

大学等名	呉工業高等専門学校
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)
適用モデルカリキュラム	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件
 プログラムを構成する下記の科目すべてを習得すること。
 ・基礎数学BⅡ(1単位)
 ・数学BⅡ(1単位)
 ・情報処理Ⅰ(1単位)
 ・情報処理Ⅱ(1単位)
 ・工学総合演習Ⅰ(2単位)
 ・AI基礎技術演習(1単位)

必要最低科目数・単位数 科目 単位 履修必須の有無

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
基礎数学BⅡ	1	○	○										
数学BⅡ	1	○	○										
情報処理Ⅰ	1	○			○	○							
情報処理Ⅱ	1	○		○		○							
AI基礎技術演習	1	○			○								

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10
AI基礎技術演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○												
工学総合演習Ⅰ	2	○		○																			

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
工学総合演習Ⅰ	2	○			
AI基礎技術演習	1	○			
情報処理Ⅰ	1	○			
情報処理Ⅱ	1	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6 順列、組合せ「基礎数学B II」(2~5回目) ベクトルと行列「数学B II」(1~14回)
	1-7 アルゴリズム表現(フローチャート)「情報処理 II」(13~15回目)
	2-2 コンピュータで取り扱う数値・画像データ、画素(ピクセル)「AI基礎技術演習」(5回目) 配列「情報処理 I」(12~13回目)
	2-7 順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報処理 I」(3~11回目) 関数、引数、戻り値「情報処理 II」(1~7回目)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1 データ駆動型社会・Society5.0「AI基礎技術演習」(15回目) データを活用した新しいビジネスモデル「AI基礎技術演習」(15回目)
	1-2 データ分析の進め方、仮説検証サイクル「工学総合演習 I」(1~16回目) 様々なデータ分析手法(クラスタリング)「AI基礎技術演習」(10回目)
	2-1 ビッグデータ活用事例「AI基礎技術演習」(15回目)
	3-1 AIの歴史、推論「AI基礎技術演習」(2~3回目, 15回目)
	3-2 AI倫理, AIの社会的受容性「AI基礎技術演習」(2回目, 15回目)
	3-3 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習「AI基礎技術演習」(4~14回目) 学習データと検証データ「AI基礎技術演習」(8回目)
	3-4 ニューラルネットワークの原理「AI基礎技術演習」(4回目) ディープニューラルネットワーク「AI基礎技術演習」(6~9回目)
	3-5 実世界で進む生成AIの応用と革新「AI基礎技術演習」(2回目, 15回目) フィンテューニング「AI基礎技術演習」(7回目)
3-10 AIの学習と推論「AI基礎技術演習」(2~3回目) AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「AI基礎技術演習」(第15回)	

(3) 本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。	I	コンピュータで取り扱う数値・画像データ、画素(ピクセル)「AI基礎技術演習」(5回目) 配列「情報処理 I」(12~13回目) 順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報処理 I」(3~11回目) 関数、引数、戻り値「情報処理 II」(1~7回目)
	II	データ分析の進め方、仮説検証サイクル「工学総合演習 I」(1~16回目) 機械学習、教師あり学習、教師なし学習「AI基礎技術演習」(4~14回目) 学習データと検証データ「AI基礎技術演習」(8回目) ニューラルネットワークの原理「AI基礎技術演習」(4回目) ディープニューラルネットワーク「AI基礎技術演習」(6~9回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

データ駆動型社会においてデータサイエンス・AIに関する技術を学ぶことの意義を理解し、目的に応じて適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できるようになる。その上で機械工学分野でAI技術を活用できる実践力を習得することができる。

大学等名	呉工業高等専門学校
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)
適用モデルカリキュラム	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件
 プログラムを構成する下記の科目すべてを習得すること。
 ・基礎数学BⅡ(1単位)
 ・数学BⅡ(1単位)
 ・情報処理Ⅰ(1単位)
 ・情報処理Ⅱ(1単位)
 ・工学総合演習Ⅰ(2単位)
 ・AI基礎技術演習(1単位)

必要最低科目数・単位数 科目 単位 履修必須の有無

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
基礎数学BⅡ	1	○	○										
数学BⅡ	1	○	○										
情報処理Ⅰ	1	○		○									
情報処理Ⅱ	1	○			○	○							
AI基礎技術演習	1	○			○								

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10
AI基礎技術演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○												
工学総合演習Ⅰ	2	○		○																			

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
AI基礎技術演習	1	○			
情報処理Ⅱ	2	○			
工学総合演習Ⅰ	2	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6 順列、組合せ「基礎数学BⅡ」(2～5回目) ベクトルと行列「数学BⅡ」(1～14回)
	1-7 アルゴリズムの表現(フローチャート)「情報処理Ⅰ」(9回目)
	2-2 コンピュータで扱うデータ(数値、文章)「情報処理Ⅱ」(2回目) コンピュータで取り扱う数値・画像データ、画素(ピクセル)「AI基礎技術演習」(5回目)
	2-7 文字型、整数型、浮動小数点型「情報処理Ⅱ」(2回目) 順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報処理Ⅱ」(3～9回目) 配列、関数、引数、戻り値「情報処理Ⅱ」(10～12回目)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1 データ駆動型社会・Society5.0「AI基礎技術演習」(15回目) データを活用した新しいビジネスモデル「AI基礎技術演習」(15回目)
	1-2 データ分析の進め方、仮説検証サイクル「工学総合演習Ⅰ」(1～30回目) 様々なデータ分析手法(クラスタリング)「AI基礎技術演習」(10回目)
	2-1 ビッグデータ活用事例「AI基礎技術演習」(15回目)
	3-1 AIの歴史、推論「AI基礎技術演習」(2～3回目、15回目)
	3-2 AI倫理、AIの社会的受容性「AI基礎技術演習」(2回目、15回目)
	3-3 機械学習、教師あり学習、教師なし学習「AI基礎技術演習」(4～14回目) 学習データと検証データ「AI基礎技術演習」(8回目)
	3-4 ニューラルネットワークの原理「AI基礎技術演習」(4回目) ディープニューラルネットワーク「AI基礎技術演習」(6～9回目)
	3-5 実世界で進む生成AIの応用と革新「AI基礎技術演習」(2回目、15回目) フィンテューニング「AI基礎技術演習」(7回目)
	3-10 AIの学習と推論「AI基礎技術演習」(2～3回目) AIの社会実装、ビジネス／業務への組み込み「AI基礎技術演習」(第15回)

(3) 本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。	I	コンピュータで扱うデータ(数値, 文章)「情報処理Ⅱ」(2回目) コンピュータで取り扱う数値・画像データ, 画素(ピクセル)「AI基礎技術演習」(5回目) 文字型, 整数型, 浮動小数点型「情報処理Ⅱ」(2回目) 順次, 分岐, 反復の構造を持つプログラムの作成「情報処理Ⅱ」(3~9回目) 配列, 関数, 引数, 戻り値「情報処理Ⅱ」(10~12回目)
	II	データ分析の進め方, 仮説検証サイクル「工学総合演習Ⅰ」(1~30回目) 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習「AI基礎技術演習」(4~14回目) 学習データと検証データ「AI基礎技術演習」(8回目) ニューラルネットワークの原理「AI基礎技術演習」(4回目) ディープニューラルネットワーク「AI基礎技術演習」(6~9回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

データ駆動型社会においてデータサイエンス・AIに関する技術を学ぶことの意義を理解し, 目的に応じて適切なデータ分析手法, データ可視化手法を選択できるようになる。その上で電気情報工学分野でAI技術を活用できる実践力を習得することができる。

大学等名	呉工業高等専門学校
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)
適用モデルカリキュラム	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件
 プログラムを構成する下記の科目すべてを習得すること。
 ・基礎数学BⅡ(1単位)
 ・数学BⅡ(1単位)
 ・情報処理Ⅰ(1単位)
 ・情報処理Ⅱ(1単位)
 ・工学総合演習Ⅰ(2単位)
 ・AI基礎技術演習(1単位)

必要最低科目数・単位数 科目 単位 履修必須の有無

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
基礎数学BⅡ	1	○	○										
数学BⅡ	1	○	○										
情報処理Ⅰ	1	○		○	○								
情報処理Ⅱ	1	○				○							
AI基礎技術演習	1	○			○								

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10
AI基礎技術演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○												
工学総合演習Ⅰ	2	○		○																			

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
工学総合演習Ⅰ	2	○			
AI基礎技術演習	1	○			
情報処理Ⅰ	1	○			
情報処理Ⅱ	1	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6 順列、組合せ「基礎数学B II」(2~5回目) ベクトルと行列「数学B II」(1~14回)
	1-7 アルゴリズムの表現(フローチャート)「情報処理 I」(12回目)
	2-2 コンピュータで扱うデータ(数値)「情報処理 I」(1~15回目) コンピュータで取り扱う数値・画像データ、画素(ピクセル)「AI基礎技術演習」(5回目)
	2-7 配列、関数、引数、戻り値「情報処理 II」(3回目, 9回目) 順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報処理 II」(1~14回目)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1 データ駆動型社会・Society5.0「AI基礎技術演習」(15回目) データを活用した新しいビジネスモデル「AI基礎技術演習」(15回目)
	1-2 データ分析の進め方、仮説検証サイクル「工学総合演習 I」(1~30回目) 様々なデータ分析手法(クラスタリング)「AI基礎技術演習」(10回目)
	2-1 ビッグデータ活用事例「AI基礎技術演習」(15回目)
	3-1 AIの歴史、推論「AI基礎技術演習」(2~3回目, 15回目)
	3-2 AI倫理、AIの社会的受容性「AI基礎技術演習」(2回目, 15回目)
	3-3 機械学習、教師あり学習、教師なし学習「AI基礎技術演習」(4~14回目) 学習データと検証データ「AI基礎技術演習」(8回目)
	3-4 ニューラルネットワークの原理「AI基礎技術演習」(4回目) ディープニューラルネットワーク「AI基礎技術演習」(6~9回目)
	3-5 実世界で進む生成AIの応用と革新「AI基礎技術演習」(2回目, 15回目) フィンテューニング「AI基礎技術演習」(7回目)
3-10 AIの学習と推論「AI基礎技術演習」(2~3回目) AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「AI基礎技術演習」(第15回)	

(3) 本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。	I	コンピュータで扱うデータ(数値)「情報処理 I」(1~15回目) コンピュータで取り扱う数値・画像データ、画素(ピクセル)「AI基礎技術演習」(5回目) 配列、関数、引数、戻り値「情報処理 II」(3回目, 9回目) 順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報処理 II」(1~14回目)
	II	データ分析の進め方、仮説検証サイクル「工学総合演習 I」(1~30回目) 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習「AI基礎技術演習」(4~14回目) 学習データと検証データ「AI基礎技術演習」(8回目) ニューラルネットワークの原理「AI基礎技術演習」(4回目) ディープニューラルネットワーク「AI基礎技術演習」(6~9回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

データ駆動型社会においてデータサイエンス・AIに関する技術を学ぶことの意義を理解し、目的に応じて適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できるようになる。その上で環境都市工学分野でAI技術を活用できる実践力を習得することができる。

大学等名	呉工業高等専門学校
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)
適用モデルカリキュラム	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件
 プログラムを構成する下記の科目すべてを習得すること。
 ・基礎数学B II (1単位)
 ・数学B II (1単位)
 ・情報処理 I (1単位)
 ・CAD・CG I (1単位)
 ・工学総合演習 I (2単位)
 ・AI基礎技術演習(1単位)

必要最低科目数・単位数 科目 単位 履修必須の有無

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
基礎数学B II	1	○	○										
数学B II	1	○	○										
情報処理 I	1	○		○		○							
CAD・CG I	1	○			○								
AI基礎技術演習	1	○			○								

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10	
AI基礎技術演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○													
工学総合演習 I	2	○		○																				
情報処理 I	1	○			○																			

