明できる
	3週	地震動	地震動と被害の関係について説明できる
	4週	地震防災	地震災害の対策技術について説明できる
	5週	火山災害発生メカニズム	火山災害の発生メカニズムについて説明できる
	6週	火山災害を防ぐための技術	火山予知など火山災害軽減技術について説明できる
	7週	平成26年8月広島土砂災害	平成26年8月に発生した土砂災害について説明できる
	8週	中間試験	第6週までに学んだことについて確認する
	9週	答案返却と降雨による斜面災害	答案返却と解答説明。また斜面災害発生i原因について説明できる
	10週	斜面災害対策	斜面災害対策を説明できる
	11週	台風災害	既往の台風災害や高潮など発生メカニズムを説明できる
	12週	台風災害対策	台風の予測と高潮対策などについて説明できる
	13週	地域の災害脆弱性の調査	地域の災害脆弱性について調査する
	14週	防災図上訓練	防災図上訓練を実施し、地域の危険性を指摘し、対策技術を提案できる
	15週	定期試験	第14週までに学んだ内容について確認する
	16週	答案返却とまとめ	答案返却と解答説明。また本講義で学んだことの総まとめを行う。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	都市型水害と内水処理の対策について、説明できる。	3	前11,前12
				津波と高潮の特徴を説明できる。	4	前12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	交通システム工学

科目基礎情報

科目番号	0303	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	上浦正樹　須長誠　小野田滋　『鉄道工学』（森北出版）		
担当教員	重松 尚久		

到達目標

1.鉄道計画の流れを理解する.
2.車両運動を理解する.
3.鉄道構造物を理解する.
4.鉄道の維持管理の方法を理解する.
5.道路の構造を理解できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	鉄道車両運動を理解できる応用できる。	鉄道車両運動を理解できる。	鉄道車両運動を理解できない。
評価項目2	鉄道構造物を理解でき応用できる。	鉄道構造物を理解できる。	鉄道構造物を理解できない。
評価項目3	鉄道の維持管理の方法を理解でき応用できる。	鉄道の維持管理の方法を理解できる。	鉄道の維持管理の方法を理解できない。
評価項目4	道路の構造を理解でき応用できる。	道路の構造を理解できる。	道路の構造を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	陸上交通の大半が鉄道と道路によって供給されており，古くからその建設は国土建設の中心として主要な位置を占めてきた．本講義では鉄道と道路がどのようにして作られてきたかを建設工学の視点から，交通システム全般に求められる知識を習得することを目的とする.
授業の進め方と授業内容・方法	教科書を中心とした講義を基本とするが，新聞・学会等の最新の情報を随時折り込む.
注意点	質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にくること．事前に教科書を熟読し，疑問点を明確にしておく．講義内容を理解する．理解できない場合には適宜質問すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概論	
	2週	鉄道計画	鉄道計画の流れを理解する.
	3週	車両構造と運動	車両運動について理解する.
	4週	線路	平面曲線および縦曲線について理解する.
	5週	鉄道構造物	鉄道構造物について理解する.
	6週	鉄道の維持管理	鉄道の維持管理の基本的な考え方を理解する.
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	鉄道の高速化	鉄道の高速化に関する基本的な考え方を理解する.
	10週	今後の鉄道	鉄道の現状を理解し今後の方向性を理解する.
	11週	道路の線形	道路の線形と役割について理解する.
	12週	道路の構造	道路の構造について理解する.
	13週	視距	視距の考え方について理解する.
	14週	道路設計	道路の設計の方法を理解する.
	15週	期末テスト	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	社会基盤計画学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0304	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：藤田素弘　編著「社会基盤の計画学　-確率統計・数理モデルと経済諸法－　理工図書、教材：自作資料		
担当教員	神田 佑亮,姜 睿		

到達目標

1）景観整備の目的と手法，および各種関連用語を説明できる。
2）環境や社会の動向を考慮した社会基盤整備について説明できる。
3）住民参加による国土づくり・まちづくりについて説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	景観整備の目的と手法，および各種関連用語を適切に説明できる。	景観整備の目的と手法，および各種関連用語を説明できる。	景観整備の目的と手法，および各種関連用語を説明できない。
評価項目2	環境や社会の動向を考慮した社会基盤整備について適切に説明できる。	環境や社会の動向を考慮した社会基盤整備について説明できる。	環境や社会の動向を考慮した社会基盤整備について説明できない。
評価項目3	住民参加による国土づくり・まちづくりについて適切に説明できる。	住民参加による国土づくり・まちづくりについて説明できる。	住民参加による国土づくり・まちづくりについて説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	本授業では，社会の変化や環境に配慮した国土づくり・まちづくりのための知識や基礎的技術の習得を目指す。また，住民参加による国土づくり・まちづくりの重要性を学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とするが，ブレーンストーミング等のグループワークも適宜採用する。
注意点	授業内容や土木系計画学に関する質問を受け付けるので，放課後やオフィスアワー等を利用して教員に随時相談すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	社会基盤計画に関する最近の動向	社会基盤計画に関する最近の動向について説明できる。
	2週	社会経済データとその分析	社会経済データの種類と内容について説明できる。
	3週	社会経済データとその分析	社会経済データを適切に読み取り、適切な手法で分析できる。
	4週	社会経済データとその分析（コンピュータによる基礎分析）	コンピュータを用いて，社会経済データの基礎分析ができる。
	5週	景観デザイン	景観の定義、歴史、重要性について説明できる。
	6週	景観デザイン	景観の各種用語を説明できる。
	7週	エコシステムの分析・評価	自然環境と社会基盤計画の関係について説明できる。
	8週	中間試験	
	9週	中間試験の解説 社会問題と都市、交通	各種社会問題に対応した交通システムについて説明できる。
	10週	社会問題と都市、交通	各種社会問題に対応した都市整備について説明できる。
	11週	社会問題と都市、交通	現在の地方都市における都市・交通の問題について説明できる。
	12週	市民参加	市民参加の定義と必要性、手法について説明できる。
	13週	市民参加	グループワーク（ブレーンストーミング）を実施できる。
	14週	市民参加	グループワーク（ブレーンストーミング）を実施できる。
	15週	学年末試験	
	16週	学年末試験の解説 まとめ	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	計画	風景、景観と景観要素について、説明できる。	4	後5,後6,後7

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境分析化学

科目基礎情報

科目番号	0305	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	配布プリント		
担当教員	及川 栄作		

到達目標

1.水質分析法の基礎と概論を理解し、説明できること
2.定性分析と定量分析の違いについて理解し、説明できること
3.機器分析法について理解し、説明できること
4.ガスクロマトグラフ分析法について理解し、説明できること
5.液体クロマトグラフ分析法について理解し、説明できること
6.質量分析法について理解し、説明できること
7.生体分子の分析法の基礎と概論を理解し、説明できること
8.水質分析項目の実際と課題を理解し、説明できること
9.水質や環境微生物の遺伝子解析と応用例を理解し、説明できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	水質分析法の基礎と概論を適格に理解し、説明できる	水質分析法の基礎と概論を理解し、説明できる	水質分析法の基礎と概論を説明できない
評価項目2	定性分析と定量分析の違いについて適格に理解し、説明できる	定性分析と定量分析の違いについて理解し、説明できる	定性分析と定量分析の違いについて説明できない
評価項目3	機器分析法について適格に理解し、説明できる	機器分析法について理解し、説明できる	機器分析法について説明できない
評価項目4	ガスクロマトグラフ分析法について適格に理解し、説明できる	ガスクロマトグラフ分析法について理解し、説明できる	ガスクロマトグラフ分析法について説明できない
評価項目5	液体クロマトグラフ分析法について適格に理解し、説明できる	液体クロマトグラフ分析法について理解し、説明できる	液体クロマトグラフ分析法について説明できない
評価項目6	質量分析法について適格に理解し、説明できる	質量分析法について理解し、説明できる	質量分析法について説明できない
評価項目7	生体分子の分析法の基礎と概論を適格に理解し、説明できる	生体分子の分析法の基礎と概論を理解し、説明できる	生体分子の分析法の基礎と概論を説明できない
評価項目8	水質分析項目の実際と課題を理解し、適格に説明できること	水質分析項目の実際と課題を理解し、説明できること	水質分析項目の実際と課題を理解し、説明できない
評価項目9	水質や環境微生物の遺伝子解析と応用例を適格に理解し、説明できる	水質や環境微生物の遺伝子解析と応用例を理解し、説明できる	水質や環境微生物の遺伝子解析と応用例を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（E）

教育方法等

概要	環境にける水質分析や生物工学における生体分子の分析に関連した、各種分析手法や機器分析法の原理や用途の基礎を学ぶことを目的とする。本科目は、就職と進学に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	水質分析や生体分子の分析法の理解のための講義を行う。理解を深めるためのレポート課題による指導を行う。
注意点	主に水質や生体分子の性質分析の原理や手法および用途等を理解することを目標とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	水質分析法の基礎と概論	水質分析法の基礎と概論を適格に理解し、説明できる
	2週	定性分析と定量分析 誤差の扱い方、標準偏差の算出	定性分析と定量分析の違いについて適格に理解し、説明できる
	3週	機器分析法	機器分析法について適格に理解し、説明できる
	4週	分光法、ガスクロマトグラフ分析法	ガスクロマトグラフ分析法について適格に理解し、説明できる
	5週	液体クロマトグラフ法、イオンクロマトグラフ法	液体クロマトグラフ分析法について適格に理解し、説明できる
	6週	質量分析法、生体分子の分析法	質量分析法および生体分析法について適格に理解し、説明できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 バイオセンサーの原理と種類	バイオセンサーの概要と原理を適格に理解し、説明できる
	9週	電気計測法とバイオセンサーの信号変換器（トランスデューサー）	バイオセンサーの概要と原理を適格に理解し、説明できる
	10週	電気計測法（pH計とDO計の原理）	pH計とDO計の原理を適格に理解し、説明できる
	11週	湖沼の富栄養化と水質への影響	湖沼の富栄養化と水質への影響を適格に理解し、説明できる。
	12週	かび臭の発生原因とその対策	かび臭の発生原因と対策を適格に理解し、説明できる。
	13週	水系感染症とその対策	水系感染症とその対策を適格に理解し、説明できる。
	14週	水質分析および環境微生物の遺伝子解析の実際と応用例	水質および環境微生物の遺伝子解析の実際と応用例を適格に理解し、説明できる

	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	10	10
専門的能力	90	0	0	0	0	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

シラバス（建築学科）目次

【第１学年】
現代文Ⅰ 1
現代文Ⅱ 3
古典文学Ⅰ 5
歴史総合Ⅰ 7
歴史総合Ⅱ 9
英語Ⅰ 11
英語Ⅱ 13
英語表現Ⅰ 15
英語表現Ⅱ 17
保健 19
体育Ⅰ 20
基礎数学ＡⅠ 22
基礎数学ＡⅡ 24
基礎数学ＢⅠ 26
基礎数学ＢⅡ 27
基礎数学Ｃ 28
物理Ⅰ 30
物理Ⅱ 32
化学Ⅰ 34
化学Ⅱ 36
ライフサイエンス・アースサイエンス 38
情報リテラシー 40
プロジェクトデザイン入門 42
インキュベーションワークⅠ 44
建築設計製図Ⅰ 46
ものづくり実習 48
造形Ⅰ 49
建築学入門 50
建築構法Ⅰ 51

【第２学年】
現代文Ⅲ 53
古典文学Ⅱ 55
公共Ⅰ 57
公共Ⅱ 59
英語Ⅲ 61
英語Ⅳ 63
英語表現Ⅲ 65
英語表現Ⅳ 67
芸術 69
体育Ⅱ 71
数学ＡⅠ 73
数学ＡⅡ 75
数学ＢⅠ 77
数学ＢⅡ 79
物理Ⅲ 80
物理Ⅳ 82
化学Ⅲ 84
化学Ⅳ 86
俯瞰学 87
インキュベーションワークⅡ 89
建築設計製図Ⅱ 92
造形Ⅱ 94
建築計画Ⅰ 96
建築構法Ⅱ 98
建築構造力学Ⅰ 100
建築構造力学Ⅱ 102

【第３学年】
現代文 104
現代社会 106
地理 108
線形代数Ⅱ 109
微分積分Ⅱ 110
微分方程式 112
化学 113
体育 115
インキュベーションワーク 117
コミュニケーション英語Ⅱ 120
英語表現Ⅱ 123
応用物理Ⅰ 125
ＣＡＤ基礎 127
建築計画Ⅱ 129
建築設計製図Ⅲ 131
建築史Ⅰ 133
建築構造力学Ⅱ 135
建築材料Ⅰ 137

【第４学年】
法学 140
保健･体育 142
インキュベーションワーク 143
上級コミュニケーション英語Ａ 146
上級コミュニケーション英語Ｂ 148
英語 150
ドイツ語 152
中国語 154
ハングル 156
日本語表現法 158
建築計画Ⅲ 160
都市計画 162
建築設計製図Ⅳ 164
情報処理Ⅰ 166
ＣＡＤ・ＣＧ 168
鋼構造 171
建築環境工学 173
ゼミナール 175
工業英語 177
応用物理Ⅱ 179
インテリア概論Ⅰ 180
応用数学 181
福祉住環境Ⅰ 183
不動産概論Ⅰ 185
校外実習 187
建築史Ⅱ 190
建築意匠 192
建築構造力学Ⅲ 194
建築材料Ⅱ 195
鉄筋コンクリート構造 197

【第５学年】
哲学 199
ライフサイエンス・アースサイエンスＡ 200
保健･体育 202
インキュベーションワーク 204
英語 207
ドイツ語 210
中国語 212
ハングル 214
卒業研究 216
情報処理Ⅱ 220
建築防災工学 222
建築設備 223
環境設計 226
ＲＣ構造設計Ⅰ 228
ＲＣ構造設計Ⅱ 230
建築法規 232
建築生産 234
測量学Ⅰ 236
技術者倫理 238
講読演習 241
技術者資格演習 242
鋼構造設計 243
建築工学実験 245
建築地盤工学 247
建築設計製図Ⅴ 248
建築環境実験 250

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『改訂版 国語総合　現代文編』（数研出版）『プレミアムカラー　国語便覧』（数研出版）『新版 チャレンジ常用漢字』（第一学習社）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

１．日本語で書かれた文章を的確に読解すること。
２．さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を涵養すること。
３．作品が書かれた時代（文学史）や作家に関する知識を身につけること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章を的確に読解できる	日本語で書かれた文章を読解できる	日本語で書かれた文章を読解できない
評価項目2	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことが的確にできる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができない
評価項目3	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることが的確にできる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本語で書かれた文章を的確に理解する能力を養うため、小説、評論などの文章を読解する。また、自分の考えをまとめ表現できる思索力と言語能力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。週に一度を目安に漢字テストを実施する。適宜、課題提出も課す。夏期休暇課題は読書感想文。
注意点	授業態度は常に真摯にとり組む姿勢が基本です。積極的に学び、文章を読むことの楽しさ、奥深さに向き合ってください。不真面目な態度は相応に減点の対象とします。 （新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 随想「知の体力」（永田和宏）	１，自己紹介文を書く。 随想「知の体力」を読解する。「勉強」「学問」について理解し、筆者の主張する「知の体力」の意味について自ら考察する。
	2週	随想「知の体力」（永田和宏）	
	3週	随想「知の体力」（永田和宏）	
	4週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	２，小説「羅生門」を読み、鑑賞する。作品の主題・構成・表現方法を理解する。作者や時代背景・文学史に関する知識を身につけ、より作品の理解を深める。原典との対照によって作品の主題を考察する。
	5週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	6週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	7週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	8週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	9週	小説「羅生門」（芥川龍之介）	
	10週	短歌と俳句	３，短歌八首・俳句八句から選ぶ作品を鑑賞する。詩情のありかを的確に捉える。表現に込められた感性を様々な角度から読みとる。作者や背景に対する知識を学び、人生の意味について考える。それぞれの創作を課題とする。
	11週	短歌と俳句	
	12週	短歌と俳句, 評論「水の東西」（山崎正和）	４，評論「水の東西」を読解する。論理の展開を的確に捉える。筆者の東西文化に関わる主張、今日に生きている伝統的な美意識について各自で思考をめぐらす。
	13週	評論「水の東西」（山崎正和）	
	14週	評論「水の東西」（山崎正和）	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・諸課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	

				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	40	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『国語総合　現代文編』（東京書籍）『プレミアムカラー　国語便覧』（数研出版）『新版 チャレンジ常用漢字』（第一学習社）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

１．日本語で書かれた文章を的確に読解すること。
２．さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を涵養すること。
３．作品が書かれた時代（文学史）や作家に関する知識を身につけること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章を的確に読解できる	日本語で書かれた文章を読解できる	日本語で書かれた文章を読解できない
評価項目2	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことが的確にできる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができる	さまざまな文章を読解することで思索する力、豊かな感性を養うことができない
評価項目3	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることが的確にできる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代や作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本語で書かれた文章を的確に理解する能力を養うため、小説、評論などの文章を読解する。また、自分の考えをまとめ表現できる思索力と言語能力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。週に一度を目安に漢字テストを実施する。適宜、課題提出も課す。
注意点	授業態度は常に真摯にとり組む姿勢が基本です。積極的に学び、文章を読むことの楽しさ、奥深さに向き合ってください。不真面目な態度は相応に減点の対象とします。漢字テストは楷書で丁寧に記すよう、くれぐれも留意しておくこと。 （新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	詩「Ｉwas born」（吉野弘）「サーカス」（中原中也）	１，詩「Ｉwas born」ほかを読解・鑑賞する。詩情のありかを的確に捉える。表現に込められた感性を様々な角度から読みとる。作者や背景に対する知識を学び、人生の意味について考える。
	2週	詩「Ｉwas born」（吉野弘）「サーカス」（中原中也）	
	3週	詩「Ｉwas born」（吉野弘）「サーカス」（中原中也）	
	4週	評論「時間と自由の関係について」（内山節）	２，評論「時間と自由の関係について」を読解する。時間、そして自由、ひいては人間につき考察する論理展開を的確に捉える。筆者の主張を様々な角度から批評、考察する。
	5週	評論「時間と自由の関係について」（内山節）	
	6週	評論「時間と自由の関係について」（内山節）	
	7週	中間試験	90点満点（10点は読書感想文分とする）
	8週	答案返却・解説 小説「旅する本」（角田光代）	３，小説「旅する本」を読み、鑑賞する。「その本」と様々な状況で関わってゆく主人公（語り手）の心理の変遷を追いながら、構成や表現方法を理解し、人生と「もの」をめぐり作品の主題を考察する。
	9週	小説「旅する本」（角田光代）	
	10週	小説「旅する本」（角田光代）	
	11週	小説「旅する本」（角田光代）	
	12週	小説「旅する本」（角田光代）	
	13週	近現代文学史	４，明治以降の主要な文学者、文芸思潮、さらには代表的小説・詩集、評論などの知識を学ぶことで、読書への意欲と教養力を身につける。
	14週	近現代文学史	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解説　諸課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	

				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	古典文学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『国語総合　古典編』（数研出版）		
担当教員	上芝 令子		

到達目標

1. 古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶ。
2. 古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を理解する。
3. 漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文が読めるようになる。
4. 古典を通じて古人のものの見方、思想様式を学び、今日に活用しうる発想を知る
5. 古文、漢文の語彙の表現を学び、日本語表現の多様性を理解する。
6. 漢文訓読の知識を用いて、初歩的な漢文の文章が読めるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶことが的確にできる	古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶことができる	古文と現代文の違いを知り、古文を読む際の基礎的知識を学ぶことができない
評価項目2	古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を的確に理解できる	古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を理解できる	古文、漢文の語彙や表現を学び、日本語表現の多様性を理解できない
評価項目3	漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文を読むことが的確にできる	漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文を読むことができる	漢文訓読の基礎的知識を学習し、簡単な漢文を読むことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中学校での古典学習をふまえ、古典入門の授業とする。古文、漢文を理解するための基礎学力を身につけ、古人の思索を理解することで豊かな教養を涵養する。日本語日本文化および東アジアの文化に対する深い見識を養うことを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜、課題提出も課す。
注意点	グローバル化が叫ばれる現代だからこそ、自らが立脚する日本語日本文化に対する幅広い知識、理解を持つことが肝要となる。異文化に対する柔らかい享受の姿勢は日本古典文学の世界が培ってきた伝統である。ぜひ真摯かつ積極的に学んでほしい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス	
	2週	古文入門「児のそら寝」（「宇治拾遺物語」）	1，古文入門 古文と現代文の違いを知る。 仮名遣い・文法・語彙を学習し、古文の骨格を理解する 品詞について学習する。 文学史的知識を身につける。
	3週	古文入門「児のそら寝」（「宇治拾遺物語」）	
	4週	「児のそら寝」（「宇治拾遺物語」）	
	5週	漢文入門「入門一」（訓読の基礎）	2，漢文入門 漢文を読む際に必要な知識を学ぶ。 訓読のきまり、書き下し文を学ぶ。 人口に膾炙した格言、成句に対する知識を深める。
	6週	「入門二」（再読文字・助字・置き字）	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解説	
	9週	「芥川」（「伊勢物語」）	1，古文基礎編その1 物語作品を読み、内容を理解し、鑑賞する。 文法・語彙を学習し、古典の作品世界を理解する。 用言の活用について学習する。 文学史的知識を身につける。
	10週	「芥川」（「伊勢物語」）	
	11週	「つれづれなるままに」（「徒然草」）	2，古文基礎編その2 古典三大随筆を知り、その一端を鑑賞する。 文法・詩彙を学習し、古典世界に親しむ。 文学史的知識を身につける。
	12週	故事成語「矛盾」	3，漢文「助長」「推敲」を読解する。 訓読のきまりに従い、正確な暮き下し文に改めることができる 初歩的な漢文の内容理解ができる。 故事成語について学習する。
	13週	故事成語「矛盾」	
	14週	故事成語「朝三暮四」	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	歴史総合Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「日本史A　現代からの歴史」（東京書籍）		
担当教員	藤本 義彦		

到達目標

・近現代の日本と世界の歴史を理解し、その相互関連性を理解する
・歴史を、現代的な諸課題の形成に関わる事象の変化として把握して学ぶ
・歴史総合１では、第一次世界大戦に至るまでの歴史に焦点を当てる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ヨーロッパの諸制度が世界大に広がり、世界が統合されていく歴史過程の特徴を詳細に把握することができる	ヨーロッパの諸制度が世界大に広がり、世界が統合されていく歴史過程の特徴を把握することができる	ヨーロッパの諸制度が世界大に広がり、世界が統合されていく歴史過程の特徴を把握することができない
評価項目2	近代国家の成立から帝国主義に基づく世界統合が行われ、日本もその中に組み込まれていく歴史過程を詳細に理解することができる	近代国家の成立から帝国主義に基づく世界統合が行われ、日本もその中に組み込まれていく歴史過程を理解することができる	近代国家の成立から帝国主義に基づく世界統合が行われ、日本もその中に組み込まれていく歴史過程を理解することができない
評価項目3	日本が封建的社会から近代社会へと変容していく歴史過程を詳細に把握することができる	日本が封建的社会から近代社会へと変容していく歴史過程を把握することができる	日本が封建的社会から近代社会へと変容していく歴史過程を把握することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本の歴史に焦点を当てながら、日本とアジア、日本と世界との関連の推移も視野に入れ、全体的な歴史動向を理解する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義中心。参考にビデオ視聴する。
注意点	日頃から本や新聞などを読んで、社会問題・時事問題に興味をもつようにしてください。「歴史」は暗記科目ではありません。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 私たちの時代と歴史	呉・広島における現在と過去との対話を通じて歴史を学ぶ意義を理解する
	2週	近代世界の成立1	近代にいたる世界の動きを、世界の多様性（宗教や文化、国家など）に焦点を当てつつ、概観し、理解する
	3週	近代世界の成立2	大航海時代とヨーロッパ世界の拡大の経緯を理解し、日本と世界の関係を理解する
	4週	国際情勢の変化と明治維新	江戸時代後半の国際情勢と、幕府やその他の政治主体の動きを概観し、理解する
	5週	明治維新と明治新政府の諸改革1	政治的諸制度の改革と不平士族の抵抗について理解する
	6週	明治維新と明治新政府の諸改革2	経済的諸税度の改革、特に殖産興業について理解する
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 立憲国家への萌芽	自由民権運動の萌芽とその意義について理解する
	9週	立憲国家の成立1	自由民権運動と政府の対応、そして経済情勢について理解する
	10週	立憲国家の成立2	大日本帝国憲法と近代国家について理解する
	11週	日清戦争と近代社会の確立1	帝国主義と東アジアの情勢について理解する
	12週	日清戦争と近代社会の確立2	日清戦争とその影響について理解する
	13週	日露戦争と帝国日本の形成1	中国や朝鮮半島を中心とするアジア情勢の変化と日本社会の変容について理解する
	14週	日露戦争と帝国日本の形成2	産業革命や資本主義経済の発達と日露戦争について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	歴史総合Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0006	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「日本史A　現代からの歴史」（東京書籍）		
担当教員	藤本 義彦		

到達目標

・１９～２０世紀の世界の情勢について理解する
・第１次大戦から第２次大戦の過程を把握する
・２０世紀人々の生活・文化の特徴を把握する
・民族問題について把握する
・冷戦構造の特徴を把握する
・植民地独立の過程を把握する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	2度の世界大戦と国民生活の変容について詳細に把握することができる	2度の世界大戦と国民生活の変容について把握することができる	2度の世界大戦と国民生活の変容について把握することができない
評価項目2	第１次大戦から第２次大戦の時代への変遷を詳細に理解することができる	第１次大戦から第２次大戦の時代への変遷を理解することができる	第１次大戦から第２次大戦の時代への変遷を理解することができない
評価項目3	冷戦やグローバル化などの世界情勢の推移を詳細に把握することができる	冷戦やグローバル化などの世界情勢の推移を把握することができる	冷戦やグローバル化などの世界情勢の推移を把握することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	１９世紀から２０世紀の歴史を政治・社会・文化の面に力点をおきながら学習する。また、現代にも通じる問題については教科書にとらわれることなく、より詳しく論じる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義中心。参考にビデオ視聴する。
注意点	日頃から本や新聞などを読んで、社会問題・時事問題に興味をもつようにしてください。「歴史」は暗記科目ではありません。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	第一次世界大戦1：第一次世界大戦とヴェルサイユ体制	第一次世界大戦の歴史的意義と戦後秩序の構築について理解する
	2週	第一次世界大戦2：パリ講和会議と東アジア・アフリカの独立運動	第一次世界戦が世界の独立運動に影響を与えた歴史過程を理解する
	3週	戦間期の国際情勢1：民主主義、民族主義、そして大衆社会	第一次世界大戦後の国民生活の変容を理解する
	4週	戦間期の国際情勢2：世界恐慌と全体主義の台頭	世界恐慌と全体主義の台頭について理解する
	5週	帝国日本の変容1：大正デモクラシーと政党政治	日本における民主化の萌芽について理解する
	6週	帝国日本の変容2：軍国日本への道	深刻な不況と軍国化へのプロセスを理解する
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 第二次世界大戦・太平洋戦争	第二次世界大戦について理解する
	9週	現代世界と日本の戦後改革1：占領下の日本	戦後国際秩序の構築と日本の占領政策について理解する
	10週	現代世界と日本の戦後改革2：日本の民主化	日本国憲法の制定と戦後改革の進展について理解する
	11週	冷戦体制と核兵器の時代	冷戦の政治的経済的社会的意義と、核兵器の問題について理解する
	12週	高度経済成長	日本の高度経済成長とそれに伴う近隣諸国との関係について理解する
	13週	石油危機と累積債務問題	転換期を迎える世界経済の情勢と変化を理解する
	14週	グローバル化する現代社会	南北問題、環境問題など現代社会の抱える課題について歴史的に考察できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	75	20	0	5	0	0	100
基礎的能力	75	20	0	5	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	NEW FLAG English Communication Ⅰ(増進堂), NEW FLAG English Communication Ⅰ Workbook (増進堂), MEW Exercise Book Core 500（いいずな書店), 速読英単語入門編第2版(Ｚ会出版)		
担当教員	周 躍		

到達目標

１．教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる
２．教科書の文法を理解し，使うことができる
３．本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる
４． 速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	教科書の新出語句や重要語句を覚え，適切に使うことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使うことができない
評価項目2	教科書の文法を理解し，適切に使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができない
評価項目3	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことが適切にできる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができない
評価項目4	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，適切に使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）を向上させる。テキストの音読と精読を通して，読解力の育成をはかるとともに，テキストに取り上げられている内容に関連した語彙や表現を身に付けることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	授業では，演習を基本とし、アクティブラーニングで授業を行う。 定期的に授業で単語テスト（小テスト）を実施する。
注意点	授業内での活動だけでなく、自ら挙手をして発表するなど、積極的に授業に参加することを求める。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要説明 Lesson 1-1	
	2週	Lesson 1-2	
	3週	Lesson 1-3	
	4週	Lesson 2-1	
	5週	Lesson 2-2	
	6週	Lesson 2-3	
	7週	授業まとめ	
	8週	Lesson 3-1	
	9週	Lesson 3-2	
	10週	Lesson 3-3	
	11週	Lesson 3-4	
	12週	Lesson 4-1	
	13週	Lesson 4-2	
	14週	Lesson 4-3	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	1	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	1	

				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	1	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	1	

評価割合

	小テスト	期末試験	課題提出	授業態度	合計
総合評価割合	30	45	15	10	100
基礎的能力	30	45	15	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	NEW FLAG English Communication Ⅰ(増進堂), NEW FLAG English Communication Ⅰ Workbook (増進堂), MEW Exercise Book Core 500（いいずな書店), 速読英単語入門編第2版(Ｚ会出版)		
担当教員	周 躍		

到達目標

１．教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる
２．教科書の文法を理解し，使うことができる
３．本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる
４． 速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	教科書の新出語句や重要語句を覚え，適切に使うことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使えうことができる	教科書の新出語句や重要語句を覚え，使うことができない
評価項目2	教科書の文法を理解し，適切に使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができる	教科書の文法を理解し，使うことができない
評価項目3	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことが適切にできる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができる	本文の内容を理解し，英語で自分の意見を言うことができない
評価項目4	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，適切に使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができる	速読英単語入門編第2版の語句を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）を向上させる。テキストの音読と精読を通して，読解力の育成をはかるとともに，テキストに取り上げられている内容に関連した語彙や表現を身に付けることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	授業では，演習を基本とし、アクティブラーニングで授業を行う。 定期的に授業で単語テスト（小テスト）を実施する。
注意点	授業内での活動だけでなく、自ら挙手をして発表するなど、積極的に授業に参加することを求める。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	Introduction	
	2週	Lesson 5-1	
	3週	Lesson 5-2	
	4週	Lesson 5-3	
	5週	Lesson 5-4	
	6週	授業まとめ	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 Lesson 6-1	
	9週	Lesson 6-2	
	10週	Lesson 6-3	
	11週	Lesson 6-4	
	12週	Lesson 7-1	
	13週	Lesson 7-2	
	14週	後期総まとめ	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	1	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	1	

				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	1	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	1	

評価割合

	中間試験	期末試験	小テスト	受講態度等	合計
総合評価割合	30	30	30	10	100
基礎的能力	30	30	30	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『総合英語 Evergreen』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons Workbook』（いいずな書店），即戦ゼミ11 大学入試 ベストポイント 英語頻出問題 740［最新三訂版］（桐原書店）		
担当教員	大森 誠		

到達目標

講義や演習を通じて，英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	新出語句・表現を覚え，英文の中で適切に使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができない。
評価項目2	英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。	英文法の基本的特性を理解し，表現することができる。	英文法の基本的特性を理解できず，表現することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中学校で学習した英文法内容を基盤とし，講義や演習をとおして，基礎的な英語表現力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	毎回，課題プリント（宿題）を課す。 前時学習した範囲での小テストを課す。 １つの文法項目が終わるごとに，ベストポイント740をもとに単元末テストを行う。
注意点	英文法の授業について： 予習では，文法書（Evergreen）を読み，概要を理解しておくこと。 復習は，教科書問題，課題プリントおよび Workbookに取り組むこと。 授業での疑問点や不明な点があれば，積極的に教員室に来て質問をすること。 定期試験後の成績は，評価割合に基づいた累積の評価点を提示する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	授業の概要説明 Intro 1 文の成り立ち Intro 2 文の種類（1） Intro 3 文の種類（2）	
	2週	Intro 4 動詞と文型（1） Intro 5 動詞と文型（2）	小テスト
	3週	Lesson 1　動詞と時制（1） Lesson 2　動詞と時制（2）	小テスト
	4週	Lesson 3　動詞と時制（3）	小テスト
	5週	Lesson 4　完了形（1） Plus　完了形	小テスト
	6週	Lesson 5　完了形（2）	小テスト
	7週	中間試験	Workbookの提出
	8週	答案返却，解説 Lesson 6　助動詞（1）	小テスト ベストポイント740テスト（第２章）
	9週	Lesson 7　助動詞（2） Plus 助動詞	例文テスト
	10週	Lesson 8　態（1） Lesson 9　態（2）	小テスト ベストポイント740テスト（第３章）
	11週	Plus 態	小テスト
	12週	Lesson 10　不定詞（1） Lesson 11　不定詞（2）	小テスト ベストポイント740テスト（第７章）
	13週	Lesson 12　不定詞（3） Plus 不定詞①	小テスト
	14週	Plus 不定詞②	小テスト
	15週	期末試験	Workbookの提出
	16週	答案返却・解答説明 夏休み課題，夏休み明け課題試験の指示	小テスト ベストポイント740テスト（第４章）

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	単元末テスト	提出物	出席	その他	合計
総合評価割合	50	20	10	15	5	0	100
基礎的能力	50	20	10	15	5	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『総合英語 Evergreen』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons』，『総合英語Evergreen English Grammar 23 Lessons Workbook』(いいずな書店)，即戦ゼミ11 大学入試 ベストポイント 英語頻出問題 740［最新三訂版］（桐原書店）		
担当教員	大森 誠		

到達目標

講義や演習を通じて，英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	新出語句・表現を覚え，英文の中で適切に使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができる。	新出語句・表現を覚え，英文の中で使うことができない。
評価項目2	英文法の基本的特性を正確に理解し，適切に表現することができる。	英文法の基本的特性を理解し，表現することができる。	英文法の基本的特性を理解できず，表現することができない。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中学校で学習した英文法内容を基盤とし，講義や演習をとおして，基礎的な英語表現力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	毎回，課題プリント（宿題）を課す。 前時学習した範囲での小テストを課す。 １つの文法項目が終わるごとに，ベストポイント740をもとに単元末テストを行う。
注意点	英文法の授業について： 予習では，文法書（Evergreen）を読み，概要を理解しておくこと。 復習は，教科書問題，課題プリントおよび Workbookに取り組むこと。 授業での疑問点や不明な点があれば，積極的に教員室に来て質問をすること。 定期試験後の成績は，評価割合に基づいた累積の評価点を提示する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	Lesson 13　動名詞 Plus 動名詞	夏休み明け課題試験
	2週	Plus 動名詞と不定詞	小テスト
	3週	Lesson 14　分詞（1） Lesson 15　分詞（2）	ベストポイント740テスト（第５章）
	4週	Lesson 16 分詞（3） Plus 分詞	小テスト
	5週	Lesson 17　比較（1） Lesson 18　比較（2）	ベストポイント740テスト（第６章）
	6週	Plus 比較	小テスト
	7週	中間試験	Workbookの提出
	8週	答案返却，解説 Lesson 19　関係詞（1）	ベストポイント740テスト（第10章）
	9週	Lesson 20　関係詞（2）	小テスト
	10週	Lesson 21　関係詞（3） Plus 関係詞	小テスト
	11週	冬休み課題明け試験	
	12週	第22章　仮定法（1）	ベストポイント740テスト（第11章）
	13週	第23章　仮定法（2）	小テスト
	14週	Plus 仮定法	小テスト
	15週	期末試験	Workbookの提出
	16週	答案返却・解答説明 春休み課題の指示	小テスト ベストポイント740テスト（第12章）

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	単元末テスト	提出物	出席	その他	合計
総合評価割合	50	20	10	15	5	0	100
基礎的能力	50	20	10	15	5	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	保健

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	和唐正勝ほか『最新高等保健体育』（大修館書店）		
担当教員	丸山 啓史		

到達目標

1. 現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択ができる。
2. 生活習慣病の予防について理解できる
3. 喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について理解できる。
4. 薬物の種類とその健康への影響について理解できる。
5. エイズ・性感染症の現状の理解とその予防をすることができる。
6. 応急手当の意義やその基本，心肺蘇生法の理論を理解し．実践することができる。
7. 思春期における性意識を理解し，適切な性行動を選択することができる。
8. 妊娠・出産のメカニズムについて理解できる。
9. 避妊法と人工妊娠絶について理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択が適切にできる	現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択ができる	現代の健康のとらえ方について理解でき，自らの健康にかかわる意志決定・行動選択ができない
評価項目2	生活習慣病の予防について適切に理解できる	生活習慣病の予防について理解できる	生活習慣病の予防について理解できない
評価項目3	喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について適切に理解できる	喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について理解できる	喫煙・飲酒が健康に及ぼす影響とその要因・対策について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	個人及び社会生活における健康・安全について理解を深めるようにし，生涯を通じて自らの健康を適切に管理し，改善していくための資質や能力を育てる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする
注意点	現在及び将来の生活を健康で安全に暮らしていくための大切な授業です。質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来てください。予習としては．事前に教科書に目を通し，疑問点を明確にしておくことです。授業では，講義内容や板書の内容を理解し，理解できない点は随時質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション	
	2週	現代社会と健康	健康の考え方と成り立ち
	3週	現代社会と健康	私たちの健康のすがた
	4週	現代社会と健康	生活習慣病とその予防
	5週	現代社会と健康	応急手当の意義とその基本 日常的な応急手当 心肺蘇生法の原理とおこない方
	6週	現代社会と健康	喫煙と健康
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	現代社会と健康	飲酒と健康
	10週	現代社会と健康	薬物乱用と健康
	11週	生涯を通じる健康	感染症とその予防，性感染症・エイズ予防
	12週	生涯を通じる健康	思春期と健康
	13週	生涯を通じる健康	性への関心・欲求と性行動
	14週	生涯を通じる健康	妊娠・出産と健康 避妊法と人工妊娠中絶
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0012	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	渡邉 英幸		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. バレーボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
3. バレーボールの集団的技能をゲームで生かすことができる。
4. バレーボールのゲームを企画・運営ができる。
5. バスケットボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
6. バスケットボールの集団的技能をゲームで生かすことができる
7. バスケットボールのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	バレーボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	バスケットボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ．運動能力を高める自己診断資料とする。協調性と安全・確実・敏速に行動ができるような態度を養う。ゲームに必要な個人的技能や集団的技能を高め，技能の程度に応じた作戦を工夫してゲームができるようにするとともに，得点や勝敗を競う過程や結果に喜びや楽しさを味わう。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	集団行動・体育祭の種目	2．体育祭種目 体育祭種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	集団行動・体育祭の種目	
	6週	バレーボール	3．バレーボール バレーボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバレーボール試合の審判ができる サーブ、オーバーハンドレシーブ、アンダーハンドレシーブ、スパイクを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。
	7週	バレーボール	
	8週	バレーボール	
	9週	バレーボール	
	10週	バレーボール	
	11週	バレーボール	
	12週	バレーボール	
	13週	バレーボール	
	14週	バレーボール・スキルテスト	
	15週	バレーボール・スキルテスト	
	16週	バレーボール・スキルテスト	
後期	1週	球技大会の種目	4．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	2週	球技大会の種目	

	3週	バスケットボール	5バスケットボール バスケットボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバスケットボール試合の審判ができる ゴール下シュート、レイアップ、セットシュート、ドリブル、チェストパスを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。
	4週	バスケットボール	
	5週	バスケットボール	
	6週	バスケットボール	
	7週	バスケットボール	
	8週	バスケットボール	
	9週	バスケットボール	
	10週	バスケットボール	
	11週	バスケットボール	
	12週	バスケットボール	
	13週	持久走	6．持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	バスケットボール・スキルテスト	
	15週	バスケットボール・スキルテスト	
	16週	バスケットボール・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＡＩ

科目基礎情報

科目番号	0013	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	平松 直哉		

到達目標

１．いろいろな数と式について四則計算ができること
２．いろいろな方程式，不等式が解け，また証明ができる
３．２次関数の性質を理解し，グラフがかけること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	いろいろな数と式について四則計算が適切にできる	いろいろな数と式について四則計算ができる	いろいろな数と式について四則計算ができない
評価項目2	方程式，不等式が解け，証明が適切にできる	方程式，不等式が解け，証明ができる	方程式，不等式が解けず，証明ができない
評価項目3	２次関数の性質を理解し，グラフが適切に描くことができる。	２次関数の性質を理解し，グラフが描くことができる。	２次関数の性質を理解できず，グラフが描けない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	中学校の数学をもとにして，高専数学のための基礎づくりを目的としています。整式の計算から入り，方程式や不等式，2次関数などを学習し，数学的な考え方や計算技術などの習得を目指します。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につけるものです。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および専門科目の基礎中の基礎なので，分からないところを残しておくと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し，実際に自分で手を動かして問題を解いてみることが大事です。もし，授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。 中学校の数学から引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	整式の計算	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。
	2週	因数分解	整式の因数分解ができる。
	3週	剰余の定理と因数定理	因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。
	4週	分数式、複素数	分数式の加減乗除の計算ができ、また実数、平方根、複素数の基本的な計算ができる。
	5週	２次方程式	解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。
	6週	いろいろな方程式	因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができ、また簡単な連立方程式、無理方程式・分数方程式を解くことができる。
	7週	中間試験	
	8週	恒等式	恒等式と方程式の違いを区別でき、部分分数への分解等ができる。
	9週	等式の証明	等式の証明ができる。
	10週	不等式	1次不等式や2次不等式を解くことができる。
	11週	２次関数のグラフ, 2次関数と２次方程式	2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。
	12週	２次不等式	2次関数の性質を理解し、グラフを利用し2次不等式を求めることができる。
	13週	集合・命題	集合と命題について理解できる。
	14週	命題の証明	必要条件、十分条件について理解し、背理法を用いた証明ができる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前1
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	前2,前3,前6
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前4
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前4
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前4
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	前4
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	前5

				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	前6
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	前6
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	前6
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	前10,前12
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	前8,前9
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	前11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＡⅡ

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	平松 直哉		

到達目標

１．べき関数，分数関数，無理関数などのグラフがかけること。
２．指数関数，対数関数の性質を理解し，グラフがかけること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	べき関数，分数関数，無理関数などのグラフをかくことが適切にできる	べき関数，分数関数，無理関数などのグラフをかくことができる	べき関数，分数関数，無理関数などのグラフをかくことができない
評価項目2	指数関数，対数関数の性質を理解し，グラフをかくことが適切にできる	指数関数，対数関数の性質を理解し，グラフをかくことができる	指数関数，対数関数の性質を理解できず，グラフをかくことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	基礎数学ＡＩに続き，高専数学のための基礎づくりを目的としている。べき関数，分数関数，無理関数，逆関数，指数関数，対数関数などを学習し，数学的な考え方や計算技術などの習得を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および専門科目の基礎中の基礎なので，分からないところを残しておくと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し，実際に自分で手を動かして問題を解いてみることが大事です。もし，授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。 基礎数学ＡＩから引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	いろいろな関数	べき関数や分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	2週	いろいろな関数	べき関数や分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	3週	いろいろな関数	べき関数や分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	4週	いろいろな関数	べき関数や分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	5週	いろいろな関数	簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。
	6週	いろいろな関数	簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。
	7週	指数関数・対数関数	指数関数の定義・基本性質を理解できる。 対数の意味を理解し、定義・基本性質を理解できる。
	8週	中間試験	
	9週	指数関数・対数関数	指数関数のグラフをかくことができ、指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
	10週	指数関数・対数関数	指数関数のグラフをかくことができ、指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
	11週	指数関数・対数関数	対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。
	12週	指数関数・対数関数	対数の意味を理解し、底の変換公式などを用いて対数の計算ができる。
	13週	指数関数・対数関数	対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
	14週	指数関数・対数関数	対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、対数関数を含む簡単な方程式を解くことができ、 常用対数表を利用できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後1,後2,後3,後4
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	後5,後6
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	後7
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後9

				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後10
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後11,後12
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後13
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＢＩ

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	岡中 正三		

到達目標

１．座標平面における点と直線，2直線の関係を理解し，問題が解ける。
２．２次曲線の問題が解ける。不等式の表す領域が図示できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	座標平面における点と直線，2直線の関係を理解し，問題を解くことが適切にできる	座標平面における点と直線，2直線の関係を理解し，問題を解くことができる	座標平面における点と直線，2直線の関係を理解せず，問題を解くことができない
評価項目2	２次曲線，不等式の問題が適切に解ける	２次曲線，不等式の問題が解ける	２次曲線，不等式の問題が解けない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	中学校で学んだ数学に続いて平面図形（直線や２次曲線）の方程式を学ぶ。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および工学の基礎なので，分からないところを残しておくと進級してから大変苦労します。答えが正しいというだけでは駄目で，答えを出すまでを正しく記述することが大切です。授業をしっかり聞き，「なぜこうなるか」を自分の頭で考え，自分で問題を解くようにしましょう。わからない場合は積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	点と直線	２点間の距離を求めることができる
	2週	直線の方程式	直線の方程式を求めることができる
	3週	直線の方程式	直線の方程式を求めることができる
	4週	２直線の関係	２直線の関係を求めることができる
	5週	２直線の関係	２直線の関係を求めることができる
	6週	円	円の方程式を求めることができる
	7週	中間試験	
	8週	楕円	楕円の方程式を求めることができる
	9週	双曲線	双曲線の方程式を求めることができる
	10週	放物線	放物線の方程式を求めることができる
	11週	２次曲線と直線	２次曲線の接線を求めることができる
	12週	２次曲線と直線	２次曲線の接線を求めることができる
	13週	不等式と領域	不等式が表す領域を求めることができる
	14週	不等式と領域	不等式が表す領域を求めることができる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	2点間の距離を求めることができる。	3	前1
				内分点の座標を求めることができる。	3	前1
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	前2,前3,前4,前5
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	前6
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学ＢⅡ

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）		
担当教員	岡中 正三		

到達目標

１．場合の数が計算できる
２．数列の一般項，和が計算できる。およびそれらに関係することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	場合の数が適切に計算できる	場合の数が計算できる	場合の数が計算できない
評価項目2	数列の一般項，和が適切に計算できる	数列の一般項，和が計算できる	数列の一般項，和が計算できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	前期で学んだ基礎数学BIに続き，場合の数，数列に関することなどを学ぶ。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および工学の基礎なので，分からないところを残しておくと進級してから大変苦労します。答えが正しいというだけでは駄目で，答えを出すまでを正しく記述することが大切です。授業をしっかり聞き，「なぜこうなるか」を自分の頭で考え，自分で問題を解くようにしましょう。わからない場合は積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	場合の数	積の法則，和の法則
	2週	順列	順列
	3週	組み合わせ	組み合わせ
	4週	いろいろな順列	いろいろな順列
	5週	いろいろな順列	いろいろな順列
	6週	二項定理	二項定理
	7週	二項定理	二項定理
	8週	中間試験	
	9週	数列・等差数列	数列・等差数列
	10週	等比数列	等比数列
	11週	数列の和	数列の和
	12週	数列の和	数列の和
	13週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法
	14週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	後1
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	後9,後10
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学C

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新井一道　他著「新基礎数学」（大日本図書）および　高遠節夫他「新線形代数」（大日本図書）		
担当教員	川勝 望		

到達目標

1. 三角比を理解し、その応用ができること
2. ベクトル定義を理解し、ベクトルの基本的な計算ができること
3. ベクトルの平行・垂直条件を利用することができること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	三角比を理解し、その応用が適切にできる	三角比を理解し、その応用ができること	三角比を理解できず、その応用ができない
評価項目2	ベクトルの演算が適切にできる	ベクトルの演算ができる	ベクトルの演算ができない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	基礎数学ＡＩに続き，高専数学のための基礎づくりを目的としている。三角比、力学などで重要なベクトルなどを学習し，数学的な考え方や計算技術などの習得を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。適宜，小テストや課題レポートを課す。
注意点	これから学んでいく数学および専門科目の基礎的な内容を学習します。分からないところを残しておくと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し，実際に自分で手を動かして問題を解いてみることが大事です。もし，授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。基礎数学ＡＩから引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	三角比とその応用	三角比を理解し、鋭角の場合について、三角比を求めることができる。
	2週	三角比とその応用	三角比を理解し、鋭角・鈍角の場合について、三角比を求めることができる。
	3週	三角比とその応用	三角比を理解し、鋭角・鈍角の場合について、三角比を求めることができる。
	4週	三角比とその応用	正弦定理、余弦定理を用いた計算ができる。
	5週	三角比とその応用	正弦定理、余弦定理を用いた計算ができる。
	6週	三角比とその応用	三角形への応用ができる。
	7週	一般角と弧度法	角を弧度法で表現することができる。
	8週	中間試験	
	9週	平面ベクトル	ベクトルの有向線分による表示を理解し、ベクトルの等号の意味が理解できる。
	10週	平面ベクトル	ベクトルの和・差，実数倍の計算ができる。
	11週	平面ベクトル	内積の定義を理解し、計算できる。
	12週	平面ベクトル	内積の定義を理解し、計算できる。内積内分点のベクトル表示が計算できる。
	13週	平面ベクトル	直線と円のベクトル方程式を計算できる。
	14週	平面ベクトル	直線と円のベクトル方程式を計算できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	3	後7,後8,後15
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後15
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	後9,後10
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	後9,後10,後11
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	後11,後12,後13,後14
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ－力と運動・熱－，フォローアップドリル物理基礎「運動の表し方・力・運動方程式」，フォローアップドリル物理「力と運動・熱と気体」（数研出版），2020 セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小林 正和		

到達目標

全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について，現象・式を理解して説明ができるようになる。
全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について，広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して，よりよく説明ができるようになる	全ての学習項目について，現象・式を理解して，説明ができるようになる	一部または全ての学習項目について，現象・式を十分に理解しておらず，十分な説明ができない
評価項目3	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他のより広い場面で使うことができる	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができる	一部または全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では，高専で学ぶ物理分野のうち，力学について扱います。力学に関係する基本的な概念および法則を理解し，自然界のさまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ，自分で考えられるようになることを目的とします。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とします。適宜，小テストや課題を課す他，実験を行います。
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は，これまで学習してきた科目との勉強方法や考え方の違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと，進級が難しくなるか，進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには，授業をただ聞いているだけでは足りないということを，まずは理解しましょう。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが，物理の学習は授業内容を復習する他，実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることが極めて重要です。授業を聞いていて分からないところは，授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合には，教員室に質問に来てください。 必要な既学習内容を理解していない場合には，補習等をおこなう場合があります。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで，専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく，世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて，これらを楽しんでいってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	授業説明・物理の学習方法・物理のための数学①	物理の授業の進め方・学習方法について理解できる 指数の計算ができる
	2週	物理のための数学②	単位系と次元について説明できる 誤差と有効数字について説明ができ，測定値についての適切な計算ができる
	3週	速さと等速直線運動	速さと等直線運動について説明できる
	4週	物理のための数学③・変位	三角比・ベクトルについて説明ができ，三角比・ベクトルの計算ができる 変位について説明できる
	5週	速度・平均の速度と瞬間の速度・速度の合成	速度と平均・瞬間の速度について説明できる 合成速度を求めることができる
	6週	相対速度	相対速度を求めることができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 加速度	加速度について説明できる
	9週	等加速度直線運動	等加速度直線運動について説明できる 等加速度直線運動の公式を用いて，物体の変位や速度等に関する計算ができる
	10週	自由落下・鉛直投射	重力加速度について説明できる 自由落下および鉛直投射された物体の変位や速度等に関する計算ができる
	11週	水平投射・斜方投射	水平投射および斜方投射された物体の変位や速度等に関する計算ができる
	12週	力・いろいろな力	力について説明できる 重力・張力・垂直抗力・弾性力について説明できる フックの法則を用いて，弾性力の大きさを求めることができる
	13週	力の合成・分解・力のつりあい	物体に作用する力を図示することができる 力の合成と分解をすることができる 質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる
	14週	作用と反作用	作用と反作用の関係について，具体例を挙げて説明できる

	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	前5,前8
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	前5,前6
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	前9
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	前4
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	前5,前8
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	前10
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	前11
				物体に作用する力を図示することができる。	3	前13
				力の合成と分解をすることができる。	3	前13
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	前12
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	前12
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	前13
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	前14

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ ー力と運動・熱ー，フォローアップドリル物理「力と運動・熱と気体」，フォローアップドリル物理基礎「仕事とエネルギー・熱」（数研出版），2020 セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小林 正和		

到達目標

全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について，現象・式を理解して説明ができるようになる。
全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について，広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して，よりよく説明ができるようになる	全ての学習項目について，現象・式を理解して、説明ができるようになる	一部または全ての学習項目について，現象・式を十分に理解しておらず，十分な説明ができない
評価項目3	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他のより広い場面で使うことができる	全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができる	一部または全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では，物理Ⅰ に引き続き，高専で学ぶ物理分野のうち力学について扱います。力学に関係する基本的な概念および法則を理解し，自然界のさまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ，自分で考えられるようになることを目的とします。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とします。適宜，小テストや課題を課す他，実験を行います。
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は，これまで学習してきた科目との勉強方法や考え方の違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと，進級が難しくなるか，進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには，授業をただ聞いているだけでは足りないということを，まずは理解しましょう。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが，物理の学習は授業内容を復習する他，実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることが極めて重要です。授業を聞いていて分からないところは，授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合には，教員室に質問に来てください。 必要な既学習内容を理解していない場合には，補習等をおこなう場合があります。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで，専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく，世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて，これらを楽しんでいってほしいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	慣性の法則・運動の法則	慣性の法則および運動の法則について説明できる
	2週	運動方程式・重さと質量	運動の法則を運動方程式で表すことができる 重さと質量の違いについて説明できる
	3週	運動方程式の応用	１物体および２物体の運動方程式を用いた計算ができる
	4週	摩擦を受ける運動	静止摩擦力と最大摩擦力，動摩擦力について説明できる 摩擦を受ける運動に関する計算ができる
	5週	液体や気体から受ける力	圧力，浮力，空気の抵抗について説明できる
	6週	仕事	仕事と仕事の原理，仕事率について説明できる 仕事と仕事率に関する計算ができる
	7週	運動エネルギー	エネルギーと運動エネルギーについて説明できる 物体の運動エネルギーに関する計算ができる
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明 位置エネルギー	重力および弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる
	10週	力学的エネルギーの保存	力学的エネルギー保存則について理解し，様々な物理量の計算に利用できる
	11週	運動量と力積	運動量と力積について説明できる 物体の質量と速度から運動量を求めることができる 運動量の差が力積に等しいことを利用して，様々な物理量の計算ができる
	12週	直線運動および平面運動における運動量保存則	運動量保存則について説明できる 運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる
	13週	物体の分裂・床との衝突	物体の分裂および床との衝突に関する計算ができる 反発係数や弾性衝突，非弾性衝突について説明できる
	14週	直線上の２物体の衝突・床との斜め衝突・運動量と力学的エネルギー	床との斜め衝突および２物体の衝突に関する様々な計算ができる
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	後5
				慣性の法則について説明できる。	3	後1
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	後2,後3
				運動の法則について説明できる。	3	後1
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	後4
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	後4
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	後4
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	後6
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	後7
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後9
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後9
				力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。	3	後10
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	後11
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	後11
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	後12,後13,後14

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 改訂　化学基礎」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

1. 物質の構造、性質及びその変化を理解すること。
2. 化学の基本的な計算ができること。
3. 溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得すること。
4. 化学反応式の意味を理解し、計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を適切に理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できない
評価項目2	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を適切に習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できない
評価項目3	化学式や化学結合について理解し、物質や結晶の性質について適切に説明できる	化学式や化学結合について理解し、物質や結晶の性質について説明ができる	化学式や化学結合について理解し、物質や結晶の性質について説明ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理量の概念、計算方法等化学の基礎を理解させる。また、物質の性質はその組成と構造によって決まることから化学結合を理解し、日常で起こる様々な化学変化や現象を物質の性質から考える。本授業は進学等に関連し、学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	1.物質の成分と構成元素	物質の成分と分離・精製
	2週	1.物質の成分と構成元素	物質の構成元素
	3週	1.物質の成分と構成元素	物質の三態
	4週	2.原子の構造と元素の周期表	原子の構造
	5週	2.原子の構造と元素の周期表	電子配置と周期表
	6週	2.原子の構造と元素の周期表	元素の周期表
	7週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	8週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	9週	3.化学結合	イオンとイオン結合
	10週	3.化学結合	イオン結晶と共有結合
	11週	3.化学結合	電子式と構造式
	12週	3.化学結合	分子間力
	13週	3.化学結合	分子結晶と共有結晶
	14週	3.化学結合	金属と金属結晶
	15週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	前1
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	前1
				物質が原子からできていることを説明できる。	3	前2
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	前2
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	前2
				純物質と混合物の区別が説明できる。	3	前2
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	3	前2
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	2	前3

				水の状態変化が説明できる。	2	前3
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	2	前3
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	前4
				同位体について説明できる。	3	前4
				放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	前4
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	前5
				価電子の働きについて説明できる。	3	前5
				原子のイオン化について説明できる。	3	前8
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	前8
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	前9
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	前9
				イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	前10
				イオン結合について説明できる。	3	前10
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	2	前10
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	2	前10
				共有結合について説明できる。	3	前11
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	前11
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	前12
				金属の性質を説明できる。	2	前13
				原子の相対質量が説明できる。	3	
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	2	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	2	
				測定と測定値の取り扱いができる。	2	前1
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	2	前1
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	2	前1
				ガラス器具の取り扱いができる。	2	前8
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	2	前8
				試薬の調製ができる。	2	前8
				代表的な気体発生の実験ができる。	2	前8
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	2	前8

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	80	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 改訂　化学基礎」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

1. 物質の構造、性質及びその変化を理解すること。
2. 化学の基本的な計算ができること。
3. 溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得すること。
4. 化学反応式の意味を理解し、計算ができること。
5. 酸・塩基の性質及び反応を理解すること。
6. 水素イオン濃度及び水素イオン指数の計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を適切に理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できる	物質の構造、性質及びその変化および化学の基本的な計算を理解できない
評価項目2	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を適切に習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できる	溶液調整や実験器具の使い方など基本的な実験操作を習得できない
評価項目3	化学反応式， 酸・塩基のの性質，水素イオン濃度及び水素イオン指数を理解し、計算が適切にできる	化学反応式， 酸・塩基のの性質，水素イオン濃度及び水素イオン指数を理解し、計算ができる	化学反応式， 酸・塩基のの性質，水素イオン濃度及び水素イオン指数を理解し、計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理量の概念、計算方法等化学の基礎を理解させる。また、物質の性質はその組成と構造によって決まることから化学結合を理解し、日常で起こる様々な化学変化や現象を物質の性質から考える。本授業は進学等に関連し、学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	1.物質量と化学反応式	原子量・分子量・式量
	2週	1.物質量と化学反応式	モルの概念と計算方法
	3週	1.物質量と化学反応式	溶液の濃度（表し方と計算）
	4週	1.物質量と化学反応式	化学反応式と量的関係
	5週	1.物質量と化学反応式	化学変化における諸法則
	6週	2.酸と塩基	酸と塩基の性質と定義
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	2.酸と塩基	水素イオン濃度・水素イオン指数の計算
	10週	2.酸と塩基	中和反応と塩の生成
	11週	2.酸と塩基	中和反応の量的関係
	12週	2.酸と塩基	中和滴定による濃度計算
	13週	2.酸と塩基	学生実験（中和滴定）
	14週	2.酸と塩基	滴定曲線と酸化物
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				物質が原子からできていることを説明できる。	3	
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				純物質と混合物の区別が説明できる。	3	
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	2	

				水の状態変化が説明できる。	2	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	2	
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
				同位体について説明できる。	3	
				放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	
				価電子の働きについて説明できる。	3	
				原子のイオン化について説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	
				イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	
				イオン結合について説明できる。	3	
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	2	
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	2	
				共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	
				金属の性質を説明できる。	2	
				原子の相対質量が説明できる。	3	後2
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	後2
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	後2
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	後2
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	後2
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	後3
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	後3
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	後3
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	後9
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	後9
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	後9
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	後10
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	2	後12
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	2	後12
				測定と測定値の取り扱いができる。	2	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	2	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	2	
				ガラス器具の取り扱いができる。	2	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	2	
				試薬の調製ができる。	2	
				代表的な気体発生の実験ができる。	2	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ライフサイエンス・アースサイエンス

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	地学基礎(数研), 生物基礎Ⅰ(数研)		
担当教員	木村 光佑,平野 彩		

到達目標

1 地球環境と生命科学の基礎
2 地球の歴史と生物進化の基礎
3 生態系と地球環境の理解
4 現代社会における生物と地学の理解

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地球環境と生命科学の基礎について詳細に理解できる	地球環境と生命科学の基礎について理解できる	地球環境と生命科学の基礎について理解できない
評価項目2	地球の歴史と生物進化の基礎について詳細に理解できる	地球の歴史と生物進化の基礎について理解できる	地球の歴史と生物進化の基礎について理解できない
評価項目3	生態系と地球環境を詳細に理解できる	生態系と地球環境の理解ができる	生態系と地球環境の理解ができない
評価項目4	現代社会における生物と地学を詳細に理解できる	現代社会における生物と地学の理解ができる	現代社会における生物と地学の理解ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	ライフサイエンス・アースサイエンスでは、生物を中心とした地球環境を理解し、人間と自然との関係を統合的に考える力を養うことを目標とする。これらの知識を得る過程で、科学的な考え方や人間社会を快適にする技術への応用について考え、自らの専門分野に関係する課題に対処できるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	PowerPointを使った講議中心。
注意点	担当教員は非常勤講師のため、授業の前後しかいない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	授業計画と授業概要　生物の共通性と多様性の基礎	DNA、タンパク質、細胞、代謝、自己複製
	2週	生命の起源と生物進化	種とは何か　化学進化　遺伝子頻度の変化　自然選択
	3週	生態系とバイオーム	システムとしての生態系とバイオーム
	4週	ヒトのシステム	科学的に考えるとは？
	5週	私たちの生活とのかかわり	バイオテクノロジー、生命科学と医療、食料
	6週	まとめと課題解説	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明　宇宙と地球	４６億年規模で地球環境と生物多様性を考える
	9週	授業計画と授業概要　惑星としての地球	地球の起原と地球の構造
	10週	活動する地球	プレートテクトニクスと火山・地震活動
	11週	移り変わる地球	地層の形成および地質時代の区分と古生物の変遷
	12週	大気と海洋	地球の熱収支と大気・海洋の運動
	13週	地球の環境	人間と地球環境・災害
	14週	宇宙の構成	恒星と宇宙
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	後1,後6
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	後1,後11
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	後4
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	後4
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	後5
				地震の発生と断層運動を理解できる。	3	後5
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	後4
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	後5
				地球上の生物の多様性について説明できる。	3	後1,後2,後3
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	後3
				生物に共通する性質について説明できる。	3	後2,後3

				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	後11
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	後10
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	後11
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	後11
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	後9
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	後9
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	後9
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	後9
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	後3,後9
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	後12
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	後13
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	後12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報リテラシー

科目基礎情報

科目番号	0023	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	定平誠『例題30＋演習問題70でしっかり学ぶWord/Excel/PowerPoint標準テキスト		
担当教員	宮崎 崇文		

到達目標

情報倫理・セキュリティの関連事項を理解し，説明でき，それに基づいた判断・行動ができる.
文書作成ソフトを使った文書作成・簡単な図形描画ができる.
表計算ソフトの基本的な使い方が理解できる.
プレゼンテーションソフトを使った発表資料作成および発表ができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	情報倫理・セキュリティの関連事項を理解し，説明でき，それに基づいた判断・行動ができる	情報倫理・セキュリティの関連事項を理解し，説明できる	情報倫理・セキュリティの関連事項を理解していない
評価項目2	文書作成ソフトを使った文書作成・簡単な図形描画が適切にできる	文書作成ソフトを使った文書作成・簡単な図形描画ができる	文書作成ソフトを使った文書作成・簡単な図形描画ができない
評価項目3	表計算ソフトの基本的な使い方が理解でき、適切に利用できる	表計算ソフトの基本的な使い方が理解でき、利用できる	表計算ソフトの基本的な使い方が理解できていない
評価項目4	プレゼンテーションソフトを使った発表資料作成および発表が適切にできる	プレゼンテーションソフトを使った発表資料作成および発表ができる	プレゼンテーションソフトを使った発表資料作成および発表ができていない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	現代社会においてパソコンを使用しての文書作成や表計算、インターネットや電子メールを使う能力は必要不可欠である。本授業ではパソコンを操作するために必要な基礎知識およびワープロ等の操作を学習する。また情報を処理･活用する上で重要な情報倫理･セキュリティも学ぶ。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	テキストを用いた解説および実習を主とする。適宜レポートを課す。
注意点	情報倫理・セキュリティについては、e-ラーニングなどで実施する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	高専でのPCの使い方・windows環境	
	2週	情報倫理・情報セキュリティ	
	3週	eラーニング・インターネット・webの使い方	
	4週	Wordの使い方	
	5週	Wordの使い方	
	6週	Wordを使った演習課題	
	7週	Excelの使い方	
	8週	Excelの使い方	
	9週	Excelの使い方	
	10週	Excelを使った演習課題	
	11週	PowerPointの使い方	
	12週	PowerPointの使い方	
	13週	PowerPointを使った資料作成	
	14週	PowerPointを使った資料作成	
	15週	発表会（プレゼンテーションの練習）	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	前1,前2,前11
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	前7,前8,前9,前10
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	前1,前2
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	前1,前2,前3
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	前1,前2
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	前1,前2
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	前1,前2
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	前1,前2

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	20	60	0	100
基礎的能力	0	10	0	10	30	0	50
専門的能力	0	10	0	10	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	プロジェクトデザイン入門

科目基礎情報

科目番号	0024	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	配布プリントなど		
担当教員	林 和彦,上寺 哲也,野波 諒太,井上 浩孝,黒川 岳司,三村 陽一,松野 一成,大和 義昭		

到達目標

１．高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を理解する。
２．コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力を必要とする取り組みを経験し、その必要性を認識する。
３．自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験し、その必要性を認識する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を理解する。	高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を知る。	高専で学ぶ専門科目の概要と特徴を理解できない。
評価項目2	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない。
評価項目3	自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験し、その必要性を認識する。	自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験し、その必要性を知る。	自己に対する向き不向き、好き嫌い、得手不得手を考える取り組みを経験しない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	グループワークを中心に、他人とコミュニケーション取りながら、自己に関することを表現する体験を行う。また、実験・実習によって、所属学科および他学科の特徴を学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	他人とコミュニケーションを取るように心がけて下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーションと専門に関する実験・実習	授業の内容と全体の目標を理解する。
	2週	自己分析についてのワークショップと専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	3週	自己分析についてのワークショップと専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	4週	自己分析についてのワークショップと専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	5週	自己分析についてのワークショップの発表と専門に関する実験・実習	自己について理解を深めることと専門に関する実験・実習を完遂する。
	6週	国際関係と技術者の関係のワークショップと専門に関する実験・実習	国際関係と技術者の関係のワークショップと専門に関する実験・実習を完遂する。
	7週	国際関係と技術者の関係のラークショップと専門に関する実験・実習	国際関係と技術者の関係のワークショップと専門に関する実験・実習を完遂する。
	8週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	9週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	10週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	11週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	12週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	13週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	14週	他人と協働して自己を表現するワークショップと専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	15週	他人と協働して自己を表現するワークショップの発表と専門に関する実験・実習	自己理解と自己表現と理解することと専門に関する実験・実習を完遂する。
	16週	活動した内容の振返り	振り返りのワークを完成する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	

				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	20	30	0	50
専門的能力	0	0	0	10	15	0	25
分野横断的能力	0	0	0	10	15	0	25

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワークⅠ

科目基礎情報

科目番号	0025	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	各テーマに応じて準備する		
担当教員	林 和彦,谷村 仰仕		

到達目標

１．コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について認識している。
２．主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて認識している。
３．創成能力やエンジニアリングデザイン能力について認識している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力についコミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について適切に認識している。	コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力のについて知っている。	コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力を知らない。
評価項目2	主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて適切に認識している。	主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて認識している。	主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて知らない。
評価項目3	創成能力やエンジニアリングデザイン能力について適切に認識している。	創成能力やエンジニアリングデザイン能力について認識している。	創成能力やエンジニアリングデザイン能力について知らない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス	授業内容の確認する。
	2週	課題検討	課題探求のための情報収集をする。
	3週	課題検討	課題探求のための情報収集をする。
	4週	課題検討	課題を検討する。
	5週	課題設定、チームビルディング	課題を決定し、チームを編成する。
	6週	調査活動・実践活動	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	進捗確認	課題内容、解決策の立案内容、実行計画の進捗を確認する。
	9週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	10週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	11週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	12週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	13週	進捗確認	実践活動の進捗を確認する。
	14週	調査活動・実践活動	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。
	15週	発表準備	発表の準備をする。
	16週	発表	発表

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	

				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	40	60	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築設計製図Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0026	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『建築設計製図』（実教出版社）		
担当教員	宮崎 崇文		

到達目標

・線の引き方，円の描き方，レタリングなどの練習を通して，建築設計製図の基礎的な技法を体験・理解し，説明できる.
・製図用具の正しい使い方と製図規約の基本ルールに基づき，単純な図面を作成できる.
・製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	線の引き方，円の描き方，レタリングなどの練習を通して，建築設計製図の基礎的な技法をよく体験・理解し，適切に説明できる.	線の引き方，円の描き方，レタリングなどの練習を通して，建築設計製図の基礎的な技法を体験・理解し，説明できる.	線の引き方，円の描き方，レタリングなどの練習を通して，建築設計製図の基礎的な技法を体験・理解せず，説明できない.
評価項目2	製図用具の正しい使い方と製図規約の基本ルールに基づき，単純な図面を適切に作成できる.	製図用具の正しい使い方と製図規約の基本ルールに基づき，単純な図面を作成できる.	製図用具の正しい使い方と製図規約の基本ルールに基づき，単純な図面を作成できない.
評価項目3	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で適切に作成できる.	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる.	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	本科目の目的は，建築製図の基本となる製図用具の使い方と製図規約の習得と，基礎的な建築設計図面の製図法を習得することである．この目的を達成するため，授業は平行定規を使用し，教科書に記載された手本教材を手書きで正確に模写する実習を行う．建築士試験では製図試験も必須であるため，製図規約を学習する本科目は就職や将来建築技術者としての実務に大いに関連する.
授業の進め方と授業内容・方法	演習を中心として，適宜講義・説明を加え，課題を出す.
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	指導教員による製図道具の説明，基礎製図，線の練習	製図用具の特性を理解し、使用できる。
	2週	基礎製図，線の練習	線の引き方，円の描き方，レタリングなどの練習を通して，建築設計製図の基礎的な技法を体験・理解し，説明できる.
	3週	基礎製図，文字，平面表示記号の書き方練習１週目	線の引き方，円の描き方，レタリングなどの練習を通して，建築設計製図の基礎的な技法を体験・理解し，説明できる．。
	4週	基礎製図，文字，平面表示記号の書き方練習２週目	線の引き方，円の描き方，レタリングなどの練習を通して，建築設計製図の基礎的な技法を体験・理解し，説明できる.
	5週	1/200配置図，1/100平面図，1/100立面図，1/100断面図の描き方練習　１週目	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる.
	6週	1/200配置図，1/100平面図，1/100立面図，1/100断面図の描き方練習　２週目	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる.
	7週	1/200配置図，1/100平面図，1/100立面図，1/100断面図の描き方練習　３週目	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる.
	8週	1/200配置図，1/100平面図，1/100立面図，1/100断面図の描き方練習　４週目	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる.
	9週	1/200配置図，1/100平面図，1/100立面図，1/100断面図の描き方練習　5週目	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる.
	10週	1/50平面図の書き方練習　１週目	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる.
	11週	1/50平面図の書き方練習　２週目	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる.
	12週	部分詳細図（基礎部分）の書き方練習　１週目	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる.
	13週	部分詳細図（基礎部分）の書き方練習　２週目	製図用具の正しい使い方と製図規約の基本ルールに基づき，単純な図面を作成できる.
	14週	1/100平面図設計課題　１週目	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる.
	15週	1/100平面図設計課題　２週目	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる.
	16週	1/100平面図設計課題　３週目	製図法を基本とし，簡単な木造平面を図面の正しい描き順で作成できる．.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	製図用具の特性を理解し、使用できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6
				線の描き分け(3種類程度)ができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6
				文字・寸法の記入を理解し、実践できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6
				建築の各種図面の意味を理解し、描けること。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6
				図面の種類別の各種図の配置を理解している。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6
				図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6
				与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	4	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				講評会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。	4	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を検討できる。	4	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				建築の構成要素(形と空間の構成)について説明できる。	4	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				建築における形態(ものの形)について説明できる。	4	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	20	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	10	40	0	50
専門的能力	0	20	0	10	20	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ものづくり実習

科目基礎情報

科目番号	0027	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	必要な内容はプリントとして配布。		
担当教員	岩城 考信		

到達目標

１．作業の方法を理解し、正確かつ安全に作業ができる。
２．デザイン性のある卓上文房具入れを設計し、制作できる。
３．実習の成果をプレゼンテーションと報告書としてまとめることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
作業の方法を理解した、正確かつ安全な作業	作業の方法を理解し、正確かつ安全な作業を適切に実践できる。	作業の方法を理解し、正確かつ安全な作業を実践できる。	作業の方法を理解し、正確かつ安全な作業を実践できない。
デザイン性のある卓上文房具入れの設計と制作	デザイン性のある卓上文房具入れの設計と制作が適切にできる。	デザイン性のある卓上文房具入れの設計と制作ができる。	デザイン性のある卓上文房具入れの設計と制作ができるない。
実験や実習の成果のプレゼンテーションと報告書の作成	実習の成果をプレゼンテーションと報告書として適切にまとめることができる。	実習の成果をプレゼンテーションと報告書としてまとめることができる。	実習の成果をプレゼンテーションと報告書としてまとめることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	ものづくりに関する基礎的な知識・技術を身に付け、実験や実習による体験を通して、各分野における技術への興味・関心を高め、その意義や役割を理解して、広い視野を養うとともに工業の発展を図る意欲的な態度を身に付ける。本演習は創造力や工夫する力を身につけることができるものである。
授業の進め方と授業内容・方法	各学生の設計意図や能力に応じた個別指導を基本とする。初期段階では、4～5名のグループ内で意見交換し、卓上に置く文房具入れのアイデアを固める。 その後個別に設計と工作をを行い作品を完成させる。完成後、発表会を行う。
注意点	道具の誤った使い方、気を抜いた作業をすると大怪我をすることがあるので、安全に注意し、集中して授業に望むこと。また、分らないことがあれば、そのままにせず、質問すること。 評価方法：出席状況10%＋実習態度10%＋作品の評価60%＋報告書20%＝100%（100点）で成績評価を行う。 評価基準：本科目において設定した達成目標を60%以上達成している学生を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	課題説明と個別課題	10以上の案の提案を個別に行う。
	2週	設計案の作成1	決められた材料に対する設計を行うことができる。
	3週	設計案作成2	決められた材料に対する設計を行うことができる。
	4週	設計案作成３	決められた材料に対する設計を行うことができる。
	5週	安全作業、道具の使い方の練習	工具を安全に使うことができる。
	6週	設計に基づく材料の加工	工具を安全に使うことができる。
	7週	設計に基づく材料の加工	工具を安全に使うことができる。
	8週	設計に基づく材料の加工	工具を安全に使うことができる。
	9週	部材の塗装	設計に応じた色彩計画と塗装を行うことができる。
	10週	部材の塗装	設計に応じた色彩計画と塗装を行うことができる。
	11週	部材の塗装	設計に応じた色彩計画と塗装を行うことができる。
	12週	部材の組み立て	工具を用いて、部材の組み立てを行うことができる。
	13週	部材の組み立て	工具を用いて、部材の組み立てを行うことができる。
	14週	部材の組み立て	工具を用いて、部材の組み立てを行うことができる。
	15週	報告書の作成	完成作品について、わかりやすい報告書を作成することができる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	報告書	態度	ポートフォリオ	出席状況	合計
総合評価割合	0	0	20	10	60	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	20	10	60	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	造形Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0028	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	課題プリント等		
担当教員	間瀬 実郎		

到達目標

2点パースの作図ができること。
スチレンボードを使った模型の製作ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	正確な作図・デザイン性工作力の優れた作品	一定以上の作図・工作力	作図不能・工作不能
評価項目2			
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	2点透視図の作成と自由設計の模型をおこなう。
授業の進め方と授業内容・方法	パース、模型とも演習形式とする
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	2点透視図キットの使い方	基本作図方法の習得
	2週	住宅の2点パースの作成	概形作図
	3週	住宅の2点パースの作成	開口、サッシ等の作図
	4週	住宅の2点パースの作成	添景、仕上げ
	5週	有名建築パースの作図（サヴォア邸またはミニハウス）	概形作図
	6週	有名建築パースの作図（サヴォア邸またはミニハウス）	添景、仕上げ
	7週	有名建築パースの作図（サヴォア邸またはミニハウス）	添景、仕上げ
	8週	スチレンボード加工方法	エスキース
	9週	模型制作	概形着手
	10週	模型制作	概形完成
	11週	模型制作	詳細着手
	12週	模型制作	詳細着手
	13週	模型制作	詳細着手
	14週	模型制作	完成仕上げ
	15週	講評会	作品の説明、プレゼンテーション
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	製図用具の特性を理解し、使用できる。	4	後1
				線の描き分け(3種類程度)ができる。	4	後1
				文字・寸法の記入を理解し、実践できる。	4	
				立体的な発想とその表現(例えば、正投象、単面投象、透視投象などを用い)ができる。	4	後1
				各種模型材料(例えば、紙、木、スチレンボードなど)を用い、図面をもとに模型を製作できる。または、BIMなどの3D-CADにより建築モデルを作成できる。	4	後1

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	10	0	0	90	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	0	0	90	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築学入門

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自作講義メモ		
担当教員	篠部 裕		

到達目標

1.建築に求められる様々なニーズを身近な生活を例に説明できる。
2.建築に関係する様々な専門知識や技術の所在を身近な生活を例に説明できる。
3.建築をテーマとする基礎的な演習課題を通じて，自学・自習を行える主体的な学習習慣を身に付ける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
建築と身近な生活や社会との関係	建築と身近な生活や社会との関係を適切に説明できる	建築と身近な生活や社会との関係を説明できる	建築と身近な生活や社会との関係を説明できない
建築に関係する専門知識や技術の基礎	建築に関係する専門知識や技術の基礎を適切に説明できる	建築に関係する専門知識や技術の基礎を説明できる	建築に関係する専門知識や技術の基礎を説明できない
建築をテーマとする基礎演習	建築をテーマとする基礎演習を適切に実施できる	建築をテーマとする基礎演習を実施できる	建築をテーマとする基礎演習を実施できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建築とは何か，建築学の全体像を概観することを主たる目的とする。建築学は他の工学と比較して幅広い専門分野の上に構築される学問である。建築に関連する様々な専門分野の存在，建築を多面的な視点で捉えることの意味，建築と生活そして社会との関わりなど，建築を学ぶ上での基礎知識を習得することを目的としている。
授業の進め方と授業内容・方法	授業は毎回配布する講義メモを中心に行う。また，建築に関する基礎的な演習課題を適宜，実施する。
注意点	「好きこそものの上手なれ」という言葉があるように，建築を学ぶ上でまず大切なことは「建築を好きになる」ことです。普段から図書館に足を運び，建築関係の雑誌をみる習慣を身に付け，自分好みの建築を1つでも多く見つけてください。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	建築とは，建築の学び方	建築の定義，建築の学び方の基本を理解している。
	2週	建築と建築学，建築の専門領域	建築学と建築の専門領域の概要を理解している。
	3週	建築と生産，建築を取り巻く建設産業界	住宅の建設プロセスの大まかな流れ，建設産業界の全体像を理解している。
	4週	日本建築の成り立ち	日本の建築の歴史の基礎を理解している。
	5週	建築と環境	建築と環境，風土の関係性について説明できる。
	6週	建築と都市	個々の建築が歴史を積み重ね，集落や都市を形成していることを理解している。
	7週	建築の安全性	建築の安全が求められる背景を身近な災害を例に理解している。
	8週	みんなで減災	自然災害に対する基礎知識と災害時の基本行動を理解している。
	9週	建築の美しさ	比例，シンメトリー，コントラストなどの美的原理の基礎を理解している。
	10週	持続可能な社会と生活	日常生活レベルにおける持続可能な生活と建築のあり方を説明できる。
	11週	持続可能な社会と建築	持続可能な社会形成と建築のあり方の関係を説明できる。
	12週	持続可能な社会と都市	持続可能な社会形成と都市のあり方の関係を説明できる。
	13週	建築の保存と再生	歴史的建築の保存と再生のあり方を説明できる。
	14週	学習内容の振り返り	１週から13週までの学習内容の要点を，建築入門学習かるたを使って説明できる。
	15週	前期末試験	前期末までの学習内容を理解している。
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	5	55	0	100
基礎的能力	40	0	0	5	55	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築構法Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0030	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	青木博文『建築構造』（実教出版）、柳原正人ほか『必携建築資料』（実教出版）、古賀昌之ほか『建築構造演習ノート』（実教出版）		
担当教員	篠部 裕		