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
AI基礎技術演習	1	○			
工学総合演習 I	2	○			
情報処理 I	1	○			
CAD・CG	1	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6 順列、組合せ「基礎数学BⅡ」(2～5回目) ベクトルと行列「数学BⅡ」(1～14回)
	1-7 アルゴリズムの表現(フローチャート)「情報処理Ⅰ」(6回目) ソートアルゴリズム「情報処理Ⅰ」(6回目) 探索アルゴリズム「情報処理Ⅰ」(6回目)
	2-2 コンピュータで扱うデータ(数値、画像、動画など)「CAD・CGⅠ」(1～15回目) コンピュータで取り扱う数値・画像データ、画素(ピクセル)「AI基礎技術演習」(5回目)
	2-7 文字型、整数型、浮動小数点型「情報処理Ⅰ」(2回目) 四則演算「情報処理Ⅰ」(2回目) 順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報処理Ⅰ」(2～15回目)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1 データ駆動型社会・Society5.0「AI基礎技術演習」(15回目) データを活用した新しいビジネスモデル「AI基礎技術演習」(15回目)
	1-2 データ分析の進め方、仮説検証サイクル「工学総合演習Ⅰ」(2～15回目) 様々なデータ分析手法(クラスタリング)「AI基礎技術演習」(10回目)
	2-1 ビッグデータ活用事例「情報処理Ⅰ」(1回目) ビッグデータ活用事例「AI基礎技術演習」(15回目)
	3-1 AIの歴史、推論「AI基礎技術演習」(2～3回目, 15回目)
	3-2 AI倫理、AIの社会的受容性「AI基礎技術演習」(2回目, 15回目)
	3-3 機械学習、教師あり学習、教師なし学習「AI基礎技術演習」(4～14回目) 学習データと検証データ「AI基礎技術演習」(8回目)
	3-4 ニューラルネットワークの原理「AI基礎技術演習」(4回目) ディープニューラルネットワーク「AI基礎技術演習」(6～9回目)
	3-5 実世界で進む生成AIの応用と革新「AI基礎技術演習」(2回目, 15回目) ファインチューニング「AI基礎技術演習」(7回目)
3-10 AIの学習と推論「AI基礎技術演習」(2～3回目) AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「AI基礎技術演習」(第15回)	

(3) 本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。	I	アルゴリズムの表現(フローチャート)「情報処理 I」(6回目) コンピュータで扱うデータ(数値、画像、動画など)「CAD・CG I」(1～15回目) コンピュータで取り扱う数値・画像データ、画素(ピクセル)「AI基礎技術演習」(5回目) 文字型、整数型、浮動小数点型「情報処理 I」(2回目) 四則演算「情報処理 I」(2回目) 順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報処理 I」(2～15回目)
	II	データ分析の進め方、仮説検証サイクル「工学総合演習 I」(2～15回目) 機械学習、教師あり学習、教師なし学習「AI基礎技術演習」(4～14回目) 学習データと検証データ「AI基礎技術演習」(8回目) ニューラルネットワークの原理「AI基礎技術演習」(4回目) ディープニューラルネットワーク「AI基礎技術演習」(6～9回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

データ駆動型社会においてデータサイエンス・AIに関する技術を学ぶことの意義を理解し、目的に応じて適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できるようになる。その上で建築分野でAI技術を活用できる実践力を習得することができる。

応用基礎レベルのプログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和6 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 630 人 女性 209 人 (合計 839 人)

(令和6年5月1日時点)

③履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和6年度		令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		履修者数合計	履修率
				履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数		
機械工学科	210	40	200	53	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	27%
電気情報工学科	210	40	200	89	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	45%
環境都市工学科	209	40	200	57	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	29%
建築学科	210	40	200	27	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	14%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合計	839	160	800	226	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	226	28%

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名)

(役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

(責任者名)

(役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

呉工業高等専門学校「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」(リテラシーレベル)を全学生が履修し、(応用基礎レベル)のコアとなる「AI基礎技術演習」をAIに関する技術の修得を希望するすべての学生が履修できる体制を整備する。
また、全学生が履修する「工学総合演習Ⅰ」において、「AI基礎技術演習」を履修した学生がAI技術を活用して演習の成果をグレードアップすることにより、AI技術の重要性を「AI基礎技術演習」を履修していない学生にも理解させ、全学生にその教育効果を波及させることを目的とする。具体的な教育プログラムの実施案については、各学科を担当する教員組織である分野会議及び情報系科目を担当する教員で構成される「情報リテラシーMCC対応WG」で議論し、その内容を教務委員会で集約し、「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」を改善・進化させる。また、授業内容の点検及び評価を教務委員会で行う。

⑦ 具体的な構成員

教務主事 河村 進一
教務主事補 大森 誠
教務主事補 山田 祐士
教務主事補 服部 佑哉
教務主事補 安 箱敏
専攻科長 大和 義昭
教養教育主任 田中 慎一
機械工学科教育主任 野村 高広
電気情報工学科教育主任 井上 浩孝
環境都市工学科教育主任 三村 陽一
建築学科教育主任 松野 一成
学生課長 寶井 帝

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和6年度実績	28%	令和7年度予定	30%	令和8年度予定	33%
令和9年度予定	36%	令和10年度予定	40%	収容定員(名)	800
具体的な計画					
<p>本教育プログラムを構成する科目については、従来から開講している関連科目の中で実施しているため、全学生が数理・データサイエンス・AI教育関連プログラムを履修することは可能である。各学科における教育の内容について、各専門分野からの観点も取り入れ見直し等を検討する。</p>					

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

<p>応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の「AI基礎技術演習」において、特別一般講義として夏季休業期間中に実施することにより、全学科全学年の学生が受講できるようにしている。その他の科目については各学科の教育課程表に入っているため受講可能。</p>
--

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

<p>学生には、本プログラム科目の履修開始前にプログラム内容を説明し、当該関連分野を学ぶことの意義の理解を深めている。また、本校では、数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定に先駆けて、AI教育の重要性を広く学生に知ってもらうために、「AI基礎技術演習」、「AI基礎技術数学」の2科目を選択科目(全学科・全学年対象)を実施している。令和2年度に「AI基礎技術演習」開設後、これまでに全学科から300名を超える受講者があり、学生の関心が高まっていることが確認される。</p>

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

本校では、各クラス40名の学生に対して担任を配置して、学生対応を行っている。それに加えて、各学科の教育主任が学習面、学習相談室が精神面の支援ができるような体制を構築している。

また、情報リテラシーおよび情報系の科目を担当する教員で「情報リテラシーMCC対応WG委員会」を設置し、本プログラムを含む本校での情報教育を定期的に議論することで、全学生の知識・スキルアップ向上を支援する。

さらに、TeamsやMATLABを用いた遠隔授業や、Moodleを用いたe-learning教材などを活用して、多種多様な学習に対応できるようにしている。これらのアカウントは全学生に配布しており、授業時間外でも自宅のパソコンからでも授業を受けたり、教材を活用することができ、復習にも活用できる。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

本校の全教員がオフィスアワーを設定し、教員室前やホームルームに掲示するなど学生に周知している。放課後には、パソコン演習室を開放して、授業の課題やレポートを作成することができる。演習室には専攻科生がサポートして常駐しており、質問や相談に対応できる環境にある。さらに、各定期試験前に4-5回ほど高専4年生以上の学生が低学年の勉強をサポートする「ピアサポート勉強会」を実施しており、学生の自発的な学習を支援している。

さらに、BYOD推進の一環として、全1年生にノートパソコンの購入を進めており、全学生はどこにいてもTeamsを利用した学習ができるようになっている。また、授業時間内外に関係なく、Teams上でのチャットによる質問が可能な環境も構築されている。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

自己点検・評価委員会	
(責任者名) 餘利野 直人	(役職名) 校長

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	<p>授業担当教員からの報告に基づき、教務主事室(教務係)において履修状況や単位修得状況を取りまとめており、適切に状況把握を行っている。本教育プログラムの対象科目は必修科目が中心となっており、選択科目についても希望する全ての学生が履修できるよう夏季集中講義により開講している。これらより、現時点において一定の履修・修得状況を確保できる体制がとられており、令和6年度においては全学生の約3割が履修している。今後、履修者・修了者ともに増加する見込みである。</p>
学修成果	<p>学修成果の状況については、卒業・進級判定会議時に教員全員に配付される成績一覧表等により、本教育プログラム対象科目を含む全学生の履修・単位修得状況を確認する体制がとられており、これに基づいて担任、学科教育主任、授業担当教員から学生に対して適切な指導が行われている。また、期中においても、各専門学科における分野会議において、学科教育主任の下で各学生の学修状況の把握に努めている。なお、本プログラムを受講したほとんどの学生が単位を取得しており、一定以上の学生の理解度が担保されている。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>講義・実験実習等の概ね全科目について学生による授業アンケートを実施しており、学生の理解度・満足度等を調査している。本教育プログラム対象科目については、概ね全ての科目で「シラバスに記載された内容を身に着けるのに役立ちましたか」という設問に対して、5点満点中4点以上の評価が得られており、一定の理解度が確保できている。</p>
学生アンケート等を通じた後輩等の学生への推奨度	<p>本教育プログラムの対象科目は必修科目を中心としており、選択科目(AI基礎技術演習)についても履修を希望する全ての学生が履修できるよう夏季集中講義により開講している。これらより、一定の履修・修得状況を確保できる体制がとられている。 また、学生による授業アンケートについては、教務委員会が取りまとめの上分析・検証を行っており、プログラム対象科目においても、この結果を活用して次年度以降の授業改善等を図ることで、選択科目を含む履修率の向上に努めている。</p>
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	<p>本教育プログラム対象科目に係る全学的な履修率は、現時点で必修科目において100%、選択科目において約3割となっている。今後教務委員会及び各専門学科における分野会議等の場で、数理・データサイエンス・AI教育の内容について各専門分野からの意見集約や見直しを図り、選択科目の履修率の向上を図る予定である。</p>

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点	
<p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p>	<p>令和6年度末に初めて本教育プログラム修了者が卒業を迎えたところであるが、当該学生の進路状況については全て把握できている。将来的には、本教育プログラム修了者に係る活躍状況等を調査する予定である。</p>
<p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>令和6年5月、地元企業数十社に対して、本教育プログラムの内容を含む本校電気情報工学科のカリキュラム等に関するアンケートを実施した。産業界における高度情報専門人材の需要の高まりとともに、本校教育に対する期待、特にAI、データサイエンス、情報セキュリティといった先端情報分野に係る教育内容の充実を望む声が多いことが確認できた。また、教育研究、管理運営、地域連携等に関する事項に関し、産業界を含む学外有識者からの助言を求めため、運営顧問会議を毎年度開催している。当該会議における意見は、本教育プログラムを含む教務委員会における教育内容の改善に活用している。</p>
<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>本教育プログラムでは、例えば「情報処理Ⅰ」で各専門分野におけるデータサイエンスやAIの活用事例を学びつつ、「AI基礎技術演習」においてディープラーニング等のAI活用技術を修得する内容となっており、学生が数理・データサイエンス・AIを学ぶ楽しさや興味・関心を高められる内容となっている。また今後、本校と連携している広島大学の情報系教員や本校地域コンソーシアム加盟企業のDX推進担当者に講演やスポット講義等を行っていただくことも検討されており、不断の改善を図っている。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p> <p>※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載</p>	<p>学生による授業アンケートに「先生は、学生の理解を促すためにわかりやすく教えてくださいましたか。」の設問があり、自由記述欄における感想・コメントと併せて、授業内容の改善を図る仕組みが確保されている。また、本校地域コンソーシアム加盟企業との情報交換等を通じて、変化の速い産業界の動向を把握し、それを教育内容に反映させることで、内容・水準を維持・向上しながら分かりやすい授業の実現に努めている。</p>

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学 B II		
科目基礎情報							
科目番号	0016		科目区分	一般 / 選択必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	機械工学科		対象学年	1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	高遠節夫他著「新基礎数学改訂版」「新基礎数学問題集改訂版」(大日本図書)						
担当教員	榎木 大修						
到達目標							
1. 場合の数が計算できる 2. 数列の一般項, 和が計算できる。およびそれらに関係することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	場合の数が適切に計算できる		場合の数が計算できる		場合の数が計算できない		
評価項目2	数列の一般項, 和が適切に計算できる		数列の一般項, 和が計算できる		数列の一般項, 和が計算できない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)							
教育方法等							
概要	前期で学んだ基礎数学BIに続き, 場合の数, 数列に関することなどを学ぶ。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につける。						
授業の進め方・方法	講義および演習を基本とする。適宜, 小テストや課題レポートを課す。						
注意点	これから学んでいく数学および工学の基礎となる内容です。この講義に限りませんが, 数学ではどのように答えにたどり着いたかを他人にわかるように記述することが大切です。何かわからないことが出てきたらすぐ遠慮せず質問してください。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	場合の数	積の法則, 和の法則の違いを説明できる			
		2週	順列	順列の計算ができる			
		3週	組み合わせ	組み合わせの計算ができる			
		4週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる			
		5週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる			
		6週	二項定理	二項定理の計算ができる			
		7週	二項定理	二項定理の計算ができる			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	数列・等差数列	数列とは何か説明できる・等差数列の一般項やその和を求めることができる			
		10週	等比数列	等比数列の一般項やその和を求めることができる			
		11週	数列の和	数列の和を求めることができる			
		12週	数列の和	数列の和を求めることができる			
		13週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる			
		14週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる			
		15週	学年末試験				
		16週	答案返却・解答説明				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B II
科目基礎情報					
科目番号	0042	科目区分	一般 / 選択必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科	対象学年	2		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数改訂版』, 『新線形代数問題集改訂版』 (大日本図書)				
担当教員	竹内 康太				
到達目標					
1. 行列式の性質を理解し、高次の行列式の値を求めることができる。 2. 線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。 3. 合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。 4. 平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	行列式の計算が適切にできる	逆行列・行列式の計算ができる	逆行列・行列式の計算ができない		
評価項目2	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることが適切にできる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができない		
評価項目3	固有値を求めることで, 行列の対角化が適切にできる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができる	固有値を求めるや, 行列の対角化ができない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)					
教育方法等					
概要	専門科目を学ぶ上で必要な行列の理論である「行列式」、「行列式の応用」、「線形変換」、「固有値」、「対角化」について学習する。				
授業の進め方・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。				
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみるのが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受け付けます。また、提出物をしっかり提出する習慣を身に付けてください。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	行列式	2次, 3次の行列式(サラスの方法)が計算でき, n次行列の行列式の定義を理解できる	
		2週	行列式	行列式の性質を理解し, 行列式の展開ができる	
		3週	行列式の応用	逆行列の公式と余因子行列, 連立一次方程式と逆行列について計算できる	
		4週	行列式の応用	連立一次方程式と逆行列, 行列式の図形的意味を理解し計算できる	
		5週	線形変換の定義, 性質	行列が線形変換を表すことを理解し, 線形変換された点の座標を求めることができる	
		6週	線形変換の定義, 性質	線形変換の定義が理解でき, 線形変換の性質を用いた計算ができる	
		7週	中間試験		
		8週	答案返却・解答説明, 線形変換の性質, 合成, 逆変換	線形変換, 合成変換および逆変換を表す行列を求めることができる	
	4thQ	9週	線形変換の合成, 逆変換	合成変換および逆変換を表す行列を求めることができる	
		10週	さまざまな線形変換	回転を表す線形変換および直交変換の計算ができる	
		11週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義, 性質を理解し計算できる	
		12週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義, 性質を理解し計算できる	
		13週	行列の対角化	行列の対角化, 対角化行列を計算することができる	
		14週	対称行列の対角化	対角化可能な条件について理解し, 応用することができる	
		15週	学年末試験		
		16週	答案返却・解答説明		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後5,後6,後8
			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後8,後9,後15

				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3		後10
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理 I
科目基礎情報					
科目番号	0050	科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科	対象学年	2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	内山 章夫 他 4 名 「学生のための C」 (東京電機大学出版局)				
担当教員	安保 悦朗				
到達目標					
1. プログラムの記述から実行までの流れを理解できること。 2. テータの入力および画面への出力を行うことができること。 3. 四則演算を行うことができること。 4. if 文による選択処理, および for 文, while 文による反復処理ができること。 5. 配列を用いたデータ処理ができること。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	変数について理解し, 的確に変数と型を使いながらCプログラムを作成できる	変数と型について理解できる	変数と型について理解できない		
評価項目2	四則演算について理解し, 四則演算を使いながらCプログラムを作成できる	四則演算とは何か理解できる	四則演算を理解できない		
評価項目3	分岐構造について理解し, 的確に分岐を使いながらCプログラムを作成できる	分岐構造とは何か理解できる	分岐構造を理解できない		
評価項目4	ループ構造について理解し, 的確にループを使いながらCプログラムを作成できる	ループ構造とは何か理解できる	ループを理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)					
教育方法等					
概要	C言語を用いてプログラミングに必要な知識や技法を学ぶ。 C言語を学ぶ上で必要なコンピュータの基礎知識を理解し, 演習を通じてC言語でプログラムが書けるようになることを目的とする。 本講義では, 就職後も必要となるプログラム能力を身につけることができる。				
授業の進め方・方法	授業の前半は講義を行い, 後半は教科書の例題を使ってCプログラムの作成に取り組んでもらう。 単元ごとに学習内容を確認する課題を出すので, 学生は課題に取り組みレポートを提出する。 成績評価はページ下部の評価割合に示す。 ※ただし, 新型コロナウイルスの影響により, 授業内容を一部変更する可能性があります。				
注意点	毎週の授業で作成したCプログラムや自主的に学習したプログラム等は, 学習過程を示すポートフォリオとして残すこと				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	コンピュータの基礎	コンピュータの基本構成について理解できる	
		2週	プログラムの基礎	プログラムの作成からコンパイル, 実行までを理解できる	
		3週	プログラムの基礎	簡単なCプログラムを作成し実行できる	
		4週	プログラムの基礎	四則演算を使ったプログラムを作成できる	
		5週	if ~ else 文による選択処理	選択処理 (if 文) を使ったプログラムを作成できる	
		6週	if ~ else 文による選択処理	選択処理 (if else 文) を使ったプログラムを作成できる	
		7週	if ~ else 文による選択処理	選択処理 (switch 文) を使ったプログラムを作成できる	
		8週	単元課題 1	課題に対して, 四則演算や選択処理を使ってプログラムを作成できる	
	2ndQ	9週	for, while 文による反復処理	反復処理 (for 文) を使ったプログラムを作成できる	
		10週	for, while 文による反復処理	反復処理 (while, do while 文) を使ったプログラムを作成できる	
		11週	単元課題 2	課題に対して, 反復処理を使ってプログラムを作成できる	
		12週	配列	配列を使ったプログラムを作成できる	
		13週	配列	配列を使ったプログラムを作成できる	
		14週	総合課題 1	総合的な課題に対して, 学習したスキルを使ってプログラムを作成できる	
		15週	総合課題 2	総合的な課題に対して, 学習したスキルを使ってプログラムを作成できる	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	前1
				定数と変数を説明できる。	4	前2,前3,前7
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	前2,前3,前7
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	前4,前7
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	前4,前7
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	
				条件判断プログラムを作成できる。	4	前5,前6,前7,前14
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	前9,前10,前11,前14
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3					

評価割合

	ポートフォリオ (授業の例題)	単元課題	総合課題	合計
総合評価割合	40	20	40	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	20	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0051		科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	内山 章夫 他 4 名 「学生のための C」 (東京電機大学出版局)					
担当教員	安保 悦朗					
到達目標						
1. if 文による選択処理ができること。 2. for 文, while 文による反復処理ができること。 3. 配列を用いたデータ処理ができること。 4. 関数の作り方が分かること。 5. ポインタの使い方が分かること。 6. ファイル処理が分かること。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
ユーザ関数	ユーザ関数について理解し、的確に関数を使いながらCプログラムを作成できる		ユーザ関数を理解できる		ユーザ関数を理解できない	
ファイル処理	ファイル処理について理解し、的確にファイル処理を使いながらCプログラムを作成できる		ファイル処理を理解できる		ファイル処理を理解できない	
ポインタ	ポインタについて理解し、的確にポインタを使いながらCプログラムを作成できる		ポインタを理解できる		ポインタを理解できない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)						
教育方法等						
概要	情報処理Ⅰの継続科目として、C言語を用いてプログラミングに必要な知識や技法を学ぶ、C言語を学ぶ上で必要なコンピュータの基礎知識を理解し、演習を通じてC言語でプログラムが書けるようになることを目的とする。 本講義では、就職後も必要となるプログラム能力を身につけることができる。					
授業の進め方・方法	授業の前半は講義を行い、後半は教科書の例題を使ってCプログラムの作成に取り組んでもらう。単元ごとに学習内容を確認する課題を出すので、学生は課題に取り組みレポートを提出する。成績評価はページ下部の評価割合に示す。 ※ただし、新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。					
注意点	毎週の授業で作成したCプログラムや自主的に学習したプログラム等は、学習過程を示すポートフォリオとして残すこと。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	関数の作り方	引数のない関数を使ったプログラムを作成できる		
		2週	関数の作り方	引数のある関数 (戻り値あり) を使ったプログラムを作成できる		
		3週	関数の作り方	引数のある関数 (参照呼び出し) を使ったプログラムを作成できる		
		4週	関数の作り方	配列の引き渡しを理解できる		
		5週	関数の作り方	ユーザ関数を使ったプログラムを作成できる		
		6週	関数の作り方	ユーザ関数を使ったプログラムを作成できる		
		7週	単元課題 1	課題に対して、ユーザ関数を使ってプログラムを作成できる		
		8週	ポインタの使い方	ポインタの使い方が理解できる		
	4thQ	9週	ポインタの使い方	ポイントを使ったプログラムを作成できる		
		10週	ファイル処理	ファイル処理が理解できる		
		11週	ファイル処理	ファイル処理を使ったプログラムを作成できる		
		12週	ファイル処理	ファイル処理を使ったプログラムを作成できる		
		13週	総合課題	総合課題についてフローチャートを作成できる		
		14週	総合課題	総合課題についてプログラムを作成できる		
		15週	総合課題	総合課題についてプログラムを作成できる		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	
				定数と変数を説明できる。	4	
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	

			算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	
			データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	
			条件判断プログラムを作成できる。	4	
			繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	
			一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	

評価割合

	ポートフォリオ（授業の例題）	単元課題	総合課題	合計
総合評価割合	40	20	40	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	20	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工学総合演習 I	
科目基礎情報						
科目番号	0086		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	プリント等					
担当教員	山田 祐土					
到達目標						
1. 工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。 2. 工学総合演習報告会において、しっかりした発表・質疑応答ができること。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等がより良く身についていること。		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていないこと。	
評価項目2	工学総合演習報告会において、しっかりした発表・質疑応答がより良くてできること。		工学総合演習報告会において、しっかりした発表・質疑応答ができること。		工学総合演習報告会において、しっかりした発表・質疑応答ができないこと。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	工作実習の集大成として、自分達の創意と工夫を取り入れて設計・製図をした図面により機械・ロボット等を製作する工学総合演習を行い、創造性、計画性等を育成する。本実習は就職に関連する。					
授業の進め方・方法	工学総合演習は、4班に分かれて機械・ロボット等を製作する。					
注意点	誤った機械操作をしたり、気を抜いたりして作業をすると大怪我をすることがあるので、安全に注意し、集中して授業に臨むこと。また、わからないことがあれば、そのままにせず、質問すること。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		2週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		3週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		4週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		5週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		6週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		7週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		8週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
	4thQ	9週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		10週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		11週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		12週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		13週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		14週	工学総合演習 (製作課題) ・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー		工学総合演習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。	
		15週	工学総合演習報告会		工学総合演習報告会において、しっかりした発表・質疑応答ができること。	
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	

			旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	
			フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
			フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	4	
			ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	
			NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	4	
			少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	4	