到達目標

建築構造のなりたち、分類、関連する法律や規準について理解する
在来軸組構法の構造形式と軸組・耐力壁・小屋組等の構成について理解する
枠組壁構法の構造形式について理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建築構造のなりたち、分類、関連する法律や規準について適切に理解している	建築構造のなりたち、分類、関連する法律や規準について理解している	建築構造のなりたち、分類、関連する法律や規準について理解できていない
評価項目2	在来軸組構法の構造形式と軸組・耐力壁・小屋組等の構成について適切に理解している	在来軸組構法の構造形式と軸組・耐力壁・小屋組等の構成について理解している	在来軸組構法の構造形式と軸組・耐力壁・小屋組等の構成について理解できていない
評価項目3	枠組壁構法の構造形式について適切に理解している	枠組壁構法の構造形式について理解している	枠組壁構法の構造形式について理解できていない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	「建築構法」の授業は建築物がどのようにして形作られるのかを学ぶものであり、１年次では木質構造を対象として、構造の特徴、材料の基本的な性質や木質構造を構成する部材の種類や役割について学習する。本授業は就職・進学のいずれにも関係する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜ノートの提出及び課題を課す。
注意点	この科目の内容を理解するためには、教科書の内容をただ覚えるのではなく、身近にある建築物を観察してその建築物がどのようにしてつくられているのかを実際に見ることや授業の内容との対応を自分で考えることがとても重要です。日頃からたくさんの建築物を見て考える習慣を身に付けてください。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	災害による建築物の被害、建築構造の歴史	建築構造の歴史的発達のあらましの基礎を説明できる
	2週	建築構造の分類、建築物に働く力、法規・規準	建築構造の材料・作り方・形による分類を、建築物に働く力の種類を説明できる
	3週	木構造の構造形式、木材	木構造と特徴と構造形式を説明できる
	4週	木材の性質と木質材料	木材の性質と木質材料の特徴を説明できる
	5週	木質構造の接合方法	木質構造の接合方法について，継手・仕口・接合金物を説明できる
	6週	基礎、軸組の構成、土台	基礎を支える地盤の性質と基礎の役割や構成について説明できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、軸組の構成部材	軸組について主要な構成部材の名称とその役割を説明できる
	9週	耐力壁と筋かい	耐力壁と筋かいの役割について説明できる
	10週	小屋組	小屋組について主要な構成部材の名称とその役割を説明できる
	11週	床組	床組について主要な構成部材の名称とその役割を説明できる
	12週	階段、開口部	階段，開口部について主要な構成部材の名称とその役割を説明できる
	13週	外部仕上げ	外部仕上げについて主要な構成部材の名称とその役割を説明できる
	14週	内部仕上げ	内部仕上げについて主要な構成部材の名称とその役割を説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	建築構造の成り立ちを説明できる。	4	
				建築構造(W造、RC造、S造、SRC造など)の分類ができる。	4	
				骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	2	
				木構造の特徴・構造形式について説明できる。	4	後3
				木材の接合について説明できる。	4	後1,後5

				基礎、軸組み、小屋組み、床組み、階段、開口部などの木造建築の構法を説明できる。	4	後1,後6,後9,後10,後11,後12

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	0	5	15	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	10	0	5	15	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0129	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『現代文B』（教育出版）『プレミアムカラー　国語便覧』（数研出版）『新版 チャレンジ常用漢字』（第一学習社）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

1. 日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を正しく読解すること。
2. さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけること。
3. 作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を正しく読解することができる	日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を読解することができる	日本語で書かれた文章類（小説，評論。詩歌）を読解することができない
評価項目2	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることが適切にできる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができない
評価項目3	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることが適切にできる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	１年次での「国語総合（現代文）」に引き続き、国語を的確に理解し、適切に表現できる基礎学力、日本語日本文化に関する見識を身につけるために、現代日本の思想や文化を代表する評論・小説・詩などを学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜漢字テストや創作など、課題提出も課す。
注意点	授業に対する真摯な態度が何より基本である。作品を理解し、自らの頭でしっかり考える力を積極的に養おうとする姿勢が重要である。発想の幅を広げ、自由にものを見る思考のレッスンにより、教養の幅を広げていってもらいたい。（新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス、随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」（姜尚中）	１，随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」を読解する。表現を的確に捉え、筆者の伝えたかったことを様々な角度から考察し、今後の人生行路について各人が思いをめぐらせる。 今日に生きている伝統的な美意識について各自で思考をめぐらす。
	2週	随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」（姜尚中）	
	3週	小説「山月記」（中島敦）	２，小説「山月記」を読み、鑑賞する。独特の文体に親しみながら主題・構成・表現方法を理解する。作者・時代・舞台などの背景に関する知識を身につけ、より作品の理解を深める。人生における不条理をめぐり作品の主題を考察する。
	4週	小説「山月記」（中島敦）	
	5週	小説「山月記」（中島敦）	
	6週	小説「山月記」（中島敦）	
	7週	中間試験	
	8週	小説「山月記」（中島敦）	
	9週	小説「山月記」（中島敦）	
	10週	小説「山月記」（中島敦）	
	11週	詩「永訣の朝」（宮沢賢治）	３，詩「永訣の朝」、現代の俳句・短歌を読解かつ鑑賞する。詩情のありかを的確に捉える。表現に込められた感性を様々な角度から読みとる。作者や背景に対する知識を学び、人生の意味について考える。
	12週	詩「永訣の朝」（宮沢賢治）	
	13週	詩「永訣の朝」（宮沢賢治） 現代の俳句・現代の短歌	
	14週	現代の俳句・現代の短歌	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験 答案返却・解説　諸課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	

				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	古典文学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0130	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『国語総合　古典編』（東京書籍）（１年次から継続使用）		
担当教員	石本 百合子		

到達目標

１、随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとる能力を育てる。
２、漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とする。
３、口承文芸の古典的名作を読むことで、想像力を身に付け、言語感覚を磨く。
４、俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付ける。
５、総合的な日本語能力や教養、想像力を身に付け、人間的感性を涵養する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとることが適切にできる。	随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとることができる。	随筆の古典的名作を読むことで、過去の言語文化に対する関心を深め、心情を読みとることができない。
評価項目2	漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とすることが適切にできる。	漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とすることができる。	漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学び、日本語能力の基礎とすることができない。
評価項目3	俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付けることが適切にできる。	俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付けることができる。	俳諧文学に親しみ、伝統的な感情を読みとることで、想像力を身に付けることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	古典の授業を通して、日本文化と東アジアの文化に対する教養や心情を涵養する。各作品の読解により、古人に対する想像力を身に付け、文学表現に対する深い理解を学ぶ。古典読解は人間力育成のために必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜課題提出も課す。
注意点	授業態度を重視する。積極的な授業参加を求める。語彙力、読解力、感受性を養い、東洋文化の基底を理解し、多様な価値観ある人間力を育成したい。 また、新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス、中世の文学史	１、古典文学史の素養を身につける。
	2週	「徒然草」（「つれづれなるままに」）	2、随筆「徒然草」 文学史的知識を身に付け、導入に「徒然草」の批評眼の立ち位置を学ぶ。
	3週	徒然草「ある人、弓射ることを習ふに」	３、随筆「徒然草」 人生の知恵を読解し体得できる能力を育てる。文中の文法、語彙を読みとる能力を育てる。
	4週	徒然草「ある人、弓射ることを習ふに」	
	5週	漢文訓読の基本	
	6週	「塞翁馬」	４、「塞翁馬」 漢文の文法と訓読に習熟し、ことわざの語源について学ぶ。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解説、漢詩のきまり、「春暁」	５、漢詩「春暁」～「春望」 漢詩の鑑賞能力を身につけ、それらの表現から人生の意味について考える。
	9週	「送元二使安西」	
	10週	「静夜思」	
	11週	「春望」	
	12週	「奥の細道」「漂白の思ひ」	６、「奥の細道」 俳諧、芭蕉に関する基礎的知識を身につける。鑑賞を通して、作者の価値観・自己観照のあり方を読みとる。
	13週	「奥の細道」「平泉」	
	14週	「奥の細道」「平泉」・まとめ	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	公共Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0131	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『最新　現代社会　新訂版』実教出版		
担当教員	小倉 亜紗美		

到達目標

1．私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる
2．現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる
3．社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる
4．現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って深く理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができない
評価項目2	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について深く考えることができる	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる	現代社会の基本的な問題について考えたり、公正に判断したり、生き方について考えたりすることができない
評価項目3	自らの個性を発揮し、社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて主体的に参加・協力しようとすることができる	社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる	平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができない
評価項目4	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、効果的に活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を収集し、有用な情報を適切に選択することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	現代社会が抱える様々な問題と我々の生活との関わりを理解することは、社会で活躍する人材にとって基礎的な能力と言える。また、その問題に対し自らがどのように関わるのか、解決のためにはどのような能力を身に着ける必要があるのかを考察することを通じ、当事者意識を持ち社会問題の解決に取り組むことのできる人材の育成を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義（オンラインを含む）を中心とするが、ニュースや新聞などを用いた時事問題の分析と討論もおこなう。
注意点	高専で学んだ知識を活かす社会人となるためには、高度な専門知識だけではなく、現代社会がどのように成り立ち、どのような問題が生じているのかを幅広く知ることが必要不可欠である。自分が学んだ知識や技術を、今後の社会でどのように活用していくべきなのか、自分が活躍するためには今後どのような能力を身に着けるべきなのか自発的に考えてもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	イントロダクション：「公共」をなぜ学ぶのか？	公共を学ぶ意味を理解し説明することができる
	2週	地球環境問題	地球環境問題の現状と本質を理解し、説明することができる
	3週	資源・エネルギー問題	資源・エネルギー問題の現状と本質を理解し、説明することができる
	4週	人口問題とSDGs	人口問題とSDGsについてそのつながりを理解し、説明することができる
	5週	生命科学と情報技術	生命科学と情報技術の現状と本質を理解し、説明することができる
	6週	自己形成と職業	自己形成と職業について、理解し説明することができる
	7週	哲学と宗教	哲学と宗教の成り立ちや、グローバル化の意味について理解し、説明することができる
	8週	現代社会と人間	現代人として、日本人としてのアイデンティティーの成り立ちについて、理解し説明することができる
	9週	民主政治とは	民主政治の成り立ちと現状・課題について理解し、説明することができる
	10週	日本の政治１	日本の政治機構について理解し、説明することができる
	11週	日本国憲法と国民の権利	日本国憲法の成り立ちと、国民の権利について理解し、説明することができる
	12週	日本の人権と平和	日本における人権問題、そして平和に関する現状と課題について理解し、説明することができる
	13週	日本の政治２	日本の政党と選挙制度について理解し、説明することができる
	14週	温暖化と私たちの暮らし	低炭素社会に向けて、どのような技術や仕組みが実用化されているかを理解し、説明することができる
	15週	まとめ	現代社会の問題を理解し、自分と関係づけて考えることができる

	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
			公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	50	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	50	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	公共Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0132	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『最新　現代社会　新訂版』実教出版		
担当教員	小倉 亜紗美		

到達目標

1．私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる
2．現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる
3．社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる
4．現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って深く理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができる	私たちが生きる社会の現状と直面する課題について、広い視野に立って理解し、説明することができない
評価項目2	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について深く考えることができる	現代社会の基本的な問題について、主体的に考え公正に判断したり、生き方について考えることができる	現代社会の基本的な問題について考えたり、公正に判断したり、生き方について考えたりすることができない
評価項目3	自らの個性を発揮し、社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて主体的に参加・協力しようとすることができる	社会の発展に貢献したり、平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができる	平和で民主的な社会生活の実現や推進に向けて参加・協力しようとすることができない
評価項目4	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、効果的に活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を様々なメディアを通して収集し、有用な情報を適切に選択して、活用することができる	現代社会と人間に関わる事柄に関する諸資料を収集し、有用な情報を適切に選択することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	現代社会が抱える様々な問題と我々の生活との関わりを理解することは、社会で活躍する人材にとって基礎的な能力と言える。また、その問題に対し自らがどのように関わるのか、解決のためにはどのような能力を身に着ける必要があるのかを考察することを通じ、当事者意識を持ち社会問題の解決に取り組むことのできる人材の育成を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心とするが、ニュースや新聞などを用いた時事問題の分析と討論もおこなう。
注意点	高専で学んだ知識を活かす社会人となるためには、高度な専門知識だけではなく、現代社会がどのように成り立ち、どのような問題が生じているのかを幅広く知ることが必要不可欠である。自分が学んだ知識や技術を、今後の社会でどのように活用していくべきなのか、自分が活躍するためには今後どのような能力を身に着けるべきなのか自発的に考えてもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	経済社会と市場	現代の経済システムについて理解し、説明することができる
	2週	企業と国民	社会の中での企業の役割と国民の福祉について理解し、説明することができる
	3週	日本の財政と銀行	日本の財政と銀行の役割について、理解し、説明することができる
	4週	高度経済成長とバブル	高度経済成長とバブル期の日本の状況と現在への影響について、理解し説明することができる
	5週	消費者の役割１	ファッションの裏側で起こっている人権・環境問題と消費者の役割について理解し、説明することができる
	6週	消費者の役割２	消費が社会に与える意味について理解し、説明することができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	消費者問題と日本の農業	消費者問題と日本の農業の現状について理解し、説明することができる
	10週	労働問題と社会保障	労働問題と社会保障の現状について理解し、説明することができる
	11週	国際政治と人権保障	国際政治と人権保障の現状について理解し、説明することができる
	12週	人間の安全保障と軍縮	人間の安全保障と軍縮の現状について理解し、説明することができる
	13週	貿易と国際経済	貿易と国際経済の現状について理解し、説明することができる
	14週	開発途上国と経済支援	開発途上国と経済支援の現状について理解し、説明することができる
	15週	期末試験	

	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
			公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	5	0	0	20	0	100
基礎的能力	75	5	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0133	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	WORLD TREK English Communication Ⅱ New Edition（桐原書店）, WORLD TREK English Communication II New Edition Workbook（桐原書店）, MEW Exercise Book Expansion 1400（いいずな書店）, Reading Flash Stage 2（桐原書店）, HyperListening Pre-Intermediate（桐原書店編集部）		
担当教員	柿元 麻理恵		

到達目標

1．「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。
2．初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することができる。
3．英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。
4．副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。	まとまった英文を理解することができる。	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識的に学習することなく，まとまった英文を整理して理解することができない。
評価項目2	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を適切に理解することができる。。	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容の概要を理解することができる。	初見の英文で，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使できず，内容を理解することがでない。
評価項目3	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確もしくは適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができない。
評価項目4	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）のうち，特に「読む」および「聞く」を重点的に向上させることを目的とする。 英語ⅢおよびⅣでは，「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」を意識しながら読み，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することが求められる。 教科書の音読と精読を通して読解力の育成を図るとともに，リスニング演習や速読演習をとおして語彙や表現を身につけることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	単語テストを毎回実施する。 リスニング演習，速読演習を毎回の授業で行う。 定期試験時にMEW Exercise Book Expansion 1400およびWorkbookを提出すること。
注意点	教科書や副教材だけでなく，辞書も必ず持参して活用すること。毎回必ず予習をして授業に臨むこと。 配付するプリントが多いので，各自でファイルを準備しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	リスニング演習，速読演習
	2週	Lesson 1	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	3週	Lesson 1	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	4週	Lesson 1 、Lesson 2	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	5週	Lesson 2	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	6週	Lesson 2	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lesson 3	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	10週	Lesson 3	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	11週	Lesson 3	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	12週	Lesson 4	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	13週	Lesson 4	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	14週	Lesson 4	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	

				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	単語テスト	提出物	出席	合計
総合評価割合	50	30	10	10	100
基礎的能力	50	30	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0134	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	WORLD TREK English Communication Ⅱ New Edition（桐原書店）, WORLD TREK English Communication II New Edition Workbook（桐原書店）, MEW Exercise Book Expansion 1400（いいずな書店）, Reading Flash Stage 2（桐原書店）, HyperListening Pre-Intermediate（桐原書店編集部）		
担当教員	柿元 麻理恵		

到達目標

1．「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。
2．初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することができる。
3．英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。
4．副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識しながら，まとまった英文を整理して理解することができる。	まとまった英文を理解することができる。	「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」などを意識的に学習することなく，まとまった英文を整理して理解することができない。
評価項目2	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を適切に理解することができる。。	初見の英文でも，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容の概要を理解することができる。	初見の英文で，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使できず，内容を理解することがでない。
評価項目3	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確もしくは適切に応答することができる。	英語で聴いた内容を理解し，正確かつ適切に応答することができない。
評価項目4	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，正確かつ適切に使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができる。	副教材（『MEW Exercise Book Expansion 1400』）の語句を覚え，使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	言語運用の４技能（読む・書く・聞く・話す）のうち，特に「読む」および「聞く」を重点的に向上させることを目的とする。 英語ⅢおよびⅣでは，「英文の構造」「段落の構成」「英文の論理展開」を意識しながら読み，未知語の推測や文法・構文の知識を駆使して内容を理解することが求められる。 教科書の音読と精読を通して読解力の育成を図るとともに，リスニング演習や速読演習をとおして語彙や表現を身につけることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	単語テストを毎回実施する。 リスニング演習，速読演習を毎回の授業で行う。 定期試験時にMEW Exercise Book Expansion 1400およびWorkbookを提出すること。
注意点	教科書や副教材だけでなく，辞書も必ず持参して活用すること。毎回必ず予習をして授業に臨むこと。 配付するプリントが多いので，各自でファイルを準備しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	Lesson 5	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	2週	Lesson 5	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	3週	Lesson 5	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	4週	Lesson 6	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	5週	Lesson 6	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	6週	Lesson 6	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lesson 7	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	10週	Lesson 7	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	11週	Lesson 7	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	12週	Lesson 8	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	13週	Lesson 8	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	14週	Lesson 8	単語テスト，リスニング演習，速読演習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	

				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	単語テスト	提出物	出席	合計
総合評価割合	50	30	10	10	100
基礎的能力	50	30	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0135	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Engage(いいずな書店)		
担当教員	Anthony Nepia		

到達目標

・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。
・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。
・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成できる。	与えられたトピックについて，論理的にかつ相手にわかりやすくプレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができない。
実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，限定的ではあるがスピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことができず，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができない。
既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用することができるが，適切かつ正確には運用することができない。	既習の文法や語法を活用することができず，適切かつ正確に運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。 ・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。 ・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	・授業はパソコン演習室で行う。遅れないように集合し，指定された座席に着席すること。 ・スピーキング能力を向上させるとともに，英語でプレゼンテーションを行うためのスキルを習得する。 ・数名のグループで実際にプレゼンテーションを行う。 ・Engageをもとに，毎回の授業のはじめに小テストを行う。
注意点	・演習形式の授業のため，授業への積極的な参加を求める。 ・評価はプレゼンテーションが中心となる。評価の割合に注意すること。 ・定期試験および小テストは，Engageの指定した範囲から出題する。応用問題も含まれる。 ・定期試験直前の授業では小テストは実施しない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス，春休み明け課題試験	
	2週	プレゼンテーションの制作（1）Engage 小テスト	
	3週	プレゼンテーションの制作（2）Engage 小テスト	
	4週	プレゼンテーションの制作（3）Engage 小テスト	
	5週	プレゼンテーションの制作（4）Engage 小テスト	
	6週	プレゼンテーションの制作（5），発表準備，Engage 小テスト	
	7週	プレゼンテーション発表	
	8週	中間試験	
	9週	中間試験結果返却，プレゼンテーションの制作（6）Engage 小テスト	
	10週	プレゼンテーションの制作（7）Engage 小テスト	
	11週	プレゼンテーションの制作（8）Engage 小テスト	
	12週	プレゼンテーションの制作（9）Engage 小テスト	
	13週	プレゼンテーションの制作（10）Engage 小テスト	
	14週	プレゼンテーション発表	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験結果返却，前期の振り返り，夏休み課題試験の指示	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	

				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	15	70	15	100
基礎的能力	15	70	15	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0136	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Engage(いいずな書店)		
担当教員	Anthony Nepia		

到達目標

・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。
・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。
・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成できる。	与えられたトピックについて，論理的にかつ相手にわかりやすくプレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができる。	与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成することができない。
実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことにより，限定的ではあるがスピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができる。	実際にプレゼンテーションを行うことができず，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につけることができない。
既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用しながら，適切かつ正確に運用することができる。	既習の文法や語法を活用することができるが，適切かつ正確には運用することができない。	既習の文法や語法を活用することができず，適切かつ正確に運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	・与えられたトピックについて，プレゼンテーションを作成する。 ・実際にプレゼンテーションを行うことにより，スピ―キング能力の向上とプレゼンテーションを行う上で必要な技能を身につける。 ・英語表現Ⅰ，Ⅱで習得した文法や語法の知識を活用し，適切かつ正確に運用できるよう問題演習を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	・授業はパソコン演習室で行う。遅れないように集合し，指定された座席に着席すること。 ・スピーキング能力を向上させるとともに，英語でプレゼンテーションを行うためのスキルを習得する。 ・数名のグループで実際にプレゼンテーションを行う。 ・Engageをもとに，毎回の授業のはじめに小テストを行う。
注意点	・演習形式の授業のため，授業への積極的な参加を求める。 ・評価はプレゼンテーションが中心となる。評価の割合に注意すること。 ・定期試験および小テストは，Engageの指定した範囲から出題する。応用問題も含まれる。 ・定期試験直前の授業では小テストは実施しない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス，春休み明け課題試験	
	2週	プレゼンテーションの制作（1）Engage 小テスト	
	3週	プレゼンテーションの制作（2）Engage 小テスト	
	4週	プレゼンテーションの制作（3）Engage 小テスト	
	5週	プレゼンテーションの制作（4）Engage 小テスト	
	6週	プレゼンテーションの制作（5），発表準備，Engage 小テスト	
	7週	プレゼンテーション発表	
	8週	中間試験	
	9週	中間試験結果返却，プレゼンテーションの制作（6）Engage 小テスト	
	10週	プレゼンテーションの制作（7）Engage 小テスト	
	11週	プレゼンテーションの制作（8）Engage 小テスト	
	12週	プレゼンテーションの制作（9）Engage 小テスト	
	13週	プレゼンテーションの制作（10）Engage 小テスト	
	14週	プレゼンテーション発表	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験結果返却，前期の振り返り，夏休み課題試験の指示	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	

				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	15	70	15	100
基礎的能力	15	70	15	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	芸術

科目基礎情報

科目番号	0137	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	各テーマに応じて準備する		
担当教員	谷村 仰仕,谷村 愛子		

到達目標

１．批評精神（当たり前、常識といった固定概念や社会通念を鵜呑みにせずに相対化するために必要な多角的な視点を日常生活の中で育むこと）の大切さや面白さについて認識している。
２．遺跡・遺物・作品を介した想像力を伴う”芸術的対話”の作法（問いかける力、コンテクストから作品に込められたメッセージ性を読解する力、断片的な情報を関係づけ編集する力）について認識している。
３．美術、工芸、デザインなどの分野的な棲み分けやその成り立ちついて理解した上で、それらがなぜ必要なのか？について説明できる（自身の体験に基づいた言葉で）程度に認識している。
４．１～３を授業における問答や授業毎に出される課題を通じて体験的に会得した上で、その応用として、各自が生きる上でのバックボーンとなるアイデンティティー、ポリシー、美意識などを育み、内外に表現するべく、”芸術”を活用する意識と日々の習慣として実践し続けることの重要性について認識している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	批評精神の大切さや面白さについて 適切に表現できる。	批評精神の大切さや面白さについて知っている。	批評精神の大切さについて知らない。
評価項目2	遺跡・遺物・作品を介したコミュニケーションの作法について 適に活用できる。	遺跡・遺物・作品を介したコミュニケーションの作法につい て知っている。	遺跡・遺物・作品を介したコミュニケーションの作法について知らない。
評価項目3	芸術に関する主な分野の定義と文明・文化の価値・意味について 適切に表現できる。	芸術に関する主な分野の定義と文明・文化の価値・意味につい て知っている。	芸術に関する主な分野の定義と文明・文化の価値・意味について知らない。
評価項目４	芸術を媒体に自身のアイデンティティーについて適切に表現できる。	芸術を媒体にアイデンティティーを育むことの重要性について気付いている。	芸術を媒体にアイデンティティーを育むことの重要性についてを知らない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	教員が授業毎に提供する課題に対して，教員からの情報提供、教員との問答、グループワーク、課題演習といった体験を通じて、理解と能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，グループワーク，講義
注意点	テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス そもそもなぜ芸術が必要なのか？	授業の目的と内容を確認する。
	2週	芸術的対話の作法について　基礎編Ⅰ	芸術対話の基本的な作法（問いかける）について体験的に理解する。言葉を添える。
	3週	芸術的対話の作法について　基礎編Ⅱ	芸術対話の基本的な作法（問いかける・想像する）について体験的に理解する。イメージを添える。
	4週	芸術的対話の作法について　基礎編Ⅲ	芸術対話の基本的な作法（問いかける・想像する・関係づける）について体験的に理解する。文脈・編集を添える。
	5週	芸術的対話の作法について　実践編Ⅰ	演習課題その１（全員）を通じて芸術対話の面白さついて体験的に理解する。
	6週	芸術的対話の作法について　実践編Ⅱ	演習課題その２（グループ）を通じて芸術対話の面白さついて体験的に理解する。
	7週	芸術的対話の作法について　実践編Ⅲ	演習課題その３（個別）を通じて芸術対話の面白さついて体験的に理解する。
	8週	芸術的対話の作法について　応用編Ⅰ	演習課題その４（定点観測、レディメイド 、これも芸術？）の目的の理解・準備作業に取り組む。（採集、トマソン、レディメイド ）
	9週	アイデンティティーについて（１）　日本の文化的構造 縄文と弥生	日本の文化について芸術対話する。
	10週	アイデンティティについて（２）　工芸概論、国宝	日本の工芸について概要を理解する。
	11週	アイデンティティーについて（３）　工芸に触れる・語る １	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する①。
	12週	アイデンティティーについて（４）　工芸を触れる・語る ２	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術対話を実践する②。
	13週	アイデンティティーについて（５）　工芸を触れる・語る ３	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する③。
	14週	アイデンティティーについて（６）　工芸を触れる・語る ４	日本の工芸が育んだ芸術作品の一例に実際に触れる。工芸について芸術的対話を実践する④。
	15週	芸術的対話の作法について　応用編Ⅱ　発表・共有（グループ）	演習課題その４で取り組んだ成果をグループで共有する。課題を踏まえて、アイデンティティーについて言葉で整理する。

	16週	芸術的対話の作法について　応用編Ⅲ　発表・共有（全体）	演習課題その４で取り組んだ成果を全体で共有する。授業全体を振り返り、アイデンティティーについて言葉で整理する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	２０	0	２０	６０	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0138	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	佐賀野 健		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. バレーボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
3. バレーボールの集団的技能をゲームで生かすことができる。
4. バレーボールのゲームを企画・運営ができる。
5. バスケットボールの個人的技能をゲームで生かすことができる。
6. バスケットボールの集団的技能をゲームで生かすことができる
7. バスケットボールのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	バレーボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができる	バレーボールの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	バスケットボールの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができる	バスケットボールの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ．運動能力を高める自己診断資料とする。協調性と安全・確実・敏速に行動ができるような態度を養う。ゲームに必要な個人的技能や集団的技能を高め，技能の程度に応じた作戦を工夫してゲームができるようにするとともに，得点や勝敗を競う過程や結果に喜びや楽しさを味わう。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	集団行動・体育祭の種目	2．体育祭種目 体育祭種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	集団行動・体育祭の種目	
	6週	バレーボール	3．バレーボール バレーボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバレーボール試合の審判ができる サーブ、オーバーハンドレシーブ、アンダーハンドレシーブ、スパイクを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。 ローテーション、三段攻撃を代表とする集団技能を修得し、試合で実践できる
	7週	バレーボール	
	8週	バレーボール	
	9週	バレーボール	
	10週	バレーボール	
	11週	バレーボール	
	12週	バレーボール	
	13週	バレーボール	
	14週	バレーボール・スキルテスト	
	15週	バレーボール・スキルテスト	
	16週	バレーボール・スキルテスト	
後期	1週	球技大会の種目	4．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	2週	球技大会の種目	

	3週	バスケットボール	5バスケットボール バスケットボールの技術・ルールを理解し、学習した審判法を基準に体育で実践するバスケットボール試合の審判ができる ゴール下シュート、レイアップ、セットシュート、ドリブル、チェストパスを代表とする個人技能を修得し、試合で実践できる。 マンツーマン、ゾーンディフェンス、リバウンドを代表とする集団技能を修得し、試合で実践できる
	4週	バスケットボール	
	5週	バスケットボール	
	6週	バスケットボール	
	7週	バスケットボール	
	8週	バスケットボール	
	9週	バスケットボール	
	10週	バスケットボール	
	11週	バスケットボール	
	12週	バスケットボール	
	13週	持久走	6. 持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	バスケットボール・スキルテスト	
	15週	バスケットボール・スキルテスト	
	16週	バスケットボール・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＡＩ

科目基礎情報

科目番号	0139	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分」（大日本図書）		
担当教員	赤池 祐次		

到達目標

１．微分法の概念を理解し，極限や導関数が求められること
２．微分法の応用として，接線，不定形の極限，関数の極値，変曲点などが計算できること
３．積分法の概念を理解し，不定積分，定積分が計算できること
４．積分の応用として，面積，長さ，体積などが計算できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分の計算が適切にできる	微分の計算ができる	微分の計算ができない
評価項目2	積分の計算が適切にできる	積分の計算ができる	積分の計算ができない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	まず三角関数について学び，１変数関数について微分法と積分法の基本的概念を明確にし，いろいろな関数の導関数および積分の計算を学習する。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する
注意点	三角関数や微分積分学は自然科学・工学の基礎となる科目ですから，十分理解するよう努力してください。そのため，自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることが重要です。また，分からないところは放置せずに積極的に質問してください。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	三角関数の性質とグラフ	三角関数のグラフがかける。
	2週	三角関数の性質とグラフ	三角関数に関する方程式，不等式が解ける。
	3週	加法定理	加法定理を使った計算とその応用ができる。
	4週	加法定理	加法定理を使った計算とその応用ができる。
	5週	関数の極限と導関数	関数の極限，連続性が理解できる。
	6週	関数の極限と導関数	微分係数，導関数の定義が理解できる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明，関数の極限と導関数	導関数の公式が理解できる。
	9週	いろいろな関数の導関数	多項式，べき乗の導関数が計算できる。
	10週	いろいろな関数の導関数	多項式，べき乗の導関数が計算できる。
	11週	いろいろな関数の導関数	三角関数，指数・対数関数の導関数が計算できる。
	12週	いろいろな関数の導関数	三角関数，指数・対数関数の導関数が計算できる。
	13週	いろいろな関数の導関数	合成関数の導関数が計算できる。
	14週	いろいろな関数の導関数	合成関数の導関数が計算できる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	前1
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前1,前2
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	3	前2,前3
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	前2,前3
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	前4,前6,前8,前9,前10,前11,前12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100

基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＡⅡ

科目基礎情報

科目番号	0140	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分」（大日本図書）		
担当教員	赤池 祐次		

到達目標

１．微分法の概念を理解し，極限や導関数が求められること
２．微分法の応用として，接線，不定形の極限，関数の極値，変曲点などが計算できること
３．積分法の概念を理解し，不定積分，定積分が計算できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分の計算が適切にできる	微分の計算ができる	微分の計算ができない
評価項目2	積分の計算が適切にできる	積分の計算ができる	積分の計算ができない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	１変数関数について微分法と積分法の基本的概念を明確にし，いろいろな関数の導関数および積分の計算を学習する。また，応用問題として極値や接線を求める。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する
注意点	微分積分学は自然科学・工学の基礎となる科目ですから，十分理解するよう努力してください。そのため，自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることが重要です。また，分からないところは放置せずに積極的に質問してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	いろいろな関数の導関数	逆三角関数の導関数が計算できる。
	2週	微分法の応用	関数の極値が求められる。
	3週	微分法の応用	関数の極値が求められる。
	4週	微分法の応用	不定形の極限値が求められる。
	5週	微分法の応用	高次導関数，曲線の凹凸が求められる。
	6週	微分法の応用	高次導関数，曲線の凹凸が求められる。
	7週	微分法の応用	媒介変数表示の微分，速度と加速度が計算できる。
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明，微分法の応用	媒介変数表示の微分，速度と加速度が計算できる。
	10週	定積分と不定積分	定積分・不定積分の定義と関係が理解できる。
	11週	積分の計算	不定積分の計算ができる。
	12週	積分の計算	定積分の計算ができる。
	13週	置換積分，部分積分	置換積分，部分積分が計算できる。
	14週	置換積分，部分積分	置換積分，部分積分が計算できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を利用して、極値を求め、グラフの概形を描くことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後1
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	後2
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後3
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後10,後11,後12
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後4
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後5,後6,後7,後9

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＢⅠ

科目基礎情報

科目番号	0141	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数』（大日本図書）および『新線形代数 問題集』（大日本図書）		
担当教員	影山 優		

到達目標

1. 空間内の直線・平面・球のベクトル方程式が求めることができること
2. 行列の定義を理解し、行列の基本的な演算ができること
3. 連立一次方程式が解くことできること
4. 逆行列の定義を理解し、逆行列を求めることができること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ベクトルの演算が適切にできる	ベクトルの演算ができる	ベクトルの演算ができない
評価項目2	行列の演算が適切にできる	行列の演算ができる	行列の演算ができない
評価項目3	連立一次方程式が適切に解くことできる	連立一次方程式を解くことできる	連立一次方程式を解くことができない
評価項目4	逆行列の計算が適切にできる	逆行列の計算ができる	逆行列の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	まず空間ベクトルを学び、基本的な空間図形をベクトル方程式を用いて扱うことを学習します。次に、行列という概念を導入することにより連立一次方程式を新しい視点から解く方法を学びます。また、その途中で階数、逆行列というものも学びます。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみることが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受付つけます。また、提出物をしっかり出す習慣を身に付けてください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	空間ベクトル	空間座標を計算できる。
	2週	空間ベクトル	有向線分による表示，成分表示を計算できる。
	3週	空間ベクトル	内積を求めることができる。
	4週	空間ベクトル	空間における直線の方程式を求めることができる。
	5週	空間ベクトル	平面の方程式を求めることができる。
	6週	空間ベクトルおよび行列	球の方程式，行列の基本的な計算ができる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明・行列	行列の基本的な計算ができる。
	9週	行列	行列の基本的な計算ができる。
	10週	行列	転置行列や2次正方行列の逆行列を求めることができる。
	11週	行列	転置行列や2次正方行列の逆行列を求めることができる。
	12週	連立１次方程式と行列	行基本変形を用いて連立一次方程式を解くことができる。
	13週	連立１次方程式と行列	行基本変形を用いて逆行列が計算できる。
	14週	連立１次方程式と行列	行列の階数を求めることができる。簡単は行列式が計算できる。
	15週	前期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学ＢⅡ

科目基礎情報

科目番号	0142	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数』（大日本図書）および『新線形代数 問題集』（大日本図書）		
担当教員	影山 優		

到達目標

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	行列式の計算が適切にできる	逆行列・行列式の計算ができる	逆行列・行列式の計算ができない
評価項目2	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることが適切にできる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができない
評価項目3	固有値を求めることで, 行列の対角化が適切にできる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができる	固有値を求めるや, 行列の対角化ができない
評価項目4	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算が適切にできる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができる	行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	専門科目を学ぶ上で必要な行列の理論である「行列式」、「行列式の応用」、「線形変換」、「固有値」、「対角化」について学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみることが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受け付けます。また、提出物をしっかり提出する習慣を身に付けてください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	行列式	2次，３次の行列式（サラスの方法）が計算できn次行列の行列式の定義を理解できる。
	2週	行列式	行列式の性質と展開ができる。
	3週	行列式の応用	逆行列の公式と余因子行列，連立一次方程式と逆行列について計算できる。
	4週	行列式の応用	連立一次方程式と逆行列，行列式の図形的意味を理解し計算できる。
	5週	線形変換の定義，性質	線形変換の定義が理解できる。
	6週	線形変換の定義，性質	線形変換の性質を用いた計算ができる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明，線形変換の合成，逆変換	合成および逆変換を用いた計算ができる。
	9週	線形変換の合成，逆変換	合成および逆変換を用いた計算ができる。
	10週	さまざまな線形変換	回転を表す線形変換および直交変換の計算ができる。
	11週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義，性質を理解し計算できる
	12週	行列の対角化	行列の対角化，対角化行列を計算することができる。
	13週	対称行列の対角化	対角化可能の条件について理解し、応用することができる
	14週	対角化の応用	対角化を用いて、２次形式の標準形を求められる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることが出来る。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0143	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ 力と運動・熱・改訂版 総合物理Ⅱ 波・電気と磁気 （数研出版），セミナー基礎物理・物理（第一学習社）		
担当教員	笠井 聖二		

到達目標

全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができるようになる。
全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について、広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について、より広く・深く現象・式を理解して、よりよく説明ができるようになる。	全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができるようになる。	一部または全ての学習項目について、現象・式を十分に理解しておらず、十分な説明ができない。
評価項目3	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他のより広い場面で使うことができる。	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができる。	一部または全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	力学・波に関係する基本的な概念及び法則を理解し、自然のまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ自分で考えられるようになる。
授業の進め方と授業内容・方法	学生の主体的な「学び合い」を基本として授業を進める。授業までに内容の事前学習を前提とする。授業時間では、事前に学習した内容の確認や課題等を学生達でおこなう。授業の最後に、学習内容の確認テストを実施する。
注意点	単位の認定は、授業態度が良好であり、課題・宿題を全て提出し、内容がすべて良好であることが前提です。定期試験を70点、小テストなどの定期試験以外を30点で評価し、合計点が60点以上で単位を認定する。定期試験において、中間は中間までい範囲，期末は全範囲とする。 　自宅学習で、理解の確認と定着を進めることが必要です。必要な既学習内容を理解していない場合には、補習等をおこなう場合があります。「問題を解ける」とは、単に公式を覚え計算できることということではなく、学習した考え方や概念を使い、問題を正しく理解し、その結果として解答できるということです。 教員が必要と判断した場合，到達目標に達成させるために，定期試験に対して追試を実施する場合がある。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 力学（等速円運動とは）	等速円運動の特徴を説明できる
	2週	力学（向心力）	向心力を説明できる
	3週	力学（慣性力・遠心力）	慣性力を説明できる
	4週	力学（単振動）	等速円運動の射影として単振動を説明できる
	5週	力学（復元力）	運動方程式の形から単振動の特徴を説明できる
	6週	力学（いろいろな単振動）	運動方程式の形から単振動であることを説明できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明 力学（万有引力と重力）	万有引力と重力の関係を説明できる
	9週	力学（万有引力による運動）	万有引力に関する人工衛星などの運動などを説明できる
	10週	波動（波と媒質の運動）	振動の伝搬から波を正しく説明でき，関係する量やグラフの意味を説明できる
	11週	波動（波の表し方）	正弦波の式を求めることができる。正弦波の式から，波の特徴を説明できる。
	12週	波動（縦波）	横波と縦波の違いを説明できる。縦波を疎密波として説明できる。
	13週	12週までの復習	
	14週	12週までの復習	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	前4,前5,前6
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	前4,前5,前6
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	前1,前2,前3

				万有引力の法則から物体間に働く万有引力を求めることができる。	3	前8,前9
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	前9
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	前10
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	前12
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	

評価割合

	定期試験	定期試験以外	合計
総合評価割合	70	30	100
中間	20	0	20
期末	50	0	50
その他	0	30	30

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0144	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ 力と運動・熱・改訂版 総合物理Ⅱ 波・電気と磁気 （数研出版），セミナー基礎物理・物理（第一学習社）		
担当教員	笠井 聖二		

到達目標

全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができるようになる。
全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について、広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について、より広く・深く現象・式を理解して、よりよく説明ができるようになる。	全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができるようになる。	一部または全ての学習項目について、現象・式を十分に理解しておらず、十分な説明ができない。
評価項目3	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他のより広い場面で使うことができる。	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができる。	一部または全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	波・静電気に関係する基本的な概念及び法則を理解し、自然のまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ自分で考えられるようになる。
授業の進め方と授業内容・方法	学生の主体的な「学び合い」を基本として授業を進める。授業までに内容の事前学習を前提とする。授業時間では、事前に学習した内容の確認や課題等を学生達でおこなう。授業の最後に、学習内容の確認テストを実施する。
注意点	単位の認定は、授業態度が良好であり、課題・宿題を全て提出し、内容がすべて良好であることが前提です。定期試験を70点、小テストなどの定期試験以外を30点で評価し、合計点が60点以上で単位を認定する。定期試験において、中間は中間までの範囲，期末は全範囲とする。 　自宅学習で、理解の確認と定着を進めることが必要です。必要な既学習内容を理解していない場合には、補習等をおこなう場合があります。「問題を解ける」とは、単に公式を覚え計算できることということではなく、学習した考え方や概念を使い、問題を正しく理解し、その結果として解答できるということです。 教員が必要と判断した場合，到達目標に達成させるために，定期試験に対して追試を実施する場合がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	定着度試験	
	2週	波動（波の伝わり方）	波の独立性・波の重ね合わせの現象から，定在波・波の反射を説明できる。
	3週	波動（波の現象）	波の干渉を説明できる。波の反射・屈折・回折を，ホイヘンスの原理から説明できる
	4週	波動（音と弦・管の固有振動）	音の特徴を説明できr，基本振動の形から固有振動を説明できる。
	5週	波動（固有振動・ドップラー効果）	音の共鳴を説明できる。ドップラー効果の式を使える。
	6週	波動（ドップラー効果）	ドップラー効果の式を導出できる。
	7週	第6週までの復習	
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明 波動（光）	光に関する現象を説明できる
	10週	波動（光）	光の反射・屈折から全反射を説明できる。
	11週	波動（波全体の復習）	学習内容を定着させ，知識・理解を常に使えるようにする
	12週	波動（波全体の復習）	学習内容を定着させ，知識・理解を常に使えるようにする
	13週	波動（波全体の復習）	学習内容を定着させ，知識・理解を常に使えるようにする
	14週	波動（波全体の復習）	学習内容を定着させ，知識・理解を常に使えるようにする
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	波動	波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	後2
				波の独立性について説明できる。	3	後2
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	後3
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	後2
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	後3

				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	後3
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	後4
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	後4
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	後4,後5
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	後5,後6
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	後2,後10
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	後2,後10
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	後2,後10
		物理実験	物理実験	波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後12
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後2,後3,後12

評価割合

	定期試験	定期試験以外	合計
総合評価割合	70	30	100
中間	28	0	28
期末	42	0	42
その他	0	30	30

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0145	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 改訂　化学基礎」（東京書籍）、竹内敬人他「改訂　化学」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	寺岡 文照,田中 慎一		

到達目標

1. 物質の状態変化について気圧と温度の変化から説明できること。
2. 固体の溶解度の計算ができること。
3. 希薄溶液の性質を理解し，計算ができること。
4. 酸化還元を電子の授受から理解すること。
5. 酸化還元反応の応用と電池の仕組みについて理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	固体の溶解度や希薄溶液の性質を理解し，適切に計算ができる	固体の溶解度や希薄溶液の性質を理解し，計算ができる	固体の溶解度や希薄溶液の性質を理解し，計算ができない
評価項目2	酸化還元反応の応用ついて適切に理解できる	酸化還元反応の応用ついて理解できる	酸化還元反応の応用ついて理解できない
評価項目3	物質の状態変化について適切に理解できる	物質の状態変化について理解できる	物質の状態変化について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物質の性質や構造を考える際に、原子間の電子の動きが重要な意味を持っている。電子の動きに注目して化学結合や物質間の反応を理解することを目的とする。本授業は，様々な材料に関する基礎的知識とそれを生かすことのできる能力を養うと共に，進学等に関連し，学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	1.物質の状態	物質の三態とその変化
	2週	1.物質の状態	飽和蒸気圧と蒸気圧曲線
	3週	1.物質の状態	状態図
	4週	2.溶液の性質	固体の溶解度
	5週	2.溶液の性質	沸点上昇と凝固点降下
	6週	2.溶液の性質	浸透圧
	7週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	8週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	9週	3.酸化還元反応	酸化と還元
	10週	3.酸化還元反応	酸化剤と還元剤
	11週	3.酸化還元反応	酸化還元滴定
	12週	3.酸化還元反応	金属のイオン化傾向
	13週	4.電池と電気分解	ボルタ電池とダニエル電池
	14週	4.電池と電気分解	様々な種類の電池
	15週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	2	前1
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	2	前1
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	3	
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3	
				金属の性質を説明できる。	3	
				酸化還元反応について説明できる。	3	前9
				イオン化傾向について説明できる。	3	前9

				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	前9
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	前13
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	前13
				一次電池の種類を説明できる。	3	前13
				二次電池の種類を説明できる。	2	前13
				電気分解反応を説明できる。	2	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	2	
				ファラデーの法則による計算ができる。	2	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	80	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0146	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「改訂　化学」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	寺岡 文照		

到達目標

1. 酸化還元反応の応用と電池の仕組みについて理解すること。
2. 酸化還元の電気分解への応用ができる。
3. 化学反応における熱の出入りについて理解し、熱化学方程式について計算できること。
4. 化学結合における電子の役割の違いおよび簡単な結晶構造を理解すること
5. 無機物質の単体と化合物の性質について理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気分解の量的関係を理解し，適切に計算ができる	電気分解の量的関係を理解し，計算ができる	電気分解の量的関係を理解し，計算ができない
評価項目2	無機物質ついて適切に理解できる	無機物質ついて理解できる	無機物質ついて理解できない
評価項目3	熱化学方程式について適切に計算できる	熱化学方程式について計算できる	熱化学方程式について計算できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物質の性質や構造を考える際に、原子間の電子の動きが重要な意味を持っている。電子の動きに注目して化学結合や物質間の反応を理解することを目的とする。本授業は，様々な材料に関する基礎的知識とそれを生かすことのできる能力を養うと共に，進学等に関連し，学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	1.電池	鉛蓄電池と燃料電池
	2週	2.電気分解	電極での化学反応
	3週	2.電気分解	ファラデーの法則
	4週	3.化学反応と熱・光	反応熱と熱化学方程式
	5週	3.化学反応と熱・光	ヘスの法則
	6週	3.化学反応と熱・光	光とエネルギー
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	4.固体の構造	金属結晶の構造
	10週	4.固体の構造	イオン結晶の構造
	11週	4.固体の構造	その他の結晶と非晶質
	12週	5.無機物質	非金属元素
	13週	5.無機物質	非金属元素
	14週	5.無機物質	典型金属元素
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	二次電池の種類を説明できる。	3	
				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	俯瞰学

科目基礎情報

科目番号	0147	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	各ワークに応じて提供する		
担当教員	林 和彦,谷村 仰仕		

到達目標

1．問題や課題の成り立ちを理解することができる。
2．ロジカルシンキングやデザイン思考の必要性を認識できる。
3．問題や課題について自問自答して探求することができる。
4．自己を俯瞰し体験を振り返ることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	問題や課題の成り立ちを理解することができる。	問題や課題に成り立ちがあることを知っている。	問題や課題の成り立ちを理解することができない。
評価項目2	ロジカルシンキングやデザイン思考の必要性を認識できる。	ロジカルシンキングやデザイン思考を知っている。	ロジカルシンキングやデザイン思考の必要性を認識できない。
評価項目3	問題や課題について自問自答して探求することができる。	問題や課題について自問自答することができる。	問題や課題について自問自答して探求することができない。
評価項目4	自己を俯瞰し体験を振り返ることができる。	自己を俯瞰し体験を振り返ることを知っている。	自己を俯瞰し体験を振り返ることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	俯瞰とは「高いところから見下ろす」と言う意味です。俯瞰と言う行為は、実際に風景などを高いところから見ることを意味しますが、その他にも物事を考えたり認識したりする行為の意味もあります。俯瞰学では、後者の意味での俯瞰について学びます。物事を俯瞰する行為は、問題や課題の解決策を考えたり、将来や過去のことを考えたり、自己や他者のことを考えたりする際に、考えを深めるためには必須の行為です。この授業によって、学生が、自己理解と他者理解を深め、過去-現在-未来の自己と社会の関係性を理解し、生きるための指針をつくれるようになることを目指します。
授業の進め方と授業内容・方法	主にワークショップ形式で、体験をベースにした授業を行います。
注意点	グループワークでは、発言することが求められます。上手く喋れる必要性はありませんので、発話することを意識して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス 俯瞰って何？　俯瞰がない時とある時　その限界	授業の目的と内容を確認する。 俯瞰の動機と俯瞰の限界性を理解できる。
	2週	俯瞰の道具Ⅰ　言葉　（定性的）とは何か？ 言葉のメディア性(記号性)と限界	言葉の効用と限界について体験的に理解できている。
	3週	俯瞰の道具Ⅱ　測る（定量的）とは何か？ 物差しのメディア性と限界	測る効用と限界について体験的に理解できている。
	4週	俯瞰の道具Ⅲ　描く（観察、再現性）とは何か？ 描くメディア性（模式図の力）と限界	描く効用と限界について体験的に理解できている。
	5週	俯瞰の道具Ⅳ　奏でる（メロディ）とは何か？ 奏でるメディア性と限界	奏でる効用と限界について体験的に理解できている。
	6週	俯瞰の作法Ⅰ　「言葉で考える」 ロジカルシンキング①　起承転結 ロジカルシンキング②　演繹法／帰納法、戦略、批判的	問いを立てる効用が理解できる。 論理的思考の効用と限界について理解できる。
	7週	俯瞰の作法Ⅱ　　「言葉以外で考える」 デザイン思考	デザイン思考の意味が理解できる。 デザイン思考の効用と限界について理解できる。
	8週	俯瞰の作法Ⅲ　「時間軸」 始まりを想像する	原始の姿を想像する意味が理解できる。 物語の始まりの効用と限界について理解できる。
	9週	俯瞰の作法Ⅳ　「空間軸」 空間とは何か？　空間を読む	空間を読む意味が理解できる。 空間を読むこと効用と限界について理解できる。
	10週	実践編　外を俯瞰するⅠ 身の回りを観察してみる	身の回りの環境を俯瞰できる。 価値は関係性できていて、関係性に働きかけていくことができることを体験的に理解している。
	11週	実践編　外を俯瞰するⅡ 今、社会が抱えている問題とは何か？	社会を俯瞰できる。 様々な社会的課題がある中で自分ごとに思える課題があることを体験的に理解している。
	12週	実践編　内を俯瞰するⅠ（過去） 私とは何か？	自分のこれまでを俯瞰できる。 記憶を編集し、自分というキャラクターを客観的に説明できる。
	13週	実践編　内を俯瞰するⅡ（今） 私とは誰か？	自分の中に他社性があることを俯瞰できる。 周りに見えている自分としうキャラクターがあることを認めることができる。
	14週	実践編　内を俯瞰するⅢ（未来） 自分の何ある多様性を表現してみる	自分というキャラクターは関係性でできており、そこに能動的に関わる術があることを知っている。
	15週	振り返るという俯瞰Ⅱ 呉高専生活を振り返る	自らの成長を把握できる。自ら学びをデザインする重要性について理解できる。
	16週	振り返るという俯瞰Ⅲ 俯瞰学を振り返る	俯瞰を俯瞰することの効用を理解している。作り手目線（当事者側）で物事を捉えることができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	20	80	0	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワークⅡ

科目基礎情報

科目番号	0148	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築設計製図Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0149	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	⑴　建築設計製図、実教出版　⑵　第３版コンパクト建築設計資料集成集、丸善		
担当教員	岩城 考信,下倉 玲子,安 箱敏		

到達目標

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	製図法を理解し、木造住宅の基本図面の作図ができる。	木造住宅の製図法を理解し、基本図面の作図を行う。	木造住宅の製図法が理解できない。
評価項目2	木造住宅の構造的な特徴を理解し、柱・壁などの適切な設計ができる。	木造住宅の構造的な特徴を理解し、柱・壁などの設計を行う。	木造住宅の構造的な特徴が理解できない。
評価項目3	住宅計画を通して、人間のスケール感を体得し適切な図面作成ができる。	住宅計画を通して、人間のスケール感を体得し図面を作成する。	住宅計画を通して、人間のスケール感を体得することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	１．木造軸組住宅の図面の見方を理解し、平面図、立面図、断面図、床伏せ図などの描き方や手順を習得する。 ２．木造住宅の設計を通して設計や製図法についての興味・関心を高め、建築設計製図に関した広い視野と意欲を育成する。 ３．建築に関する図書を調べ、自分で選んだ住宅を模型化し説明する能力を養う。 ４．週末課題を通して建築に関する知識を増やし、将来の仕事について考える。
授業の進め方と授業内容・方法	演習・実習形式で行う。設計はエスキスの作成とチェックを繰り返してプランを練る作業である。 週末課題や製図では、自宅での学習時間が必要である。
注意点	提出物により評価するので、全ての提出期限を厳守すること。住まいに関心を持つために、住宅関係の雑誌を購入してじっくり目を通すこと。そのためには図書館で建築雑誌や住宅雑誌に定期的に目を通す習慣を養い、自分の目で自宅以外の住まいに触れること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンスと第１課題出題	第１課題「木造軸組住宅」の模写
	2週	配置図の製図	木造住宅の配置図、平面図の模写
	3週	配置図の製図	木造住宅の配置図、平面図の模写
	4週	１階平面図の製図	木造住宅の配置図、平面図の模写
	5週	１階平面図の製図	木造住宅の配置図、平面図の模写
	6週	２階平面図の製図	木造住宅の配置図、平面図の模写
	7週	断面図の製図	木造住宅の断面図、立面図の模写
	8週	断面図の製図	木造住宅の断面図、立面図の模写
	9週	断面図の製図	木造住宅の断面図、立面図の模写
	10週	立面図の製図	木造住宅の断面図、立面図の模写
	11週	床伏せ図の製図	木造住宅の床伏せ図の模写
	12週	床伏せ図の製図	木造住宅の床伏せ図の模写
	13週	小屋伏せ図の製図	木造住宅の床伏せ図の模写
	14週	軸組図の製図	木造住宅の軸組図の模写
	15週	軸組図の製図	木造住宅の軸組図の模写
	16週	第２課題の説明、夏休み演習課題の説明、エスキス説明、事例収集	木造軸組住宅の製図法が理解できる。プランを集めて図面を読み解く。
後期	1週	夏休み演習課題の発表。エスキスチェック	第２課題「平屋建て住宅の設計」
	2週	エスキスチェック、図面の作成	木造平屋建て住宅の設計を行い木造住宅の基本的な設計を理解する。
	3週	図面の作成	配置図、平面図、立面図、断面図を作図する。
	4週	第３課題の説明	第３課題「さくら家に提案する木造３世代住宅」
	5週	エスキスチェック	建築計画の基礎理論をもとに一番身近な住宅の設計を行う。
	6週	エスキスチェック	設計条件を踏まえてエスキスを繰り返す
	7週	エスキスチェック	プランを練ってゆく作業を行う
	8週	配置図の作図	エスキス期間中には並行して木造の矩計図、平面詳細図の模写を行う
	9週	１階平面図の作図	平面図や立面図・断面図などの基本的な設計図面を作成する
	10週	１・２階平面図の作図	平面図や立面図・断面図などの基本的な設計図面を作成する
	11週	断面図の作図	平面図や立面図・断面図などの基本的な設計図面を作成する

	12週	立面図の作図	平面図や立面図・断面図などの基本的な設計図面を作成する
	13週	第４課題の説明	第４課題「提案住宅のプレゼンテーション」
	14週	透視図の作図	自分が設計した「さくら家に提案する木造３世代住宅」を紹介するための外観パースを作成する。
	15週	透視図の作図	自分が設計した「さくら家に提案する木造３世代住宅」を紹介するための外観パースを作成する。
	16週	提出・講評会	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	第１課題	第２課題	第３課題	第４課題	週末・夏休み課題	合計
総合評価割合	30	20	30	10	10	100
総合評価	30	20	30	10	10	100
	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	造形Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0150	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリントを配布		
担当教員	安 箱敏		

到達目標

造形とは、何らかの材料に形を与える総称をさし、人間の視覚、触覚に働きかけてある表現的な事物をつくる操作をいう。本科目では、建築設計に関わるデザインを表現するための基本的な技法を習得することを目的としており、建築実務に必要な内容である。具体的には、画像合成パースや建築模型などの演習課題を通して、材料や道具に関する基礎知識を学習すると共に、基本的なプレゼンテーション技法を習得する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
フォトショップを使ってパースの着彩、模型写真加工の手法を覚える。	全体のバランスを整えながら、添景、着彩、加工ができる。	添景、着彩、加工ができる。	添景、着彩、加工ができない。
自身が設計した住宅建築の２消点透視図を手描きで作図する。	２点透視図の作図法を理解し、躯体、詳細の描写ができる。	躯体、詳細の描写ができる。	躯体、詳細の描写ができない。
自身が設計した住宅建築模型を製作する。	設計図からの情報を読み取ることができ、尺度に合わせて正確に立体化することができる。	尺度に合わせて図面から立体化することができる。	尺度に合わせて図面から立体化することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	2次元CG（フォトショップ）を使った建築パースと建築模型の作成方法を習得する。
授業の進め方と授業内容・方法	2次元CGパース：画像合成パース、画像処理ソフトフォトショップ(Photoshop)の基本、画像合成パースの基本的な仕上げ方法や材料の基礎知識、透視図法をもとに、計画内容に合った点景を入れる、外観透視図の作図と仕上げを習得する。 建築模型：部材の切断面と接着面を美しく仕上げる、設計意図を的確に表現する材料を選択する、模型写真の基本的な撮影方法を理解し、模型を撮影することを習得する。
注意点	造形は、建築設計製図や建築意匠など意匠系の授業における基礎科目である。１年次には写真の模写や立体構成などの造形の基礎技法について学習したが、２年次には、１年生の建築設計製図や造形の授業で習得した透視図の作成方法や模型制作の基礎をもとに、建築画像合成パースや建築模型の制作を発展的に行う。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	画像合成パース1・概説	説明を理解する。
	2週	画像合成パース制作	当日の課題を完成する。
	3週	画像合成パース制作	当日の課題を完成する。
	4週	画像合成パース制作	当日の課題を完成する。
	5週	画像合成パース制作	当日の課題を完成する。
	6週	画像合成パース制作	当日の課題を完成する。
	7週	建築模型1・概説	説明を理解する。
	8週	建築模型制作	当日の課題を完成する。
	9週	建築模型制作	当日の課題を完成する。
	10週	建築模型制作	当日の課題を完成する。
	11週	建築模型制作	当日の課題を完成する。
	12週	建築模型制作	当日の課題を完成する。
	13週	建築模型制作	当日の課題を完成する。
	14週	建築模型制作	当日の課題を完成する。
	15週	建築模型制作	当日の課題を完成する。
	16週	講評会	発表、質疑応答にこたえる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	製図用具の特性を理解し、使用できる。	4	
				線の描き分け(3種類程度)ができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				文字・寸法の記入を理解し、実践できる。	4	
				建築の各種図面の意味を理解し、描けること。	4	
				図面の種類別の各種図の配置を理解している。	4	
				図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	4	

				立体的な発想とその表現(例えば、正投象、単面投象、透視投象などを用い)ができる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				ソフトウェアを用い、各種建築図面を作成できる。	4	
				各種模型材料(例えば、紙、木、スチレンボードなど)を用い、図面をもとに模型を製作できる。または、BIMなどの3D-CADにより建築モデルを作成できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	4	
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4	
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	
				設計した建築物の模型またはパースなどを製作できる。	4	
				講評会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。	4	
				敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を検討できる。	4	
				建築の構成要素(形と空間の構成)について説明できる。	4	
				建築における形態(ものの形)について説明できる。	4	

評価割合

	作品	発表					合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
制作能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築計画Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0151	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	日本建築学会編「第３版コンパクト建築設計資料集成」（丸善），青木義次「一目でわかる建築計画」（学芸出版社）		
担当教員	篠部 裕		

到達目標

１．人体寸法，動作寸法，物品寸法などの寸法計画を説明できる。
２．独立住宅の建築計画に関する全体計画と各部計画の要点を説明できる。
３．住宅の基本的な設計技法の概要を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
人体寸法，動作寸法，物品寸法などの寸法計画	人体寸法，動作寸法，物品寸法などの寸法計画について適切に説明できる	人体寸法，動作寸法，物品寸法などの寸法計画について説明できる	人体寸法，動作寸法，物品寸法などの寸法計画について適切に説明できない
独立住宅の建築計画に関する全体計画と各部計画	独立住宅の建築計画に関する全体計画と各部計画について適切に説明できる	独立住宅の建築計画に関する全体計画と各部計画について説明できる	独立住宅の建築計画に関する全体計画と各部計画について説明できない
住宅の基本的な設計技法	住宅の基本的な設計技法について適切に説明できる	住宅の基本的な設計技法について説明できる	住宅の基本的な設計技法について適切に説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建築計画とは、生活と空間の関わりを科学的に捉え、これをモデル化・体系化した学問である。本科目では各論として独立住宅の計画論についての基礎知識、総論としての建築空間の寸法体系と基本的な構成方法を習得することを目的としている。
授業の進め方と授業内容・方法	講義メモを中心に、適宜，教科書の資料を用いながら授業を行う。
注意点	本授業の学習内容は、二級建築士の学科試験（計画）の内容とも関係しており、将来の資格取得上、重要である。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	生活と寸法	基本的な人体寸法、動作寸法、物品寸法を説明できる
	2週	建築の各部寸法	建築の各部寸法（廊下、階段、トイレなど）をモデュールについて説明できる。
	3週	独立住宅の全体計画	独立住宅の敷地条件、住生活の構成要素、プライバシーについて説明できる。
	4週	動線計画と配置計画	動線計画、配置計画、ゾーニング、ブロックプランを説明できる。
	5週	リビング空間の計画	リビング空間（居間、食堂、寝室、客間）の計画の要点を説明できる。
	6週	サービス空間（の計画	サービス空間（台所、家事室、浴室など）の計画の要点を説明できる。建築計画の基礎知識の要点を理解し、イラストと短文で表現できる。
	7週	住宅の設備計画	住宅の設備計画（給排水衛生設備，空調設備，照明設備）の概要を説明できる。
	8週	住宅と建築法規1	住宅に関連する法規（単体規定）の基礎を説明できる。
	9週	住宅と建築法規2	住宅に関連する法規（集団規定）の基礎を説明できる。
	10週	バリアフリーと住宅計画	バリアフリーデザイン、ユニバーサルデザインと住宅計画の関係を説明できる。
	11週	近代建築の３巨匠と住宅設計	ライト、コルビュジェ、ミースの設計思想と住宅設計の特徴を説明できる。
	12週	近代建築の３巨匠と住宅設計	ライト、コルビュジェ、ミースの設計思想と住宅設計の特徴を説明できる。
	13週	現代住宅の系譜	現代住宅の設計の系譜（日本の住宅、世界の住宅）を代表的な住宅を例に説明できる。
	14週	振り返り	１週から13週までの学習内容の要点を，建築計画学習かるたとして説明できる。
	15週	前期末試験	前期末試験までの授業内容を理解している。
	16週	答案返却・解答解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	建築設計に関わる基本的な家具をはじめとする住設備機器などの寸法を知っている。	4	
				居住系施設(例えば、独立住宅、集合住宅など)の計画について説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	5	55	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	5	55	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築構法Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0152	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	青木博文編　「建築構造」　（実教出版）		
担当教員	松野 一成,仁保 裕		

到達目標

1.鉄筋コンクリート構造の特徴を理解する。
2.鉄筋とコンクリート材料の性質を理解する。
3.鉄筋コンクリート構造を構成する部材とその働きを理解する。
4.鉄筋コンクリート構造の仕上げについて理解する。
5.壁式鉄筋コンクリート構造の特徴を理解する。
6.プレストレストコンクリート構造の特徴を理解する。
7.鋼材の性質を理解する。
8.鋼構造を構成する部材とその働きを理解する。
9.鋼構造の特徴を理解する。
10.鋼構造の接合部を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
鉄筋コンクリート構造の特徴を理解する。	鉄筋コンクリート構造・材料の特徴や性質を適切に理解できる。	鉄筋コンクリート構造・材料の特徴や性質を理解できる。	鉄筋コンクリート構造・材料の特徴や性質を理解できない。
鉄筋とコンクリート材料の性質を理解する。	鉄筋とコンクリート材料の性質を適切に理解できる。	鉄筋とコンクリート材料の性質を理解できる。	鉄筋とコンクリート材料の性質を理解できない。
鉄筋コンクリート構造を構成する部材とその働きを理解する。	鉄筋コンクリート構造を構成する部材とその働きを適切に理解できる。	鉄筋コンクリート構造を構成する部材とその働きを理解できる。	鉄筋コンクリート構造を構成する部材とその働きを理解できない。
鉄筋コンクリート構造の仕上げについて理解する。	鉄筋コンクリート構造の仕上げについて適切に理解できる。	鉄筋コンクリート構造の仕上げについて理解できる。	鉄筋コンクリート構造の仕上げについて理解できない。
壁式鉄筋コンクリート構造の特徴を理解する。	壁式鉄筋コンクリート構造の特徴を適切に理解できる。	壁式鉄筋コンクリート構造の特徴を理解できる。	壁式鉄筋コンクリート構造の特徴を理解できない。
プレストレストコンクリート構造の特徴を理解する。	プレストレストコンクリート構造の特徴を適切に理解できる	プレストレストコンクリート構造の特徴を理解できる。	プレストレストコンクリート構造の特徴を理解できない。
鋼材の性質を理解する。	鋼材の性質を適切に理解できる。	鋼材の性質を理解できる。	鋼材の性質を理解できない。
鋼構造を構成する部材とその働きを理解する。	鋼構造に関して特徴や構成する部材とその働きを適切に理解できる	鋼構造に関して特徴や構成する部材とその働きを理解できる	鋼構造に関して特徴や構成する部材とその働きを理解できない
鋼構造の特徴を理解する。	鋼構造の特徴を適切に理解できる。	鋼構造の特徴を理解できる。	鋼構造の特徴を理解できない。
鋼構造の接合部を理解する。	鋼構造の接合部を適切に理解できる。	鋼構造の接合部を理解できる。	鋼構造の接合部を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	鉄筋コンクリート構造，鋼構造およびその他の構造について学ぶ。各材料と各構造それぞれの特徴を理解し，各部材の名称と働きを理解する。本科目は就職と進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。
注意点	・本授業で習得すべき内容は建築技術者として持っておくべき必要最低限のものばかりである。このことを念頭におき，取り組むこと。なお，1級建築士の製図試験は鉄筋コンクリート構造の建築物が課題となる場合が多いので本授業の内容を忘れないようにすること。 ・提出物については〆切を厳守すること。 ・わからない点があれば，日ごろからこまめに質問すること。試験寸前になってまとめて質問するようなことは避けること。 ・成績評価の詳細は以下のとおりである。 試験30%　前期末試験（100点満点）の素点に0.3をかけて計算する。 課題70% 上記合計100%のうち，60%以上を達成すれば合格となる。 ※（2020年度限定）新型コロナウイルスの影響により，授業内容や下記計画を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	鉄筋コンクリート構造の特徴と構造形式	鉄筋コンクリート構造の特徴を理解する。
	2週	鉄筋について，コンクリートについて	鉄筋とコンクリート材料の性質を理解する。
	3週	コンクリートについて	鉄筋とコンクリート材料の性質を理解する。
	4週	地業，基礎，主体構造	鉄筋コンクリート構造を構成する部材とその働きを理解する。
	5週	主体構造	鉄筋コンクリート構造を構成する部材とその働きを理解する。
	6週	仕上げ	鉄筋コンクリート構造の仕上げについて理解する。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	壁式鉄筋コンクリート構造	壁式鉄筋コンクリート構造の特徴を理解する。
	10週	プレストレストコンクリート構造	プレストレストコンクリート構造の特徴を理解する。

	11週	鋼構造の特徴と構造形式	鋼構造の特徴を理解する。 鋼構造を構成する部材とその働きを理解する。
	12週	鋼と鋼材	鋼材の性質を理解する。
	13週	鋼材の接合	鋼構造の接合部を理解する。
	14週	鋼構造骨組	鋼構造の特徴を理解する。 鋼構造を構成する部材とその働きを理解する。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	材料	鋼材の応力～ひずみ関係について説明でき、その特異点(比例限界、弾性限界、上降伏点、下降伏点、最大荷重、破断点など)の特定と性質について説明できる。	4	
			構造	S造の特徴・構造形式について説明できる。	4	前11,前14
				高力ボルト摩擦接合の機構について説明できる。	4	前13
				鉄筋コンクリート造(ラーメン構造、壁式構造、プレストレストコンクリート構造など)の特徴・構造形式について説明できる。	4	前1,前2,前4,前5,前6,前9,前10

評価割合

	試験	課題	態度	合計
総合評価割合	30	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	30	70	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築構造力学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0153	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	寺本隆幸：建築構造の力学Ⅰ，森北出版		
担当教員	三枝 玄希		

到達目標

1.力の定義と単位を理解した上で力の合成・分解について理解し，計算できる.
2.構造物の安定・不安定について理解できる.
3.各種静定構造物の反力を計算できる.
4.単純梁の内力を計算できる.
5.内力の正負を理解した上で単純梁の軸力図・剪断力図・曲げモーメント図を描くことができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
力の定義と単位を理解した上で力の合成・分解について理解し，計算できる.	力の定義と単位を適切に理解した上で，力の合成・分解について理解し，計算できる.	力の定義と単位を適切に理解した上で，力の合成・分解について計算できる.	力の定義と単位を適切に理解していない．また，力の合成・分解の両方を理解していない.
構造物の安定・不安定について理解できる.	構造物の安定・不安定が適切に理解できる.	構造物の安定・不安定が理解できる.	構造物の安定・不安定が理解できない.
各種静定構造物の反力が計算できる.	反力の値と方向の両方を正しく求めることができる.	反力の値を計算によって求めることができる.	反力を計算できない．反力の方向も理解していない.
単純梁の内力を計算できる.	内力の値を計算によって求めることができ，かつ，値の正負の違いについて理解している.	内力の値を計算によって求めることができる.	内力を計算できない.
内力の正負を理解した上で単純梁の軸力図・剪断力図・曲げモーメント図を描くことができる.	軸力図・剪断力図・曲げモーメント図の3つを，内力の正負を理解した上でを描くことができる.	軸力図・剪断力図・曲げモーメント図の3つを描くことができる.	軸力図・剪断力図・曲げモーメント図の3つを描くことができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	4学年まで継続して学習する建築構造力学のうち，2学年では力の合成・分解・つりあいと，つりあい条件から求めることのできる構造物（静定構造物）の反力，内力（軸力，せん断力，曲げモーメント）を求める方法について学ぶ．本授業は就職と進学のいずれにも関係する．また，建築士試験の受験に際しても非常に重要な科目である.
授業の進め方と授業内容・方法	座学を中心とする.
注意点	構造系の科目の基礎となる科目である．理解の積み重ねが重要であり，わからないことをそのままにしておくと後々大変なことになるので注意してもらいたい．理解不足な点はオフィスアワー等を利用して積極的に質問してもらいたい．特段の理由なく，〆切までに提出されなかった課題は評価の対象としない．〆切を厳守すること．なお，〆切までに提出できそうにない・できなかった場合は教員に相談し，指示を受けること。 ※2020年6月26日に新型コロナウイルスの影響によるオンライン授業のため，評価割合の変更を行いました。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	力の定義，単位，モーメント	力の定義と単位を理解した上で力の合成・分解について理解し，計算できる.
	2週	力の合成と分解	力の合成と分解について理解し，計算できる.
	3週	力のつりあい	力の合成と分解について理解し，計算できる.
	4週	力のつりあい	力の合成と分解について理解し，計算できる.
	5週	構造物の安定・不安定	構造物の安定・不安定について理解できる.
	6週	構造物の安定・不安定	構造物の安定・不安定について理解できる.
	7週	前半のまとめ	
	8週	静定構造物の反力	各種静定構造物の反力を計算できる.
	9週	静定構造物の反力	各種静定構造物の反力を計算できる.
	10週	単純梁の内力	単純梁の内力を計算できる.
	11週	単純梁の内力	単純梁の内力を計算できる.
	12週	単純梁の内力	単純梁の内力を計算できる.
	13週	単純梁の内力	単純梁の内力を計算できる.
	14週	単純梁の内力	単純梁の内力を計算できる.
	15週	後半のまとめ	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	力の定義、単位、成分について説明できる。	4	前1,前2
				力のモーメントなどを用い、力のつり合い(合成と分解)に関する計算ができる。	4	前2,前3,前4
				骨組構造物の安定・不安定の判定ができる。	2	前5,前6
				骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	2	

				はりの支点の種類、対応する支点反力、およびはりの種類やその安定性について説明できる。	2	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				はりの断面に作用する内力としての応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)、応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)について説明することができる。	2	前10,前11,前12,前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	課題	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	50	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築構造力学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0154	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	寺本隆幸：建築構造の力学Ⅰ，森北出版		
担当教員	仁保 裕		

到達目標

1．片持ち梁の内力を計算できる。
2．内力の正負を理解した上で片持ち梁の軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。
3．静定ラーメンの内力を計算できる。
4．内力の正負を理解した上で静定ラーメンの軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。
5．軸力の正負を理解した上で静定トラスの軸力を計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
片持ち梁の内力を計算できる。	内力の値を計算によって求めることができ，かつ，値の正負の違いについて理解している。	内力の値を計算によって求めることができる。	内力を計算できない。
内力の正負を理解した上で片持ち梁の軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。	軸力図，せん断力図，曲げモーメント図の３つを，内力の正負を理解した上で描くことができる。	軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。	軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描けない。
静定ラーメンの内力を計算できる。	内力の値を計算によって求めることができ，かつ，値の正負の違いについて理解している。	内力の値を計算によって求めることができる。	内力を計算できない。
内力の正負を理解した上で静定ラーメンの軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。	軸力図，せん断力図，曲げモーメント図の３つを，内力の正負を理解した上で描くことができる。	軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。	軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描けない。
軸力の正負を理解した上で静定トラスの軸力を計算できる。	軸力の正負を理解した上で軸力を計算できる。	軸力を計算できる。	軸力を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	4学年まで継続して学習する建築構造力学のうち，2学年では力の合成・分解・つりあいと，つりあい条件から求めることのできる構造物（静定構造物）の反力，内力（軸力，せん断力，曲げモーメント）を求める方法について学ぶ。本授業は就職と進学のいずれにも関係する。また，建築士試験の受験に際しても非常に重要な科目である。
授業の進め方と授業内容・方法	座学を中心とする。 関数電卓を持参すること。
注意点	構造系の科目の基礎となる科目である。理解の積み重ねが重要であり，わからないことをそのままにしておくと後々大変なことになるので注意してもらいたい。理解不足な点はオフィスアワー等を利用して積極的に質問してもらいたい。 特段の理由なく，〆切までに提出されなかった課題は評価の対象としない。〆切を厳守すること。なお，〆切までに提出できそうにない・できなかった場合は教員に相談し，指示を受けること。 本科目の成績評価は以下のとおりである。 中間試験30%＋期末試験30%＋課題30%＋態度10% 以上合計100%のうち，60%以上を達成すれば合格とする。 ※（2020年度限定）　新型コロナ禍のため，授業内容と計画，それぞれが部分的に変更される可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	片持ち梁の内力	片持ち梁の内力を計算できる。 内力の正負を理解した上で片持ち梁の軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。
	2週	片持ち梁の内力	片持ち梁の内力を計算できる。 内力の正負を理解した上で片持ち梁の軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。
	3週	片持ち梁の内力	片持ち梁の内力を計算できる。 内力の正負を理解した上で片持ち梁の軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。
	4週	静定ラーメンの内力	静定ラーメンの内力を計算できる。 内力の正負を理解した上で静定ラーメンの軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。
	5週	静定ラーメンの内力	静定ラーメンの内力を計算できる。 内力の正負を理解した上で静定ラーメンの軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。
	6週	静定ラーメンの内力	静定ラーメンの内力を計算できる。 内力の正負を理解した上で静定ラーメンの軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。
	7週	中間試験	
	8週	試験返却・解答	
	9週	3ヒンジラーメンの支点反力	静定ラーメンの支点反力を計算できる。
	10週	3ヒンジラーメンの内力	静定ラーメンの内力を計算できる。 内力の正負を理解した上で静定ラーメンの軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。

	11週	3ヒンジラーメンの内力	静定ラーメンの内力を計算できる。 内力の正負を理解した上で静定ラーメンの軸力図，せん断力図，曲げモーメント図を描くことができる。
	12週	トラスの軸力	軸力の正負を理解した上で静定トラスの軸力を計算できる。
	13週	トラスの軸力	軸力の正負を理解した上で静定トラスの軸力を計算できる。
	14週	トラスの軸力	軸力の正負を理解した上で静定トラスの軸力を計算できる。
	15週	学年末試験	
	16週	試験返却・解答	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	力の定義、単位、成分について説明できる。	4	
				力のモーメントなどを用い、力のつり合い(合成と分解)に関する計算ができる。	4	
				骨組構造物の安定・不安定の判定ができる。	4	
				トラスの種類を説明でき、トラスの部材力の意味について説明できる。	4	後12,後13,後14
				節点法や切断法を用いて、トラスの部材応力を計算できる。	4	後12,後13,後14
				はりの支点の種類、対応する支点反力、およびはりの種類やその安定性について説明できる。	4	
				はりの断面に作用する内力としての応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)、応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)について説明することができる。	4	
				はり(単純ばり、片持ちはり)の応力を計算し、応力図を描くことができる。	4	後1,後2,後3
				ラーメンやその種類について説明できる。	4	後4,後5,後6,後9,後10,後11
				ラーメンの支点反力、応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)をかくことができる。	4	後4,後5,後6,後9,後10,後11
				構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	4	

評価割合

	試験	態度	課題	合計
総合評価割合	60	10	30	100
基礎的能力	15	10	0	25
専門的能力	45	0	30	75
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代文

科目基礎情報

科目番号	0239	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『高等学校現代文B』（教育出版）　『ビジュアルカラー　国語便覧』（大修館書店）		
担当教員	上芝 令子		

到達目標

1. 日本語で書かれた文章類（評論・小説・韻文）を正しく読解すること。
2. さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけること。
3. 作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本語で書かれた文章類（評論・小説・短歌）を正しく読解することができる	日本語で書かれた文章類（評論・小説・短歌）を読解することができる	日本語で書かれた文章類（評論・小説・短歌）を正しく読解することができない
評価項目2	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることが適切にできる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができる	さまざまな文章にふれ、思索できる力や感性などを身につけることができない
評価項目3	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることが適切にできる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができる	作品が書かれた時代、作家に関する知識を身につけることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	二年生「現代文」の発展科目である。日本語で書かれた小説や詩歌、評論などを的確に読解する能力を養い、思考・表現力を体得する。本授業は、読む力を通した多様な人間認識、人間力 の形成のために必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。適宜課題提出も課す。定期テスト８割・平常点２割を基調として成績を出す。
注意点	積極的な授業参加を重視する。発想の幅を広げ、自由にものを見る思考のレッスンにより、教養の幅を広げていってもらいたい。 授業態度を重視する。態度不良者はその都度減点対象とし、単位不認定に到ることがあるので注意すること。 ※新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	姜尚中「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」（随想）	随想「大人への丸太　たじろがず渡ってみよう」 随想にみられる展開、筆者の主張、意見をとらえる。
	3週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」（評論）	評論「〈像〉（イメージ）としての身体」」 評論文における論理展開を理解する。 自己とは、人間とは何かという命題を評論を通して意識し、考える手がかりとする。
	4週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」	
	5週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」	
	6週	鷲田清一「〈像〉（イメージ）としての身体」	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明等	
	9週	小川洋子「バックストローク」（小説）	小説「バックストローク」 作品に描かれた作者の清新な感性をとらえる。
	10週	小川洋子「バックストローク」	
	11週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」（評論）	評論「陰翳礼讃」 評論文における論理展開を理解する。 筆者の主張している日本ならではの文化観を理解する。
	12週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」	
	13週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」	
	14週	谷崎潤一郎「陰翳礼讃」	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明等	
後期	1週	河合隼雄「民話と幻想」	評論「民話と幻想」 評論文における論理展開を理解する。 今日生きているわれわれにとっての「民話」の意義について各自で思考をめぐらす。
	2週	河合隼雄「民話と幻想」	
	3週	河合隼雄「民話と幻想」	
	4週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	評論「戦いの本質とは何か」 評論文における論理展開を理解する。 人間、生き物にとっての「戦い」の本質とはどのようなものか、その本質、意図について筆者の主張をふまえ理解をすすめる。
	5週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	
	6週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	

	7週	山極寿一「戦いの本質とは何か」	
	8週	中間試験	
	9週	森鷗外「舞姫」	小説「舞姫」 人物形象と事件の読解を通して主題を理解する。 作者に関する文学史的知識を身につける。 当時の社会状況を理解した上で、恋愛・生きることの意味を考察する。
	10週	森鷗外「舞姫」	
	11週	森鷗外「舞姫」	
	12週	森鷗外「舞姫」	
	13週	森鷗外「舞姫」	
	14週	森鷗外「舞姫」	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明等	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	10	10	0	100
基礎的能力	80	0	0	10	10	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代社会

科目基礎情報

科目番号	0240	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『現代社会』（東京書籍）		
担当教員	木原 滋哉		

到達目標

1. 環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を理解する
2. 青年期の心理の特徴を理解する
3. 宗教や哲学における人間観を理解し、これまでどのような生き方が望ましいとされてきたのかを考察する。
4. 民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握する。
5. 人権や法の支配など、法律の基礎概念を理解する。
6. 資本主義経済の特徴を理解し、労働者としての権利を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を詳細に理解でき，青年期の心理の特徴を詳細に理解できる	環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を理解でき，青年期の心理の特徴を理解できる	環境問題や生命倫理など、現代社会に特有の問題の本質を理解できず，青年期の心理の特徴を理解できない
評価項目2	民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握することが適切にできる	民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握することができる	民主主義の本質を理解し、現代の日本の政治制度の構造を把握することができない
評価項目3	資本主義経済の特徴を詳細に理解でき、また，労働者としての権利を詳細に理解できる	資本主義経済の特徴を理解でき、労働者としての権利を理解できる	資本主義経済の特徴を理解できず，また、労働者としての権利を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	現代社会が抱える様々な問題と我々の生活との関わりを理解することは、社会で活躍する人材にとって基礎的な能力と言える。また、その問題に対し自らがどのように関わるのか、解決のためにはどのような能力を身に着ける必要があるのかを考察することを通じ、当事者意識を持ち社会問題の解決に取り組むことのできる人材の育成を目指す。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心とするが、ニュースや新聞などを用いた時事問題の分析と討論もおこなう。
注意点	高専で学んだ知識を活かす社会人となるためには、高度な専門知識だけではなく、現代社会がどのように成り立ち、どのような問題が生じているのかを幅広く知ることが必要不可欠である。自分が学んだ知識や技術を、今後の社会でどのように活用していくべきなのか、自分が活躍するためには今後どのような能力を身に着けるべきなのか自発的に考えてもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	イントロダクション 私たちの生きる社会① 地球環境問題、資源･エネルギー問題	地球環境や資源･エネルギー問題について理解する
	2週	私たちの生きる社会② 科学技術の発展と生命、情報化と生活	科学技術の発展の影響について理解する
	3週	現代社会と青年の生き方	現代社会における政権木の特質について理解する
	4週	よりよく生きることを求めて	主要な哲学や宗教について理解する
	5週	民主政治とは	民主政治の基本的な考え方を理解する
	6週	日本国憲法の基本原理	憲法の基本原理について理解する
	7週	中間試験	
	8週	平和主義と安全保障	平和主義の理念と安全保障の現実について理解する
	9週	日本の政治機構① 国会と内閣	国会と内角の仕組みについて理解する
	10週	日本の政治機構② 裁判と地方自治	裁判所と地方自治について理解する
	11週	現代政治の特質と課題① 選挙のしくみと課題	選挙の仕組みについて理解する
	12週	現代政治の特質と課題②	政党や世論について理解する
	13週	現代社会と法① 法のはたらき	家族法や私法の原則について理解する
	14週	現代社会と法② 社会生活と法、司法と人権	刑事裁判の基本について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	経済のしくみ① 経済社会の変容、市場経済のしくみ	資本主義経済の特質について理解する
	2週	経済のしくみ② 国民所得、財政政策と金融政策	国民所得、財政政策、金融政策について理解する
	3週	変化する日本経済① 戦後復興と経済成長	高度経済成長の原因と帰結について理解する
	4週	変化する日本経済② バブル後の日本経済、中小企業と農業	バブル経済後の日本経済の課題について理解する

	5週	豊かな生活の実現① 自律した消費者と労働者の権利	消費者や労働者の権利について理解する
	6週	豊かな生活の実現② 社会保障の役割、環境保全	社会保障制度のしくみ、循環型社会について理解する
	7週	国際政治のしくみ① 国際社会の特質、国際紛争	国家システムの成立、国際紛争の原因について理解する
	8週	中間試験	
	9週	国際政治のしくみ② 国際連合と安全保障	国際連合の基本的しくみ、その安全保障の仕組みについて理解する
	10週	国際政治のしくみ③ 冷戦とその後、軍縮の取り組み	冷戦とその後の国際社会、軍縮のしくみについて理解する
	11週	国際経済のしくみ① 貿易と国際分業	自由貿易と保護貿易、国際収支などについて理解する
	12週	国際経済のしくみ② グローバル化する経済	国際経済の変容について理解する
	13週	国際社会の現状と課題① 地域統合の進展、変容する世界経済	ＥＵなど地域統合の動向について理解する
	14週	国際社会の現状と課題② 地域紛争と難民問題	地域紛争や難民問題などについて理解する
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	地理

科目基礎情報

科目番号	0241	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『地理Ａ』（東京書籍）、『新コンパクト地図帳』（二宮書店）		
担当教員	古屋 辰郎		

到達目標

・地理の適切な表現・読図法・利用法を習得する。
・自然環境が成り立つ仕組みを理解し、説明できるようになる。
・経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理解し、説明できるようになる。
・日本および諸外国の環境と人々の生活について理解し、説明できるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地理の適切な表現・読図法・利用法を理解し、説明できるようになる。	地図の適切な表現・読図法・利用法を理解できるようになる。	地図の適切な表現・読図法・利用法を理解・説明できない。
評価項目2	自然環境が成り立つ仕組みを理解し、説明できるようになる。	自然環境が成り立つ仕組みを理解できるようになる。	自然環境が成り立つ仕組みを理解・説明できない。
評価項目3	経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理香氏、説明できるようになる。	経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理解し、説明できようになる。	経済活動を通じたグローバルな地域の結びつきを理解・説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	①地理（とりわけ系統地理）の基本的事項を理解する。②自然環境の成り立ちについて理解する。③経済・社会的側面から「グローバル・ローカル」に見られる異なるスケール間の相互作用を理解する。
授業の進め方と授業内容・方法	基本的に講義形式でおこないます。教科書のみならず、自作プリントやスライドを用いて、視覚的に理解させることに努めます。板書も併用します。
注意点	適宜小レポート課題を出します。地理を学習する上で、視覚的に理解することが重要です。教科書のみならず、地図帳・資料集を活用してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	地図表現・地図の利用	地図の適切な表現・読図法・利用法を習得する
	2週	人口からみる地域とその結びつき	人口事象を地理的にとらえる
	3週	地形環境①	大地形の基礎知識について理解する
	4週	地形環境②	小地形の基礎知識について理解する
	5週	気候	気候とその地理的特徴について理解する
	6週	農作物と農業地域	農作物・農業の地理的特徴について理解する
	7週	中間試験	
	8週	工業の地理的分散と地理的集中	工業活動のグローバルな結びつきを理解する
	9週	産業立地	産業立地に関する基礎的事項について理解する
	10週	イノベーションと地理	イノベーションと地理の関係について理解する
	11週	情報化時代の流通システムと小売業	流通・小売を通じて、情報化が地域社会にもたらす影響を理解する
	12週	消費・観光	消費・観光の地理的特徴を理解する
	13週	グローバル化における都市	グローバル化における都市の変化について理解する
	14週	グローバル化における農村	グローバル化における農村の変化について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答開設	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	線形代数Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0242	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他「新線形代数」（大日本図書）		
担当教員	赤池 祐次		

到達目標

１．線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求められること。
２．固有値を求めることができ, それを用いて行列の対角化ができること。
３．行列の対角化を用いて，２次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	線形変換の意味を理解し, 求めることが適切にできる	線形変換の意味を理解し, 求めることができる	線形変換の意味を理解し, 求めることができない
評価項目2	固有値，固有ベクトルを求めることが適切にできる	固有値，固有ベクトルを求めることができる	固有値，固有ベクトルを求めることができない
評価項目3	固有値，固有ベクトルを利用した応用問題を適切に解くことができる	固有値，固有ベクトルを利用した応用問題を解くことができる	固有値，固有ベクトルを利用した応用問題を解くことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	専門科目を学ぶ上で必要な行列の応用としての「線形変換，固有値」を学習する
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する
注意点	学習方法としては予習・復習を行い，実際に自分で問題を解いてみることが大切である。授業では「聞く態度の精錬，学習集中力，主体的な問題解決力」の向上を目指す。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	線形変換の定義、基本性質	線形変換の定義、基本性質
	2週	線形変換の定義、基本性質	
	3週	線形変換の合成、逆変換	合成変換、逆変換
	4週	線形変換の合成、逆変換	
	5週	様々な線形変換	回転を表す線形変換
	6週	様々な線形変換	直交変換
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義、基本性質 固有方程式
	10週	行列の対角化	行列の対角化、対角化行列
	11週	行列の対角化	対角化可能の条件
	12週	対称行列の対角化	対称行列の性質
	13週	対称行列の対角化	2次形式の標準形
	14週	対称行列の対角化	行列のべき乗計算
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることが出来る。	3	後1,後2
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後3,後4
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後5,後6

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	微分積分Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0243	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	「新微分積分Ⅰ」（大日本図書）p.127～，「新微分積分Ⅱ」（大日本図書）p.1-93		
担当教員	野村 真理子		

到達目標

１．媒介変数表示・極座標による図形が説明できて，その面積や曲線の長さが計算できること
２．関数のマクローリン展開ができること
３．2変数関数の偏微分が計算できて，その応用である接平面の方程式や極大・極小問題が解けること
４．2重積分の定義を理解し，累次積分になおして計算ができるようになること
５．２重積分を極座標などに変数変換をして計算ができるようになること
６．２重積分を用いて基本的な立体の体積を計算できるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	媒介変数表示・極座標による図形が説明，計算が適切にできる	媒介変数表示・極座標による図形が説明，計算ができる	媒介変数表示・極座標による図形が説明，計算ができない
評価項目2	2変数関数の偏微分の計算が適切にできる	2変数関数の偏微分の計算ができる	2変数関数の偏微分の計算ができない
評価項目3	2重積分の計算が適切にできる	2重積分の計算ができる	2重積分の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	2年次で学習した「微分積分Ⅰ」を基礎にして，微分積分の発展的な内容を学ぶ。主に２変数関数の偏微分，重積分とそれらの応用について学習する。本授業では学力を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，適宜，課題レポートや休暇明けテストなどを課す。
注意点	微分積分学は工業技術者にとって大変重要な科目ですから，十分理解するように努力してください。そのために自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることも肝心です。また，わからないことがあった場合はどんどん質問してください。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	媒介変数表示による図形の面積・曲線の長さ	図形の面積・曲線の長さ
	2週	極座標による図形の面積・曲線の長さ	図形の面積・曲線の長さ
	3週	広義積分	広義積分
	4週	多項式による近似	多項式による近似
	5週	数列の極限	数列の極限
	6週	級数	級数の計算
	7週	べき級数とマクローリン展開	関数のマクローリン展開
	8週	べき級数とマクローリン展開	オイラーの公式
	9週	偏微分法	2変数関数の連続性・偏微分
	10週	偏微分法	接平面
	11週	偏微分法の応用	合成関数の偏微分法・高次偏導関数
	12週	偏微分法の応用	2変数関数の多項式による近似
	13週	偏微分法の応用	極大・極小
	14週	演習	前期に取り扱った事項の演習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	偏微分法の応用・陰関数の微分法	陰関数の微分法
	2週	条件付き極値	条件付き極値問題
	3週	包絡線	包絡線
	4週	2重積分	2重積分の定義・性質
	5週	2重積分	2重積分の定義・性質
	6週	2重積分の計算	2重積分の計算
	7週	2重積分の計算	2重積分の計算
	8週	中間試験	
	9週	極座標による2重積分	極座標による2重積分
	10週	極座標による2重積分	極座標による2重積分
	11週	変数変換による2重積分	変数変換による2重積分
	12週	広義積分	広義積分
	13週	2重積分のいろいろな応用	体積，曲面積
	14週	2重積分のいろいろな応用	重心
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	前10
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	前12
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	前12
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	前14
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	後4,後5,後6,後7
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	後9,後10
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	後13
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	前4
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	前8
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	前9

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	微分方程式

科目基礎情報

科目番号	0244	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分Ⅱ」（大日本図書）		
担当教員	赤池 祐次		

到達目標

１．微分方程式の意味が理解できること
２．１階微分方程式が解けること
３．２階線形微分方程式が解けること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分方程式の意味が適切に理解できる	微分方程式の意味が理解できる	微分方程式の意味が理解できない
評価項目2	１階微分方程式を適切に解くことができる	１階微分方程式を解くことができる	１階微分方程式を解くことができない
評価項目3	２階線形微分方程式を適切に解くことができる	２階線形微分方程式を解くことができる	２階線形微分方程式を解くことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	専門科目を学ぶ上で必要な科目の応用として「微分方程式の解法」を学習する
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とし，プリント課題などを実施する。
注意点	学習方法としては予習・復習を行い，実際に自分で問題を解いてみることが大切である。授業では「聞く態度，学習集中力，主体的な問題解決」を目指す。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	微分方程式の意味	微分方程式の意味，解曲線を理解できる
	2週	微分方程式の解	一般解，特殊解，特異解，初期条件について理解できる
	3週	1階微分方程式の解法	変数分離形の微分方程式が解ける
	4週	1階微分方程式の解法	同次形の微分方程式が解ける
	5週	1階微分方程式の解法	１階線形微分方程式が解ける
	6週	1階微分方程式の解法	定数変化法を理解し、これを用いて微分方程式が解ける
	7週	1階微分方程式の応用	定数変化法を理解し、これを用いて微分方程式が解ける
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	2階線形微分方程式	関数の線形独立・線形従属を理解できる
	11週	定数係数線形微分方程式	ロンスキアン・特性方程式などを理解できる
	12週	定数係数非斉次線形微分方程式	定数係数（非）斉次線形微分方程式が解ける
	13週	いろいろな線形微分方程式	連立微分方程式・定数係数でない線形微分方程式などが解ける
	14週	線形でない2階微分方程式	線形でない２階微分方程式の解法が理解できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	前1,前2
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	前3,前4,前5,前6,前7
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	前10,前11,前12,前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学

科目基礎情報

科目番号	0245	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	竹内敬人他「 化学」（東京書籍）、竹内敬人他「ダイナミックワイド 図説化学」（東京書籍）		
担当教員	山下 ユキコ		

到達目標

1. 有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書けるようになること。
2. 有機化合物の分子式を求める計算ができること。
3. 有機化合物と官能基の化学的性質について理解し、化学反応式が書けるようになること。
4. ヨウ素価及びケン価の計算ができること。
5. ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について理解すること。
6. 芳香族化合物の反応性について理解し、化学反応式が書けるようになること。
7. 合成高分子の分子構造と化学的、物理的性質について理解すること。
8. 天然高分子や生体高分子の分子構造、機能や性質について理解すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書け，計算が適切にできる	有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書け，計算ができる	有機化合物の構造と性質について理解し、分子式と構造式が書け，計算ができない
評価項目2	ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について適切に理解できる	ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について理解できる	ベンゼン環の構造と芳香族化合物の性質について理解できない
評価項目3	高分子の分子構造と化学的、物理的性質について適切に理解できる	高分子の分子構造と化学的、物理的性質について理解できる	高分子の分子構造と化学的、物理的性質について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	我々の生活では天然に存在する有機化合物だけでなく、新しい材料を人工的に合成し利用している。そのため、我々の身の回りにあるこれらの物質の生成方法及び化学的・物理的性質について理解することは多種多様な材料を利用したり新たに合成する上で重要な意味を持つ。本授業は、様々な材料に関する基礎的知識とそれを生かすことのできる能力を養うと共に、進学等に関連し，学力向上を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	講議及び演習を基本とし、学習内容に沿った実験を行う。実験は個人あるいはグループ実験を行う。
注意点	教科書の問や演習問題は必ず自分で解くこと。わからないことは溜め込まないで、すぐに解決しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	1.有機化合物の特徴と構造	有機化合物の構造と特徴
	2週	2.脂肪族炭化水素	飽和炭化水素
	3週	2.脂肪族炭化水素	不飽和炭化水素
	4週	2.脂肪族炭化水素	アルコールとエーテル
	5週	2.脂肪族炭化水素	アルデヒドとケトン
	6週	2.脂肪族炭化水素	カルボン酸とエステル
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	3.芳香族化合物	芳香族化合物
	10週	3.芳香族化合物	酸素を含む芳香族化合物
	11週	3.芳香族化合物	窒素を含む芳香族化合物
	12週	4.高分子化合物	天然高分子化合物 糖類、たんぱく質、核酸
	13週	4.高分子化合物	天然高分子化合物 糖類、たんぱく質、核酸
	14週	4.高分子化合物	合成高分子化合物
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100

基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	体育

科目基礎情報

科目番号	0246	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	渡邉 英幸		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. ソフトテニスの基礎技能をゲームで生かすことができる。
3. ソフトテニスのゲームを企画・運営ができる。
4. サッカーの個人的技能をゲームで生かすことができる。
5. サッカーの集団的技能をゲームで生かすことができる
6. サッカーのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	ソフトテニスの技能をゲームで生かすことが適切にできる	ソフトテニスの技能をゲームで生かすことができる	ソフトテニスの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	サッカーの技能をゲームで生かすことが適切にできる	サッカーの技能をゲームで生かすことができる	サッカーの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体カテストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ，運動能力を高める自己診断資料とする。技能や経験こ応じてチーム編成をし，チームの役割を自覚し，自主的・計画的に練習やゲームを行う。また，ルールを守り全力でプレーし，審判の判定に従い，勝敗に対して公正な態度がとれるようにする。場所の安全を確かめ，健康・安全に留意して，練習やゲームができるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体カテスト	1．新体カテスト 新体カテストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体カテスト	
	3週	新体カテスト	
	4週	集団行動・体育祭の種目	2．体育祭種目 体育祭種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	集団行動・体育祭の種目	
	6週	ソフトテニス	3．ソフトテニス ルールー審判方法・ゲーム方法の説明．班編成 基礎技能（グランド・ストローク，ボレー，スマッシュ．ロビング，サービス，サーブレシーブ）を修得し、試合で実践できる
	7週	ソフトテニス	
	8週	ソフトテニス	
	9週	ソフトテニス	
	10週	ソフトテニス	
	11週	ソフトテニス	
	12週	ソフトテニス	
	13週	ソフトテニス	
	14週	ソフトテニス・スキルテスト	
	15週	ソフトテニス・スキルテスト	
	16週	ソフトテニス・スキルテスト	
後期	1週	球技大会の種目	4．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	2週	球技大会の種目	
	3週	サッカー	5．サッカー ルール・審判方法・ゲーム方法の説明，班編成，個人的技能（キック，ドリブル，トラッピング，シュートヘディング，スローイン）を修得をし、試合で実践できる 集団的技能（攻撃・守備フォーメーション）を修得し、試合で実践できる
	4週	サッカー	

	5週	サッカー	
	6週	サッカー	
	7週	サッカー	
	8週	サッカー	
	9週	サッカー	
	10週	サッカー	
	11週	サッカー	
	12週	サッカー	
	13週	持久走	6．持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	サッカー・スキルテスト	
	15週	サッカー・スキルテスト	
	16週	サッカー・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワーク

科目基礎情報

科目番号	0247	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	コミュニケーション英語Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0248	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	溝口優美子ほか『Score Booster for the TOEIC L&R Test Pre-Intermediate』（金星堂），永田博人ほか『Mysteries in Science』（南雲堂）		
担当教員	蒲地 祐子		

到達目標

1. 学習する文法事項を理解できること
2. 学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，使用することができる
3. TOEICテストの基本的文法問題に対応できるようになること（前期）
4. まとまった量の文章を読み，的確に内容を理解することができる（後期）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	学習する文法事項を正確に理解できる	学習する文法事項を理解できる	学習する文法事項を理解できない
評価項目2	学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，実際の場面でも自在に使用することができる	学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，使用することがかなりできる	学習する構文・イディオム表現を正確な発音で発話でき，使用することができない
評価項目3	TOEICテストの基本的文法問題に適切に対応できる	TOEICテストの基本的文法問題に対応できる	TOEICテストの基本的文法問題に適切対応できない
評価項目4	まとまった量の文章を読み，的確に内容を理解することができる	まとまった量の文章を読み，内容を理解することができる	まとまった量の文章を読み，的確に内容を理解することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	テキストの演習により，中学からこれまでに学んだ英語の基礎を定着させ，会話やTOEICなどの資格試験で使えるようになるためのトレーニングを行う。前期は，TOEICテキストを用いて，編入学試験対策の基礎ともなる文法力を強化する。後期は，科学の不思議を扱った教科書の読解演習を通じて，まとまった量の英文を読んで的確に文意を理解する力をつける。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。授業内活動に加えて自主練習をしっかり行えば，英語力は伸びます。予習・復習を前提に授業を行うので，怠らないこと。疑問点は遠慮無く質問するように。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～2学年の英語関連科目で学んだ語彙・文法事項を基礎に，さらに英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I, II，英語表現I, II 【同時に学ぶ科目】 英語表現II 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1） テキストの演習を通して，英語でのコミュニケーション能力を高めることで，他文化の人々と協力して行動するための素養を身につける。 【評価方法と基準】 試験（70%），小テスト（20%），課題点（10%）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要説明 Unit1	旅行に関する語句・表現を覚える 名詞を学ぶ（数えられる名詞・数えられない名詞）
	2週	Unit2	レストランや食事・料理に関する語句・表現を覚える 形容詞を学ぶ
	3週	Unit3	メディアに関する語句・表現を覚える 副詞を学ぶ
	4週	Unit4	エンターテインメントに関する語句・表現を覚える 時制を学ぶ（現在・過去・未来・現在進行形）
	5週	Unit5	買い物に関する語句・表現を覚える 主語と動詞の一致を学ぶ
	6週	Unit6	顧客との取引に関する語句・表現を覚える 能動態・受動態を学ぶ（感情を表す表現）
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Unit7	求人・採用に関する語句・表現を覚える 動名詞・不定詞を学ぶ
	10週	Unit8	人事に関する語句・表現を覚える 代名詞を学ぶ（主格・所有格・目的格・所有代名詞）
	11週	Unit9	広告・宣伝に関する語句・表現を覚える 比較を学ぶ（比較級，最上級，as … as）
	12週	Unit10	会議に関する語句・表現を覚える 前置詞を学ぶ（理由・譲歩・時，定型表現）

	13週	Unit11	予算・費用に関する語句・表現を覚える 接続詞を学ぶ（理由・譲歩・時）
	14週	Unit12	オフィスに関する語句・表現を覚える 前置詞と接続詞の違いを学ぶ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	概要説明 Unit1	現在形と現在進行形を使いわける
	2週	Unit2	過去形の使用に習熟する
	3週	Unit3	関係代名詞・関係副詞を的確に使用できる
	4週	Unit4	受動態を的確に使用できる
	5週	Unit5	形容詞としてはたらく現在分詞・過去分詞を的確に理解すると共に，使用することができる
	6週	Unit6	現在完了時制の意味を理解し，的確に使用することができる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Unit7	未来時制を的確に使用することができる
	10週	Unit8	不定詞の用法に習熟する
	11週	Unit9	仮定法で書かれた文章を理解し，的確に使用することができる
	12週	Unit10	過去完了時制で書かれた文章を的確に理解し，使用することができる
	13週	Unit11	不定代名詞について理解し，使用できる
	14週	Unit12	助動詞の様々な意味を理解し，使用できる
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	2	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	2	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	1	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	1	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	1	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	3	
				英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	3	

				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	1	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	1	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	課題点	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	70	20	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0249	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『Fundamental Science in English 1』（成美堂），『TOEIC L&R TEST 出る単特急 銀のフレーズ』（朝日新聞出版）		
担当教員	柿元 麻理恵		

到達目標

１．理数系英語の長文読解を通じて理数系の基礎的な知識や概念を理解し，英語で表現できるようにする。
２．TOEIC 400点に必要となる語彙力を増強する。
３．英文法，語法の総復習を行い，英検２級程度の英文法，語法の完成を図る。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	理数系の基礎的な知識や概念を理解し，かつ英語で表現できる。	理数系の基礎的な知識や概念を理解，もしくは英語で表現できる。	理数系英語の長文読解を通じて理数系の基礎的な知識や概念を理解できず，英語で表現できない。
評価項目2	TOEIC 400点に必要となる語彙を定着させることができる。	TOEIC 400点に必要となる語彙を概ね定着させることができる。	TOEIC 400点に必要となる語彙を定着させることができない。
評価項目3	英検２級程度英文法，語法を理解，表現することができる。	英検２級程度の英文法，語法を理解もしくは表現することができる。	英検２級程度の英文法，語法を理解することができず，表現することもできない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	1. 技術英語の基礎となる理数系の英語に触れることにより，技術英語への意欲を高め，基礎的な知識や概念を英語で理解し，表現できることを目的とする。 2. TOEIC対策として，語彙力の増強を図る。 3. ２年生までに学習した英文法，語法の総復習を行い，英検２級程度の英文法，語法の確実な定着を図る。 4. 1分間のフリースピーチ及びその内容書き出しを通して「使える英語」を増やす。
授業の進め方と授業内容・方法	授業は演習形式で行う。 『TOEIC L&R TEST 出る単特急 銀のフレーズ』を用いて，毎授業の最初に単語テストを行う。 毎授業時に１分間のお題ありフリースピーチを行う。その内容を５行以上程度の英文でまとめ，次回の授業時に提出する。
注意点	辞書必携。毎回予習をしてくること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス，Lesson 1 Numbers and calculations ― 数と計算	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	2週	Lesson 1 Numbers and calculations ― 数と計算	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	3週	Lesson 1 Numbers and calculations ― 数と計算	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	4週	Lesson 2 Figures ― 図形	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	5週	Lesson 2 Figures ― 図形	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	6週	Lesson 2 Figures ― 図形	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	7週	中間試験	中間試験
	8週	答案返却・解説	答案返却・解答説明
	9週	Lesson 3 State of Substance ― 物質の態	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	10週	Lesson 3 State of Substance ― 物質の態	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	11週	Lesson 3 State of Substance ― 物質の態	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	12週	Lesson 4 Graphs and Functions ― グラフと関数	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	13週	Lesson 4 Graphs and Functions ― グラフと関数	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	14週	Lesson 4 Graphs and Functions ― グラフと関数	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	15週	期末試験	期末試験
	16週	答案返却・解説	答案返却・解説
後期	1週	Lesson 6 Electricity ― 電気・電子	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	2週	Lesson 6 Electricity ― 電気・電子	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	3週	Lesson 6 Electricity ― 電気・電子	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	4週	Lesson 7 Heat ― 熱	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	5週	Lesson 7 Heat ― 熱	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	6週	Lesson 7 Heat ― 熱	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	7週	Lesson 9 Ions ― イオン	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	8週	中間試験	中間試験
	9週	答案返却・解説	答案返却・解説
	10週	Lesson 9 Ions ― イオン	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	11週	Lesson 9 Ions ― イオン	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	12週	Lesson 10 Energy ― エネルギー	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	13週	Lesson 10 Energy ― エネルギー	単語テスト，１分間スピーチ，演習

	14週	Lesson 10 Energy ― エネルギー	単語テスト，１分間スピーチ，演習
	15週	学年末試験	学年末試験
	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	2	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	定期試験	単語テスト	授業課題	休み明け課題	その他	その他	合計
総合評価割合	60	20	10	10	0	0	100
基礎的能力	60	20	10	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0231	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ 力と運動・熱・改訂版 総合物理Ⅱ 波・電気と磁気 （数研出版），セミナー物理基礎＋物理（第一学習社），力学（森北出版）		
担当教員	笠井 聖二		

到達目標

1.全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算ができるようになる.
2.全ての学習項目について，現象及びそれを表す式を理解して，説明ができるようになる.
3.全ての学習項目について，物理に関する知識・理解を，他の場面で使えるようになる.
4.物理の基本的・汎用的内容についての知識・理解を，他の場面で使えるようにする.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
学習単元の知識計算	全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算が適切にできる	全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算ができる	一部または全ての学習項目について，知識を身につけ関連する計算ができない
学習単元の理解	全ての学習項目について，より広く・深く現象・式を理解して、よりよく説明ができるようになる。	全ての学習項目について，現象・式を理解して、説明ができるようになる。	一部または全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができない
学習単元の利用	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他のより広い場面で使うことができる。	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができる。	一部または全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	物理現象とそれに関する概念や法則について，「知り」，「理解し」，「活用できる」ようになることを目的とする．１・２年で学んだ内容も含め，基礎的・汎用的な物理分野についての学習の集大成とする授業である.
授業の進め方と授業内容・方法	学生の主体的な「学び合い」を基本として授業を進める。授業までに内容の事前学習を前提とする。授業時間では、事前に学習した内容の確認や課題等を学生達でおこなう。授業の最後に、学習内容の確認テストを実施する。
注意点	単位の認定は、授業への参加し・課題・宿題を全て提出・内容がすべて良好であることが、大前提です。授業での「学び合い」がしっかりとできるように、自宅学習をして下さい。必要な既学習内容を理解していない場合には、補習等をおこなう場合があります。「問題を解ける」とは、単に公式を覚え計算できることということではなく、学習した考え方や概念を使い、問題を正しく理解し、その結果として解答できるということです。 教員が必要と判断した場合，到達目標に達成させるために，定期試験に対して追試を実施する場合がある。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	電気（電流とオームの法則）	
	3週	電気（直流回路）	
	4週	電気（その他の回路と素子）	
	5週	電流と磁場（電流の作る磁場）	
	6週	電流と磁場（磁場から電流が受ける力）	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	電流と磁場（ローレンツ力）	
	10週	電磁誘導（電磁誘導の法則）	
	11週	電磁誘導（電磁誘導に関する現象）	
	12週	熱（温度と熱）	
	13週	熱（気体と熱）	
	14週	熱（気体分子運動）	
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		
後期	1週	熱（気体の状態変化と熱力学の第一法則）	
	2週	熱（モル比熱と熱機関）	
	3週	質点の力学（力と運動）	微積を用いた運動の記述
	4週	質点の力学（平面の運動）	
	5週	質点の力学（空気抵抗と運動方程式）	
	6週	質点の力学（仕事・エネルギー・運動量など）	
	7週	束縛運動	
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	剛体の力学（力のモーメントと科角運動量）	
	11週	剛体の力学（重心と慣性モーメント）	
	12週	剛体の力学（回転の運動）	

	13週	総合的内容	複合的な現象や問題
	14週	総合的内容	複合的な現象や問題
	15週	答案返却・解答説明	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				角運動量を求めることができる。	3	
				角運動量保存則について理解し、具体的な例を挙げて説明できる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則、理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	

評価割合

	定期試験	定期試験以外	合計
総合評価割合	70	30	100
前期中間	14	0	14
前期期末	21	0	21
後期中間	14	0	14
学年末	21	0	21
課題・小テストなど	0	30	30

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ＣＡＤ基礎

科目基礎情報

科目番号	0232	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリントなどを配布		
担当教員	間瀬 実郎		

到達目標

１．AutoCADの基本的な2次元作図ができる。
２．POV-Rayを使ったコードによる３Dオブジェクトのモデリングができる。
３．SketchUPを使った３DCADの作図ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	AutoCADの基本的な作図が適切にできる	AutoCADの初歩的な作図が適切にできる	AutoCADの初歩的な作図ができない
評価項目2	POV-Rayを使ったコードによる基本的な３Dオブジェクトのモデリングが適切にできる	POV-Rayを使ったコードによる初歩的な３Dオブジェクトのモデリングが適切にできる	POV-Rayを使ったコードによる３DオPOV-Rayを使ったコードによる初歩的な３Dオブジェクトのモデリングが適切にできない
評価項目3	SketchUPでの基本的な３Dモデリングができる	SketchUPでの初歩的な３Dモデリングができる	SketchUPでの初歩的な初歩的な３Dモデリングができる

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	ＣＡＤは工学の分野、特に設計・表現においては基礎的な知識であり、情報化社会に対応するためには技術者に必須となっている。本科目ではCADの導入科目として、AutoCADによる２次元図面および3次元CGの両方の知識を習得し、実際に応用できることを目的としている。またPOV-Rayを使ったコードによる３Dオブジェクトのモデリングと SketchUPによる３DCADを習得することも目的としている。本演習は実務で必要となるCAD技術と関連している。
授業の進め方と授業内容・方法	AutoCAD、POV-Ray、SketchUPを使って、2D、３Dモデリング、コーディングを演習を交えながら行う。
注意点	課題制作時には、頻繁にデータセーブを行い、データのバックアップを行う。印刷には時間がかかるため、早めに印刷することを心がける。本科目で習得した技術を設計製図の課題に積極的に応用することを勧める。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	3DCGコーディング座学（POV-Ray）	POV-Rayコード理解
	2週	3DCGコーディング座学（POV-Ray）	POV-Rayコード理解
	3週	3DCGコーディング座学（POV-Ray）	POV-Rayコード理解
	4週	3DCGコーディング座学（POV-Ray）	POV-Rayコード理解
	5週	3DCGコーディング座学（POV-Ray）	POV-Rayコード理解
	6週	3DCGコーディング座学（POV-Ray）	POV-Rayコード理解
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・2DCAD座学・演習	2DCAD操作理解
	9週	2DCAD座学・演習	2DCAD操作理解
	10週	2DCAD座学・演習	2DCAD操作理解
	11週	2DCAD座学・演習	2DCAD操作理解
	12週	3DCAD座学・演習(SketchUP)	SketchUP操作理解
	13週	3DCAD座学・演習(SketchUP)	SketchUP操作理解
	14週	3DCAD座学・演習(SketchUP)	SketchUP操作理解
	15週	3DCAD座学・演習(SketchUP)	SketchUP操作理解
	16週	3DCAD座学・演習(SketchUP)	SketchUP操作理解

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	

				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	製図用具の特性を理解し、使用できる。	4	
				線の描き分け(3種類程度)ができる。	4	
				文字・寸法の記入を理解し、実践できる。	4	
				建築の各種図面の意味を理解し、描けること。	4	
				図面の種類別の各種図の配置を理解している。	4	
				図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	4	
				立体的な発想とその表現(例えば、正投象、単面投象、透視投象などを用い)ができる。	4	
				ソフトウェアを用い、各種建築図面を作成できる。	4	後1
				各種模型材料(例えば、紙、木、スチレンボードなど)を用い、図面をもとに模型を製作できる。または、BIMなどの3D-CADにより建築モデルを作成できる。	4	
				与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	4	
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4	
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	
				設計した建築物の模型またはパースなどを製作できる。	4	
				講評会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。	4	
				敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を検討できる。	4	
				建築の構成要素(形と空間の構成)について説明できる。	4	
				建築における形態(ものの形)について説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】	実験の目的と方法を説明できる。	4	
				建築に用いる構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)の物理的特性を実験により明らかにすることができる。	4	
				実験結果を整理し、考察できる。	4	
				実験の目的と方法を説明できる。	4	
				構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)によるいずれかの構造形式(ラーメン、トラスなど)の試験体を用い、載荷実験を行い、破壊形状と変形の性状を観察することができる。	4	
				実験結果を整理し、考察できる。	4	
				実験の目的と方法を説明できる。	4	
				建築を取巻く環境(例えば音、光、温度、湿度、振動など)を実験により把握できる。	4	
				実験結果を整理し、考察できる。	4	
				建築生産で利用されている測量(例えば、レベル、トランシット、トータルステーション、GPS測量など)について機器の取り扱いができる。	4	
				測量の結果を整理できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築計画Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0233	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	日本建築学会編『第３版コンパクト建築設計資料集成』（丸善），青木義次ほか『一目でわかる建築計画』（学芸出版社）		
担当教員	下倉 玲子		

到達目標

(前期)1.事務所の建築計画に関する全体計画と各部計画の要点を説明できる。2.集合住宅の建築計画に関する全体計画と各部計画の要点を説明できる。3.地域集会施設の建築計画に関する全体計画と各部計画の要点を説明できる。
（後期）1.高齢者福祉施設の建築計画に関する全体計画と各部計画の要点を説明できる。2.ホールの建築計画に関する全体計画と各部計画の要点を説明できる。3.学校及び保育所の建築計画に関する全体計画と各部計画の要点を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
各種施設に対する歴史と現在の傾向を説明することができる	各種施設に対する歴史と現在の傾向を説明し、自分の考えを示すことができる。	各種施設に対する歴史と現在の傾向を説明することができる。	各種施設に対する歴史と現在の傾向を説明することができない。
各種施設に対してオーソドックスな計画の方法を説明することができる。	各種施設に対してオーソドックスな計画の方法を説明し、さらに現在抱える問題とあわせて改善点を提案することができる。	各種施設に対してオーソドックスな計画の方法を説明することができる。	各種施設に対してオーソドックスな計画の方法を説明することができない。
各種施設に対しての法規制を説明することができる。	各種施設に対しての法規制を説明することができ、そこに潜在する問題をも説明することができる。	各種施設に対しての法規制を説明することができる。	各種施設に対しての法規制を説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建築計画とは，生活と空間のかかわりを科学的にとらえ，これをモデル化・体系化した学問であるが，広義には建築における諸技術を矛盾なく，総合化するための技術も含んでいる。本科目では，建築計画の各論として，事務所，集合住宅，地域集会施設，高齢者福祉施設，ホール，学校及び保育所を計画するための基礎知識について学習する。同時に専門用語を英語でも理解する。本授業は、就職と進学に関連し、建築業界で活躍する上での重要な素地をつくる。
授業の進め方と授業内容・方法	スマートボードを使い視覚的に情報を提供しながら、英語で授業を行う。なお予習のためにノートに記載してくる内容は、メールにより配信する。
注意点	スクールネットで必ずメールが届くように設定しておくこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	事務所ビルの計画１	事務所の歴史と種類
	2週	事務所ビルの計画２	自社ビルと貸ビル，レンタブル比／事務所の全体計画：周辺環境，総合設計制度，公開空地
	3週	事務所ビルの計画３	事務所の基準階計画：コア計画，二方向避難／事務所の平面計画：奥行き，オフィスランドスケープ，アプローチ
	4週	事務所ビルの計画４	事務所の断面計画：階高，天井高，構造／事務所の設備計画：エレベーター，ペリメーターゾーン
	5週	集合住宅の計画１	集合住宅の歴史：同潤会，日本住宅公団，高層化
	6週	集合住宅の計画２	集合住宅の種類：テラスハウス，リビングアクセス型，SI方式
	7週	集合住宅の計画３	集合住宅の通路形式：階段室型，片廊下型，ツインコリダー型
	8週	集合住宅の計画４	集合住宅の配置と各室計画：隣棟間隔，バルコニー，エレベーター
	9週	高齢者福祉施設の計画	高齢者福祉施設の種類：特別養護老人ホーム，ケアハウス 高齢者福祉施設を利用した在宅サービスの種類：ショートステイ／高齢者福祉施設の各室計画：部門構成，居室面積 4.高齢者福祉施設とバリアフリー：バリアフリー，ノーマライゼーション
	10週	ホールの計画	ホールの種類と規模：多目的ホール，気積／ホールの計画と舞台形式：サイトライン，プロセニアムステージ
	11週	学校の計画１	学校の歴史と運営：オープンスペース，総合教室型，特別教室型
	12週	学校の計画２	学校の規模計画と配置計画：学校区，校地，校舎，学級数／学校の平面計画：ユニットプラン，フィンガープラン
	13週	学校の計画３	学校の教室の計画：普通教室，特別教室，多目的教室／学校の生活諸室・管理諸室・運動施設の計画：トイレ，体育館
	14週	幼稚園・保育所の計画	1幼稚園･保育所の基本計画：教育と福祉，保育室，トイレ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	居住系施設(例えば、独立住宅、集合住宅など)の計画について説明できる。	4	

				教育や福祉系の施設(例えば、小学校、保育所、幼稚園、中・高・大学など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	
				文化・交流系の施設(例えば、美術館、博物館、図書館など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	

評価割合

	試験	演習	態度				合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築設計製図Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0234	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材			
担当教員	篠部 裕,岩城 考信,安 箱敏,林 健次郎,穂垣 友康		

到達目標

1.建築計画で学習した計画理論をもとに，建築の平面計画や断面計画を行うことができる。
2.建築の基本計画をもとに，製図法に従って基本設計図面を作成することができる。
3.鉄筋コンクリート造の構造の特徴を理解し，柱や梁を適切な配置と寸法で設計することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
建築計画の理論をもとにした基本計画	建築計画の理論をもとに基本計画を適切に立案できる	建築計画の理論をもとに基本計画を立案できる	建築計画の理論をもとに基本計画を立案できない
基本計画をもとにした基本設計図面の作図	基本計画をもとにした基本設計図面を適切に作図できる	基本計画をもとにした基本設計図面を作図できる	基本計画をもとにした基本設計図面を作図できない
鉄筋コンクリート構造を理解した構造計画	鉄筋コンクリート構造を理解した構造計画が適切にできる	鉄筋コンクリート構造を理解した構造計画ができる	鉄筋コンクリート構造を理解した構造計画ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	本科目では，建築計画で学習した内容をもとに，主として鉄筋コンクリート造の中小規模の建築（事務所，集合住宅）を設計するための設計技術を習得することを目的としている。授業では，鉄筋コンクリート造や鋼構造の建築設計図面の模写や，集合住宅や事務所などの中小規模の建築を事例とした建築物の基本設計図面（意匠図面）を作成する。建築設計製図Ⅲの各演習は，一級建築士の設計製図試験（ＲＣ造の中規模建築）に合格するための図面作成能力を涵養する上で極めて重要な内容である。
授業の進め方と授業内容・方法	各学生の設計意図や能力に応じた個別指導を基本とする。各演習課題の初期段階では，学生は毎時間草案を提出し，寸評と図面添削を実施する。全ての設計課題は提出後、発表会・講評会を行う。
注意点	建築設計製図Ⅲの各演習は，一級建築士の設計製図試験（ＲＣ造の中規模建築）に合格するための図面作成能力を涵養する上で極めて重要な内容である。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	演習課題1（鉄筋コンクリート造の建築の設計図面の模写1）＋演習課題2（キューブ構成建築）の説明	建築図面を模写し、模写した図面を理解できる。与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。
	2週	演習課題2（キューブ構成建築）	与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。
	3週	演習課題2（キューブ構成建築）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	4週	演習課題2（キューブ構成建築）	各種模型材料を用いて模型を製作できる。
	5週	演習課題2（キューブ構成建築）	各種模型材料を用いて模型を製作できる。
	6週	演習課題3（鉄筋コンクリート造の建築の設計図面の模写2）＋演習課題4（事務所の基本設計）	建築図面を模写し、模写した図面を理解できる。与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。
	7週	演習課題4（事務所の基本設計）	与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。
	8週	演習課題4（事務所の基本設計）	与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。
	9週	演習課題4（事務所の基本設計）	与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。
	10週	演習課題4（事務所の基本設計）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	11週	演習課題4（事務所の基本設計）	文字・寸法の記入の仕方、建築の各種図面の意味を理解し、描けること。
	12週	演習課題4（事務所の基本設計）	図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。
	13週	演習課題4（事務所の基本設計）	各種模型材料を用いて模型を製作できる。
	14週	演習課題4（事務所の基本設計）	各種模型材料を用いて模型を製作できる。
	15週	演習課題4（低層集合住宅の基本設計）	コンセプトなどをまとめ、図面と模型を総合的に製作できる。
	16週		
後期	1週	演習課題5（低層集合住宅の基本設計）	与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。
	2週	演習課題5（低層集合住宅の基本設計）	与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。
	3週	演習課題5（低層集合住宅の基本設計）	与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。
	4週	演習課題5（低層集合住宅の基本設計）	与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。
	5週	演習課題5（事務所の基本設計）	与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。
	6週	演習課題5（事務所の基本設計）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	7週	演習課題5（事務所の基本設計）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。

	8週	演習課題5（事務所の基本設計）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	9週	演習課題5（事務所の基本設計）	設計した建築物の模型を製作できる。
	10週	演習課題5（事務所の基本設計）	設計した建築物の模型を製作できる。
	11週	演習課題5（事務所の基本設計）	講評会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。
	12週	演習課題6（地域・観光ステーションの設計）	与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめ、動線・ゾーニングのエスキスができる。
	13週	演習課題6（地域・観光ステーションの設計）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	14週	演習課題6（地域・観光ステーションの設計）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	15週	演習課題6（地域・観光ステーションの設計）	設計した建築物の模型を製作できる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	製図用具の特性を理解し、使用できる。	4	
				線の描き分け(3種類程度)ができる。	4	
				文字・寸法の記入を理解し、実践できる。	4	
				建築の各種図面の意味を理解し、描けること。	4	前15
				図面の種類別の各種図の配置を理解している。	4	前15
				図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	4	後3
				立体的な発想とその表現(例えば、正投象、単面投象、透視投象などを用い)ができる。	4	
				各種模型材料(例えば、紙、木、スチレンボードなど)を用い、図面をもとに模型を製作できる。または、BIMなどの3D-CADにより建築モデルを作成できる。	4	
				与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	4	前7,後5
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4	前3,後6
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	前4,後9
				設計した建築物の模型またはパースなどを製作できる。	4	
				講評会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。	4	前8
				敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を検討できる。	4	
				建築の構成要素(形と空間の構成)について説明できる。	4	
				建築における形態(ものの形)について説明できる。	4	
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	10	90	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	10	90	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築史Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0235	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	藤岡通夫他『建築史』市ヶ谷出版社、2010年		
担当教員	岩城 考信		

到達目標

1.日本の古代、中世の神社建築及び寺院建築、近世の郭建築及び住宅建築の形式について説明できる。
2.西洋古代、中世の建築様式について説明できる。
3. 西洋近世の建築様式について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
日本の古代、中世の神社建築及び寺院建築、近世の郭建築及び住宅建築の形式についての理解	日本の古代、中世の神社建築及び寺院建築、近世の郭建築及び住宅建築の形式について適切に説明できる。	日本の古代、中世の神社建築及び寺院建築、近世の郭建築及び住宅建築の形式について説明できる。	日本の古代、中世の神社建築及び寺院建築、近世の郭建築及び住宅建築の形式について説明できない。
西洋古代、中世の建築様式についての理解。	西洋古代、中世の建築様式について適切に説明できる。	西洋古代、中世の建築様式について説明できる。	西洋古代、中世の建築様式について説明できない。
西洋近世の建築様式についての理解。	西洋近世の建築様式について適切に説明できる。	西洋近世の建築様式について説明できる。	西洋近世の建築様式について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建築史は建築学分野の包括的な専門知識と能力を養うために設けられた科目である。先人達の建築技術向上の努力や建築文化および建築様式の歴史的な流れを学び、授業を通して知的探求心を身につけることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	建築史Iでは、講義を中心に、前期に日本の建築の歴史を、後期に西洋の建築の歴史を学習する。
注意点	勉強方法 1. 教科書を何度も読み歴史の流れをつかむ。 2. 配布資料により写真を確認し、重要な用語と造形の特徴を覚える。 3. 授業中に不明な点は質問し、理解の度合いを深める。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	縄文・弥生・古墳時代の住居・集落と神社建築	神社建築の起源と形式の理解
	2週	飛鳥、奈良時代の寺院建築	寺院の伝来と形式、奈良時代の寺院とその構造の理解。
	3週	都城の制と古代の住宅建築	都城の建設、古代の宮殿と住宅様式の理解
	4週	平安時代の寺院建築と神社建築の発展	密教と浄土教の寺院、奈良時代と平安時代の神社の理解
	5週	中世の寺院建築1	大仏様と禅宗様の理解
	6週	中世の寺院建築2	中世の和様、折衷様と構造の発達の理解
	7週	中世の住宅建築	庭園と建築、中世の住宅形式の理解
	8週	城郭建築	日本の城、天守の発達の理解
	9週	近世の住宅と数寄屋建築	桃山時代と江戸時代の住宅、数寄屋建築の理解
	10週	近世の武家住宅と農家	近世の武家住宅の規制と農家の発達の理解
	11週	城下町	城下町の構成、武家と町人の住まいの理解
	12週	近世の宗教建築と聖堂、学校建築	近世の霊廟、神社、寺院、聖堂と学校建築の理解
	13週	近世庶民の建築	能舞台と劇場
	14週	日本建築史の復習	日本の古代から近世の建築の理解
	15週	期末試験	日本の古代から近世の建築の理解
	16週	答案返却・解答説明	日本建築の総合的な理解
後期	1週	古代エジプト建築	エジプトの建築技術の理解
	2週	古代オリエント建築、ギリシア建築1	オリエントの建築技術、円柱による形式美の理解
	3週	ギリシア建築2、ローマ建築1	都市の空間構造、ローマの建築技術の理解
	4週	ローマ建築2	都市建築の発展、初期キリスト教建築の理解
	5週	中世ビザンチン建築、イスラム建築	ドームの発達、イスラム建築の特質の理解
	6週	ロマネスク建築、ゴシック建築1	ロマネスク建築の特質、大聖堂の理解
	7週	ゴシック建築2	ゴシック建築の装飾と構造の理解
	8週	中間試験	西洋の古代、中世の建築の理解
	9週	答案返却、ルネサンス建築1	建築界の変革と建築家、建築理論の理解
	10週	ルネサンス建築2	盛期ルネサンスとマニエリスムの理解
	11週	バロック建築1	建築様式、都市計画の理解
	12週	バロック建築2	各国のバロック建築、ロココ建築の理解
	13週	ネオクラッシズム建築、ピクチャレスク建築	古典主義と中世への回帰の理解
	14週	ネオルネサンスとネオバロック	過去様式の多様化の理解
	15週	学年末試験	西洋近世の建築の理解

	16週	答案返却・解答説明	西洋建築の総合的な理解

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	古代(例えば、エジプト、オリエント、エーゲ海、ギリシャ、ローマなど)の特徴について説明できる。	4	
				中世(例えば、ビザンチン、イスラム、ロマネスク、ゴシックなど)の特徴について説明できる。	4	
				近世(例えば、ルネサンス、マニエリスム、バロック、ロココなど)の特徴について説明できる。	4	
				原始(例えば、竪穴住居、高床建築、集落など)の特徴について説明できる。	4	
				古代(例えば、住宅建築、寝殿造、都市計画、神社建築、寺院建築など)の特徴について説明できる。	4	
				中世(例えば、住宅建築、神社建築、寺院建築(大仏様、禅宗様、折衷様など))の特徴について説明できる。	4	
				近世(例えば、住宅建築、書院造、数寄屋風書院、町屋、農家、茶室、霊廟、社寺建築、城郭)の特徴について説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	72	0	0	10	0	18	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	72	0	0	10	0	18	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築構造力学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0236	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	寺本隆幸ほか：建築構造の力学Ⅰ［静定力学編］、同Ⅱ［不静定構造物・振動応答解析編］、森北出版		
担当教員	三枝 玄希		

到達目標

1.断面諸量の計算ができ，曲げ，せん断，軸方向応力度の算出ができる.
2.たわみの計算ができる.
3.不静定構造物の応力を仮想仕事法で求めることができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	断面諸量の計算ができ，曲げ，せん断，軸方向応力度の算出が適切にできる.	断面諸量の計算ができ，曲げ，せん断，軸方向応力度の算出ができる.	断面諸量の計算ができ，曲げ，せん断，軸方向応力度の算出ができない.
評価項目2	たわみの計算が適切にできる.	たわみの計算ができる.	たわみの計算ができない.
評価項目3	不静定構造物の応力を仮想仕事法で求めることが適切にできる.	不静定構造物の応力を仮想仕事法で求めることができる.	不静定構造物の応力を仮想仕事法で求めることができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	２学年で学んだ建築構造力学Ⅰの基本的な知識（はり・ラーメンの曲げモーメント、せん断力、軸方向力）をもとに、実社会で必須となる建築物の構造設計における断面の応力度、静定構造物の変形、不静定構造物の応力を算出する能力を習得する。なお、本授業は進学と就職に関係する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義と演習・宿題・確認テストを基本とする。
注意点	・　２学年の建築構造力学Ⅰで学習した内容および積分および微分方程式がよく出てくるので理解しておくこと。 ・　演習課題の提出は、指定した期日を厳守すること。指定日時を越えた提出は受理しない。 ※2020年6月26日に新型コロナウイルスの影響によるオンライン授業のため，評価割合の変更を行いました。 成績評価については，前期については試験は実施せずに課題のみの成績評価に変更する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	断面の性質	断面１次モーメントと図心の算出
	2週	断面の性質	断面１次モーメントと図心の算出
	3週	断面の性質	断面２次モーメントの算出
	4週	断面の性質	断面２次モーメントの算出
	5週	断面の性質	断面係数，断面2次半径の算出
	6週	断面の性質	断面係数，断面2次半径の算出
	7週	前半のまとめ	
	8週	部材に生ずる応力	垂直応力度とせん断応力度の算出
	9週	部材に生ずる応力	縦ひずみと縦ひずみ度、横ひずみと横ひずみ度
	10週	部材に生ずる応力	ポアソン数とポアソン比，せん断ひずみとせん断ひずみ度
	11週	部材に生ずる応力	はりの曲げ応力度
	12週	部材に生ずる応力	はりのせん断応力度
	13週	部材に生ずる応力	偏心荷重を受ける部材の応力度
	14週	部材に生ずる応力	座屈応力度
	15週	後半のまとめ	
	16週		
後期	1週	はりの変形	たわみの微分方程式
	2週	はりの変形	たわみの微分方程式
	3週	はりの変形	モールの定理
	4週	はりの変形	モールの定理
	5週	はりの変形	仮想仕事法
	6週	静定構造物の変形	仮想仕事法
	7週	中間試験	
	8週	静定構造物の変形	仮想仕事法
	9週	静定構造物の変形	仮想仕事法
	10週	静定構造物の変形	仮想仕事法
	11週	静定構造物の変形	仮想仕事法
	12週	不静定構造物の応力	仮想仕事法による静定構造物の応力
	13週	不静定構造物の応力	仮想仕事法による静定構造物の応力
	14週	不静定構造物の応力	仮想仕事法による静定構造物の応力
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	断面一次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	前1,前2
				断面二次モーメント、断面相乗モーメント、断面係数や断面二次半径などの断面諸量を計算できる。	4	前3,前4,前5,前6
				弾性状態における応力とひずみの定義、力と変形の関係を説明でき、それらを計算できる。	4	前8,前9,前10,前11,前12
				曲げモーメントによる断面に生じる応力(引張、圧縮)とひずみの関係を理解し、それらを計算できる。	4	前8,前9,前10,前11,前12
				はり断面内のせん断応力分布について説明できる。	4	前8,前9,前10,前11,前12
				応力と荷重の関係、応力と変形の関係を用いてはりのたわみの微分方程式を用い、幾何学的境界条件と力学的境界条件について説明でき、たわみやたわみ角を計算できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				不静定構造物の解法の基本となる応力と変形関係について説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				圧縮力を受ける柱の分類(短柱・長柱)が出来、各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。	4	前13,前14
				偏心圧縮柱の応力状態を説明できる。	4	前13,前14
				構造力学における仕事やひずみエネルギーの概念について説明できる。	4	後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				仕事やエネルギーの概念を用いて、構造物(例えば梁、ラーメン、トラスなど)の支点反力、応力(図)、変形(たわみ、たわみ角)を計算できる。	4	後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				静定基本系(例えば、仮想仕事法など)を用い、不静定構造物の応力と、支点反力を求めることができる。	4	後12,後13,後14

評価割合

	前期試験	前期課題	後期試験	後期課題	合計
総合評価割合	0	50	35	15	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	35	15	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築材料Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0237	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	嶋津，福原，在永，中山，松尾，蓼原著：「建築材料」，森北出版		
担当教員	松野 一成,三枝 玄希		

到達目標

1．木材の種類について説明できること
2．木材の基本的性質について説明できること
3．木材の利用について説明できること
4．コンクリートを構成する材料の基本的性質について説明できること
5．コンクリートの調合について説明できること
6．コンクリートの製造方法について説明できること
7．コンクリートの硬化後の性質について説明できること
8．鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できること
9．その他の金属材料の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
木材の種類について説明できること	木材の種類や基本的性質について詳細に説明できる	木材の種類や基本的性質について説明できる	木材の種類や基本的性質について説明できない
木材の基本的性質について説明できること	コンクリートを構成する材料・調合・製造・性質について詳細に説明できる	コンクリートを構成する材料・調合・製造・性質について説明できる	コンクリートを構成する材料・調合・製造・性質について説明できない
木材の利用について説明できること	鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について詳細に説明できる	鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できる	鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できない
コンクリートを構成する材料の基本的性質について説明できること	コンクリートを構成する材料の基本的性質について詳細に説明できる。	コンクリートを構成する材料の基本的性質について説明できる。	コンクリートを構成する材料の基本的性質について説明できない。
コンクリートの調合について説明できること	コンクリートの調合について詳細に説明できる。	コンクリートの調合について説明できる。	コンクリートの調合について説明できない。
コンクリートの製造方法について説明できること	コンクリートの製造方法について詳細に説明できる。	コンクリートの製造方法について説明できる。	コンクリートの製造方法について説明できない。
コンクリートの硬化後の性質について説明できること	コンクリートの硬化後の性質について詳細に説明できる。	コンクリートの硬化後の性質について説明できる。	コンクリートの硬化後の性質について説明できない。
鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できること	鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について詳細に説明できる。	鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できる。	鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できない。
その他の金属材料の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できること	その他の金属材料の基本的性質，および建築材料としての利用について詳細に説明できる。	その他の金属材料の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できる。	その他の金属材料の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建築物に用いられる材料のうち，木材・コンクリート・金属材料について，用途・種類・その性質について理解する。 ４年生以降の建築学専門知識の向上のために必要で，基礎学力の向上を目指すものである。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，課題レポートを課す。
注意点	材料の特性を把握し，活用することが建築士には求められる。そのために，授業内容のみだけではなく，関連することを積極的に調査し，吸収していくことが大切である。レポート用紙は各自用意するものとするが，Ａ４サイズのものにする。 成績評価の詳細は以下の通りとする。 前期中間試験17.5%＋前期末試験17.5%＋後期中間試験17.5%＋学年末試験17.5%＋課題20%＋受講態度10%=合計100% 上記の内，60%以上を達成すれば合格となる。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	建築材料について，コンクリートと建築	・コンクリートを構成する材料の基本的性質について説明できること ・コンクリートの製造方法について説明できること
	2週	コンクリート	・コンクリートを構成する材料の基本的性質について説明できること ・コンクリートの製造方法について説明できること
	3週	コンクリート	・コンクリートを構成する材料の基本的性質について説明できること ・コンクリートの製造方法について説明できること
	4週	コンクリート	・コンクリートを構成する材料の基本的性質について説明できること ・コンクリートの製造方法について説明できること
	5週	コンクリート	・コンクリートを構成する材料の基本的性質について説明できること ・コンクリートの製造方法について説明できること
	6週	コンクリート	・コンクリートの調合について説明できること
	7週	中間試験	

	8週	試験返却・解答説明	
	9週	コンクリート	・コンクリートの調合について説明できること
	10週	コンクリート	・コンクリートの硬化後の性質について説明できること
	11週	コンクリート	・コンクリートの硬化後の性質について説明できること
	12週	コンクリート	・コンクリートの硬化後の性質について説明できること
	13週	コンクリート	・コンクリートの硬化後の性質について説明できること
	14週	コンクリート	・コンクリートの硬化後の性質について説明できること
	15週	期末試験	
	16週	試験返却・解答	
後期	1週	金属と建築	・鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できること
	2週	金属材料	・鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できること
	3週	金属材料	・鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できること
	4週	金属材料	・鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できること
	5週	金属材料	・鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できること
	6週	金属材料	・鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できること
	7週	金属材料	・鋼の基本的性質，および建築材料としての利用について説明できること
	8週	中間試験	
	9週	試験返却・解答	
	10週	木質材料と建築	・木材の種類について説明できること ・木材の基本的性質について説明できること ・木材の利用について説明できること
	11週	木質材料	・木材の種類について説明できること ・木材の基本的性質について説明できること ・木材の利用について説明できること
	12週	木質材料	・木材の種類について説明できること ・木材の基本的性質について説明できること ・木材の利用について説明できること
	13週	木質材料	・木材の種類について説明できること ・木材の基本的性質について説明できること ・木材の利用について説明できること
	14週	木質材料	・木材の種類について説明できること ・木材の基本的性質について説明できること ・木材の利用について説明できること
	15週	学年末試験	
	16週	試験返却・解答	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	材料	建築材料の変遷や発展について説明できる。	4	前1
				建築材料の規格・要求性能について説明することができる。	4	前1
				木材の種類について説明できる。	4	後10
				傷(節など)について説明できる。	4	後13
				耐久性(例えば腐れ、枯渇、虫害など)について説明できる。	4	後12
				耐火性について説明できる。	4	後12
				近年の木材工業製品(集成材、積層材など)の種類について説明できる。	4	後14
				木材の成長と組織形成から、物理的性質の違いについて説明できる。	4	後11
				セメントの製造方法(廃棄物の利用も含む)について説明できる。	4	前2
				セメントの種類・特徴について説明できる。	4	前3
				コンクリート用軽量骨材があることを知っている。	4	前4
				混和材(剤)料の種類(例えばAE剤と減水剤、フライアッシュやシリカフュームなど)をあげることができる。	4	前5
				コンクリートの調合のうち、水セメント比の計算ができる。	4	前6
				スランプ、空気量について、強度または、耐久性の観点でその影響について説明できる。	4	前9
				コンクリートの強度(圧縮、引張、曲げ、せん断)の関係について説明できる。	4	前10
				各種(暑中・寒中など)・特殊(水密、高強度など)コンクリートの名称をあげることができる。	4	前11,前12
				コンクリート製品(ALC、プレキャストなど)の特徴について説明できる。	4	前13,前14
				耐久性(例えば中性化、収縮、凍害、塩害など)について現象名をあげることができる。	4	前13,前14
				建築用構造用鋼材の種類(SS、SM、SNなど)・性質について説明できる。	4	後2

				建築用鋼製品(丸鋼・形鋼・板など)の特徴・性質について説明できる。	4	後3
				非鉄金属(アルミ、銅、ステンレスなど)の分類、特徴をあげることができる。	4	後7
				鋼材の耐久性(腐食、電食、耐火など)の現象と概要について説明できる。	4	後4
				鋼材の応力～ひずみ関係について説明でき、その特異点(比例限界、弾性限界、上降伏点、下降伏点、最大荷重、破断点など)の特定と性質について説明できる。	4	後5,後6

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	課題	合計
総合評価割合	70	0	0	10	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	10	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	0272	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	木原 滋哉		

到達目標

１．契約の原則を理解するとともに、悪徳商法、賃貸借契約などについて理解する
２．過失責任の原則を理解するとともに、製造物責任、交通事故の責任などについて理解する
３．家族の法律について理解する
４．仕事の法律について理解する、

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	契約自由の原則、悪徳商法、賃貸借契約などについて詳細に理解できる	契約自由の原則、悪徳商法、賃貸借契約などについて理解できる	契約自由の原則、悪徳商法、賃貸借契約などについて理解できない
評価項目2	過失責任の原則、製造物責任、交通事故の法律などについて詳細に理解できる	過失責任の原則、製造物責任、交通事故の法律などについて理解できる	過失責任の原則、製造物責任、交通事故の法律などについて理解できない
評価項目3	家族の法律、仕事の法律などについて詳細に理解できる	家族の法律、仕事の法律などについて理解できる	家族の法律、仕事の法律などについて理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	家族、契約、損害賠償など日常生活に関連の深い法律を学びながら、法律に関する基礎的知識や常識を実につける
授業の進め方と授業内容・方法	具体的な事例を中心として、講義を通じて法学の基礎を学ぶ
注意点	私たちの生活は、法律を抜きにしては考えられない。法律を知らないばかりに、大きなミスを犯すこともある。社会人としても技術者としても必要な知識なので、しっかり学んでほしい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	契約自由の原則 未成年者の契約	契約自由の元素について理解するとともに、その例外として未成年者の場合などを理解する
	2週	訪問販売、通信販売とクーリングオフ制度 ネズミ講とマルチ商法	クーリングオフ制度について詳しく理解する
	3週	悪徳商法 消費者契約法	悪徳商法の事例について理解するとともに、消費者契約法を理解する
	4週	クレジットカード（1） クレジットカード（2）	クレジットカードの仕組みについて理解するとともに、自己破産などいくつかの債務処理方法について理解する
	5週	賃貸借契約（1） 賃貸借契約（2）	アパートを借りるときの効率問題について理解する
	6週	過失責任の原則 製造物責任	過失責任の原則と声望物責任について理解する
	7週	中間試験	
	8週	交通事故の民事責任 交通事故の刑事責任	交通事故に関する法律について理解する
	9週	家族の法律（1）結婚 家族の法律（2）離婚・親子関係	結婚・離婚・親子関係の法律について理解する
	10週	家族の法律（3）法定相続 家族の法律（4）遺言相続	相続に関する法律を理解する
	11週	仕事の法律（1） 仕事の法律（2）	アルバイトと労働基準法、労働組合と不法労働行為などを理解する
	12週	刑法（1） 刑法（2）	犯罪に関する法律の基礎を理解する
	13週	インターネットの法律	インターネット上の法律問題について理解する
	14週	法律の常識	実印や押印方法のいくつかについて理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却、解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	保健・体育

科目基礎情報

科目番号	0273	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	佐賀野 健		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. テニスの基礎技能をゲームで生かすことができる。
3. テニスのゲームを企画・運営ができる。
4. バドミントンの基礎技能をゲームで生かすことができる。
5. バドミントン（ダブルス）の集団的技能をゲームで生かすことができる
6. バドミントンのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	テニスの技能をゲームで生かすことが適切にできる	テニスの技能をゲームで生かすことができる	テニスの技能をゲームで生かすことができない
評価項目3	バドミントンの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ，運動能力を高める自己診断資料とする。基本的な個人技能を高めるとともに，ダブルスゲームにおいてはパートナーの特徴を生かした連携パターンを工夫し，相手の動きや打球の特徴に対応して作戦を考える能力を養う。また，生涯にわたってスポーツを親しむという観点からテニス，バドミントンの特性や，効果的な練習方法，ゲームの企画・運営方法．審判法など理解させる。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの説明 各種目の測定 得点集計自己評価
	2週	新体力テスト	
	3週	集団行動・体育祭または球技大会の種目	2．体育祭または球技大会種目 体育祭または球技大会種目の練習
	4週	テニス	3．テニス ルール・審判方法ゲーム方法の説明，班編成 基礎技能（グランド・ストローク．ボレー．スマッシュ．ロビング，サービス．サーブレシーブ）の修得 ダブルス・ゲーム
	5週	テニス	
	6週	テニス	
	7週	テニス	
	8週	テニス	
	9週	テニス	
	10週	テニス	
	11週	テニス	
	12週	テニス	
	13週	テニス	
	14週	テニス	
	15週	テニス・スキルテスト	4．持久走 長距離走の練習
	16週	テニス・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワーク

科目基礎情報

科目番号	0274	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	上級コミュニケーション英語A

科目基礎情報

科目番号	0275	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	ヒロ前田『TOEICテスト究極の模試600問』（アルク），TOEIC L & R TEST 出る単特急 金のフレーズ（朝日新聞出版）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. リスニング演習によって，テキストで扱われるリスニング問題に対応できるようになること
2. リーディング演習によって，テキストで扱われるリーディング問題に対応できるようになること
3. 学習するTOEIC必須語彙を覚え，使えるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	テキストで扱われるリスニング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できない
評価項目2	テキストで扱われるリーディング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できない
評価項目3	学習するTOEIC必須語彙を覚え，適切に使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	実践的なTOEIC問題演習を通して，TOEICテストへの対応力を高めることを目的とする。また，ALC NetAcademyを活用することによりリスニング・リーディング力の強化を目指す。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。 この科目は学修単位科目のため，e-ラーニングの課題を出し，学習状況をシステム上で確認する。さらに，授業内容の自学自習状況をほぼ毎回の小テストで確認する。これらの結果をポートフォリオ（成績の30%）として評価する。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。TOEICテストのスコアアップには基礎の定着が不可欠です。授業外でのトレーニングも怠らないように。授業では集中して演習に取り組み，質問等を積極的に行うよう期待する。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～3学年の英語関連科目で学んだ文法事項を定着させ，語彙力を高めて英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I，II，英語表現I，II 【同時に学ぶ科目】 英語（選択科目） 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1）テキストの演習を通して，英語でのリスニング・リーディング能力を高めることで，他文化の考え方や価値観を理解する素養を身につける。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 期末試験70%+小テスト15%=100%(100点) またはTOEICスコアによる評価（詳細資料は授業で配布） 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概要説明	
	2週	TOEIC問題演習1	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	3週	TOEIC問題演習2	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	4週	TOEIC問題演習3	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	5週	TOEIC問題演習4	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	6週	TOEIC問題演習5	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	7週	TOEIC問題演習6	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	8週	TOEIC問題演習7	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	9週	TOEIC問題演習8	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる

	10週	TOEIC問題演習9	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	11週	TOEIC問題演習10	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	12週	TOEIC問題演習11	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	13週	TOEIC問題演習12	模擬試験1のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	14週	TOEIC問題演習13	模擬試験1のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	前2,前13,前14
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	前13,前14
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	前13,前14
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	前13,前14
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	前13,前14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	前13,前14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	前13,前14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	前13,前14
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	前13,前14
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	前13,前14
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	前13,前14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	前13,前14
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	前13
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	前13,前14
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	前13,前14
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	前13,前14
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	前13,前14
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	上級コミュニケーション英語B

科目基礎情報

科目番号	0276	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	ヒロ前田『TOEICテスト究極の模試600問』（アルク），TOEIC L & R TEST 出る単特急 金のフレーズ（朝日新聞出版）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. リスニング演習によって，テキストで扱われるリスニング問題に対応できるようになること
2. リーディング演習によって，テキストで扱われるリーディング問題に対応できるようになること
3. 学習するTOEIC必須語彙を覚え，使えるようになること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	テキストで扱われるリスニング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できる	テキストで扱われるリスニング問題に対応できない
評価項目2	テキストで扱われるリーディング問題に適切に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できる	テキストで扱われるリーディング問題に対応できない
評価項目3	学習するTOEIC必須語彙を覚え，適切に使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができる	学習するTOEIC必須語彙を覚え，使うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	実践的なTOEIC問題演習を通して，TOEICテストへの対応力を高めることを目的とする。また，ALC NetAcademyを活用することによりリスニング・リーディング力の強化を目指す。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。 この科目は学修単位科目のため，e-ラーニングの課題を出し，学習状況をシステム上で確認する。さらに，授業内容の自学自習状況をほぼ毎回の小テストで確認する。これらの結果をポートフォリオ（成績の30%）として評価する。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。TOEICテストのスコアアップには基礎の定着が不可欠です。授業外でのトレーニングも怠らないように。授業では集中して演習に取り組み，質問等を積極的に行うよう期待する。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～3学年の英語関連科目で学んだ文法事項を定着させ，語彙力を高めて英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I，II，英語表現I，II 【同時に学ぶ科目】 英語（選択科目） 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1）テキストの演習を通して，英語でのリスニング・リーディング能力を高めることで，他文化の考え方や価値観を理解する素養を身につける。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 中間試験35%+期末試験35%+小テスト15%+課題15%=100%(100点) またはTOEICスコアによる評価（詳細資料は授業で配布） 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	概要説明	
	2週	TOEIC問題演習1	模擬試験2のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	3週	TOEIC問題演習2	模擬試験2のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	4週	TOEIC問題演習3	模擬試験2のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	5週	TOEIC問題演習4	模擬試験2のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	6週	TOEIC問題演習5	模擬試験2のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	TOEIC問題演習6	模擬試験3のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	10週	TOEIC問題演習7	模擬試験3のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる

	11週	TOEIC問題演習8	模擬試験3のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	12週	TOEIC問題演習9	模擬試験3のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	13週	TOEIC問題演習10	模擬試験3のリスニング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	14週	TOEIC問題演習11	模擬試験3のリーディング問題が解けるようになる TOEIC必須語彙の一部の意味を理解し，英語で言えるようになる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	後13,後14
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	後13,後14
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	3	後13,後14
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	後13,後14
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	後13,後14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	後13,後14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	後13,後14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	後13,後14
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	後13,後14
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	後13,後14
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	後13,後14
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	後13,後14
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	後13,後14
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	後13,後14
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	後13,後14
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0277	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	石谷　由美子ほか『Skills for Better Writing：構造で書く英文エッセイ』（南雲堂），上垣暁雄編著『即戦ゼミ11　大学入試ベストポイント　英語頻出問題740』(ピアソン桐原)		
担当教員	蒲地 祐子		

到達目標

１．効果的なパラグラフ構造を用い，英語論文構成法を習得する
２．様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話に応用できる
３．大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムを覚える

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	効果的なパラグラフ構造を用た英語論文構成法を的確に使用できる	効果的なパラグラフ構造を用た英語論文構成法を使用できる	効果的なパラグラフ構造を用た英語論文構成法を使用できない
評価項目2	様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話に自在に応用できる	様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話にかなり応用できる	様々な場面に応じた英語表現を習得し，実際の英作文・英会話に応用できない
評価項目3	大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムをほぼ完べきに覚えている	大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムをかなり覚えている	大学入試レベルの英語頻出表現・イディオムを覚えられない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	効果的にパラグラフを構成する方法を学習する．具体的には様々なパラグラフ構造の英文を実際に作文する演習を繰り返す．本授業は進学と就職に関連し，進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜紹介しながらコミュニケーション力を涵養する．
授業の進め方と授業内容・方法	テキストを用いた演習を基本とする。所用時間20時間相当の英作文等の課題（10課題程度）を提出してもらい，評価に4割組み込む．また，副教材の『即戦ゼミ11　大学入試ベストポイント　英語頻出問題740』は自学習してもらい，毎回小テストを行って理解度を試し，評価にも組み込む．
注意点	◆英語力の向上には，日々の努力が不可欠です．課された英作文のレポートは必ず毎週締切日までに提出してください．締め切りまでに提出できない課題は点数が半分になります． ◆辞書は毎回必ず持参して下さい．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	英語論文構成法について概要説明（書式と句読法）	英語論文構成法の概要理解
	2週	Unit1	理由を述べるパラグラフ構造について学ぶ
	3週	Unit1	理由を述べるパラグラフ構造について学ぶ
	4週	Unit2	分析をするパラグラフ構造について学ぶ
	5週	Unit2	分析をするパラグラフ構造について学ぶ
	6週	Unit3	実験と実験結果について述べるパラグラフ構造について学ぶ
	7週	Unit3	実験と実験結果について述べるパラグラフ構造について学ぶ
	8週	前期中間試験	
	9週	Unit4	賛成・反対意見を併記するパラグラフ構造を学ぶ
	10週	Unit4	賛成・反対意見を併記するパラグラフ構造を学ぶ
	11週	Unit5	比較・対象を行うパラグラフ構造を学ぶ
	12週	Unit5	比較・対象を行うパラグラフ構造を学ぶ
	13週	Unit6	分類するパラグラフ構造を学ぶ
	14週	Unit6	分類するパラグラフ構造を学ぶ
	15週	前期末試験	
	16週	テスト返し	
後期	1週	Unit7	指示説明をするパラグラフ展開法を学ぶ
	2週	Unit7	指示説明をするパラグラフ展開法を学ぶ
	3週	Unit8	時間の軸に沿って説明するパラグラフ構造を学ぶ
	4週	Unit8	時間の軸に沿って説明するパラグラフ構造を学ぶ
	5週	Unit9	因果関係によるパラグラフ展開法を学ぶ
	6週	Unit9	因果関係によるパラグラフ展開法を学ぶ
	7週	Unit10	過程を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	8週	後期中間試験	
	9週	Unit10	過程を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	10週	Unit11	説明型のパラグラフ構造を学ぶ
	11週	Unit11	説明型のパラグラフ構造を学ぶ
	12週	Unit12	定義を行うパラグラフ展開法を学ぶ
	13週	Unit13	統計を説明するパラグラフ構造を学ぶ

	14週	Unit13	統計を説明するパラグラフ構造を学ぶ
	15週	学年末試験	
	16週	テスト返し	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験・レポート	小テスト	クラス貢献度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ドイツ語

科目基礎情報

科目番号	0278	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	新倉真矢子ほか『Spitze!』朝日出版社		
担当教員	西谷 明子		

到達目標

1. ドイツ語であいさつ、自己紹介ができる。
2. ドイツ語で簡単な日常会話ができる。
3. ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。
4. ドイツ語の簡単な文を読み、作文することができる。
5. ドイツ語のつづりと発音の法則を理解し、発音したり聞き取ったりできる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ語であいさつ，自己紹介が適切にできる。	ドイツ語であいさつ，自己紹介ができる。	ドイツ語であいさつ，自己紹介ができない。
評価項目2	ドイツ語で簡単な日常会話が適切にできる。	ドイツ語で簡単な日常会話ができる。	ドイツ語で簡単な日常会話ができない。
評価項目3	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることが適切にできる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができない。
評価項目4	簡単な文を読み，作文することが適切にできる。	簡単な文を読み，作文することができる。	簡単な文を読み，作文することができない。
評価項目5	ドイツ語のつづりと発音の法則を適切に理解し、発音したり聞き取ったりできる。	ドイツ語のつづりと発音の法則を理解し、発音したり聞き取ったりできる。	ドイツ語のつづりと発音の法則を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	初めてドイツ語を学ぶ学生を対象とする。初級ドイツ語文法と簡単な日常会話を習得する。また，ドイツ語圏の歴史や文化についても理解を深める。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書及び付属の録音教材を用いた講義。会話練習。
注意点	授業には毎回必ず辞書を持参すること。授業中でも授業後でも，質問があれば受け付ける。ペアワークへの積極的な参加を求める。課題、提出物はすべて100点満点で採点し、学期末の成績に含める。 遠隔授業の期間は、提出課題を中心に評価する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	導入	ドイツ語圏について知る、アルファベートの読み方がわかる
	2週	ドイツ語の発音、Lektion 1	つづりと発音の規則がわかる、あいさつができる
	3週	Lektion 1	二種類の二人称について理解する、出身をドイツ語で言うことができる
	4週	Lektion 1	専攻について表現できる
	5週	Lektion 1	自己紹介を読んで内容を理解できる
	6週	Lektion 1	動詞の現在人称変化のまとめと復習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lektion 2	国籍や職業について話すことができる
	10週	Lektion 2	質問に対して「はい」か「いいえ」で答えることができる
	11週	Lektion 2	住んでいるところについて表現できる
	12週	Lektion 2	接続詞を使うことができる
	13週	Lektion 2	他人の紹介文を読み、内容が理解できる
	14週	Lektion 2	sein動詞と疑問文についてのまとめと復習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	Lektion 3	学んでいる言語について表現できる
	2週	Lektion 3	三人称の単数と複数の使い分けができる
	3週	Lektion 3	10までの数字を言うことができる、郵便番号や電話番号をドイツ語で言える
	4週	Lektion 3	他人の紹介をすることができる
	5週	Lektion 4	身のまわりにあるものをドイツ語で言える
	6週	Lektion 4	持ち物について表現できる、色を表現できる
	7週	Lektion 4	名詞の1格と4格について理解する
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	Lektion 4	ドイツ語で食べ物の注文ができる

	11週	Lektion 4	食習慣についてドイツ語で表現できる
	12週	Lektion 5	住環境についてドイツ語で言える、100までの数字を言える
	13週	Lektion 5	値段を表現できる、名詞の複数形をつくることができる
	14週	Lektion 5	人称代名詞の1格と4格について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	提出課題	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	70	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	中国語

科目基礎情報

科目番号	0279	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	相原茂・陳淑梅・飯田敦子「日中いぶこみ交差点」（朝日出版社）		
担当教員	香村 慶太,越智 均		

到達目標

１．中国語の発音システムを系統的に身につけさせる
２．中国の地理・社会・文化について理解させる
３．簡単なフレーズを正確に聞き取らせ，基本文型を適切に理解させる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	中国語の発音システムを系統的に理解できる。	中国語の発音システムを理解できる。	中国語の発音システムを理解できない
評価項目2	中国の地理・社会・文化について適切に理解できる	中国の地理・社会・文化について理解できる	中国の地理・社会・文化について理解できない
評価項目3	簡単なフレーズを正確に聞き取り，基本文型を適切に理解できる	簡単なフレーズを聞き取り，基本文型を理解できる	簡単なフレーズが聞き取れず，基本文型を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	中国語をマスターし、中国の地理・社会・文化が理解できるよう、必要な中国語の発音と簡単な例文を学生に身につけさせる。
授業の進め方と授業内容・方法	発音方法、文型模倣練習法、模倣記憶反復法などを必要に合わせて応用する。
注意点	試験前にまとめて勉強するのではなく，普段の授業を大切にし，しっかり知識の基盤を築くことを期待する。 ※新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第１課 (発音１)	学習の概略説明と中国語についての簡単な説明
	2週	第１課 (発音１)	発音ポイント(①声調 ②基本母音 ③複母音)、練習問題
	3週	第２課 (発音２)	発音ポイント(①声母表 ②無気音と有気音 ③そり舌音)、練習問題
	4週	第２課 (発音２)	発音ポイント(④消える o と e ⑤同じ i でも違う音)、練習問題
	5週	第３課 (発音３)	発音ポイント(①鼻音 ②消える e)、練習問題
	6週	第３課 (発音３)、復習	発音ポイント(③ e のバリエーション)、練習問題
	7週	第１課～第３課　復習	
	8週	第１課～第３課　復習	
	9週	第４課 (発音４)	発音ポイント(①第３声+第３声　②“不”の 声調変化　③“一”の声調変化)、練習問題
	10週	第４課 (発音４)	発音ポイント(④軽声 ⑤声調の組み合せ ⑥隔音マーク ⑦ r 化)、練習問題
	11週	第５課「どうぞよろしく」	新出単語、本文、文法ポイント(①人称代名詞 ②挨拶ことば)
	12週	第５課「どうぞよろしく」	文法ポイント(③“是” ④“”)、練習問題、会話練習
	13週	第６課「お名前は」	新出単語、本文、文法ポイント(①姓名の言い方　②“呢”)
	14週	第６課「お名前は」、復習	文法ポイント(③呼びかけのことば　④“吧”)、練習問題、会話練習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明、復習	
後期	1週	第７課「ご出身は」	新出単語、本文、文法ポイント(①指示代名詞　②“的”)
	2週	第７課「ご出身は」	文法ポイント(③“都”と“也” ④動詞述語文)
	3週	第７課「ご出身は」	練習問題、会話練習
	4週	第８課「飲み物は」	新出単語、本文、文法ポイント(①疑問詞疑問文 ②助動詞“想”)
	5週	第８課「飲み物は」	文法ポイント(③反復疑問文 ④“喜”)
	6週	第８課「飲み物は」、復習	練習問題、会話練習
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、復習	
	9週	第９課「おいくつ」	新出単語、本文、文法ポイント(①数詞 ②年齢の言い方)
	10週	第９課「おいくつ」	文法ポイント(③量詞　④“有”)
	11週	第９課「おいくつ」	練習問題、会話練習
	12週	第１０課「和食はいかが」	新出単語、本文、文法ポイント(①“” ②“”)
	13週	第１０課「和食はいかが」	文法ポイント(③“是” ④形容詞述語文)
	14週	第１０課「和食はいかが」、復習	練習問題、会話練習

	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明、復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	授業参加度	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	10	10	0	0	100
基礎的能力	70	10	10	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ハングル

科目基礎情報

科目番号	0280	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『基礎から学ぶ韓国語講座初級(改訂版)』木内明著 国書刊行会		
担当教員	李 政樹,蒲地 祐子		