評価割合

	取組状況	実習作品	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	特別一般講義 (AI基礎技術演習)
科目基礎情報					
科目番号	0003	科目区分	一般 / 選択		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	特別一般講義・特別専門講義	対象学年	1		
開設期	集中	週時間数			
教科書/教材					
担当教員	平野 旭,城明 舜磨				
到達目標					
1. AIの基礎技術に関して説明ができる 2. AI技術を自身の専門領域で活用できる					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から十分に説明ができる	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から説明ができる	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から説明できない。		
評価項目2	AI基礎技術について自身の専門領域で十分に活用できる。	AI基礎技術について自身の専門領域で活用できる。	AI基礎技術について自身の専門領域で活用できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	AI技術に関する基礎知識を有するとともに、自身の専門領域で活用できる人材のニーズが高まっている。本科目では、全学科・学年を履修対象とし、AI基礎技術に関する知識の習得と、受講者の専門領域に応じたAI技術の利活用に関する基本演習を行う。				
授業の進め方・方法	各種の基本技術に関して学習後、パソコンおよび MATLAB を利用した演習を行う。応用演習では、AIを入力するためのデータを自身で検討・収集し、演習を行う。夏期休業中に4日間で開講予定とし、基礎知識に関する習得度チェックテストと、応用演習の発表点 (学生間相互評価+教員評価) と提出されたポートフォリオで評価する。				
注意点	学科・全学年を対象とした開講である為、プログラミング経験やスキルなど、特定の学科・学年に偏ったスキルは要求しない。講義の中では、MATLABを使った体験学習を根本とし、複雑なプログラミングは行わない。ただし、配布するサンプルプログラムの一部を変更したり、ファイル操作などのパソコン操作ができることを受講条件とする。遠方へ帰省する者が受講を希望する場合、Office365のweb会議機能 (Teams) を利用した受講を許可する。ただし、遠隔授業に耐えるパソコンスペックおよび通信環境を有し、受講前に申請して許可を得ることを条件とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	学習内容に関する概説 学習ツールに関する説明	MATLABの基本操作ができる。	
	2週	AIの定義と活用事例 機械学習の種類と特徴	AIの定義、AIの導入事例を説明できる。 機械学習の種類と、過学習などの用語について説明できる。		
	3週	AIの推論能力と着目箇所	AIの推論能力について説明できる。 LIME技術などを用いて、AIが写真のどこに着目して推論 (分類) しているか論じることができる。		
	4週	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークの構造やパラメータ調整の仕組みと、活用例について説明できる。		
	5週	画像データと画像処理 ～畳み込みニューラルネットワークに関する事前学習～	画像データの構成と、基本的な画像処理手法とその利便性について説明できる。		
	6週	畳み込みニューラルネットワーク (CNN)	畳み込みニューラルネットワークの構造、畳み込み処理やプーリング処理などの用語について説明できる。		
	7週	事前学習済みCNNと活用1 ～ 転移学習 ～	AlexNetやGoogLeNetの構造や特徴について説明できる。 MATLABの各種機能を用いて、途中の層の状態を確認することができる。		
	8週	事前学習済みCNNと活用2 ～ 特徴抽出器としての利用 ～	AlexNetやGoogLeNetなどの事前学習済みCNNと画像データを利用し、製品の不良判別や登録外人物の判別などができる。		
	9週	物体検出器	R-CNNなどの物体検出器を自分用に改変・利用することができる。		
	10週	教師なし学習1 ～ 階層クラスタリング ～	教師なし学習に分類されるクラスタリングや情報圧縮の説明ができる。ソフトウェアでクラスタリングと情報圧縮ができる。		
	11週	教師なし学習2 ～ 主成分分析 ～	"		
	12週	習熟度チェック・応用演習	11週までに学習した各種技術と、自分で収集したデータを利用し、自身の専門領域に関する応用展開を考え、実践することができる。パワーポイントなどを用いて、AI技術に関して応用演習を行った目的・手順・結果をまとめることができる。		
	13週	発表会	パワーポイントなどを用い、AI技術の応用結果について発表することができる。		
	14週	発表会	"		
	15週	エンジニアによる講話	企業の現場で使われているAI技術について説明することができる。		
	16週	まとめ	AI技術の展開と動向についてまとめることができる。		

後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	40	10	10	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	20	5	0	0	0	55
分野横断的能力	0	20	5	10	10	0	45

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学 B II		
科目基礎情報							
科目番号	0016		科目区分	一般 / 選択必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電気情報工学科		対象学年	1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	高遠節夫他著「新基礎数学改訂版」「新基礎数学問題集改訂版」(大日本図書)						
担当教員	榎木 大修						
到達目標							
1. 場合の数が計算できる 2. 数列の一般項, 和が計算できる。およびそれらに関係することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	場合の数が適切に計算できる		場合の数が計算できる		場合の数が計算できない		
評価項目2	数列の一般項, 和が適切に計算できる		数列の一般項, 和が計算できる		数列の一般項, 和が計算できない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)							
教育方法等							
概要	前期で学んだ基礎数学BIに続き, 場合の数, 数列に関することなどを学ぶ。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につける。						
授業の進め方・方法	講義および演習を基本とする。適宜, 小テストや課題レポートを課す。						
注意点	これから学んでいく数学および工学の基礎となる内容です。この講義に限りませんが, 数学ではどのように答えにたどり着いたかを他人にわかるように記述することが大切です。なお, この講義は数学科教員が世話人となり非常勤講師が担当予定です。授業内容で何かわからないことが出てきたら, 担当教員および数学科常勤教員に遠慮せず質問してください。評価割合等の変更が生じた場合は授業初回にて学生の皆さんに周知する予定です。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	場合の数	積の法則, 和の法則の違いを説明できる			
		2週	順列	順列の計算ができる			
		3週	組み合わせ	組み合わせの計算ができる			
		4週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる			
		5週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる			
		6週	二項定理	二項定理の計算ができる			
		7週	二項定理	二項定理の計算ができる			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	数列・等差数列	数列とは何か説明できる・等差数列の一般項やその和を求めることができる			
		10週	等比数列	等比数列の一般項やその和を求めることができる			
		11週	数列の和	数列の和を求めることができる			
		12週	数列の和	数列の和を求めることができる			
		13週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる			
		14週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる			
		15週	学年末試験				
		16週	答案返却・解答説明				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。	3	後1	
				積の法則と和の法則を理解し, 順列及び組み合わせの計算ができる。	3	後2, 後3, 後4, 後5	
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	後9, 後10	
				数列の和を総和記号を用いて表し, その和を求めることができる。	3	後11, 後12	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B II
科目基礎情報					
科目番号	0044	科目区分	一般 / 選択必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数改訂版』, 『新線形代数問題集改訂版』 (大日本図書)				
担当教員	竹内 康太				
到達目標					
1. 行列式の性質を理解し、高次の行列式の値を求めることができる。 2. 線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。 3. 合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。 4. 平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	行列式の計算が適切にできる	逆行列・行列式の計算ができる	逆行列・行列式の計算ができない		
評価項目2	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることが適切にできる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができない		
評価項目3	固有値を求めることで, 行列の対角化が適切にできる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができる	固有値を求めるや, 行列の対角化ができない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)					
教育方法等					
概要	専門科目を学ぶ上で必要な行列の理論である「行列式」、「行列式の応用」、「線形変換」、「固有値」、「対角化」について学習する。				
授業の進め方・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。				
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみるのが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受け付けます。また、提出物をしっかり提出する習慣を身に付けてください。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	行列式	2次, 3次の行列式(サラスの方法)が計算でき, n次行列の行列式の定義を理解できる	
		2週	行列式	行列式の性質を理解し, 行列式の展開ができる	
		3週	行列式の応用	逆行列の公式と余因子行列, 連立一次方程式と逆行列について計算できる	
		4週	行列式の応用	連立一次方程式と逆行列, 行列式の図形的意味を理解し計算できる	
		5週	線形変換の定義, 性質	行列が線形変換を表すことを理解し, 線形変換された点の座標を求めることができる	
		6週	線形変換の定義, 性質	線形変換の定義が理解でき, 線形変換の性質を用いた計算ができる	
		7週	中間試験		
		8週	答案返却・解答説明, 線形変換の性質, 合成, 逆変換	線形変換, 合成変換および逆変換を表す行列を求めることができる	
	4thQ	9週	線形変換の合成, 逆変換	合成変換および逆変換を表す行列を求めることができる	
		10週	さまざまな線形変換	回転を表す線形変換および直交変換の計算ができる	
		11週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義, 性質を理解し計算できる	
		12週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義, 性質を理解し計算できる	
		13週	行列の対角化	行列の対角化, 対角化行列を計算することができる	
		14週	対称行列の対角化	対角化可能な条件について理解し, 応用することができる	
		15週	学年末試験		
		16週	答案返却・解答説明		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後5,後6,後8

				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後8,後9,後15
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後10

評価割合

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

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理 I
科目基礎情報					
科目番号	0028	科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	堀桂太郎 他「工業情報数理」(実教出版), K-SEC情報リテラシー教材, プリントなど				
担当教員	井上 浩孝				
到達目標					
1. コンピュータ内部の数字を説明できる 2. プログラミングの基礎を説明できる 3. 情報倫理・情報セキュリティの基礎を説明できる					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	コンピュータ内部の数字(2進数)と日常使用している数字(10進数)を適切に説明でき、相互に変換することができる。	コンピュータ内部の数字(2進数)と日常使用している数字(10進数)を説明することができ、相互に変換することができる。	コンピュータ内部の数字(2進数)と日常使用している数字(10進数)を説明することができず、相互に変換することができない。		
評価項目2	プログラミングの基礎を適切に説明できる	プログラミングの基礎を説明できる	プログラミングの基礎を説明できない		
評価項目3	情報倫理・情報セキュリティの基礎を適切に説明できる	情報倫理・情報セキュリティの基礎を説明できる	情報倫理・情報セキュリティの基礎を説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)					
教育方法等					
概要	本授業では、情報処理に関する基礎知識を学習する。また情報を処理・活用する上で重要なプログラミングと情報倫理・情報セキュリティの基礎も学ぶ。本授業は進学と就職に関連する。前期の「情報リテラシー」と本授業を修得することで、文部科学省が認定している「数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)」に到達することができる。				
授業の進め方・方法	前半(中間試験まで)は情報リテラシー教材をもとに説明し、教科書の問題をノートに解き、確認テストを行う。後半(中間試験以降)は情報モラル教材をもとに説明し、確認テストを行い、配布プリントに従って演習を行う。課題は期限内に提出すること。 【進捗の影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。】				
注意点	情報処理Iで学ぶ内容は、「基本情報技術者試験」で出題される範囲をカバーしている。情報系の就職・進学を希望している学生は、本科在学中にこの資格を取得してほしい。なおこの科目は、電気情報工学科棟1階の情報処理演習室にて行う。中間試験、期末試験はCBTで試験を行い30点、課題の提出物を50点、確認テスト(小テスト)の成績を20点で成績を評価する。各自のノートパソコン、スマートフォンを忘れずに持参すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	データの表現(情報リテラシー教材第7章)	ビッグデータ、AIの利活用に関する最新動向およびコンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。 2進数、10進数、16進数への変換を計算することができる。	
		2週	アナログとデジタル(情報リテラシー教材第8章)	アナログ情報とデジタル情報の違いについて説明できる。	
		3週	アルゴリズムの考え方(情報リテラシー教材第9章)	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。 C言語、Pythonを用いた簡単なプログラミングができる。	
		4週	典型的なアルゴリズム(情報リテラシー教材第10章)	基礎的なアルゴリズムについて理解し、利用することができる。 Pythonを用いて、基礎的なアルゴリズムを実行し、動作を確認することができる。	
		5週	プログラミング言語(情報リテラシー教材第11章)	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	
		6週	要件定義とシステム開発(情報リテラシー教材第12章)	構築したいシステムの概要を第三者に説明できる。	
		7週	プログラミングの基礎知識	コンパイラとインタプリタの違いを説明することができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	答案返却・解答説明 情報セキュリティに関する法規・規則・ポリシー(情報モラル教材第1章) プログラミング入門: データの処理・活用法の基本	情報セキュリティに関する法規・規則・ポリシーについて説明できる。 プログラミングの基礎知識を理解し、データ処理等プログラムの骨組みを表現する基本的なフローチャートを書くことができる。	
		10週	メディアの適切な取り扱い(情報モラル教材第2章) C言語によるプログラミング1: print関数の使い方	根拠に基づく情報の真偽の検討を行い、適切な情報伝達の手段を選択することができる。 C言語のprintf関数を用いて結果を画面に表示することができる。 C言語を用いて、整数と少数の四則演算をすることができる。	

	11週	情報セキュリティの必要性と対策（情報モラル教材第3章） C言語によるプログラミング2: scanf関数の使い方	情報セキュリティの必要性とその対策について説明できる。 C言語のscanf関数を用いてキーボードから任意の入力を行うことができる。
	12週	アクセス制限・認証方式、基礎的な暗号技術（情報モラル教材第4章） C言語によるプログラミング3: 条件分岐, while文による繰り返し	アクセス制限・パスワードなどによる認証方式、および基礎的な暗号技術について説明できる。 C言語のif文の使い方を理解し、条件分岐することができる。 C言語のwhile文の使い方を理解し、条件を満たしている間、同じ処理を繰り返すことができる。
	13週	サイバー攻撃と防御（情報モラル教材第5章） C言語によるプログラミング4: for文による繰り返し	不正アクセスなどの外部からの攻撃の実態や事例を知り、サイバー攻撃の防御方法について説明できる。 C言語のfor文の使い方を理解し、繰り返し回数があらかじめ決まっている場合の処理をコーディングすることができる。 今まで学んできた命令を駆使して、2次方程式の解を「解の公式」を用いてC言語でコーディングすることができる。
	14週	リスク管理とセキュリティマネジメント（情報モラル教材第6章） C言語によるプログラミング5: 配列	リスクの洗い出し、インシデント発生時取るべき行動、危険度と対策について説明できる。 C言語の配列を理解し、for文を用いて配列の各値の合計、平均を計算することができる。学習した関数、構文を基に実データを含むデータ処理ができる。
	15週	答案返却・解答説明、授業アンケート	答案返却・解答説明を行い、学年末試験の内容を整理することで、情報倫理・情報セキュリティに関する総合的な理解を深めることができる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	20	50	0	100
基礎的能力	30	0	0	20	50	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0056	科目区分	専門 / 選択必修				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	大川内 隆朗, 大原 竜男 共著「かんたんC言語[改訂2版]」(技術評論社), プリントなど						
担当教員	井上 浩孝						
到達目標							
1. 文字の入出力と簡単な数値計算のプログラムを作成できる 2. 条件分岐と繰り返しを用いたプログラムを作成できる 3. 多重繰り返しを使った応用プログラミング法を身につける 4. 配列の利用方法を理解する 5. 数学関数の利用方法を理解する							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	条件分岐と繰り返しを用いたプログラムを適切に作成できる	条件分岐と繰り返しを用いたプログラムを作成できる	条件分岐と繰り返しを用いたプログラムを作成できない				
評価項目2	多重くり返しを理解しプログラムを作成できる	多重くり返しを理解する	多重くり返しを理解できない				
評価項目3	数学関数の利用方法を適切に作成できる	数学関数の利用方法を理解する	数学関数の利用方法を作成できない				
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)							
教育方法等							
概要	C言語によるプログラミング技術を身につける。						
授業の進め方・方法	座学を中心に行い、実データの取り扱いを含む演習を行いながら理解を深める。 【進捗の影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。】						
注意点	プログラミングは慣れと経験が重要です。時間の許す限りなるべく多くの訓練をしてください。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応			
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス, C言語の基礎	ガイダンス, C言語の基礎 ソフトウェア開発とプログラミング			
		2週	基本入出力	変数と値, データ型, 演算と演算子			
		3週	条件分岐	制御構造を理解する			
		4週	くり返し処理	くり返し処理を理解する			
		5週	条件分岐とくり返し処理の組み合わせ	条件分岐と繰り返しの組み合わせのプログラムを作る			
		6週	条件分岐とくり返し処理の組み合わせ	条件分岐と繰り返しの組み合わせのプログラムを作る			
		7週	中間試験				
		8週	答案返却・解答説明				
	2ndQ	9週	多重くり返し処理	多重のくり返し処理を理解する			
		10週	配列	配列を理解する			
		11週	数学関数	数学関数の使い方を理解する			
		12週	多重くり返し処理	多重のくり返し処理を理解する			
		13週	ユーザ定義関数	ユーザ定義関数を作る			
		14週	応用プログラミング	応用プログラムを作る			
		15週	期末試験				
		16週	答案返却・解答説明				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	2	前5,前6	
			情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	2	前5,前6	
			情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	前14	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	30	0	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工学総合演習 I		
科目基礎情報							
科目番号	0089		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	電気情報工学科		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	4			
教科書/教材							
担当教員	横瀬 義雄						
到達目標							
1. ものづくりに必要な知識を高める。 2. 製作物の計画・設計を行う。 3. 製作物の試験・評価を実施する技術を取得する。 4. 実習成果の報告書作成技術を習得しプレゼンテーション能力を習得する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	ものづくりの実践を適切に行う		ものづくりの実践を行う		ものづくりの実践を行えない		
評価項目2	製作物の試験・評価を実施する技術を適切に習得できる		製作物の試験・評価を実施する技術を習得できる		製作物の試験・評価を実施する技術を習得できない		
評価項目3	実習成果のプレゼンテーション能力を適切に習得できる		実習成果のプレゼンテーション能力を習得できる		実習成果のプレゼンテーション能力を習得できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気情報工学のものづくりを実践し、ものづくりの技術を身につける総合学習を行う。製作した成果は雑誌への投稿や、コンテストへ応募するなど学外で評価を受けることを目標としているので、優れた完成度の高い作品を作らなければならない。						
授業の進め方・方法	演習を中心に行う						
注意点	優れた完成度の高い作品を制作するために、実習は計画的に行われ、十分な改良をくり返す必要がある。もし計画に遅れが生じた場合には、どのようにしてそれを解決するのか考えて行動しなければならない。評価の低い作品には合格点を出さない。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	総合演習のテーマ説明				
		2週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
		3週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
		4週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
		5週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
		6週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
		7週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
		8週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
	4thQ	9週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
		10週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
		11週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
		12週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
		13週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
		14週	指導教員グループのもとで実習			計画に従って行動	
		15週	成果報告会				
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。			3	
			公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。			3	
			要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。			3	
			課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。			3	
			提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。			3	
			経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。			3	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	50	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

專門的能力	0	10	0	25	15	0	50
分野横断的能力	0	10	0	25	15	0	50

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	特別一般講義 (AI基礎技術演習)
科目基礎情報					
科目番号	0003	科目区分	一般 / 選択		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	特別一般講義・特別専門講義	対象学年	1		
開設期	集中	週時間数			
教科書/教材					
担当教員	平野 旭,城明 舜磨				
到達目標					
1. AIの基礎技術に関して説明ができる 2. AI技術を自身の専門領域で活用できる					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から十分に説明ができる	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から説明ができる	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から説明できない。		
評価項目2	AI基礎技術について自身の専門領域で十分に活用できる。	AI基礎技術について自身の専門領域で活用できる。	AI基礎技術について自身の専門領域で活用できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	AI技術に関する基礎知識を有するとともに、自身の専門領域で活用できる人材のニーズが高まっている。本科目では、全学科・学年を履修対象とし、AI基礎技術に関する知識の習得と、受講者の専門領域に応じたAI技術の利活用に関する基本演習を行う。				
授業の進め方・方法	各種の基本技術に関して学習後、パソコンおよび MATLAB を利用した演習を行う。応用演習では、AIを入力するためのデータを自身で検討・収集し、演習を行う。夏期休業中に4日間で開講予定とし、基礎知識に関する習得度チェックテストと、応用演習の発表点 (学生間相互評価+教員評価) と提出されたポートフォリオで評価する。				
注意点	学科・全学年を対象とした開講である為、プログラミング経験やスキルなど、特定の学科・学年に偏ったスキルは要求しない。講義の中では、MATLABを使った体験学習を根本とし、複雑なプログラミングは行わない。ただし、配布するサンプルプログラムの一部を変更したり、ファイル操作などのパソコン操作ができることを受講条件とする。遠方へ帰省する者が受講を希望する場合、Office365のweb会議機能 (Teams) を利用した受講を許可する。ただし、遠隔授業に耐えるパソコンスペックおよび通信環境を有し、受講前に申請して許可を得ることを条件とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	学習内容に関する概説 学習ツールに関する説明	MATLABの基本操作ができる。	
	2週	AIの定義と活用事例 機械学習の種類と特徴	AIの定義、AIの導入事例を説明できる。 機械学習の種類と、過学習などの用語について説明できる。		
	3週	AIの推論能力と着目箇所	AIの推論能力について説明できる。 LIME技術などを用いて、AIが写真のどこに着目して推論 (分類) しているか論じることができる。		
	4週	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークの構造やパラメータ調整の仕組みと、活用例について説明できる。		
	5週	画像データと画像処理 ～畳み込みニューラルネットワークに関する事前学習～	画像データの構成と、基本的な画像処理手法とその利便性について説明できる。		
	6週	畳み込みニューラルネットワーク (CNN)	畳み込みニューラルネットワークの構造、畳み込み処理やプーリング処理などの用語について説明できる。		
	7週	事前学習済みCNNと活用1 ～ 転移学習 ～	AlexNetやGoogLeNetの構造や特徴について説明できる。MATLABの各種機能を用いて、途中の層の状態を確認することができる。		
	8週	事前学習済みCNNと活用2 ～ 特徴抽出器としての利用 ～	AlexNetやGoogLeNetなどの事前学習済みCNNと画像データを利用し、製品の不良判別や登録外人物の判別などができる。		
	2ndQ	9週	物体検出器	R-CNNなどの物体検出器を自分用に改変・利用することができる。	
	10週	教師なし学習1 ～ 階層クラスタリング ～	教師なし学習に分類されるクラスタリングや情報圧縮の説明ができる。ソフトウェアでクラスタリングと情報圧縮ができる。		
	11週	教師なし学習2 ～ 主成分分析 ～	"		
	12週	習熟度チェック・応用演習	11週までに学習した各種技術と、自分で収集したデータを利用し、自身の専門領域に関する応用展開を考え、実践することができる。パワーポイントなどを用いて、AI技術に関して応用演習を行った目的・手順・結果をまとめることができる。		
	13週	発表会	パワーポイントなどを用い、AI技術の応用結果について発表することができる。		
	14週	発表会	"		
	15週	エンジニアによる講話	企業の現場で使われているAI技術について説明することができる。		
	16週	まとめ	AI技術の展開と動向についてまとめることができる。		

後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	40	10	10	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	20	5	0	0	0	55
分野横断的能力	0	20	5	10	10	0	45

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学 B II		
科目基礎情報							
科目番号	0016		科目区分	一般 / 選択必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	環境都市工学科		対象学年	1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	高遠節夫他著「新基礎数学改訂版」「新基礎数学問題集改訂版」(大日本図書)						
担当教員	佐崎 凌佑						
到達目標							
1. 場合の数が計算できる 2. 数列の一般項, 和が計算できる。およびそれらに関係することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	場合の数が適切に計算できる		場合の数が計算できる		場合の数が計算できない		
評価項目2	数列の一般項, 和が適切に計算できる		数列の一般項, 和が計算できる		数列の一般項, 和が計算できない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)							
教育方法等							
概要	前期で学んだ基礎数学BIに続き, 場合の数, 数列に関することなどを学ぶ。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につける。						
授業の進め方・方法	講義および演習を基本とする。適宜, 小テストや課題レポートを課す。						
注意点	これから学んでいく数学および工学の基礎なので, 分からないところを残しておくことと進級してから大変苦労します。答えが正しいというだけでは駄目で, 答えを出すまでを正しく記述することが大切です。授業をしっかりと聞き, 「なぜこうなるか」を自分の頭で考え, 自分で問題を解くようにしましょう。わからない場合は積極的に質問してください。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	場合の数	積の法則, 和の法則の違いを説明できる			
		2週	順列	順列の計算ができる			
		3週	組み合わせ	組み合わせの計算ができる			
		4週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる			
		5週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる			
		6週	二項定理	二項定理の計算ができる			
		7週	二項定理	二項定理の計算ができる			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	数列・等差数列	数列とは何か説明できる・等差数列の一般項やその和を求めることができる			
		10週	等比数列	等比数列の一般項やその和を求めることができる			
		11週	数列の和	数列の和を求めることができる			
		12週	数列の和	数列の和を求めることができる			
		13週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる			
		14週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる			
		15週	学年末試験				
		16週	答案返却・解答説明				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
基礎的能力	数学	数学	数学	積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。	3	後1	
				積の法則と和の法則を理解し, 順列及び組み合わせの計算ができる。	3	後2, 後3, 後4, 後5	
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	後9, 後10	
				数列の和を総和記号を用いて表し, その和を求めることができる。	3	後11, 後12	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B II
科目基礎情報					
科目番号	0043		科目区分	一般 / 選択必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数改訂版』, 『新線形代数問題集改訂版』 (大日本図書)				
担当教員	橋爪 大樹				
到達目標					
1. 行列式の性質を理解し、高次の行列式の値を求めることができる。 2. 線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。 3. 合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。 4. 平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	行列式の計算が適切にできる		逆行列・行列式の計算ができる		逆行列・行列式の計算ができない
評価項目2	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることが適切にできる		線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができる		線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができない
評価項目3	固有値を求めることで, 行列の対角化が適切にできる		固有値を求めることで, 行列の対角化ができる		固有値を求めるや, 行列の対角化ができない
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)					
教育方法等					
概要	専門科目を学ぶ上で必要な行列の理論である「行列式」、「行列式の応用」、「線形変換」、「固有値」、「対角化」について学習する。				
授業の進め方・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。				
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみるのが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受け付けます。また、提出物をしっかり提出する習慣を身に付けてください。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	行列式	2次, 3次の行列式(サラスの方法)が計算でき, n次行列の行列式の定義を理解できる	
		2週	行列式	行列式の性質を理解し, 行列式の展開ができる	
		3週	行列式の応用	逆行列の公式と余因子行列, 連立一次方程式と逆行列について計算できる	
		4週	行列式の応用	連立一次方程式と逆行列, 行列式の図形的意味を理解し計算できる	
		5週	線形変換の定義, 性質	行列が線形変換を表すことを理解し, 線形変換された点の座標を求めることができる	
		6週	線形変換の定義, 性質	線形変換の定義が理解でき, 線形変換の性質を用いた計算ができる	
		7週	中間試験		
		8週	答案返却・解答説明, 線形変換の性質, 合成, 逆変換	線形変換, 合成変換および逆変換を表す行列を求めることができる	
	4thQ	9週	線形変換の合成, 逆変換	合成変換および逆変換を表す行列を求めることができる	
		10週	さまざまな線形変換	回転を表す線形変換および直交変換の計算ができる	
		11週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義, 性質を理解し計算できる	
		12週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義, 性質を理解し計算できる	
		13週	行列の対角化	行列の対角化, 対角化行列を計算することができる	
		14週	対称行列の対角化	対角化可能な条件について理解し, 応用することができる	
		15週	学年末試験		
		16週	答案返却・解答説明		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後5,後6,後8
			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後8,後9,後15