到達目標

１．韓国語の文字が読める
２．韓国語の文字が書ける
３．簡単なフレーズを身につける
４．動詞，形容詞等の活用がある程度できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	韓国語の文字が読み書きが適切にできる	韓国語の文字が読み書きできる	韓国語の文字が読み書きできない
評価項目2	動詞，形容詞等の活用ができる	動詞，形容詞等の活用がある程度できる	動詞，形容詞等の活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	韓国語を初めて習う学習者を対象にする。二年間の学習でハングル能力検定試験５級の合格程度の力をつける
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする
注意点	欠席の場合は後日の授業に多大な支障が生じるため，欠席は絶対しないこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	基礎第1課：韓国語の仕組み	ハングルの仕組み，語順を理解する
	2週	基礎第2課：基本母音	基本母音の読み書き
	3週	基礎第3課：基本子音	子音（平音）の読み書き
	4週	基礎第3課：基本子音	子音（激音，濃音）の読み書き
	5週	基礎第4課：複合母音	複合母音の読み書き
	6週	基礎第5課．パッチム 復習	パッチムの読み書き
	7週	中間試験	
	8週	答案返却、解答説明 基礎第7課．あいさつ	既習内容の確認・まとめ
	9週	第1課．私は浅井ゆかりです	あいさつ・簡単な自己紹介・です/ます体の学習
	10週	第2課．出身はソウルですか	出身地を聞く、です/ます体の疑問文
	11週	第3課．図書館ではありません	です/ます体の否定
	12週	第4課．時間がありますか	あります/ありません
	13週	第5課．ネットカフェでパソコンをします	します/しますか
	14週	第1課～第5課の復習	既習内容の確認・まとめ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却，解答説明	
後期	1週	基礎編(第1課～7課)の内容の復習 第１課・2課の復習	文字編（子音と母音）の復習 基本挨拶 体言＋です、漢数詞の学習
	2週	第3課～5課の復習 第6課．貿易会社で働いています	もう一つの言い方の学習
	3週	第7課．東大門市場に行きます	動詞の学習
	4週	第8課．しょっちゅうスーパーで買います	もう一つの言い方の用言の学習
	5週	第9課．それは1万ウォンです	体言＋です、漢数詞の学習
	6週	第10課．今、何時ですか	いくつ、固有数詞と時刻の読み方
	7週	第6課～第10課の復習	既習内容の確認・まとめ
	8週	中間試験	
	9週	答案返却，解答説明	
	10週	第11課．日本語を話されますか	敬語
	11週	第12課．そんなに遠くありません	用言の否定、～するといい
	12週	第13課．いつ韓国に来ましたか	用言の過去形
	13週	第14課．民俗村に一緒に行きましょう	勧誘表現、何の～
	14週	第11課～第14課の復習	既習内容の確認・まとめ
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却，解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	日本語表現法

科目基礎情報

科目番号	0281	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『テスト式国語常識の総演習』（京都書房）ほか。参考テキスト『基礎からの国語表現の実践』基礎編、応用、実践編はプリントにて使用予定。		
担当教員	上芝 令子		

到達目標

1. 漢字・仮名遣いなどが正しく使えること。
2. さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけること
3. 文章の組み立て、すなわち構成能力を身につける。
4. 実用的な文章を正しく書けるようにすること。
5. 文章の展開や、スピーチのこつを身につけること。
6. 社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書けるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけることが適切にできる	さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけることができる	さまざまな文章を推敲できる知識と能力を身につけることができない
評価項目2	実用的な文章を正しく書くことが適切にできる	実用的な文章を正しく書くことができる	実用的な文章を正しく書くことができない
評価項目3	社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書くことが適切にできる	社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書くことができる	社会人として必要な文章などの表現力がルールに従って書くことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	日本語を読む、書く、聞く、話すという四つの能力を身につけることは、人間力の形成のために必要である。それらの基礎能力、とりわけ語彙能力と文章表現能力の向上を目指すことを目的とする。高専4年時や大学1年時の学生には、基本的なレポートのような論理的文章を書く能力の育成が必要である。今後社会に出てゆくにあたって、日本語能力における基本を完成させる。語彙力や論理的文章の書き方に力を入れる。
授業の進め方と授業内容・方法	講義・問題演習を基本とする。適宜課題提出も課す。 また、授業内においてグループディスカッションも適宜織り込むこととする。
注意点	積極的な授業参加、普段の課題内容を重視する。授業で進める範囲の半分は宿題とし、 毎週テキストを回収して評価する。 ※新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス、「国語常識の総演習」第１回	1．「国語常識の総演習」の演習 漢字を読む力、書く力、語彙力、文章表現・韻文・文学史、文法 といった、国語表現に必要な基礎学力を体得する。
	2週	「国語常識の総演習」第２回	
	3週	「国語常識の総演習」第３回	
	4週	「国語常識の総演習」第４回	
	5週	「国語常識の総演習」第５回	
	6週	「国語常識の総演習」第６回	２．正しい敬語を用いた手紙、通信文（メール）などの書き方の演習もおこなう。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却、解答解説、「国語常識の総演習」第７回	
	9週	「国語常識の総演習」第８回	３．適宜、参考テキスト『基礎からの国語表現の実践』の演習等をおこない、悪文の推敲や論理的な文章を書く能力、敬語や社会的な場面で必要になる書類の書き方を体得する。
	10週	「国語常識の総演習」第９回	
	11週	「国語常識の総演習」第１０回	
	12週	「国語常識の総演習」第１１回	
	13週	「国語常識の総演習」第１２回	
	14週	「国語常識の総演習」（総まとめ）	４．意見文、小論文の作成の演習もおこなう。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却、解答解説 自己ＰＲ書ほか	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	

				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築計画Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0252	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	日本建築学会編『第３版コンパクト建築設計資料集成』（丸善），青木義次ほか『一目でわかる建築計画』（学芸出版社）		
担当教員	下倉 玲子		

到達目標

美術館，宿泊施設，図書館などの施設種別ごとに、時代のニーズや個人、組織、地域などそれぞれの価値と対応しながら、多様な建物が計画され造られていることを理解し、問題解決に活かすことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
各施設の歴史と現在の傾向を説明することができる。	各施設の歴史と現在の傾向を説明することができ、今後の課題を見出すことができる。	各施設の歴史と現在の傾向を説明することができる。	各施設の歴史と現在の傾向を説明することができない。
各施設のオーソドックスな計画手法を説明することができる。	各施設のオーソドックスな計画手法を説明することができ、問題点を指摘することができる。	各施設のオーソドックスな計画手法を説明することができる。	各施設のオーソドックスな計画手法を説明することができない。
各施設の法規制を説明することができる。	各施設の法規制を説明することができ、今後の課題を見出すことができる。	各施設の法規制を説明することができる。	各施設の法規制を説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建築計画とは，生活と空間のかかわりを科学的にとらえ，これをモデル化・体系化した学問である。本科目では，美術館・博物館，宿泊施設，図書館，病院を対象として，建築計画に関する基礎的な知識を習得することを目的としている。講義では各ビルディングタイプ毎の全体計画，規模・配置計画，各々の建築を構成する主要な所要室の計画上の基礎知識について学習する。同時に専門用語を英語でも理解する。本授業は、就職と進学に関連し、建築業界で活躍する上での重要な素地をつくる。
授業の進め方と授業内容・方法	スマートボードで視覚的な情報をみせながら、英語で授業を行う。学生はプリントに必要な情報を書き込み理解を深めていく。
注意点	各種お知らせはスクールネットを通して行いますので、受信できるように設定をお願いします。 この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習のための課題を実施します。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	美術館・博物館の計画1	美術館・博物館の全体計画：種類，展示方式，規模・配置計画
	2週	美術館・博物館の計画2	美術館・博物館の諸室計画：展示室，収蔵庫，採光方式
	3週	美術館・博物館の計画3	美術館・博物館の取り組み
	4週	宿泊施設の計画1	宿泊施設の全体計画：種類，立地計画，規模・配置計画
	5週	宿泊施設の計画2	宿泊施設の諸室計画：客室，共用部，管理部，防災計画
	6週	宿泊施設の計画3	宿泊施設の取り組み
	7週	図書館の計画1	図書館の全体計画：種類，開架式・閉架式，BDS
	8週	図書館の計画2	図書館の各部計画：カウンター，閲覧室，書庫，ブラウジング
	9週	図書館の計画3	図書館の取り組み
	10週	病院の計画1	病院の全体計画：種類，組織運営，配置計画
	11週	病院の計画2	病院の各部計画：病棟，中央診療部，サービス部，管理部
	12週	病院の計画3	病院の取り組み
	13週	総合学習 1	建築計画に関する総合的な学習
	14週	総合学習 2	建築計画に関する総合的な学習
	15週	期末試験	期末試験
	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	教育や福祉系の施設(例えば、小学校、保育所、幼稚園、中・高・大学など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	
				文化・交流系の施設(例えば、美術館、博物館、図書館など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	
				医療・業務系の施設(例えば、オフィスビル、病院、オーディトリアム、宿泊施設等)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	

評価割合

	試験	演習					合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	都市計画

科目基礎情報

科目番号	0253	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	三村浩史「地域共生の都市計画　第２版」（学芸出版社）		
担当教員	篠部 裕		

到達目標

1.都市計画の目的と意義、都市計画史の系譜の概要を説明できる。
2.土地利用計画、公園緑地計画、景観計画の目的と概要を説明できる。
3.市街地の開発・再開発、防災都市計画、地区計画などの目的と概要を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
都市計画の目的と意義、都市計画史の系譜	意義、都市計画史の系譜を適切に説明できる	意義、都市計画史の系譜を説明できる	意義、都市計画史の系譜を説明できない
土地利用計画、公園緑地計画、景観計画	土地利用計画、公園緑地計画、景観計画を適切に説明できる	土地利用計画、公園緑地計画、景観計画を説明できる	土地利用計画、公園緑地計画、景観計画を説明できない
市街地の開発・再開発、防災都市計画、地区計画	市街地の開発・再開発、防災都市計画、地区計画を適切に説明できる	市街地の開発・再開発、防災都市計画、地区計画を説明できる	市街地の開発・再開発、防災都市計画、地区計画を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	都市は建築やインフラストラクチュアなどから構成される，建築・地区よりも大きく地域・地方よりも小さな空間単位である。市民が安全で快適な生活を営むことができる都市空間を計画・形成するためには，その仕組みの存在についての専門知識を習得が不可欠である。本講義では，都市計画学の目的，これまでの都市史，都市計画制度，都市計画事業などの概要を習得することを目的としている。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書および教科書の要点をまとめた講義メモを中心に授業を行う。 本科目は学修単位科目のため60時間の自学自習が必要であり，各回の授業の事前・事後学習以外にも自学自習を促すための演習課題（レポート）を適宜、実施する。
注意点	シラバスの参考に授業内容に該当する教科書を事前に予習しておく。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス、現代の人間居住と都市計画	現代社会における都市計画の課題の位置づけについて説明できる。
	2週	近代以前の都市づくり	近代以前の都市づくり、都市の形成について説明できる。
	3週	近代以降の都市づくり	近現代都市の特質と課題、産業革命と理想社会論、近現代の都市計画論の概要を説明できる。
	4週	地域計画と都市計画マスタープラン	地域計画と都市計画マスタープランについて説明できる。
	5週	市街地の安全と防災都市づくり	市街地の防災、保全・改善事業について説明できる。
	6週	土地利用計画、公園緑地計画	土地利用計画、公園緑地計画の目的や理念や手法について説明できる。
	7週	中間試験	中間試験までの学習内容を理解している。
	8週	答案返却・解答説明、都市交通計画	街路計画の手法や理念について説明できる。
	9週	景観基本計画とアーバンデザイン	景観形成・風景計画、用途・形態規制の仕組みについて説明できる。
	10週	コミュニティと居住地計画	市街地を開発する地域コミュニティー等による仕組みについて説明できる。
	11週	市街地の開発・再開発と整備計画	市街地を開発する仕組み、土地区画整理事業、市街地再開発事業について説明できる。
	12週	建築行為・開発行為と社会的コントロール	用途・形態規制の仕組みについて理解している。
	13週	市街地の安全と防災都市づくり	市街地の防災、保全・改善事業について説明できる。
	14週	地区計画などのミクロな都市計画、都市計画学習かるた	地区計画などのミクロな都市計画について理解している。
	15週	期末試験	期末試験までの学習内容を理解している。
	16週	答案返却・解答説明、レポート発表	指定された都市計画のテーマについて関連資料を調査し、レポートにまとめその要点を的確に発表できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	現代社会における都市計画の課題の位置づけについて説明できる。	4	後1
				近現代都市の特質と課題について説明できる。	4	後3
				近代の都市計画論について説明できる。	4	後3
				現代にいたる都市計画論について説明できる。	4	後3
				市街地形成と都市交通のあり方について説明できる。	4	後5
				街路計画の手法と理念について説明できる。	4	後5
				日本の土地利用計画の仕組みについて説明できる。	4	後5,後11
				方法・制度の変遷について説明できる。	4	

				景観形成・風景計画、用途・形態規制の仕組みについて説明できる。	4	後9,後12
				市街地を開発する仕組みについて説明できる。	4	後11
				土地区画整理事業について説明できる。	4	後11
				市街地再開発事業について説明できる。	4	後11
				地区計画制度について説明できる。	4	後14
				建築協定・緑化協定などの住民参加・協働のまちづくりの体制について説明できる。	4	後14
				都市と農村の計画について説明できる。	4	後4

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築設計製図Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0254	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	日本建築学会編『コンパクト設計資料集成』第3版、丸善、2005年。		
担当教員	間瀬 実郎,安 箱敏,下倉 玲子,鍵山 昌信,穂垣 友康,吉田 豊		

到達目標

1. 中規模程度の建築に於ける所要室の的確な規模と配置、的確な動線計画ができる（公共建築）
2. 意匠性のある設計ができる（公共建築・デザインコンペティション）
3. コンセプトメイキング（構想力）と新しい空間の提案ができる（デザインコンペティション）
4. 適切な図面表現、空間表現、および立体表現ができる（公共建築・デザインコンペティション）
5. 効果的なプレゼンテーション能力の習得（公共建築・デザインコンペティション）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	中規模程度の建築に於ける所要室の的確な規模と配置、的確な動線計画が適切にできる	中規模程度の建築に於ける所要室の的確な規模と配置、的確な動線計画ができる	中規模程度の建築に於ける所要室の的確な規模と配置、的確な動線計画ができない
評価項目2	意匠性のある設計が適切にできる	意匠性のある設計ができる	意匠性のある設計ができない
評価項目3	コンセプトメイキング（構想力）と新しい空間の提案が適切にできる	コンセプトメイキング（構想力）と新しい空間の提案ができる	コンセプトメイキング（構想力）と新しい空間の提案ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	この科目は総合的な視点で建築技術を捉え、具体的な建築を設計し図面で表現する科目である。全30週のうち，第1週から第15週は設計事務所での実務経験を有する教員が担当する。また，第10週，第15週，第30週の授業は講評会であり，現在，建築設計実務に携わっている一級建築士らが評価者として授業に参加する。本科目では、中規模程度の公共建築を計画、設計、製図できる能力を習得するために、以下の項目を目的とする。 本演習は建築を体系的に捉えながら学力を身につけ、就職および進学に関連する。 ①美術館を含む複合施設、小学校といった公共建築を計画設計できる能力を習得する。 ②コンセプチュアルな課題に対する設計・製図手法を習得する。 ③製図法に則った図面表現および、建築の空間的、立体的な表現ができる能力を習得する。 ④自分が設計した建築を発表する能力を習得する。 ⑤デザイン探求の３次元的思考能力、建築史と倫理、芸術、技術、人文科学を応用する能力、美的・技術的なデザイン能力、建築デザイン力を習得する。
授業の進め方と授業内容・方法	演習はグループに分け、担当教員が学生の能力に応じ個別指導する。初期段階では、コンセプトやエスキスなどを添削する。製図段階では、図面作成や模型写真、レイアウトを指導する。講評会を行い設計案の講評をする。
注意点	建築設計の能力を向上させるためには、日頃から図書館にある最新の建築雑誌や建築作品集などを見ることが重要である。なお，本科目は建築設計の実務経験のある教員により，基本計画や図面作成などの指導や講評を行う科目である。また，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第１課題：美術館を含む複合施設　説明	地域の活性化の一環として、各地でその地域性を生かした特色のある複合施設が建てられている。ここでは、ある特定の場所に特定の目的をもたせた美術館を含む建築物である。周辺環境をよく考慮し、美術館機能を含む複合的な機能を的確に配置した複合施設を設計する。
	2週	コンセプト・エスキス	
	3週	コンセプト・エスキス	
	4週	コンセプト・エスキス	
	5週	コンセプト・エスキス	
	6週	コンセプト・エスキス	
	7週	製図	
	8週	製図	
	9週	製図	
	10週	提出、講評会	
	11週	第２課題：デザインコンペティション　説明	全国高専デザインコンペティションの課題は毎年異なるため、出題意図をよく理解して、コンセプトを作成する必要がある。規模や計画性を押さえることはもちろんであるが、新しい空間の提案性が求められるため、コンセプトメイキングに時間を掛け設計する。
	12週	コンセプト・エスキス	
	13週	製図	
	14週	製図	
	15週	提出、講評会	
	16週	提出、講評会	
後期	1週	第３課題：小学校　説明	近年、地域が求める小学校は、児童の安全性と地域への開放であり、ＩＴ化が進む中、教室等の室内空間も大きく変わりつつある。児童が安心して勉強でき、積極的な学習意欲が啓発され、しかも地域と連携し得るような小学校を設計する。
	2週	コンセプト・エスキス	

	3週	コンセプト・エスキス	
	4週	コンセプト・エスキス	
	5週	コンセプト・エスキス	
	6週	コンセプト・エスキス	
	7週	コンセプト・エスキス	
	8週	コンセプト・エスキス	
	9週	製図	
	10週	製図	
	11週	製図	
	12週	製図	
	13週	提出、講評会	
	14週	第4課題：短期課題	短期課題／設計演習・トレース／2級建築士設計製図試験課題
	15週	第4課題：短期課題	
	16週	第4課題：短期課題	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	製図用具の特性を理解し、使用できる。	4	
				線の描き分け(3種類程度)ができる。	4	
				文字・寸法の記入を理解し、実践できる。	4	
				建築の各種図面の意味を理解し、描けること。	4	
				図面の種類別の各種図の配置を理解している。	4	
				図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	4	
				立体的な発想とその表現(例えば、正投象、単面投象、透視投象などを用い)ができる。	4	
				ソフトウェアを用い、各種建築図面を作成できる。	4	
				各種模型材料(例えば、紙、木、スチレンボードなど)を用い、図面をもとに模型を製作できる。または、BIMなどの3D-CADにより建築モデルを作成できる。	4	
				与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	4	前1
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4	前2
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	前3
				設計した建築物の模型またはパースなどを製作できる。	4	前4
				講評会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。	4	前5
				敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を検討できる。	4	前6
				建築の構成要素(形と空間の構成)について説明できる。	4	前7
				建築における形態(ものの形)について説明できる。	4	前8
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	10	0	0	90	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	0	0	90	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0255	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	（前期）必要に応じて配布する　（後期）きたみあきこ他「できる　イラストで学ぶ　入社1年目からのExcel VBA」（インプレス）		
担当教員	仁保 裕,下倉 玲子		

到達目標

1．工学のレポートを作成する上で，必要とされるExcel操作法の基礎を習得する。
2．Excelを用いたグラフ作成法とそれに関する知識を習得する。
3．Wordを用いて工学的なレポートを作成する。
4．マクロを記録する方法を覚える。
5．Excel VBA の文法を理解できる。
6．Excel VBA を用いてプログラムを作成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
工学のレポートを作成する上で，必要とされるExcel操作法の基礎を習得する。	工学のレポートを作成する上で，必要とされるExcel操作法の基礎を適切に習得できている。	工学のレポートを作成する上で，必要とされるExcel操作法の基礎を習得できている。	工学のレポートを作成する上で，必要とされるExcel操作法の基礎を習得できない。
Excelを用いたグラフ作成法とそれに関する知識を習得する。	Excelを用いたグラフ作成法とそれに関する知識を適切に習得できている。	Excelを用いたグラフ作成法とそれに関する知識を習得できている。	Excelを用いたグラフ作成法とそれに関する知識を習得できない。
Wordを用いて工学的なレポートを作成する。	Wordを用いて工学的かつ適切なレポートを作成できている。	Wordを用いて工学的なレポートを作成できている。	Wordを用いて工学的なレポートを作成できない。
マクロを記録する方法を覚える。	マクロを記録する方法を覚え，適切に使用できる。	マクロを記録する方法を覚え，使用できる。	マクロを記録する方法使用できない。
Excel VBA の文法を理解できる。	Excel VBA の文法を正しく理解できている。	Excel VBA の文法を理解できている。	Excel VBA の文法を理解できない。
Excel VBA を用いてプログラムを作成できる。	Excel VBA を用いて実用的なプログラムを作成できる。	Excel VBA を用いて簡単なプログラムを作成できる。	Excel VBA を用いてプログラムを作成できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	本科目は前期と後期において内容が異なるが，双方とも建築技術者として重要な内容である。よって本科目は進学と就職の双方に役立つものである。 前期：1年生の情報リテラシーで学んだ知識のみでは建築学分野におけるレポート・論文を作成することは難しい。本科目においてWordやExcel等を用いた工学レポート・論文の作成法を学ぶ。 後期：近年，設計情報は様々な情報技術を使用して処理されている。本科目ではExcelVBAを用いて数値解析の基礎を学ぶ他，実用的なプログラムを作成する能力を習得する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義と演習の繰り返しとする。授業実施場所は事前に配布資料等によって連絡する。
注意点	・配布物は原則として再配布しない。なくさないこと。 ・わからないところがあれば，オフィスアワー等を利用して質問にくること。なお，定期試験時間割発表日からその定期試験終了日の期間中について授業時間外は原則として質問に答えない。なるべく早めに質問に来ること。 ・成績評価の内訳は以下の通り 成績：前期末成績と後期末成績の単純平均とする。 前期末成績：　前期末試験30%+課題70% 後期末成績：　後期中間試験35%＋学年末試験35%+課題30% 以上により計算される成績100%のうち60%以上達成している学生を合格とする。 特段の理由なく〆切までに提出されなかった課題は評価の対象外とし，当該課題の点数は0点とする。理由があれば教員に申し出て指示を受けること。 また，課題には自分自身が取り組むこと。他学生が作成したものをコピーして提出したことが判明した場合，どちらの学生がコピーした・させたなどという不毛な議論は一切しない。コピーした側・させた側双方について当該課題の点数を０点とする。 ※（2020年度限定）新型コロナ禍のため，授業内容と計画，それぞれが部分的に変更になる可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	Excel操作	工学のレポートを作成する上で，必要とされるExcel操作法の基礎を習得する。
	3週	Excel操作	工学のレポートを作成する上で，必要とされるExcel操作法の基礎を習得する。
	4週	Excel操作	工学のレポートを作成する上で，必要とされるExcel操作法の基礎を習得する。
	5週	Excelによるグラフ作成	工学のレポートを作成する上で，必要とされるExcel操作法の基礎を習得する。
	6週	Excelによるグラフ作成	工学のレポートを作成する上で，必要とされるExcel操作法の基礎を習得する。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解説	
	9週	Word操作	Wordを用いて工学的なレポートを作成する。
	10週	Word操作	Wordを用いて工学的なレポートを作成する。
	11週	Word操作	Wordを用いて工学的なレポートを作成する。

	12週	Wordによるレポート作成	Wordを用いて工学的なレポートを作成する。
	13週	Wordによるレポート作成	Wordを用いて工学的なレポートを作成する。
	14週	Wordによるレポート作成	Wordを用いて工学的なレポートを作成する。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答	
後期	1週	ガイダンス フローチャート	
	2週	Excel VBA の基礎知識 マクロの記録	マクロを記録する方法を覚える。
	3週	簡単なプログラムの作成（１）	Excel VBA の文法を理解できる。 Excel VBA を用いてプログラムを作成できる。
	4週	簡単なプログラムの作成（２）	Excel VBA の文法を理解できる。 Excel VBA を用いてプログラムを作成できる。
	5週	簡単なプログラムの作成（３）	Excel VBA の文法を理解できる。 Excel VBA を用いてプログラムを作成できる。
	6週	簡単なプログラムの作成（４）	Excel VBA の文法を理解できる。 Excel VBA を用いてプログラムを作成できる。
	7週	中間試験	
	8週	変数・配列について	Excel VBA の文法を理解できる。
	9週	繰り返し（Do-Loop）	Excel VBA の文法を理解できる。
	10週	繰り返し（For-Next）	Excel VBA の文法を理解できる。
	11週	条件分岐	Excel VBA の文法を理解できる。
	12週	条件分岐	Excel VBA の文法を理解できる。
	13週	演習	Excel VBA を用いてプログラムを作成できる。
	14週	演習	Excel VBA を用いてプログラムを作成できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前9,前10,前11,前12,前13,前14
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	後9,後10,後13,後14
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	前期末試験	前期課題	後期試験	後期課題	合計
総合評価割合	15	35	35	15	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	15	35	35	15	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ＣＡＤ・ＣＧ

科目基礎情報

科目番号	0256	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	プリントなどを配布		
担当教員	間瀬 実郎		

到達目標

AutoCADの2次元作図ができる。
AutoCADの3次元モデリングができる。
AutoCADのイメージデータのレイアウト挿入ができる。
画像の基礎（JPG,BMP形式）、解像度、2進数、16進数を理解する。
3次元CGのモデリングをコードレベルで記述できる。
住宅規模の3次元CGのモデリングをコードレベルで記述できる。
光源設定のモデリングをコードレベルで記述できる。
透視投影変換、画角とパース、望遠、広角レンズ、ｚバッファ方の原理を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	AutoCADの作図が適切にできる。	AutoCADの作図ができる。	AutoCADの作図ができない。
評価項目2	住宅規模の3次元CGのモデリングをコードレベルで適切に記述できる	住宅規模の3次元CGのモデリングをコードレベルで記述できる	住宅規模の3次元CGのモデリングをコードレベルで記述できない
評価項目3	光源設定のモデリングをコードレベルで適切に記述できる	光源設定のモデリングをコードレベルで記述できる	光源設定のモデリングをコードレベルで記述できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	ＣＡＤ・ＣＧは工学の分野、特に設計・表現においては基礎的な知識であり、情報化社会に対応するためには技術者に必須となっている。本科目では、AutoCAD,FireAlpaca, Fusion360, PovRAYといった2次元ＣＧと3次元CGの両方の知識を習得し、実際に応用できることを目的としている。そのため建築実務に必要な内容である。2次元CGでは主に、写真の画像処理技術を、3次元CGではレンダリングの知識、モデリングの構造を習得し、最終的には、簡単なオブジェクトによるプレゼンテーション能力を習得する。
授業の進め方と授業内容・方法	3次元CGのレンダリングの代表的なアルゴリズムの内容を説明した後、手計算によって確認する。2次元CG画像処理にはPhotoshopを使い、写真加工を中心に機能を習得する。3次元CGレンダリング、モデリングにはPOV-Rayを使い、コードによるモデリングとレンダリングの関係を確認しながら構造を習得する。AutoCADを使って、総合的な建築プレゼンテーションの手法を習得する。
注意点	課題制作時には、頻繁にデータセーブを行い、データのバックアップを行う。印刷には時間がかかるため、早めに印刷することを心がける。本科目で習得した技術を設計製図の課題に積極的に応用することを勧める。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	「AutoCAD」による設計図面制作の基礎	・AutoCADの基本的な操作方法を説明する。 ・2次元各種作図コマンド ・レイヤの概念 ・ベクトルデータとイメージデータの混用方法 ・3次元各種作図コマンド ・レンダリングの種類 ・画像の基礎（JPG,BMP形式）、解像度、2進数、16進数 ・課題は建築に関連したオブジェクトのモデリング、レンダリングに関するものを随時出し、提出する。 ・期末試験はAutoCADの機能に関する試験とする。
	2週	「AutoCAD」による設計図面制作の基礎	
	3週	「AutoCAD」による設計図面制作	
	4週	「AutoCAD」による設計図面制作	
	5週	「AutoCAD」による設計図面制作	
	6週	「AutoCAD」による設計図面制作	
	7週	「AutoCAD」による設計図面制作	
	8週	中間試験	
	9週	「Rhinoceros」による三次元造形の基礎	
	10週	「Rhinoceros」による三次元造形制作	
	11週	「Rhinoceros」による三次元造形制作	
	12週	「Rhinoceros」による三次元造形制作	
	13週	「Rhinoceros」による三次元造形制作	
	14週	特殊なCG表現方法（Non-Photorealistic Rendering等）	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

後期	1週	ＣＧの歴史、2次元CGの基礎知識	・コンピュータとCGの簡単な歴史を説明し、現在のCGがどのような研究成果のもとに成り立っているかを解説する。 ・画像処理技術の基礎では、Photoshopの基本的な機能を簡単な例題を通して習得する。 ・３DCGのモデル構造の代表例である、B-Reps,DSGを説明する。 ・透視投影変換、画角とパース、望遠、広角レンズ、ｚバッファ法。 ・レイトレーシング法によるＰＯＶ－Ｒａｙを使ってコードによるモデリングを行う。 ・課題は、建築に関連したオブジェクトのモデリング、レンダリングに関するものを随時出し、提出する。 ・期末試験は、3次元ＣＧに関する基礎知識と、ＰＯＶ－Ｒａｙに関する機能について試験する。
	2週	画像処理技術の基礎	
	3週	画像処理技術の基礎	
	4週	画像処理課題（Photoshopによる写真加工）	
	5週	画像処理課題（Photoshopによる写真加工）	
	6週	画像処理課題（Photoshopによる写真加工）	
	7週	代表的なレンダリング、透視投影変換	
	8週	中間試験	
	9週	B-Reps,DSGのモデル構造	
	10週	Zバッファ法、レイトレーシング法	
	11週	3次元CGのモデリング、レンダリング課題（POV-Ray）	
	12週	3次元CGのモデリング、レンダリング課題（POV-Ray）	
	13週	3次元CGのモデリング、レンダリング課題（POV-Ray）	
	14週	3次元CGのモデリング、レンダリング課題（POV-Ray）	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	製図用具の特性を理解し、使用できる。	4	
				線の描き分け(3種類程度)ができる。	4	
				文字・寸法の記入を理解し、実践できる。	4	
				建築の各種図面の意味を理解し、描けること。	4	
				図面の種類別の各種図の配置を理解している。	4	
				図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	4	
				立体的な発想とその表現(例えば、正投象、単面投象、透視投象などを用い)ができる。	4	
				ソフトウェアを用い、各種建築図面を作成できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後3
				各種模型材料(例えば、紙、木、スチレンボードなど)を用い、図面をもとに模型を製作できる。または、BIMなどの3D-CADにより建築モデルを作成できる。	4	
				与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	4	
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4	
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	
				設計した建築物の模型またはパースなどを製作できる。	4	

				講評会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。	4	
				敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を検討できる。	4	
				建築の構成要素(形と空間の構成)について説明できる。	4	
				建築における形態(ものの形)について説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	30	0	0	0	0	30
専門的能力	70	0	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	鋼構造

科目基礎情報

科目番号	0257	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	島津孝之編「鋼構造　第2版」（森北出版），大野義照監修「ビジュアルハンドブック必携建築資料」（実教出版）		
担当教員	仁保 裕		

到達目標

1.鋼構造設計の基本的な流れを理解できる。
2.高力ボルト接合部について理解し，高力ボルト接合部の設計ができる。
3.引張材の断面計算ができる。
4.圧縮材の断面計算ができる。
5.曲げ材の断面計算ができる。
6.軸力と曲げを受ける材の断面計算ができる。
7.溶接およびその種類を理解し，溶接部の耐力を計算できる。
8.継手の設計ができる。
9.保有耐力接合を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
鋼構造設計の基本的な流れを理解できる。	鋼構造設計の基本的な流れを適切に理解できる。	鋼構造設計の基本的な流れを理解できる。	鋼構造設計の基本的な流れを理解できない。
高力ボルト接合部について理解し，高力ボルト接合部の設計ができる。	高力ボルト接合部について適切に理解した上で，高力ボルト接合部の設計ができる。	高力ボルト接合部の設計ができる。	高力ボルト接合部の設計ができない。
引張材の断面計算ができる。	引張材の断面を適切に算定できる。	引張材の断面を算定できる。	引張材の断面を算定できない。
圧縮材の断面計算ができる。	圧縮材の断面を適切に算定ができる。	圧縮材の断面を算定できる。	圧縮材の断面を算定できない。
曲げ材の断面計算ができる。	曲げ材の断面を適切に算定できる。	曲げ材の断面を算定できる。	曲げ材の断面を算定できない。
軸力と曲げを受ける材の断面計算ができる。	軸力と曲げを受ける材の断面を適切に算定できる。	軸力と曲げを受ける材の断面を算定できる。	軸力と曲げを受ける材の断面を算定できない。
溶接およびその種類を理解し，溶接部の耐力を計算できる。	溶接およびその種類を適切に理解した上で，溶接部の耐力を計算できる。	溶接部の耐力を計算できる。	溶接部の耐力を計算できるない。
接合部の設計ができる。	適切に接合部の設計ができる。	接合部の設計ができる。	接合部の設計ができない。
保有耐力接合を理解できる。	保有耐力接合を適切に理解できる。	保有耐力接合を理解できる。	保有耐力接合を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	鋼構造物の設計に関する基礎的な知識を習得することを目的とする。授業では講義を主体とするが，一部実験を取り入れ，知識と実現象を対比させながら授業を進める。本科目の内容は建築技術者として知っておくべき最低限のものである。よって本科目は就職と進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	本科目は鋼構造の設計法に関する基礎的な知識および技術を習得することを目的とする。講義を主体とするが，一部実験を取り入れ，実現象と知識を照らし合わせながら授業を進める。
注意点	・問題は自分で必ず解くこと。 ・実験実施日は相応しい服装着用のこと。また，自分と周囲を危険にさらす行為は絶対にしないこと。 ・質問があればオフィスアワー等を利用して質問すること。ただし，定期試験発表日からその試験終了日までの期間中においては，原則として授業時間外は質問を受け付けない。 ・成績評価のうちわけは以下のとおりである。 試験（全体の50%）　：前期末試験，後期中間試験および学年末試験，3回の試験の素点（すべて100点満点）を平均し0.5をかけて計算する。 課題（全体の50%）　：うち，20%は前期中間試験に代わる課題が占める。30%は残りの課題の素点平均に0.3をかけて計算する。 ただし，特段の理由なく〆切までに提出されなかった課題は評価対象としない。 ※（2020年度限定）　新型コロナ禍のため，授業内容と計画が一部変更される可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	示範実験「鋼材の引張試験」	鋼構造設計の基本的な流れを理解できる。
	2週	鋼構造の仕組みと鋼構造設計の流れ	鋼構造設計の基本的な流れを理解できる。
	3週	高力ボルト接合の仕組み	高力ボルト接合部について理解し，高力ボルト接合部の設計ができる。
	4週	高力ボルト接合部の耐力とその計算	高力ボルト接合部について理解し，高力ボルト接合部の設計ができる。
	5週	引張材の力学的挙動と断面算定	引張材の断面計算ができる。
	6週	引張材の断面算定演習	引張材の断面計算ができる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答	
	9週	示範実験「孔開き鋼板の引張試験」	引張材の断面計算ができる。
	10週	圧縮材の力学的挙動と断面算定	圧縮材の断面計算ができる。
	11週	圧縮材の断面算定演習	圧縮材の断面計算ができる。
	12週	曲げ材の力学的挙動と断面算定	曲げ材の断面計算ができる。

	13週	曲げ材の断面算定	曲げ材の断面計算ができる。
	14週	曲げ材の断面算定演習	曲げ材の断面計算ができる。
	15週	前期末試験	
	16週	答案返却・解答	
後期	1週	示範実験「梁の曲げ実験」	曲げ材の断面計算ができる。
	2週	軸力と曲げを受ける材の断面算定	軸力と曲げを受ける材の断面計算ができる。
	3週	軸力と曲げを受ける材の断面算定演習	軸力と曲げを受ける材の断面計算ができる。
	4週	溶接継手について	溶接およびその種類を理解し，溶接部の耐力を計算できる。
	5週	溶接継手について	溶接およびその種類を理解し，溶接部の耐力を計算できる。
	6週	溶接継手の耐力計算・演習	溶接およびその種類を理解し，溶接部の耐力を計算できる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答	
	9週	工場もしくは現場見学	鋼構造設計の基本的な流れを理解できる。
	10週	梁継手の設計	接合部の設計ができる。 保有耐力接合を理解できる。
	11週	梁継手の設計演習	接合部の設計ができる。 保有耐力接合を理解できる。
	12週	柱梁接合部の設計	接合部の設計ができる。 保有耐力接合を理解できる。
	13週	柱梁接合部の設計演習	接合部の設計ができる。 保有耐力接合を理解できる。
	14週	柱脚部の設計	接合部の設計ができる。 保有耐力接合を理解できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	S造の特徴・構造形式について説明できる。	4	前2,後9
				鋼材・溶接の許容応力度について説明できる。	4	前1
				軸力のみを受ける部材の設計の計算ができる。	4	前5,前6,前9,前10,前11
				軸力、曲げを受ける部材の設計の計算ができる。	4	後2,後3
				曲げ材の設計の計算ができる。	4	前12,前13,前14,後1
				継手の設計・計算ができる。	4	後10,後11,後12,後13,後14
				高力ボルト摩擦接合の機構について説明できる。	4	前3,前4
				溶接接合の種類と設計法について説明できる。	4	後4,後5,後6

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築環境工学

科目基礎情報

科目番号	0258	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	田中俊六ほか『最新建築環境工学』（井上書院）		
担当教員	大和 義昭		

到達目標

・快適条件に関する説明，日照・日射，人工光による照明に関する説明および計算ができる
・換気と通風，建築伝熱，湿気，結露，空気線図に関する説明，計算ができる
・建築音響に関する説明，計算ができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日照・日射に関する説明および計算が適切にできる.	日照・日射に関する説明および計算ができる.	日照・日射に関する説明および計算ができない.
評価項目2	換気と通風，建築伝熱，湿気，結露，空気線図に関する説明，計算が適切にできる.	換気と通風，建築伝熱，湿気，結露，空気線図に関する説明，計算ができる.	換気と通風，建築伝熱，湿気，結露，空気線図に関する説明，計算ができない.
評価項目3	建築音響に関する説明，計算が適切にできる.	建築音響に関する説明，計算ができる.	建築音響に関する説明，計算ができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	本科目は，建築設計・計画における建築環境工学の位置づけと重要性を認識することと，健康的で快適な建築物を設計するための工学的手法を学ぶことを目的としている．そのために本科目では，屋内外の音，熱，光，空気の各環境，およびそれら屋外の環境が屋内の音，熱，光，空気の各環境に及ぼす影響を定量的に評価する方法について学習する．建築学における建築環境工学の重要さは近年増々大きくなっているため，建築環境工学の基礎的知識を学習する本科目は，就職・進学を問わず，全ての学生に関連する.
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，演習課題を適宜実施する.
注意点	本科目は建築士試験指定科目の「建築環境工学」系の科目の一つに位置づけられているので，単位を取得するように心がけてください.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概論　１週目　建築環境とは	快適条件に関する説明ができる
	2週	日照・日射　１週目　日照・日射の概論，採光計画	日照・日射に関する説明および計算ができる
	3週	日照・日射　２週目　太陽位置の計算	日照・日射に関する説明および計算ができる
	4週	日照・日射　３週目　日影図，日照時間図の利用法	日照・日射に関する説明および計算ができる
	5週	採光・照明，人間の視覚特性	日照・日射に関する説明および計算ができる
	6週	昼光による照明　１週目　測光量，点光源・線光源からの距離減衰	日照・日射に関する説明および計算ができる
	7週	昼光による照明　２週目　昼光率計算	日照・日射に関する説明および計算ができる
	8週	昼光による照明　３週目　立体角投射率計算	日照・日射に関する説明および計算ができる
	9週	人工光による照明　１週目　人工光源の特徴	人工光による照明に関する説明および計算ができる
	10週	人工光による照明　２週目　光束法による照明計画	人工光による照明に関する説明および計算ができる
	11週	色彩と色彩計画　表色系，色彩の効果	人工光による照明に関する説明および計算ができる
	12週	換気と空気　１週目　室内空気質基準，必要換気量	換気と通風に関する説明，計算ができる
	13週	換気と空気　２週目　ザイデル式による換気計算	換気と通風に関する説明，計算ができる
	14週	換気と空気　３週目　自然換気量の計算	換気と通風に関する説明，計算ができる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却　解答説明	
後期	1週	換気と空気　４週目　機械換気，建物の気密性能	換気と通風に関する説明，計算ができる
	2週	建築伝熱　１週目　熱伝導，熱対流，熱放射，熱伝達，熱貫流	建築伝熱に関する説明，計算ができる
	3週	建築伝熱　２週目　壁体内部の熱貫流，壁体表面での熱伝達	建築伝熱に関する説明，計算ができる
	4週	建築伝熱　３週目　建物と外部との熱授受	建築伝熱に関する説明，計算ができる
	5週	建築伝熱　４週目　温熱環境評価，断熱性能評価	建築伝熱に関する説明，計算ができる
	6週	湿気と結露　１週目　空気線図	湿気，結露，空気線図に関する説明，計算ができる
	7週	湿気と結露　１週目　結露の害と対策	湿気，結露，空気線図に関する説明，計算ができる
	8週	建築音響概論，音波の性質	建築音響に関する説明，計算ができる
	9週	人間の聴覚特性　１週目　耳の構造，等ラウドネス曲線	建築音響に関する説明，計算ができる
	10週	人間の聴覚特性　２週目　音圧レベル表示，デシベル和	建築音響に関する説明，計算ができる
	11週	室内音響　室内音響の注意点，A特性・C特性	建築音響に関する説明，計算ができる
	12週	遮音　遮音の質量則	建築音響に関する説明，計算ができる
	13週	遮音　遮音性能の評価方法，L値・D値	建築音響に関する説明，計算ができる
	14週	吸音　残響時間，各種建材の吸音率	建築音響に関する説明，計算ができる

	15週	期末試験	
	16週	テスト返却　解答解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	環境・設備	気候、気象について説明できる。	4	前1,前2
				気温、温度、湿度および気温と湿度の形成について説明できる。	4	前1,前2
				雨、雪による温度、湿度の関係について説明できる。	4	前1,前2
				建設地と太陽位置について説明できる。	4	前3,前4
				日照時間および日照時間図について説明できる。	4	前3,前4
				日照と日射の使い分けについて説明できる。	4	前3,前4
				紫外線、赤外線、可視光線の効果の違いを説明できる。	4	前3,前4
				視覚と光の関係について説明できる。	4	前5,前6,前7,前8
				明視、グレアの現象について説明できる。	4	前5,前6,前7,前8
				採光および採光計画について説明できる。	4	前5,前6,前7,前8
				人工照明について説明できる。	4	前6,前7,前9,前10
				照明計画および照度の計算ができる。	4	前6,前7,前9,前10
				表色系について説明できる。	4	前11
				色彩計画の概念を知っている。	4	前11
				伝熱の基礎について説明できる。	4	後2,後3,後4,後5
				熱貫流について説明できる。	4	後2,後3,後4,後5
				室温の形成について理解している。	4	後2,後3,後4,後5
				湿り空気、空気線図について説明できる。	4	後6,後7
				結露現象について説明できる。	4	後6,後7
				空気汚染の種類と室内空気環境基準について説明できる。	4	前12,前13,前14,後1
				必要換気量について計算できる。	4	前12,前13,前14,後1
				自然換気と機械換気について説明ができる。	4	前12,前13,前14,後1
				音の単位について説明できる。	4	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				聴覚の仕組みについて説明できる。	4	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				音心理の三大特性、大きさとうるささ、音の伝搬、減衰、回折について説明できる。	4	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				吸音と遮音、残響について説明できる。	4	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				遮音材料の仕組み、音響計画について説明できる。	4	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ゼミナール

科目基礎情報

科目番号	0259	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	指導教員が指示する		
担当教員	安 箱敏		

到達目標

卒業研究または卒業設計の手順を理解する.
研究論文の書き方を理解する．卒業設計の場合は，コンセプトの構想方法や図面の表現方法を理解する.
研究や設計の準備作業で得られた成果を報告書（研究レポートや図面）にまとめる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	卒業研究または卒業設計の手順をよく理解する.	卒業研究または卒業設計の手順を理解する.	卒業研究または卒業設計の手順を理解できない.
評価項目2	研究論文の書き方をよく理解する．卒業設計の場合は，コンセプトの構想方法や図面の表現方法をよく理解する.	研究論文の書き方を理解した．卒業設計の場合は，コンセプトの構想方法や図面の表現方法を理解する.	研究論文の書き方を理解できない．卒業設計の場合は，コンセプトの構想方法や図面の表現方法を理解できない.
評価項目3	研究や設計の準備作業で得られた成果を報告書（研究レポートや図面）に適切にまとめる.	研究や設計の準備作業で得られた成果を報告書（研究レポートや図面）にまとめる.	研究や設計の準備作業で得られた成果を報告書（研究レポートや図面）にまとめられない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	この科目は，５学年で実施する卒業研究の準備段階として，配属された指導教員のもとで，専門的な分野における個別の学習テーマの研究や設計を行なう．当該研究室では特別研究・応用研究や卒業研究を行っている専攻科生や5年生からも指導を受けたり，共同作業を通じて，研究や設計の手順や手法を習得する.
授業の進め方と授業内容・方法	指導教員が指示する.
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	指導教員や専攻科生・5年生によるテーマの説明	卒業研究または卒業設計の手順を理解する.
	2週	指導教員の指導のもと，研究・設計テーマの設定	卒業研究または卒業設計の手順を理解する.
	3週	指導教員のもとで研究・設計の実習	卒業研究または卒業設計の手順を理解する.
	4週	指導教員のもとで研究・設計の実習	卒業研究または卒業設計の手順を理解する.
	5週	指導教員のもとで研究・設計の実習	卒業研究または卒業設計の手順を理解する.
	6週	指導教員のもとで研究・設計の実習	卒業研究または卒業設計の手順を理解する.
	7週	指導教員のもとで研究・設計の実習	卒業研究または卒業設計の手順を理解する.
	8週	指導教員のもとで研究・設計の実習	卒業研究または卒業設計の手順を理解する.
	9週	指導教員のもとで研究・設計の実習	卒業研究または卒業設計の手順を理解する.
	10週	指導教員のもとで研究・設計の実習	卒業研究または卒業設計の手順を理解する.
	11週	指導教員のもとで研究・設計の実習	卒業研究または卒業設計の手順を理解する.
	12週	報告書作成	研究論文の書き方を理解する．卒業設計の場合は，コンセプトの構想方法や図面の表現方法を理解する.
	13週	報告書作成	研究論文の書き方を理解する．卒業設計の場合は，コンセプトの構想方法や図面の表現方法を理解する.
	14週	報告書作成	研究や設計の準備作業で得られた成果を報告書（研究レポートや図面）にまとめる.
	15週	報告書作成	研究や設計の準備作業で得られた成果を報告書（研究レポートや図面）にまとめる.
	16週	報告書作成	研究や設計の準備作業で得られた成果を報告書（研究レポートや図面）にまとめる.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	

				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	

評価割合

	指導教員による全体評価	他の教員による報告書の評価	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工業英語

科目基礎情報

科目番号	0260	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	工業英語（実況出版）		
担当教員	下倉 玲子		

到達目標

１．日常会話・ビジネス会話に必要な単語・表現を理解する。２．工業技術に関連する様々な分野の専門的な単語・表現を覚える。３．様々な分野のプレゼンテーションを聞き、内容を大まかに理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
相手の専門を理解することができる。	相手の専門を理解し、それに対して自分の意見を述べることができる。	相手の専門を理解することができる。	相手の専門を理解することができない。
自分の専門を説明することができる。	自分の専門を説明することができ、相手のコメントを理解することができる。	自分の専門を説明することができる。	自分の専門を説明することができない。
図表を読み取ることができる。	図表を読み取ることができ、図表から読み取れる情報を説明することができる。	図表を読み取ることができる。	図表を読み取ることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	国際化が進む現在、技術者として活躍するためには、高い国際性、とりわけ英語力を有しておくことは非常に重要である。建築分野においても、企業は積極的に海外展開しており、日常会話やビジネス会話のための英語力に加え、専門的な英語も身に付けておく必要がある。本授業では、建築系の専門用語と工業技術に関連する英語特有の表現法を学ぶ。本授業は就職と進学のいずれにも関係する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義、演習、プレゼンテーションを組み合わせて行う。
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	テキスト1、リスニング演習(1)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。
	2週	テキスト2、リスニング演習(2)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。
	3週	テキスト3、リスニング演習(3)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。
	4週	テキスト4、リスニング演習(4)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。
	5週	テキスト5、リスニング演習(5)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。
	6週	テキスト6、リスニング演習(6)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。
	7週	中間試験	中間試験
	8週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明
	9週	テキスト7、リスニング演習(7)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。
	10週	テキスト8、リスニング演習(8)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。
	11週	テキスト9、リスニング演習(9)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。
	12週	テキスト10、リスニング演習(10)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。
	13週	テキスト11、リスニング演習(11)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。
	14週	テキスト12、リスニング演習(12)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。
	15週	テキスト13、リスニング演習(13)	テクニカルタームを使って会話ができる、会話を聞き取ることができる。英語のプレゼンテーションをきき内容を理解することができる。

	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	演習課題	相互評価	態度		その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用物理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0261	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	為近和彦　著　力学（森北出版）		
担当教員	森 貞雄		

到達目標

・振動現象を数学的に表現できる．また，振動現象を記述する各物理量間の関係を理解する．
・状況に応じた適切な運動方程式を立て，その解を示す事が出来る．
・解のふるまいや性質を理解し，それを説明できるようにする．
・波動の基本的性質を理解し，それを数学的に表現できるようにする．

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	振動現象を数学的に適切に表現できる．また，振動現象を記述する各物理量間の関係を適切に理解できる	振動現象を数学的に表現できる．また，振動現象を記述する各物理量間の関係を理解できる	振動現象を数学的に表現できない．また，振動現象を記述する各物理量間の関係を理解できない
評価項目2	波動の基本的性質を適切に理解できる。また，それを数学的に適切に表現できる	波動の基本的性質を理解できる。また，それを数学的に表現できる	波動の基本的性質を理解できない。また，それを数学的に表現できない。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	この講義では，振動について学習する．この振動は，物理現象における重要な基本的概念のひとつで，さまざまな理工学の分野に形を変えて現れる．特に騒音問題や安全・堅牢な建物の設計などに深く関わっており，技術者として欠かす事が出来ない知識である．
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心とした授業を行う． なお新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業で課す課題の提出がない場合の評価は０点とする．やむを得ず欠席した授業で課された課題等は各自が確認して対応すること．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	振動	○振動 ・単振動運動の運動方程式とその解の振る舞い．
	2週	振動	
	3週	振動	
	4週	振動	
	5週	振動	
	6週	振動	
	7週	中間試験	○振動 ・減衰振動の運動方程式とその一般解 ・減衰振動のさまざまな特殊解とその振る舞い．
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	振動	
	10週	振動	○振動 ・強制振動の運動方程式とその一般解 ・共振現象
	11週	振動	
	12週	振動	
	13週	振動	
	14週	波動	○波動 ・波の数式による表現 ・波動方程式
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インテリア概論Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0262	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	インテリアコーディネーターハンドブック（学生は購入する必要なし）		
担当教員	安 箱敏		

到達目標

建築におけるインテリアは建築全般を意識することなく、特定の室内空間の視覚的な価値だけに焦点をあて、デザインする分野であるといえる。建築学を勉強していれば自然にインテリアの知識もある程度は身につくが、室内空間を構成するより細かい構成要素を意識することは少ない。本科目では、建築学のようなトップダウン的な設計ではなく、人の視野に入る空間から考えるボトムアップ的な設計方法を講義と演習によって学習する。この授業によって実務で求められる知識と表現技術を身につけることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	住まいの役割を理解し、インテリアの歴史に関する知識を持つ。		住まいの役割を理解することができない。
評価項目2	インテリアの計画手法を理解する。		インテリアの計画手法を理解することができない。
評価項目3	インテリアに関する法規や制度の知識を持つ。		インテリアに関する法規や制度の知識の習得ができない。
評価項目4	室内透視図の迅速な描き方を習得し、簡単に室内空間が表現できる。	室内透視図の描き方を習得する。	室内透視図の描き方を習得することができない。
評価項目5	インテリア空間を設計し、透視図等でプレゼンテーションできる。	インテリア空間を設計することができる。	インテリア空間を設計することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	本科目は、就職コースの特色を担う科目で、本科卒業後、設計事務所、内装会社などに就職する時に、できるだけ実践的に役に立つことを目的としている。
授業の進め方と授業内容・方法	授業の前半は、インテリアデザインの基本知識習得を目標に講義型中心の授業で進める。後半は、建築設計図を参考にデザイン演習形式で授業を行う。インテリアの歴史を学ぶことで多様な文化を理解し、計画や演習科目を通して多様な人への配慮の方法を身につける。
注意点	室内デザイン透視図は、図法の十分な理解度、作品の完成度。設計演習課題は、計画性、アイデア、完成度をもってそれぞれを評価基準とする。課題全てが提出されない場合は不可とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	インテリアデザインと住環境	インテリアコーディネーターの仕事
	2週	インテリアデザインの歴史（日本）	日本のインテリア歴史
	3週	インテリアデザインの歴史（西洋）	西洋のインテリア歴史
	4週	インテリアコーディネーションの計画１	生活場面の構成手法１
	5週	インテリアコーディネーションの計画２	生活場面の構成手法２
	6週	インテリアエレメント	家具、造作部品、建具
	7週	中間試験	
	8週	試験の解答、説明	人体工学による具体的な寸法の学習
	9週	インテリアデザインと室内空間活用の具体例	事例の紹介
	10週	透視図とは。	１点透視図や２点、３点透視図等の差異など、透視図の意味と性質を理解し、インテリアデザインのおける図面表現とパースの役割を理解する。
	11週	１点透視図の描き方の学習（演習）	１点透視図の描き方を覚える。
	12週	２点透視図の描き方の学習（演習）	２点透視図補助道具（パースピーディ）を利用して透視図を描く。
	13週	室内デザインの演習	インテリアデザインの具体事例の紹介、エスキス
	14週	室内デザインの演習	図面作成（平面図、４面の展開図）
	15週	室内デザインの演習	図面作成（２点パース）
	16週	図面の仕上げとプレゼンテーション	図面作成（２点パース、彩色等）及び提出

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	中間試験	第１課題	第２課題	小テスト・小課題	合計
総合評価割合	40	20	30	10	100
基礎的能力	40	20	20	10	90
専門的能力	0	0	10	0	10
分野横断的能力	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用数学

科目基礎情報

科目番号	0263	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他5名「新確率統計」（大日本図書）、自作プリント		
担当教員	深澤 謙次		

到達目標

1. 確率の基礎的な計算ができる。
2. 代表値と散布度が求められる。
3. 相関係数と回帰直線が求められる。
4. 二項分布の平均と分散の計算ができる。
5. 正規分布に従うときの確率が求められる。
6. 標本平均の平均と分散が求められる。
7. 母平均の区間推定ができる。
8. 母分散の区間推定ができる。
9. 母平均の検定と母分散の検定ができる。
10. 簡単な関数のフーリエ級数の計算ができる。
11. 簡単な関数のフーリエ変換の計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	確率の基礎的な計算が適切にできる	確率の基礎的な計算ができる	確率の基礎的な計算ができない
評価項目2	母平均の区間推定と検定が適切に計算できる	母平均の区間推定と検定が計算できる	母平均の区間推定と検定が計算できない
評価項目3	簡単な関数のフーリエ級数，フーリエ変換の計算が適切にできる	簡単な関数のフーリエ級数，フーリエ変換の計算ができる	簡単な関数のフーリエ級数，フーリエ変換の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	確率と統計、フーリエ解析についてその基本的な考え方を理解させ、合わせてに関す確率と検定に関する様々な計算方法に習熟させることを目的とする。またできるだけ応用にも触れる。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	例題を解きながら講義を進めていき、適宜演習を行う。
注意点	わからないこと・疑問点などがあったら、遠慮なく質問すること。わからないことをそのままにしておくと、先に進むにつれてますますわからなくなるので、早いうちに質問するように心がけること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	確率の定義と性質	確率の定義が書ける
	2週	〃	確率の基本性質を使って期待値が計算できる
	3週	いろいろな確率	乗法定理を使って条件つき確率が計算できる
	4週	〃	事象の独立が正しく判定でき、反復試行の確率が計算できる
	5週	〃	ベイズの定理を使って確率が計算できる
	6週	１次元のデータ	度数分布から代表値が計算できる
	7週	中間試験	
	8週	１次元のデータ	散布度と四分位が計算できる
	9週	２次元のデータ	相関係数が計算できる
	10週	〃	回帰直線が求められる
	11週	確率変数と確率分布	確率分布と二項分布の定義が書ける
	12週	〃	ポアソン分布と連続型確率分布の定義が書ける
	13週	〃	連続型確率変数の平均と分散が計算できる
	14週	〃	正規分布の定義が書ける
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明、統計量と標本分布	確率変数の関数、母集団と標本について説明できる
後期	1週	統計量と標本分布	統計量と標本分布について説明できる
	2週	〃	いろいろな確率分布に従う統計量が書ける
	3週	母数の推定	点推定と母平均の区間推定ができる
	4週	〃	母分散の区間推定ができる
	5週	〃	母比率の区間推定ができる
	6週	統計的検定	仮説と検定の関係について説明できる
	7週	〃	母平均の検定ができる
	8週	中間試験	
	9週	統計的検定	母分散の検定と等分散の検定ができる
	10週	〃	母平均の差の検定と母比率の検定ができる
	11週	フーリエ級数の基礎	簡単な周期２πの関数のフーリエ級数の計算ができる
	12週	〃	簡単な一般の周期関数のフーリエ級数の計算ができる

	13週	フーリエ変換の基礎	フーリエ変換の定義と反転公式が書ける
	14週	〃	フーリエ余弦変換とフーリエ正弦変換の定義が書ける
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	前1
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	前3,前4
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前6,前8
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	前9,前10

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	福祉住環境Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0264	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	まるごと覚える福祉住環境コーディネーター２・３級　ポイントレッスン第４版（新星出版社）		
担当教員	宮崎 崇文		

到達目標

１．高齢者や障害者の疾患と障害特性を理解し、福祉住環境の要点について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	高齢者や障害者の疾患と障害特性を理解し、福祉住環境の要点について適切に説明できる	高齢者や障害者の疾患と障害特性を理解し、福祉住環境の要点について説明できる	高齢者や障害者の疾患と障害特性を理解しておらず、福祉住環境の要点についても説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	わが国は高齢社会にあり，今世紀半ばには３人に１人が高齢者という時代を迎える。長寿化に伴い高齢者が在宅で過ごす時間も長くなることから，住宅の質を高めていくことが大きな課題となっている。本科目ではこのような社会的な背景を受けて，高齢者や障害者の疾患と障害特性を理解するとともに，高齢者や障害者が快適に住生活を営むことのできる住環境を整備するための基本的な手法を習得することを目的としている。 本授業を通して得られた専門知識をもとに「福祉住環境コーディネーター２級」の検定試験に受験し，合格することは，建築技術者に求められる資格取得という観点から極めて意義あることである。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，演習課題を課す。試験は定期試験を1回実施する。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	本授業は福祉住環境コーディネーター２級検定の基礎的な学習内容である。授業で学習した専門的な知識を活かし，福祉住環境コーディネーター検定２級（毎年７月と11月に試験実施）に在学中に合格してもらいたい（http://www.kentei.org/fukushi/index.html）。 なお，福祉住環境コーディネーター２級検定試験に合格した学生は，所定の手続きを行えば「福祉住環境Ⅱ（１単位）」が単位認定されるので，福祉住環境コーディネーター２級検定試験に受験・合格し，福祉住環境Ⅱも修得してもらいたい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	福祉住環境整備の意義と役割と専門職	1.日本の住環境，ノーマライゼーション，リハビリテーション
	2週	福祉の考え方	2.福祉住環境コーディネーターの役割と機能
	3週	高齢者・障害者の特性	3.福祉住環境整備の相談，介護保険制度，住生活関連諸施策
	4週	高齢者に多い症状別特性と住環境	4.高齢者特性，各種疾患と特性
	5週	肢体不自由者の症状別特性と住環境	5.在宅介護，肢体不自由者の在宅介護と住環境
	6週	感覚障害者ほかの症状別特性と住環境	6.高齢者，肢体不自由，内部障害，視覚障害，聴覚障害と整備
	7週	感覚障害者ほかの症状別特性と住環境	6.高齢者，肢体不自由，内部障害，視覚障害，聴覚障害と整備
	8週	福祉サービスの実態	7.福祉住環境整備と関連法規，設備や施工の知識
	9週	福祉サービスの実態	7.福祉住環境整備と関連法規，設備や施工の知識
	10週	福祉サービスの実態	7.福祉住環境整備と関連法規，設備や施工の知識
	11週	福祉住環境整備の基本技術	8.段差解消，手すり設置，スペース確保，建具改善，非常時対応
	12週	部屋別・場所別の環境整備の手法1	8.段差解消，手すり設置，スペース確保，建具改善，非常時対応
	13週	部屋別・場所別の環境整備の手法2	9.玄関，廊下，階段，トイレ，洗面，浴室，台所，寝室の整備手法
	14週	福祉用具の基礎知識	10.福祉用具の意味，移動・更衣・入浴・排泄・就寝と福祉用具
	15週	期末試験	1～10内容の復習
	16週	答案返却・解答説明	1～10内容の復習

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	モデュールについて説明できる。	4	前9,前10,前11
				建築設計に関わる基本的な家具をはじめとする住設備機器などの寸法を知っている。	4	前9,前10,前11
				教育や福祉系の施設(例えば、小学校、保育所、幼稚園、中・高・大学など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	前12,前13,前14
				医療・業務系の施設(例えば、オフィスビル、病院、オーディトリアム、宿泊施設等)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	前12,前13,前14
				建築計画・設計の手法一般について説明できる。	4	前12,前13,前14

				日本および海外における近現代の建築様式の特徴について説明できる。	4	前1,前2,前3

評価割合

	演習課題	期末試験	レポート	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	不動産概論Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0265	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	2020年版　らくらく宅建塾，2020年版　過去問宅建塾（1）権利関係編		
担当教員	平元 陽亮,篠部 裕		

到達目標

1. 民法総則について説明ができること。
2. 民法相続について説明ができること。
3. 不動産登記法について説明ができること。
4. 共有と区分所有法について説明ができること。
5. 民法物権について説明ができること。
6. 民法債権総論、債権各論について説明ができること。
7. 借地借家法について説明ができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	民法総則について詳細に説明ができる	民法総則について説明ができる	民法総則について説明ができない
評価項目2	民法相続について説明が適切にできる	民法相続について説明ができる	民法相続について説明ができない
評価項目3	不動産登記法について詳細に説明ができる	不動産登記法について説明ができる	不動産登記法について説明ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	土地や建物は生活にとって必要不可欠な財産であり，貴重で高価なためその取引は公正かつ適切に行われる必要がある。このため土地や建物などの不動産を取引するうえでは，その専門知識が要求される。本科目では土地や建物などの権利関係に関する規則（民法，物権法，不動産登記法など），宅地建物取引に関する規則（宅地建物取引法）の概要を理解し，卒業後の実務に役立つ土地や建物の取引に関わる専門知識を習得する。 本授業での学習内容は．宅地建物取引士試験に合格するための基礎的な書門知識を修得する上で有効であり，建築技術者に求められる資格取得という観点から重要である。 本科目は，現在，不動産取引に関わる実務に携わっている弁護士が，その経験を活かし，講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本としながら，宅地建物取引士資格試験の過去出題問題を参考にする
注意点	不動産概論で得た専門知識を活かして．宅地建物取引士資格試験（毎年10月第3日曜日に実施）に合格することは．その後の就職活動を優位に進めることができます。受講者は資格取得を目指して学習して下さい。受験申込手続きは7月下旬から8月上旬ですので，受講者は申込手続きを忘れないようにして下さい。 なお，宅地建物取引士資格試験に合格した学生は手続きをすれば，不動産概論Ⅱ（単位数：2単位）が認定されます。不動産概論Ⅰの授業を基礎に，さらに自学自習し，宅建試験に合格し関連する2単位もあわせて取得してください。 また，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	民法総則 制限行為能力者	1．民法総則と不動産取引に関する基礎的事項を説明できる
	2週	民法総則 意思表示	2．意思表示に関する基礎的事項を説明できる
	3週	民法総則 時効・代理	3．時効・代理に関する基礎的事項を説明できる
	4週	民法 相続	4．相続と日常事案に関する基礎的事項を説明できる
	5週	民法 物権変動・危険負担・債権譲渡	5．物権変動・危険負担・債権譲渡に関する基礎的事項を説明できる
	6週	不動産登記法	6．不動産登記法に関する基礎的事項を説明できる
	7週	民法 共有・区分所有法	7．共有・区分所有法に関する基礎的事項を説明できる
	8週	民法 抵当権	8．民法 抵当権に関する基礎的事項を説明できる
	9週	民法 債務不履行・担保責任	9．債務不履行・担保責任に関する基礎的事項を説明できる
	10週	民法 連帯債務・保証債務	10．連帯債務・保証債務に関する基礎的事項を説明できる
	11週	民法 賃貸借	11．賃貸借に関する基礎的事項を説明できる
	12週	借地借家法	12．借地借家法に関する基礎的事項を説明できる
	13週	権利関係分野の復習	13．権利関係分野の基礎的事項を説明できる
	14週	権利関係分野の復習	14．権利関係分野の基礎的事項を説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	校外実習

科目基礎情報

科目番号	0266	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	集中	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	安 箱敏		

到達目標

1. 実習受け入れ企業・機関について事前に調査し，企業実務概要を把握できること。
2. 学校で学習している専門知識と実務がどのように関係しているか理解できること。
3. 校外実習の内容を報告書として作成するとともに、口頭で学習内容を発表し，質問に答えられること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実習受け入れ企業・機関について事前に調査し，企業実務概要を適切に把握できる	実習受け入れ企業・機関について事前に調査し，企業実務概要を把握できる	実習受け入れ企業・機関について事前に調査し，企業実務概要を把握できない
評価項目2	学校で学習している専門知識と実務がどのように関係しているか適切に理解できる	学校で学習している専門知識と実務がどのように関係しているか理解できる	学校で学習している専門知識と実務がどのように関係しているか理解できない
評価項目3	校外実習の内容を報告書として作成するとともに、口頭で学習内容を発表し，質問に答えることが適切にできる	校外実習の内容を報告書として作成するとともに、口頭で学習内容を発表し，質問に答えることができる	校外実習の内容を報告書として作成するとともに、口頭で学習内容を発表し，質問に答えることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	この科目は，建築関係の企業や機関において建築実務を体験学習することにより，学校で学習している専門知識と技術が建築実務にどのように関係しているかを学ぶものである。学校で学習した専門知識の意義や有効性あるいは理論と実務のギャップなどを校外実習を通して把握することにより，専門知識や職業意識を高めることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	建築関係の企業や機関に出向し、建築実務を体得学習する。実習期間は、夏季休業中の1週間を基本とする。
注意点	・質問がある場合は受入先担当者に問い合わせ、学校への報告、連絡を速やかに行うこと。 ・受入先では、一社会人としての自覚を持って行動すること。 ・インターンシップの経験は、5年生の卒業研究、専攻科の特別研究そして就職活動の貴重な力となる。 ・受け入れ機関の選定，及び単位認定にあたっては建築学分野会議で審議する。 ・新型コロナウイルスの影響により，シラバスの内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	受入機関の選定事前調査・選定・申し込み （4月～7月）	
	2週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	3週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	4週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	5週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	6週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	7週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	8週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	9週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	10週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	11週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	12週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	13週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	14週	受入機関での実習 （8月～9月の夏期休業期間中）	
	15週	校外実習報告書の作成 （実習終了後）	
	16週	校外実習報告会 （10月）	
後期	1週		
	2週		
	3週		

	4週		
	5週		
	6週		
	7週		
	8週		
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を上げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	

				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	報告書	発表	実施先企業等の評価	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築史Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0267	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	藤岡通夫他『建築史』市ヶ谷出版社、2010年（建築史Ⅰの教科書を引き続き利用）		
担当教員	岩城 考信		

到達目標

1. 産業革命以降の西洋における近代建築の発生について説明できる。
2. 西洋の近代建築様式について説明できる。
3. 明治以降の日本における近代建築の導入過程とその発展過程について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
産業革命以降の西洋における近代建築の発生	産業革命以降の西洋における近代建築の発生について的確に説明できる。	産業革命以降の西洋における近代建築の発生について説明できる。	産業革命以降の西洋における近代建築の発生について説明できない。
西洋の近代建築様式	西洋の近代建築様式について的確に説明できる。	西洋の近代建築様式について説明できる。	西洋の近代建築様式について説明できない。
明治以降の日本における近代建築の導入過程とその発展過程	明治以降の日本における近代建築の導入過程とその発展過程について的確に説明できる	明治以降の日本における近代建築の導入過程とその発展過程について説明できる	明治以降の日本における近代建築の導入過程とその発展過程について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建築築史は建築学分野の包括的な専門知識と能力を養うために設けられた科目である。先人達の建築技術向上の努力や建築文化および建築様式の歴史的な流れを学び、授業を通して知的探求心を身につけることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	本授業は、講義形式で行う。建築史IIでは、前半に西洋における近代建築の発生と発展の過程、後半に日本における明治以降の西洋近代建築の技術や様式の導入とその発展を学ぶ。
注意点	勉強方法 1. 教科書『建築史』を繰り返し読み歴史の流れをつかむ。 2. 配布資料により写真を確認し、重要な用語と造形の特徴を覚える。 3. 授業中に不明な点は質問し、理解の度合いを確かめる。 4. この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習のための課題を実施する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	近代建築の発生	産業革命と建築、鉄骨造建築の発展の理解
	2週	近代建築運動のはじまり01	近代建築運動の発生、ウィリアム・モリスの工芸運動
	3週	近代建築運動のはじまり02	アールヌーボー、各国の新芸術運動
	4週	近代建築運動のはじまり	ワグナーの建築理論、セセッション、近代的造形の先駆 保守的傾向における合理主義
	5週	近代建築様式の確立	芸術と産業の融合、建築表現の革新、鉄筋コンクリート造の開拓
	6週	第1次世界大戦後の近代建築01	表現主義の建築と意義、工業主義的近代建築の造形理論 デ・ステイル
	7週	第1次世界大戦後の近代建築02、国際建築01	バウハウス、エスプリ・ヌーボーとル・コルビュジェ バウハウスと国際建築、近代建築家の国際交流、CIAMシ
	8週	国際建築02、1930年代の近代建築	生活最小限住居、新しい都市像の提案 近代建築の普及、イギリスの状況、北欧における地域主義 アメリカの状況、ライトの有機的な建築
	9週	日本の近代建築、産業革命と洋風建築	産業革命と洋風化、洋風建築の伝来、お雇い外国人の活動 コンドルの来日と日本人建築家、19C様式建築の消化
	10週	耐震建築構造の発展、近代建築思潮と国際建築様式の展開01	新構法の導入と耐震構造の工夫、耐震設計理論の研究 近代建築思潮の影響、分離派建築会、関東大震災後の建築
	11週	近代建築思潮と国際建築様式の展開02	近代建築思想の普及、国際建築様式の展開
	12週	近代建築思潮と国際建築様式の展開03	様式主義建築の近代化、伝統と近代建築との交錯、和風と洋風の統合
	13週	WWⅡ後の近代建築（世界）	アメリカと工業主義の建築、現代建築の諸傾向の理解
	14週	WWⅡ後の近代建築（日本）、世界と日本の近代建築の復習	産業の発展と近代建築の普及、戦後の代表作品の理解、世界と日本の近代建築の総合的な理解
	15週	期末試験	世界と日本の近代建築の総合的な理解
	16週	答案返却・解答説明	世界と日本の近代建築の総合的な理解

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	近現代都市の特質と課題について説明できる。	4	
				近代の都市計画論について説明できる。	4	
				現代にいたる都市計画論について説明できる。	4	

				日本および海外における近現代の建築様式の特徴について説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築意匠

科目基礎情報

科目番号	0268	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	矢代 真己　他『マトリクスで読む20世紀の空間デザイン』エクスナレッジ、2003年		
担当教員	安 箱敏		

到達目標

建築意匠は建築学における基礎的な知識であり、本授業を通して得た知識を応用することで建築設計においてより創造力を発揮することができるようになる。そのため、本科目では、建築意匠の潮流を理解するために以下の項目を目的とする。
１．建築意匠を、理論とその実践の両方から理解し、建築創造のための三次元的な思考能力（創造力）を養う。
２．20世紀後半の建築意匠の特徴を年代ごとに理解し、建築創造において歴史と理論を応用するための基礎的能力（応用力）を養う。
３．建築意匠の学習を通して、建築意匠の潮流が広く芸術、技術、及び人文科学と関連があることを理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優・良)	標準的な到達レベルの目安(不可)
評価項目1	1960年代の建築意匠の特徴を説明できる。	1960年代の建築意匠の特徴が理解できない。
評価項目2	1970年代の建築意匠の特徴を説明できる。	1970年代の建築意匠の特徴が理解できない。
評価項目3	1980年代の建築意匠の特徴を説明できる。	1980年代の建築意匠の特徴が理解できない。
評価項目4	1990年代の建築意匠の特徴を説明できる。	1990年代の建築意匠の特徴が理解できない。
評価項目5	現代の建築意匠の特徴を説明できる。	現代の建築意匠の特徴が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	20世紀における多様な建築手法の理解を通して、その歴史・社会的背景の特徴と変化を認識する。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書及び自作資料に沿って講義を進める。 授業で扱う内容に関係する建築物を学生自らが選び、事前調査を行った上で実見し、レポートする課題を課す。
注意点	【関連科目】 １．20世紀後半から現代までの建築意匠を年代順に学ぶため建築史Ⅱとの関連が深い。 ２．建築設計に応用できる内容が多いため、建築設計製図との関連も深い。 【勉強方法】 １．教科書を読み、建築意匠上の各潮流の理論を理解する。不明な専門用語の意味を調べ覚える。 ２．授業後に自ら問題を作成しそれを解くことで理解の度合いを確認する。 【事前・事後学習】 １．この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートを実施する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	1950年代の建築意匠	1. 伝統論争
	2週	1960年代の建築意匠１	2. ニューブルータリズム　3. メタボリズム
	3週	1960年代の建築意匠２	4. ニューヨーク・ファイブ　5. メガストラクチュア
	4週	1960年代の建築意匠３	6. 構造表現主義
	5週	1960年代の建築意匠４	7. ヴァナキュラー　8. レス・イズ・ボア
	6週	1970年代の建築意匠１	9. 建築の解体　10. コンテクスチュアリズム
	7週	1970年代の建築意匠２	11. タイポロジー　12. 記号論
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明、1980年代の建築意匠１	13. ポストモダン　14. 批判的地域主義
	10週	1980年代の建築意匠２	15. ディコンストラクティヴィズム 16. ハイテック
	11週	1980年代の建築意匠３	17. ディスプログラミング　18. カオス
	12週	1990年代の建築意匠１	19. パンチングメタル　20. ネオ・モダニズム
	13週	1990年代の建築意匠２	21. サイバースペース　22. モア・イズ・モア
	14週	現代の建築意匠	23. エコロジー
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	現代社会における都市計画の課題の位置づけについて説明できる。	4	
				近現代都市の特質と課題について説明できる。	4	
				近代の都市計画論について説明できる。	4	
				現代にいたる都市計画論について説明できる。	4	
				市街地形成と都市交通のあり方について説明できる。	4	
				街路計画の手法と理念について説明できる。	4	
				日本の土地利用計画の仕組みについて説明できる。	4	
				方法・制度の変遷について説明できる。	4	
				景観形成・風景計画、用途・形態規制の仕組みについて説明できる。	4	
				市街地を開発する仕組みについて説明できる。	4	

				土地区画整理事業について説明できる。	4	
				市街地再開発事業について説明できる。	4	
				地区計画制度について説明できる。	4	
				建築協定・緑化協定などの住民参加・協働のまちづくりの体制について説明できる。	4	
				モデュールについて説明できる。	4	
				建築設計に関わる基本的な家具をはじめとする住設備機器などの寸法を知っている。	4	
				居住系施設(例えば、独立住宅、集合住宅など)の計画について説明できる。	4	
				教育や福祉系の施設(例えば、小学校、保育所、幼稚園、中・高・大学など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	
				文化・交流系の施設(例えば、美術館、博物館、図書館など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	
				医療・業務系の施設(例えば、オフィスビル、病院、オーディトリアム、宿泊施設等)あるいは類似施設の計画について説明できる。	3	
				建築計画・設計の手法一般について説明できる。	4	
				都市と農村の計画について説明できる。	4	
				古代(例えば、エジプト、オリエント、エーゲ海、ギリシャ、ローマなど)の特徴について説明できる。	4	
				中世(例えば、ビザンチン、イスラム、ロマネスク、ゴシックなど)の特徴について説明できる。	4	
				近世(例えば、ルネサンス、マニエリスム、バロック、ロココなど)の特徴について説明できる。	4	
				原始(例えば、竪穴住居、高床建築、集落など)の特徴について説明できる。	4	
				古代(例えば、住宅建築、寝殿造、都市計画、神社建築、寺院建築など)の特徴について説明できる。	4	
				中世(例えば、住宅建築、神社建築、寺院建築(大仏様、禅宗様、折衷様など))の特徴について説明できる。	4	
				近世(例えば、住宅建築、書院造、数寄屋風書院、町屋、農家、茶室、霊廟、社寺建築、城郭)の特徴について説明できる。	4	
				都市・地区・地域・建築物の規模に応じた防災に関する計画、手法などを説明できる。	4	
				日本および海外における近現代の建築様式の特徴について説明できる。	4	

評価割合

	中間試験	期末試験	レポート・課題の総合点	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	20	100
専門的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築構造力学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0269	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	建築構造力学Ⅰならび建築構造力学Ⅱで使用した教科書，配布資料		
担当教員	三枝 玄希		

到達目標

1. 節点移動のない骨組をたわみ角法で応力を求めることができる.
2. 節点移動のある骨組をたわみ角法で応力を求めることができる.
3. 節点移動のない骨組を固定法で応力を求めることができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	節点移動のない骨組をたわみ角法で応力を求めることが適切にできる.	節点移動のない骨組をたわみ角法で応力を求めることができる.	節点移動のない骨組をたわみ角法で応力を求めることができない.
評価項目2	節点移動のある骨組をたわみ角法で応力を求めることが適切にできる.	節点移動のある骨組をたわみ角法で応力を求めることができる.	節点移動のある骨組をたわみ角法で応力を求めることができない.
評価項目3	節点移動のない骨組を固定法で応力を求めることが適切にできる.	節点移動のない骨組を固定法で応力を求めることができる.	節点移動のない骨組を固定法で応力を求めることができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	３学年までに学習した構造力学を発展させ、建築構造に関する包括的・専門的基礎知識を養い、建物の安全や機能を確保する為の科目であり、不静定構造力学を学習する。なお、本授業は進学と就職に関係する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義と演習を基本とする。
注意点	・　２、３学年の建築構造力学Ⅰ・Ⅱで学習した内容を理解しておくこと。 ・　この科目は学修単位科目であるため，事後学習として課題を実施する。 ・　課題の提出は、指定した期日を厳守すること。指定日時を越えた提出は受理しない。 ・　課題は自宅学習したことを証明するエビデンスとなる。提出しなければ学習時間不足とみなされ，単位を修得できない恐れがあるので注意すること。 ※2020年6月26日に新型コロナウイルスの影響によるオンライン授業のため，評価割合の変更を行いました。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	たわみ角法の解法原理	たわみ角法の解法原理が理解できる.
	2週	たわみ角法の基本式	たわみ角法の基本式が理解できる.
	3週	不静定梁の解法	不静定梁の応力が計算できる.
	4週	節点が移動しないラーメンの解法	節点が移動しないラーメン応力が計算できる.
	5週	節点が移動しないラーメンの解法	節点が移動しないラーメン応力が計算できる.
	6週	節点が移動するラーメンの解法	節点が移動するラーメン応力が計算できる.
	7週	前半のまとめ	
	8週	節点が移動するラーメンの解法	節点が移動するラーメン応力が計算できる.
	9週	節点が移動するラーメンの解法	節点が移動するラーメン応力が計算できる.
	10週	固定法の解法原理	固定法の解法原理が理解できる.
	11週	分配率，到達モーメント	分配率，到達モーメントが理解できる.
	12週	節点が移動しないラーメンの解法	節点が移動しないラーメン応力が計算できる.
	13週	節点が移動しないラーメンの解法	節点が移動しないラーメン応力が計算できる.
	14週	節点が移動しないラーメンの解法	節点が移動しないラーメン応力が計算できる.
	15週	後半のまとめ	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	いずれかの方法(変位法(たわみ角法)、固定モーメント法など)により、不静定構造物の支点反力、応力(図)を計算できる。	4	前1

評価割合

	中間試験	期末試験	課題	合計
総合評価割合	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	30	30
専門的能力	0	0	70	70
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築材料Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0270	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	嶋津，福原，在永，中山，松尾，蓼原著：「建築材料」，森北出版		
担当教員	松野 一成		

到達目標

1．仕上材料の種類を把握できる。
2．それぞれの製法および物理的，化学的性質を理解できる。
3．仕上材料の種類ごとに，その性質に応じた用途および施工方法を考えることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	仕上材料の種類を適切に把握できる。	仕上材料の種類を把握できる。	仕上材料の種類を把握できない
評価項目2	それぞれの製法および物理的，化学的性質を適切に理解できる。	。，それぞれの製法および物理的，化学的性質を理解できる。	。，それぞれの製法および物理的，化学的性質を理解できない。
評価項目3	仕上材料の種類ごとに，その性質に応じた適切な用途および施工方法を考えることができる。	仕上材料の種類ごとに，その性質に応じた用途および施工方法を考えることができる。	仕上材料の種類ごとに，その性質に応じた用途および施工方法を考えることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建築物に用いられる様々な仕上材料の種類および材料性能の知識は設計に欠かせないものである。そこでよく用いられるこれらの材料について用途，種類ごとにその製法，性質，使用方法などを学習し，構造計画，環境計画および意匠計画における建築分野全般を総合的に捉えるため，また全般的学力向上のための基礎とする。
授業の進め方と授業内容・方法	この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート課題を実施する。毎週授業ごとにレポート課題を課し，次回の授業までの提出を義務付ける。提出物の評価によって学習状況を確認する。
注意点	課題は，提出期限厳守のこと。 疑問点や興味を持った事項について，建築辞書で確認したり，図書館やインターネットで調べる習慣が重要である。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	石材	性質等を理解し，用途・施工方法を把握する
	2週	石材	性質等を理解し，用途・施工方法を把握する
	3週	セラミックス	性質等を理解し，用途・施工方法を把握する
	4週	セラミックス	性質等を理解し，用途・施工方法を把握する
	5週	ガラス	性質等を理解し，用途・施工方法を把握する
	6週	ガラス	性質等を理解し，用途・施工方法を把握する
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	高分子材料	性質等を理解し，用途・施工方法を把握する
	10週	高分子材料	性質等を理解し，用途・施工方法を把握する
	11週	屋根材料・外壁材料	性質等を理解し，用途・施工方法を把握する
	12週	天井・床材料	性質等を理解し，用途・施工方法を把握する
	13週	床材料	性質等を理解し，用途・施工方法を把握する
	14週	その他の材料	性質等を理解し，用途・施工方法を把握する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	材料	建築材料の変遷や発展について説明できる。	4	後1,後3,後5,後9
				建築材料の規格・要求性能について説明することができる。	4	後1,後3,後5,後9
				石材の種類・性質について説明できる。	4	後1,後2
				石材の使用方法について説明できる。	4	後1,後2
				屋根材(例えば和瓦、洋瓦、金属、アスファルト系など)の特徴をあげることができる。	4	後3,後4,後11
				タイルの種類、特徴をあげることができる。	4	後3,後4
				ガラスの製法、種類をあげることができる。	4	後5,後6
				塗料の種類に応じた下地、使用環境などの適合性について説明できる。	4	後14
				下地材の種類(例えば繊維板、パーティクルボード、石こうボードなど)をあげることができる。	4	後11,後12
				床の仕上げ材料(カーペット、フローリング、レベリング、長尺シート等)をあげることができる。	4	後12,後13