				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3		後10
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理 I		
科目基礎情報							
科目番号	0052	科目区分	専門 / 選択必修				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	よくわかるExcel2019マクロ/VBA						
担当教員	及川 栄作						
到達目標							
1) Excelを用いて適切なデータの管理、分析ができる。 2) 適切にExcel 関数とマクロ機能を使用することができる。 3) 基礎的なVBAによるプログラミングを実行できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	Excelを用いて適切なデータの管理、分析を適切に実行できる。	Excelを用いて適切なデータの管理、分析を実行できる。	Excelを用いて適切なデータの管理、分析を実行できない。				
評価項目2	適切にExcel 関数とマクロ機能を使用することができる。	適切にExcel 関数とマクロ機能を使用することができる。	適切にExcel 関数とマクロ機能を使用できない。				
評価項目3	基礎的なVBAによるプログラミングを適切に実行できる。	基礎的なVBAによるプログラミングを実行できる。	基礎的なVBAによるプログラミングを実行できない。				
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)							
教育方法等							
概要	現代社会における仕事環境においてコンピュータを利用する事は必要不可欠であり、これに関する知識や技術を修得しておくことは必須のものとなっている。本授業では、情報リテラシーで学習した内容を踏まえて、より実践的な題材を対象にデータ処理を行い、実際にこれらを用いる力を養うことを目的とする。具体的には、表計算ソフトExcelによるデータ処理の基礎、関数、マクロ、VBAによるプログラミングの基礎を演習する。						
授業の進め方・方法	コンピュータを用いた演習形式で実施する。						
注意点	今後の呉高専での学習はもとより、社会に出てから必ず必要になる技術を学ぶ。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応			
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	Excelによるデータの整理と計算	Excelを用いてデータを整理することができる。			
		2週	Excelによるデータの整理と計算	Excelを用いて演算することができる。			
		3週	Excelによるデータの整理と計算	Excelを用いて適切な表やグラフを作成できる。			
		4週	Excel 関数	適切なExcel 関数を用いて様々な計算を実行できる。			
		5週	Excel 関数	適切なExcel 関数を用いて様々な計算を実行できる。			
		6週	Excel 関数	適切なExcel 関数を用いて様々な計算を実行できる。			
		7週	Excel によるグラフ作成と回帰分析	Excel を用いてグラフ作成と回帰分析を実行できる。			
		8週	演習：複数の関数を用いた表計算	複数の関数を使用してExcelで実行できる。			
	2ndQ	9週	演習：複数の関数を用いた表計算	複数の関数を使用してExcelで実行できる。			
		10週	マクロおよびコントロール	マクロ機能を使用できる (マクロ記録処理、チェックボックス、テキストボックス、オプションボタン)。			
		11週	マクロおよびコントロール	マクロ機能を使用できる (マクロ記録処理、チェックボックス、テキストボックス、オプションボタン)。			
		12週	フローチャートの意義および表記方法	フローチャートの意義および表記方法を説明できる。			
		13週	VBA によるプログラミング基礎	VBA で基礎的なプログラムを作成できる (VBA の操作法、簡単な文法、配列、各種の関数)			
		14週	VBA によるプログラミング基礎	VBA で基礎的なプログラムを作成できる (VBA の操作法、簡単な文法、配列、各種の関数)			
		15週	VBA によるプログラミング基礎	制御文を用いたプログラムを作成できる (反復計算、条件分岐)			
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3		
			情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3		前1,前8
			情報リテラシー	コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3		
			情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3		
			情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3		
			与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3			

			任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
			情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
			個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
			インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
			インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	10	20	0	30
専門的能力	0	0	0	10	40	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	20	0	20

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0113		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	環境都市工学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	配布プリント						
担当教員	木村 善一郎						
到達目標							
1. 条件分岐文、繰り返し文を用いたプログラムを作成できる。 2. 配列、Subプロシージャを用いたプログラムを作成できる。 3. 基礎的な数値計算を行うことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	条件分岐文、繰り返し文を用いたプログラムを適切に作成できる		条件分岐文、繰り返し文を用いたプログラムを作成できる		条件分岐文、繰り返し文を用いたプログラムを作成できない		
評価項目2	配列、Subプロシージャを用いたプログラムを適切に作成できる		配列、Subプロシージャを用いたプログラムを作成できる		配列、Subプロシージャを用いたプログラムを作成できない		
評価項目3	基礎的な数値計算を適切に行うことができる		基礎的な数値計算を行うことができる		基礎的な数値計算を行うことができない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB) JABEE 環境都市 (A)							
教育方法等							
概要	Excel/VBA言語によるプログラミングの講義および演習を行う。プログラミングの基本構文やアルゴリズムを学び、その応用として、工学を学ぶ上で基礎となる数値計算の代表的課題を取り上げ、数値計算処理方法の考え方を学ぶ。本授業は就職および進学の両方に関連し、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜、紹介する。						
授業の進め方・方法	パソコンを用いて、VBA言語によるプログラミングの学習を行う。演習を含む。						
注意点	Excelは身近に使える表計算ソフトなので、これを有効に利用するために、ぜひともVBAを理解してほしい。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応			
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	プログラミングの基礎知識	プログラミング言語およびVBAマクロ、VBEの基本的な使い方について説明できる			
		2週	セルの操作と変数	オブジェクト・プロパティ・メソッドについて説明できる			
		3週	セルの操作と変数	関数と引数、文字と変数、変数の型宣言について説明できる			
		4週	条件分岐処理	IF文を用いて条件分岐処理ができる			
		5週	条件分岐処理	Select Case文などを用いて条件分岐処理ができる			
		6週	繰り返し処理	For文を用いて繰り返し処理ができる			
		7週	中間試験				
		8週	答案返却・解答説明、繰り返し処理	誤った問題を正しく理解する、Do While文などを用いて繰り返し処理ができる			
	4thQ	9週	配列	配列を用いたプログラミングができる			
		10週	Subプロシージャ	Subプロシージャを用いたプログラミングができる			
		11週	数値計算プログラムの基礎	数値積分のプログラミングができる			
		12週	数値計算プログラムの基礎	最小2乗法のプログラミングができる			
		13週	数値計算プログラムの基礎	代数方程式、連立方程式の数値解法を説明できる			
		14週	数値計算プログラムの基礎	常微分方程式、差分方程式の数値解法を説明できる			
		15週	期末試験				
		16週	答案返却・解答説明	誤った問題を正しく理解する			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工学総合演習 I
科目基礎情報					
科目番号	0089		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	プリントを配布				
担当教員	神田 佑亮				
到達目標					
1. 構造・土質・水理・環境・土木計画等の基礎的な演習問題を解くことができる。 2. エンジニアリングに関わる倫理を理解し、技術者としての基礎的な適性に関する演習問題を解くことができる。 3. 社会基盤整備に関する課題を抽出・整理した上で、その解決策を提案することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	構造・土質・水理・環境・土木計画等の基礎的な演習問題を解くことができる。	構造・土質・水理・環境・土木計画等の基礎的な演習問題を解くことができる程度である。	構造・土質・水理・環境・土木計画等の基礎的な演習問題を解くことができない。		
評価項目2	エンジニアリングに関わる倫理を理解し、技術者としての基礎的な適性に関する演習問題を解くことができる。	エンジニアリングに関わる倫理を理解し、技術者としての基礎的な適性に関する演習問題を解くことができる程度である。	エンジニアリングに関わる倫理を理解し、技術者としての基礎的な適性に関する演習問題を解くことができない。		
評価項目3	社会基盤整備に関する課題を抽出・整理した上で、その解決策を提案することができる。	社会基盤整備に関する課題を抽出・整理した上で、その解決策を提案することができる程度である。	社会基盤整備に関する課題を抽出・整理した上で、その解決策を提案することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC) JABEE 環境都市 (H)					
教育方法等					
概要	これまで学習してきた専門科目や技術者として求められる倫理観について、演習を行うことで理解を深めることを目的とする。また、プロジェクトを推進する上で必要となる課題発掘・分析、プロジェクト企画・立案能力を実践演習を通じて体得する。なお、本科目で得られた知識は、公務員試験、入社試験および編入学試験などにも活かせるため、就職・進学・資格取得に関連する。なお、この科目は、企業で社会基盤整備に関する企画・計画立案のコンサルティングに携わっていた教員がその経験を生かし授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	講義の前半は、環境都市工学に関わる専門科目や倫理等の適性科目について、技術士第一次試験レベルの問題を題材とした演習を通じ、理解を深める。講義の後半は、実際の都市・地域を題材として、グループディスカッションを通じてその都市・地域の課題を抽出し、統計資料等の裏付けを得た上で、その問題・課題を解決する仮説を立てた上で実施すべきプロジェクトを提案する。これらの演習を通じ、¥実務に近い内容での作業を通して、リーダーシップ、チーム内でのコミュニケーション、協調性、問題解決能力、計画的に作業をすすめる能力、成果の概要を説明する能力など、実際に仕事をするとときに必要な様々な能力を身に付ける。				
注意点	単位取得のためには、課題の提出を必須とする。関連する科目の教科書、ノート等を持参すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	専門科目 (1)	環境都市工学系力学系科目・計画系科目の基礎レベルの問題が解ける	
		2週	専門科目 (2)	環境都市工学系力学系科目・計画系科目の基礎レベルの問題が解ける	
		3週	基礎科目・適性科目 (1)	環境都市工学系適性科目・基礎科目の基礎レベルの問題が解ける	
		4週	基礎科目・適性科目 (2)	環境都市工学系適性科目・基礎科目の基礎レベルの問題が解ける	
		5週	専門科目 (3)	環境都市工学系力学系科目・計画系科目の基礎レベルの問題が解ける	
		6週	総合演習 (1)	技術士第一次試験に合格するレベルまで問題が解けるようになる	
		7週	総合演習 (2)	技術士第一次試験に合格するレベルまで問題が解けるようになる	
		8週	中間試験	環境都市工学系専門科目・適性科目・基礎科目の基礎レベルの問題が解ける	
	4thQ	9週	デザインテーマの設定	都市や地域が抱える問題を抽出し、課題設定ができる。	
		10週	問題構造分析	抽出した都市や地域が抱える問題に対し、その問題構造を分析し、データで裏付けることができる。	
		11週	仮説設定	検討した問題・課題を解決するためのアプローチを検討することができる。	
		12週	企画立案 (1)	検討した問題・課題を解決するためのアプローチを踏まえ、具体的な解決策を企画することができる。	
		13週	企画立案 (2)	企画した解決策に対し、サウンディング等を行い精度を高めるプロセスを理解・実践することができる。	

	14週	プロジェクト企画発表	プロジェクトの企画をわかりやすく的確に発表できる
	15週	期末試験	課題の理解度, 問題解決能力を問う記述問題,
	16週	まとめ	プロジェクト企画書を取り纏めて提出できる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	等高線の性質とその利用について、説明できる。	4	後2,後8
				単心曲線、緩和曲線、縦断曲線が説明できる。	4	後6,後7
			環境	環境影響評価の目的を説明できる。	4	後1
				環境影響評価の現状(事例など)を説明できる。	4	後1
			計画	風景、景観と景観要素について、説明できる。	4	
				都市の防災構造化を説明できる。	4	
				交通流、交通量の特性、交通容量について、説明できる。	4	後1
			製図	性能指標に関する道路構造令の概要を説明できる。	4	後1,後2
				線と文字の種類を説明できる。	4	後7,後8
			分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。
合意形成のために会話を成立させることができる。	3					
グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3					
書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3					
収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3					
収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3					
情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3					
情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3					
目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3					
課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3					
グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3					
どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3					
適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3					
事実をもとに論理や考察を展開できる。	3					
結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3					
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性		周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
			社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3		
			チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3		
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3		
			当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3		
			チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3		
リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3					
適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3					
リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3					
法令やルールを遵守した行動をとれる。	3					
他者のおかれている状況に配慮した行動をとれる。	3					
技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3					
高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	3					
調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3					
企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3					

			社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
			技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げるができる。	3	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
			コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	後5
			公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	後5
			要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	後6
			課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	後7,後8
			提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	後9
			経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