				内装材料(壁・天井)として(モルタル、しっくい、クロス、珪藻土、合板、ボードなど)をあげることができる。	4	後12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	30	0	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	鉄筋コンクリート構造

科目基礎情報

科目番号	0271	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	嶋津，福原，佐藤，大田：新しい鉄筋コンクリート構造（森北出版）		
担当教員	松野 一成		

到達目標

1．鉄筋コンクリート構造の仕組みが説明できる
2．曲げを受ける部材の性質を理解し，断面算定ができる
3．軸力と曲げを受ける部材の性質を理解し，断面算定ができる
4．鉄筋コンクリート部材のせん断力に対する断面算定ができる
5．付着･定着の性質を理解し，設計ができる
6．スラブ設計ができる
7．基礎の設計ができる
8．耐震壁の設計ができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	鉄筋コンクリート構造の仕組みが詳細に説明できる	鉄筋コンクリート構造の仕組みが説明できる	鉄筋コンクリート構造の仕組みが説明できない
評価項目2	軸力と曲げを受ける部材の性質を理解し，断面算定が適切にできる	軸力と曲げを受ける部材の性質を理解し，断面算定ができる	軸力と曲げを受ける部材の性質を理解し，断面算定ができない
評価項目3	スラブ，基礎，耐震壁の設計が適切にできる	スラブ，基礎，耐震壁の設計ができる	スラブ，基礎，耐震壁の設計ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	鉄筋コンクリート造建築の構造設計について理解することが目的であるが，特に部材断面の算定方法を中心に講義を行う。力学の基礎知識をもとに，鉄筋コンクリート部材断面の応力と変形などの性質，鉄筋量の算定方法および配筋の注意などを学ぶ。一級建築士取得のために欠かせない授業であるとともに，実社会で理論と現実をリンクさせるためにも必要な科目である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，部材実験を3回実施する
注意点	建築士資格取得のために欠くことのできない科目であるため，しっかりと修得すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	鉄筋コンクリート部材設計の基本	1．鉄筋コンクリート部材設計の基本 材料，付着，許容応力度，被りとあき，ヤング係数比
	2週	鉄筋コンクリート部材設計の基本	
	3週	はりの性質とその設計（部材実験を含む）	2．はりの設計 曲げを受けるはり はりの曲げ終局と変形
	4週	はりの性質とその設計（部材実験を含む）	
	5週	はりの性質とその設計（部材実験を含む）	
	6週	はりの性質とその設計（部材実験を含む）	
	7週	中間試験	
	8週	はりの性質とその設計（部材実験を含む）	
	9週	はりの性質とその設計（部材実験を含む）	
	10週	柱の設計	3．柱の設計 無筋柱，柱断面設計，柱構造制限 柱終局強度
	11週	柱の設計	
	12週	柱の設計	
	13週	せん断力を受ける部材の性質と設計（部材実験を含む）	4．せん断力を受ける部材の設計 せん断応力について 5．部材の性質（部材実験の実施） はりの曲げ変形と破壊 はりのせん断破壊
	14週	せん断力を受ける部材の性質と設計（部材実験を含む）	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	せん断力を受ける部材の性質と設計	6．接合部，付着･定着について 7．スラブの設計，階段の設計 8．基礎の設計 9．耐震壁の設計
	2週	せん断力を受ける部材の性質と設計	
	3週	せん断力を受ける部材の性質と設計	
	4週	接合部の設計	
	5週	付着･定着	

	6週	スラブの設計	
	7週	スラブの設計	
	8週	中間試験	
	9週	スラブの設計	
	10週	基礎の設計	
	11週	基礎の設計	
	12週	基礎の設計	
	13週	耐震壁の設計	
	14週	耐震壁の設計	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	鉄筋コンクリート造(ラーメン構造、壁式構造、プレストレストコンクリート構造など)の特徴・構造形式について説明できる。	4	前1
				構造計算の設計ルートについて説明できる。	4	前2
				建物の外力と変形能力に基づく構造設計法について説明できる。	4	前2
				断面内の応力の分布について説明できる。	4	前3
				許容曲げモーメントを計算できる。	4	前8,前9
				主筋の算定ができる。	4	前6
				釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	前5
				中立軸の算定ができる。	4	前4
				許容せん断力を計算できる。	4	前13
				せん断補強筋の算定ができる。	4	前13
				終局曲げモーメントについて説明できる。	4	前6
				終局剪断力について説明できる。	4	前13
				断面内の応力の分布について説明できる。	4	前10
				許容曲げモーメントを計算できる。	4	前12
				MNインターラクションカーブについて説明できる。	4	前11
				主筋の算定ができる。	4	前12
				釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	前10
				中立軸の算定ができる。	4	前10
				許容せん断力を計算できる。	4	前14
				せん断補強筋の算定ができる。	4	前14
				終局曲げモーメントについて説明できる。	4	前12
				終局剪断力について説明できる。	4	前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	哲学

科目基礎情報

科目番号	0298	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	中本 慶彦		

到達目標

１．哲学の基本的な問題の理解
２．哲学の応用的な問題の理解
３．「知る」「為す」「信じる」ということについての問題に挑戦することを通じた，「哲学する」ことの実践
４．表現能力と共感能力の涵養

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	哲学の応用的な問題が理解できる	哲学の基本的な問題が理解できる	哲学の基本的な問題が理解できない
評価項目2	「哲学する」ことの実践ができる	「哲学する」ことの実践がある程度できる	「哲学する」ことの実践ができない
評価項目3	表現能力と共感能力を養える	表現能力と共感能力をある程度養える	表現能力と共感能力を養えない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	哲学者の思想を学ぶことを通じて，哲学の基礎概念を学ぶとともに，「哲学的に考える」姿勢を学ぶ。他者と共生する上で必要な己の表現能力および共感能力を養う
授業の進め方と授業内容・方法	講義およびグループワーク（適宜資料を配布する）
注意点	哲学は，誰から「教わる」ものでもなく，自ら「考える」ことによって学ぶ学問です。ただ知識を詰め込むのではなく，自ら考えて学ぶ過程そのものが哲学です。時には周りの人と相談しながら，授業中に挙げられた問題について考えてみてください。皆さんが積極的に「哲学する」ことを期待します。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	哲学について（ガイダンス）	哲学の全般的な概要について理解する
	2週	議論について（1）	J.S.ミルの思想について理解する
	3週	議論について（2）	J.S.ミルの思想について理解する
	4週	考えることと信じることについて（1）	デカルトとパスカルの思想について理解する
	5週	考えることと信じることについて（2）	デカルトとパスカルの思想について理解する
	6週	倫理学の基礎（1）	倫理学の基礎について理解する
	7週	中間試験	
	8週	倫理学の基礎（2）	倫理学の基礎について理解する
	9週	近代社会について（1）	近代社会の特徴と課題について理解する
	10週	近代社会について（2）	近代社会の特徴と課題について理解する
	11週	戦争について（1）	戦争に関する思想について理解する
	12週	戦争について（2）	戦争に関する思想について理解する
	13週	グループワーク（1）	設定されたテーマに関する思想について理解する
	14週	グループワーク（2）	設定されたテーマに関する思想について理解する
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ライフサイエンス・アースサイエンスA

科目基礎情報

科目番号	0299	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	カラー図解でわかる高校生物超入門（SBクリエイティブ）、地学基礎(数研)		
担当教員	芦田 嘉之		

到達目標

1 地球環境と生命科学の基礎
2 地球の歴史と生物進化の基礎
3 生態系と地球環境の理解
4 現代社会における生物と地学の理解

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地球環境と生命科学の基礎について詳細に理解できる	地球環境と生命科学の基礎について理解できる	地球環境と生命科学の基礎について理解できない
評価項目2	地球の歴史と生物進化の基礎について詳細に理解できる	地球の歴史と生物進化の基礎について理解できる	地球の歴史と生物進化の基礎について理解できない
評価項目3	生態系と地球環境を詳細に理解できる	生態系と地球環境の理解ができる	生態系と地球環境の理解ができない
評価項目4	現代社会における生物と地学を詳細に理解できる	現代社会における生物と地学の理解ができる	現代社会における生物と地学の理解ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	ライフサイエンス・アースサイエンスでは、生物を中心とした地球環境を理解し、人間と自然との関係を統合的に考える力を養うことを目標とする。これらの知識を得る過程で、科学的な考え方や人間社会を快適にする技術への応用について考え、自らの専門分野に関係する課題に対処できるようにする。
授業の進め方と授業内容・方法	PowerPointを使った講議中心。課題は配付した課題用ノートで毎回提出。
注意点	担当教員は非常勤講師のため、授業の前後しかいない。質問等は電子メールで受け付ける。 事前に連絡してから研究室へ来てもよい（広島大学大学院理学研究科数理分子生命理学専攻生物化学研究室）。 私設図書室（蔵書１.４万冊超）も歓迎。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	授業計画と授業概要　宇宙と地球	４６億年規模で地球環境と生物多様性を考える
	2週	生物の共通性と多様性の基礎	DNA、タンパク質、細胞、代謝、自己複製
	3週	生命の起源と生物進化	種とは何か　化学進化　遺伝子頻度の変化　自然選択
	4週	地球の歴史　プレートテクトニクス	地球の起原と地球の構造　プルームテクトニクス
	5週	火山と地震の理解	マグマの生成と断層
	6週	地球４６億年の歴史　課題解説	地球上で多様な生物がどのようにして生じたのか？
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明　システム論	システム（系）とは何だろうか？
	9週	生態系とバイオーム	システムとしての生態系とバイオーム
	10週	生物圏の物質の循環とエネルギー収支	地球のエネルギー収支
	11週	大気圏と海洋圏の理解	地球システムで気象と気候を考える
	12週	地球温暖化問題とは何か	地球温暖化は何が問題なのか？
	13週	ヒトのシステム	科学的に考えるとは？
	14週	全体のまとめと課題解説	バイオテクノロジー、生命科学と医療、食料
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	後1,後6
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	後1,後11
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	後4
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	後4
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	後5
				地震の発生と断層運動を理解できる。	3	後5
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	後4
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	後5
				地球上の生物の多様性について説明できる。	3	後1,後2,後3
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	後3

				生物に共通する性質について説明できる。	3	後2,後3
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	後11
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	後10
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	後11
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	後11
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	後9
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	後9
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	後9
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	後9
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	後3,後9
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	後12
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	後13
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	後12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	保健･体育

科目基礎情報

科目番号	0300	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	佐賀野 健		

到達目標

1. 自分の体力レベルを把握できる。
2. ゴルフを行う上でのエチケットやマナーを理解できる。
3. ピッチングの基本的な打ち方ができる。
4. 方向・距離感覚を修得し，ある程度狙ったところに打つことができる。
5. バドミントンの基礎技能をゲームで生かすことができる。
6. バドミントン（ダブルス）の集団的技能をゲームで生かすことができる
7. バドミントンのゲームを企画・運営ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の体力レベルを適切に把握できる	自分の体力レベルを把握できる	自分の体力レベルを把握できない
評価項目2	ゴルフの技能を生かすことが適切にできる	ゴルフの技能を生かすことができる	ゴルフの技能を生かすことができない
評価項目3	バドミントンの技能をゲームで生かすことが適切にできる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができる	バドミントンの技能をゲームで生かすことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	新体力テストの測定を実施し，自分の体力や運動能力を測定し，その結果，不足している能力を確かめ，運動能力を高める自己診断資料とする。生涯にわたってスポーツを親しむという観点からゴルフ，バドミントンを学習する。基本的な個人技能を高めるともに，効果的な練習方法，エチケットマナー，ゲームの企画や運営方法，審判法などを理解させる。
授業の進め方と授業内容・方法	基礎技術の練習を行って，ゲームの戦術を学習する。
注意点	学校指定の体操服及び体育館シューズを着用すること。体力づくり ・ 練習方法等．クラブ活動に活用するとよい。授業だけでは運動不足なので．クラブ活動や自主的トレーニングを行うとよい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	オリエンテーション・新体力テスト	1．新体力テスト 新体力テストの測定項目を理解し、正しい測定を実施できる 自らの得点を集計し、自己評価できる
	2週	新体力テスト	
	3週	新体力テスト	
	4週	球技大会の種目	２．球技大会種目の練習 球技大会の種目を理解し、他者と協力して安全に競技を実施できる
	5週	球技大会の種目	
	6週	バドミントン	3．バドミントン ルール・班編成・審判方法を理解し、試合を円滑に運営できる 基礎技能（ハイクリア，ドロップ，ドライブ，スマッシュ，ヘアピン．フライトサービス，サーブレシーブ）を修得し、試合で実践できる
	7週	バドミントン	
	8週	バドミントン	
	9週	バドミントン	
	10週	バドミントン	
	11週	バドミントン	
	12週	バドミントン	
	13週	持久走	4．持久走 長距離走の特性を理解し、駅伝大会で実践できる
	14週	バドミントン	
	15週	バドミントン	
	16週	バドミントン・スキルテスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	60	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インキュベーションワーク

科目基礎情報

科目番号	0301	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント等		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1. 1年生においては、高専で学ぶ専門科目の概要を把握し、確固とした目標を持ち、技術者像を明確にイメージする。
2. コミュニケーションスキル、合意形成、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力について、2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.
3. 主体性、自己管理能力、責任感、チームワーク力、リーダーシップ、倫理観（独創性の尊重、公共心）、未来志向性、キャリアデザインカについて、2年生においてはその必要性を認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては必要に応じて発揮できる.
4. 創成能力やエンジニアリングデザイン能力を2年生においては認識し、3年生においては理解し、4,5年生においては活用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用が適切にできる	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができる。	コミュニケーションスキル，合意形成，情報収集・活用・発信力，課題発見，論理的思考力について認識，理解，活用ができない
評価項目2	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用が適切にできる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができる	主体性，自己管理能力，責任感，チームワーク力，リーダーシップ，倫理観（独創性の尊重，公共心），未来志向性，キャリアデザインカについて，認識，理解，活用ができない
評価項目3	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用が適切にできる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができる	創生能力やエンジニアリング能力を認識，理解，活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	学生がプロジェクトテーマを設定し，メンバーを募集して，組織を立ち上げ，活動計画を立案して，実行できるようになることを目標とする。学年及び学科の異なる学生同士でチームを組んで，技術者が備えるべき分野横断的な能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	演習，実習，グループワーク，講義
注意点	在学期間中に同じテーマは最長で2年間まで選択できますが、可能な限り多くのテーマに取り組む方が学習効果が上がります。また、テーマによっては1回だけ選択できるテーマもありますので、担当教員に確認して下さい。テーマ内容については、担当教員に授業後等の時間を利用して良く確認して下さい。（※）テーマによっては、中間試験および期末試験および学年末試験を行う.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	2週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	3週	全体ワークショップ	全体ワークによって，主体的に活動あうる態度と志向性を醸成する。
	4週	チーム編成，個別ガイダンス	各テーマごとに分かれて，課題設定と課題解決プロセスを理解する。
	5週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	6週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	7週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	8週	調査活動・実践活動／講習	調査活動において課題を設定し，課題解決について立案し，実行計画を立てる。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表

	14週	レポート作成と活動内容の振り返り	レポート作成：発表会後，活動成果としてレポートを作成する.
	15週	期末試験（※）	
	16週	レポート提出と後期の活動のための計画立案	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
後期	1週	活動内容の目標の確認	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	2週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	3週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	4週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	5週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	6週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	7週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	8週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	9週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	10週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	11週	調査活動・実践活動／講習	課題解決のために，計画に基づいて実践活動を行う。つねに振り返りを行い，計画と活動実績との差異を見つけるなど，検討活動を行う。また，必要に応じて外部評価を受ける。
	12週	発表準備	発表準備
	13週	発表会	発表
	14週	振り返りとレポート作成	レポート作成：後期は1年間の活動内容を総括してレポートを作成する.
	15週	学年末試験（※）	
	16週	レポート提出	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	30	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0302	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	鈴木佑治『プロジェクト発信型英語 Volume 1』（南雲堂）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. プレゼンテーションのためのリサーチができること
2. リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを作成できること
3. 1, 2を用いて英語プレゼンテーションができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	プレゼンテーションのためのリサーチが適切にできる	プレゼンテーションのためのリサーチができる	プレゼンテーションのためのリサーチができない
評価項目2	リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを適切に作成できる	リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを作成できる	リサーチの結果をまとめたプレゼンテーションスライドを作成できない
評価項目3	評価項目1, 2の内容を用いて英語プレゼンテーションが適切にできる	評価項目1, 2の内容を用いて英語プレゼンテーションができる	評価項目1, 2の内容を用いて英語プレゼンテーションができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	これまでに学習した英語の文法，語彙等をアクティベートするため，英語でプレゼンテーション活動を行う。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	授業にはテキスト・辞書を必ず持参すること。学生諸君が英語を使う時間が多く取られるので，積極的に取り組み，疑問点は遠慮無く質問するよう期待する。 【カリキュラムの中での位置づけ】 1～4学年の英語関連科目で学んだ内容および技能を基礎に，さらに英語力を伸ばすための科目。 【先行して理解する必要のある科目】 コミュニケーション英語I，II，英語表現I，II，英語（4年選択科目） 【同時に学ぶ科目】 なし 【ＥＳＤとの関連 （教育目標）】 （ESD1） テキストの演習を通して，英語でのコミュニケーション能力を高めることで，他文化の人々と協力して行動するための素養を身につける。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 前期期末試験23.3%+後期中間試験23.3%+後期期末試験23.4%+ ポートフォリオ30%=100%(100点) 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	Unit 1	学生同士がコミュニケーションする雰囲気を作ることができる
	2週	Unit 2	英語で自分の好きなことについて話すことができる
	3週	Unit 3	リサーチについて理解できる
	4週	Unit 4	ミニ・プロジェクトの切り口を考えることができる
	5週	Unit 5	ミニ・プロジェクトの切り口を選んでテーマを決め、リサーチできる
	6週	Unit 6, 7	ミニ・プロジェクトのリサーチを進め、中間プレゼンテーションのスライドを作ることができる
	7週	Unit 8	中間ミニ・プレゼンテーションを行うことができる
	8週	Unit 9	中間ミニ・プレゼンテーションを行うことができる
	9週	Unit 10	割り込みと繰り返しを用いた質疑応答ができる
	10週	Unit 11	確認と説明を用いた質疑応答ができる
	11週	Unit 12	期末プレゼンテーションの概要をまとめることができる
	12週	Unit 13	期末プレゼンテーションの原稿を作ることができる
	13週	Unit 14	期末プレゼンテーションの原稿を作ることができる
	14週	Unit 15	期末プレゼンテーションのスライドを作ることができる
	15週	期末試験	
	16週	試験結果返却・説明	
後期	1週	Unit 16	リサーチの構成要素を理解できる
	2週	Unit 17	インタビューの原案を作ることができる
	3週	Unit 18	インタビューを行い，その結果をまとめて報告できる
	4週	Unit 19	アンケートの原案を作ることができる
	5週	Unit 20	アンケートを行い，その結果をまとめて報告できる

	6週	Unit 21	中間プレゼンテーションの原稿を作ることができる
	7週	Unit 22	中間プレゼンテーションのスライドを作ることができる
	8週	中間試験	
	9週	試験結果返却・説明	
	10週	Unit 23	パラグラフリーディングの技術を用いて、パラグラフのメインアイデアを取り出すことができる
	11週	Unit 24	パラグラフリーディングの技術を用いて、パラグラフのメインアイデアを取り出すことができる
	12週	Unit 25, 26	パラグラフリーディングの技術を用いて、文章のサマリーを作成できる
	13週	Unit 27	最終プレゼンテーションのアウトラインを作ることができる
	14週	Unit 27	最終プレゼンテーションの原稿とスライドを作ることができる
	15週	学年末試験	
	16週	試験結果返却・説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	

				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ドイツ語

科目基礎情報

科目番号	0303	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	藁谷郁美ほか『プリマ・プルスA1』朝日出版社		
担当教員	西谷 明子		

到達目標

1. ドイツ語で簡単な日常会話ができる。
2. ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。
3. ドイツ語を使って買い物や注文ができる。
4. ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出して理解できる。
5. ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点について理解を深める。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ語で簡単な日常会話ができる。	ドイツ語で簡単な日常会話がある程度できる。	ドイツ語で簡単な日常会話ができない。
評価項目2	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることがある程度できる。	ドイツ語で簡単な質問をし、答えることができない。
評価項目3	ドイツ語を使って買い物や注文ができる。	ドイツ語を使って買い物や注文がある程度できる。	ドイツ語を使って買い物や注文ができない。
評価項目4	ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出して理解できる。	ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出してある程度理解できる。	ドイツ語で書かれた簡単な文を読み、必要な情報を取り出して理解できない。
評価項目5	ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点についてかなり理解を深められた。	ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点についてある程度理解を深められた。	ドイツ語圏の文化に親しみ、自国との違いや共通点について理解を深められなかった。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	入門的な文法を習得した学生を対象とする。初級ドイツ語文法と簡単な日常会話を習得する。また，ドイツ語圏の歴史や文化についても理解を深める。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書及び付属のCD、DVDを用いた講義。ペアワークによる会話練習。スマートフォンを用いた小テストを行う。
注意点	授業には毎回必ず辞書を持参すること。授業中でも授業後でも，質問があれば受け付ける。ペアワークへの積極的な参加を求める。課題、提出物はすべて100点満点で採点し、学期末の成績に含める。 遠隔授業の期間中は、提出課題を中心に評価する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	これまでの復習	趣味の表現、不規則動詞を中心に
	2週	Lektion 5	週末の予定についての会話を理解できる 分離動詞を使えるようになる
	3週	Lektion 5	ドイツ語で書かれたグラフの読み取りができる 話法の助動詞の使い方を学ぶ
	4週	Lektion 5	自分のできること、できないことについて話すことができる
	5週	Lektion 6	家族を紹介するドイツ語を読み、内容を理解できる
	6週	Lektion 6	自分の家族をドイツ語で紹介できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	Lektion 6	所有冠詞を使うことができる
	10週	Lektion 6	職業をドイツ語で言うことができる アクセントの位置に注意しながら発音できる
	11週	Lektion 7	買い物の場面の会話を聴き、内容を理解できる
	12週	Lektion 7	ドイツ語で買い物ができる
	13週	Lektion 7	自分のほしいものについて会話ができる
	14週	Lektion 7	ドイツの学生のアルバイトについての文を読み、内容を理解できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	Lektion 8	自分の部屋にあるものをドイツ語で表現できる
	2週	Lektion 8	前置詞を使って位置関係を説明できる
	3週	Lektion 8	命令形の文を理解できる 日常的に使う命令文を作文できる
	4週	Lektion 8	「～しなければならない」という表現を使って作文できる
	5週	Lektion 8	感情を表現する形容詞を理解できる
	6週	Lektion 13	フランクフルトの紹介文を読み、内容を理解できる
	7週	Lektion 13	「～がある」という表現を使って作文できる
	8週	中間試験	

	9週	答案返却・解答説明	
	10週	Lektion 13	通学の様子についてドイツ語で説明できる
	11週	Lektion 13	道案内を理解し、自分でも道案内ができる
	12週	Lektion 13	動詞の過去形を使った文が読める
	13週	Lektion 13	現在完了形を使った文が読める
	14週	まとめと復習	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	提出課題	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	70	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	中国語

科目基礎情報

科目番号	0304	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	相原茂・陳淑梅・飯田敦子「日中いぶこみ交差点」（朝日出版社）		
担当教員	香村 慶太,越智 均		

到達目標

１．4年生で゛学習した内容復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，会話の幅を広け゛ます。
２．中国の社会・文化に関する様々な話題を取り上け゛，中国についての理解を深めます。
３．練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を高めます。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	4年生で゛学習した内容を復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，適切に会話の幅を広け゛ることができる	4年生で゛学習した内容を復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，会話の幅を広け゛ることができる	4年生で゛学習した内容を復習し，そのうえで応用表現を習得することで゛，会話の幅を広け゛ることができない
評価項目2	中国の社会・文化に関する様々な話題を取り上け゛，中国について適切な理解を深めることができる	中国の社会・文化に関する話題を取り上げ，中国について理解ができる	中国の社会・文化に関する話題を取り上げ，中国について理解ができない
評価項目3	練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を適切に高めることができる	練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を高めることができる	練習問題を通じて，中国語の読解力や理解力を高めることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	この授業で゛は，基礎となる中国語の文法・会話表現を復習しなか゛ら，より高度な表現を習得することで゛，一定程度の実力をつけさせる。
授業の進め方と授業内容・方法	発音方法、文型模倣練習法、模倣記憶反復法などを必要に合わせて応用する。
注意点	試験前にまとめて勉強するのではなく，普段の授業を大切に，しっかり知識の基盤を築くことを期待する。 ※新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第１１課「家庭訪問」	新出単語、本文、文法ポイント(①助動詞“要” ②主述述語文)
	2週	第１１課「家庭訪問」	文法ポイント(③比較の言い方、④前置詞の“”)、練習問題、会話練習
	3週	第１２課「買い物」	新出単語、本文、文法ポイント(①助動詞“可以” ②動詞の重ね型 ③方向補語)
	4週	第１２課「買い物」	文法ポイント(④連動文 ⑤お金の言い方)、練習問題、会話練習
	5週	第１３課「道案内」	新出単語、本文、文法ポイント(①“怎么” ②前置詞の“离”“从”“往” ③助動詞の“得”)
	6週	第１３課「道案内」、復習	文法ポイント(④動詞“在” ⑤動作の完了実現を表す“了”)、練習問題、会話練習
	7週	第１１課～第１３課　復習	
	8週	第１１課～第１３課　復習	
	9週	第14課「中秋節」	新出単語、本文、文法ポイント(①年月日と曜日の言い方 ②“快～了”)
	10週	第14課「中秋節」	文法ポイント(③状態の変化や新事態の発生を表す“了” ④前置詞“跟” ⑤“一～一”、練習問題、会話練習
	11週	第15課「食事の前は」	新出単語、本文、文法ポイント(①時刻の言い方 ②時間量の言い方)
	12週	第15課「食事の前は」	文法ポイント(③禁止表現“别” ④“挺”)、練習問題、会話練習
	13週	第16課「手作り料理」	新出単語、本文、文法ポイント(①助動詞の“会” ②結果補語)
	14週	第16課「手作り料理」、復習	文法ポイント(③“不”と“没” ④方位詞)、練習問題、会話練習
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明、復習	
後期	1週	第１７課「カニの季節」	新出単語、本文、文法ポイント(①助動詞の“能” ②前置詞“在”)
	2週	第１７課「カニの季節」	文法ポイント(③“再” ④可能補語)
	3週	第１７課「カニの季節」	練習問題、会話練習
	4週	第１８課「スキー場で」	新出単語、本文、文法ポイント(①様態補語と程度補語 ②前置詞“用”)
	5週	第１８課「スキー場で」	文法ポイント(③“一下” ④二重目的語をとる動詞)
	6週	第１８課「スキー場で」、復習	練習問題、会話練習

	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、復習	
	9週	第１９課「おみやげ」	新出単語、本文、文法ポイント(①“有点儿”と“一点儿” ②進行の表し方)
	10週	第１９課「おみやげ」	文法ポイント(③“是～的” ④“” ⑤“着”)
	11週	第１９課「おみやげ」	練習問題、会話練習
	12週	第２０課「空港まで」	新出単語、本文、文法ポイント(①“把”構文 ②“被”構文)
	13週	第２０課「空港まで」	文法ポイント(③存現文 ④“祝”祈りの言葉)
	14週	第２０課「空港まで」、復習	練習問題、会話練習
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明、復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	授業参加度	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	10	10	0	0	100
基礎的能力	70	10	10	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ハングル

科目基礎情報

科目番号	0305	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	木内明著『基礎から学ぶ韓国語講座（初級）改訂版』国書刊行会、木内明著『基礎から学ぶ韓国語講座（中級）改訂版』国書刊行会		
担当教員	李 政樹,蒲地 祐子		

到達目標

１．動詞・形容詞等の活用ができる。
２．簡単な作文ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	動詞・形容詞等の活用が適切にできる	動詞・形容詞等の活用ができる	動詞・形容詞等の活用ができない
評価項目2	簡単な作文が適切にできる	簡単な作文ができる	簡単な作文ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	１年間学習した者を対象にする。２年間の学習でハングル能力検定試験５級の合格程度の力をつける。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする
注意点	欠席の場合は後日の授業に多大な支障が生じるため，欠席は絶対にしないこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	基礎編(第1課～7課)の内容の復習 第9課．それは1万ウォンです	文字編（子音と母音）の復習 基本挨拶 体言＋です、漢数詞の学習
	2週	第１課～第3課の復習、 第9課．それは1万ウォンです	体言＋です、漢数詞の学習
	3週	第4課～第6課の復習、 第10課．今、何時ですか	いくつ、固有数詞と時刻の読み方
	4週	第7課・第8課復習、 第10課．今、何時ですか	いくつ、固有数詞と時刻の読み方
	5週	第11課．日本語を話されますか	敬語
	6週	第12課．そんなに遠くありません 第9課～12課の復習	用言の否定、～するといい
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	第13課．いつ韓国に来ましたか	用言・敬語の過去形
	10週	第14課．民俗村に一緒に行きましょう	勧誘表現、何の～
	11週	第15課．パーティーの準備をしています	現在進行形、丁寧な命令形１
	12週	第16課．何も食べられませんでした	可能表現、不可能表現
	13週	第17課．陶磁器が見たいです	希望表現、丁寧な命令形２
	14週	第13課～第17課の復習	既習内容の確認・まとめ
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	第9課～第11課の復習、 第18課．写真を撮ってもいいですか	許しの表現、禁止表現
	2週	第12課～第14課の復習、 第18課．写真を撮ってもいいですか	許しの表現、禁止表現
	3週	第15課～第17課の復習、 第19課．帰国しなければなりません	義務表現、意志表現
	4週	第19課．帰国しなければなりません 第20課．手紙を書きますよ	義務表現、意志表現
	5週	第20課．手紙を書きますよ 初級内容のまとめ	義務表現、意志表現 既習内容の確認・まとめ
	6週	『基礎から学ぶ韓国語講座（中級）改訂版』 第1課．遅れて申し訳ありません	動作の原因、様態、並列
	7週	初級第18課～20課、中級第1課の復習	既習内容の確認・まとめ
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週	第2課．この背の高い人がご主人ですか	形容詞の現在連体形
	11週	第3課．付き合っている人はいませんでした	動詞、存在詞の現在連体形 動詞、存在詞の過去連体形
	12週	第4課．通いながらずっと学びましたが	動詞、存在詞の現在連体形 動詞、存在詞の過去連体形
	13週	第5課．どこに行くつもりですか	動詞、存在詞の未来連体形 ～してみる

	14週	中級第2課～第５課の復習	
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	0280	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 9
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:12
教科書/教材	特になし。		
担当教員	下倉 玲子		

到達目標

卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。
卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
共通：プレゼンテーション資料を用いながら口頭発表し，質疑に対して適切に回答できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。	主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。	指導教員の指導を受けつつ計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。	研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができない。
主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。	主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。	指導教員の指導を受けつつ計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。	設計条件の背景，実地調査等を経たコンセプト立案・設計ができない。
プレゼンテーション資料を用いながら口頭発表し，質疑に対して適切に回答できる。	プレゼンテーション資料を用いながら適切に口頭発表し，質疑に対して適切に回答できる。	プレゼンテーション資料を用いながら口頭発表し，質疑に対して回答できる。	口頭発表できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)

教育方法等

概要	卒業研究はこれまで学んだ専門知識や技術の集大成であり，特定の研究・設計テーマについて指導教員の指導を受けながら，総合的な視点から建築技術を捉える能力を養うものである。学生自らが主体的・計画的に取り組むことにより専門知識や技術をさらに高めるとともにプレゼンテーション能力や開発・企画力を向上させることも重要な目的である。本授業により，現在の科学技術を利用して社会の要求にこたえる総合的なデザイン能力を身に付けることができる。本授業は就職・進学双方に関係する。
授業の進め方と授業内容・方法	卒業設計コースと卒業研究コースのどちらかを選択する。両コースとも1年間にわたる研究・設計の成果を論文や図面にまとめ，最終的にそれを口頭発表する。後期開始ごろに中間発表を行い，その結果を踏まえて研究・設計内容の修正や改善を図る。
注意点	卒業研究は通常授業と異なり，5人程度の少人数による個人指導を基本とする。 研究室配属は4年次後期終了頃に決定している。研究・設計方針等は各研究室の指導教員と相談の上で決定する。学生には授業時間外も自主的に活動する姿勢が求められる。 成績評価の内訳は以下の通り。 中間発表評価（全体の40%）　指導教員による評価16%，副査教員による梗概評価12%，副査教員による発表評価12% 最終発表評価（全体の60%）　指導教員による評価24%，副査教員による梗概評価18%，副査教員による発表評価18%

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	研究・設計テーマの設定	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	2週	研究・設計テーマの設定	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	3週	関連研究・設計資料の収集	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	4週	関連研究・設計資料の収集	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	5週	関連研究・設計資料の収集	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。

	6週	関連研究・設計資料の収集	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	7週	計画立案	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	8週	計画立案	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	9週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	10週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	11週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	12週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	13週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	14週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	15週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	16週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
後期	1週	中間発表	プレゼンテーション資料を用いながら口頭発表し，質疑に対して適切に回答できる。
	2週	中間発表を振り返って	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	3週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	4週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。

	5週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	6週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	7週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	8週	実験・調査・基本計画等の実施	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	9週	論文・図面の作成	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	10週	論文・図面の作成	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	11週	論文・図面の作成	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	12週	論文・図面の作成	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	13週	論文・図面の作成	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	14週	論文・図面の作成	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	15週	論文・図面の作成	卒業研究：主体的・計画的に研究を行い，研究の背景，目的，方法，結果，結論を研究論文としてまとめることができる。 卒業設計：主体的・計画的に研究を行い，設計条件の背景，実地調査等を経てコンセプトを立案し，それに従った設計ができる。
	16週	最終発表	プレゼンテーション資料を用いながら口頭発表し，質疑に対して適切に回答できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】	実験の目的と方法を説明できる。	4	前9
				建築に用いる構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)の物理的特性を実験により明らかにすることができる。	4	前9
				実験結果を整理し、考察できる。	4	前9
				実験の目的と方法を説明できる。	4	前9
				構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)によるいずれかの構造形式(ラーメン、トラスなど)の試験体を用い、載荷実験を行い、破壊形状と変形の性状を観察することができる。	4	前9
				実験結果を整理し、考察できる。	4	前9
				実験の目的と方法を説明できる。	4	前9
				建築を取巻く環境(例えば音、光、温度、湿度、振動など)を実験により把握できる。	4	前9
				実験結果を整理し、考察できる。	4	前9

				建築生産で利用されている測量(例えば、レベル、トランシット、トータルステーション、GPS測量など)について機器の取り扱いができる。	4	前9
				測量の結果を整理できる。	4	前9
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	前2,後1,後2
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	前2,後1,後2
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	前2,後1,後2
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	前2,後1,後2
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	前2,後1,後2
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	前2,後1,後2
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	前1
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	前1
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	前1
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	前1
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	前1
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	前1
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	前1
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	前1
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	前1
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	前1
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	前1
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	前1
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前1
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前1
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	前1
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	前7
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	前7
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	前7
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	後3
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	後3
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	後3

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	中間発表	最終発表	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	40	60	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	40	60	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0281	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	指定しない。		
担当教員	仁保 裕		

到達目標

１．情報処理Ⅰで学んだExcelVBAの文法についてより深く理解できる。
２．文法を理解した上でプログラムを作成できる。
３．作成したプログラムの妥当性を検討できる。
４．数値解析の初歩を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
情報処理Ⅰで学んだExcelVBAの文法についてより深く理解できる。	情報処理Ⅰで学んだ内容に加え，さらに新しい文法を適切に理解している。	情報処理Ⅰで学んだ内容に加え，さらに新しい文法を理解している。	情報処理Ⅰで学んだ文法のみ理解している。
文法を理解した上でプログラムを作成できる。	文法を理解した上で適切なプログラムを作成できる。	文法を理解した上でプログラムを作成できる。	プログラムを作成できない。
作成したプログラムの妥当性を検討できる。	作成したプログラムの誤りを発見でき，かつ，修正できる。	作成したプログラムの誤りを発見できる。	作成したプログラムの妥当性を検討できない。
数値解析の初歩を理解できる。	数値解析の初歩を適切に理解できる。	数値解析の初歩を理解できる。	数値解析の初歩を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	近年，設計情報は様々な情報技術を使用して処理されており，高度な建築技術者を目指すためには情報技術の知識とそれを応用する能力が必要とされる。本科目ではExcelVBAを用いて実用的なプログラムを作成する能力を習得する他，数値解析の初歩であるNewton法や数値積分などの技術を習得する。 本科目で習得する内容は進学と就職のどちらにも役立つものである。
授業の進め方と授業内容・方法	講義と演習の繰り返しとする。授業実施場所は事前に配布資料等によって連絡する。
注意点	・配布物は原則として再配布しない。なくさないこと。 ・本科最高学年生として，相応しい授業態度でのぞむこと。 ・わからないところがあれば，オフィスアワー等を利用して質問にくること。なお，定期試験時間割発表日からその定期試験終了日の期間中について授業時間外は原則として質問に答えない。なるべく早めに質問に来ること。 ・成績評価の内訳は以下のとおり 前期中間試験17.5%＋前期末試験17.5%＋後期中間試験17.5%＋学年末試験17.5%＋（課題5%）×6=100%(100点)とする。うち60%以上を達成すれば合格となる。 ただし，特段の理由なく〆切までに提出されなかった課題は評価の対象外とし，当該課題の点数は０点とする。 ・課題について，他学生が作成したものをコピーして提出したことが判明した場合，どちらの学生がコピーした・させたなどという不毛な議論は一切しない。コピーした側・させた側双方について当該課題の点数を０点とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	
	2週	変数と配列	情報処理Ⅰで学んだExcelVBAの文法についてより深く理解できる。
	3週	データ入出力	情報処理Ⅰで学んだExcelVBAの文法についてより深く理解できる。
	4週	条件分岐	情報処理Ⅰで学んだExcelVBAの文法についてより深く理解できる。
	5週	繰り返し	情報処理Ⅰで学んだExcelVBAの文法についてより深く理解できる。
	6週	演習	情報処理Ⅰで学んだExcelVBAの文法についてより深く理解できる。
	7週	前期中間試験	
	8週	答案返却・解説	
	9週	第一課題出題・作成	文法を理解した上でプログラムを作成できる。 作成したプログラムの妥当性を検討できる。
	10週	第一課題作成・提出	文法を理解した上でプログラムを作成できる。 作成したプログラムの妥当性を検討できる。
	11週	第二課題出題・作成	文法を理解した上でプログラムを作成できる。 作成したプログラムの妥当性を検討できる。
	12週	第二課題作成・提出	文法を理解した上でプログラムを作成できる。 作成したプログラムの妥当性を検討できる。
	13週	第三課題出題・作成	文法を理解した上でプログラムを作成できる。 作成したプログラムの妥当性を検討できる。
	14週	第三課題作成・提出	文法を理解した上でプログラムを作成できる。 作成したプログラムの妥当性を検討できる。
	15週	前期末試験	
	16週	答案返却・解説	
後期	1週	ガイダンス	

	2週	外部ファイルとの入出力	
	3週	第四課題出題・作成	文法を理解した上でプログラムを作成できる。 作成したプログラムの妥当性を検討できる。
	4週	第四課題作成・提出	文法を理解した上でプログラムを作成できる。 作成したプログラムの妥当性を検討できる。
	5週	第五課題出題・作成	文法を理解した上でプログラムを作成できる。 作成したプログラムの妥当性を検討できる。
	6週	第五課題作成・提出	文法を理解した上でプログラムを作成できる。 作成したプログラムの妥当性を検討できる。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答	
	9週	第六課題出題・作成	文法を理解した上でプログラムを作成できる。 作成したプログラムの妥当性を検討できる。
	10週	第六課題作成・提出	文法を理解した上でプログラムを作成できる。 作成したプログラムの妥当性を検討できる。
	11週	Newton法	数値解析の初歩を理解できる。
	12週	二分法	数値解析の初歩を理解できる。
	13週	数値積分	数値解析の初歩を理解できる。
	14週	数値積分演習	数値解析の初歩を理解できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	後11,後12,後13,後14
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後3,後4,後5,後6,後9,後10
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後3,後4,後5,後6,後9,後10

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築防災工学

科目基礎情報

科目番号	0282	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	特になし。適宜プリント等を配布する。		
担当教員	三枝 玄希		

到達目標

1.日本の地震被害について知る.
2.地震のメカニズム及び建物の応答について理解できる.
3.建築物の構造安全性について理解できる.
4.日常安全性について理解できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
日本の地震被害について知る.	日本の地震被害について適切に理解できる.	日本の地震被害について理解できる.	日本の地震被害について理解できない.
地震のメカニズム及び建物の応答について理解できる.	地震の発生メカニズムと地震時の建物の応答・破壊について適切に理解できる.	地震の発生メカニズムと地震時の建物の応答・破壊について理解できる.	地震の発生メカニズムと地震時の建物の応答・破壊について理解できない.
建築物の構造安全性について理解できる.	建築物の構造安全性について適切に理解できる.	建築物の構造安全性について理解できる.	建築物の構造安全性について理解できない.
日常安全性について理解できる.	日常災害と安全性について適切に理解できる.	日常災害と安全性について理解できる.	日常災害と安全性について理解できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	地震や強風等の自然現象による災害の発生機構と特徴を把握し，災害による建築構造物の被害を最小限にくい止めるために考慮すべき防災に関する基礎的内容を学習する．また，構造物の振動性状についても学習する．なお、本授業は進学と就職に関係する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、適宜課題を課す。
注意点	演習課題の提出は、指定した期日を厳守すること。指定日時を越えた提出は採点対象としない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	日本の地震被害	過去の日本の地震被害について理解できる.
	2週	地震の発生メカニズム	地震のメカニズムが理解できる.
	3週	マグニチュードと震度階について	地震のメカニズムが理解できる.
	4週	振動工学	構造物の振動性状について理解できる.
	5週	振動工学	構造物の振動性状について理解できる.
	6週	振動工学	構造物の振動性状について理解できる.
	7週	中間試験	
	8週	試験返却・解答	
	9週	建築物の構造安全性	構造物に要求される安全性について理解できる.
	10週	建築物の構造安全性	構造物に要求される安全性について理解できる.
	11週	建築物の構造安全性	構造物に要求される安全性について理解できる.
	12週	日常安全性	日常安全性について理解できる.
	13週	日常安全性	日常安全性について理解できる.
	14週	日常安全性	日常安全性について理解できる.
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	マグニチュードの概念と震度階について説明できる。	4	前2
				地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について説明できる。	4	前1

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築設備

科目基礎情報

科目番号	0283	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『最新建築設備工学』（井上書院）		
担当教員	大和 義昭		

到達目標

本科目は，建築設備（空気調和衛生設備，給排水衛生設備，電気設備，消火設備，その他の設備）のうち，安全・快適な建築・都市空間の創出するために必要不可欠な設備である空気調和設備および給排水衛生設備および消火設備，電気設備，その他の設備に関する基礎的な専門知識とその応用能力を修得することを目的とする．本科目は就職に関連する．教科書をはじめ各種資料や実例を通して建築士資格取得に必要な知識を学ぶことを基本としつつも，さらに建築設備設計の実務に必要な基礎的な知識についても学ぶ.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	空気調和設備について適切に説明，計算できる	空気調和設備について説明，計算できる	空気調和設備について説明，計算できない
評価項目2	給排水・衛生設備，消火設備について適切に説明，計算できる	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できない
評価項目3	電気設備，昇降設備，警報設備について適切に説明できる	電気設備，昇降設備，警報設備について説明できる	電気設備，昇降設備，警報設備について説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	本科目は，建築設備（空気調和衛生設備，給排水衛生設備，電気設備，消火設備，その他の設備）のうち，安全・快適な建築・都市空間の創出するために必要不可欠な設備である空気調和設備および給排水衛生設備および消火設備，電気設備，その他の設備に関する基礎的な専門知識とその応用能力を修得することを目的とする．本科目は就職に関連する．教科書をはじめ各種資料や実例を通して建築士資格取得に必要な知識を学ぶことを基本としつつも，さらに建築設備設計の実務に必要な基礎的な知識についても学ぶ.
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，演習課題を適宜実施する.
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概論 種々の室内環境基準と室内温熱環境評価指標について 室内の快適条件について	種々の室内環境基準と室内温熱環境評価指標について，説明できる 室内の快適条件について説明できる
	2週	空気調和衛生設備の概要　ゾーニング	空気調和設備について説明できる
	3週	空気調和設備の方式　空調方式の分類	空気調和設備について説明できる
	4週	空気調和設備の計画　冷暖房負荷について	空気調和設備について説明，計算できる
	5週	空調負荷と湿り空気線図　１週目　冷房負荷の計算	空気調和設備について説明，計算できる
	6週	空調負荷と湿り空気線図　２週目　暖房負荷の計算，湿り空気線図	空気調和設備について説明，計算できる
	7週	熱源設備　１週目　冷凍機・ボイラーについて	空気調和設備について説明，計算できる
	8週	熱源設備　２週目　省エネルギー型の冷凍機・ボイラーについて	空気調和設備について説明，計算できる
	9週	ポンプと配管　ポンプの揚程計算	空気調和設備について説明，計算できる
	10週	空気処理装置，送風機・ダクト　ダクトの計画，送風時の省エネルギー	空気調和設備について説明，計算できる
	11週	換気設備・排煙設備　機械換気方式など	空気調和設備について説明，計算できる
	12週	衛生器具設備　衛生器具設備の概要	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる
	13週	給水設備　１週目　給水方式の分類	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる
	14週	給水設備　１週目　給水設備，給水配管材料	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる
	15週	期末試験	
	16週	テスト返却，解答解説	
後期	1週	給水設備計画　１週目　必要水槽容量の計算	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる
	2週	給水設備計画　２週目　必要給水管径の計算	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる
	3週	排水設備，排水処理設備　排水設備の概要，排水処理設備の概要	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる
	4週	建築物内排水設備の概要，排水管計画　排水設備計画，排水管径の計算	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる
	5週	敷地内排水設備の概要，雨水管計画　雨水管径の計算	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる
	6週	排水通気設備の概要　排水通気設備の概要	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる
	7週	排水通気設備計画　通気管径計算	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる
	8週	消火設備　１週目　消火設備の概要，消火方法	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる
	9週	消火設備　２週目　消火設備の分類，計画	給排水・衛生設備，消火設備について説明，計算できる
	10週	電気設備　１週目　電気設備の概要，受電・配電	電気設備，昇降設備，警報設備について説明できる
	11週	電気設備　２週目　予備電源，非常電源	電気設備，昇降設備，警報設備について説明できる
	12週	電気設備　３週目　照明設備	電気設備，昇降設備，警報設備について説明できる

	13週	情報通信設備，昇降機設備	電気設備，昇降設備，警報設備について説明できる
	14週	警報設備・避雷設備	電気設備，昇降設備，警報設備について説明できる
	15週	期末試験	
	16週	テスト返却，解答解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	環境・設備	風土と建築について説明できる。	3	前7,前8
				温熱環境要素について説明できる。	4	前1
				温熱環境指標について説明できる。	4	前1
				給水方式について説明できる。	4	前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				使用水量について把握できる。	4	前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				給排水管の管径の決定方法について知っている。	4	前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				給湯方式について説明できる。	4	前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				敷地内外の分流式・合流式排水方式について説明できる。	4	前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				浄化槽について説明できる。	4	前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				衛生器具について説明できる。	4	前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				室内環境基準について説明できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11
				熱負荷計算法、空気線図、空気の状態値について説明できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11
				空気調和方式について説明できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11
				熱源方式について説明できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11
				必要換気量について計算できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11
				受変電・幹線設備について説明できる。	4	後10,後11,後12
				動力設備について説明できる。	4	後10,後11,後12
				照明・コンセント設備について説明できる。	4	後10,後11,後12
				情報・通信設備について説明できる。	4	後10,後11,後12
				消火設備について説明できる。	4	後8,後9
				排煙設備について説明できる。	4	後8,後9
				火災報知設備について説明できる。	4	後8,後9

				自然再生可能エネルギー(例えば、風力発電、太陽光発電、太陽熱温水器など)の特徴について説明できる。	4	前7,前8
				省エネルギー(コジェネレーション等を含む)について説明できる。	4	前7,前8
				建築設備(配線・管、配線・管スペース、施工法など)を、設備(自然環境・電気・空調・給排水の分野)計画に適用できる。	4	前9,前10,後2,後4,後7,後11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境設計

科目基礎情報

科目番号	0284	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自作のプリントなど		
担当教員	大和 義昭		

到達目標

・建築工事に必要な手続きおよびその流れについて説明できる
・省エネルギー法・建築物の省エネ基準について説明できる
・建築物の環境性能・省エネ性能の表示制度について説明できる
・建築物の環境性能・省エネ性能の評価方法について説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建築工事に必要な手続きおよびその流れについて説明できるについて適切に説明できる	建築工事に必要な手続きおよびその流れについて説明できるについて説明できる	建築工事に必要な手続きおよびその流れについて説明できるについて説明できない
評価項目2	温熱環境要因と温熱環境指標について適切に説明できる	温熱環境要因と温熱環境指標ついて説明できるについて説明できる	温熱環境要因と温熱環境指標について説明できない
評価項目3	省エネルギー法・建築物の省エネ基準について適切に説明できる	省エネルギー法・建築物の省エネ基準について説明できるについて説明できる	省エネルギー法・建築物の省エネ基準について説明できない
評価項目4	建築物の環境性能・省エネ性能の表示制度と評価方法について適切に説明できる	建築物の環境性能・省エネ性能の表示制度と評価方法について説明できる点について説明できる	建築物の環境性能・省エネ性能の表示制度と評価方法について説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	我々は温暖化など地球規模の環境問題に直面している．そのため我々にとって，安全，省資源を基本に，持続可能な社会を形成していくことが大きな課題である．建築分野でも建築物の省エネ性能や環境性能の強化並びにその性能の評価・表示が義務付けることが制度化されてきている．そこで本科目は，省エネルギー法や建築物の省エネ基準について理解し，その上で，省エネ性能や環境性能の評価・表示方法などから学ぶ．本科目は，建築業界，特に設計・計画分野におけるキャリアアップに役立つ知的探究心を芽生えさせることも目的のひとつである．
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし，演習課題・レポート課題を適宜実施する．
注意点	この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート課題を実施する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	建築に関係する環境問題　～地球環境問題，都市環境問題，室内環境問題	地球環境問題，都市環境問題，室内環境問題など建築に関係する環境問題の概要について説明できる
	2週	室内環境の快適条件について　1	室内の音・光・空気・温熱環境の基準や快適条件について説明できる．
	3週	室内環境の快適条件について　2	温熱６要因と種々の温熱環境評価指標について説明ができる
	4週	設計から建物ができるまで　～建築確認，中間検査，完了検査とその他の手続きの流れ	建築工事に必要な手続きおよびその流れについて説明できる
	5週	省エネルギー法の概要，求められる手続き	省エネルギー法の概要について説明できる
	6週	建築物の省エネ基準について　～従来の省エネ基準とH25改正省エネ基準との違い（第1週）	建築物の省エネ基準について，従来の省エネ基準とH25改正省エネ基準との違い説明できる
	7週	建築物の省エネ基準について　～従来の省エネ基準とH25改正省エネ基準との違い（第２週）	建築物の省エネ基準について，従来の省エネ基準とH25改正省エネ基準との違いについて説明できる
	8週	省エネルギー法に準拠した「エネルギー消費性能計算プログラム」を使ってみる	省エネルギー法に準拠した「エネルギー消費性能計算プログラム」の内容について説明できる
	9週	住宅性能表示制度について　～概要	住宅性能表示制度の概要について説明できる
	10週	住宅性能表示制度について　～温熱環境・エネルギー消費に関することについて	住宅性能表示制度のうち温熱環境・エネルギー消費に関することについて説明できる
	11週	住宅性能表示制度について　～空気環境，光・視環境，音環境に関することについて	住宅性能表示制度のうち空気環境，光・視環境，音環境に関することについて説明できる
	12週	建築物の環境性能・省エネ性能表示制度について　～概要	CASBEEやBELSなどの建築物のの環境性能・省エネ性能表示制度について説明できる
	13週	建築物の環境性能表示制度のうちのCASBEEについて　～その内容と性能評価方法	公害問題，自然環境問題，地球環境問題と建築とのつながりについて説明できる
	14週	ヒートポンプ，コージェネレーション，地域冷暖房について	ヒートポンプ，コージェネレーション，地域冷暖房について説明できる
	15週	期末試験	
	16週	テスト返却，解答解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	環境・設備	風土と建築について説明できる。	4	前1
				ヒートアイランドの現象について説明できる。	4	前1,前3,前13

				大気汚染の歴史と現象について説明できる。	4	前1,前4,前13
				都市環境における緑の役割について説明できる。	4	前1,前13
				日照および日射の調節方法について説明できる。	4	前3
				温熱環境要素について説明できる。	4	前2,前3
				温熱環境指標について説明できる。	4	前2,前3
				自然再生可能エネルギー(例えば、風力発電、太陽光発電、太陽熱温水器など)の特徴について説明できる。	4	前11,前14
				エネルギー削減に関して建築的手法(建築物の外皮(断熱、窓など))を適用することができる。	4	前11,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ＲＣ構造設計Ｉ

科目基礎情報

科目番号	0285	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	佐藤立美・荒木秀夫・森村毅：RC基準による鉄筋コンクリートの構造設計，鹿島出版会		
担当教員	松野 一成		

到達目標

1.各種作用荷重が算定できる
2.骨組のモデル化ができる
3.応力解析ができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各種作用荷重が適切に算定できる	各種作用荷重が算定できる	各種作用荷重が算定できない
評価項目2	骨組のモデル化が適切にできる	骨組のモデル化ができる	骨組のモデル化ができない
評価項目3	応力解析が適切にできる	応力解析ができる	応力解析ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	鉄筋コンクリート２階建て建物を例に、建築構法、建築構造力学および鉄筋コンクリート構造で学んだ知識を総合して、荷重設定から断面配筋決定までを具体的に構造計算を進めることで、実社会で行われている建築構造設計手法を習得する能力を育成する。なお、本授業は進学と就職に関係する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義と演習を基本とする。
注意点	・　構造設計を初めから最後まで実施するのは本科目だけなので、この科目を通じて構造設計の全体の流れを把握してもらいたい。 ・　この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習として演習課題を実施する。 ・　演習課題の提出は、指定した期日を厳守すること。指定日時を越えた提出は受理しない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	モデル建物の設定	モデル建物の設定ができる
	2週	RC構造設計の枠組み	RC構造設計の枠組みが理解できる
	3週	設計用床荷重の設定	設計用床荷重の設定ができる
	4週	骨組のモデル化	骨組のモデル化ができる
	5週	梁のC・Mo・Qo	梁のC・Mo・Qoが算定できる
	6週	柱軸力の算定	柱軸力の算定が算定できる
	7週	中間試験	
	8週	地震荷重・風荷重の算定、設計ルートの判定	地震荷重・風荷重の算定、設計ルートの判定が算定できる
	9週	鉛直荷重時応力解析	鉛直荷重時応力解析が算定できる
	10週	鉛直荷重時応力解析	鉛直荷重時応力解析が算定できる
	11週	D値法	D値法が理解できる
	12週	水平荷重時応力解析	水平荷重時応力解析が算定できる
	13週	水平荷重時応力解析	水平荷重時応力解析が算定できる
	14週	偏心率・剛性率・層間変形	偏心率・剛性率・層間変形が算定できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	4	前3
				各種構造の設計荷重・外力を計算できる。	4	前3
				構造計算の設計ルートについて説明できる。	4	前1
				建物の外力と変形能力に基づく構造設計法について説明できる。	4	前2,前3,前4
				断面内の応力の分布について説明できる。	4	前5
				許容曲げモーメントを計算できる。	4	前5
				主筋の算定ができる。	4	前5
				釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	前5
				中立軸の算定ができる。	4	前5
				許容せん断力を計算できる。	4	前5
				せん断補強筋の算定ができる。	4	前5
				終局曲げモーメントについて説明できる。	4	前5
				終局剪断力について説明できる。	4	前5
				断面内の応力の分布について説明できる。	4	前6
				許容曲げモーメントを計算できる。	4	前6

				MNインターラクションカーブについて説明できる。	4	前6
				主筋の算定ができる。	4	前6
				釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	前6
				中立軸の算定ができる。	4	前6
				許容せん断力を計算できる。	4	前6
				せん断補強筋の算定ができる。	4	前6
				終局曲げモーメントについて説明できる。	4	前6
				終局剪断力について説明できる。	4	前6

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ＲＣ構造設計Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0286	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	佐藤立美・荒木秀夫・森村毅：RC基準による鉄筋コンクリートの構造設計，鹿島出版会		
担当教員	松野 一成		

到達目標

1.スラブ・小梁・階段の断面算定ができる
2.梁・柱・耐震壁の断面算定ができる
3.耐震診断・耐震補強が説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	スラブ・小梁・階段の断面算定が適切にできる	スラブ・小梁・階段の断面算定ができる	スラブ・小梁・階段の断面算定ができない
評価項目2	梁・柱・耐震壁の断面算定が適切にできる	梁・柱・耐震壁の断面算定ができる	梁・柱・耐震壁の断面算定ができない
評価項目3	耐震診断・耐震補強が適切に説明できる	耐震診断・耐震補強が説明できる	耐震診断・耐震補強が説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	鉄筋コンクリート２階建て建物を例に、建築構法、建築構造力学および鉄筋コンクリート構造で学んだ知識を総合して、荷重設定から断面配筋決定までを具体的に構造計算を進めることで、実社会で行われている建築構造設計手法を習得する能力を育成する。なお，本授業は進学と就職に関係する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義と演習を基本とする。
注意点	・　構造設計を初めから最後まで実施するのは本科目だけなので、この科目を通じて構造設計の全体の流れを把握してもらいたい。 ・　この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習として演習課題を実施する。 ・　演習課題の提出は、指定した期日を厳守すること。指定日時を越えた提出は受理しない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	スラブの設計	スラブの設計ができる
	2週	スラブの設計	スラブの設計ができる
	3週	小梁の設計	小梁の設計ができる
	4週	小梁の設計	小梁の設計ができる
	5週	梁の断面算定	梁の断面算定ができる
	6週	梁の断面算定	梁の断面算定ができる
	7週	中間試験	
	8週	柱の断面算定	柱の断面算定ができる
	9週	柱の断面算定	柱の断面算定ができる
	10週	耐震壁の断面算定	耐震壁の断面算定ができる
	11週	耐震壁の断面算定	耐震壁の断面算定ができる
	12週	有開口耐震壁の断面算定	有開口耐震壁の断面算定ができる
	13週	階段の設計	階段の設計ができる
	14週	耐震診断・耐震補強	耐震診断・耐震補強が理解できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	4	後5
				各種構造の設計荷重・外力を計算できる。	4	後5
				構造計算の設計ルートについて説明できる。	4	後1,後2,後3,後4
				建物の外力と変形能力に基づく構造設計法について説明できる。	4	後1,後2,後3,後4
				許容曲げモーメントを計算できる。	4	後5,後6
				主筋の算定ができる。	4	後5,後6
				釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	後5,後6
				中立軸の算定ができる。	4	後5,後6
				許容せん断力を計算できる。	4	後5,後6
				せん断補強筋の算定ができる。	4	後5,後6
				終局曲げモーメントについて説明できる。	4	後5,後6
				終局剪断力について説明できる。	4	後5,後6
				断面内の応力の分布について説明できる。	4	後8,後9

				許容曲げモーメントを計算できる。	4	後8,後9
				MNインターラクションカーブについて説明できる。	4	後8,後9
				主筋の算定ができる。	4	後8,後9
				釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	後8,後9
				中立軸の算定ができる。	4	後8,後9
				許容せん断力を計算できる。	4	後8,後9
				せん断補強筋の算定ができる。	4	後8,後9
				終局曲げモーメントについて説明できる。	4	後8,後9
				終局剪断力について説明できる。	4	後8,後9

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築法規

科目基礎情報

科目番号	0287	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	建築法規（実教出版），建築関係法令集（総合資格学院）		
担当教員	宮崎 崇文		

到達目標

１．法令集の相互関係法令の検索方法を理解し，関係法令を法令集から検索できること。
２．法令集に記述された内容を理解し，法令の目的と要点を説明できること。
３．法令条文内の規制・緩和の意味を理解し，その利用方法を説明できること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	法令集の相互関係法令の検索方法を適切に理解し，関係法令を法令集から適切に検索できる	法令集の相互関係法令の検索方法を理解し，関係法令を法令集から検索できる	法令集の相互関係法令の検索方法を理解できず，また，関係法令を法令集から検索できない
評価項目2	法令集に記述された内容を適切に理解し，法令の目的と要点を詳細に説明できる	法令集に記述された内容を理解し，法令の目的と要点を説明できる	法令集に記述された内容を理解できず，また，法令の目的と要点を説明できない
評価項目3	法令条文内の規制・緩和の意味を適切に理解し，その利用方法を詳細に説明できる	法令条文内の規制・緩和の意味を理解し，その利用方法を説明できる	法令条文内の規制・緩和の意味を理解できず，また，その利用方法を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建築基準法を基準とした、関係法令の引用方法と内容を理解し、基礎知識を身につける。本授業は、将来の資格取得の目標である２級建築士法規試験の合格程度の専門知識の習得を目標とし、建築関連業務に係りある科目である。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とし、２級建築士法令過去問題を参考にプリントの配布。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	定期試験では、使用法令集の持込を許可する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第１章　建築法規のあらまし	建築法規の体系について説明できる.
	2週	第１章　建築法規のあらまし	法令用語について説明できる.
	3週	第１章　法令集の検索方法と総則	面積算定・各部高さについて説明できる.
	4週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	一般構造・建築設備に関する規定について説明できる.
	5週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	一般構造・建築設備に関する規定について説明できる.
	6週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	一般構造・建築設備に関する規定について説明できる.
	7週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	一般構造・建築設備に関する規定について説明できる.
	8週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	一般構造・建築設備に関する規定について説明できる.
	9週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	構造強度に関する規定について説明できる.
	10週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	構造強度に関する規定について説明できる.
	11週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	構造強度に関する規定について説明できる.
	12週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	構造強度に関する規定について説明できる.
	13週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	構造強度に関する規定について説明できる.
	14週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	構造強度に関する規定について説明できる.
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明、第２章　個々の建築物にかかわる規定	防火と避難に関する規定について説明できる.
後期	1週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	防火と避難に関する規定について説明できる.
	2週	第２章　個々の建築物にかかわる規定	防火と避難に関する規定について説明できる.
	3週	第３章　良好な都市環境をつくための規定	土地利用に関する規定について説明できる.
	4週	第３章　良好な都市環境をつくための規定	土地利用に関する規定について説明できる.
	5週	第３章　良好な都市環境をつくための規定	土地利用に関する規定について説明できる.
	6週	第３章　良好な都市環境をつくための規定	土地利用に関する規定について説明できる
	7週	第３章　良好な都市環境をつくための規定	土地利用に関する規定について説明できる
	8週	中間試験	
	9週	答案返却・解答説明、第３章　良好な都市環境をつくための規定	密度・形態・まちづくりに関する規定について説明できる.
	10週	第３章　良好な都市環境をつくための規定	密度・形態・まちづくりに関する規定について説明できる.
	11週	第３章　良好な都市環境をつくための規定	密度・形態・まちづくりに関する規定について説明できる.
	12週	第４章　手続きなどの規定	手続きに関する規定について説明できる.
	13週	第5章　各種の関係規定	設計と工事の段階に関する規定について説明できる.
	14週	第5章　各種の関係規定	その他の法規について説明できる.

	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	施工・法規	設計図書と施工図の関係について説明できる。	4	後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後16
				各種書類の行政への届出先と期限について説明できる。	4	後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後16
				かぶりの必要性、かぶり厚さの基準・仕様・法令について説明できる。	4	前6,前7
				法の体系について説明できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5
				法令用語について説明できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5
				建築物などの定義について説明できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5
				工作物の定義について説明できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5
				防火に関する用語について説明できる。	4	前11,前12,前13,前14
				建築手続きに関する用語について説明できる。	4	前11,前12,前13,前14
				建築基準法に基づき、建築物の面積、高さ、階数が算定できる。	4	前11,前12,前13,前14
				一般構造(構造方法に関する技術的基準)の法令文を読み、適用できる。	4	前11,前12,前13,前14
				構造強度(構造計算方法に関する規定)の法令文を読み、適用できる。	4	前11,前12,前13,前14
				防火・耐火・内装制限に関する法令を探すことができる。	4	前11,前12,前13,前14
				避難・消防関係規定法令を探すことができる。	4	前1,前2,前3,前4,前5
				建築設備関連法令を探すことができる。	4	前1,前2,前3,前4,前5
				建築基準法で定める道路と敷地について説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5
				用途地域について説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5
				容積率・建ぺい率について説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5
				高さ制限について説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5
				防火地域について説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5
				確認と許可について説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後9,後10
				建築基準法に関連する法律関係(例えば都市計画法、消防法、ハートビル法、品確法、建築士法、建設業法、労働安全衛生規則など)の法令を探すことができる。	4	後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後16

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	演習課題	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築生産

科目基礎情報

科目番号	0288	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	中川 基治 著：基礎教材-建築施工（井上書院），ビジュアルハンドブック：必携-建築資料(改訂版-実教出版)		
担当教員	山中 靖彦,松野 一成		

到達目標

1．建築生産に必要な法規、請負契約、工程表の作成及び安全に関する基礎知識を理解し説明できること。
2．仮設工事、土工事、地業・基礎(杭)工事の要点と基礎知識を理解し説明できること。
3．見積・積算の分類と構成について理解し説明できること。
4．躯体工事（鉄筋、型枠、コンクリート、鉄骨)の基本要点と基礎知識を理解し説明できること。
5．主要な仕上げ工事について要点と概要を説明できること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建築生産に必要な法規、請負契約、工程表，見積・積算の作成に関する基礎知識を理解し詳細に説明できる	建築生産に必要な法規、請負契約、工程表，見積・積算の作成に関する基礎知識を理解し説明できる	建築生産に必要な法規、請負契約、工程表，見積・積算の作成に関する基礎知識を理解し説明できない
評価項目2	仮設工事、土工事，躯体工事について基礎知識を理解し詳細に説明できる	仮設工事、土工事，躯体工事について基礎知識を理解し説明できる	仮設工事、土工事，躯体工事について基礎知識を理解し説明できない
評価項目3	仕上げ工事について概要を適切に説明できる	仕上げ工事について概要を説明できる	仕上げ工事について概要を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	これまで学習した建築技術の知識や理論と建築の生産との関わり、またその具体的な方法についてできれば現場見学を交え、生産現場経験の豊富な技術者から習得する。 授業では、建築生産の流れ、建築生産に関与する組織や生産方法など、建築物が造られる過程での技術と業務についての基礎知識を理解し、実際に建築生産に取組むことができる能力を養成する。本科目は生産現場での実務経験を有する1級建築士である教員が，その経験を活かし，講義形式で授業を行うものである。 本授業は、就職・進学に関連する。また、資格取得・編入試験に関連するトピックスを適宜紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書やビデオ教材を中心とした講義を基本とし、できれば建築施工現場並びに工場の見学も行う。
注意点	建築工事現場並びに工場見学は、学生が座学で習得した知識を具体化することができ、幅広く専門知識を吸収できるのでできるだけ実施したい。 実施の時は、必ず出席の上レポートを提出することとする。また、新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	建築生産の基礎と現場の実情	-資格取得の必要性と建築施工の現状と役割、建築生産の基礎
	2週	施工概論-①	建築工事のしくみ・施工計画
	3週	施工概論-②	-契約と祭事：建築法規，請負契約，設計監理約款
	4週	施工概論-③	積算・管理計画：積算･品質，工程管理
	5週	施工概論-④	管理計画：安全，材料管理
	6週	施工概論-⑤	管理計画：環境管理
	7週	施工概論-⑥	管理計画：申請､届出
	8週	中間試験	
	9週	答案の返却と解答説明 躯体工事-(測量･調査/施工機械)	測量：用語と種類，敷地調査 / 施工機械
	10週	躯体工事-(地盤調査)	地盤調査：土の種類，調査の種類と方法
	11週	躯体工事-(仮設工事)	仮設工事：総合・共通仮設，直接仮設について
	12週	躯体工事-(土工事)	土工事：根切・排水・山留工事
	13週	躯体工事-(地業・基礎①)	地業･基礎工事：地業･杭工事
	14週	躯体工事-(地業・基礎②)	地業･基礎工事：地盤改良工事
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明 躯体工事-(鉄筋工事①)	鉄筋工事：工事の要点(かぶり･定着･継手)，材料
後期	1週	躯体工事-(鉄筋工事②)	鉄筋工事：組立・ガス圧接
	2週	躯体工事-(型枠工事①)	型枠工事：工事の要点，材料
	3週	躯体工事-(型枠工事②)	型枠工事：組立･解体
	4週	躯体工事-(コンクエリート①)	コンクリート工事：工事の要点，強度，運搬
	5週	躯体工事-(コンクエリート②)	コンクリート工事：打込、強度管理、各種コンクリート
	6週	躯体工事-(壁式プレキャスト①)	壁式プレキャストRC工事：要点説明
	7週	躯体工事-(壁式プレキャスト②)	壁式プレキャストRC工事：要点説明
	8週	中間試験	
	9週	答案の返却と解答説明 躯体工事-(鉄骨工事)	鉄骨工事：要点，材料，製作，施工，検査，軽量鉄骨

	10週	躯体工事-(ブロック・ALC工事)	ブロック･ＡＬＣカーテンウォール工事：要点説明
	11週	仕上げ工事-(防水工事)	防水工事：工事種類と管理
	12週	仕上げ工事-(木工事①)	木工事：要点説明(壁量計算)，材料，加工
	13週	仕上げ工事-(木工事②)	木工事：基礎，軸組
	14週	仕上げ工事-(屋根・断熱)	屋根･断熱工事：要点説明，材料
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明 解体工事，施工の今後説明	施行現場の現実と監督者としての心得について

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	施工・法規	請負契約(見積り、積算を含む)について説明できる。	4	前3,前7
				瑕疵・保証について説明ができる。	4	前3,前7
				現場組織の編成について説明できる。	4	前1,前2,前10
				設計図書と施工図の関係について説明できる。	4	前1,前2,前11
				各種書類の行政への届出先と期限について説明できる。	4	前12
				ネットワーク工程表の計算ができる。	4	前4,前5,前6
				バーチャート工程表について説明できる。	4	前4,前5,前6
				5大管理項目(品質、原価、工程、安全、環境)の特徴について説明できる。	4	前5,前6
				鉄筋の加工について説明できる。	4	前16,後1
				継手(重ね、圧接、機械式、etc.)の仕組みについて説明できる。	4	前16,後1
				定着の仕様とメカニズムについて説明できる。	4	前16,後1
				鉄筋の組立ての基準・仕様について説明できる。	4	前16,後1
				かぶりの必要性、かぶり厚さの基準・仕様・法令について説明できる。	4	前16,後1
				型枠の材料、種類をあげることができる。	4	後2,後3
				型枠の組立て手順について説明できる。	4	後2,後3
				せき板の存置期間について説明できる。	4	後2,後3
				支保工の存置期間について説明できる。	4	後2,後3
				使用材料の試験・管理値について説明できる。	4	後4,後5
				生コンの発注について説明できる。	4	後4,後5
				運搬・締固め(打込み)の方法・手順について説明できる。	4	後4,後5
				養生の必要性について説明できる。	4	後4,後5
				現場組立て(建方)方法、工法について説明できる。	4	後9
				工事の流れ(仮設・準備・基礎・地業・躯体・仕上げ・設備(電気・空調・給排水・衛生)・解体)について説明できる。	4	前2,前3
				建築物の保守・維持管理の概要・現状について説明できる。	4	前2,前3

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	測量学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0289	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	藤井他著「図説建築測量」（産業図書）		
担当教員	岩城 考信		

到達目標

1. 建築と測量の関わり，歴史が認識できること。
2. 有効数値を理解し，かつ，計算ができること。
3. 誤差を理解し，かつ，その処理方法を理解できること。
4. 水準測量の用語と定義を理解し，かつ，水準測量外業結果から高低差を計算できること。
5. 水準測量外業・内業を行えること。
6. 平板測量の用語と定義を理解できること。
7. 平板測量により配置図を作成できること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
建築と測量の関わり，歴史が認識できること。	建築と測量の関わり，歴史を適切に認識している。	建築と測量の関わり，歴史を認識している。	建築と測量の関わり，歴史を認識できない。
水準測量の用語と定義を理解し，かつ，水準測量外業結果から高低差を計算できること。	水準測量の用語と定義を適切に理解し，かつ，水準測量外業結果から高低差を計算できる。	水準測量外業結果から高低差を計算できる。	水準測量外業結果から高低差を計算できない。
水準測量外業・内業を行えること。	適切に水準測量外業・内業を行える。	水準測量外業・内業を行える。	水準測量外業・内業を行えない。
平板測量の用語と定義を理解できること。	平板測量の用語と定義を正確に理解できる。	平板測量の用語と定義を理解できる。	平板測量の用語と定義を理解できない。
平板測量により配置図を作成できること。	平板測量により適切な配置図を作成できる。	平板測量により配置図を作成できる。	平板測量により配置図を作成できない。
有効数値を理解し，かつ，計算ができること。	有効数値を適切に理解し，かつ，計算ができる。	有効数値を理解し，計算ができる。	有効数値を理解できず，その計算ができない。
誤差を理解し，かつ，その処理方法を理解できること。	誤差とその処理方法を適切に理解できる。	誤差とその処理方法を理解できる。	誤差とその処理方法を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	測量は，都市計画や建築工事の計画・設計および施工を遂行する上で欠くことのできない作業であるが，完成後の建築物の検査や地盤沈下等による経年変化を測定する上でも必要となる技術である。ここでは，建築技術者として測量に関する基礎的な専門知識と総合的な建築技術を習得するための理論および測量機器の構造・取扱について学習し，実習を行なう。 本科目の内容は建築技術者として知っておくべき最低限のものである。よって，本科目は，建築技術者を目指す学生にとって必須であり，進学と就職の両方に関係する。
授業の進め方と授業内容・方法	測量実務の把握を目的に講義を行なう。そのため，随時講義と実習との連携を行なう。 班単位で実習を行う。班のメンバーが互いに相談・協調して実習を進めることにより，価値の多様性を認識し，尊重する素養を身に付けることができる。
注意点	・放課後等は随時質問等を受け付けるので適宜相談すること。ただし，定期試験時間割発表日からその定期試験終了日の期間中は原則として授業時間外の質問を認めない。 ・実習はグループで行う。間違っても自分ひとりが楽しようなどとは思わないこと。 ・成績評価の内訳は以下のとおりである。 後期中間試験35%＋学年末試験35%＋レポート15%＋レポート15%　=100%(100点)とする。このうち60%以上を達成すれば合格となる。 なお，特段の理由なく〆切までに提出されなかったレポート・課題は評価の対象としない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	建築測量と測量の歴史について	建築と測量の関わり，歴史が認識できること。
	2週	有効数値とその演算について	有効数値を理解し，かつ，計算ができること。
	3週	誤差について	誤差を理解し，かつ，その処理方法を理解できること。
	4週	誤差の処理について	誤差を理解し，かつ，その処理方法を理解できること。
	5週	水準測量	水準測量の用語と定義を理解し，かつ，水準測量外業結果から高低差を計算できること。
	6週	水準測量実習	水準測量外業・内業を行えること。
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答	
	9週	水準測量実習	水準測量外業・内業を行えること。
	10週	水準測量実習	水準測量外業・内業を行えること。
	11週	平板測量	平板測量の用語と定義を理解できること。
	12週	平板測量実習	平板測量により配置図を作成できること。
	13週	平板測量実習	平板測量により配置図を作成できること。
	14週	平板測量実習	平板測量により配置図を作成できること。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】	建築生産で利用されている測量(例えば、レベル、トランシット、トータルステーション、GPS測量など)について機器の取り扱いができる。	4	
				測量の結果を整理できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	技術者倫理

科目基礎情報

科目番号	0290	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	木原 滋哉		

到達目標

1. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。
2. 説明責任、製造物責任、リスク評価など、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。
3. 科学技術が自然環境に及ぼす影響を理解し、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。
4. 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目１	社会における技術者の役割と責任を理解し、現実的な問題に当てはめて考えることができる。	社会における技術者の役割と責任を理解し、説明できる。	社会における技術者の役割と責任を理解し、説明できない。
評価項目２	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、現実的な問題に当てはめて考えることができる。	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できない。
評価項目３	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を主体的に検討することができる。	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、説明できる。	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	科学技術の進歩は我々の生活環境や社会に大きな影響を及ぼし、物質的な豊かさをもたらした一方で様々な問題も引き起こしている。近年科学技術の発展を背景とする様々な事故や不祥事が表面化するにつれ、技術者自身の責任や判断に対する自覚が求められるようになってきた。そこで、具体的事例をもとに、技術者技術者が直面する倫理的問題について深く理解し、倫理的判断を常に意識し実行することが出来る技術者の育成を目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義とディスカッションを基本とする。事前・事後学習として講義やディスカッションの内容について、学生自らが考えたこと、この授業を受講する前と後の考えの変化などをレポートにして提出してもらいます。
注意点	この授業は、講義の内容を理解し、それを元にディスカッションなどを行い、レポートを提出してもらいます。積極的に講義に参加し、学んでください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	イントロダクション：なぜ技術者倫理を学ぶのか	技術者倫理を学ぶ意義を理解し説明することができる
	2週	技術者と倫理	技術者倫理の歴史的背景、技術者としてとるべき行動規範について理解し説明することができる
	3週	組織と技術者倫理	組織としての技術者の役割と、技術者としての判断、内部告発について理解し説明することができる
	4週	国際規格とグローバル化	国際標準化機構（ISO）規格や、グローバル化が社会構造や技術者に与える影響について理解し説明することができる
	5週	製造物責任と技術者	製造物責任法や説明責任について理解し説明することができる
	6週	技術者とコンプライアンス1	技術者として法令順守の重要性を理解する
	7週	中間試験	
	8週	試験の解説、公害・環境問題について理解する	公害・環境問題と技術者の関わりについて理解し、説明することができる
	9週	リスク・コミュニケーション1	専門家の論理と市民の論理が違うことを理解し、説明することができる
	10週	リスク・コミュニケーション2	リスク評価とリスク管理の違いについて理解し、説明できる。
	11週	持続可能な社会の構築と技術者の役割1	地球環境問題の概要について理解し、説明できる。
	12週	持続可能な社会の構築と技術者の役割2	ＳＤＧｓ（持続可能な開発の目標）について理解し、説明できる。
	13週	技術者と情報倫理	技術者が直面する情報倫理の問題について理解し、説明できる。
	14週	技術者とコンプライアンス2	知的財産の保護、守秘義務など技術者に深く関わる法規について理解し説明することができる
	15週	後期試験	
	16週	試験の解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	後1,後2
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	後1,後2

				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	後1,後2
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	後1,後2,後6
				情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	後2,後3,後4,後14
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	後2,後3,後4,後14
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	後2,後3
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後2,後3
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後4,後13
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	後5,後12
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	後13,後14
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	後14
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	後4,後5,後14
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	後4,後13,後14
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	後8,後9,後10,後11,後12,後13
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	後4,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	後1,後2,後6,後9,後10,後11,後12,後13
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	後2,後3,後6,後9,後10,後11,後12,後13
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	後6,後10,後11,後12,後13
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	後6
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後6
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	後3,後6
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	後3,後6
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	後3,後6
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	後3,後6
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	後3,後6
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	後3,後6
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	後3,後6
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	後3,後6
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	後3,後6
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	後6,後14
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	後2,後3,後4,後5
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	3	後1,後2,後9,後10,後11,後12,後13
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	後1,後2,後6,後13
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	後1,後2,後6,後13
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	後1,後2,後6,後13

				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	後1,後2,後6,後13
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	後1,後2,後6,後12,後13
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	後2,後3
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	後2,後3,後14
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	後1,後2,後3
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	後3
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	後3,後4
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	後5
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	後1,後2
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	後1,後2
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を上げることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	後1,後2
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	後1,後2
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	後1,後2

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	10	0	20	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	0	70
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	10	0	20	0	30

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	講読演習

科目基礎情報

科目番号	0291	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	使用しない／自作プリント		
担当教員	下倉 玲子		

到達目標

建築に関する英語の技術文献の読解演習を通して、基礎的な英文法、専門用語を中心とした単語力などを身につけることにより、総合的な英語運用能力を伸張させることを目的とする。本科目は、主として進学希望学生を対象とした科目であるが、本科卒業後に就職か進学かに関わらず英文を読む機会が多いことから、進学、就職どちらにも関連する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優・良)	標準的な到達レベルの目安(不可)
評価項目1	建築計画に関する技術的な英語文献の講読を通じて、専門用語を習得する。	建築計画に関する専門用語が習得できない。
評価項目2	建築意匠に関する英語文献の講読を通じて、総合的なリーディング能力を高める。	建築意匠に関する英語文献の講読、及び、総合的なリーディングができない。
評価項目3	建築構造に関する技術的な英語文献の講読を通じて、専門用語を習得する。	建築構造に関する専門用語が習得できない。
評価項目4	建築構造に関する技術的な英語文献の講読を通じて、総合的なリーディング能力を高める。	建築構造に関する技術的な英語文献の講読、及び、総合的なリーディングができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	本科目は、１～４学年の英語関連科目で学んできた文法事項を復習し、建築に関連した英語の技術文献の読解を通して、専門用語を中心とした単語力を高め、総合的な英語運用力をさらに伸ばすための科目と位置づけられる。また、本科目は、「技術者資格演習」と同時に開講されるが、技術者資格演習に対して、主として進学希望学生を対象とし、編入学試験の英語対策や大学入学後の英語関連科目の対策のための科目とも位置づけられる。
授業の進め方と授業内容・方法	英文購読の演習と講義を基本とし、数回の小テストを課す。定期試験は２回実施する。
注意点	本科卒業後に、就職か進学かに関わらず、英文を読む機会は多い。この授業では、建築に関する英語の技術文献や一般的な英語の技術文献を講読することにより、専門的な英単語の習得、基礎的な文法事項の復習を重点的に行う。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	建築に関する英文講読１	建築計画・意匠・設計に関する英文講読を通して、専門的な単語・用語やこれらを論じる際によく使われる英語表現を学習する。
	2週	建築に関する英文講読２	〃
	3週	建築に関する英文講読３	〃
	4週	建築に関する英文講読４	〃
	5週	建築に関する英文講読５	〃
	6週	建築に関する英文講読６	〃
	7週	建築に関する英文講読７	
	8週	建築に関する英文講読８	
	9週	建築に関する英文講読９	
	10週	建築に関する英文講読１０	
	11週	建築に関する英文講読１１	
	12週	建築に関する英文講読１２	
	13週	建築に関する英文講読１３	
	14週	建築に関する英文講読１４	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	定期試験	課題・レポート			合計
総合評価割合	0	0	0	0	0
基礎的能力	70%	30%	0	0	0
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	技術者資格演習

科目基礎情報

科目番号	0292	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2 後期:0
教科書/教材	２級建築士スピード学習帳2020（エックスナレッジ）		
担当教員	篠部 裕		

到達目標

１．２級建築士学科試験（計画・法規）の過去問題を理解し、７割程度正答できる。
２．２級建築士学科試験（施工）の過去問題を理解し、７割程度正答できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
２級建築士学科試験（計画・法規）の内容	２級建築士学科試験（計画・法規）の内容を適切に理解している	２級建築士学科試験（計画・法規）の内容を理解している	２級建築士学科試験（計画・法規）の内容を理解していない
２級建築士学科試験（施工）の内容	２級建築士学科試験（施工）の内容を適切に理解している	２級建築士学科試験（施工）の内容を理解している	２級建築士学科試験（施工）の内容を理解していない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建築士は、建築物の設計や工事管理等を行うために建築技術者が取得すべき必須の技術者資格であり、資格取得のためには、学科試験と製図試験の両方に合格することが必要である。 この授業の目的は、２級建築士試験の学科試験の一部を対象とした過去の試験問題の演習により、これまで学習してきた専門科目の内容を復習し、合格に最低限必要な専門知識を習得することである。本授業は、資格取得に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書をもとに講義と演習を行う。小テストも原則、毎回実施する。
注意点	二級建築士は卒業年次に受験できる技術者資格である。本授業に真剣に取り組み、その合格のための基礎知識を習得してほしい。建築士の資格試験については「建築士.com」のホームページに受験対策などが詳しく紹介されているので参考にしてほしい。新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス、独立住宅、集合住宅	独立住宅や集合住宅の計画について理解している。
	2週	公共建築	教育や福祉系の施設、文化交流系の施設、あるいは類似施設の計画について説明できる。
	3週	商業建築	業務系の施設、文化交流系の施設、あるいは類似施設の計画について説明できる。
	4週	建築計画基礎、各部寸法、バリアフリー	建築計画基礎、各部寸法、バリアフリーについて理解している。
	5週	日本建築史、西洋建築史	日本建築史、西洋建築史における代表的な建築の存在を説明できる。
	6週	温熱環境、日照・日射・採光	温熱環境、日照・日射・採光について説明できる。
	7週	建築法規の用語の定義、面積・高さ等の算定	建築法規の用語の定義、面積・高さ等の算定について説明できる。
	8週	建築法規の一般構造、建築設備	建築法規の一般構造、建築設備について説明できる。
	9週	現場管理	現場管理を安全管理と材料管理について説明できる。
	10週	コンクリート工事	コンクリート工事の運搬・打込み、工程・品質管理の要点について説明できる。
	11週	木工事	軸組構法の接合部の要点（仕口・継手、接合金物）について説明できる。
	12週	防水・屋根工事、設備工事	防水・屋根工事（アスファルト防水）について説明できる。
	13週	設備工事	設備工事について、給排水設備・空調設備・電気設備の概要を説明できる。
	14週	木造住宅・鉄骨造住宅の施工プロセス	木造住宅や鉄骨造住宅の施工プロセスの概要を説明できる。
	15週	前期末試験	前期末試験までの授業内容を理解している。
	16週	答案返却・解答解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	10	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	10	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	鋼構造設計

科目基礎情報

科目番号	0293	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	福原安洋・中山昭夫・高松隆夫・森村毅：鋼構造[第２版]，森北出版		
担当教員	仁保 裕		

到達目標

1.地震荷重、風荷重、積雪荷重を建築基準法施行令を用いて計算できる
2.仕口，継手，柱脚の設計ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地震荷重、風荷重、積雪荷重を建築基準法施行令を用いて適切に計算できる	地震荷重、風荷重、積雪荷重を建築基準法施行令を用いて計算できる	地震荷重、風荷重、積雪荷重を建築基準法施行令を用いて計算できない
評価項目2	仕口，継手，柱脚を適切に計算できる。	仕口，継手，柱脚を計算できる。	仕口，継手，柱脚を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	4年生の鋼構造の後継科目として，仕口や継手など，接合部の設計方法を理解するとともに，簡単な例題を通じて計算の流れをつかむ。併せて，設計時に考慮すべき各種荷重の算定方法を理解する。なお，本授業は進学と就職に関係する。
授業の進め方と授業内容・方法	鋼構造の構造計算を演習形式で行う。
注意点	・　本科目では，建築構造力学・鋼構造の内容を理解しておく必用がある。 ・　演習課題の提出は、指定した期日を厳守すること。指定日時を越えた提出は受理しない。 ・　成績計算は以下の通りとする。 試験：30%　前期末試験素点（100点満点）に0.3をかけて計算する。 課題：70%　うち30%は前期中間試験に代わる課題が占める。40%は他の課題の素点平均により計算する。 ※（2020年度限定）　新型コロナのため，授業内容と計画が変更される可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	梁継手の保有耐力	梁継手について保有耐力接合の検討を行える。
	2週	柱継手	柱継手の許容応力度設計を理解できる。
	3週	柱継手の保有耐力	柱継手について保有耐力接合の検討内容を理解できる。
	4週	仕口	仕口の許容応力度設計を理解できる。
	5週	露出柱脚（ピン形式の場合）	ピン形式露出柱脚の設計の流れを理解できる。
	6週	露出柱脚（固定形式の場合）	固定形式露出柱脚の設計の流れを理解できる。
	7週	中間試験	
	8週	荷重について・固定荷重	設計荷重を理解する。 固定荷重の算定法を把握する。
	9週	積載荷重・積雪荷重	積載荷重の算定法を把握する。 積雪荷重の算定法を把握するとともに，積雪荷重を算定できる。
	10週	地震荷重	地震荷重の算定方法の流れを把握する。
	11週	地震荷重　演習	地震荷重を算定できる。
	12週	風圧力	風圧力の算定方法の流れを把握する。
	13週	風圧力　演習	風圧力を算定できる。
	14週	鋼構造物の復元力特性について	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	4	前8
				各種構造の設計荷重・外力を計算できる。	4	前8,前9,前10,前11,前12,前13
				鋼構造物の復元力特性と設計法の関係について説明できる。	4	前14
				継手の設計・計算ができる。	4	前1,前2,前3
				仕口の設計方法について説明ができる。	4	前4
				柱脚の種類と設計方法について説明ができる。	4	前5,前6

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	70	100

分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築工学実験

科目基礎情報

科目番号	0294	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント		
担当教員	松野 一成		

到達目標

1．実験目的に対し適切な実験装置を構成できる。
2．実験データの処理ができる。
3．実験結果に対して適切な考察を行うことができる。
4．講義で学習た知識内容を再確認する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実験目的に対し適切な実験装置を適切に構成できる	実験目的に対し適切な実験装置を構成できる	実験目的に対し適切な実験装置を構成できない
評価項目2	実験データの処理が適切にできる	実験データの処理ができる	実験データの処理ができない
評価項目3	実験結果に対して適切な考察を行うことができる	実験結果に対して考察を行うことができる	実験結果に対して考察を行うことができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	講義で習得した構造材料や構造部材の知識や情報処理の知識を活用し，現実の材料の性質を理解すると同時に情報処理技術を体験する。 　具体的には建築における構造体の主となる木材，コンクリート，形鋼についての実験を行い，各種構造材料の特性の把握，および荷重とたわみや歪などの測定方法の習得を目的とする． 　本実験実習は就職・進学に関連する．また，構造工学関連の問題解決能力向上の具体例をいくつか示す．
授業の進め方と授業内容・方法	実験テーマの目的，スケジュール等の説明を行った後，試験体を作成し，実験を行う．実験終了後，実験データの処理を行い，各々でリポート作成を行う．なお実験は，３つのテーマを２班に分けて平行して実施する。
注意点	講義のほとんどが実験室においての作業となるため，各自作業において適当と思われる服装で講義に出席すること．また，講義時間中に作業が終了しない場合は，今後の予定に支障をきたさないために，放課後等を利用して確実に作業を終わらせること．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	実験計画，測定方法の説明（1回）	１．木材についての実験 含水率測定，密度測定，圧縮強度試験　レポート1 梁のたわみ試験　レポート2
	2週	実験内容の説明（１回） 木材実験（4回） 鉄骨H型鋼の曲げ載荷試験(4回) 高強度コンクリートの調合設計と強度試験(4回) 各実験ごとにリポート作成1回を含む	２．鋼梁の変形，歪についての実験　レポート3 たわみ試験 平面保持の確認
	3週	〃	３．高強度コンクリートの実験　レポート4 調合設計法（普通コンクリート，高強度コンクリート） 硬化コンクリートの性質 （圧縮強度試験，曲げ強度試験，割裂強度試験） フレッシュコンクリートの性質 （スランプ試験，フロー試験，空気量測定試験）
	4週	〃	
	5週	〃	
	6週	〃	
	7週	〃	
	8週	〃	
	9週	〃	
	10週	〃	
	11週	〃	
	12週	〃	
	13週	〃	
	14週	〃	
	15週	〃	
	16週	リポート解説(1回)	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】	実験の目的と方法を説明できる。	4	前1
				建築に用いる構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)の物理的特性を実験により明らかにすることができる。	4	前1
				実験結果を整理し、考察できる。	4	前1
				実験の目的と方法を説明できる。	4	前1

				構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)によるいずれかの構造形式(ラーメン、トラスなど)の試験体を用い、載荷実験を行い、破壊形状と変形の性状を観察することができる。	4	前1
				実験結果を整理し、考察できる。	4	前1

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築地盤工学

科目基礎情報

科目番号	0295	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	桑原文夫著：「地盤工学」(森北出版)		
担当教員	仁保 裕		

到達目標

1.基礎の支持力を計算できる
2.土の性質を表す指標を計算できる
3.地盤内の応力を計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基礎の形式に応じて支持力を適切に計算できる	基礎の形式に応じて支持力を計算できる	基礎の支持力を計算できない
評価項目2	土の性質を表す指標に関して適切に理解し，計算できる。	土の性質を表す指標に関して理解し，計算できる。	土の性質を表す指標について理解できない。
評価項目3	地盤内の応力を適切に計算できる。	地盤内の応力を計算できる。	地盤内の応力を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建築構造物を安全に支持するために、基礎構造の建設および設計に必要な知識を把握するための科目であり，土質工学(土の種類と物理的性質、透水性、圧縮、せん断強さおよび土圧)の基礎、地盤調査法およびそれらの知識に基づく建築基礎構造に関する設計計画および設計の基本について学習する。本授業は就職・進学に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義と演習を基本とする。
注意点	・　建築構造物を安全に支持するために、基礎構造の建設および設計に必要な知識を把握するための科目であり、興味を持ち学習すること。 ・　演習課題の提出は、指定した期日を厳守すること。特段の理由なく指定日時を越えた提出は受理しない。 ・　成績計算は以下の通りとする。 試験：30%　前期末試験素点（100点満点）に0.3をかけて計算する。 課題：70%　うち30%は前期中間試験に代わる課題が占める。40%は他の課題の素点平均により計算する。 ※（2020年度限定）　新型コロナのため，授業内容と計画が変更される可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	基礎と地盤	基礎と地盤の関係が説明できる
	2週	土の組成と分類	土の組成と分類が説明できる
	3週	地盤内応力	地盤内応力を計算することができる
	4週	地盤内応力	地盤内応力を計算することができる
	5週	直接基礎	直接基礎の計算ができる
	6週	直接基礎	直接基礎の計算ができる
	7週	中間試験	
	8週	杭基礎	杭基礎の計算ができる
	9週	杭基礎	杭基礎の計算ができる
	10週	土圧	土圧が計算できる
	11週	土圧	土圧が計算できる
	12週	土の透水性	土の透水性が理解できる
	13週	土のせん断・圧縮性	土のせん断・圧縮性が理解できる
	14週	地盤液状化	地盤液状化が説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	基礎形式(直接、杭)の分類ができる。	4	
				基礎形式別の支持力算定方を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	70	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築設計製図Ⅴ

科目基礎情報

科目番号	0296	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	日本建築学会編『第３版コンパクト建築設計資料修正』（丸善）		
担当教員	篠部 裕,下倉 玲子,吉田 豊,鍵山 昌信,穂垣 友康		

到達目標

建築分野の事例を通して、持続発展可能な社会を形成することを目指した建築設計のあり方を習得する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
図面と模型を作成することができる	図面と模型が作成でき、コンセプトをよく表現できている。	図面と模型が作成できる。	図面と模型が作成できない。
作成した資料をもとにプレゼンテーションができる	作成した資料をもとにプレゼンテーションができ、趣旨がよく伝わる。	作成した資料をもとにプレゼンテーションができる。	作成した資料をもとにプレゼンテーションができない。
与えられた敷地、地区の問題を建築によって解決できる	与えられた敷地、地区の問題を建築によって解決でき、詳細な裏づけがある。	与えられた敷地、地区の問題を建築によって解決できている。	与えられた敷地、地区の問題を建築によって解決できていない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	本科目はこれまで学習してきな様々な専門知識や技術を活用し、建築設計を行う。具体的には「都市空間」といったフィールド（物理的環境）を通して建築的文脈を読み取り建築化していくことである。様々な条件から、建築空間を生成する糧を、より体系的にとらえ直し、その中でコンセプトメイキングと形態操作のフィードバックを繰り返すことで、建築設計をする手法を習得する。 本科目は，建築設計および製図について，実習形式で授業を行うものである．第7週前後，および第15週において，現在，建築設計実務に携わっている一級建築士が評価者として授業に参加し，実務の観点から学生らの作品を評価する。
授業の進め方と授業内容・方法	大きく2つの課題が前半、後半と与えられ、設計与件と敷地・地区にある問題を整理し、エスキスやスタディ模型などを通して解決の糸口を探していく。最終的には、図面および模型の提出があり、発表会を開催する。事前・事後学習としての課題を実施する。
注意点	主体的に学習に取り組むことで発展性のある授業である。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第一課題　「建築再生」に関する課題の説明	
	2週	資料収集と整理	
	3週	エスキス１	
	4週	エスキス２	
	5週	エスキス３	
	6週	図面作成・模型作成	
	7週	図面作成・模型作成	
	8週	第二課題　「デザコン」　課題説明	
	9週	エスキス１	
	10週	エスキス２	
	11週	エスキス３	
	12週	エスキス４	
	13週	図面作成・模型作成	
	14週	図面作成・模型作成	
	15週	図面作成・模型作成	
	16週	講評会	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	4	
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4	
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	
				設計した建築物の模型またはパースなどを製作できる。	4	
				講評会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。	4	
				敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を検討できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築環境実験

科目基礎情報

科目番号	0297	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	大和 義昭		

到達目標

学年で学習した建築環境工学で学んだ理論を実際に体験しながら理解を深め，さらに，作業を通じて資料収集方法，データ整理方法を習得し，考察力を向上できる.
本科目のレポート作成を通して，客観的にデータを集計・整理する能力，自分の考えをまとめて相手に伝える能力を高められる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実験内容を理論的に把握・理解し，適切な資料を収集することがよくできる.	実験内容を理論的に把握・理解し，適切な資料を収集することができる.	実験内容を理論的に把握・理解し，適切な資料を収集することができない.
評価項目2	収集した資料を的確に読みやすくレポートにまとめることが適切にできる.	収集した資料を的確に読みやすくレポートにまとめることができる.	収集した資料を的確に読みやすくレポートにまとめることができない.
評価項目3	各種環境測定器具を操作し，データ収集を適切にできる.	各種環境測定器具を操作し，データ収集をできる	各種環境測定器具を操作し，データ収集をできない
評価項目４	測定したデータを整理して，自主的に考察を行うことが適切にできる.	測定したデータを整理して，自主的に考察を行うことができる.	測定したデータを整理して，自主的に考察を行うことができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	本科目は、４学年で学習した建築環境工学で学んだ理論を実際に体験しながら理解を深め，さらに，作業を通じて資料収集方法，データ整理方法を習得し，考察力を向上させることを目的としている．実験前と実験後のレポート作成を通して自宅学習を行うことを習慣づけることも目的としている．本科目は，就職および進学に関連する．本科目のレポート作成を通して，客観的にデータを集計・整理する能力，自分の考えをまとめて相手に伝える能力を高める.
授業の進め方と授業内容・方法	数名１グループで４種の実験を行う．１つの実験テーマを２週かけて取り組む．提出物は事前予習レポートと実験レポートである.
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	実験要領の説明	騒音評価・交通騒音測定方法について説明できる
	2週	騒音評価・交通騒音測定に関する講義・演習 音響透過損失に関する講義・演習	騒音評価・交通騒音測定方法について説明できる 音響透過損失について説明できる
	3週	温熱６要因，着衣熱抵抗に関する講義，実習	温熱６要因，着衣熱抵抗について説明できる
	4週	着衣熱抵抗測定実験1 / 音響透過損失実測1	温熱環境の測定ができる．音響透過損失の測定ができる.
	5週	着衣熱抵抗測定実験2 / 音響透過損失実測2	温熱環境の測定ができる．音響透過損失の測定ができる.
	6週	着衣熱抵抗測定実験3 / 音響透過損失実測3	温熱環境の測定ができる．音響透過損失の測定ができる.
	7週	着衣熱抵抗測定実験4 / 音響透過損失実測4	温熱環境の測定ができる．音響透過損失の測定ができる.
	8週	昼光率測定に関する講義・演習	昼光率の測定について説明できる
	9週	天空率・天空比に関する講義・演習	天空率，天空比について説明できる
	10週	昼光率測定実験 / 天空率・天空比測定実験1	昼光率の測定ができる．天空率，天空比の測定ができる
	11週	昼光率測定実験 / 天空率・天空比測定実験2	昼光率の測定ができる．天空率，天空比の測定ができる
	12週	昼光率測定実験 / 天空率・天空比測定実験3	昼光率の測定ができる．天空率，天空比の測定ができる
	13週	昼光率測定実験 / 天空率・天空比測定実験4	昼光率の測定ができる．天空率，天空比の測定ができる
	14週	実験レポート作成 / 修正	実験レポートの作成ができる.
	15週	実験レポート講評	実験レポートの作成ができる.
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	前3,前8,前9
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	前4,前5,前6,前7,前10,前11,前12,前13
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	前14,前15
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前14,前15
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前14,前15
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前14,前15

				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	前14,前15
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前4,前5,前6,前7,前10,前11,前12,前13
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	前4,前5,前6,前7,前10,前11,前12,前13
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	前4,前5,前6,前7,前10,前11,前12,前13
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	前14,前15
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】	実験の目的と方法を説明できる。	4	前2,前3,前8,前9
				建築を取巻く環境(例えば音、光、温度、湿度、振動など)を実験により把握できる。	4	前3,前4,前5,前6,前7,前10,前11,前12,前13
				実験結果を整理し、考察できる。	4	前14,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

シラバス（専攻科）目次

【第１学年】

科学英語表現法Ⅰ 1
科学英語表現法Ⅱ 3
グローバル倫理 6
経営マネジメント 8
建築設計演習 10
高度専門特別講義Ⅰ（都市・地域計画） 12
高度専門特別講義Ⅰ（各種コンクリート構造） 14
高度専門特別講義Ⅰ（近代デザイン史） 16
プロジェクトデザイン工学総合ゼミⅠ 17
応用研究 19
高度専門特別講義Ⅰ（応用解析法） 21
高度専門特別講義Ⅰ（環境地盤力学） 22
高度専門特別講義Ⅰ（テラメカニクス） 23
高度専門特別講義Ⅰ（電磁波システム工学） 25
高度専門特別講義Ⅰ（アドバンストコントロール） 26
高度専門特別講義Ⅰ（ソフトコンピューティング） 27
高度専門特別講義Ⅰ（インフォメーションテクノロジ） 28
数学応用工学Ⅰ 30
高度専門特別講義Ⅰ（数値流体工学） 32
高度専門特別講義Ⅰ（弾性設計学） 34
高度専門特別講義Ⅰ（医用工学） 35
高度専門特別講義Ⅰ（メカトロニクス特論） 36
物理応用工学 37
インターンシップ 40

【第２学年】

プロジェクトマネジメント 42
日本語表現法 44
科学総合英語 46
高度専門特別講義Ⅱ（耐震構造） 48
高度専門特別講義Ⅱ（人間温熱生理） 50
高度専門特別講義Ⅱ（環境デザイン） 51
資源循環工学 53
ＣＡＤ/ＣＡＭ・ＣＡＥ 54
福祉工学 56
再生可能エネルギー工学 58
工業デザイン論 60
環境人間工学 62
プロジェクトデザイン工学総合ゼミⅡ 63
プロジェクトデザイン工学演習 65
特別研究 69
高度専門特別講義Ⅱ（建設材料論） 71
高度専門特別講義Ⅱ（応用水理学） 73
高度専門特別講義Ⅱ（マイクロエレクトロニクス） 75
高度専門特別講義Ⅱ（モーターエレクトロニクス） 77
高度専門特別講義Ⅱ（材料物性学） 79
高度専門特別講義Ⅱ（バイオメトリクス） 81
数学応用工学Ⅱ 82
数値計算法 84
高度専門特別講義Ⅱ（振動工学） 86
高度専門特別講義Ⅱ（機械要素） 88
高度専門特別講義Ⅱ（システム制御） 90
生命科学 92
化学応用工学 94
量子力学 96
複合工学実験 97

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	科学英語表現法Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0068	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	マルコム・フィッツアール『マルコム先生の書いて身につく科学英語ライティング』（京都大学学術出版会）		
担当教員	冨村 憲貴		

到達目標

1. 理工系の英語論文に必要な表現を使える
2. 学生によく見られる誤りを避け，明瞭な英語を書ける
3. 1, 2をもとに自らの論文のアブストラクトを英語で作成できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	理工系の英語論文に必要な表現を効果的に使える	理工系の英語論文に必要な表現を使える	理工系の英語論文に必要な表現を使えない
評価項目2	学生によく見られる誤りを避け、明瞭な英語を書ける	学生によく見られる誤りをある程度避け、理解可能な英語を書ける	学生によく見られる誤りが多くあり，明瞭な英語を書けない
評価項目3	1, 2をもとに自らの論文のアブストラクトを英語で適切に作成できる	1, 2をもとに自らの論文のアブストラクトを英語で作成できる	1, 2をもとに自らの論文のアブストラクトを英語で作成できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	英語ライティングの基本を実例をもとに学び，明瞭・簡潔な英文アブストラクトを作成するための方法を習得する。英作文実習によりライティング能力を高め，最終的に自らの研究についてのアブストラクトを英文で作成する。本授業は就職と進学に関連し，コミュニケーション力を高めることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。 この科目は学修単位科目のため，（1）英文アブストラクトの作成，推敲，（2）自らの研究内容に関係する英語論文のアブストラクトのリサーチ等を課題とする。課題の進捗状況は指定された回の授業で提出・評価する。
注意点	英和，和英，英語類語，コロケーション辞典（電子辞書可）を持参するか，オンライン辞書のアクセス先を調べておくこと。また，インターネットを用いた論文検索になれておくこと。 【評価方法と基準】 JABEE合格基準：60%以上 期末試験70%+ポートフォリオ30%=100%(100点)（詳細資料は授業で配布） 60%以上を合格とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	英文アブストラクト作成法の概要	英文アブストラクト作成法の概要を理解できる。
	2週	英文アブストラクトの構成要素	英文アブストラクトの構成要素と書き方を理解できる。
	3週	英文アブストラクト構成要素の配置	英文アブストラクト構成要素の配置を理解できる。その配置に従い，アブストラクトのドラフトを作成できる。
	4週	ライティングの基本原則に基づく英文改善1	学生によく見られる主語と動詞の不一致，必要要素が欠けた文などの誤りと修正法を理解できる。その方法でアブストラクトのドラフトを改善できる。
	5週	ライティングの基本原則に基づく英文改善2	他動詞・自動詞の使い分け，句読点などの誤りと修正法を理解できる。その方法でアブストラクトのドラフトを改善できる。
	6週	ライティングの基本原則に基づく英文改善3	スペリングを誤りやすい語，二重否定の使用などの修正法を理解できる。その方法でアブストラクトのドラフトを改善できる。
	7週	ライティングの基本原則に基づく英文改善4	冠詞，大文字の使用に関する誤りと修正法を理解できる。その方法でアブストラクトのドラフトを改善できる。
	8週	明瞭・簡潔な英文への改善1	文中の重要ポイントの配置の方法，-ing形の使用の注意点を理解できる。その方法でアブストラクトのドラフトを改善できる。
	9週	明瞭・簡潔な英文への改善2	Fuzzy words, weasel wordsの定義とこれらの使用を避ける方法を理解できる。その方法でアブストラクトのドラフトを改善できる。
	10週	明瞭・簡潔な英文への改善3	主観的な言葉の例とその使用を避ける方法，文長を適切に保つ方法を理解できる。その方法でアブストラクトのドラフトを改善できる。
	11週	明瞭・簡潔な英文への改善4	語の繰り返し，sentence fillerの使用を避ける方法を理解できる。その方法でアブストラクトのドラフトを改善できる。
	12週	科学・技術系ライティング特有の重要ポイント1	括弧，数字，略語の用法を理解できる。これをもとにアブストラクトのドラフトを改善できる。
	13週	科学・技術系ライティング特有の重要ポイント2	引用の方法を理解できる。これをもとにアブストラクトのドラフトを改善できる。
	14週	科学・技術系ライティング特有の重要ポイント3	専門用語を定義する方法を理解できる。これをもとにアブストラクトのドラフトを改善できる。
	15週	期末試験	
	16週	試験返却，総評	作成したアブストラクトのさらなる改善点を認識できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	4	前14
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	4	前14
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	4	前14
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	4	前14
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	4	前14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	4	前14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	4	前14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	前14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	前14
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	4	前14
			英語運用能力向上のための学習	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	前14
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	4	前14
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	前14
				英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	4	前14
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	4	前14
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	4	前14
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	4	前14
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	4	前14
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	4	前14
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	4	前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	科学英語表現法Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0069	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	川合　ゆみこ『技術系英語プレゼンテーション教本 ―スピーチ・スライド・発表スキル―』（日本工業英検協会），Robin Longshaw, Laurie Blass, Mari Vargo, Eunice Yeates, Ingrid Wisniewska, Jessica Williams『21st Century Reading Creative Thinking and Reading with TED Talks』(CENGAGE Learning)鹿 野 晴夫(著) 川島 隆太(監修)『1日10分 超音読レッスン「世界の名スピーチ編」』(IBCパブリッシング)		
担当教員	柿元 麻理恵		

到達目標

1.効果的な発表技法を身につけ，活用すること
2.学習する語彙を習得すること
3.互いの発表に建設的にコメントしあうことを通して，発表の質を向上させること
4.実際のスピーチを読んで分析し,論理力と批判的思考力を向上させること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	効果的な発表技法を身につけ，的確に活用することができる	効果的な発表技法を身につけ，活用することができる	効果的な発表技法を身につけ，活用することができない
評価項目2	互いの発表に建設的にコメントしあうことを通して，発表の質を格段に向上させることができる	互いの発表に建設的にコメントしあうことを通して，発表の質を向上させることができる	互いの発表に建設的にコメントしあうことを通して，発表の質を向上させることができない
評価項目3	実際のスピーチを読んで分析し，論理力と批判的思考力を格段に向上させることができる	実際のスピーチを読んで分析し，論理力と批判的思考力を向上させることができる	実際のスピーチを読んで分析し，論理力と批判的思考力を向上させることができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	プレゼンテーション作成に関わる知識を獲得し，自ら用いることができるようになることを目標とする。さらに，良質なプレゼンテーションの内容理解・構造分析を通じて「効果的かつ魅力的なプレゼンテーションの要素」を学ぶ。また，互いの発表に対してのピアレビュー（学生間での相互評価）を多く取り入れることで，複数の視点から発表・文章構成を分析し，建設的な批評を行う力を涵養する。
授業の進め方と授業内容・方法	テキストをもとにした演習を基本とする。評価はプレゼンの教員による評価（発表技術が活用できているか，適切な表現・文法・文構造が用いられているか），プレゼンに対する学生どうしの相互評価，暗唱テストの３項目をもって行う。前学習として、毎回リーディング素材（TED talk）の該当箇所（都度指示）のPre-Reading課題に取り組むこと。内容の取扱いについては初回授業時に指示する。
注意点	辞書必携（特に英語類語辞典，コロケーション辞典などはプレゼンの際非常に有用です。是非活用してください。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	英語プレゼンテーション作成法について概要説明	英語プレゼンテーション作成法の概要理解
	2週	プレゼンテーションの基礎知識を学ぶ1	1. プレゼンテーション技法の習得 2. 良質なプレゼンの分析
	3週	プレゼンを行い，学生間でピアレビュー1	プレゼンの実践，相互評価
	4週	プレゼンを行い，学生間でピアレビュー2	同上
	5週		1. プレゼンテーション技法の習得 2. 行ったプレゼンの振り返り 3. 良質なプレゼンの分析
	6週	プレゼンを行い，学生間でピアレビュー3	プレゼンの実践，相互評価
	7週	プレゼンを行い，学生間でピアレビュー4	同上
	8週		1. プレゼンテーション技法の習得 2. 行ったプレゼンの振り返り 3. 良質なプレゼンの分析
	9週	プレゼンを行い，学生間でピアレビュー5	プレゼンの実践，相互評価
	10週	プレゼンを行い，学生間でピアレビュー6	同上
	11週		1. プレゼンテーション技法の習得 2. 行ったプレゼンの振り返り 3. 良質なプレゼンの分析
	12週	プレゼンを行い，学生間でピアレビュー7	プレゼンの実践，相互評価
	13週	プレゼンを行い，学生間でピアレビュー8	同上
	14週	プレゼンを行い，学生間でピアレビュー9	同上
	15週	まとめと復習	さらに，プレゼンにおける効果的な伝え方を学ぶ
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	4	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	4	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得する。	4	

				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	4	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	4	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	4	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	4	
			英語運用能力向上のための学習	英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	4	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	
				英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	4	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	4	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	4	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	4	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	4	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	4	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	4	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	4	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	4	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	4	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	4	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	4	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	4	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	4	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	4	
				複数の情報を整理・構造化できる。	4	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	4	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	

評価割合

	プレゼン（発表技術）	プレゼン（言語）	相互評価	暗唱	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	30	30	10	0	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	30	30	10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	グローバル倫理

科目基礎情報

科目番号	0070	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	藤本義彦・木原滋哉・天内和人 （編） 秋山仁（監）（2018）『技術者倫理: グローバル社会で活躍するための異文化理解』実教出版.		
担当教員	小倉 亜紗美		

到達目標

グローバルな課題についての知識を深め、それぞれの課題に対し、倫理的に判断出来るようになる
1．グローバル社会で発生している諸問題を理解し、説明することができる
2．グローバルな課題に対し、倫理的な解決策を提示出来る
3．グローバルな課題に対する自らの意見をまとめ、伝えることが出来る

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	グローバル社会で発生している諸問題を的確に理解し、説明することができる	グローバル社会で発生している諸問題を理解し、説明することができる	グローバル社会で発生している諸問題を理解し説明することができない
評価項目2	グローバルな課題に対し、倫理的に的確な解決策を提示出来る	グローバルな課題に対し、倫理的な解決策を提示出来る	グローバルな課題に対し、倫理的な解決策を提示出来ない
評価項目3	グローバルな課題に対する自らの意見を的確にまとめ、伝えることが出来る	グローバルな課題に対する自らの意見をまとめ、伝えることが出来る	グローバルな課題に対する自らの意見をまとめ、伝えることが出来ない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	グローバル化が進む現代において、人や物、情報がグローバルに移動するようになり、私たちの暮らす世界は多様な言語・価値観・文化的背景を持った人々が共存する社会へと変化し、様々なグローバルイシュー（地球規模の課題）に直面している。それらに伴い、倫理の基準もグローバルに変化してきている。ものづくりの世界においても自然環境や社会的影響を考えないと受け入れられない時代になり、技術者も国際社会の変化を常に意識し、対応していく必要に迫られている。そこで、グローバルな課題について深く理解し、技術者としてそれらに配慮した倫理的判断を常に意識し実行することが出来る、ものづくりを通じて持続可能な社会の構築に貢献する人材の育成を目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	講義とディスカッションを基本とする。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として講義やディスカッションの内容について、学生自らが考えたこと、この授業を受講する前と後の考えの変化などをレポートにして提出してもらいます。
注意点	積極的に講義に参加し、学んでください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	イントロダクション：なぜグローバル倫理を学ぶのか？	グローバル倫理を学ぶ意味を理解し説明することができる
	2週	地球環境問題とSDGs	地球環境問題の歴史とSDG s が出来た背景について理解し説明することができる
	3週	地球温暖化とパリ協定（１）	地球温暖化をめぐる世界の情勢について、理解し、説明することが出来る
	4週	地球温暖化とパリ協定（２）	地球温暖化の現状とその影響について理解し、パリ協定に対する世界の動向について理解し、説明することができる
	5週	エネルギーと地下資源	世界のエネルギーや地下資源を巡る状況を理解し説明することができる
	6週	生物多様性とABS	生物多様性の重要性を理解し、ものづくりにおける原料調達において、それを脅かさないようにする必要があることを理解し説明することができる
	7週	水資源とその利用（１）	水資源を巡る世界の状況を理解し説明することができる
	8週	水資源とその利用（２）	水の利用仕方についてグローバルな視点で考えることができる
	9週	廃棄物と循環型社会（１）	世界で起きている食品ロスを含めた廃棄物問題が環境や経済に及ぼす影響を理解し、説明することができる
	10週	廃棄物と循環型社会（２）	廃棄物の適切な処理に加え、廃棄物を出さない仕組み（循環型社会）の構築について考えることができる
	11週	持続可能な生産と消費（１）	世界の生産・取引の現場で起きている事象を理解し、生産者・消費者の視点で消費を考えることができる
	12週	持続可能な生産と消費（２）	持続可能な生産・取引を行うことの意味やそれらを認証する制度について理解し説明することができる
	13週	国際理解と平和（1）	グローバル化社会においては、多様なバックグラウンドを持っている人と共生していることを理解し説明することができる
	14週	国際理解と平和（2）	生産者も消費者も多様なバックグラウンドを持っていることを意識した、製造活動を行うことについて考察することができる
	15週	グローバル化社会における技術者の役割	グローバル社会における技術者の役割について考え意見を述べることができる
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	4	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	4	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	4	
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	4	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	4	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	4	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	4	
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	4	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	4	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	4	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	4	
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	4	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	4	
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	4	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	4	
		グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	4	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	4	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	4	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	60	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	30	0	0	20	0	50
専門的能力	0	10	0	0	10	0	20
分野横断的能力	0	20	0	0	10	0	30

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	経営マネジメント

科目基礎情報

科目番号	0071	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	岩本 英久		

到達目標

１．歴史的背景や経営管理・経営計画，起業計画，販売管理を理解し，説明できる。
２．計量分析，スケジューリングに関する知識とテクニックを理解し，応用できる。
３．意思決定方法に関する知識とテクニックを理解し，応用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	歴史的背景や経営管理・経営計画，起業計画，販売管理を適切に理解し，確実に説明できる。	歴史的背景や経営管理・経営計画，起業計画，販売管理を理解し，説明できる。	歴史的背景や経営管理・経営計画，起業計画，販売管理を理解できず，説明できない。
評価項目2	計量分析，スケジューリングに関する知識とテクニックを適切に理解し，応用できる。	計量分析，スケジューリングに関する知識とテクニックを理解し，活用できる。	計量分析，スケジューリングに関する知識とテクニックを理解できず，活用できない。
評価項目3	意思決定方法に関する知識とテクニックを適切に理解し，応用できる。	意思決定方法に関する知識とテクニックを理解し，活用できる。	意思決定方法に関する知識とテクニックを理解できず，活用できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SA)
JABEE 環境都市（B） JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	良い品質の製品やサービスを効率よく提供するシステムを設計するために学修する．本講義では、企業という経営組織の概念をはじめ、経営マネジメントの歴史的背景や経営管理・経営計画，起業計画，販売管理などに付いて解説する．また，計量分析，スケジューリング，意思決定方法（待ち行列など）など企業経営に要する知識とテクニックを解説する．ワークショップではICT機器を活用して、遠隔グループワークのためのノウハウを修得し、実践する。本授業は就職や就職後の業務に関連する．また、進路や人間力向上に関連するトピックスは適宜、紹介する。経営システム工学的知識を養うことで，自分たちが生活する社会が持続的に発展するように貢献できる能力を身につける。【複数教員担当方式，オムニバス方式，連携教育科目】
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする. １．連携教育に関するガイダンス：授業の進め方，遠隔チームの編成 ２．企業経営の基礎と起業計画：ビジネスプランの作成方法 ３．販売管理：市場調査，プロモーションミックス，AIDMA ４．ビジネスプラン作成ワークショップ：市場調査方法など ５．スケジューリング：スケジューリングの方法論とその解法 ６．意思決定法に関する方法論とその解法 この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート・課題などを実施する。
注意点	分からないところや疑問点を残さないように講義中は言うに及ばず随時教員のところに質問に行き，分からないところや疑問点を無くして次の講義に望むこと。ただし，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	連携教育に関するガイダンスと遠隔チーム編成	連携教育に関して理解し，遠隔チームを編成できること.
	2週	企業経営の基礎と起業計画および販売管理	企業経営の基礎と起業計画および販売管理について理解できること.
	3週	販売管理ワークショップ(WS)	販売管理手法を活用し， 応用できること.
	4週	ビジネスプラン作成WS１ガイダンス	ビジネスプラン作成手法を理解すること.
	5週	ビジネスプラン作成WS２	ビジネスプランを遠隔チームで考案できること.
	6週	ビジネスプラン作成WS３	ビジネスプランを遠隔チームで整理できること.
	7週	中間テストあるいは中間発表会	ビジネスプランや販売管理について理解し、発表できること.
	8週	スケジューリング手法について	スケジューリングについて理解できること.
	9週	スケジューリング手法について２	スケジューリング手法を活用し，応用できること.
	10週	線形計画法について	線形計画法について理解し、活用できること.
	11週	スケジューリング手法WS１ガイダンス	スケジューリング手法を活用し，応用できること.
	12週	スケジューリング手法WS２	スケジューリング手法を活用し，応用できること.
	13週	スケジューリング手法WS３	スケジューリング手法を活用し，遠隔チームで整理できること.
	14週	スケジューリング手法WS４	ワークショップの成果について発表できること.
	15週	期末試験	60%以上の評価を得る.
	16週	答案返却・解答説明	振り返りを行い、不足部分を補完できること.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	4	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	20	0	0	20	0	80
分野横断的能力	0	20	0	0	0	0	20

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築設計演習

科目基礎情報

科目番号	0055	科目区分	専門 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	前期:4 後期:0
教科書/教材	平成31年度２級建築士設計製図試験直前対策と演習課題（彰国社）		
担当教員	篠部 裕,安 箱敏		

到達目標

1.建築基準法を考慮したに住宅の基本計画や設計ができる。
2.住宅の基本計画を短時間に検討し、まとめることができる。
3.住宅の平面図、立面図、断面図などの基本設計図面を作成できる。
3.二級建築士の製図試験に合格する程度の設計図面を作成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
建築基準法を考慮したに住宅の基本設計	建築基準法を考慮したに住宅の基本設計が適切にできる	建築基準法を考慮したに住宅の基本設計ができる	建築基準法を考慮したに住宅の基本設計ができない
住宅の基本計画の立案	住宅の基本計画を適切に立案できる	住宅の基本計画を立案できる	住宅の基本計画を立案できない
二級建築士レベルの基本設計図面の作成	二級建築士レベルの基本設計図面を適切に作成できる	二級建築士レベルの基本設計図面を作成できる	二級建築士レベルの基本設計図面を作成できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	本演習は，二級建築士の資格取得を配慮した演習科目であり，その製図試験に出題される木造または鉄筋コンクリート造の各種併用住宅を対象に，建築物の基本設計から実施設計までの設計図書の作成技術を習得するすることを目的としている。具体的には，短時間に住宅の平面計画，断面計画および簡単な造園計画を検討し，基本設計図面を作成する短期演習課題と，かなばかり図などの実施設計図面を作成する演習課題を実施する。なお本演習は，エンジニアリングデザインを意識し，本科での設計教育に建築計画，建築構造，建築法規などの専門知識を考慮した設計まで行う。
授業の進め方と授業内容・方法	この科目は建築設計に関する実務経験を有する教員が建築設計図面の作成についての指導を行うものである。 二級建築士の設計製図試験レベルの演習課題を行う。自学自習を促すための演習課題を適時、実施する。
注意点	本科目は二級建築士の設計製図試験に合格する上で重要な科目である。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概説 演習課題1（基本図面の正確な作図：模写）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	2週	演習課題1（基本図面の正確な作図：模写）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	3週	演習課題2（基本図面の正確な作図：模写）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	4週	演習課題2（基本図面の正確な作図：模写）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	5週	演習課題3（基本図面の正確な作図：模写）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	6週	演習課題3（基本図面の正確な作図：模写）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	7週	演習課題4（基本図面の正確な作図：模写）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	8週	演習課題4（基本図面の正確な作図：模写）	与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などが描ける。
	9週	演習課題5（短時間での基本計画の立案）	与えられた条件をもとに、住宅の基本計画のコンセプトを短時間にまとめることができる。
	10週	演習課題5（短時間での基本計画の立案）	与えられた条件をもとに、住宅の動線・ゾーニングを短時間にまとめることができる。
	11週	演習課題5（短時間での基本計画の立案）	敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を短時間に検討できる。
	12週	演習課題6（基本計画の立案と基本図面の作図）	与えられた条件をもとに、基本計画（動線・ゾーニングなど）をまとめ、基本図面を描ける。
	13週	演習課題7（基本計画の立案と基本図面の作図）	与えられた条件をもとに、基本計画（動線・ゾーニングなど）をまとめ、基本図面を描ける。
	14週	演習課題7（基本計画の立案と基本図面の作図）	与えられた条件をもとに、基本計画（動線・ゾーニングなど）をまとめ、基本図面を描ける。
	15週	演習課題8（基本計画の立案と基本図面の作図）	与えられた条件をもとに、基本計画（動線・ゾーニングなど）をまとめ、基本図面を描ける。
	16週	演習課題8（基本計画の立案と基本図面の作図）	与えられた条件をもとに、基本計画（動線・ゾーニングなど）をまとめ、基本図面を描ける。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	4	
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4	前1,前9,前10

				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	前1

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅰ（都市・地域計画）

科目基礎情報

科目番号	0056	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	三舩康道ほか「第３版まちづくりキーワード辞典」（学芸出版社）、自作講義メモ		
担当教員	篠部 裕		

到達目標

1. 高齢社会における都市計画上の基本課題と計画手法の要点を説明できる。
2.参加型まちづくりの経緯、意義、計画プロセスや手法の要点を説明できる。
3.持続可能な都市空間を形成するための基本課題と計画手法の要点を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
高齢社会における都市計画の課題と計画手法	高齢社会における都市計画の課題と手法を適切に説明できる。	高齢社会における都市計画の課題と手法を説明できる。	高齢社会における都市計画の課題と手法を説明できない。
参加型まちづくりの目的と手法	参加型まちづくりの目的と手法を適切に説明できる。	参加型まちづくりの目的と手法を説明できる。	参加型まちづくりの目的と手法を説明できない。
持続可能な都市空間の形成のための課題と手法	持続可能な都市空間の形成のための課題と手法を適切に説明できる	持続可能な都市空間の形成のための課題と手法を説明できる	持続可能な都市空間の形成のための課題と手法を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	本講義では、少子高齢化や地球環境問題などを背景とする時代的な計画課題や近年の計画策定において基本とされている参加型まちづくりに焦点を当て、身近な生活空間レベルから広域的な都市・地域空間レベルの計画策定まで、実際の計画実例を題材としながら、計画の意義や様々な計画手法を習得する。
授業の進め方と授業内容・方法	授業の要点をまとめた講義メモを毎回配布し、これをもとに授業を行う。 本科目は学修単位科目のため60時間の自学自習が必要であり，各回の授業の事前・事後学習以外にも自学自習を促すための演習課題（レポート）を適宜、実施する。
注意点	授業で学習した内容を、新聞等に掲載された身近な都市・地域計画上の課題と関連させて理解するように心がけてほしい。 新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	都市計画と地域計画	現代社会における都市計画や地域計画の課題の位置づけを説明できる。
	2週	人口減少社会におけるまちづくり	日本の人口特性、少子高齢化社会の背景を説明できる。 コーホート要因法による人口予測を理解している。
	3週	高齢社会におけるまちづくり1	都市空間におけるバリアフリーデザインの目的と手法について理解している。
	4週	高齢社会におけるまちづくり2	福祉のまちづくりのの目的と手法について理解している。
	5週	人口減少社会と空き家問題１	人口減少に伴う空き家問題発生の背景と課題を説明できる。
	6週	人口減少社会と空き家問題2	空家等対策計画の目的と主な空き家対策の手法を説明できる。
	7週	人口減少社会と空き家問題3	空家等対策計画と他の都市計画制度との関わりを説明できる。
	8週	安全・安心のまちづくり１	防災まちづくりの目的と要点について説明できる。
	9週	安全・安心のまちづくり2	広島県における過去の主な自然災害を事例に都市計画上の問題点と課題を説明できる。
	10週	参加型まちづくり1	参加型まちづくりの意義，背景，基本的な手法を説明できる。
	11週	参加型まちづくり2	住民参加のまちづくりワークショップを立案できる。
	12週	地域活性化とまちづくり	地域活性化が求められる社会的背景について理解している。
	13週	歴史を活かしたまちづくり	歴史的な建築や町並みを活かしたまちづくりの意義を理解している。
	14週	演習課題の発表と講評	まちづくりの課題を身近な事例をもとに概要を整理し、発表できる。
	15週	期末試験	期末試験までの学習内容を理解している。
	16週	答案返却・解答説明	期末試験に出題された都市・地域計画の要点を理解している。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	現代社会における都市計画の課題の位置づけについて説明できる。	5	
				建築協定・緑化協定などの住民参加・協働のまちづくりの体制について説明できる。	5	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ｉ（各種コンクリート構造）

科目基礎情報

科目番号	0057	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	使用しないが，必要に応じてプリントを配布して用いる．		
担当教員	松野 一成		

到達目標

１．各種のコンクリート系構造の特徴および用途を把握する．
２．プレストレスコンクリート構造の部材の断面設計ができる．
３．鉄骨鉄筋コンクリート構造の部材の断面設計ができる．

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各種のコンクリート系構造の特徴および用途を適切に把握できる	各種のコンクリート系構造の特徴および用途を把握できる	各種のコンクリート系構造の特徴および用途を把握できない
評価項目2	プレストレスコンクリート構造の部材の断面設計が適切にできる	プレストレスコンクリート構造の部材の断面設計ができる	プレストレスコンクリート構造の部材の断面設計ができない
評価項目3	鉄骨鉄筋コンクリート構造の部材の断面設計が適切にできる	鉄骨鉄筋コンクリート構造の部材の断面設計ができる	鉄骨鉄筋コンクリート構造の部材の断面設計ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	コンクリート構造物のうち，鉄筋コンクリート構造の部材の性質およびその構造設計方法については，本科ですでに学習している．しかし最近ではその他にも各種のコンクリート系構造形式が用いられている．ここで学習する鉄骨鉄筋コンクリート構造，鋼管コンクリート構造は，耐震性に富むための単独の構造として各種の構造物に用いられているが，他にも高層鉄筋コンクリート建物や，高層鉄骨構造の低層部に使用されている．したがってこれらの構造的特徴，基本的な構造設計の考え方，および部材の設計方法についての知識は，実社会に出るため，即ち就職するものにとって重要である．
授業の進め方と授業内容・方法	各構造別に設計の留意点と設計方法を説明する．　また，講義の中で課題演習を行いリポートを提出する．事前・事後学習のための課題を行う．
注意点	この講義で各種のコンクリート系構造物を学習することによって構造計画の幅が広がるので，構造系のみでなく計画系の学生にも学習してほしい講義である．講義への出席率は１００%を原則とする。４回以上欠席すれば、いかなる場合も不可とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	各種コンクリート構造概説	１．コンクリート系構造の特徴と用途
	2週	プレストレスコンクリート構造　概説	２．プレストレスコンクリート構造の構造特性，構造計画および部材作成方法 ３．プレストレスコンクリート構造のはりの断面設計
	3週	・はりの断面設計	
	4週	・はりの断面設計	
	5週	・部材の断面設計演習	
	6週	鉄骨鉄筋コンクリート構造　概説	４．鉄骨鉄筋コンクリート構造の構造特性，構造計画および部材作成方法 ５．鉄骨鉄筋コンクリート構造のはりの断面設計 ６．鉄骨鉄筋コンクリート構造の柱の断面設計 ７．鉄骨鉄筋コンクリート構造の部材のせん断力に対する設計
	7週	・部材の断面形状	
	8週	・はりの断面設計	
	9週	・はりの断面設計	
	10週	・はりの断面設計	
	11週	・柱の設計	
	12週	・柱の設計	
	13週	・せん断力に対する設計	
	14週	・部材の断面設計演習	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	建築構造の成り立ちを説明できる。	5	後1,後6
				建築構造(W造、RC造、S造、SRC造など)の分類ができる。	5	後1,後6
				鉄筋コンクリート造(ラーメン構造、壁式構造、プレストレストコンクリート構造など)の特徴・構造形式について説明できる。	5	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ｉ（近代デザイン史）

科目基礎情報

科目番号	0058	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	阿部公正(監修)『世界デザイン史』美術出版社、1995年		
担当教員	岩城 考信		

到達目標

1. 19-20世紀におけるデザインの特徴を説明できる。
2. 19-20世紀におけるデザインと産業技術の関係を説明できる。
3. 19-20世紀におけるデザインと社会の関係を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
19-20世紀におけるデザインの特徴	19-20世紀におけるデザインの特徴を適切に説明できる。	19-20世紀におけるデザインの特徴を説明できる。	19-20世紀におけるデザインの特徴を説明できない。
19-20世紀におけるデザインと産業技術の関係	19-20世紀におけるデザインと産業技術の関係を適切に説明できる。	19-20世紀におけるデザインと産業技術の関係を説明できる。	19-20世紀におけるデザインと産業技術の関係を説明できない。
19-20世紀におけるデザインと社会の関係	19-20世紀におけるデザインと社会の関係を適切に説明できる。	19-20世紀におけるデザインと社会の関係を説明できる。	19-20世紀におけるデザインと社会の関係を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	近代デザインは産業革命から始まる技術革新、社会構造・思想の変化と密接な関係を持つ。そこで、本授業では近代デザインの意匠的特徴を理解し、さらに授業やレポート作成を通して知的探求心を身につけることを目的とする。 まず、産業革命以降のデザインについて19世紀を中心に解説する。次に、本講義の主題となる20世紀前半のデザインについて解説する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義形式で行う本授業は、デザインを通して19-20世紀のデザイナーと技術者の活動を追体験するものであり、21世紀に技術者になろうとする学生へ有用な視点を提供するものである。事前・事後学習としての課題を実施する.
注意点	授業で扱う内容に関連する建築物や作品を学生自らが選び、事前調査を行った上で実見し、レポートする課題を課す。レポート未提出者には単位を与えない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	概説	デザイン史を理解するための基礎を身につける。
	2週	19世紀のデザインと産業技術・社会1	「近代デザインの始まり」や「イギリスの伝統と変化」について理解する。
	3週	19世紀のデザインと産業技術・社会2	「アール・ヌーヴォー」について理解する。
	4週	19世紀のデザインと産業技術・社会3	「ウィーンの分離派」について理解する。
	5週	20世紀のデザインと産業技術・社会1	「芸術と産業の融合」について理解する。
	6週	中間試験	総合的な理解度を問う。
	7週	答案返却・解答説明 20世紀のデザインと産業技術・社会2	「鉄筋コンクリートの開拓」について理解する。
	8週	20世紀のデザインと産業技術・社会3	「 近代建築の発展」について理解する。
	9週	20世紀のデザインと産業技術・社会4	「バウハウス」について理解する。
	10週	20世紀のデザインと産業技術・社会5	「都市とデザイン」について理解する。
	11週	20世紀のデザインと産業技術・社会6	「オランダの近代デザイン」について理解する。
	12週	20世紀のデザインと産業技術・社会7	「ロシアの近代デザイン」について理解する。
	13週	20世紀のデザインと産業技術・社会8	「日本近代の建築とデザイン」について理解する。
	14週	20世紀のデザインと産業技術・社会8	「戦後のデザイン」について理解する。
	15週	期末試験	総合的な理解度を問う。
	16週	答案返却・解答説明	全体的な理解度を高める。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	日本および海外における近現代の建築様式の特徴について説明できる。	5	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	90	0	0	0	0	10	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	プロジェクトデザイン工学総合ゼミⅠ

科目基礎情報

科目番号	0059	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	中迫 正一,野村 高広,藤井 敏則,間瀬 実郎,木村 善一郎,小倉 亜紗美		

到達目標

1．社会人としての基礎的素養を身に付ける。
2．他分野の研究に関する意義を理解できる。
3．他分野の研究に関する手法および技術を理解できる。
4．理解を深めるための質疑応答ができる。
5．報告書などを期限内に提出できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	社会人としての基礎的素養を身に付け、適切に活用できる。	社会人としての基礎的素養を身に付け、活用できる。	社会人としての基礎的素養を身に付けていない。
評価項目2	他分野の研究に関する意義、手法および技術を適切に理解し、質疑応答が適切にできる。	他分野の研究に関する意義、手法および技術を理解し、質疑応答ができる。	他分野の研究に関する意義、手法および技術を理解できず、質疑応答ができない。
評価項目3	報告書などをすみやかに期限内に提出できる。	報告書などを期限内に提出できる。	報告書などを期限内に提出できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SD)
JABEE 環境都市（G）

教育方法等

概要	前期はインターンシップの教育効果を高めるために，集中講義形式（15週分）で実施し，社会人としての基礎的素養を学修する。後期は機械工学・電気工学・土木工学・建築学に関する卒業研究について討議することにより，他分野の専門知識を広め，多角的な視点を身に付ける。また，様々な機器，試験機および測定器や研究方法を学修し，課題を発見し，解決する感性を育む。本授業は就職や就職後の業務に関連する．ESDにおいて、価値の多様性を認識し，尊重する素養を身に付けることに関連する。【複数教員担当方式】 この科目の前期は，インターンシップの教育効果を高めることを目的とし，演習形式で授業を行うものである。前期15週のうち，第1週から第6週の授業は，民間企業で人材教育等を担当していた者が担当する。
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする。 この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習として研修報告書，発表資料，質疑応答に関する報告書の作成が必要です． 1．ガイダンス ・プロジェクトデザイン工学総合ゼミの理念と進行方法 2．社会人基礎力向上研修 ・社会人の基礎的マナー ・ロジカルシンキング ・チームワーク向上のためのワークショップ ・コミュニケーションスキル向上のためのワークショップ ・課題発見とブレインストーミング 3．卒業研究に関する討議 ・本科で実施した卒業研究の内容を発表し、討議を行う。 ・概要については英語でスピーチ（2分）を行う。 ・他分野からの質問を3つ以上受ける。 ・英語の質問を1つ以上受ける。 ・質疑応答について、日本語及び英語で報告書にまとめる。 4．まとめ ・総合ゼミⅠ全体の振り返り ・学習内容の応用研究・特別研究テーマへの反映 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります．】
注意点	分からないところや疑問点を残さないように演習中は言うに及ばず随時教員あるいは当該専門分野の学生に質問に行き，分からないところや疑問点を無くして次の課題に望むこと． また，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンスおよび社会人基礎力向上研修１	プロジェクトデザイン工学総合ゼミの理念と進行方法を理解すること。
	2週	社会人基礎力向上研修１	社会人の基礎的マナーを理解し、活用できること。
	3週	社会人基礎力向上研修１	ロジカルシンキングを理解し、活用できること。
	4週	社会人基礎力向上研修２	チームワークを理解し、活動できること。
	5週	社会人基礎力向上研修２	コミュニケーションスキルを理解し、活用できること。
	6週	社会人基礎力向上研修２	課題発見のためのブレインストーミングを実施し、その方法を理解し、活用できること
	7週	社会人基礎力向上研修２	同上
	8週	社会人基礎力向上研修３	同上
	9週	社会人基礎力向上研修３	同上
	10週	社会人基礎力向上研修３	同上
	11週	社会人基礎力向上研修３	同上
	12週	社会人基礎力向上研修４	同上
	13週	社会人基礎力向上研修４	同上

	14週	社会人基礎力向上研修４	同上
	15週	社会人基礎力向上研修４	同上
	16週		
後期	1週	機械工学における卒業研究に関する討議	本科で実施した卒業研究の内容を発表し、討議を行うことができること。
	2週	機械工学における卒業研究に関する討議	概要については英語でスピーチ（2分）を行うことができること。
	3週	機械工学における卒業研究に関する討議	発表者は他分野からの質問を3つ以上受け、回答ができることができること。
	4週	電気工学における卒業研究に関する討議	英語の質問を1つ以上受け、英語で回答できること。
	5週	電気工学における卒業研究に関する討議	質疑応答について、日本語及び英語で報告書にまとめることができること。
	6週	電気工学における卒業研究に関する討議	同上
	7週	土木工学における卒業研究に関する討議	同上
	8週	土木工学における卒業研究に関する討議	同上
	9週	土木工学における卒業研究に関する討議	同上
	10週	建築学における卒業研究に関する討議	同上
	11週	建築学における卒業研究に関する討議	同上
	12週	建築学における卒業研究に関する討議	同上
	13週	まとめ	同上
	14週	まとめ	同上
	15週	まとめ	同上
	16週		同上

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4	
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	5	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	5	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	45	0	0	55	0	100
基礎的能力	0	10	0	0	20	0	30
専門的能力	0	35	0	0	20	0	55
分野横断的能力	0	0	0	0	15	0	15

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用研究

科目基礎情報

科目番号	0060	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 4
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	前期:0 後期:8
教科書/教材	各研究に関連した資料や配布プリント		
担当教員	中迫 正一,野村 高広,藤井 敏則,間瀬 実郎,木村 善一郎		

到達目標

1. 自主的に実験等を計画・遂行し、得られた結果を解析して工学的に考察できること
2. 研究成果を論理的に論文にまとめ、期限内に提出することができること
3. 研究内容に関する口頭発表や討議ができること

評価方法：
・指導教員の評価50点　＝　研究への取り組み10点　＋　理解度10点　＋　創造性10点　＋　達成度10点　＋　倫理性10点
・論文集の評価30点　＝　構成10点　＋　文章力10点　＋　図表のまとめ方10点
（指導教員以外の教員２名に各項目毎に10点満点で評価し、各項目の平均をとる）
・プレゼンテーションの評価20点　＝　発表内容10点　＋　質疑応答10点
（専攻科に関わる複数教員が各項目毎に10点満の評価し、各項目の平均をとる）
・総合評価100点＝指導教員の評価50点＋論文集の評価30点＋プレゼンテーションの評価20点
評価基準：本研究について、設定した目標を60%以上達成していれば可、70%以上で良、80%以上であれば優とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自主的に実験等を計画・遂行し、得られた結果を適切に解析して工学的に意味のある考察ができる。	研究を遂行し、得られた結果をある程度工学的に考察することができる。	実験等を計画的に実施することができない。または考察ができない。
評価項目2	研究成果を論理的な文章で論文としてまとめることができる。	執筆要領に沿った形式の論文を作成し，ほぼ論理的に論文をまとめている。	執筆要領に沿った形式の論文を作成できない。または期限内に提出できない。
評価項目3	研究内容に関して優れた口頭発表を行い，適切に討議できる。	研究内容に関して内容が伝わるように口頭発表を行い，ある程度討議ができる。	研究内容に関する発表ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（G）

教育方法等

概要	本科における卒業研究を基礎として、さらにレベルの高い個別分野について専門知識の総合化と深化を図り、課題解決に向けて広い視野から理論的、実践的に考究する能力と独創性を育英する。研究成果は学会誌等で公表することを目標とし、学会･協会の講演会で発表することを推奨する。この応用研究は2年次の特別研究の準備にあたる。
授業の進め方と授業内容・方法	指導教員の指導により研究を行う。 　本科で学んだ専門知識、技術の集大成とするための基盤となる研究活動を行う。各教員の研究をよく調べ、研究テーマ・指導教員を選ぶ。指導教員により研究テーマおよび研究内容を提示し、計画を立て、実施する。研究の進捗に伴い、データの収集・整理・考察・まとめを行い、応用研究発表論文の作成・提出と研究発表準備・発表を行う。 　この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習として応用研究論文の執筆及び発表資料の作成が必要です. 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります．】
注意点	応用研究は、卒業研究と同様に科目毎に講義で学んだ知識を総合的に理解する貴重な科目である。分からないことを持ち越すと研究が進まなくなる。適宜、指導教員に質問や相談をすること。専攻科在学中に学会・協会の講演会における発表経験を必須としているので，計画的に学会発表の準備を進めること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	研究の実施	研究テーマ・指導教員を選ぶ
	2週	研究の実施	研究テーマ・内容の提示
	3週	研究の実施	研究年度計画の立案
	4週	研究の実施	研究の進捗に伴い、データの収集・整理・考察を行う
	5週	研究の実施	
	6週	研究の実施	
	7週	研究の実施	
	8週	研究の進行程度の確認	
	9週	研究の実施	
	10週	研究の実施	
	11週	研究の実施	
	12週	研究の実施	
	13週	論文の作成	応用研究発表論文の作成
	14週	論文の作成	
	15週	応用研究発表会	応用研究発表論文の提出と研究発表
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30
分野横断的能力	0	20	0	0	50	0	70

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ｉ（応用解析法）

科目基礎情報

科目番号	0061	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	必要に応じプリント配布		
担当教員	加納 誠二		

到達目標

差分解析手法について説明できる
熱伝導型方程式の理論解を説明でき、差分解析法を用いて圧密問題の解析ができる。
波動方程式の理論解を説明でき、差分解析法を用いて弦の振動解析ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
差分解析手法について説明できる	差分解析手法について詳細に説明できる	差分解析手法について説明できる	差分解析手法について説明できない
熱伝導型方程式の理論解を説明でき、差分解析法を用いて圧密問題の解析ができる。	熱伝導型方程式の理論解を説明でき、差分解析法を用いて圧密問題の解析ができ、理論解と数値解の違いについて説明できる	熱伝導型方程式の理論解を説明でき、差分解析法を用いて圧密問題の解析ができる。	熱伝導型方程式の理論解を説明でき、差分解析法を用いて圧密問題の解析ができない。
波動方程式の理論解を説明でき、差分解析法を用いて弦の振動解析ができる。	動方程式の理論解を説明でき、差分解析法を用いて弦の振動解析ができ、理論解と数値解との違いについて説明できる。	波動方程式の理論解を説明でき、差分解析法を用いて弦の振動解析ができる。	波動方程式の理論解を説明でき、差分解析法を用いて弦の振動解析ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（A） JABEE 環境都市（G）

教育方法等

概要	【平成31年度は教員の都合(出向)により開講しません】 現代の工学においては計算機を用いた数値シミュレーションが多用されており、これからの建設技術者は解析技術の基礎を基本的素養として習得しておく必要がある。本講義では建設工学分野にかかわる問題を題材に偏微分方程式の数値解析手法について習得する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義形式で行うが、レポート等課題を課し、授業中の質疑などにとって学習状況を確認する。
注意点	応用物理、応用数学、土質力学、防災工学、情報処理などの発展科目である。 【ESDとの関連】ESD2,ESD3、ESD4

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	微分方程式 偏微分	常微分方程式の解法を説明できる。 偏微分を説明できる
	2週	差分解析法①	ニュートン・ラプソ法などの数値積分法について説明できる
	3週	差分解析法②	前進差分、中間差分、後退差分について説明できる
	4週	熱伝導型方程式①	熱伝導型方程式の導出と変数分離を用いた理論解を説明できる
	5週	熱伝導型方程式②	熱伝導型方程式の導出と変数分離を用いた理論解を説明できる
	6週	フーリエ級数	フーリエ級数について説明できる
	7週	フーリエ変換	フーリエ変換について説明できる
	8週	中間試験	そこまでの学習内容の確認を行う
	9週	1質点系モデルの応答①	減衰がない場合の1質点系モデルの応答について説明できる
	10週	1質点系モデルの応答②	減衰がある場合の1質点系モデルの応答について説明できる
	11週	波動方程式①	波動方程式の導出と変数分離を用いた理論解を説明できる
	12週	波動方程式②	波動方程式の導出と変数分離を用いた理論解を説明できる
	13週	圧密現象の差分解析	差分法を用いて圧密現象の数値解析ができる
	14週	弦の振動の差分解析	差分法を用いて弦の振動の数値解析ができる
	15週	期末試験	それまでの学習内容の確認を行うi
	16週	答案返却と解答説明 まとめ	答案返却と解答説明 本講義のまとめを行う

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ｉ（環境地盤力学)

科目基礎情報

科目番号	0062	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリントを配布		
担当教員	重松 尚久		

到達目標

１．土の変形特性と強度特性を理解し，挙動を考察することができる。
２．土の構成式とその役割を理解し，説明することができる。
３．土の構成式で必要なパラメーターの決定方法を理解し，説明することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	土の変形特性と強度特性を理解し，挙動を適切に考察することができる。	土の変形特性と強度特性を理解し，挙動を考察することができる。	土の変形特性と強度特性を理解し，挙動を考察することができない。
評価項目2	土の構成式とその役割を理解し，適切に説明することができる。	土の構成式とその役割を理解し，説明することができる。	土の構成式とその役割を理解し，説明することができない。
評価項目3	土の構成式で必要なパラメーターの決定方法を理解し，適切に説明することができる。	土の構成式で必要なパラメーターの決定方法を理解し，説明することができる。	土の構成式で必要なパラメーターの決定方法を理解し，説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（D） JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	地盤の性能設計を行うためには、地盤の変形解析および安定解析を行う必要がある。本講義では、土の力学特性を系統的に理解し、地盤の挙動解析を行うために必要な基礎的理論を習得する。 また、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜、紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	・土の変形・強度特性、土・水連成場の支配方程式、土の構成式（応力～ひずみ関係式）、パラメータの決定方法について講義を行うとともに、解析事例の調査を行う。 ・本科目は学修単位科目であるため，事前・事後の学習としてレポートを課す。
注意点	地盤に関連した構造物の設計や地盤環境の評価を行う際には、地盤の変形量や応力状態、浸透水量や含水量分布などを定量的に求めて評価する性能設計が取り入れられている。建設技術者として、土の特性を理解して適切なモデル化を行い、最適な方法で解析・評価を行う技術を習得しておくことは重要である。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	土の変形挙動	粘性土の変形特性
	2週	土の変形挙動	粘性土の変形特性
	3週	土の変形挙動	砂質土の変形特性
	4週	土の変形挙動	砂質土の変形特性
	5週	土と水の場の方程式	連続体の概念
	6週	土と水の場の方程式	場の方程式
	7週	土と水の場の方程式	場の方程式
	8週	土の構成式とその役割	構成式の概念
	9週	土の構成式とその役割	弾性体の構成式
	10週	土の構成式とその役割	弾塑性体の構成式
	11週	土の構成式とその役割	Cam-Clayモデル
	12週	土の構成式とその役割	Cam-Clayモデル
	13週	パラメーターの決定	パラメータの役割り
	14週	パラメーターの決定	パラメータの同定法
	15週	期末試験	
	16週	解析事例	解析結果と実挙動の比較

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	地盤	土のせん断試験を説明できる。	5	後1,後2,後3,後4
				土のせん断特性を説明できる。	5	後1,後2,後3,後4
				土の破壊規準を説明できる。	5	後1,後2,後3,後4

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ｉ（テラメカニクス）

科目基礎情報

科目番号	0063	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	使用しない．ノート講義で必要なものはプリントを配布する．		
担当教員	重松 尚久		

到達目標

1. 軟弱地盤および積雪地のの物理的性質，圧縮変形特性およびせん断変形特性を理解する．
2. 剛性車輪の走行状態を力学的に理解する．
3. 剛性履帯の走行状態を力学的に理解する．

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	軟弱地盤および積雪地のの物理的性質，圧縮変形特性およびせん断変形特性を理解でき応用できる。	軟弱地盤および積雪地のの物理的性質，圧縮変形特性およびせん断変形特性を理解できる。	軟弱地盤および積雪地のの物理的性質，圧縮変形特性およびせん断変形特性を理解できない。
評価項目2	剛性車輪の走行状態を力学的に理解でき応用でき る。	剛性車輪の走行状態を力学的に理解できる。	剛性車輪の走行状態を力学的に理解できない。
評価項目3	態を力学的に理解でき応用できる 。	剛性履帯の走行状態を力学的に理解できる。	態を力学的に理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	建設機械の作業性能は，地盤材料である土や雪の強度・変形特性に大きく支配されるため，建設機械を用いて土木施工を実施する土木技術者は地盤材料や土壌に対する充分な知識を持つ必要がある．本講義では，各種建設車両と地盤との間における基本的な諸問題について，主として，車輪式車両および履帯式車両の支持力問題，路外通過性および車両の機動性について学習する．
授業の進め方と授業内容・方法	・講義を基本とする。各授業内容について参考資料を配付し，配付資料を中心に進める．不足力所は補足説明を加える。 ・本科目は学修単位科目であるため，事前・事後の学習としてレポートを課す。
注意点	講義への出席率は100%を原則とする．3回以上欠席すれば，いかなる場合も不可とする．専門的な学問ではあるが，少しでも興味がある人は受講して欲しい．また，授業の一環として，現場見学を行う予定である．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	概説	
	2週	軟弱地盤の力学	軟弱地盤の物理的性質を理解する。
	3週	軟弱地盤の力学	軟弱地盤の圧縮変形特性およびせん断変形特性を理解する。
	4週	積雪地の力学	積雪地盤の物理的性質と圧縮変形特性およびせん断変形特性を理解する。
	5週	剛性車輪の走行力学	剛性車輪の静止状態走行力学を理解する。
	6週	剛性車輪の走行力学	剛性車輪の駆動状態および制動状態の走行力学を理解する。
	7週	剛性車輪の走行力学	剛性車輪の制動状態の走行力学を理解する。
	8週	剛性履帯式車両の走行力学	剛性履帯の静止状態走行力学を理解する。
	9週	剛性履帯式車両の走行力学	剛性履帯の駆動状態および制動状態の走行力学を理解する。
	10週	剛性履帯式車両の走行力学	剛性履帯の制動状態の走行力学を理解する。
	11週	たわみ性車輪の走行力学	剛性車輪とたわみ性車輪の力学特性の違いを理解する。
	12週	たわみ性履帯式車両の走行力学	剛性履帯とたわみ性履帯の力学特性の違いを理解する。
	13週	各種建設車両	各種建設車両の走行性の違いを理解する。
	14週	タイヤの力学	タイヤの歴史と基本構造を理解する。
	15週	期末テスト	
	16週	解答返却と解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	施工・法規	建設機械の概要を説明できる。	5	
				主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。	5	
				土工の目的と施工法について、説明できる。	5	
				掘削と運搬および盛土と締固めの方法について、説明できる。	5	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ｉ（電磁波システム工学）

科目基礎情報

科目番号	0064	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	講義ノート、プリントを基本とする。		
担当教員	黒木 太司		

到達目標

1. 電磁波回路の説明ができる
2. 移動体通信方式が説明できる。
3. 地上、衛星、両放送システムの概要が説明できる。
4. 各種レーダ方式の概要が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	移動体通信方式の現状とその将来動向が説明できる	移動体通信方式の現状が説明できる	移動体通信方式の現状が説明できない
評価項目2	放送システムの現状とその将来動向が説明できる	放送システムの現状が説明できる	放送システムの現状が説明できない
評価項目3	レーダ方式の現状とその将来動向が説明できる	レーダ方式の現状が説明できる	レーダ方式の現状が説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	電波から光波までの広い周波数スペクトラムを有する電磁波を利用した、各種通信、放送、計測システムの現状とその将来展望を講義する。具体的には携帯電話、スマートフォンに代表される移動通信システム、ラジオ、テレビに代表される放送システムと将来の統合型デジタル放送システム、CW、FM-CW、パルス、スペクトラム拡散等の各種方式を用いたレーダの基礎とその応用分野などである。本授業では電磁波工学に関する応用学力を身につけることができる。
授業の進め方と授業内容・方法	この科目は講義を基本としますが、学習単位科目のため、事前・事後学習としてレポート・課題等を実施します。
注意点	本科で学んだ電磁界理論、超高周波工学、電子回路、通信工学の知識をふまえ、将来電磁波システム技術者を希望する学生のために必要な科目である。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	第一章　概論	
	2週	第二章　電磁波受動回路	共振系と伝送フィルタ
	3週	第二章　電磁波受動回路	共振系と伝送フィルタ
	4週	第三章　電磁波受動回路	結合伝送線路、非可逆素子
	5週	第三章　電磁波受動回路	増幅器、発振器
	6週	第三章　電磁波受動回路	変復調器、位相器
	7週	中間試験	中間試験
	8週	第四章　移動体通信システム	携帯電話システム
	9週	第四章　移動体通信システム	高度交通システム
	10週	第五章　放送システム	地上波デジタル放送システム
	11週	第五章　放送システム	衛星放送システム
	12週	第六章　レーダシステム	レーダ方式の基礎、パルス、FMCW、二周波CW、スペクトラム拡散レーダ
	13週	第六章　レーダシステム	パルス圧縮技術、追尾、合成開口面レーダ、バイスタティックレーダ、イメージング
	14週	第七章　その他の電磁波応用	電磁波医療応用、電磁波農業応用など
	15週	期末試験	期末試験
	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	50	0	0	0	10	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ｉ（アドバンストコントロール）

科目基礎情報

科目番号	0065	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	藤井 敏則		

到達目標

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	制御工学の実験的な応用について詳しく説明できる。	制御工学の実験的な応用について説明できる。	制御工学の実験的な応用について説明できない。
評価項目2	ロボット工学の基礎実験について詳しく説明できる。	ロボット工学の基礎実験について説明できる。	ロボット工学の基礎実験について説明できない。
評価項目3	シーケンス制御の実験について詳しく説明できる。	シーケンス制御の実験について説明できる。	シーケンス制御の実験について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	本科で勉強した，制御工学，シーケンス制御，C言語，アセンブラ言語の知識や数学・物理学を応用して，ロボット制御を実験的に勉強することが目的である。ロボット工学の基礎となる実験装置などを用いて応用的な制御方法を理解する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。 この科目は学習単位科目のため、事前・事後学習としてレポート・課題等を実施します。
注意点	制御工学の応用分野であり多方面に応用されているので十分理解すること

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	実験説明	
	2週	実験	制御工学の実験的な応用について説明できる。
	3週	実験	制御工学の実験的な応用について説明できる。
	4週	実験	制御工学の実験的な応用について説明できる。
	5週	実験	制御工学の実験的な応用について説明できる。
	6週	ロボット制御の基礎	ロボット工学の基礎実験について説明できる。
	7週	ロボット制御の基礎	ロボット工学の基礎実験について説明できる。
	8週	ロボット制御の基礎	ロボット工学の基礎実験について説明できる。
	9週	ロボット制御の基礎	ロボット工学の基礎実験について説明できる。
	10週	ロボット制御の基礎	ロボット工学の基礎実験について説明できる。
	11週	ロボット制御の基礎	ロボット工学の基礎実験について説明できる。
	12週	ロボット制御の基礎	ロボット工学の基礎実験について説明できる。
	13週	ロボット制御の基礎	ロボット工学の基礎実験について説明できる。
	14週	ロボット制御の応用	シーケンス制御の実験について説明できる。
	15週	ロボット制御の応用	シーケンス制御の実験について説明できる。
	16週	まとめ	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	5	後7
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	5	後8
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	4	後2
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	4	後3
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	4	後4
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	4	後6

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅰ（ソフトコンピューティング）

科目基礎情報

科目番号	0066	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	遺伝的アルゴリズム　（ソフトコンピュ-ティングシリ-ズ），坂和正敏 著，朝倉書店		
担当教員	横瀬 義雄		

到達目標

１．遺伝的アルゴリズムの基本を理解する。
２．遺伝に関する設計法を身に付ける。
３．進化的なパラメータの設定を理解する。
４．遺伝的アルゴリズムのプログラミングによりアルゴリズムの評価を行う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	遺伝的アルゴリズムについて適切に説明できる。	遺伝的アルゴリズムについて説明できる。	遺伝的アルゴリズムについて説明でない。
評価項目2	遺伝的アルゴリズムの高度な設計ができる。	遺伝的アルゴリズムの設計ができる。	遺伝的アルゴリズムの設計ができない。
評価項目3	高度な遺伝的プログラミングができる。	遺伝的プログラミングができる。	遺伝的プログラミングができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	ソフトコンピューティングの分野である遺伝的アルゴリズムについて学習する。概要から、アルゴリズムの設計法を学び、設計にあわせたプログラミングを行う。プログラムの実証には逆問題最適化の例を用いながらその性能を評価する。
授業の進め方と授業内容・方法	座学を基本とし、遺伝的アルゴリズムの設計後にプログラミングにより評価する。この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートを実施します。
注意点	学習ツールとしてC言語プログラミングを用いるので、プログラミングが苦手な学生は十分に準備してくること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ソフトコンピューティング概要 遺伝的アルゴリズム	ソフトコンピューティング概要 遺伝的アルゴリズムの歴史 遺伝的アルゴリズムの概要
	2週	遺伝的アルゴリズム	遺伝的アルゴリズムの基本的動作
	3週	基本的アルゴリズムと遺伝的オペレータ	簡単な関数最適化の例
	4週	基本的アルゴリズムと遺伝的オペレータ	遺伝子の表現
	5週	基本的アルゴリズムと遺伝的オペレータ	適合度とスケーリング
	6週	基本的アルゴリズムと遺伝的オペレータ	遺伝的アルゴリズムの設計
	7週	中間試験	中間試験
	8週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明
	9週	遺伝的プログラム	進化戦略 進化的プログラミング
	10週	遺伝的プログラム	進化的プログラミング
	11週	遺伝的プログラム	遺伝的プログラミング
	12週	遺伝的プログラム	遺伝的プログラミング
	13週	最適化と遺伝的アルゴリズム	最適化問題
	14週	最適化と遺伝的アルゴリズム	最適化問題
	15週	期末試験	期末試験
	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	4	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ｉ（インフォメーションテクノロジ）

科目基礎情報

科目番号	0067	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書なし/電子化された教材を使用		
担当教員	井上 浩孝		

到達目標

1.　機械学習の基礎知識を理解する
2.　機械学習の実装方法を理解する
3.　目的の問題を解決するのに適した機械学習アルゴリズムを理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	機械学習の基礎知識が適切に説明できる。	機械学習の基礎知識が説明できる。	機械学習の基礎知識が適切に説明できない。
評価項目2	機械学習の実装方法が適切に説明できる。	機械学習の実装方法が説明できる。	機械学習の実装方法が説明できない。
評価項目3	目的の問題を解決するのに適した機械学習アルゴリズムが適切に説明できる。	目的の問題を解決するのに適した機械学習アルゴリズムが説明できる。	目的の問題を解決するのに適した機械学習アルゴリズムが説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	本講義はインフォメーションテクノロジで脚光を浴びている機械学習の基礎をひととおり学ぶもので，従来広く利用されている機械学習の手法から近年注目を浴びているディープラーニングまでを学習し，実際の問題に実践できるようになることを目的とする。今後，機械学習を用いたデータ分析を行う技術は情報工学，インフォメーションテクノロジの分野において必要不可欠な能力である。
授業の進め方と授業内容・方法	授業は情報処理演習室で電子化されたテキストを読み進めながら演習を行うことで機械学習の理論を学び，実践方法を習得する。レポート提出物の内容によって学習状況を確認する。この科目は学習単位科目のため，事前学習として電子化されたテキストを事前に読んでおくこと。また，事後学習としてレポートやオンラインテストを実施する。
注意点	本講義はe-learning形式により向上心，積極性，応用力，公共心，問題解決能力，責任感，論理性を身につけることができる。講義の前には事前にテキストに目を通し，予習をしておくこと。また，学習した内容を知識として定着させるために，テキストを復習することが望ましい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	機械学習とは	機械学習の３つの方法が説明できる。
	2週	分類問題を単純な機械学習で解く	単純な機械学習のアルゴリズムが説明できる。
	3週	次元削減でデータを圧縮	次元削減でデータを圧縮する方法が説明できる。
	4週	モデルの評価	モデルの評価ができ、パイパーパラメータをチューニングすることができる。
	5週	アンサンブル学習	アンサンブル学習について説明できる。
	6週	感情分析	機械学習を用いた感情分析について説明ができる。
	7週	回帰分析	連続値を取る目的変数の予測について説明できる。
	8週	クラスタ分析	ラベルなしデータの分析について説明できる。
	9週	多層人工ニューラルネットワークを一から実装	多層人工ニューラルネットワークの仕組みについて説明できる。
	10週	TensorFlowとKerasを用いたニューラルネットワーク設計の効率化	TensorFlowとKerasを用いて効率的にニューラルネットワークを設計できる。
	11週	画像の分類	ディープ畳み込みニューラルネットワークの仕組みを説明できる。
	12週	GPUを用いたディープ畳み込みニューラルネットワークのトレーニングの高速化	GPUを用いてディープ畳み込みニューラルネットワークのトレーニングを高速化する方法について説明できる。
	13週	系列データのモデル化	リカレントニューラルネットワークとLSTMが説明できる。
	14週	総合演習	機械学習アルゴリズムが説明できる。
	15週	期末試験	
	16週	解答返却・解答説明	期末試験内容の理解を深める。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13