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

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	特別一般講義 (AI基礎技術演習)
科目基礎情報					
科目番号	0003	科目区分	一般 / 選択		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	特別一般講義・特別専門講義	対象学年	1		
開設期	集中	週時間数			
教科書/教材					
担当教員	平野 旭,城明 舜磨				
到達目標					
1. AIの基礎技術に関して説明ができる 2. AI技術を自身の専門領域で活用できる					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から十分に説明ができる	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から説明ができる	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から説明できない。		
評価項目2	AI基礎技術について自身の専門領域で十分に活用できる。	AI基礎技術について自身の専門領域で活用できる。	AI基礎技術について自身の専門領域で活用できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	AI技術に関する基礎知識を有するとともに、自身の専門領域で活用できる人材のニーズが高まっている。本科目では、全学科・学年を履修対象とし、AI基礎技術に関する知識の習得と、受講者の専門領域に応じたAI技術の利活用に関する基本演習を行う。				
授業の進め方・方法	各種の基本技術に関して学習後、パソコンおよび MATLAB を利用した演習を行う。応用演習では、AIに入力するためのデータを自身で検討・収集し、演習を行う。夏期休業中に4日間で開講予定とし、基礎知識に関する習得度チェックテストと、応用演習の発表点 (学生間相互評価+教員評価) と提出されたポートフォリオで評価する。				
注意点	学科・全学年を対象とした開講である為、プログラミング経験やスキルなど、特定の学科・学年に偏ったスキルは要求しない。講義の中では、MATLABを使った体験学習を根本とし、複雑なプログラミングは行わない。ただし、配布するサンプルプログラムの一部を変更したり、ファイル操作などのパソコン操作ができることを受講条件とする。遠方へ帰省する者が受講を希望する場合、Office365のweb会議機能 (Teams) を利用した受講を許可する。ただし、遠隔授業に耐えるパソコンスペックおよび通信環境を有し、受講前に申請して許可を得ることを条件とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	学習内容に関する概説 学習ツールに関する説明	MATLABの基本操作ができる。	
	2週	AIの定義と活用事例 機械学習の種類と特徴	AIの定義、AIの導入事例を説明できる。 機械学習の種類と、過学習などの用語について説明できる。		
	3週	AIの推論能力と着目箇所	AIの推論能力について説明できる。 LIME技術などを用いて、AIが写真のどこに着目して推論 (分類) しているか論じることができる。		
	4週	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークの構造やパラメータ調整の仕組みと、活用例について説明できる。		
	5週	画像データと画像処理 ～畳み込みニューラルネットワークに関する事前学習～	画像データの構成と、基本的な画像処理手法とその利便性について説明できる。		
	6週	畳み込みニューラルネットワーク (CNN)	畳み込みニューラルネットワークの構造、畳み込み処理やプーリング処理などの用語について説明できる。		
	7週	事前学習済みCNNと活用1 ～ 転移学習 ～	AlexNetやGoogLeNetの構造や特徴について説明できる。MATLABの各種機能を用いて、途中の層の状態を確認することができる。		
	8週	事前学習済みCNNと活用2 ～ 特徴抽出器としての利用 ～	AlexNetやGoogLeNetなどの事前学習済みCNNと画像データを利用し、製品の不良判別や登録外人物の判別などができる。		
	9週	物体検出器	R-CNNなどの物体検出器を自分用に改変・利用することができる。		
	10週	教師なし学習1 ～ 階層クラスタリング ～	教師なし学習に分類されるクラスタリングや情報圧縮の説明ができる。ソフトウェアでクラスタリングと情報圧縮ができる。		
	11週	教師なし学習2 ～ 主成分分析 ～	"		
	12週	習熟度チェック・応用演習	11週までに学習した各種技術と、自分で収集したデータを利用し、自身の専門領域に関する応用展開を考え、実践することができる。パワーポイントなどを用いて、AI技術に関して応用演習を行った目的・手順・結果をまとめることができる。		
	13週	発表会	パワーポイントなどを用い、AI技術の応用結果について発表することができる。		
	14週	発表会	"		
	15週	エンジニアによる講話	企業の現場で使われているAI技術について説明することができる。		
	16週	まとめ	AI技術の展開と動向についてまとめることができる。		

後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	40	10	10	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	20	5	0	0	0	55
分野横断的能力	0	20	5	10	10	0	45

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学 B II		
科目基礎情報							
科目番号	0015		科目区分	一般 / 選択必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	建築学科		対象学年	1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	高遠節夫他著「新基礎数学改訂版」「新基礎数学問題集改訂版」(大日本図書)						
担当教員	佐崎 凌佑						
到達目標							
1. 場合の数が計算できる 2. 数列の一般項, 和が計算できる。およびそれらに関係することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	場合の数が適切に計算できる		場合の数が計算できる		場合の数が計算できない		
評価項目2	数列の一般項, 和が適切に計算できる		数列の一般項, 和が計算できる		数列の一般項, 和が計算できない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)							
教育方法等							
概要	前期で学んだ基礎数学BIに続き, 場合の数, 数列に関することなどを学ぶ。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につける。						
授業の進め方・方法	講義および演習を基本とする。適宜, 小テストや課題レポートを課す。						
注意点	これから学んでいく数学および工学の基礎なので, 分からないところを残しておくことと進級してから大変苦労します。答えが正しいというだけでは駄目で, 答えを出すまでを正しく記述することが大切です。授業をしっかりと聞き, 「なぜこうなるか」を自分の頭で考え, 自分で問題を解くようにしましょう。わからない場合は積極的に質問してください。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	場合の数	積の法則, 和の法則の違いを説明できる			
		2週	順列	順列の計算ができる			
		3週	組み合わせ	組み合わせの計算ができる			
		4週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる			
		5週	いろいろな順列	いろいろな順列の計算ができる			
		6週	二項定理	二項定理の計算ができる			
		7週	二項定理	二項定理の計算ができる			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	数列・等差数列	数列とは何か説明できる・等差数列の一般項やその和を求めることができる			
		10週	等比数列	等比数列の一般項やその和を求めることができる			
		11週	数列の和	数列の和を求めることができる			
		12週	数列の和	数列の和を求めることができる			
		13週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる			
		14週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法を用いることができる			
		15週	学年末試験				
		16週	答案返却・解答説明				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
基礎的能力	数学	数学	数学	積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。	3	後1	
				積の法則と和の法則を理解し, 順列及び組み合わせの計算ができる。	3	後2, 後3, 後4, 後5	
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	後9, 後10	
				数列の和を総和記号を用いて表し, その和を求めることができる。	3	後11, 後12	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B II
科目基礎情報					
科目番号	0044	科目区分	一般 / 選択必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	建築学科	対象学年	2		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数改訂版』, 『新線形代数問題集改訂版』 (大日本図書)				
担当教員	橋爪 大樹				
到達目標					
1. 行列式の性質を理解し、高次の行列式の値を求めることができる。 2. 線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。 3. 合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。 4. 平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	行列式の計算が適切にできる	逆行列・行列式の計算ができる	逆行列・行列式の計算ができない		
評価項目2	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることが適切にできる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができる	線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができない		
評価項目3	固有値を求めることで, 行列の対角化が適切にできる	固有値を求めることで, 行列の対角化ができる	固有値を求めるや, 行列の対角化ができない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)					
教育方法等					
概要	専門科目を学ぶ上で必要な行列の理論である「行列式」、「行列式の応用」、「線形変換」、「固有値」、「対角化」について学習する。				
授業の進め方・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。				
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみる事が大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受け付けます。また、提出物をしっかり提出する習慣を身に付けてください。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	行列式	2次, 3次の行列式(サラスの方法)が計算でき, n次行列の行列式の定義を理解できる	
		2週	行列式	行列式の性質を理解し, 行列式の展開ができる	
		3週	行列式の応用	逆行列の公式と余因子行列, 連立一次方程式と逆行列について計算できる	
		4週	行列式の応用	連立一次方程式と逆行列, 行列式の図形的意味を理解し計算できる	
		5週	線形変換の定義, 性質	行列が線形変換を表すことを理解し, 線形変換された点の座標を求めることができる	
		6週	線形変換の定義, 性質	線形変換の定義が理解でき, 線形変換の性質を用いた計算ができる	
		7週	中間試験		
		8週	答案返却・解答説明, 線形変換の性質, 合成, 逆変換	線形変換, 合成変換および逆変換を表す行列を求めることができる	
	4thQ	9週	線形変換の合成, 逆変換	合成変換および逆変換を表す行列を求めることができる	
		10週	さまざまな線形変換	回転を表す線形変換および直交変換の計算ができる	
		11週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義, 性質を理解し計算できる	
		12週	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの定義, 性質を理解し計算できる	
		13週	行列の対角化	行列の対角化, 対角化行列を計算することができる	
		14週	対称行列の対角化	対角化可能な条件について理解し, 応用することができる	
		15週	学年末試験		
		16週	答案返却・解答説明		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後5,後6,後8
			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後8,後9,後15

				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後10	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理 I	
科目基礎情報						
科目番号	0091		科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	建築学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	大重美幸, Python3 入門ノート, ソーテック社					
担当教員	三枝 玄希					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング言語がデータサイエンスやAIにどのように活用されているか理解できる。 ・Pythonで作成されたプログラムを実行できる。 ・Pythonの文法を理解した上で初歩的なプログラムを作成できる。 ・標準ライブラリや外部ライブラリを用いて初歩的な数値解析を実装することができる。 						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
プログラミング言語がデータサイエンスやAIにどのように活用されているか理解できる	データサイエンスやAIが情報社会にどのような影響を与え、その構成要素としてプログラミング言語が実装されていることが理解できる		データサイエンスやAIが情報社会にどのような影響を与えていることが理解できる		データサイエンスやAIが情報社会にどのような影響を与えていることが理解できない	
Pythonで作成されたプログラムを実行できる	Pythonで作成されたプログラムの中身を理解し、実行することができる		Pythonで作成されたプログラムを実行することができる		Pythonで作成されたプログラムを実行することができない	
Pythonの文法を理解した上で初歩的なプログラムを作成できる	Pythonの文法を理解した上で初歩的なプログラムを0から作成できる		Pythonの文法を理解した上で初歩的なプログラムを例を基に作成できる		Pythonの文法を理解した上で初歩的なプログラムが作成できない	
標準ライブラリや外部ライブラリを用いて初歩的な数値解析を実装することができる	適切なライブラリを調査し、選択した上で数値解析を実装することができる		ライブラリを用いた数値解析を実装することができる		ライブラリを用いた数値解析を実装することができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)						
教育方法等						
概要	近年の情報化社会に伴い、建築分野でも様々な場面においてデータサイエンスやAIが導入されている。これらの技術は将来的にさらに拡大されていくと予想され、今後の建築技術者にはこの情報処理能力が必要となってくる。本科目では比較的難易度が低く、実装が簡易な軽量プログラミング言語「Python」を用いてプログラムを作成、実行する能力の習得を目指す。					
授業の進め方・方法	本科目は講義と演習を交えて行う。					
注意点	評価は課題のみを評価し、60%以上の達成で合格となる。課題はメ切を厳守とし、特段の理由なくメ切を超過した場合は評価点を0とする。また、必ず指定されたファイル形式やファイル名で提出をすること。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	・建築分野におけるデータサイエンスやAIの活用技術 ・Pythonについて ・Pythonの開発環境の作成 ・Pythonの実行	データサイエンスやAIが情報社会にどのような影響を与え、その構成要素としてプログラミング言語が実装されていることが理解できる		
		2週	・データの型と変数について(int型, str型, float型, list型) ・文字列の出力 ・四則演算(math, numpy)	Pythonの文法を理解した上で初歩的なプログラムを0から作成できる		
		3週	・for, if, while文による処理 ・繰り返し処理を用いたデータの生成 ・条件分岐を用いたデータの処理	Pythonの文法を理解した上で初歩的なプログラムを0から作成できる		
		4週	・データの取得とインポート(pandas) ・データの抽出や削除(pandas) ・データを基にグラフ化(matplotlib) ・データ分析(numpy, scipy)	Pythonの文法を理解した上で初歩的なプログラムを0から作成できる		
		5週	・組み込み関数について	Pythonの文法を理解した上で初歩的なプログラムを0から作成できる		
		6週	・アルゴリズムについて ・アルゴリズムの実装(ソートアルゴリズム, 探索アルゴリズム)	Pythonで作成されたプログラムの中身を理解し、実行することができる		
		7週	・Pythonを用いたプログラムの作成	適切なライブラリを選択した上で数値解析またはデータ分析を実装することができる		
		8週	・Pythonを用いたプログラムの作成	適切なライブラリを選択した上で数値解析またはデータ分析を実装することができる		
	4thQ	9週	・Pythonを用いたプログラムの作成	適切なライブラリを選択した上で数値解析またはデータ分析を実装することができる		
		10週	・Pythonを用いたプログラムの作成	適切なライブラリを選択した上で数値解析またはデータ分析を実装することができる		
		11週	・プログラミング演習①	データサイエンス, アルゴリズム等を用いて計算処理を実行できる		