				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学応用工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0072	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	碓氷久他著「はじめて学ぶベクトル空間」（大日本図書）および配布プリント		
担当教員	影山 優		

到達目標

1. 線形写像と行列の関係，固有値と固有ベクトルが理解できる。
2. 部分空間の基底と次元を求めることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	線形写像と行列の関係，固有値と固有ベクトルが適切に理解できる。	線形写像と行列の関係，固有値と固有ベクトルが理解できる。	線形写像と行列の関係，固有値と固有ベクトルが理解できない。
評価項目2	部分空間の基底と次元を適切に求めることができる。	部分空間の基底と次元を求めることができる。	部分空間の基底と次元を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SB)
JABEE 環境都市（A）

教育方法等

概要	本科で一通りベクトル，行列，行列式，固有値を学んでいるが，その復習を行いながら，ベクトル空間，部分空間，基底，線形写像について学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートを実施します。 また，授業内容を理解するため自ら自主的に復習すること，課題をしっかり提出することが必要です。
注意点	難しく感じる場合は具体的な例について考察し、抽象的な定義と比較することで概念が理解できると思います。 簡単に思えていても、抽象化が進んでいきいつの間にか何も意味が分からないという状態に陥る危険性があります。 自分が何を理解していて、何が分かっていないか常に振り返りながら学習してください。不明な点など質問は随時受け付けます。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ベクトル・行列	ベクトル，内積，行列，行列式などを理解している。
	2週	ベクトル・行列	連立1次方程式を解くことができる。
	3週	数ベクトル空間	線形独立かどうか判定できる。
	4週	数ベクトル空間	基底を求めることができる。
	5週	数ベクトル空間	正規直交基底を求めることができる。
	6週	線形変換・線形写像	線形変換を表す行列を求めることができる。
	7週	中間試験	
	8週	線形変換・線形写像	固有値・固有ベクトルを求めることができる。
	9週	線形変換・線形写像	行列の対角化ができる。
	10週	部分空間	部分空間を理解し，その基底を求めることができる。
	11週	部分空間	線形写像の核，像を求めることができる。
	12週	部分空間	直交補空間について理解している。
	13週	いろいろなベクトル空間	一般のベクトル空間について理解している。
	14週	いろいろなベクトル空間	複素ベクトル空間を理解している。 簡単な行列のジョルダン標準形を計算できる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることが出来る。	4	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	4	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	4	後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	事前・事後学習のレポートなど	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅰ（数値流体工学）

科目基礎情報

科目番号	0073	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリント配布		
担当教員	野村 高広		

到達目標

1. 熱流体現象に対する運動方程式，境界条件，無次元数の意味が説明できること
2. 運動方程式の無次元化および差分法により，流れ場などの数値計算ができること
3. 数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	熱流体現象に対する運動方程式，境界条件，無次元数の意味が的確に説明できること	熱流体現象に対する運動方程式，境界条件，無次元数の意味が説明できること	熱流体現象に対する運動方程式，境界条件，無次元数の意味が説明できない
評価項目2	運動方程式の無次元化および差分法により，流れ場などの数値計算が適切にできること	運動方程式の無次元化および差分法により，流れ場などの数値計算ができること	運動方程式の無次元化および差分法により，流れ場などの数値計算ができない
評価項目3	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を的確に説明することができること	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	熱を伴う流動現象に対して，支配方程式の導出方法，支配方程式の無次元化方法，差分法による数値計算方法，速度場・温度場・流線の表示方法までの一連の熱流体数値計算の基本作業の修得を目的とする．就職や進学に関わる科目である．
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする．各テーマごとの演習による課題を課すとともにレポートを義務付け，提出物の評価の内容によって学習状況を確認する． また，この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート・課題等を実施する。
注意点	４つの代表的な熱流体問題に対して表計算を利用して各自計算する．一カ所でも計算式にミスがあると解は発散してしまうことが多いので，粘り強く慎重に取り組んで欲しい．数値計算法の基礎を修得すれば，熱流体に関わらず，様々な物理現象に応用できるので，わからないところを残すことの無いように取り組んで欲しい．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	数値熱流体力学の概要説明	熱流体現象に対する運動方程式，境界条件，無次元数の意味が説明できること
	2週	表計算による数値計算法	運動方程式の無次元化および差分法により，流れ場などの数値計算ができること
	3週	平行平板間二次元ポテンシャル流れ	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること
	4週	流入・流出位置の影響，障害物の影響	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること
	5週	結果の考察とまとめ	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること
	6週	平行平板間二次元粘性流れ	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること
	7週	中間試験 答案返却・解答説明	
	8週	障害物，Reの影響	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること
	9週	結果の考察とまとめ	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること
	10週	ベナール対流，カルマン渦列	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること
	11週	Re，Ra，アスペクト比の影響	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること
	12週	結果の考察とまとめ	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること
	13週	長方形管内等の自然対流	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること
	14週	Re，Ra，Pr，アスペクト比の影響	数値計算の結果から，流れ場，温度場などを図示し，現象を説明することができること
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	演習レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅰ（弾性設計学)

科目基礎情報

科目番号	0074	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	上寺 哲也		

到達目標

1．三次元弾性の基礎的な問題が計算できること.
2．有限要素法による基礎的な構造解析ができること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	三次元弾性の基礎的な問題が適切に計算できる	三次元弾性の基礎的な問題が計算できる	三次元弾性の基礎的な問題が計算できない
評価項目2	有限要素法による構造解析が適切にできる	有限要素法による構造解析ができる	有限要素法による構造解析ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	本科で学習した材料力学Ⅰおよび材料力学Ⅱの基礎的知識を必要とする科目．また，一歩進んだ材料強度設計法を学習する科目. 弾性論を中心に授業を行い，二次元及び三次元弾性の基礎方程式に関する講義を行う．また，有限要素法を使用して，基礎的な構造解析を行う. 本授業は，就職に関連する.
授業の進め方と授業内容・方法	講義と補助的に演習を行う. また，この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート・課題等を実施する.
注意点	事象に関連する問題点を自分自身で探し，理解を広めるよう広範囲の学習をすること. 質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来ること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	緒論	
	2週	二次元及び三次元弾性	二次元弾性の応力とひずみ
	3週	二次元及び三次元弾性	二次元弾性の応力とひずみ
	4週	二次元及び三次元弾性	二次元弾性の応力とひずみ
	5週	二次元及び三次元弾性	三次元弾性の応力とひずみ
	6週	二次元及び三次元弾性	三次元弾性の応力とひずみ
	7週	二次元及び三次元弾性	三次元弾性の応力とひずみ
	8週	二次元及び三次元弾性	主応力，ひずみエネルギー
	9週	二次元及び三次元弾性	主応力，ひずみエネルギー
	10週	構造解析	二次元及び三次元弾性構造解析
	11週	構造解析	二次元及び三次元弾性構造解析
	12週	構造解析	二次元及び三次元弾性構造解析
	13週	構造解析	二次元及び三次元弾性構造解析
	14週	構造解析	二次元及び三次元弾性構造解析
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	多軸応力の意味を説明できる。	5	
				二軸応力について、任意の斜面上に作用する応力、主応力と主せん断応力をモールの応力円を用いて計算できる。	5	
				部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	5	
				部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	5	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅰ（医用工学)

科目基礎情報

科目番号	0075	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	岩本 英久		

到達目標

１．医用工学の技術的基礎と倫理観を理解すること
２．医学的見地を理解すること
３．医療技術に関する知識として循環器系，呼吸器系，神経系の計測に関する知識を有すること
４．医療機器や医療情報システムに関する知識を有すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	医用工学の技術的基礎と倫理観および医学的見地を適切に理解できる	基礎と倫理観および医学的見地を理解できる	基礎と倫理観および医学的見地を理解できない
評価項目2	循環器系，呼吸器系，神経系の計測について適切に理解できる	循環器系，呼吸器系，神経系の計測について理解できる	循環器系，呼吸器系，神経系の計測について理解できない
評価項目3	医療機器や医療情報システムを適切に理解できる	医療機器や医療情報システムを理解できる	医療機器や医療情報システムを理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	医療現場で応用されている工学技術について、医療に対する工学の役割や問題点について解説する。また、医療現場で使用されている心電計の原理やX線CTやMRI装置の構造、および医療情報サービスについて学ぶ。本授業は医療関連企業への就職に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスは適宜、紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および学生自身による調査発表を基本とする。 １．医用工学の技術的基礎と倫理観 ２．医学的見地について ３．医療技術に関する知識として循環器系，呼吸器系，神経系の計測 ４．医療機器や医療情報システム この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート・課題などを実施する。
注意点	前に教科書に目を通し,疑問点を明確にしておく。調査すべき課題（発表）についてはパワーポイントで整理する。発表に関する配布資料は各自で印刷する。発表データは発表当日に提出する。ただし，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	医用工学とは	医用工学について理解できる
	2週	医用工学発展の歴史１（心電計）	医用工学発展の歴史１（心電計）について理解する
	3週	医用工学発展の歴史２（脳波計・血圧計）	医用工学発展の歴史２（脳波計・血圧計）について理解する
	4週	医用電子機器の種類	医用電子機器の種類について理解する
	5週	人体からの情報収集・生体物性	人体からの情報収集・生体物性について理解する
	6週	医用電子回路	医用電子回路について理解する
	7週	中間試験	60%以上の評価を得る。
	8週	答案返却・解答、各種医用機器	振り返り、不足部分を補完し、各種医用機器について理解する
	9週	患者監視システム	患者監視システムについて理解する
	10週	画像診断装置	画像診断装置について理解する
	11週	治療装置1(電気メスなど)	治療装置1(電気メスなど）について理解する
	12週	治療装置2（放射線治療器など）	治療装置2（放射線治療器など）について理解する
	13週	人体機能補助装置	人体機能補助装置について理解する
	14週	医療情報システム・安全対策	医療情報システム・安全対策について理解する
	15週	期末試験	60%以上の評価を得る。
	16週	答案返却・解答説明	振り返り、不足部分を補完できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ｉ（メカトロニクス特論）

科目基礎情報

科目番号	0076	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	鷹野　英司　川嶌 俊夫　著　　「 センサの技術」（理工学社）		
担当教員	吉川 祐樹		

到達目標

１．センサの基本的事項およびその取扱いと活用について理解できること．
２．光，温度，磁気等の各種センサの種類や動作について理解できること．
３．センサとマイクロコンピューターとの結合方法や基本的技術について理解できること．
４．センサの現状と課題について理解できること．

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各センサーを理解し，マイクロコンピューターと連動させて回路設計ができる	各センサーを理解し，マイクロコンピューターと連動させて基本的な回路設計ができる	各センサーを理解しておらず，マイクロコンピューターと連動させて基本的な回路設計ができない
評価項目2	センサーの現状と課題について理解し，課題に合わせた回路を自ら設計できる	センサーの現状と課題について理解し，課題に合わせた基本的な回路を自ら設計できる	センサーの現状と課題について理解しておらず，課題に合わせた基本的な回路を自ら設計できない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	光，温度，磁気等の各種センサの種類や動作について学び，これらセンサとマイクロコンピューターとの結合方法や基本的技術について学習することを目的とする．本講義では，機械工学と電子工学の両面を理解し，就職後にも役に立つ知識を身につける．
授業の進め方と授業内容・方法	講義および学生による発表を基本とする． また，この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート・課題等を実施する．
注意点	本講義では学生による発表課題があります．発表を通じてプレゼンテーションのやり方を勉強し，また質問することで人に意見を伝える練習を行います．社会に出てからも必要とされるプレゼンテーション能力を磨く良い機会ですので是非大勢の学生の受講を希望します．

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	センサ概論	
	2週	センサ概論	
	3週	センサ概論	
	4週	各種センサの動作原理とその応用	
	5週	各種センサの動作原理とその応用	
	6週	各種センサの動作原理とその応用	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	各種センサとその応用	
	10週	各種センサとその応用	
	11週	マイクロコンピュータとセンサ	
	12週	マイクロコンピュータとセンサ	
	13週	マイクロコンピュータとセンサ	
	14週	マイクロコンピュータとセンサ	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	1	
			機械設計	標準規格の意義を説明できる。	5	後1,後2,後3
				許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	5	
				標準規格を機械設計に適用できる。	5	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	相互評価	態度	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	60
分野横断的能力	40	0	0	0	0	40

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理応用工学

科目基礎情報

科目番号	0077	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリントを配布		
担当教員	林 和彦		

到達目標

1．力学と工学のつながりを理解し説明できる。
2．電磁気学と工学のつながりを理解し説明できる。
3．熱力学と工学のつながりを理解し説明できる。
4．光学と工学のつながりを理解し説明できる。
5．原子物理と工学のつながりを理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	力学と工学のつながりを理解し的確に説明できる	力学と工学のつながりを理解し説明できる	力学と工学のつながりを理解し説明できない
評価項目2	電磁気学と工学のつながりを理解し的確に説明できる	電磁気学と工学のつながりを理解し説明できる	電磁気学と工学のつながりを理解し説明できない
評価項目3	熱力学と工学のつながりを理解し的確に説明できる	熱力学と工学のつながりを理解し説明できる	熱力学と工学のつながりを理解し説明できない
	光学と工学のつながりを理解し的確に説明できる	光学と工学のつながりを理解し説明できる	光学と工学のつながりを理解し説明できない
	原子物理学と工学のつながりを理解し的確に説明できる	原子物理学と工学のつながりを理解し説明できる	原子物理学と工学のつながりを理解し説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SB)
JABEE 環境都市（A）

教育方法等

概要	工学の専門分野と物理の関係がどのようになっているか、商品開発に物理の知識がどのように活用されているか、物理が歴史の中でどのように発展し活用されてきたかなど、物理を多面的に捉える視点を養うことで、物理の理解を深め、物理を他の領域で活用できるようになることを目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習として課題発表があります。スライドによる講義を行い，必要に応じてプリントを配布して補足説明を行う。また，課題レポートを２回程度課す。物理学の知識があって初めて専門科目の理解が深まります。これまでバラバラで学んできた知識をこの科目で統合し、物理的な思考ができるようになることをこの授業では目指します。
注意点	物理学の知識があって初めて専門科目の理解が深まります。これまでバラバラで学んできた知識をこの科目で統合し、物理的な思考ができるようになることをこの授業では目指します。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	授業説明と物理の総復習	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	2週	物理と専門科目の関係性	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	3週	力学と工学の関係性	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	4週	力学と工学の関係性	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	5週	電磁気学と工学の関係性	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	6週	電磁気学と工学の関係性	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	7週	熱力学と工学の関係性	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	8週	熱力学と工学の関係性	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	9週	光学と工学の関係性	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	10週	光学と工学の関係性	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	11週	原子物理と工学の関係性	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。

	12週	まとめ実習	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	13週	まとめ実習	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	14週	まとめ実習	具体的な商品または部品や作業現場などで、物理の各単元の現象がどのように活用されているのかを学ぶ。また、世界史の中での物理の発展の様子や産業との関わりを学ぶ。
	15週	最終発表会	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	後12,後15
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	後6,後14
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	後1
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	後4
				物体に作用する力を図示することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	
				万有引力の法則から物体間に働く万有引力を求めることができる。	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				角運動量を求めることができる。	3	
				角運動量保存則について理解し、具体的な例を挙げて説明できる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	60	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

専門的能力	0	30	0	0	20	0	50
分野横断的能力	0	30	0	0	20	0	50

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	インターンシップ

科目基礎情報

科目番号	0078	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 10
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	前期:20 後期:0
教科書/教材	事前研修はプリント配布、実習先で配布される学術図書等		
担当教員	中迫 正一,野村 高広,藤井 敏則,間瀬 実郎,木村 善一郎		

到達目標

１．社会人として必要な自主性、創造性、社会性等の基本を身につける
２．実習計画に沿って実習を行うとともに実習日誌の作成を通して日々の実習内容を振り返る
３．インターンシップの成果を報告会で報告できる
評価方法　学外実習機関の指導責任者による所見および実習報告書５０%、実習発表会５０%で評価
評価基準　達成目標の６０%以上が達成できていると総合的に判断すれば合格とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	社会人として必要な自主性，創造性，社会性等の基本を身に付け，インターンシップに十分に活用できる	社会人として必要な自主性，創造性，社会性等の基本を身に付け，インターンシップにある程度活用できる	社会人として必要な自主性，創造性，社会性等の基本を身に付けることができないあるいはインターンシップにほとんど活用できない
評価項目2	実習計画に沿って適切に実習でき，実習日誌を十分に活用して実習内容を振り返ることができる	実習計画に沿って実習でき，実習日誌を使って実習内容を振り返ることができる	実習計画に沿った実習がまったくできない，あるいは，実習日誌を作成できていない
評価項目3	インターンシップの成果について，報告会において優れたプレゼンテーションで報告できる。	インターンシップの成果を報告会で報告できる	インターンシップの成果を報告会で報告できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（H）

教育方法等

概要	これまで学修してきた専門分野に対応する校外実習機関（企業や大学等）において、専門分野に関連する実習を行い、技術に対する社会の要請を習得するとともに学問の意義を認識し、エンジニアとしての自主性を養成する。インターンシップ前に社会人として必要な自主性、社会性の基本を身に着けるため、事前研修を行う。【複数教員担当方式】 この科目は校外実習機関（企業や大学等）において、実習形式で授業を行うものである。
授業の進め方と授業内容・方法	学内にて事前教育を行った後、学外機関にて実習を行う。 【自学自習の実施内容と確認方法】この科目は学修単位科目のため，インターンシップに関する書類の作成，事前研修レポート課題，インターンシップ期間中の実習日誌，報告会プレゼンテーション資料の内容により学習状況を確認する。 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります．】
注意点	インターンシップ機関の選定は将来就職したい会社・職種を選ぶこと。 実習期間中は傷害保険に必ず加入すること。学問と生産の関係を体験することにより自己能力を開発する基礎を養うことを望む。 派遣先での実習は5月9日以降～７月下旬とし、履修実時間数は１日８時間、週５日の場合9週間以上とする。 履修実時間数360時間以上のインターンシップ期間を満了しない場合は評価は行わない。上記履修時間数には、インターンシップ報告会(報告書作成等を含む最大８時間)を含めることができる。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	インターンシップ概要説明と実習先決定	実習概要、実習先の調整、受け入れ条件把握
	2週	インターンシップ事前教育・研修	社会人として必要な自主性、創造性、社会性等の基本を身に付ける
	3週	インターンシップ機関での実習実施	実習先から要求された必要知識を予習する
	4週	インターンシップ機関での実習実施	実習内容を習得するとともに自主性を養成する
	5週	インターンシップ機関での実習実施	実習日誌の作成を通して日々の実習を把握する
	6週	インターンシップ機関での実習実施	インターンシップ機関の責任者と連携して教育する
	7週	インターンシップ機関での実習実施	・機械工学分野の学生は機械工学系の職務内容を行う。
	8週	インターンシップ機関での実習実施	・電気情報工学分野の学生は電気電子工学系の職務内容を行う。
	9週	インターンシップ機関での実習実施	・環境都市工学分野の学生は土木工学系の職務内容を行う。
	10週	インターンシップ機関での実習実施	・建築学分野の学生は建築学系の職務内容を行う。
	11週	インターンシップ機関での実習実施	
	12週	インターンシップ機関での実習実施	
	13週	インターンシップ機関での実習実施	
	14週	インターンシップ機関での実習実施	
	15週	インターンシップ機関での実習実施	
	16週	実習成果報告会	8月に報告会において成果を発表する

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	4	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	4	

				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	4	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	4	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	4	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	4	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	4	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	4	
				企業には社会的責任があることを認識している。	4	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	4	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	4	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	4	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	4	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	4	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を上げることができる。	4	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	4	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	4	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	50	0	0	50	0	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	プロジェクトマネジメント

科目基礎情報

科目番号	0190	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自作テキスト/プロジェクトマネジメント入門		
担当教員	高田 一貴		

到達目標

１．プロジェクトマネジメントの重要ポイントである、用語、プロセス群、知識エリアなどの基礎的事項を理解すること。
２．与えられた制約の中で計画的に仕事を進めるため、プロジェクトマネジメントの技法を理解すること。
３．プロジェクトマネジメントに関して、調査及び資料作成、プレゼンテーションを行うことができること。
４．プロジェクトマネージャーの実務を想定した業務遂行のシナリオを描くことができること。

レポート提出、演習発表のプレゼンテーションにより総合評価する。
・レポート　５０点
・演習　５０点

課題レポートは内容と提出状況、演習は各自がもつプロジェクトのマネジメント計画内容で評価する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	プロジェクトマネジメントの重要ポイント、スコープ、コスト、納期などについて、また、目標を設定することの重要性を理解している。	プロジェクトマネジメントの重要ポイント、スコープ、コスト、納期などについて、また目標を設定することを理解している。	プロジェクトマネジメントの基礎用語を理解していない。
評価項目2	プロジェクトを遂行するためのマネジメント技法を十分理解している。	プロジェクトを遂行するための、マネジメント技法を理解している。	プロジェクトを遂行するための、マネジメント技法を理解していない。
評価項目3	課題に対し適切な調査を行い、説得力のある内容にまとめている。プレゼンの表現、質疑応答は的確である。	課題に対し適切な調査を行い、適切にまとめている。プレゼンの表現、質疑応答は適切である。	課題の理解が不十分で、作成された資料が十分でなく、また、質問の意図がわからず、応答の内容が不明瞭。
評価項目4	与えられた課題を理解し、確実に達成できると思われる内容で、プロジェクトを遂行するシナリオを描くことができる。演習課題のプレゼン表現、発表内容、質疑応答は的確である。	与えられた課題を理解し、定量的に目標を設定できる。演習課題のプレゼン表現、発表内容、質疑応答は適切である。	与えられた課題の理解、目標の設定ができず、プロジェクトを遂行するシナリオを描くことができない。演習課題のプレゼン表現、発表内容、質疑応答は不十分である。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SD)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	本科および専攻科で培った一般教養と専門知識、および卒業研究を遂行した経験を基礎として、プロジェクトマネジメントの基本的な考えを理解し、プロジェクトの計画、遂行、管理に必要な技法、実践的な業務の進め方について学修する。 企業や組織の業務は、プロジェクト業務と定型業務に分けられ、主なプロジェクト業務は以下の３つに分類される。 ①明確な特定の発注者（顧客）と受注者の間の契約によるプロジェクト。 ②受注生産や技術開発などのプロジェクト。 ③競争力や体質強化を目指して、企業の組織、風土等を変革させるプロジェクト。 また、プロジェクト実務遂行には技術力、マネジメント力、リーダーシップが求められる。 プロジェクトを成功に導く技法としてのプロジェクトマネジメントを理解し、企業や組織の持続的・継続的な発展に貢献できる能力を身に着ける。 本講義は企業にて実際のプラント建設プロジェクトを経験した教員により実施される。
授業の進め方と授業内容・方法	・授業時間（９０分×１コマ）/週×１５週に加えて演習課題を課す。 ・具体的なプロジェクト事例の紹介を担当教員にて実施し、実際のプロジェクトを理解する。 ・事前・事後学習として演習課題をレポートとして課し、実プロジェクトの内容と進め方について講義より得た知見をベースにレポートを作成・提出する。また、PD工学演習で進めている各プロジェクトについて、プロジェクトマネジメントの観点よりプロジェクト実施計画書を作成・発表・提出する。 ・この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート・課題等を実施する。
注意点	・企業や組織での業務を意識しながら、社会人としての姿勢で講義、課題、演習に取り組むこと。 ・プロジェクト業務を進める上で必要となるマネジメントスキル（実務）に関する講義になるため、各自の学科専門科目とは切り離して臨むこと。 ・新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	イントロダクション プロジェクトマネジメントとは何か	
	2週	モダンプロジェクトマネジメント プロジェクトマネジメントの基礎 ・基礎用語 ・プロセス群と知識エリア	基礎的事項を理解する 工業規格,ISO,PMBOK等を理解する
	3週	プロポーザル段階におけるマネジメント(1)（提案書、入札準備）	プロポーザルの進め方と重要性について理解する
	4週	プロポーザル段階におけるマネジメント(2)（具体的展開）	・プロポーザル段階において必要な検討事項を理解する ・リスクに対する感覚を醸成する。
	5週	プロジェクト事例紹介（1） ・ごみ焼却施設建設プロジェクト	プロジェクト業務の実務を理解する （機械・電気・土木・建築分野を包含する実例）

	6週	知識エリアのマネジメント(1) ・プロジェクトの各プロセスをマネジメントする具体的事項	プロジェクトマネジャーに必要な能力とスキルを理解する
	7週	知識エリアのマネジメント2 計画フェーズ ・WBS作成 ・スケジュール作成 ・計画書作成	WBSを作成し、プロジェクト業務で取り組むべき事項を挙げる スケジュールを作成してクリティカルパスを特定する
	8週	【演習課題１】プロポーザル計画書立案・作成	提案書を作成するポイントを理解する （機械・電気・環境・建築分野を包含）
	9週	実行フェーズ（1） ・スコープ管理 ・スケジュール管理 ・プロジェクトマスタースケジュール作成	プロジェクトマネジャーに必要な能力とスキルを理解する
	10週	実行フェーズ（2） ・リスク管理	プロジェクト遂行において重要となるリスクマネジメントについて理解する
	11週	実行フェーズ（3） ・コスト管理 ・調達管理	プロジェクトマネジャーに必要な能力とスキルを理解する
	12週	実行フェーズ(4) ・品質管理 ・人的資源管理 ・コミュニケーション管理	プロジェクトマネジャーに必要な能力とスキルを理解する
	13週	実行フェーズ(5) ・変更管理 ・監視・コントロールフェーズ ・終結フェーズ	プロジェクトマネジャーに必要な能力とスキルを理解する
	14週	・プロジェクトマネジメントの整理・まとめ。 ・発表課題の提示	
	15週	【演習課題２】プロジェクト実施計画書の立案	PD工学演習のプロジェクト推進において、プロジェクトをマネジメントする観点から計画する能力を身につける。
	16週	・演習課題２　発表	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4	
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	4	
				情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	4	
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	4	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	4	
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	4	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	4	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	4	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	4	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	4	
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	4	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	4	
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	4	

評価割合

	レポート	演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	50	0	20	0	0	100
基礎的能力	10	30	0	20	0	0	60
専門的能力	10	10	0	0	0	0	20
分野横断的能力	10	10	0	0	0	0	20

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	日本語表現法

科目基礎情報

科目番号	0206	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	西尾宣明編『日本語表現法―書く技術・話す技術―』（樹村房）		
担当教員	外村 彰		

到達目標

実践的にテキストの問題を解き進めながら、書く技術・話す技術を体得することで、社会で必要なコミュニケーション能力、ひいては日本語の表現力を体験的に身につけることを目的とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	漢字・敬語の能力が研究者レベルに達していること。	漢字・敬語の能力が通常の社会人レベルに達していること。	漢字・敬語の能力が通常の社会人レベルに達していないとみなされること。
評価項目2	手紙の書き方、スピーチのルール等を高度に体得していること。	手紙の書き方、スピーチのルール等を社会常識程度に体得していること。	手紙の書き方、スピーチのルール等を社会常識程度に体得できていないこと。
評価項目3	プレゼンテーション力が研究者レベルにまで向上していること。	プレゼンテーション力が通常の社会人レベルにまで向上していること。	プレゼンテーション力が通常の社会人レベルにまで満たされていないままでいること。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SA)
JABEE 環境都市（C）

教育方法等

概要	日本語で適切なコミュニケーションが出来ることは、全ての力の基本となるものであり、自己の内面を見つめ、他者との意思疎通をはかり、理解することは、人生の諸問題を解決するために必須となります。本講義は、その基本的言語能力を身につけることを目標とした科目です。
授業の進め方と授業内容・方法	基本的にテキストの各章の設問を毎回宿題とし、自己採点した上で提出する。（１単位当たり、講義科目では３０時間、演習科目では１５時間の自学自習が必要です。）レポート、確認テスト、漢字テスト６割＋討論会・課題提出等平常点４割　６割以上を合格とする。
注意点	授業態度を重視する。態度不良者は:その都度減点対象とし、単位不認定に至ることがある。教科書を毎回持参して、積極的に授業に参加すること。配布する講義資料用に、各自クリアファイルを所持しておくこと。授業中はくれぐれも真摯な姿勢で、意欲的に受講すること。 （新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。）

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス、漢字の表記	難読漢字の学習、 総合漢字テスト実施
	2週	誤用文・推敲の方法・修辞法	慣用句、副詞の呼応、修飾句、主述の関係
	3週	故事成語・論文作成の準備（発想・調査・構成）	故事成語（読み・漢字・意味）、小論文作成のポイント
	4週	敬語の種類	敬語の種類、敬語の基本的な考え方
	5週	敬語の学習	敬語についての問題演習
	6週	敬語の学習（続）	敬語についての問題演習
	7週	手紙の書き方	書簡文のルール、注意事項を会得する。
	8週	課題レポート作成	書簡文（恩師に宛てた近況報告）
	9週	討論会(1)	「幸福」「生きがい」とは、「男女の友情」は成立するか等、いわゆるアポリアについて班毎に発表・討議する。
	10週	討論会⑵	「安楽死」の是非、自由と責任との関わり等、いわゆるアポリアについて班毎に発表・討議する。
	11週	討論会⑶	宗教は我々に必要か、「正常」と「異常」の境界等、いわゆるアポリアについて班毎に発表・討議する。
	12週	討論会⑷	「死刑」制度の是非、美と文化の本質等、いわゆるアポリアについて班毎に発表・討議する。
	13週	ビジネス社会における敬語	敬語の誤用表現の訂正、接客応対での敬語等の問題演習
	14週	ビジネス文書	案内状の作成（二種提出）
	15週	意見文作成	人の心を動かすことについての意見文を作成して提出
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	4	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	4	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	4	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	4	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	4	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	4	

				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	4	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	4	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	4	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	4	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	4	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	4	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	4	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	4	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	4	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	4	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	4	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	4	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	4	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	4	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	4	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	4	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	4	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	4	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	4	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	4	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	4	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	4	
				複数の情報を整理・構造化できる。	4	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	4	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	4	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	4	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	15	0	0	25	0	100
基礎的能力	60	15	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	科学総合英語

科目基礎情報

科目番号	0207	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	横川　綾子　他『Level-up Trainer for the TOEIC(R) TEST, Revised Edition』（センゲージラーニング）/ ALC NetAcademy Next 『TOEIC L&R テスト』		
担当教員	蒲地 祐子		

到達目標

1.学習する語彙を習得すること
2.リスニング演習を通じて，リスニング能力を向上させること
3.リーディング演習を通じて，リーディング能力を向上させること
4.TOEIC450点を最低クリアスコアとし、550点以上を目指す

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	学習する語彙を確実に習得し，適切に話し言葉や書き言葉で使用することができる	学習する語彙を習得することができる	学習する語彙を習得するができない
評価項目2	リスニング演習を通じて，リスニング能力を飛躍的に向上させることが	リスニング演習を通じて，リスニング能力を向上させることができる	リスニング演習を通じて，リスニング能力を向上させることができない
評価項目3	リーディング演習を通じて，リーディング能力を飛躍的に向上させること	リーディング演習を通じて，リーディング能力を向上させることができる	リーディング演習を通じて，リーディング能力を向上させることができない
評価項目4	TOEIC550点以上を達成することができる	TOEIC４50点以上を達成することができる	TOEIC450点以上を達成することができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SA)
JABEE 環境都市（B）

教育方法等

概要	英語によるコミュニケーションに必要な英文法の運用能力を磨き，総合的英語力伸長に必要なリスニングスキル習得のためのリスニング演習およびリーディング演習を行う．また，eラーニング教材であるALC NetAcademy NEXTを利用して，TOEICテストのスコアアップを目指す．また本授業は進学と就職に関連し，進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜紹介しながらコミュニケーション力を涵養する．
授業の進め方と授業内容・方法	テキストに従って演習形式で授業を進める． ALC NetAcademy NEXT『TOEIC L&R テスト』は第6週，第14週に学習履歴を教員がダウンロードし，所定のスケジュール表に従って学習を進めているか，合計30時間以上の学習が成されているか確認する．
注意点	【評価方法と基準】期末試験および小テスト(70%)，ALC課題点（20%），TOEIC（10%）の割合で総合的に評価する。 TOEICの得点換算方法：次の（１）、（２）のうち高い方の得点を採用する。（１）「専攻科入学後に取得したTOEIC点÷５０」の計算式にして得点を換算する。ただし、500点以上の得点を達成している者の得点は10点満点とする。（２）専攻科入学時TOEIC点（入学試験出願時）からの伸びを得点化する。50点以上伸びたら10点満点，その他は「得点の伸び÷５」の計算式にて得点を換算する。45点は9点，40点は8点，35点は7点，30点は6点，25点は5点，20点は4点，15点は3点，10点は2点，5点は1点と換算する。 ◆英語力の向上には，日々の努力が不可欠です。自分のペースで英語の学習をすすめて下さい。 ◆定期的に小テストを実施します。 ◆辞書は毎回必ず持参して下さい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	イントロダクション，Pre-test	
	2週	Unit 1	各パートの攻略方法を知る
	3週	Unit 2	各パートの攻略方法を知る
	4週	Unit 3	各パートの攻略方法を知る
	5週	Unit 4	時制，英文の基本構造
	6週	Unit 5	Wh疑問文，品詞（名詞）
	7週	Unit 6	品詞（前置詞，形容詞，副詞），Yes/No疑問文
	8週	Unit 7	時制，機能疑問文，主述の一致と態
	9週	Unit 8	態，選択疑問文，時制
	10週	Unit 9	品詞（名詞），付加疑問文および否定疑問文，品詞（接続詞，前置詞）
	11週	Unit 10	平叙文，品詞（関係詞，代名詞）
	12週	Unit 11	品詞（接続副詞）
	13週	Unit 12	語彙問題
	14週	Post-test	
	15週	定期試験	
	16週	テスト返し	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	期末試験および小テスト	外部試験（TOEIC）	課題点	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	10	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（耐震構造）

科目基礎情報

科目番号	0187	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	柴田明徳：最新耐震構造解析（第3版）		
担当教員	仁保 裕		

到達目標

1.振動方程式の基本が説明できる
2.我が国の住宅耐震化の現状を理解できる。
3.マトリクス法による振動解析のうち，モーダルアナリシスを理解できる。
4.耐震構造、免震構造、制振構造の特性が説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	振動方程式の基本が適切に説明できる	振動方程式の基本が説明できる	振動方程式の基本が説明できない
評価項目2	我が国の住宅耐震化の現状を適切に理解できる。	我が国の住宅耐震化の現状を理解できる。	我が国の住宅耐震化の現状を理解できない。
評価項目3	マトリクス法による振動解析のうちモーダルアナリシスを適切に理解できる。	マトリクス法による振動解析のうちモーダルアナリシスを理解できる。	マトリクス法による振動解析のうちモーダルアナリシスを理解できない。
評価項目4	耐震構造、免震構造、制振構造の特性が適切に説明できる	耐震構造、免震構造、制振構造の特性が説明できる	耐震構造、免震構造、制振構造の特性が説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	現在、実務設計においてはコンピュータを利用した動的耐震設計が静的耐震設計とともに用いられており、その理解は重要なウエイトを占めている。本講義では、コンピュータ用解析ソフトを利用するための前提となる基礎理論について学び、さらに、これらを応用して日本国内で多数建設されている免震構造、制振構造の構造特性について習得する。併せて，我が国の住宅耐震化の現状を理解する。なお，本授業は進学と就職に関係する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義と演習を基本とする.
注意点	・本科目は，これまで高専で学習した構造関係科目の総まとめである．現在，建築物の耐震設計は，性能設計へとシフトしてきており，従来からの設計手法に加えて，免震構造，制振構造の知識が要求されている．実社会での要求に対応できるように，授業内容を習得するように学習していただきたい. ・本科目の成績評価は以下の通り 期末試験（30%）＋課題（70%） 以上100%のうち，60%以上達成すれば合格とする。 ※（2020年度限定）　新型コロナ禍のため，授業内容と計画の一部が変更される可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	設計用地震荷重について	建築基準法施行令の地震荷重の算出ができる
	2週	振動モデルの作成とその動特性の算出	運動方程式を作成することができる
	3週	運動方程式の数値積分	運動方程式の数値積分ができる
	4週	地震動波形の応答スペクトルの作成	応答スペクトルが説明できる
	5週	マトリックス変位法による応力解析	マトリックス変位法が理解できる
	6週	マトリックス変位法による応力解析	マトリックス変位法が理解できる
	7週	モーダルアナリシスによる構造物の応答計算	モーダルアナリシスによって構造物の応答計算ができる
	8週	中間試験	
	9週	我が国における住宅の耐震化について	我が国における木造住宅耐震化の現状について理解できる。
	10週	免震構造について	免震構造が理解できる
	11週	制振構造について	制振構造が理解できる
	12週	フーリエ変換について	有限フーリエ変換を理解し，活用できる。
	13週	地震について	震央・震源域等，地震に関わる基本的な用語を理解できる。
	14週	マグニチュードと震度階について	マグニチュードと震度階について説明できる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	マグニチュードの概念と震度階について説明できる。	5	前13,前14
				地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について説明できる。	5	前9

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0

専門的能力	30	70	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（人間温熱生理)

科目基礎情報

科目番号	0188	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	大和 義昭		

到達目標

人間の体に備わっている体温調節機構について学び，さらに，人間にとって健康的で快適な建築・都市空間の温熱環境の設計・計画に必要な基礎的知識を習得する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	人間と温熱環境との心理的・生理的な関わりについて適切に説明できる	人間と温熱環境との心理的・生理的な関わりについて説明できる	人間と温熱環境との心理的・生理的な関わりについて説明できない
評価項目2	室内温熱環境の評価に関する実験手法について適切に説明できる	室内温熱環境の評価に関する実験手法について説明できる	室内温熱環境の評価に関する実験手法について説明できない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	多くの時間を建築・都市空間で生活する人間にとって，建築・都市空間の温熱環境はアメニティ向上，さらには生命維持のために重要な要素である．本科目では，人間の体に備わっている体温調節機構について学び，さらに，人間にとって健康的で快適な建築・都市空間の温熱環境の設計・計画に必要な基礎的知識を習得することを目的とする．授業では人間の体温調節機構などについての論文講読と，温熱環境改善のために導入された技術・計画の実例についての文献講読を行う．取り上げる論文・文献には日本語のほかに英語も含まれる．本科目は，建設業界，特に設計・計画分野におけるキャリアアップに役立つ知的探究心を芽生えさせることも目的のひとつとする．
授業の進め方と授業内容・方法	講義および論文の輪読を基本とする，この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートやオンラインテストを実施する．
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	人間温熱生理の概要	温熱環境要因について説明できる
	2週	人間と温熱生理１	体温の恒常性について説明できる
	3週	人間と温熱生理２	体内からの放熱経路とその量について説明できる
	4週	人間と温熱生理３	代謝機能，体温調節機能について説明できる
	5週	人間と温熱生理４	代謝機能，自律性体温調節機能の個人差について説明できる．
	6週	日本人の暑さ・寒さの感覚	行動性体温調節機能について説明できる
	7週	日本人の暑さ・寒さの感覚	日本人独特の暑さ，寒さへの感覚について説明できる
	8週	中間問題演習	
	9週	快適とは１	快適条件，「快」と「適」について説明できる
	10週	快適とは１	快適条件，「快」と「適」について説明できる
	11週	温熱環境評価指標	PMV，ET*について説明できる
	12週	不均一な温熱環境の評価指標	等価温度について説明できる
	13週	２次元温冷感モデルについて１	温冷感を一次元で表すことの限界について説明できる
	14週	２次元温冷感モデルについて１	２次元温冷感モデルについて説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却，解凍説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（環境デザイン）

科目基礎情報

科目番号	0189	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	課題プリント等		
担当教員	間瀬 実郎		

到達目標

１．エコ住宅や建物再生の基本的な知識が説明できること。
２．建築と自然環境との関係を具体例を挙げて説明できること。
３．建築とアートの関係を具体例を挙げて説明できること。
４．巨大都市や地球環境について具体例を挙げて説明できること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	エコ住宅や建物再生の基本的な知識が詳細に説明できる	エコ住宅や建物再生の基本的な知識が説明できる	エコ住宅や建物再生の基本的な知識が説明できない
評価項目2	建築と自然環境との関係を具体例を挙げて詳細に説明できる	建築と自然環境との関係を具体例を挙げて説明できる	建築と自然環境との関係を具体例を挙げて説明できない
評価項目3	建築とアートの関係を具体例を挙げて詳細に説明できる	建築とアートの関係を具体例を挙げて説明できる	建築とアートの関係を具体例を挙げて説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	本科目は、これまでに学習してきた建築に関する基礎的な専門知識を活かし、Passive and Low Energy Architectureを具体的な形として提案する知識と方法を習得し、エコ住宅における総合的な判断ができる能力を養う。事例紹介では、エコハウスの実例、建物再生方法の実例、建築とテクノロジーの関係（レンゾピアノ）、ドバイの都市計画、自然と取り入れた集合住宅（中村拓志）、都心の狭小住宅例（東孝光）などを扱う。これらの事例を熟考した上でエコ住宅の設計では、「北向き斜面の家」（三分一博志設計）の日射角度を分析し、夏季・冬季において適切な日射が得られる、屋根・壁の形態を探る。CGによるシミュレーションと模型による検討によって実施する。
授業の進め方と授業内容・方法	具体的な事例を主に映像を使って説明する。それぞれの事例は授業の目的及び概要に挙げたように全体的にバランスよく紹介する。コードによるCGと模型によってエコハウスの設計上の課題を認識する。事前・事後学習としての課題を実施する。
注意点	日頃から建築と環境、都市との関係を意識する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	授業内容の概説	１．住宅とCO2の関係、 ２．地球温暖化の問題 ３．建物再生における構造体の扱い方 ４．新しい建築を実現するテクノロジー ５．集合住宅の空間構成、自然との関わり合い ６．巨大都市建設の実状 ７．POV-Rayによる日射計算 ８．模型による建築全体の検討
	2週	事例紹介	
	3週	事例紹介	
	4週	事例紹介	
	5週	エコ住宅（３DCG用の太陽高度・方位の計算）	
	6週	エコ住宅（PovRAYによる太陽光線、方位のとり方）	
	7週	エコ住宅（PovRAYによる影の表現）	
	8週	エコ住宅（夏至、冬至の太陽高度とひさしの関係）	
	9週	エコ住宅（夏至、冬至の太陽高度とひさしの関係）	
	10週	エコ住宅（PovRAYによる住宅のモデリング（基礎））	
	11週	エコ住宅（PovRAYによる住宅のモデリング（方眼紙））	
	12週	エコ住宅（PovRAYによる住宅のモデリング（日照を考慮））	
	13週	エコ住宅（プレゼンボードの制作）	
	14週	発表・講評	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	環境・設備	風土と建築について説明できる。	5	
				気候、気象について説明できる。	5	
				気温、温度、湿度および気温と湿度の形成について説明できる。	5	
				雨、雪による温度、湿度の関係について説明できる。	5	
				ヒートアイランドの現象について説明できる。	5	
				大気汚染の歴史と現象について説明できる。	5	
				都市環境における緑の役割について説明できる。	5	

				建設地と太陽位置について説明できる。	5	
				日照および日射の調節方法について説明できる。	5	
				日照時間および日照時間図について説明できる。	5	
				日照と日射の使い分けについて説明できる。	5	
				紫外線、赤外線、可視光線の効果の違いを説明できる。	5	
				視覚と光の関係について説明できる。	5	
				明視、グレアの現象について説明できる。	5	
				採光および採光計画について説明できる。	5	
				人工照明について説明できる。	5	
				照明計画および照度の計算ができる。	5	
				表色系について説明できる。	5	
				色彩計画の概念を知っている。	5	
				伝熱の基礎について説明できる。	5	
				熱貫流について説明できる。	5	
				室温の形成について理解している。	5	
				温熱環境要素について説明できる。	5	
				温熱環境指標について説明できる。	5	
				湿り空気、空気線図について説明できる。	5	
				結露現象について説明できる。	5	
				空気汚染の種類と室内空気環境基準について説明できる。	5	
				必要換気量について計算できる。	5	
				自然換気と機械換気について説明ができる。	5	
				音の単位について説明できる。	5	
				聴覚の仕組みについて説明できる。	5	
				音心理の三大特性、大きさとうるささ、音の伝搬、減衰、回折について説明できる。	5	
				吸音と遮音、残響について説明できる。	5	
				遮音材料の仕組み、音響計画について説明できる。	5	
				給水方式について説明できる。	5	
				使用水量について把握できる。	5	
				給排水管の管径の決定方法について知っている。	5	
				給湯方式について説明できる。	5	
				敷地内外の分流式・合流式排水方式について説明できる。	5	
				浄化槽について説明できる。	5	
				衛生器具について説明できる。	5	
				室内環境基準について説明できる。	5	
				熱負荷計算法、空気線図、空気の状態値について説明できる。	5	
				空気調和方式について説明できる。	5	
				熱源方式について説明できる。	5	
				必要換気量について計算できる。	5	
				受変電・幹線設備について説明できる。	5	
				動力設備について説明できる。	5	
				照明・コンセント設備について説明できる。	5	
				情報・通信設備について説明できる。	5	
				消火設備について説明できる。	5	
				排煙設備について説明できる。	5	
				火災報知設備について説明できる。	5	
				自然再生可能エネルギー(例えば、風力発電、太陽光発電、太陽熱温水器など)の特徴について説明できる。	5	前1
				エネルギー削減に関して建築的手法(建築物の外皮(断熱、窓など))を適用することができる。	5	
				省エネルギー(コジェネレーション等を含む)について説明できる。	5	
				建築設備(配線・管、配線・管スペース、施工法など)を、設備(自然環境・電気・空調・給排水の分野)計画に適用できる。	5	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	30	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	30	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	資源循環工学

科目基礎情報

科目番号	0191	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	配布プリント		
担当教員	谷川 大輔		

到達目標

1．地球環境問題と資源循環の関連性を理解し、説明できる。
2．資源循環技術について理解し、説明できる。
3．ライフサイクルアセスメントについて理解し、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地球環境問題と資源循環の関連性を理解し、適切に説明できる。	地球環境問題と資源循環についての関連性を理解し、説明できる。	地球環境問題と資源循環の関連性を理解できない。
評価項目2	資源循環技術について理解し、自分の専門性と関連付けて説明できる。	資源循環技術について理解し、説明できる。	資源循環技術について理解できない。
評価項目3	ライフサイクルアセスメントについて理解し、説明でき、数値的に分析できる。	ライフサイクルアセスメントについて理解し、説明できる。	資源循環の基本となる化管法と、廃棄物の主要な処理・処分技術の特長や課題、システムとしての得失等を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SB)
JABEE 環境都市（E）

教育方法等

概要	地球環境問題の改善と開発という相反する目標を同時に達成する上で必要な技術である資源循環技術について学習する。
授業の進め方と授業内容・方法	主としてパワーポイントを用いた授業を実施する。資源循環に関する概略を学習すると共に、本科で学んだ専門性との関連付けをおこなっていく。また、グループワークによる資源循環技術の調査・提案・発表をおこなう。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートの提出をおこないます。
注意点	当該科目は、持続可能な開発をおこなう上で必須な技術を学ぶものであるため、自分の専門性としっかり関連付けて理解を深めること。また、グループワークでは各自が本科で学んだ専門性に近い技術を調査し、互いに説明し合う形で新しい技術の提案をおこなうものとする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	地球環境問題と資源の関連性	地球環境問題の発生と資源の利用の関連性について理解し、説明できる。
	2週	循環型社会の形成	循環型社会の形成に関する我が国での取り組みおよび現状について理解する。
	3週	循環型社会の形成に関する法制度	循環型社会の形成に関する法制度について理解する。
	4週	3Rの現状	我が国における3Rの現状について理解する。
	5週	廃棄物の処理・処分	廃棄物の処理・処分方法について理解する。
	6週	資源循環技術	代表的な資源循環技術の概要・仕組み・特徴について理解し、説明できる。
	7週	再生可能エネルギー	再生可能エネルギーの分類・特徴について理解し、説明できる。
	8週	グループワーク（資源循環技術の調査）	
	9週	グループワーク（資源循環技術の提案）	
	10週	プレゼンテーション（資源循環技術の提案）	
	11週	ライフサイクルアセスメント	ライフサイクルアセスメントについて理解し、説明できる。
	12週	ライフサイクルアセスメント	ライフサイクルアセスメントに関する計算方法を習得し、数値的に評価できる。
	13週	ライフサイクルアセスメント	各自プレゼンテーションを実施した技術に対するライフサイクルアセスメントを実施する。
	14週	期末試験までのまとめ	
	15週	期末試験	
	16週	期末試験回答返却・解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	10	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	60	10	0	0	30	0	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ＣＡＤ/ＣＡＭ・ＣＡＥ

科目基礎情報

科目番号	0192	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	間瀬 実郎,野波 諒太		

到達目標

３DCADを利用して，実習課題の形状を3次元でモデリングできるようになる。またその形状を，３Dプリンタで造形することができる。更にCAEにより応力解析などができるようになり，実用的な設計ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	3DCADの操作方法を理解し、複雑な3次元モデルの設計ができる	3DCADの操作方法を理解し、基本的な3次元モデルの設計ができる	3DCADの操作方法を理解できておらず、3次元モデルの設計ができない
評価項目2	３Dプリンタの原理を理解し、複雑なモデルの造形ができる	３Dプリンタの原理を理解し、基本的なモデルの造形ができる	３Dプリンタの原理を理解できておらず、モデルの造形ができない
評価項目3	CAEの原理を理解し、適切に使用できる	CAEの原理を理解し、使用できる	CAEの原理を理解できておらず、使用できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（A）

教育方法等

概要	3DCAD　Fusion360と3Dプリンタによるラピッドプロトタイピングの手法を学修する。モデリング手法，パラメトリックモデリングなどを習得し，自由曲面の作成やレンダリング，アセンブリなどについても実習を通して学ぶ。CAEは応力解析，熱解析について実習を行う。CAMはマシニングセンタの利用方法を学ぶ。この科目は企業で自動車のシャシー強度のシミュレーションを担当していた教員が、その経験を活かし、３Dモデリング、CAE、CAMについて講義する。
授業の進め方と授業内容・方法	座学と実習を繰り返し行いながら操作方法などを理解する。事前・事後学習としての課題を実施する。
注意点	操作方法は繰り返し使用することで身につけることができるため，講義中だけでなく自分でテーマを設定して理解を深めるような設計活動を行うことが望ましい。また，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	3CADの基本	３DCADの基本的な機能などを理解する
	2週	プリミティブとブール演算	プリミティブによる基本形状モデリング，ブーリアン演算について理解する
	3週	モデリング手法	フィーチャベース及びダイレクトモデリング手法について理解する
	4週	スケッチと拘束条件 パラメトリックモデリング	平面スケッチ，スケッチの拘束，パラメータ変数について理解する
	5週	スケッチと拘束条件 パラメトリックモデリング 自由曲面の作成	パッチ，自由曲線・曲面、曲面の連続性，スカルプトモデリング，曲線と曲面の評価方法について理解する
	6週	レンダリング	レイトレーシング，マテリアル，シーン，レンダリングについて理解する
	7週	コンポーネントとアセンブリ	コンポーネントとアセンブリの概念，ボディとコンポーネントの考え方，ジョイント，干渉について理解する
	8週	データ形式の種類と原理 コラボレーションツール	3DCADのデータ形式と中間フォーマット，カーネル，コラボレーションツールビューワについて理解する
	9週	3Dプリンタの基礎　と応用事例	加工方法の分類、3Dプリンタの歴史，造形方式，3Dプリンタの応用事例について理解する
	10週	3Dプリンタの構造とソフトウェア	3Dプリンタの機構，3Dプリンタの制御方法，スライスについて理解する
	11週	CAEの基礎と原理	CAEの概念，CAEの目的と利用例，解析手法の種類について理解する
	12週	CAEの演習	有限要素法による応力解析と熱解析の手法について理解する
	13週	3Dプリンタによる造形演習	3DCADでイメージした形状のモデリングができる
	14週	3Dプリンタによる造形演習	3Dプリンタでイメージした形状を造形できる
	15週	CAMの基礎	CAMの概念，マシニングセンタ，ATCの概要，NCコードについて理解する
	16週	CAMの基礎	3DCADでモデリングしたデータをもとに，マシニングセンタで加工ができる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	前1
				線の種類と用途を説明できる。	4	前1
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	前1
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	4	前2

				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	3	前2
				部品のスケッチ図を書くことができる。	4	前2
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	前2,前3
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	3	前4
				歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。	3	前5
		建設系分野	製図	線と文字の種類を説明できる。	3	前6
				平面図形と投影図の描き方について、説明できる。	3	前6
				CADソフトウェアの機能を説明できる。	4	前2,前4
				図形要素の作成と修正について、説明できる。	4	前2,前4
				画層の管理を説明できる。	4	前2,前4
				与えられた条件を基に設計計算ができる。	4	前4
				設計した物をCADソフトで描くことができる。	4	前4
		建築系分野	設計・製図	図面の種類別の各種図の配置を理解している。	3	前7
				図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	4	前7
				立体的な発想とその表現(例えば、正投象、単面投象、透視投象などを用い)ができる。	4	前7
				ソフトウェアを用い、各種建築図面を作成できる。	3	前12
				各種模型材料(例えば、紙、木、スチレンボードなど)を用い、図面をもとに模型を製作できる。または、BIMなどの3D-CADにより建築モデルを作成できる。	3	前12

評価割合

	試験	演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	40	0	0	30	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	10	0	20
専門的能力	20	40	0	0	20	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	福祉工学

科目基礎情報

科目番号	0193	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	人間科学と福祉工学（コロナ社）		
担当教員	岩本 英久,宮崎 崇文		

到達目標

１．福祉工学の技術的基礎と倫理観を理解すること
２．障害者、要介護者や高齢者の環境を理解すること
３．福祉のための技術や社会システムに関する知識を有すること
４．福祉のために技術者としての役割を認識すること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	福祉工学の技術的基礎と倫理観および障害者、要介護者や高齢者の環境を適切に理解できる	福祉工学の技術的基礎と倫理観および障害者、要介護者や高齢者の環境を理解できる	福祉工学の技術的基礎と倫理観および障害者、要介護者や高齢者の環境を理解できない
評価項目2	祉のための技術や社会システムに関して適切に理解できる	祉のための技術や社会システムに関して理解できる	祉のための技術や社会システムに関して理解できない
評価項目3	福祉のために技術者としての役割を適切に認識できる	福祉のために技術者としての役割を認識できる	福祉のために技術者としての役割を認識できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	福祉現場で応用されている工学技術や福祉のためのまちづくりについて学修する。また、福祉現場で応用できる機器の開発や福祉の環境づくりに関するワークショップを通して、福祉のために技術者が何をなすべきかを感じ取り、社会を変える技術者としての自覚を有する。本授業は福祉機器開発企業・福祉関連企業・建設関連企業・官公庁への就職に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスは適宜、紹介する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および学生自身による調査発表を基本とする。 １．福祉工学の技術的基礎と倫理観について ２．障害者、要介護者や高齢者の環境について ３．福祉のための技術や社会システムに関して ４．福祉のために技術者としての役割について この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート・課題などを実施する。
注意点	事前に参考書に目を通し,疑問点を明確にしておく。調査すべき課題（発表）についてはパワーポイントで整理する。発表に関する配布資料は各自で印刷する。発表データは発表当日に提出する。ただし，新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	ガイダンス、福祉工学とは	福祉工学の概要を理解する
	2週	福祉の環境と法	福祉の環境と法について理解する
	3週	福祉機器の分類と規格、移動機器、コミュニケーション機障害者と要介護者を取り巻く環境、バリアフリーデザインとユニバーサルデザイン	福祉機器の分類と規格、移動機器、コミュニケーション機器など福祉と技術について理解する
	4週	福祉機器の分類と規格、移動機器、コミュニケーション機障害者と要介護者を取り巻く環境、バリアフリーデザインとユニバーサルデザイン	福祉機器の分類と規格、移動機器、コミュニケーション機器など福祉と技術について説明できる
	5週	福祉機器の分類と規格、移動機器、コミュニケーション機器など福祉と技術（ジグソー学習によるペアラーニング）	福祉機器の分類と規格、移動機器、コミュニケーション機器など福祉と技術について理解する
	6週	福祉機器の分類と規格、移動機器、コミュニケーション機器など福祉と技術（ジグソー学習によるペアラーニング）	福祉機器の分類と規格、移動機器、コミュニケーション機器など福祉と技術について説明できる
	7週	認知症について理解と関連制度	認知症の概要について理解する
	8週	講師による「認知症サポーター」講座	認知症に関する専門的知識を身に付ける
	9週	認知症のためのまちづくりの提案＃１	認知症の人のためのまちづくりについて具体的な提案を考え，グループごとにケアの専門家にプレゼンできる ワークに基づいてディスカッションし、良い事例や課題をまとめることができる
	10週	認知症のためのまちづくりの提案＃２	認知症の人のためのまちづくりについて具体的な提案を考え，グループごとにケアの専門家にプレゼンできる ワークに基づいてディスカッションし、良い事例や課題をまとめることができる
	11週	認知症のためのまちづくりの提案＃３	認知症の人のためのまちづくりについて具体的な提案を考え，グループごとにケアの専門家にプレゼンできる ワークに基づいてディスカッションし、良い事例や課題をまとめることができる
	12週	高齢者施設の見学＃１	実際の福祉の現場を見学し，福祉工学の実践について理解する.
	13週	高齢者施設の見学＃2	実際の福祉の現場を見学し，福祉工学の実践について理解する.
	14週	総まとめスピーチのための準備と学年末試験準備	振り返り、不足部分を補完できるよう、準備する.
	15週	学年末試験	６０％以上の評価を得る.
	16週	学年末試験解説、答案返却・解答説明、まとめスピーチ	これまでの学習内容を踏まえ、自身が貢献できることを発表できる.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	10	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	再生可能エネルギー工学

科目基礎情報

科目番号	0194	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	東工大AESセンター(監修)　「中規模・大規模太陽光発電システム」（オーム社）、及び、自作電子化資料		
担当教員	木村 善一郎		

到達目標

１．エネルギーと地球環境問題との関係を、体系的に説明できる。
２．太陽光や太陽・地熱、風・水・波・潮汐力、バイオマス等を利用した発電の原理や特長、システムとしての得失を説明できる。
３．エネルギー変換・貯蔵技術の原理や特長、システムとしての得失を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	エネルギーと地球環境問題との関係を、体系的に適切に説明できる。	エネルギーと地球環境問題との関係を、体系的に説明できる。	エネルギーと地球環境問題との関係を、体系的に説明できない。
評価項目2	太陽光や太陽・地熱、風・水・波・潮汐力、バイオマス等を利用した発電の原理や特長、システムとしての得失を適切に説明できる。	太陽光や太陽・地熱、風・水・波・潮汐力、バイオマス等を利用した発電の原理や特長、システムとしての得失を説明できる。	太陽光や太陽・地熱、風・水・波・潮汐力、バイオマス等を利用した発電の原理や特長、システムとしての得失を説明できない。
評価項目3	エネルギー変換・貯蔵技術の原理や特長、システムとしての得失を適切に説明できる。	エネルギー変換・貯蔵技術の原理や特長、システムとしての得失を説明できる。	エネルギー変換・貯蔵技術の原理や特長、システムとしての得失を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（E）

教育方法等

概要	再生可能エネルギーの発生や効率、システムとしての将来展開、また、その有効利用に不可欠な変換や貯蔵について理解し、エネルギーと地球環境との関わりを常に念頭に置きながら、今後の技術開発を主導して行く能力を養うことを目的とする。 本校の教育基盤である「全科目ＥＳＤ（持続発展教育）」による素養を基に、技術者として実践できる視野を身に付けさせる。
授業の進め方と授業内容・方法	授業では、再生可能エネルギーの総てを詳細に講義するが、特に重要なエネルギー変換デバイスに対して重点を置き講義する。 teamsを用いてオンデマンド型遠隔授業形式で実施する。また，この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート・課題等を実施する。
注意点	持続発展可能な社会（ＳＤ社会）を構築する上での、不可欠な工学技術です。　十数年前から国家施策として推進され続けて来た分野であり、重要性が極めて高い工学です。　日々進展し、話題の多い分野なので、報道等の時事で興味を持った事など、意見や疑問等を積極的に発言して下さい。　ＳＤ力と融合領域考察能力の向上に役立てたいと思います。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	エネルギー（工学）と環境との関わり （エネルギー工学の技術史を通した科学技術と環境の変遷・将来、エネルギーの保存・散逸（熱力学第１・２法則とエクセルギー）の復習）	エネルギー（工学）と環境との関わり等を理解し説明できる
	2週	エネルギー（工学）と環境との関わり （エネルギーと地球環境問題との関係、ＳＤ社会構築のために必要な、エネルギーの循環（エネルギー・フロー・システム））	エネルギー（工学）と環境との関わり等を理解し説明できる
	3週	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス （全体的概括）	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス等を理解し説明できる
	4週	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス （デバイス・プロセスの詳細（将来性について重点）	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス等を理解し説明できる
	5週	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス （デバイス・プロセスの詳細（将来性について重点）	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス等を理解し説明できる
	6週	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス （デバイス・プロセスの詳細（実用化への課題について重点）	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス等を理解し説明できる
	7週	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス （デバイス・プロセスの詳細（実用化への課題について重点）	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス等を理解し説明できる
	8週	中間試験	
	9週	中間試験の解説及び前半内容の総括	
	10週	バイオマス等利用の再生可能エネルギー （合成ガス発酵を中心に）	バイオマス等利用の再生可能エネルギーを説明できる
	11週	バイオマス等利用の再生可能エネルギー （合成ガス発酵を中心に）	バイオマス等利用の再生可能エネルギーを説明できる
	12週	エネルギー変換・貯蔵技術 （変換・貯蔵技術の総括　（燃料電池に重点））	エネルギー変換・貯蔵技術等を理解し説明できる
	13週	エネルギー変換・貯蔵技術 （変換・貯蔵技術の総括　（燃料電池に重点））	エネルギー変換・貯蔵技術等を理解し説明できる
	14週	再生可能エネルギーの複合化活用と新展開 （環境経済学（枯渇性資源供給・環境経済統合モデル）にも言及）	再生可能エネルギーの複合化活用と新展開等を理解し説明できる

	15週	期末試験	
	16週	期末試験解説と補講、及び全体の総括	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	70	0	0	0	30	0	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工業デザイン論

科目基礎情報

科目番号	0195	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	課題プリント等		
担当教員	間瀬 実郎		

到達目標

１．平面的な要素を組合せて立体的なデザインができること。
２．３Dモデラと３Dプリンタをつかった具体的なデザインができること。
３．レーザ加工機をつかった具体的なデザインができること。
４．立体映像をつかった具体的なデザインができること。
５．上記をプレゼンテーションができること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	平面的な要素を組合せて立体的なデザインが適切にできる	平面的な要素を組合せて立体的なデザインができる	平面的な要素を組合せて立体的なデザインができない
評価項目2	３Dモデラと３Dプリンタをつかった具体的なデザインが適切にできる	３Dモデラと３Dプリンタをつかった具体的なデザインができる	３Dモデラと３Dプリンタをつかった具体的なデザインができない
評価項目3	レーザ加工機をつかった具体的なデザインが適切にできる	レーザ加工機をつかった具体的なデザインができる	レーザ加工機をつかった具体的なデザインができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	本科目は、 ①平面的な要素を組合せて立体的なデザインをする能力、 ②３Dモデラ、３Dプリンタ、レーザ加工機、立体映像をつかった具体的なデザインをする能力、 ③上記をプレゼンテーションする能力を習得することを目的としている。 いずれの課題も現在の先端技術（３Dプリンタ、レーザ加工機）と立体映像を駆使して制作することで、デザインと映像デザインを中心に、創造的、実践的なデザイン能力を育成するため、概念的レベルでのデザイン手法を習得し、それを具体的な形で表現する技術を身につけることを目的としている。
授業の進め方と授業内容・方法	個々のテーマに従って説明し、具体的な課題を作成する。事前・事後学習としての課題を実施する。
注意点	本科目では先端技術をデザインに積極的に取り入れる考え方が重要となる。また日頃から建築をはじめデザイン一般に関する書籍、雑誌を見ることを心がける。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	授業内容の概説	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	2週	エコマウスのデザイン 手描きスケッチ	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	3週	エコマウスのデザイン 手描きスケッチ	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	4週	エコマウスのコンセプト 講評会	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	5週	エコマウスのモデリング１ シェル部	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	6週	エコマウスのモデリング２ シェル部	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形

	7週	マウスの分解、整形	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	8週	エコマウスのモデリング３ シェル部	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	9週	エコマウスのモデリング４ ワッフル構造	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	10週	エコマウスのモデリング４ ワッフル構造	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	11週	レーザ加工	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	12週	レーザ加工	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	13週	プレゼンボードの制作	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	14週	発表・講評	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	15週	期末試験	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形
	16週	答案返却・解答説明	レーザ加工機の原理、使い方 KTボード加工の基礎 KTボード組立て展開図の基礎 ３DCADデータの基礎 ３Dプリンタの概要 モデリングと造形

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	30	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	30	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境人間工学

科目基礎情報

科目番号	0196	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	大和 義昭		

到達目標

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各種物理環境要因に対する人間の感覚器の機構が適切に説明できる	各種物理環境要因に対する人間の感覚器の機構が説明できる	各種物理環境要因に対する人間の感覚器の機構が説明できない
評価項目2	各種物理環境要因に対する人間の心理反応の特徴が適切美説明できる	各種物理環境要因に対する人間の心理反応の特徴が説明できる	各種物理環境要因に対する人間の心理反応の特徴が説明できない
評価項目3	建築・都市空間における人間の身体的特徴に基づく安全性・健康性・快適性に関する技術・工夫を適切に説明できる	建築・都市空間における人間の身体的特徴に基づく安全性・健康性・快適性に関する技術・工夫を説明できる	建築・都市空間における人間の身体的特徴に基づく安全性・健康性・快適性に関する技術・工夫を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（D）

教育方法等

概要	建築および都市は，人間の生活環境の基盤をなしている．安全で健康，快適な生活環境を計画するには，人間と様々な物理的環境との関係を理解する必要がある．本科目では人間工学の観点から，音，熱，空気等の物理的環境要因と人間の生理・心理的な関係についての基本的な知識を身に付けることを目的とする．本科目は，建設業界，特に設計・計画分野におけるキャリアアップに役立つ知的探究心を芽生えさせることも目的のひとつとする．
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とするが，後半に環境都市系学生1名と建築系学生1名によるグループでのプレゼンテーションを行う．プレゼンテーションの内容は，人間と各種環境要因との関係を都市・建築空間において実例の調査，問題点の抽出，改善方法の提案などである．また，適宜演習課題を課す．
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	環境人間工学の概要　環境要因と人間の感覚器	環境要因の種類・概要とそれに対応する人間の感覚器についてせつめいできる
	2週	人間の目の構造１	人間の目の構造について説明できる
	3週	人間の目の構造１/人間の視覚の特徴	人間の目の構造について説明できる．人間の視覚特性について説明できる
	4週	プレゼンテーション課題説明　プレゼン課題のデモ	
	5週	人間の視覚の特徴	人間の視覚特性について説明できる
	6週	色環境の評価方法について	色環境の評価方法について説明できる
	7週	光環境の評価方法について	光環境の評価方法について説明できる
	8週	中間問題演習	
	9週	人間の耳の構造１	人間の耳の構造について説明できる
	10週	人間の耳の構造２	人間の耳の構造について説明できる
	11週	人間と聴覚の特徴１	人間と聴覚の特徴について説明できる
	12週	音環境の評価方法について	音環境の評価方法について説明できる
	13週	プレゼンテーション課題発表１	
	14週	プレゼンテーション課題発表２	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	20	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	プロジェクトデザイン工学総合ゼミⅡ

科目基礎情報

科目番号	0197	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	中迫 正一,野村 高広,藤井 敏則,間瀬 実郎,木村 善一郎,小倉 亜紗美		

到達目標

1．他分野の研究に関する意義を理解し討論できる.
2．他分野の研究に関する手法および技術を理解し討論できる.
3．理解を深めつつ，他者の成果につながる質疑応答ができる.
4．報告書などを期限内に提出できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	他分野の研究に関する意義，手法および技術を適切に理解し，質疑応答が適切にできる。	他分野の研究に関する意義，手法および技術を理解し，質疑応答ができる。	他分野の研究に関する意義，手法および技術を理解できず，質疑応答ができない.
評価項目2	報告書などをすみやかに期限内に提出できる.	報告書などを期限内に提出できる.	報告書などを期限内に提出できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SD)
JABEE 環境都市（G）

教育方法等

概要	前期は機械工学・電気工学・土木工学・建築学に関する応用研究について討議することにより，他分野の専門知識を広め，多角的な視点およびアプローチや解決手法を理解する．後期はいままでの学修内容を踏まえて，前期中に実施する特別研究の内容を討議し，特別研究が学修総まとめとなるよう，多角的な視点による指摘をうける場とする．また，様々な機器，試験機および測定器や研究方法を学修し，多面的な議論を通して，課題を発見し，解決する能力を身に付ける. 本授業は就職や就職後の業務に関連する．【複数教員担当方式】
授業の進め方と授業内容・方法	演習を基本とする. この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習として発表資料，質疑応答に関する報告書の作成が必要です. 【前期：新型コロナウイルスの影響により，オンラインにて授業を実施する．】 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります．】
注意点	分からないところや疑問点を残さないように演習中は言うに及ばず随時教員あるいは当該専門分野の学生に質問に行き，分からないところや疑問点を無くして次の課題に望むこと.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	プロジェクトデザイン工学総合ゼミの理念と進行方法を理解できる.
	2週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	他分野の研究に関する手法および技術を理解し，討論できる.
	3週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	4週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	5週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	6週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	7週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	8週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	9週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	10週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	11週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	12週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	13週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	14週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	15週	機械工学・電気工学・土木工学・建築学における応用研究に関する討議	同上
	16週		
後期	1週	ガイダンス	プロジェクトデザイン工学総合ゼミの理念と進行方法を理解できる.
	2週	学修総まとめに関する討議	他分野の研究に関する手法および技術を理解し，討論できる.

	3週	学修総まとめに関する討議	同上
	4週	学修総まとめに関する討議	同上
	5週	学修総まとめに関する討議	同上
	6週	学修総まとめに関する討議	同上
	7週	学修総まとめに関する討議	同上
	8週	学修総まとめに関する討議	同上
	9週	学修総まとめに関する討議	同上
	10週	学修総まとめに関する討議	同上
	11週	学修総まとめに関する討議	同上
	12週	学修総まとめに関する討議	同上
	13週	学修総まとめに関する討議	同上
	14週	学修総まとめに関する討議	同上
	15週	学修総まとめに関する討議	同上
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4	
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	5	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	5	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	45	0	0	55	0	100
基礎的能力	0	10	0	0	20	0	30
専門的能力	0	35	0	0	20	0	55
分野横断的能力	0	0	0	0	15	0	15

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	プロジェクトデザイン工学演習

科目基礎情報

科目番号	0198	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 3
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:2
教科書/教材			
担当教員	野村 高広,藤井 敏則,河村 進一,大和 義昭		

到達目標

1.所与のテーマに関して自らの専門知識を駆使し、情報を収集して状況を的確に分析できる。
2.状況分析の結果、課題を明確にし、プロジェクトを企画することができる。
3.各種計画手法を用いて、プロジェクトを企画・調整・検討し、効率的・合理的に遂行することができる。
4.性能・機能、経済性、持続可能性、工程などを考慮して、プロジェクトの要求に適合するシステムや構想をデザインできる。
5.プロジェクトを遂行するために、チームワーク、リーダーシップ、マネジメント力を発揮できる。
6.テーマの要求に応えて問題を解決でき、適切かつ論理的な提案をすることができる。提案内容を評価し、改善策などを考察できる。
評価方法：グループの評価６０%、個人の評価４０%の割合とし、到達目標の各項目を以下の内容(配点)で評価する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ICTや、ICTツール、文書等を活用して、必要な範囲を網羅し収集した情報を整理、分析し、適切に状況を説明できる。	ICTや、ICTツール、文書等を活用して、必要な範囲で収集した情報を整理、分析し、状況を説明できる。	情報を収集、整理、分析しているが、情報の内容または整理、分析方法が適切でなく、状況を説明することができない。
評価項目2	的確に目標を認識し、適切な現状分析により、課題を明確化し、主要な原因を特定して、最適な解決策を提案できる。	目標を認識し、適切な現状分析により、課題を明確化し、主要な原因を特定して、適切な解決策を提案できる。	目標の認識と現状分析が不十分で、課題の明確化、原因の特定ができず、適切な解決策の提案ができない。
評価項目3	全体計画や、前週からの計画を踏まえ、目標を確実に達成するために、グループの活動と自らの進捗状況を把握し、翌週の計画を実現可能性を踏まえて多面的な観点から工夫でき、プロジェクトの企画・調整、途中での変更や修正を効率的、合理的に進めることができる。	全体計画や、前週からの計画を踏まえ、目標を達成するために、グループ活動と自らの進捗状況を把握し、翌週の計画を実現可能性を踏まえて工夫でき、、途中での変更や修正を、合理的に進めることができる。	全体計画や、前週からの計画を踏まえて、グループ活動と自らの進捗状況を把握し、翌週の計画を立案できないため、プロジェクトを効率的・合理的に進めることができない。
評価項目4	適切な専門工学の知識を用いて、テーマの要求に対し創造的な提案ができる。複合的な課題や需要および、QCDや環境、安全などの制約条件に適合した設計ができているかを評価し、最適解を提案できる。	専門工学の知識を用いて、テーマの要求に対し適切な提案ができる。複合的な課題や需要および、QCDや環境、安全などの制約条件に適合した設計ができているか評価し、要求に適合するものを提案できる。	テーマの要求に対し、提案ができるが、複合的な課題や需要および、QCDや環境、安全などの制約条件に適合した設計ができているか評価できないため、提案内容が要求に適合していない。
評価項目5	グループの合意形成のため、自身の役割と責任を理解し、自分の考えを的確にまとめ、適切なコミュニケーションと柔軟性をもった行動ができる。 目標達成のため、目指すべき方向性を示し、先に立って規範的に行動できる。	グループの合意形成のため、自身の役割と責任を理解し、自分の考えをまとめ、適切なコミュニケーションと柔軟性をもった行動ができる。 目標達成のため、先に立って行動できる。	自身の役割と責任をはたせず、コミュニケーションが不十分あるいは、合意形成できない。
評価項目6	専門工学の知識を融合し、テーマの要求に沿って、独創的かつ完成度の高い提案ができ，その提案に対して適切な評価、改善策を考察できる。	専門工学の知識を用いて、テーマの要求に沿って、提案ができる。提案に関して長所と短所などの基本的な評価ができる。	専門工学の知識を用いていない。テーマの要求に沿って、適切な提案ができない。 成果物を適切に評価できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SD)
JABEE 環境都市（G）

教育方法等

概要	この科目は企業で、工場建設など専門分野の異なる協働プロジェクトを担当していた教員が，その経験を活かし，異分野との共同作業によるプロジェクトの推進、課題の解決について演習形式で授業を行うものである。これまでに学習した知識を統合するとともに異分野のメンバーと協働して、与えられたテーマに関する情報収集・課題抽出を行い、プロジェクトを設計・遂行し、試作品の評価・改善などの活動を通じて、課題を解決する、「エンジニアリングデザイン能力」を身に着ける、PBL（Project Based Learning)科目である。他の専門分野の学生の持つ価値観の違いなどを認識し、協働作業により課題を解決する。
授業の進め方と授業内容・方法	・前期（4～8月）および後期の前半（10～11月）に週90分×2コマの授業として実施する ・この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習として、レポートや作品の製作などを実施します。 ・授業時間（90分×2コマ）/週×24週に加え、週2時間程度の自学自習を必要とする。 ・授業の最初に全体ミーティングを行い、その後グループ活動を行うことを基本とする。 ・ICTにより、資料や情報を共有する仕組みを導入する。 ・提出資料（週報、グループ週報、プレゼン資料、報告書等）は呉高専E-ラーニングサイト（Moodle 3）を、グループ内検討資料（収集した資料、作業中の図書等）はteamsを利用する。 ・グループ週報は写真付きで作成し、次週の全体ミーティングで活動概要についてプレゼンを行う。 ・グループ活動は、週毎に司会者と書記を決め書記がその週の週報を作成し、次週のプレゼンを行うこととする。司会者および書記の担当はローテーションする。

注意点	・ノートパソコンまたはタブレットなどを持参し、ネットワーク接続可能な状態としておくこと。 ・Office365を活用できるようにしておくこと。 ・全体ミーティングは集合して行うが、グループの活動は担当教員の許可を得て、別の場所で実施してもよい。 ・主体的に演習に臨むこと。 ・呉高専の資源（実験機器、設備、教員、職員、学生など）をフル活用しよう。 ・指示待ちの姿勢でなく、自らが積極的に活動し、楽しみながらプロジェクトを実行しよう。 ・新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性がある。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス講義 ・演習の目的・概要と授業方法の説明。 ・パソコンによるICT環境設定。 ・演習テーマ選定の背景の説明。	・演習の目的、方法を理解する ・演習テーマについて理解する。
	2週	資料収集・分析 ・テーマに関する基礎知識の講義。 ・資料の収集	・ICTツールを活用できる。 ・専門分野の視点を取り入れ、資料を収集、分析できる。
	3週	資料収集～目標の設定 ・資料収集・分析 ・課題の明確化、解決策の提案 ・プレゼン資料作成	・テーマに沿って課題を明確化できる。 ・自分の提案をまとめ、発表できる。
	4週	1人 1 提案のショートプレゼン ・グループ編成	・グループ活動によりプロジェクトを推進できる。
	5週	・プロジェクトの基本コンセプト(目標：対象地域、課題、解決策)、作業工程の討議。	・計画立案を行うことができる
	6週	・参考教材講義	
	7週	・プロジェクトの基本コンセプト(目標：対象地域、課題、解決策)の絞り込み。	
	8週	・プロジェクト計画書の作成。 ・資料の追加収集、現地調査等の必要性検討。	・現地調査計画を立案できる。
	9週	・現地調査及び報告書作成。	・調査地域の人たちと円滑にコミュニケーションし、情報収集ができる。
	10週	・目標(仕様)、製作工程を検討し、必要な修正を加え、プロジェクト計画書をまとめる。	
	11週	・計画図、予算書、検討書・模型・試作品などの作成。	
	12週	・検討書・模型・試作品などの作成。	・計画書・試作品などの完成
	13週	・中間発表資料の作成。	・中間発表資料の完成。
	14週	中間発表 ・プレゼンテーション	
	15週	目標の修正 ～計画案の評価決定 ・これまでの作業を振り返り・メンバー間での共有。 ・計画図、試作品等の評価、必要により目標(仕様)、計画の修正。 ・予算を確定し、部品・材料の発注・入手。	
	16週	・最終成果品製作の準備。	
後期	1週	最終成果品の製作 ・計画の確認、共有。 ・詳細設計及び製作。	
	2週	・詳細設計及び製作。	
	3週	・詳細設計及び製作。	
	4週	・詳細設計及び製作。	
	5週	・プロジェクト全体がわかるように報告書を分担執筆。	・最終成果品の完成
	6週	・最終発表会資料の作成。	・報告書・最終発表会資料完成
	7週	最終発表会 ・プレゼンテーション。 ・最終成果品の展示。	
	8週	記述式試験	
	9週	答案返却・解答説明	
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	前4,前9
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	4	前4,前9
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	前5

				合意形成のために会話を成立させることができる。	4	前5
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	4	前5
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	4	前2
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	4	前2
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	4	前2
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	4	前2
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	4	前2
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	4	前2
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	4	前7
				複数の情報を整理・構造化できる。	4	前7
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	4	前7
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	4	前15
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	4	前7
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4	前13
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	前13
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	前13
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	前13
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	4	前9
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	4	前9
				目標の実現に向けて計画ができる。	4	前8
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	4	前8
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	4	前8
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	4	前12,後5
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	4	後8
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	4	後8
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	4	後8
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	4	後8
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	4	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	4	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	4	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	4	前9
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	4	前9
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	4	前9
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	4	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	4	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	4	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	4	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	4	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	4	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	4	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	4	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	後6
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	後6

				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	4	後5,後6
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	4	後7
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	4	後7
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	4	後7

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	10	20	0	10	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	0	0	20	0	30
分野横断的能力	10	10	0	10	40	0	70

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	特別研究

科目基礎情報

科目番号	0199	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 6
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	通年	週時間数	6
教科書/教材	各研究に関連した資料や配布プリント		
担当教員	中迫 正一,野村 高広,藤井 敏則,間瀬 実郎,木村 善一郎		

到達目標

１．自主的に実験等を計画・遂行し、得られた結果を解析して工学的に考察できること
２．研究成果を論理的に論文にまとめ、期限内に提出することができること
３．研究内容に関する口頭発表や討議ができること
評価方法：
・指導教員の評価50点 ＝ 研究への取り組み10点 ＋ 理解度10点 ＋ 創造性10点 ＋ 達成度10点 ＋ 倫理性10点
・論文集の評価30点 ＝ 構成10点 ＋ 文章力10点 ＋ 図表のまとめ方10点（指導教員以外の教員２名が10点満点で評価）
・プレゼンテーションの評価20点 ＝ 発表内容10点 ＋ 質疑応答10点　（専攻科に関わる複数教員が10点満点で評価）
・総合評価100点　＝　指導教員の評価50点　＋　論文集の評価30点　＋　プレゼンテーションの評価20点
評価基準：
本研究について、専攻科在学中に学会・協会の講演会における発表経験を有し、設定した目標を60%以上達成していれば可、70%以上で良、80%以上であれば優とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自主的に実験等を計画・遂行し、得られた結果を適切に解析して工学的に意味のある考察ができる。	研究を遂行し、得られた結果をある程度工学的に考察することができる。	実験等を計画的に実施することができない。または考察ができない。
評価項目2	研究成果を論理的な文章で論文としてまとめることができる。	執筆要領に沿った形式の論文を作成し，ほぼ論理的に論文をまとめている。	執筆要領に沿った形式の論文を作成できない。または期限内に提出できない。
評価項目3	研究内容に関して優れた口頭発表を行い，適切に討議ができる。	研究内容に関して内容が伝わるように口頭発表を行い，ある程度討議ができる。	研究内容に関する発表ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（G）

教育方法等

概要	本科における卒業研究と応用研究の経験を基礎として、さらにレベルの高い個別分野を指導教員の下で、専門知識の総合化と深化を図り、課題解決に向けて広い視野から理論的、実践的に考究する能力と独創性を育成する。学会･協会の講演会で発表することを推奨し，学会誌等で公表することをめざす。この特別研究によって、現在までに学修した総まとめを行う。
授業の進め方と授業内容・方法	指導教員の下で研究を行う。 この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習として特別研究論文の執筆及び発表資料の作成が必要です. 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります．】
注意点	特別研究はその単位数からもわかるように重要な科目である。研究計画をきちんと立案し、意欲を持って取り組むことが重要である。疑問点、問題点は指導教員とよく相談すること。指導教員が不在時に行った部分は速やかに指導教員に報告すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	応用研究の復習	1年次の応用研究の成果を踏まえて研究課題を設定する
	2週	課題の検討と設定	論文検索や特許検索などを通じて研究課題に対する既往の研究成果や関連する分野の状況を把握する
	3週	課題の検討と設定	課題を認識する
	4週	研究手法・手段の検討	課題に対して研究方法・手段が適切であるかどうか検討する
	5週	研究手法・手段の検討	
	6週	研究計画の策定	
	7週	研究の実施	
	8週	研究の実施	
	9週	研究の実施	
	10週	研究の実施	
	11週	研究の実施	
	12週	結果・成果の検討と整理	
	13週	結果・成果の検討と整理	
	14週	学位授与機構提出用レポートの作成	
	15週	学位授与機構提出用レポートの作成	
	16週		
後期	1週	研究の実施	計画に従って研究を実施する
	2週	研究の実施	
	3週	研究の実施	
	4週	研究の実施	
	5週	研究の実施	
	6週	研究の実施	

	7週	研究の実施	
	8週	研究の実施	
	9週	研究の実施	
	10週	研究の実施	
	11週	論文作成	研究成果をまとめ，特別研究論文執筆要項に準拠して論文を作成することができる
	12週	論文作成	
	13週	特別研究発表会	特別研究発表会において効果的なプレゼンテーションを行うことができる
	14週	論文の修正	査読結果，発表会での指摘事項を踏まえて特別研究論文印刷用原稿を作成できる
	15週	論文の修正	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	5	前4
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	5	前6

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30
分野横断的能力	0	20	0	0	50	0	70

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（建設材料論）

科目基礎情報

科目番号	0200	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリントを配布		
担当教員	堀口 至		

到達目標

1. セメント産業に関する環境問題に対しての取組みについて説明できること
2. 環境に優しいポーラスコンクリートの特徴について説明できること
3. 資料収集、パワーポイント作成、質疑応答などのプレゼンの基本的能力を習得すること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	セメント産業に関する環境問題に対しての取組みについて適切に説明できる	セメント産業に関する環境問題に対しての取組みについて説明できる	セメント産業に関する環境問題に対しての取組みについて説明できない
評価項目2	環境に優しいポーラスコンクリートの特徴について適切に説明できる	環境に優しいポーラスコンクリートの特徴について説明できる	環境に優しいポーラスコンクリートの特徴について説明できない
評価項目3	資料収集、パワーポイント作成、質疑応答などのプレゼンの基本的能力を習得し、活用できる	資料収集、パワーポイント作成、質疑応答などのプレゼンの基本的能力を習得できる	資料収集、パワーポイント作成、質疑応答などのプレゼンの基本的能力を習得できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	公共性が重視される構造物を構築する上で、建設材料に関する十分な知識は欠くことのできない。また一方で、地球環境問題への取り組みが重要視される中、環境負荷の高い建設材料を使用し続けることは許されない。ここでは、建設材料の中で使用頻度が高いコンクリート材料を取り上げ、環境と関連付けて学習を行う。前半はセメント産業に関する環境問題に対しての取組みと環境に優しいポーラスコンクリートについて講義を行い、後半は学会誌「コンクリート工学」から興味ある記事を選択し、その記事についてプレゼンを行う。コンクリートと関連した本授業は就職および進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	・講義を基本とする。 ・本科目は学修単位科目であるため，事前・事後の学習としてレポートを課す。
注意点	本科での学習事項を覚えていないと講義内容が理解できないため、復習をしておくこと。講義への出席率は100%を原則とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概説	
	2週	セメント産業の取り組み	セメント産業に関する環境問題に対しての取組みについて説明できる
	3週	セメント産業の取り組み	同上
	4週	セメント産業の取り組み	同上
	5週	環境に優しいポーラスコンクリート	環境に優しいポーラスコンクリートの特徴について説明できる
	6週	環境に優しいポーラスコンクリート	同上
	7週	環境に優しいポーラスコンクリート	同上
	8週	中間試験	
	9週	発表演習	資料収集、パワーポイント作成、質疑応答などのプレゼンの基本的能力を習得できる
	10週	発表演習	同上
	11週	発表演習	同上
	12週	発表演習	同上
	13週	発表演習	同上
	14週	発表演習	同上
	15週	発表演習	同上
	16週	発表演習	同上

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	セメントの物理的性質、化学的性質を説明できる。	5	前2,前3,前4
				各種セメントの特徴、用途を説明できる。	5	前2,前3,前4

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

専門的能力	40	40	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（応用水理学）

科目基礎情報

科目番号	0201	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	有田正光編著「水圏の環境」（東京電機大学出版局）		
担当教員	黒川 岳司		

到達目標

1. 実河川や海洋中における拡散・分散現象について説明する。
2. 感潮河川など代表的な密度流現象について説明する。
3. 海洋の深水波・長波の理論と潮汐・潮流と物質輸送について説明する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実河川や海洋中における拡散・分散現象について適切に説明できる	実河川や海洋中における拡散・分散現象について説明できる	実河川や海洋中における拡散・分散現象について説明できない
評価項目2	感潮河川など代表的な密度流現象について適切に説明できる	感潮河川など代表的な密度流現象について説明できる	感潮河川など代表的な密度流現象について説明できない
評価項目3	海洋の深水波・長波の理論と潮汐・潮流と物質輸送について適切に説明できる	海洋の深水波・長波の理論と潮汐・潮流と物質輸送について説明できる	海洋の深水波・長波の理論と潮汐・潮流と物質輸送について説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)
JABEE 環境都市（F）

教育方法等

概要	河川・湖沼・沿岸域等で環境問題や水質問題を考える上では、水の流動機構と物質輸送機構を明らかにしておくことが重要である。本講義では、水環境の管理における水理学の役割を理解し、問題解決に必要な基本的・基礎的知識を習得する。水理学の水環境問題への応用として、湖沼・沿岸域での物質の拡散・分散と密度流、水の波、潮汐・潮流、流れによる物質輸送などについて学ぶ。
授業の進め方と授業内容・方法	講義を基本とする。本科目は学修単位科目であるため，事前・事後の学習としてレポートを課す。
注意点	ここで学習する内容は身近な現象を取り扱っており、水域の環境問題の解決にもつながるものである。積極的に身のまわりの水理現象に興味をもち、自分自身の直感力を働かせて流れの本質を学ぶ姿勢をもってほしい。質問がある場合には、放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来ること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	流体力学の基礎	連続の式とEulerの運動方程式を説明できる
	2週	流体力学の基礎	粘性流体の運動方程式（ナビエ・ストークス式、レイノルズ方程式）を説明できる
	3週	拡散と分散	拡散の概念、乱流拡散と移流分散、拡散方程式について説明できる
	4週	拡散と分散	テイラーの拡散理論とリチャードソンの拡散理論を説明できる
	5週	密度流の基礎	密度流の安定性に関するパラメータについて説明できる
	6週	密度流の基礎	二成層流の基礎について説明できる、密度界面の安定問題について説明できる
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明、密度流の基礎	誤った問題を正しく理解する、連行現象について説明できる
	9週	密度流現象	噴流やプリュームについて説明できる
	10週	密度流現象	密度楔と密度カレントについて説明できる
	11週	水の波	深水波と長波について説明できる
	12週	水の波	水粒子の軌道、波のエネルギー、群速度について説明できる
	13週	湖沼・貯水池、海洋・海岸の水環境	湖沼・貯水池の水環境の特徴について説明できる
	14週	湖沼・貯水池、海洋・海岸の水環境	海洋・海岸の水環境の特徴について説明できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	誤った問題を正しく理解する

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	完全流体の運動方程式(Eulerの運動方程式)を説明できる。	5	前1,前2
				連続の式を説明できる。	5	前1
				波の基本的性質を説明できる。	5	前10,前11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（マイクロエレクトロニクス）

科目基礎情報

科目番号	0202	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	江口 正徳		

到達目標

実際のデバイスを使う際に必要となるメーカー提供のデータを理解し，それが使えるように理解を深める

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	デバイス仕様書などを十分に理解してデバイスを使うことができる。	デバイス仕様書などの概要を理解することができる	デバイス仕様書などを理解できず，使うこともできない
評価項目2	最先端の半導体デバイスの動向と原理を理解できる	最先端半導体の大まかな動向を理解できる	最先端半導体について理解できない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	今日では応用回路がICとして供給され，目的（仕様）にあったICを選択し，これに周辺回路を付加することで目的の回路が実現できる。ICを利用する立場から、ICを構成する回路技術や動作、更にはICの構造などを学び、ICを利用する上で考慮すべき制約条件などを理解する。また最先端のデバイスについて理解を深める
授業の進め方と授業内容・方法	実際のデバイスを事例として，ﾒｰｶから提供されているデータシートなどを用いて動作原理や使い方を理解する。 この科目は学習単位科目のため、事前・事後学習としてレポート・課題等を実施します。
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	デジタルLSIの種類と使い方をメーカー発行のマニュアルを用いて学習する	デジタルLSIの構成と動作
	2週	デジタルLSIの種類と使い方をメーカー発行のマニュアルを用いて学習する	ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ技術の詳細
	3週	デジタルLSIの種類と使い方をメーカー発行のマニュアルを用いて学習する	ソフトウエア：内部設定
	4週	デジタルLSIの種類と使い方をメーカー発行のマニュアルを用いて学習する	ソフトウエア：信号処理など
	5週	センサーICの種類と応用をﾒｰｶ発行のマニュアルを用いて学習する	光センサーの構造と原理
	6週	センサーICの種類と応用をﾒｰｶ発行のマニュアルを用いて学習する	加速度センサーの構造と原理
	7週	センサーICの種類と応用をﾒｰｶ発行のマニュアルを用いて学習する	距離センサーの構造と原理
	8週	センサーICの種類と応用をﾒｰｶ発行のマニュアルを用いて学習する	センサーネットワークの構成
	9週	最先端高周波デバイス	デバイス構造
	10週	最先端高周波デバイス	性能を決める要因
	11週	最先端高周波デバイス	電気特性モデリングと寄生素子
	12週	最先端高周波デバイス	さまざまな高周波デバイスの例：GUNダイオード
	13週	最先端高周波デバイス	さまざまな高周波デバイスの例：ヘテロ接合
	14週	最先端マイコンデバイス	アーキテキチャ
	15週	最先端マイコンデバイス	高速化手法
	16週	最先端マイコンデバイス	低消費電力化手法

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	5	前1
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	5	前1
				原子の構造を説明できる。	5	前1
				パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	5	前1
				結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	5	前1
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	5	前2
				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	5	前2
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	5	前2
				pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流―電圧特性を説明できる。	5	前3,前5,前14

				バイポーラトランジスタの構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる。	5	前3,前5,前14
				電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	5	前3,前5,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（モーターエレクトロニクス）

科目基礎情報

科目番号	0203	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	片岡昭雄著「電動機の可変速駆動入門」（森北出版），プリント		
担当教員	横沼 実雄		

到達目標

1.代表的なモーターおよび電力用素子について，特長および使用条件等を説明し，必要な計算や検討が行えること。
2.各種ＤＣおよびＡＣモーター制御回路の動作および特長を説明し，出力や効率等の計算が行えること。
3.各種障害等への対策を検討できること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	代表的なモーターおよび電力用素子について，原理，動作，応用について適切に理解できる。	代表的なモーターおよび電力用素子について，原理，動作，応用について理解できる。	代表的なモーターおよび電力用素子について，原理，動作，応用について理解できない。
評価項目2	モーター制御回路の動作，特長，諸計算が適切に理解できる。	モーター制御回路の動作，特長，諸計算が理解できる。	モーター制御回路の動作，特長，諸計算が理解できない。
評価項目3	各種障害等の発生原理と対策について適切に理解できる。	各種障害等の発生原理と対策について理解できる。	各種障害等の発生原理と対策について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	本講義では，制御用モーター，電力用半導体素子，回路技術について取り上げ，モーター制御のためのパワーエレクトロニクス技術について理解することを目的とする。講義の前半は，各種モーターおよび電力用素子の，特長および使用条件等を説明する。後半は，ＤＣおよびＡＣモーター制御回路を中心に，各種障害等への対策まで実際の応用例を交えて講義を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	教科書の内容を基に講義を行うが，特に各種のモーター制御回路については実物を用いた組み立て演習および実験も含めて行う。 この科目は学習単位科目のため、事前・事後学習としてレポート・課題等を実施する。
注意点	本科のパワーエレクトロニクスが理解できているものとして，モーター制御を中心にして講義を進めていく。様々な知識を必要とし，応用分野が広い技術であるので，学ぶにも活用するにも有意義な科目である。また，エコ・テクノロジとしても重要な位置づけであるので，学ぶ価値は十分である。講義中の演習および小テストで，必要な計算がすぐにできるように関数電卓は必携である。また，必要があれば教科書以外の書籍を持ち込んでも構わない。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	概説	モーター制御，パワーエレクトロニクスとの統合について説明できる。
	2週	各種モーターの構造，動作原理，特長	代表的なモーターおよび電力用素子について，原理，動作，応用について説明できる。
	3週	代表的な電力用半導体素子	代表的なモーターおよび電力用素子について，原理，動作，応用について説明できる。
	4週	電力用半導体素子の制御用信号と熱対策	代表的な電力用素子の制御用信号と熱対策について説明できる。
	5週	各種整流回路	整流回路の動作，特長，諸特性について説明および必要な計算ができる。
	6週	DCモーター制御回路への応用Ⅰ	DCモーター制御回路の動作，特長，諸特性について説明および必要な計算ができる。
	7週	DCモーター制御回路への応用Ⅱ	DCモーター制御回路の動作，特長，諸特性について説明および必要な計算ができる。
	8週	ステッピングモーター制御回路への応用	ステッピングモーター制御回路の動作，特長が説明できる。
	9週	交流電圧・周波数制御回路	多相インバータ回路の動作，特長，諸特性について説明および必要な計算ができる。
	10週	ACモーター制御回路への応用Ⅰ	ACモーター制御回路の動作，特長，諸特性について説明および必要な計算ができる。
	11週	ACモーター制御回路への応用Ⅱ	ACモーター制御回路の動作，特長，諸特性について説明および必要な計算ができる。
	12週	ACモーター制御回路への応用Ⅲ	VVVF制御とベクトル制御の動作，特長について説明できる。
	13週	各種障害とその対策	各種障害等の発生原理と対策について説明できる。
	14週	新エネルギ技術としての応用	新エネルギ技術としてのモーターエレクトロニクス技術について説明できる。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	3	前1,前3
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	3	前1,前3

				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	3	前1,前2,前3
				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	3	前1,前3
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	3	前1,前3
				pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流―電圧特性を説明できる。	5	前1,前3,前5
				バイポーラトランジスタの構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる。	5	前1,前3,前4
				電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	5	前1,前3,前4
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	5	前2,前9
				電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	5	前2,前9
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	5	前2,前9
				直流機の原理と構造を説明できる。	5	前1,前2,前6,前7,前12,前13,前14
				誘導機の原理と構造を説明できる。	5	前1,前2,前10,前11,前13,前14
				同期機の原理と構造を説明できる。	5	前1,前2,前12,前13,前14
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	5	前9,前10
				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	5	前1,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	2	前1,前5,前13,前14
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	2	前1,前5,前13,前14
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	4	前13,前14
				電力システムの経済的運用について説明できる。	2	前13,前14
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	前1,前13,前14
			制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	前7,前11,前12
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4	前7,前11,前12
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	2	前2
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	2	前7,前12

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	0	0	0	0	90
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（材料物性学)

科目基礎情報

科目番号	0204	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント		
担当教員	板東 能生		

到達目標

1.バンド理論と結晶構造から材料の性質の概略について説明できる。
2.輸送現象を材料の構成から理解する。
3.熱力学現象を材料の構成から理解する
4.量子力学的構造と材料の性質の相関について理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	材料の成り立ちと性質について適切に理解できる	材料の成り立ちと性質について理解できる	材料の成り立ちと性質について理解できない
評価項目2	輸送現象を材料の構成から適切に理解できる	輸送現象を材料の構成から理解できる	輸送現象を材料の構成から理解できない
評価項目3	熱力学現象を材料の構成から適切に理解できる	熱力学現象を材料の構成から理解できる	熱力学現象を材料の構成から理解できない
	量子力学的構造と材料の性質の相関について適切に理解できる	量子力学的構造と材料の性質の相関について理解できる	量子力学的構造と材料の性質の相関について理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	電気電子工学、電子物性、情報通信工学等の分野を学ぶためにはいろいろな材料の基本的性質を学習する必要がある。材料物性について、電子論的な立場から学習していく。
授業の進め方と授業内容・方法	ナノサイエンスの最先端分野等で発展しているトピックスを講義に取り入れていく。尚、この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートを実施します。
注意点	21世紀の産業の一つにナノサイエンスに基礎を置く分野が注目されている。材料物性に対する期待は大きい。科学技術立国日本はこれまで製造業に支えられてきた。製造業では素材の性質を十分に把握することが大切である。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	材料物性概論 1	材料の成り立ちから物性を概説できる
	2週	材料物性概論 2	材料の成り立ちから物性を概説できる
	3週	輸送現象 1	電気伝導を電子論の立場から概説できる
	4週	輸送現象 2	熱伝導と磁気輸送現象を電子論の立場から概説できる
	5週	輸送現象 3	熱電現象を電子論の立場から概説できる
	6週	熱力学 1	磁気現象を電子論の立場から概説できる
	7週	熱力学 2	比熱を電子論の立場から概説できる
	8週	電子電子散乱	電子電子散乱を概説できる
	9週	電子電子散乱	電子格子散乱を概説できる
	10週	電子格子散乱	電子磁子散乱を概説できる
	11週	強相関電子系	強相関電子系を概説できる
	12週	重い電子状態	重い電子状態を概説できる
	13週	価数揺動・中間原子価状態	価数揺動・中間原子価状態を概説できる
	14週	人工格子	人工格子を概説できる
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	3	
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	3	
				原子の構造を説明できる。	5	
				パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	5	
				結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	5	
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	5	前15
				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	5	
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	5	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（バイオメトリクス）

科目基礎情報

科目番号	0205	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリントを配布		
担当教員	平野 旭		

到達目標

自然界の膨大な情報を効率良く処理するために提案された各種情報処理法の基礎を習得する。
1．バイオメトリクスの利用分野および動向について説明ができる。
2．バイオメトリクス分野で用いられる各種センサおよび計測法の特徴を理解し，説明ができる。
3．バイオメトリクス分野で用いられる情報処理法・アルゴリズムを理解し，説明と活用ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	利用分野および動向について説明が適切にできる	利用分野および動向について説明ができる	利用分野および動向について説明ができない
評価項目2	用いられる各種センサおよび計測法の特徴を理解し，説明が適切にできる	用いられる各種センサおよび計測法の特徴を理解し，説明ができる	用いられる各種センサおよび計測法の特徴を理解し，説明ができない
評価項目3	用いられる情報処理法・アルゴリズムを理解し，説明と活用が適切にできる	用いられる情報処理法・アルゴリズムを理解し，説明と活用ができる	用いられる情報処理法・アルゴリズムを理解し，説明と活用ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	バイオメトリクス（生物測定学）は、近年の情報漏洩に対する有効策と捉えられている「生体認証技術」に留まらず、多様な生物のデータから植物生産や環境保全に有用な情報を読み取るための重要な学問である。本科で学習してきた「信号処理」を基礎として、あら季節にたに多変量解析手法などを学びつつ、演習を踏まえて実践的に基礎技術を習得する。【H29年度は開講しない】
授業の進め方と授業内容・方法	講義および授業中の演習を基本とする。この科目は学習単位科目のため、最新の情報処理技術とその活用に関する事前調査課題、および、事後学習として信号処理法に関する自学自習課題を課す。その内容の発表とディスカッションにより、習熟度を確認する。
注意点	講義のみならず、授業中の課題演習およびプレゼンテーション課題も課す予定である。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	バイオメトリクスの活用分野と動向を説明できる
	2週	バイオメトリクスの活用分野と動向	生体認証錠とその他分野について説明できる
	3週	バイオメトリクス分野の基本技術	バイオメトリクス分野の基本技術について説明できる
	4週	〃	顔認証技術について説明できる
	5週	〃	指紋認証技術について説明できる
	6週	〃	光彩認証技術について説明できる
	7週	〃	静脈認証技術について説明できる
	8週	〃	その他の認証技術について説明できる
	9週	情報処理法の演習	各種情報処理法について説明できる
	10週	〃	主成分分析が使える
	11週	〃	自己組織化マップが使える
	12週	〃	線形判別法が使える
	13週	〃	サポートベクタマシンが使える
	14週	〃	サポートベクタマシンが使える
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	20	0	0	0	20	0	40
分野横断的能力	30	0	0	0	10	0	40

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学応用工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0208	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	特に指定しない。自作プリントを配布する。		
担当教員	川勝 望		

到達目標

1. 具体的な応用例に対して、モデル化をして、解を求めて、その意味を理解すること
2. ２階以上の微分方程式が解けること
3. いろいろな微分方程式（非線形微分方程式、全微分方程式，対称形連立微分方程式など）が解けること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	具体的な応用例に対して、モデル化をして、解を求めて、その意味を適切に理解することができる。	具体的な応用例に対して、モデル化をして、解を求めて、その意味を理解することができる。	具体的な応用例に対して、モデル化をして、解を求めて、その意味を理解することができない。
評価項目2	２階以上の微分方程式が適切に解ける。	２階以上の微分方程式が解ける。	２階以上の微分方程式が解くことができない。
評価項目3	いろいろな微分方程式（非線形微分方程式、全微分方程式，対称形連立微分方程式など）が適切に解ける。	いろいろな微分方程式（非線形微分方程式、全微分方程式，対称形連立微分方程式など）が解ける。	いろいろな微分方程式（非線形微分方程式、全微分方程式，対称形連立微分方程式など）が解ける。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SB)
JABEE 環境都市（A）

教育方法等

概要	世の中の全ての自然現象は微分方程式で記述されるといっても過言ではない。そのため、微分積分を使って理学・工学に関わる具体的な問題を解く上で、微分方程式の知識は欠かせない。本講義の目的は、(1)微分方程式を立てる（モデル化する）ことと、(2)微分方程式を解き、その解の意味を理解する、という２つのプロセスの重要性を学ぶことである。まず、微分方程式の概説を行った上で、基本的な微分方程式の解法を学ぶ。次に、理学・工学への応用に役立つ微分方程式【非線形微分方程式、高階線形微分方程式、全微分方程式、対称形連立微分方程式など】の解き方を学習する。微分方程式の解き方だけでなく、モデル化や具体的な応用例を取り上げることで、微分方程式を解くことで身近な現象が理解できることの面白さを実体験する。
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする。 この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート・小テストを実施します。
注意点	本科で学んだ「微分積分」や「微分方程式」の知識は必須ですので、各自復習しておくこと。分からないところがあった場合は、そのままにせず、必ず質問するようにしてください。講義中の活発な議論を期待しています。コロナウイルスのため、前期中間レポート30点、前期末レポート40点、各授業の課題30点で評価する。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	微分方程式とは	・微分方程式概説 ・モデル化の方法（例：回転する液体表面の問題）について学ぶ。
	2週	1階微分方程式（変数分離法の解法）	変数分離法、同次型の微分方程式の解法を学ぶ。
	3週	1階微分方程式（変数分離法の応用例）	・コーヒーの温度はどのように変化するか。 ・放射性元素の崩壊はどのように進むだろうか。
	4週	1階微分方程式（定数変化法の解法）	変数係数微分方程式を定数変化法で解く方法を学ぶ。
	5週	1階微分方程式（定数変化法の応用例）	・雨滴の終端速度はどうなるだろうか。 ・スカイダイビングする人の落下速度はどうなるだろうか。
	6週	1階微分方程式（非線形微分方程式の解法）	・ベルヌーイの微分方程式の解き方を学ぶ。 ・魚の体重はどのように変化するだろうか。
	7週	1階微分方程式の総復習	1階微分方程式の理解度を確認する。
	8週	答案返却・解答説明 ２階微分方程式（定数係数微分方程式の解法）	定数係数斉次/非斉次線形微分方程式の解き方を学ぶ。
	9週	２階微分方程式の応用例１	単振動の問題 ・地球を貫く重力列車はどのような運動をするだろうか。 ・振動周期から物体の形状を決定できるだろうか。
	10週	２階微分方程式の応用例２	ばねの減衰振動の問題 ・バンジージャンプする人の運動を調べてみよう。
	11週	２階微分方程式の応用例３	ばねの強制振動の問題 ・ブランコで遊ぶ子供の背中を親が押すとどうなるだろうか。
	12週	２階微分方程式の応用例（非線形微分方程式）	・オイラーの微分方程式の解法を学ぶ。 ・鎖が描く曲線（カテナリー）が従う微分方程式を立て、解いてみよう。
	13週	２階微分方程式（線形連立微分方程式の解法）	・線形連立微分方程式の解法を学ぶ。 ・２つの水槽における肥料の循環をモデル化して解いてみよう。
	14週	偏微分方程式（変数分離法）	・偏微分方程式の概論および変数分離法による解法 ・熱伝導方程式を解き、冬でも井戸水が暖かい理由を考えてみよう。
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	4	前1
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	4	前2,前3,前4,前5,前6
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	4	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	100	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数値計算法

科目基礎情報

科目番号	0209	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	十河 宏行「実践Pythonライブラリー　データ処理・解析入門」（朝倉書店）、及び、自作電子化資料		
担当教員	井上 浩孝		

到達目標

１．数値計算に潜む様々な誤差等を理解し、それを基に高精度・高効率な数値解析プログラムを構築する方法を、体系的に説明できる
２．多様な現象を（数値）解析する際に必要な基本的本質を見極める方法と、シミュレート結果に潜む誤差や揺らぎ等を精査・考察する方法を、体系的に説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	数値計算に潜む様々な誤差等を理解し、それを基に高精度・高効率な数値解析プログラムを構築する方法を、体系的に適切に説明できる。	数値計算に潜む様々な誤差等を理解し、それを基に高精度・高効率な数値解析プログラムを構築する方法を、体系的に説明できる。	数値計算に潜む様々な誤差等を理解し、それを基に高精度・高効率な数値解析プログラムを構築する方法を、体系的に説明できない。
評価項目2	多様な現象を（数値）解析する際に必要な基本的本質を見極める方法を、体系的に適切に説明できる。	多様な現象を（数値）解析する際に必要な基本的本質を見極める方法を、体系的に説明できる。	多様な現象を（数値）解析する際に必要な基本的本質を見極める方法を、体系的に説明できない。
評価項目3	多様な現象を（数値）解析する際に必要なシミュレート結果に潜む誤差や揺らぎ等を精査・考察する方法を、体系的に適切に説明できる。	多様な現象を（数値）解析する際に必要なシミュレート結果に潜む誤差や揺らぎ等を精査・考察する方法を、体系的に説明できる。	多様な現象を（数値）解析する際に必要なシミュレート結果に潜む誤差や揺らぎ等を精査・考察する方法を、体系的に説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SB)
JABEE 環境都市（A）

教育方法等

概要	技術（研究）開発においては，様々な現象を数値化し解析する作業が不可欠である。技術者にとって必要な数値計算・解析のための基本的・実務的手法を身に付け，自身の専門技術開発に繋げて行く（問題解決）能力を養うことを目的とする。 本校の教育基盤である「全科目ＥＳＤ（持続発展教育）」による素養を基に，技術者として実践できる視野を身に付けさせる。
授業の進め方と授業内容・方法	授業は、パソコン演習室で電子化されたテキストを読み進めながら演習を行うことで機械学習の理論を学び，実践方法を習得する。レポート提出物の内容によって学習状況を確認する。この科目は学習単位科目のため，事前学習として電子化されたテキストを事前に読んでおくこと。また，事後学習としてレポート・課題などを実施する。
注意点	専門技術開発や専門情報解析で必須となる数値解析を理解する上での基盤となる科目です。プログラミング言語として，最近AIの分野で特に注目を集めているPythonを使用します。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	数値計算プログラムに関わる基本事項 （数値計算法の勘所とプログラム言語の概要）	数値計算法に関わる基本事項等を理解し説明できる
	2週	プログラミング言語Pythonによる数値計算	数値の表現法やグラフの描画法を理解し説明できる
	3週	ファイルからデータを読み込む	ファイルからデータを読み込む方法を理解し説明できる
	4週	seabornでいろいろなグラフを描く	seabornを使った様々なグラフの描画法を理解し説明できる
	5週	グラフでの日本語表示とPythonの制御文	グラフで日本語を表示する方法を理解し説明できる
	6週	ファイルからPythonのプログラムを実行する	スクリプトの作成方法とデバッグの方法を理解し説明できる
	7週	グラフの体裁を調整する	数値計算結果を効果的に可視化するための方法を理解し説明できる
	8週	複合的なグラフを作成し保存する	ひとつのグラフに複数の数値計算結果を表示し保存する方法を理解し説明できる
	9週	データの抽出と関数の高度な活用	データの抽出法と関数の高度な活用法を理解し説明できる
	10週	方程式の根	方程式の近似解を求める方法を理解し説明できる
	11週	関数補間と近似式	関数を補間する方法と最小２乗法を理解し説明できる
	12週	数値積分	数値積分近似解を求める方法理解し説明できる
	13週	逆行列と固有値	逆行列と固有値の計算法を理解し説明できる
	14週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換の計算法を理解し説明できる
	15週	期末試験	
	16週	期末試験解答説明と補講	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	0	70

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	30	0	30

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（振動工学）

科目基礎情報

科目番号	0210	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	岩壺，松久編著　「振動工学の基礎」　森北出版		
担当教員	尾川 茂		

到達目標

１．1自由度から多自由度の振動系の運動方程式が導出できる，固有振動数を求めることができる。
2.　連続体と回転機械の振動が理解できている。
3.　振動計測とデータ処理が理解できている。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	1自由度から多自由度の振動系の運動方程式が導出と固有振動数の計算が応用できる。	1自由度から多自由度の振動系の運動方程式が導出と固有振動数の計算ができる	1自由度から多自由度の振動系の運動方程式が導出と固有振動数の計算ができる。
評価項目2	連続体と回転機械の振動について説明と応用問題が解ける。	連続体と回転機械の振動について説明できる。	連続体と回転機械の振動について説明できない。
評価項目3	振動計測とデータ処理について説明でき，その応用問題ができる。	振動計測とデータ処理について説明できる。	振動計測とデータ処理について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	５年の機械力学で学んだことを基礎として，振動現象を1自由度系から多自由度系に，さらに連続体・回転体に拡張してより深く理解する。また，実践的視点から振動計測とデータ処理についても学習する。本授業は，就職および進学の両方に関連する。
授業の進め方と授業内容・方法	この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートを実施する。
注意点	振動現象に興味を持ち，積極的に学習して欲しい。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	第1章　機械の振動 第2章　振動の基礎知識	物体の運動に関する，自由度・慣性モーメントなどが説明できる。
	2週	第3章　1自由振動系Ⅰ	非減衰及び減衰１自由度振動系の自由振動が説明できる。
	3週	第3章　1自由振動系Ⅱ	１自由振動系強制振動の運動方程式の導出およびその解析解が計算できる。
	4週	第3章　1自由振動系Ⅲ	周波数応答曲線から振動の状態が説明できる。 振動絶縁及び基礎絶縁の原理が説明できる。
	5週	第4章　多自由度系の振動Ⅰ	2自由度系の運動方程式から2つの固有角振動数およびその固有振動モードを求めることができる。 2自由度系の連成・非連成振動が説明できる。
	6週	第4章　多自由度系の振動Ⅱ	最適同調と最適減衰の条件から動吸振器の設計ができる。
	7週	第4章　多自由度系の振動Ⅲ	ラグランジュの運動方程式を用いて，多自由度系の運動方程式が導出できる。
	8週	中間試験	第1章から第4章までが理解できている。
	9週	第5章　連続体の振動Ⅰ	弦の横振動，棒の縦振動の運動方程式が導出できる。 その各振動の固有振動数，固有振動モードが導出できる。
	10週	第5章　連続体の振動Ⅱ	はりと棒の横振動の運動方程式が導出でき，固有振動数，固有モードの計算ができる。
	11週	第6・７章　回転機械の振動と自励振動	静不釣り合い，動不釣り合が説明できる。 危険速度が計算できる。
	12週	第8章　非線形系の振動	非線形要素と非線形方程式が説明できる。
	13週	第9章　振動計測とデータ処理Ⅰ	振動計測のためのセンサの種類と原理が説明できる。 インパルス加振が説明できる。
	14週	第9章　振動計測とデータ処理Ⅱ	高速フーリエ変換が説明できる。
	15週	第１０章　実験モード解析	実験モード解析の必要性とその理論が説明できる。
	16週	期末試験	第5章から第１０章までが理解できている。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。	5	前1
				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	5	前1,前2
				動力の意味を理解し、計算できる。	5	前2
				部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	5	前3
				部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	5	前4
				振動の種類および調和振動を説明できる。	5	前5,前11

				不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	5	前6
				減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	5	前9
				調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	5	前10,前11
				調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	5	前11

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（機械要素）

科目基礎情報

科目番号	0211	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント		
担当教員	中迫 正一		

到達目標

1.内外圧を受ける厚肉円筒に関する問題が計算できる.
2.回転体の応力に関する問題が計算できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	内外圧を受ける厚肉円筒に関する問題が適切に計算できる.	内外圧を受ける厚肉円筒に関する問題が計算できる.	内外圧を受ける厚肉円筒に関する問題が計算できない.
評価項目2	回転体の応力に関する問題が適切に計算できる.	回転体の応力に関する問題が計算できる.	回転体の応力に関する問題が計算できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	機械を構成する機械要素には，内外径に比較して半径方向の肉厚が大きい厚肉円筒を使用する場合がある．これらの機械要素を安全に設計するためには，厚肉円筒の応力，変形量および焼きばめに関する知識が必要であり，ここでは，内外圧を受ける厚肉円筒や焼ばめによる組合せ円筒の強度設計について学習する．また，遠心力を考慮した回転体の応力計算についても学習する. 本授業は，就職に関連する.
授業の進め方と授業内容・方法	講義および演習を基本とする. この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートを実施します. 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります．】
注意点	将来，開発・設計分野の業務に就く場合には必須となるので，熱意を持って学習に取り組んでもらいたい. 質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来ること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	円筒	内外圧を受ける厚肉円筒の応力と変形量が計算できる.
	2週	円筒	内外圧を受ける厚肉円筒の応力と変形量が計算できる.
	3週	円筒	内外圧を受ける厚肉円筒の応力と変形量が計算できる.
	4週	円筒	組合せ円筒の応力と焼きばめ条件が計算できる.
	5週	円筒	組合せ円筒の応力と焼きばめ条件が計算できる.
	6週	演習問題	組合せ円筒の応力と焼きばめ条件が計算できる.
	7週	前期中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	回転体	回転円板の応力と変形量が計算できる.
	10週	回転体	回転円板の応力と変形量が計算できる.
	11週	回転体	回転円板の応力と変形量が計算できる.
	12週	回転体	平等強さの回転円板が設計できる.
	13週	回転体	平等強さの回転円板が設計できる.
	14週	演習問題	平等強さの回転円板が設計できる.
	15週	前期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。	5	
				曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。	5	
				各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を理解し、曲げの問題に適用できる。	5	
				各種のはりについて、たわみ角とたわみを計算できる。	5	
				部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	5	
				部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	5	
				カスティリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに適用できる。	5	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（システム制御）

科目基礎情報

科目番号	0212	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	津村・前田共著　「エース　制御工学」　（朝倉書店）		
担当教員	山田 祐士		

到達目標

1.システムの過渡特性についてインデンシャル応答を用いて説明できる。
2.システムの定常特性について、 定常偏差を用いて説明できる。
3.システムの周波数特性について、 ボード線図を用いて説明できる。
4.特性方程式を用いた安定判別法について説明できる。
5.各種の安定判別法について説明できる。
6.システムを状態方程式で表現できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	動的システムの表現に関する知識を適切に理解できる。	動的システムの表現に関する知識を理解できる。	動的システムの表現に関する知識を理解できない。
評価項目2	制御システムの３大特性を適切に理解し，詳しく説明できる。	制御システムの３大特性を理解し，説明できる。	制御システムの３大特性を理解できない。
評価項目3	安定判別法を詳しく理解し，複数の方法で実施できる.	安定判別法を理解し，実施できる.	安定判別法を理解できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC)

教育方法等

概要	制御工学の技術が貢献した関連分野が急速に拡大し，工学分野としての機械，電気，化学だけでなく，管理工学，交通・移動体工学，システム工学，生物・農業の分野，医学，社会学などにまで及び，最近では制御工学的な発想があらゆる分野に浸透してきている．そこで自動制御理論の基礎に裏打ちされた制御システムを作るためには，少なくともこれだけは知っておきたい事項を学ぶ.
授業の進め方と授業内容・方法	講義及び演習を基本とする．必要により,小テストを実施する. また，この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート・課題等を実施する.
注意点	制御工学は多方面に展開する横断的な技術，工学ではあるが，制御でおこる現象をよく理解して学習していってください．予習・復習はしっかりして，また講義中に生じた分からないところは残しておいて次の講義へ望むようなことが無いようにしてください.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	制御工学概論	伝達関数と状態フィードバックを理解する
	2週	制御に用いる機器	制御系の基本構成がわかる
	3週	モデリング	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。
	4週	モデリング	ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。
	5週	システムの応答1	システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。
	6週	システムの応答１	
	7週	中間試験	
	8週	答案返却・解答説明	
	9週	システムの応答2	システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。
	10週	システムの応答2	
	11週	システムの応答3	システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。
	12週	システムの応答3	
	13週	フィードバックシステムの安定判別	フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。
	14週	フィードバックシステムの安定判別	
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	5	前1
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	5	前2,前3
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	5	前10
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	5	前11
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	5	前4,前5,前6,前7
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	5	前12,前13,前14

評価割合							
	試験	授業参画					合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	生命科学

科目基礎情報

科目番号	0213	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	及川 栄作		

到達目標

生命科学の基本的な概念を理解するとともに、科学的な見方、考え方を身につける。目標とする到達の水準は、大学理工系基礎教養レベルとする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	身の周りの化学物質や病原体とその生体への影響を理解し、適格に説明できる。	身の周りの化学物質や病原体とその生体への影響を理解し、説明できる。	身の周りの化学物質や病原体とその生体への影響を理解できず、説明できない。
評価項目2	生活習慣病を理解し、適格に説明できる。	生活習慣病を理解し、説明できる。	生活習慣病を理解できず、説明できない
評価項目3	ガンについて的確に理解し、説明できる。	ガンについて理解し、説明できる。	ガンについて理解できず、説明できない。
評価項目4	生物のエネルギー獲得や変換の仕組みを理解し、適格に説明できる。	生物のエネルギー獲得や変換の仕組みを理解し、説明できる。	生物のエネルギー獲得や変換の仕組みを理解できず、説明できない。
評価項目5	バイオテクノロジーの応用例を理解し、適格に説明できる。	バイオテクノロジーの応用例を理解し、説明できる。	バイオテクノロジーの応用例を理解できず、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SB)
JABEE 環境都市（A）

教育方法等

概要	人間も自然環境の中にある生物圏の一員である。人間の生物として自然環境への適応の仕方やこれに応じて生み出されるイノベーションやテクノロジーは、まず生物である人間がいかにして生命活動を営んでいるかを知る必要があり、これを分子の世界から知ること。
授業の進め方と授業内容・方法	・資料や関連の画像や映像を参考にしながら、講義により行う。各項目ごとに、ポイントを整理しながらまとめる学習シートがあり、レポートとする。一部の講義はアクティブラーニングにより行う。また、後半の一部は、他高専の二人の教員により、中継によって行われる予定である。 ・本科目は学修単位科目であるため，事前・事後の学習としてレポートを課す。
注意点	各授業の項目ごとに、授業を聞きながら予め用意された学習シートに必要事項を記入してもらいます。この学習シートは、レポートととして提出してもらいます。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	イントロダクション、現代の生命科学の発展と現状	現代の生命科学の発展と現状の概要を理解し、説明できる。
	2週	身の周りの化学物質や病原体と生体への影響	健康的な日常生活を送る上で生体へ影響を及ぼす化学物質や病原体について理解し、説明できる。
	3週	身の周りの化学物質や病原体と生体への影響	化学物質や病原体の存在するところ、生成機構、体に取り込まれた場合にどのような影響があるか理解し、説明できる。
	4週	生活習慣病と活性酸素および老化、生活習慣病の予防と食事	高齢化社会を迎える中で、健康的な体や長寿を実現する上で、影響する活性酸素の生成機構と老化の関係を理解し、説明できる。
	5週	遺伝病とガン、ガン遺伝子、 ガン発症の仕組みとアポトーシス	遺伝病の種類やガンの発症と遺伝の関係、ガン遺伝子、不死化細胞と細胞死の違いを理解し、説明できる。
	6週	ガンの予防とガン治療	がんの発症に関わる因子、予防の仕方、また、ガンに罹った場合の最近の治療法について理解し、説明できる。
	7週	ES細胞、iPS細胞、再生医療	ES細胞やiPS細胞および、これらの細胞を応用した再生医療について理解し、説明できる。
	8週	核酸、タンパク質、酵素、 化学触媒と酵素触媒	生体物質の種類とこの働きを知り、物理化学の分野の材料と生体機能物質の相違を理解し、説明できる。
	9週	組換えDNA技術、ゲノム編集技術、次世代DNAシークエンス法、テーラーメード医療	最近のバイオテクノロジー技術について、これらの目指すことを理解し、説明できる。
	10週	組換えDNA技術、ゲノム編集技術、次世代DNAシークエンス法、テーラーメード医療	最近のバイオテクノロジー技術について、これらの目指すことを理解し、説明できる。
	11週	細胞生物学（生物のエネルギー獲得メカニズム）	生体のエネルギー通貨と呼ばれるATPの生成機構を細胞レベルで理解し、説明できる。
	12週	食糧と環境問題の解決のためのバイオテクノロジー	バイオテクノロジーを駆使した、食糧生産、水処理、環境保全の具体例を理解し、説明できる。
	13週	食糧と環境問題の解決のためのバイオテクノロジー	バイオテクノロジーを駆使した、食糧生産、水処理、環境保全の具体例を理解し、説明できる。
	14週	環境DNAと生物多様性、授業アンケート	地球に生息する生物の多様性を学び、地球温暖化などの環境問題による絶滅種の保護や調査の最新技術を理解し、説明できる。
	15週	期　末　試　験	

	16週	答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業アンケートの実施	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球上の生物の多様性について説明できる。	4	
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	4	
				生物に共通する性質について説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	20	0	0	0	0	5	25
分野横断的能力	20	0	0	0	0	5	25

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学応用工学

科目基礎情報

科目番号	0214	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	使用しない。プリントを配布する。		
担当教員	田中 慎一		

到達目標

我々の周りにはガラスや金属などの無機材料からプラスチックや紙などの有機材料まで多種多様な材料が存在している。それらの材料がどのようにして電気、磁気、光、弾性などの多様な物理的性質を発現しているのかを理解することはエンジニアにとって必要不可欠である。本講義では、これらの点を考慮して１）原子の構造と量子数、２）分子の構造及び混成軌道の理解、３）化学結合と分子軌道について理解しかつ分子構造と物理的性質との相関性について学習する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安（可）
評価項目1	講義で説明した物質の構造および状態がすべて説明できる。	講義で説明した物質の構造および状態が、２つ以上説明できる。	講義で説明した物質の構造および状態が、いずれか1つ以上説明できる。
評価項目2	分子の構造と混成軌道についてすべて説明ができ、いずれの計算問題も１つ以上解答できる。	分子の構造と混成軌道についてすべて説明ができ、計算問題がいずれか１つ以上解答できる。	分子の構造と混成軌道についてすべて説明ができる。
評価項目3	分子構造と物理的性質についてすべて説明でき、いずれの計算問題も1つ以上解答できる。	分子構造と物理的性質についてすべて説明でき、計算問題がいずれか１つ以上解答できる。	分子構造と物理的性質についてすべて説明できる。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SB)
JABEE 環境都市（A）

教育方法等

概要	我々の周りにはガラスや金属などの無機材料からプラスチックや紙などの有機材料まで多種多様な材料が存在している。それらの材料がどのようにして電気、磁気、光、弾性などの多様な物理的性質を発現しているのかを理解することはエンジニアにとって必要不可欠である。
授業の進め方と授業内容・方法	本科で学習した化学の知識について再確認を行い、半期で大学一般教養程度の化学知識の習得を目的としている。さらに、この科目は学修単位科目のため、事前・事後に演習問題やレポートにより反復することで、学習を深めてもらう。
注意点	化学は様々な分野で応用されており、今後のものづくりの複雑化を考慮に入れれば、化学を専門としない学生でも教養程度の知識は必要である。化学とものづくり、産業との係わり合いについてトピックスを取り入れながら、講義を行う。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	原子構造と周期律Ⅰ	原子の電子配置について説明できる。
	2週	原子構造と周期律Ⅱ	主量子数、方位量子数、磁気量子数、スピン量子数について説明できる。
	3週	原子構造と周期律Ⅲ	パウリの排他原理とフントの規則について説明が出来る。
	4週	化学結合と混成軌道Ⅰ	混成軌道と電子軌道について説明できる。
	5週	化学結合と混成軌道Ⅱ	共有結合とイオン結合について説明できる。
	6週	化学結合と混成軌道Ⅲ	共鳴構造、分子軌道が書け、説明できる。
	7週	化学結合と混成軌道Ⅳ	共鳴構造、分子軌道が説明でき、簡単な演習問題が解ける。
	8週	原子の発光スペクトルⅠ	発光スペクトルと電子スピンが説明できる。
	9週	原子の発光スペクトルⅡ	発光スペクトルとレーザーの原理が説明できる。
	10週	物質の磁気的性質	電子スピンと物質の磁気的性質が説明できる。
	11週	原子・分子の吸収スペクトル	電子吸収スペクトルと分子軌道が説明できる。
	12週	分子の発光スペクトルⅠ	共役二重結合と分子の発光スペクトルが説明できる。
	13週	分子の発光スペクトルⅡ	蛍光と燐光が説明できる。
	14週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	15週	演習	演習を行い、これまで学習した内容についての理解を深め、理解を定着させる。
	16週	全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	課題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	100	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	量子力学

科目基礎情報

科目番号	0215	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	自作プリント		
担当教員	深澤 謙次		

到達目標

1. 光電効果について説明できる。
2. アインシュタイン−ド・ブロイの関係式について説明できる。
3, シュレーディンガー方程式が書ける。
4. 波動関数の確率解釈について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	光電効果とアインシュタイン−ド・ブロイの関係式について詳細に説明できる	光電効果とアインシュタイン−ド・ブロイの関係式について説明できる	光電効果とアインシュタイン−ド・ブロイの関係式について説明できない
評価項目2	シュレーディンガー方程式について詳細に説明できる	シュレーディンガー方程式について説明できる	シュレーディンガー方程式について説明できない
評価項目3	波動関数の確率解釈について詳細に説明できる	波動関数の確率解釈について説明できる	波動関数の確率解釈について説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SB)
JABEE 環境都市（A）

教育方法等

概要	近代物理学の発展をたどり、量子力学の基礎を講義する。電子や原子のミクロな世界の物理現象を支配している基本法則は量子力学である。この量子力学の成立過程を解説し、ミクロな世界の物理的考え方を養い、初等量子力学による原子や個体の基礎を学ぶ。本授業は学力の向上に必要である。
授業の進め方と授業内容・方法	例題を解きながら講義を進めていき、適宜演習を行う。また、この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートなどを実施する。
注意点	量子力学は相対性理論と対比される、現代物理学を支える大きな支柱となっている。この学問はトランジスタ・集積回路・レーザー・超伝導などの最新技術の基礎となるものであり、したがって工学においても重要な意味を持っている。質問等が生じた場合には放課後やオフィスアワーを利用して担当教員の所に行けば、丁寧に答えるので相談すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	量子力学の概要と光電効果	光電効果の特徴と光量子説が理解できる
	2週	粒子性と波動性	電子のようなミクロな存在が粒子と波の両方の性質を持つことが理解できる
	3週	ブラッグ反射	X線を用いた結晶構造の解明について理解できる
	4週	コンプトン効果(コンプトン散乱)	コンプトン効果について理解できる
	5週	原子模型	様々な原子模型について理解できる
	6週	水素原子のスペクトル	水素原子から出てくる光の規則性について理解できる
	7週	ボーア理論	水素原子の電子軌道についてのボーア理論について理解できる
	8週	古典的な波動方程式	古典的な波動方程式について説明できる
	9週	シュレーディンガー方程式	シュレーディンガー方程式の導出について理解できる
	10週	波動関数の確率解釈	なぜ波動関数の確率解釈が必要かについて理解できる
	11週	シュレーディンガー方程式の簡単な例	固い壁間の１次元粒子の問題を解ける
	12週	〃	水素原子の基底状態の問題を解ける
	13週	波動関数と物理量	波動関数から物理量をどのように計算するのかについて理解できる
	14週	〃	〃
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ(レポート)	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	複合工学実験

科目基礎情報

科目番号	0216	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	前期:4 後期:0
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	野村 高広,横沼 実雄,松野 一成,高田 一貴,木村 善一郎,水村 正昭		

到達目標

1．実験の意義を理解できる.
2．手法および技術を理解し，実施できる.
3．データ整理，考察ができる.
4．報告書など期限内に提出できる.
5．自分の専門分野と他分野の関係性を理解し，説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実験の意義を適切に理解できる.	実験の意義を理解できる.	実験の意義を理解できない。
評価項目2	データ整理，考察が適切にできる.	データ整理，考察ができる.	データ整理，考察ができない.
評価項目3	自分の専門分野と他分野の関係性を適切に理解し，説明できる.	自分の専門分野と他分野の関係性を理解し，説明できる.	自分の専門分野と他分野の関係性を理解できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SD)
JABEE 環境都市（H）

教育方法等

概要	機械工学・電気工学・土木工学・建築学に関する実験を通して，他分野の専門知識を広め，複合工学的能力を涵養する．また，種々の機械，試験機および測定器の構造，ならびにその取扱い方法を学修し，実験における課題に対して主体的・積極的に解決する能力を身に付ける. 本授業は就職や就職後の業務に関連する．【複数教員担当方式およびオムニバス方式】
授業の進め方と授業内容・方法	実験を基本とする. この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習として実験レポートや実験に関する発表資料の作成が必要です.
注意点	分からないところや疑問点を残さないように実験中は言うに及ばず随時教員あるいは当該専門分野の学生に質問に行き，分からないところや疑問点を無くして次の実験に望むこと.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	複合工学実験に関するガイダンス	複合工学実験の実施方法を理解できる.
	2週	土木工学に関する実験	土木工学に関する実験（コンクリート材料および環境微生物実験）を理解できる.
	3週	土木工学に関する実験	土木工学に関する実験（コンクリート材料および環境微生物実験）を理解できる.
	4週	土木工学に関する実験	土木工学に関する実験（コンクリート材料および環境微生物実験）を理解できる.
	5週	建築学に関する実験	建築学に関する実験（鋼構造・木構造実験）を理解できる.
	6週	建築学に関する実験	建築学に関する実験（鋼構造・木構造実験）を理解できる.
	7週	建築学に関する実験	建築学に関する実験（鋼構造・木構造実験）を理解できる.
	8週	土木工学・建築学の実験に関する発表会	自分の専門分野と他分野の関係性を理解し，説明できる.
	9週	機械工学に関する実験	機械工学に関する実験（金属材料・伝熱・流体実験）を理解できる.
	10週	機械工学に関する実験	機械工学に関する実験（金属材料・伝熱・流体実験）を理解できる.
	11週	機械工学に関する実験	機械工学に関する実験（金属材料・伝熱・流体実験）を理解できる.
	12週	電気工学に関する実験	電気工学に関する実験（太陽電池・マイコン・モーター制御実験）を理解できる.
	13週	電気工学に関する実験	電気工学に関する実験（太陽電池・マイコン・モーター制御実験）を理解できる.
	14週	電気工学に関する実験	電気工学に関する実験（太陽電池・マイコン・モーター制御実験）を理解できる.
	15週	機械工学・電気工学の実験に関する発表会	自分の専門分野と他分野の関係性を理解し，説明できる.
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	5	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	5	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	5	
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	

				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	0	0	40	0	50
分野横断的能力	0	10	0	0	40	0	50

シラバス（留学生）目次

【第３学年】
日本語・日本事情Ⅰ　1
機械工学演習　3
電気工学演習　4
環境工学演習　5
建築学演習　6

【第４学年】
日本語・日本事情Ⅱ　7

【第５学年】
日本語・日本事情Ⅲ　9

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	日本語・日本事情Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	本科留学生科目	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	日本語能力試験問題集，日本留学試験対策記述問題テーマ１００，留学生の日本語（論文読解編），日本を話そう他		
担当教員	帖佐 幸樹		

到達目標

１．日本語能力試験のN1～N2程度の能力（読む・書く・聞く・話す）を身につける
２．日本社会，文化，生活について，座学及びフィールドワークを通じて，理解を深める
３．専門科目にも応用できる幅広い視野，知識を持てるよう，日本語を通じて学習能力を高める。
４．一般的な小論文が書けるよう，作文能力を伸ばす。
５．文集「随想」の作成を通じて，正しく理論的な文章を書く力，編集能力を養う。
６．日本語能力試験受験を積極的に勧め，合格へ導く。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本社会，文化，生活について，座学及びフィールドワークを通じて，詳細に理解できる	日本社会，文化，生活について，座学及びフィールドワークを通じて，理解できる	日本社会，文化，生活について，座学及びフィールドワークを通じて，理解できない
評価項目2	専門科目にも応用できる幅広い視野，知識を持てるよう，日本語を通じて学習能力をより高めることができる。	専門科目にも応用できる幅広い視野，知識を持てるよう，日本語を通じて学習能力を高めることができる	専門科目にも応用できる幅広い視野，知識を持てるよう，日本語を通じて学習能力を高めることができない
評価項目3	正しく理論的な文章を書く力，編集能力を身につけることができる	正しく理論的な文章を書く力，編集能力がある程度身につけることができる	正しく理論的な文章を書く力，編集能力を身につけることができるない

学科の到達目標項目との関係

本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	一般的な日本語運用能力の習得，向上，更に専門科目を学習するために必要なより高度な読む・書く・聞く・話すの総合的な力を養う。特に大学進学，就職に必須な論文作成能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	講義，レポート，作文，現地訪問
注意点	特になし

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	2週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	3週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	4週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	5週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	6週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	7週	中間試験	
	8週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／過去の試験問題
	9週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／過去の試験問題
	10週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／過去の試験問題
	11週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／過去の試験問題
	12週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／公式問題集
	13週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／公式問題集
	14週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／模擬試験問題
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	日本留学試験対策記述問題テーマ１００／漢字・文法練習問題／作文
	2週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	テーマ　学校・教育
	3週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	テーマ　学校・教育
	4週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	テーマ　くらし・生き方
	5週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	テーマ　くらし・生き方
	6週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	テーマ　文化・異文化・国際化
	7週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	テーマ　文化・異文化・国際化
	8週	中間試験	
	9週	文集「随想」作成	作文を書く／漢字・読解練習問題
	10週	文集「随想」作成	作文を書く／漢字・読解練習問題
	11週	文集「随想」作成	作文を書く／漢字・読解練習問題
	12週	文集「随想」作成	作文を書く／漢字・読解練習問題
	13週	文集「随想」作成	ワードを使ってレイアウトする／漢字・読解練習問題
	14週	文集「随想」作成	ワードを使ってレイアウトする／漢字・読解練習問題

	15週	学年末試験	
	16週	答案返却，解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械工学演習

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	本科留学生科目	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント等配布		
担当教員	上寺 哲也		

到達目標

機械工学（物理学，化学，材料学，工業力学，機械設計製図，機構学，ものづくり，電気工学）に関する基礎演習を含めて基礎事項を理解し，説明することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	機械工学の基礎事項について説明することができ，関連した応用計算ができること.	機械工学の基礎事項について説明することができ，関連した計算ができること.	機械工学の基礎事項について説明することができない.

学科の到達目標項目との関係

本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	機械工学分野に所属する全教員が，機械工学（物理学，化学，材料学，工業力学，機械設計製図，機構学，ものづくり，電気工学）に関する基礎演習を含めて基礎事項を学ぶ.
授業の進め方と授業内容・方法	配布プリントに従い授業を進める．適宜，計算問題や製作などの演習を含める.
注意点	レポート，課題計算を課せられた場合は，指示に従い期限までに提出すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	機械工学（物理学，化学，材料学，工業力学，機械設計製図，機構学，ものづくり，電気工学）に関する基礎演習	機械工学（物理学，化学，材料学，工業力学，機械設計製図，機構学，ものづくり，電気工学）に関する基礎演習を実践し，理解する.
	2週	〃	〃
	3週	〃	〃
	4週	〃	〃
	5週	〃	〃
	6週	〃	〃
	7週	〃	〃
	8週	〃	〃
	9週	〃	〃
	10週	〃	〃
	11週	〃	〃
	12週	〃	〃
	13週	〃	〃
	14週	〃	〃
	15週	〃	〃
	16週	〃	〃

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	演習・レポート課題評価	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100
専門的能力	0	0
分野横断的能力	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気工学演習

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	本科留学生科目	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	横瀬 義雄		

到達目標

１．電気に関する数値表記、単位表記につて用法を理解する
２．直流回路網の計算方法を理解する
３．交流回路の計算方法を理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気に関する指数表記の計算と単位を説明できる	電気に関する指数表記の計算と単位を理解している	電気に関する指数表記の計算と単位を理解していない
評価項目2	直流回路網に関する応用的計算ができる	直流回路網に関する計算ができる	直流回路網に関する計算ができない
評価項目3	交流回路網の諸定理を用いて交流回路の計算が適切にできる	交流回路網の諸定理を用いて交流回路の計算ができる	交流回路網の諸定理を用いて交流回路の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	呉高専 電気情報工学科3年生に編入する外国人留学生に対して行う科目である。通常の学生が本科１～２年で学んだ専門基礎科目の内で編入した留学生の学習が十分でない科目を補う形で行う。実施内容は情報処理、電気基礎、電気回路を中心に行う。
授業の進め方と授業内容・方法	ガイダンス中に入学前の状況を判断し、重点課題を見つけ学習の重みづけを行う。学習は情報処理、電気基礎、電気回路を中心に本科３年生以上の科目を受講するために必要な基礎知識を身につける。
注意点	

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス	情報処理、電気基礎、電気回路の学習状況を判断する
	2週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	3週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	4週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	5週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	6週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	7週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	8週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	9週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	10週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	11週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	12週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	13週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	14週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	15週	情報処理、電気基礎、電気回路の基礎学習	電気・情報工学の基礎を身につける
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	70	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	50	20	0	70
専門的能力	0	0	0	20	10	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境工学演習

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	本科留学生科目	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント等配布		
担当教員	堀口 至		

到達目標

環境都市工学に関する基礎科目（本科1，2年で学習する内容を含む）の基礎事項を理解し，説明することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	環境都市工学の基礎事項について説明することができ，関連した応用計算ができること.	環境都市工学の基礎事項について説明することができ，関連した計算ができること.	環境都市工学の基礎事項について説明することができない.

学科の到達目標項目との関係

本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	環境都市工学の基礎科目（本科1，2年で学習する内容を含む）の基礎事項を演習形式で学ぶ.
授業の進め方と授業内容・方法	配布プリントに従い授業を進める．適宜，計算問題や製作などの演習を含める.
注意点	レポート，課題計算を課せられた場合は，指示に従い期限までに提出すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	環境都市工学の基礎科目に関する演習	環境都市工学の基礎科目の演習を行い，理解する.
	2週	〃	〃
	3週	〃	〃
	4週	〃	〃
	5週	〃	〃
	6週	〃	〃
	7週	〃	〃
	8週	〃	〃
	9週	〃	〃
	10週	〃	〃
	11週	〃	〃
	12週	〃	〃
	13週	〃	〃
	14週	〃	〃
	15週	〃	〃
	16週	〃	〃

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	演習・レポート課題評価	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100
専門的能力	0	0
分野横断的能力	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築学演習

科目基礎情報

科目番号	0001	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	本科留学生科目	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント等配布		
担当教員	仁保 裕		

到達目標

建築学に関する基礎科目（本科1，2年で学習する内容を含む）の基礎事項を理解し，説明することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建築学の基礎事項について説明することができ，関連した応用計算ができること.	建築学の基礎事項について説明することができ，関連した計算ができること.	建築学の基礎事項について説明することができない.

学科の到達目標項目との関係

本科の学習・教育目標 (HC)

教育方法等

概要	建築学の基礎科目（本科1，2年で学習する内容を含む）の基礎事項を演習形式で学ぶ.
授業の進め方と授業内容・方法	配布プリントに従い授業を進める．適宜，計算問題や製作などの演習を含める.
注意点	レポート，課題計算を課せられた場合は，指示に従い期限までに提出すること.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	建築学の基礎科目に関する演習	建築学の基礎科目の演習を行い，理解する.
	2週	〃	〃
	3週	〃	〃
	4週	〃	〃
	5週	〃	〃
	6週	〃	〃
	7週	〃	〃
	8週	〃	〃
	9週	〃	〃
	10週	〃	〃
	11週	〃	〃
	12週	〃	〃
	13週	〃	〃
	14週	〃	〃
	15週	〃	〃
	16週	〃	〃

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	演習・レポート課題評価	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100
専門的能力	0	0
分野横断的能力	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	日本語・日本事情Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	本科留学生科目	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	日本語能力試験問題集，日本留学試験対策記述問題テーマ１００，留学生の日本語（論文読解編），日本を話そう他		
担当教員	帖佐 幸樹		

到達目標

１．日本語能力試験のN1～N2程度の能力（読む・書く・聞く・話す）を身につける
２．日本社会，文化，生活について，座学及びフィールドワークを通じて，理解を深める
３．専門科目にも応用できる幅広い視野，知識を持てるよう，日本語を通じて学習能力を高める。
４．一般的な小論文が書けるよう，作文能力を伸ばす。
５．文集「随想」の作成を通じて，正しく理論的な文章を書く力，編集能力を養う。
６．日本語能力試験受験を積極的に勧め，合格へ導く。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本社会，文化，生活について，座学及びフィールドワークを通じて，詳細に理解できる	日本社会，文化，生活について，座学及びフィールドワークを通じて，理解できる	日本社会，文化，生活について，座学及びフィールドワークを通じて，理解できない
評価項目2	専門科目にも応用できる幅広い視野，知識を持てるよう，日本語を通じて学習能力をより高めることができる。	専門科目にも応用できる幅広い視野，知識を持てるよう，日本語を通じて学習能力を高めることができる	専門科目にも応用できる幅広い視野，知識を持てるよう，日本語を通じて学習能力を高めることができない
評価項目3	正しく理論的な文章を書く力，編集能力を身につけることができる	正しく理論的な文章を書く力，編集能力がある程度身につけることができる	正しく理論的な文章を書く力，編集能力を身につけることができるない

学科の到達目標項目との関係

本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	一般的な日本語運用能力の習得，向上，更に専門科目を学習するために必要なより高度な読む・書く・聞く・話すの総合的な力を養う。特に大学進学，就職に必須な論文作成能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	講義，レポート，作文，現地訪問
注意点	特になし

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	2週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	3週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	4週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	5週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	6週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	7週	中間試験	
	8週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／過去の試験問題
	9週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／過去の試験問題
	10週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／過去の試験問題
	11週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／過去の試験問題
	12週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／公式問題集
	13週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／公式問題集
	14週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／模擬試験問題
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	
後期	1週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	日本留学試験対策記述問題テーマ１００／漢字・文法練習問題／作文
	2週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	テーマ　学校・教育
	3週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	テーマ　学校・教育
	4週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	テーマ　くらし・生き方
	5週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	テーマ　くらし・生き方
	6週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	テーマ　文化・異文化・国際化
	7週	小論文を読んでみる／漢字・文法／随想作文	テーマ　文化・異文化・国際化
	8週	中間試験	
	9週	文集「随想」作成	作文を書く／漢字・読解練習問題
	10週	文集「随想」作成	作文を書く／漢字・読解練習問題
	11週	文集「随想」作成	作文を書く／漢字・読解練習問題
	12週	文集「随想」作成	作文を書く／漢字・読解練習問題
	13週	文集「随想」作成	ワードを使ってレイアウトする／漢字・読解練習問題
	14週	文集「随想」作成	ワードを使ってレイアウトする／漢字・読解練習問題

	15週	学年末試験	
	16週	答案返却，解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	日本語・日本事情Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	本科留学生科目	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	日本語能力試験問題集，日本留学試験対策記述問題テーマ１００，留学生の日本語（論文読解編），日本を話そう他		
担当教員	帖佐 幸樹		

到達目標

１．日本語能力試験のN1～N2程度の能力（読む・書く・聞く・話す）を身につける
２．日本社会，文化，生活について，座学及びフィールドワークを通じて，理解を深める
３．専門科目にも応用できる幅広い視野，知識を持てるよう，日本語を通じて学習能力を高める。
４．一般的な小論文が書けるよう，作文能力を伸ばす。
５．文集「随想」の作成を通じて，正しく理論的な文章を書く力，編集能力を養う。
６．日本語能力試験受験を積極的に勧め，合格へ導く。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本社会，文化，生活について，座学及びフィールドワークを通じて，詳細に理解できる	日本社会，文化，生活について，座学及びフィールドワークを通じて，理解できる	日本社会，文化，生活について，座学及びフィールドワークを通じて，理解できない
評価項目2	専門科目にも応用できる幅広い視野，知識を持てるよう，日本語を通じて学習能力をより高めることができる。	専門科目にも応用できる幅広い視野，知識を持てるよう，日本語を通じて学習能力を高めることができる	専門科目にも応用できる幅広い視野，知識を持てるよう，日本語を通じて学習能力を高めることができない
評価項目3	正しく理論的な文章を書く力，編集能力を身につけることができる	正しく理論的な文章を書く力，編集能力がある程度身につけることができる	正しく理論的な文章を書く力，編集能力を身につけることができるない

学科の到達目標項目との関係

本科の学習・教育目標 (HA)

教育方法等

概要	一般的な日本語運用能力の習得，向上，更に専門科目を学習するために必要なより高度な読む・書く・聞く・話すの総合的な力を養う。特に大学進学，就職に必須な論文作成能力を養う。
授業の進め方と授業内容・方法	講義，レポート，作文，現地訪問
注意点	特になし

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	2週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	3週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	4週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	5週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	6週	問題集例題を解く	日本語能力試験問題集，漢字・語彙・読解
	7週	中間試験	
	8週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／過去の試験問題
	9週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／過去の試験問題
	10週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／過去の試験問題
	11週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／過去の試験問題
	12週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／公式問題集
	13週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／公式問題集
	14週	問題集例題を解く，過去の試験問題を解く	日本語能力試験問題集，文法・聴解／模擬試験問題
	15週	期末試験	
	16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

シラバス（特別一般・専門講義）目次

特別一般講義（災害ボランティア） 1
特別一般講義（先端科学実習Ⅰ） 3
特別一般講義（先端科学実習Ⅱ） 5
特別一般講義（AI基礎技術演習） 7

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	特別一般講義（災害ボランティア）

科目基礎情報

科目番号	0001	科目区分	一般 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	特別一般講義・特別専門講義	対象学年	1
開設期	集中	週時間数	2
教科書/教材	災害ボランティアハンドブック、広島市・社会福祉法人広島市社会福祉協議会		
担当教員	河村 進一		

到達目標

１．災害復旧現場を経験し，ボランティアの必要性と自身の活動内容の関連を理解できる。
２．関係者と円滑なコミュニケーションをとりながら主体的に行動できる。
３．災害ボランティアの活動内容とそこから学んだことについて報告できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	災害復旧現場を経験し，ボランティアの必要性と自身の活動内容の関連をわかりやすく説明できる。	災害復旧現場を経験し，ボランティアの必要性と自身の活動内容の関連を説明できる。	災害ボランティアの活動をしていない。あるいは，活動内容について説明できない。
評価項目2	関係者と円滑なコミュニケーションをとりながら主体的に行動できる。	関係者とコミュニケーションをとりながら行動できる。	関係者とのトラブル等により活動できない。
評価項目3	災害ボランティアの活動内容と自身の成長について，具体的にわかりやすく報告できる。	災害ボランティアの活動内容と自身の成長についてある程度報告できる。	災害ボランティアの活動内容と自身の成長について報告できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	災害の復旧・復興に向き合い、他者と協働して活動する災害ボランティア活動の実践を通じて、主体性・責任感・チームワーク力など技術者として求められる態度・志向性（人間力）の向上を目的とする。
授業の進め方と授業内容・方法	事前学習を行い，担任を通して活動計画を教務係に連絡する。 被災地に開設された災害ボランティアセンター等が募集している活動に5日間以上参加する。 活動終了後には、活動報告書の提出が必須である。
注意点	・被災地での災害ボランティア活動を対象とする。例えば、義援金、物資の送付、募金活動などのボランティア活動は対象外とする。 ・災害ボランティアセンター等が募集する活動を対象とし、知人の支援など個人的な活動については対象外とする。 ・授業日に、授業を休んでの参加は原則として認めない。ただし、やむを得ない事情がある場合は、事前に担任に相談すること。 ・活動に必要な服装、持ち物はボランティアセンターの情報を各自で確認し、安全には十分注意して活動を行うこと。 ・ボランティア参加を証明する、ボランティア活動証明書をボランティアセンターで受け取ること。活動証明書が発行されない場合は、直ちに担当教員に相談する。 ・ボランティア保険に必ず加入すること。 ・活動期間は連続して５日間ではなく、合計で５日間としてよい。 ・１日の活動が６時間に満たない場合、例えば、急な天候不良による時間短縮があっても、１日とカウントする。 ・書類や報告書などの提出が遅れた場合、単位認定を認めない場合があるため、速やかに行うこと。 ・活動報告書には、単なる作業項目の羅列ではなく、自身の成長内容を踏まえて目的・活動内容・活動を通して得た成果を分かりやすく示すこと。 ・認定単位数は本科1～5年在学中に1単位を上限とする。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	災害ボランティアハンドブックによる事前学習	災害発生から復興までの過程，災害ボランティア活動の内容，注意点などについて知る
	2週	災害ボランティア活動計画	災害ボランティアの情報を収集し活動計画を立て，担任に計画書を提出する
	3週	災害ボランティア活動の準備	ボランティア保険加入，装備等の準備をする
	4週	被災地でのボランティア活動1日目	ボランティア活動を実践する
	5週	ボランティア活動の振り返り	活動日誌を記載し，1日の活動を振り返る
	6週	被災地でのボランティア活動2日目	活動証明書を受け取る
	7週	ボランティア活動の振り返り	活動日誌を記載し，1日の活動を振り返る
	8週	被災地でのボランティア活動3日目	活動証明書を受け取る
	9週	ボランティア活動の振り返り	活動日誌を記載し，1日の活動を振り返る
	10週	被災地でのボランティア活動４日目	活動証明書を受け取る
	11週	ボランティア活動の振り返り	活動日誌を記載し，1日の活動を振り返る
	12週	被災地でのボランティア活動5日目	活動証明書を受け取る
	13週	ボランティア活動の振り返り	活動日誌を記載し，1日の活動を振り返る
	14週	ボランティア活動全体の振り返り	ボランティア活動全体の振り返りを行い，提出書類等の整理を行う
	15週	活動報告書の作成	活動報告書を作成する
	16週		
後期	1週		
	2週		
	3週		
	4週		
	5週		

	6週		
	7週		
	8週		
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	100	0	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	特別一般講義（先端科学実習Ⅰ）

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	一般 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	特別一般講義・特別専門講義	対象学年	1
開設期	集中	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	笠井 聖二		

到達目標

選択した先端科学の概要を知り、それを説明できる。
選択した先端科学の内容に関しての実習ができる。
選択した先端科学に関する内容を、他の学生に説明・報告できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	受講するスクールの内容の調査・選択が適切にできる。	受講するスクールの内容の調査・選択ができる。	受講するスクールの内容の調査・選択ができない。
評価項目2	受講するスクールの先端科学の実習内容を理解し遂行することが適切にできる。	受講するスクールの先端科学の実習内容を理解し遂行することができる。	受講するスクールの先端科学の実習内容を理解し遂行することができない。
評価項目3	受講したスクールの先端科学の内容に関する実習内容を適切に報告・発表できる。	受講したスクールの先端科学の内容に関する実習内容を報告・発表できる。	受講したスクールの先端科学の内容に関する実習内容を適切に報告・発表できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	先端科学の概要を知り、その理解を深めるとともに、先端科学と社会や専門分野との関係を考え、広い視野で自主的に活動できるようになる能力を育成する。
授業の進め方と授業内容・方法	・先端科学関連の研究所等が実施するスクールに参加する。期間は、4日程度（17時間程度の実習・レクチャーなど）を基本とする。 ・物理チャレンジ2次合宿のような、科学に対する秀でた才能を伸ばす合宿も含む
注意点	・対象学年は1年から3年とし，この間に1単位のみを認める。 ・単位認定に該当するスクールかどうかを、事前に担当教員に確認すること ※参考　KEKウィンター・サイエンスキャンプ 2018 （https://www.kek.jp/ja/Education/HighSchool/ScienceCamp/） ・1つのスクールで授業時間が不足する場合には、スクール前の準備学習やスクール後の報告などの時間を増やすことで対応できる場合があるので、担当教員に事前に相談すること。また、複数のスクールで授業時間を確保することも認める。 ・安全に留意し学生としての自覚をもった行動をすること。受け入れ機関の指導に従うこと。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	スクールの選定	スクール及びその内容を調べる
	2週	活動準備	スクールで活発に活動できるように、先端科学・スクールの内容を調べ準備する
	3週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	4週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	5週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	6週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	7週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	8週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	9週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	10週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	11週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	12週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	13週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	14週	報告書作成	報告書の作成・報告発表の準備をおこなう
	15週	報告	報告発表をおこない、報告書を提出する
	16週		
後期	1週		
	2週		
	3週		
	4週		
	5週		
	6週		
	7週		
	8週		
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		

	13週		
	14週		
	15週		
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	スクールでの評価	報告書	発表	合計
総合評価割合	60	20	20	100
実習全体	60	20	20	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	特別一般講義（先端科学実習Ⅱ）

科目基礎情報

科目番号	0001	科目区分	一般 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	特別一般講義・特別専門講義	対象学年	4
開設期	集中	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	笠井 聖二		

到達目標

選択した先端科学の概要を知り、それを説明できる。
選択した先端科学の内容に関しての実習ができる。
選択した先端科学に関する内容を、他の学生に説明・報告できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	受講するスクールの内容の調査・選択が適切にできる。	受講するスクールの内容の調査・選択ができる。	受講するスクールの内容の調査・選択ができない。
評価項目2	受講するスクールの先端科学の実習内容を理解し遂行することが適切にできる。	受講するスクールの先端科学の実習内容を理解し遂行することができる。	受講するスクールの先端科学の実習内容を理解し遂行することができない。
評価項目3	受講したスクールの先端科学の内容に関する実習内容を適切に報告・発表できる。	受講したスクールの先端科学の内容に関する実習内容を報告・発表できる。	受講したスクールの先端科学の内容に関する実習内容を適切に報告・発表できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	先端科学の概要を知り、その理解を深めるとともに、先端科学と社会や専門分野との関係を考え、広い視野で自主的に活動できるようになる能力を育成する。
授業の進め方と授業内容・方法	・先端科学関連の研究所等が実施するスクールに参加する。期間は、4日程度（17時間程度の実習・レクチャーなど）を基本とする。
注意点	・対象学年は4年から5年とし，この間に1単位のみを認める。 ・単位認定に該当するスクールかどうかを、事前に担当教員に確認すること ・1つのスクールで授業時間が不足する場合には、スクール前の準備学習やスクール後の報告などの時間を増やすことで対応できる場合があるので、担当教員に事前に相談すること。また、複数のスクールで授業時間を確保することも認める。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	スクールの選定	スクール及びその内容を調べる
	2週	活動準備	スクールで活発に活動できるように、先端科学・スクールの内容を調べ準備する
	3週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	4週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	5週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	6週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	7週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	8週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	9週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	10週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	11週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	12週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	13週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	14週	報告書作成	報告書の作成・報告発表の準備をおこなう
	15週	報告	報告発表をおこない、報告書を提出する
	16週		
後期	1週		
	2週		
	3週		
	4週		
	5週		
	6週		
	7週		
	8週		
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		

	15週		
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	スクールでの評価	報告書	発表	合計
総合評価割合	60	20	20	100
実習全体	60	20	20	100

呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	特別一般講義（AI基礎技術演習）

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	一般 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	特別一般講義・特別専門講義	対象学年	1
開設期	集中	週時間数	2
教科書/教材	谷田部 卓 著「ディープラーニング」（創元社）		
担当教員	平野 旭		

到達目標

1. AIの基礎技術に関して説明ができる
2. AI技術を自身の専門領域で活用できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	代表的なAI基礎技術について十分に説明ができる.	代表的なAI基礎技術ついて説明ができる.	代表的なAI基礎技術について説明できない.
評価項目2	AI基礎技術について自身の専門領域で十分に活用できる.	AI基礎技術について自身の専門領域で活用できる.	AI基礎技術について自身の専門領域で活用できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	AI技術に関する基礎知識を有するとともに，自身の専門領域で利活用できる人材のニーズが高まっている．本科目では，全学科・学年を履修対象とし，AI基礎技術に関する知識の習得と，受講者の専門領域に応じたAI技術の利活用に関する演習を行う.
授業の進め方と授業内容・方法	各種の基本技術に関して学習後，パソコンおよび MATLAB を利用した演習を行う．応用演習では，AIに入力するためのデータを自身で検討・収集し，演習を行う. 夏季休業中に4日間で開講予定とし，評価は８週までの基礎知識に関する習得度チェックテストと，9週～12週の内容を踏まえて行う応用演習の発表点（学生間相互評価+教員評価）と提出されたポートフォリオで評価する.
注意点	全学科・全学年を対象とした開講である為，プログラミング経験やスキルなど，特定の学科・学年に偏ったスキルは要求しない．講義の中では，MATLABを使った体験学習を根本とし，複雑なプログラミングは行わない．ただし，配布するサンプルプログラムの一部を変更したり，ファイル操作などのパソコン操作ができることを受講条件とする. 遠方へ帰省する者が受講を希望する場合，Office365のweb会議機能（Teams）を利用した受講を許可する．ただし，遠隔授業に耐えうるパソコンスペックおよび通信環境を有し，受講前に申請して許可を得ることを条件とする.

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	学習内容に関する概説 学習ツールに関する説明	MATALBの基本操作ができる.
	2週	AIの定義と活用事例 機械学習の種類と特徴 [Chapter1　機械学習とは]	AIの定義，AIの導入事例を説明できる. 機械学習の種類と，過学習などの用語について説明できる.
	3週	回帰・クラス分類	単回帰分析やクラス分類の説明ができる. ソフトウェアで分析・分類ができる.
	4週	クラスタリング・情報圧縮	クラスタリングや情報圧縮の説明ができる. ソフトウェアでクラスタリングと情報圧縮ができる.
	5週	ニューラルネットワーク [Chapter2　ディープラーニングのしくみ]	ニューラルネットワークの構造やパラメータ調整の仕組みと，使われ方について説明できる.
	6週	ディープニューラルネットワーク／ディープラーニング	ディープラーニングの自動特徴抽出性能など，機械学習との違いについて説明できる.
	7週	畳み込みニューラルネットワークに関する事前学習 ～ 画像データと画像処理の基本 ～	画像データの構成と基本的な画像処理の流れについて説明できる.
	8週	畳み込みニューラルネットワーク（CNN）	畳み込みニューラルネットワークの構造，畳み込み処理やプーリング処理などの用語について説明できる.
	9週	事前学習済みCNNと活用1 ～ ネットワークの状態を知る ～ [Chapter3　AIアプリケーションの開発方法]	AlexNetやGoogLeNetの構造や特徴について説明できる．MATLABの各種機能を用いて，途中の層の状態を確認することができる.
	10週	事前学習済みCNNと活用2 ～ 特徴量の利用方法を知る ～	AlexNetやGoogLeNetなどの事前学習済みCNNと画像データを利用し，製品の不良判別や登録外人物の判別などができる.
	11週	事前学習済みCNNと活用3 ～ 転移学習 ～	AlexNetやGoogLeNetに対して転移学習を行い，登録者判別（クラス分類）が行える.
	12週	その他のAI技術について ～ 自然言語処理・生成モデル～	自然言語処理やGANによる画像生成などについて説明できる.
	13週	応用演習	8～12週で学習したエッセンスと，自分で準備したデータを利用し，自身の専門領域に関する応用展開を考え，実践することができる.
	14週	発表会準備	パワーポイントなどを用いて，AI技術に関して応用演習を行った目的・手順・結果をまとめることができる.
	15週	発表会	パワーポイントなどを用いて，AI技術の応用結果について発表することができる.
	16週	まとめ [Chapter4　AI技術とビジネス]	Chapter3・4を参考にAI技術の展開と動向についてまとめることができる.
後期	1週		
	2週		
	3週		

	4週		
	5週		
	6週		
	7週		
	8週		
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	40	10	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	20	5	0	0	0	55
分野横断的能力	0	20	5	0	20	0	45