		12週	・プログラミング演習②	データサイエンス, アルゴリズム等を用いて計算処理を実行できる
		13週	・プログラミング演習③	データサイエンス, アルゴリズム等を用いて計算処理を実行できる
		14週	・プログラミング演習④	データサイエンス, アルゴリズム等を用いて計算処理を実行できる
		15週	・プログラミング演習⑤	データサイエンス, アルゴリズム等を用いて計算処理を実行できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	後4,後9,後10	
			実験データを適切なグラフや図、表などを用いて表現できる。	3	後4,後9,後11	
		情報リテラシー	情報リテラシー	レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	後2,後6,後9
	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	後3,後4,後5,後6,後9	
			与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	後3,後4,後5,後6,後9,後10	
			任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14	

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	40	40
専門的能力	60	60
分野横断的能力	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	CAD・CG I
科目基礎情報					
科目番号	0092		科目区分	専門 / 選択必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	建築学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	配布を行います				
担当教員	間瀬 実郎				
到達目標					
VectorWorks,AutoCADの2次元CADによる作図ができる。 Rhinocerosによる3次元CADモデリングができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	VectorWorks,AutoCADの作図が適切にできる。	VectorWorks,AutoCADの作図ができる。	VectorWorks,AutoCADの作図ができない。		
評価項目2	Rhinocerosの光源を適切に設定できる	Rhinocerosの光源をある程度適切に設定できる	Rhinocerosの光源を適切に設定できない		
評価項目3	住宅や曲面を使った建築の3次元CGの正確なモデリングができる	住宅や曲面を使った建築の3次元CGのある程度正確なモデリングができる	住宅や曲面を使った建築の3次元CGのモデリングができない		
評価項目4					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)					
教育方法等					
概要	CAD・CGは工学の分野、特に設計・表現においては基礎的な知識であり、情報化社会に対応するためには技術者に必須となっている。本科目では、VectorWorks,AutoCAD,Rhinoceros,PovRAYといった2次元CGと3次元CGの両方の知識を習得し、実際に応用できることを目的としている。そのため建築実務に必要な内容である。2次元CGでは主に、写真の画像処理技術を、3次元CGではレンダリングの知識、モデリングの構造を習得し、最終的には、簡単なオブジェクトによるプレゼンテーション能力を習得する。 また、3DCGレンダリングの基礎と概念が共通の建築写真や建築模型写真の撮影方法について、カメラの仕組み、平面画像イメージデータ (jpgやbmp) について、その仕組みを理解する。またコーディングによる3DCGにおける関数とif分岐等の概念を習得する。				
授業の進め方・方法	VectorWorks,AutoCADの2次元CADでは、簡単な平面図、断面図の描き方とともに、レイヤやモデル空間、ペーパー空間の概念を習得する。Rhinocerosでは、NURBS曲面を使った建築 (東京カテドラル:丹下健三、豊島美術館:西沢立衛) をモデリングし、ライティングによって光の演出を習得する。また一般的な住宅のモデリングをとおして寸法を正確にモデリングし、ライティングによって光の演出を習得する。カメラの仕組みや、レンズ、被写体、しぼり、シャッタースピード、CCD等の基本的な要素を説明し、その組み合わせによってどのような写真が撮れるかを説明する。また写真として保存される画像データ形式の特徴も説明する。POV-Rayの演習では、コードによるモデリングとレンダリングの関係を確認しながらif分岐等の概念を習得する。				
注意点	課題制作時には、頻りにデータセーブを行い、データのバックアップを行う。印刷には時間がかかるため、早めに印刷することを心がける。本科目で習得した技術を設計製図の課題に積極的に応用することを勧める。成績評価の割合については、この科目シラバスの最下部にある「評価割合」の欄を参照すること。この欄にある「総合評価割合」の「合計」100%のうち60%以上到達すれば合格となる。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	「VectorWorks」による作図 (平面図)	平面図が作図できる	
		2週	「VectorWorks」による作図 (レイヤ、その他の詳細機能)	レイヤ、その他の詳細機能が操作できる	
		3週	画像データ形式 (ピクセル)	ピクセルについて理解できる	
		4週	画像データ形式 (JPG,BMPなど)	JPG,BMPなどについて理解できる	
		5週	カメラの仕組み (基本構造)	カメラの基本構造を理解できる。	
		6週	カメラの仕組み (しぼり、シャッタースピードなど)	しぼり、シャッタースピードについて理解できる	
		7週	カメラの仕組み (広角、望遠、順光、逆光など)	広角、望遠、順光、逆光などについて理解できる	
		8週	中間試験		
前期	2ndQ	9週	「VectorWorks」による作図 (平面図)	平面図が作図できる	
		10週	「VectorWorks」による作図 (モデル空間・ペーパー空間・レイヤ、その他の詳細機能)	モデル空間・ペーパー空間・レイヤ、その他の詳細機能を理解できる	
		11週	「VectorWorks」「Rhinoceros」によるNURBS曲面モデリング (東京カテドラル)	HP曲面を使って東京カテドラルをモデリングできる	
		12週	「VectorWorks」「Rhinoceros」によるNURBS曲面モデリング (東京カテドラル)	HP曲面を使って東京カテドラルをモデリングできる	
		13週	「VectorWorks」「Rhinoceros」によるNURBS曲面モデリング (豊島美術館)	NURBS曲面を使って豊島美術館をモデリングできる	
		14週	「VectorWorks」「Rhinoceros」によるNURBS曲面モデリング (豊島美術館)	NURBS曲面を使って豊島美術館をモデリングできる	
		15週	「VectorWorks」「Rhinoceros」によるNURBS曲面モデリング (豊島美術館)	NURBS曲面を使って豊島美術館をモデリングできる	
		16週	課題制作	これまでの総合的な課題	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3		
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3		
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3		
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3		
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3		
				実験データを適切なグラフや図、表などを用いて表現できる。	3		
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3		
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3		
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3		
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3		
レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3						
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	製図用具の特性を理解し、使用できる。	4		
				線の描き分け(3種類程度)ができる。	4		
				文字・寸法の記入を理解し、実践できる。	4		
				建築の各種図面の意味を理解し、描けること。	4		
				図面の種類別の各種図の配置を理解している。	4		
				図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	4		
				立体的な発想とその表現(例えば、正投象、単面投象、透視投象などを用い)ができる。	4	前5,前6,前7	
				建築の構成要素(形と空間の構成)について説明できる。	4		
				建築における形態(ものの形)について説明できる。	4		
				ソフトウェアを用い、各種建築図面を作成できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15	
				各種模型材料(例えば、紙、木、スチレンボードなど)を用い、図面をもとに模型を製作できる。または、BIMなどの3D-CADにより建築モデルを作成できる。	4	前1,前2,前3,前4,前9,前10,前11,前12,前13,前14	
				与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	4		
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4		
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	前1,前9	
敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を検討できる。	4						
設計した建築物の模型またはパースなどを製作できる。	4	前10,前11,前12,前13,前14					
講評会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。	4						
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	50	0	100
基礎の能力	0	0	0	0	0	0	0
ゴールの能力	50	0	0	0	50	0	100
部門を横断する能力	0	0	0	0	0	0	0

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工学総合演習 I	
科目基礎情報						
科目番号	0088		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	建築学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	住まいの建築設計製図 (学芸出版社)、建築構造 (実教出版)					
担当教員	篠部 裕, 穂垣 友康					
到達目標						
1. 住宅計画の専門知識を理解し、木造戸建住宅を計画・設計できる。 2. 建築構造・材料の専門知識を理解し、適切な構造や材料による木造住宅を計画・設計できる。 3. 木造戸建住宅 (2級建築士の設計製図試験の課題レベル) の基本的な建築設計図面を作成できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
1. 建築計画や福祉住環境の専門知識を基に、木造戸建住宅を計画・設計できる。	建築計画や福祉住環境の専門知識を基に、木造戸建住宅を適切に計画・設計できる。	建築計画や福祉住環境の専門知識を基に、木造戸建住宅を計画・設計できる。	建築計画や福祉住環境の専門知識を基に、木造戸建住宅を適切に計画・設計できない。			
2. 建築構造や建築材料の専門知識を基に、木造戸建住宅を計画・設計できる。	建築構造や建築材料の専門知識を基に、木造戸建住宅を適切に計画・設計できる。	建築構造や建築材料の専門知識を基に、木造戸建住宅を計画・設計できる。	建築構造や建築材料の専門知識を基に、木造戸建住宅を計画・設計できない。			
3. 木造戸建住宅の基本的な建築設計図面を作成できる。	木造戸建住宅の基本的な建築設計図面を適切に作成できる。	木造戸建住宅の基本的な建築設計図面を作成できる。	木造戸建住宅の基本的な建築設計図面を作成できない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)						
教育方法等						
概要	1. 建築計画、福祉住環境、建築構造、建築材料などで学習した専門知識を総合的に活かし、木造戸建住宅の建築設計図面を作成する。 2. 在来軸組構法の戸建住宅の基本図面 (配置図、平面図、立面図、断面図、基礎伏図、床伏図、小屋伏図、軸組図など) を作成する。 3. 2級建築士の設計製図試験での課題に対応できる図面作成能力を習得する。					
授業の進め方・方法	1年生から3年生までの専門科目 (建築計画、福祉住環境、建築構造、建築材料、建築設計製図Ⅱ、CAD基礎など) で修得した専門知識や技術を総合的に活用し、木造戸建住宅の基本的な建築設計図面を作成する。建築学科卒業後に受験するであろう2級建築士の設計製図試験に合格するための能力を修得する総仕上げ科目である。授業では適宜、実務経験豊富な非常勤教員に指導・講評頂き、実務設計を踏まえた木造戸建住宅の建築設計図面を作成する。					
注意点	作成した図面 (ポートフォリオ) により評価するので、全ての図面を期限厳守で提出すること。2級建築士の設計製図試験課題対策集などの参考書を各自購入し自学自習することが望ましい。 成績評価は評価割合に基づき評価し、成績割合の欄にある「総合評価割合」の「合計」100%のうち60%以上到達すれば合格となる。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	課題説明、エスキス	設計条件に応じた木造戸建住宅の適切な計画・設計ができる		
		2週	エスキス	設計条件に応じた木造戸建住宅の適切な計画・設計ができる		
		3週	配置図兼1階平面図の作成	配置図兼1階平面図を作図できる		
		4週	2階平面図、面積表、仕上表、設計主旨の作成	2階平面図、面積表、仕上表、設計主旨を作図・作成できる		
		5週	断面図、立面図の作成	断面図、立面図を作図できる		
		6週	中間講評、木造住宅施工現場の事例紹介	木造住宅施工現場の事例紹介を通して、木造住宅の施工プロセスを説明できる		
		7週	矩計図の作成	矩計図を作図できる		
		8週	矩計図の作成	矩計図を作図できる		
	4thQ	9週	基礎伏図の作成	基礎伏図を作図できる		
		10週	1階床伏図の作成	1階床伏図を作図できる		
		11週	2階床伏図の作成	2階床伏図を作図できる		
		12週	小屋伏図の作成	小屋伏図を作図できる		
		13週	軸組図の作成	筋かいなどの耐力壁のある軸組図を作図できる		
		14週	壁量算定: 4分割法による耐力壁配置算定	4分割法により耐力壁の壁量と配置を計画・設計できる		
		15週	作成図面の講評	講評を基に在来軸組構法の木造戸建住宅の建築設計図面の作成上の要点を理解できる		
		16週	作成図面の講評	講評を基に在来軸組構法の木造戸建住宅の建築設計図面の作成上の要点を理解できる		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	材料	木材の種類について説明できる。	4	後7

				屋根材(例えば和瓦、洋瓦、金属、アスファルト系など)の特徴をあげることができる。	4	後7,後8
				内装材料(壁・天井)として(モルタル、しっくい、クロス、珪藻土、合板、ボードなど)をあげることができる。	4	後4
				床の仕上げ材料(カーペット、フローリング、レベリング、長尺シート等)をあげることができる。	4	後4
			構造	骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	4	後14
				木構造の特徴・構造形式について説明できる。	4	後10,後11,後12,後14
				基礎、軸組み、小屋組み、床組み、階段、開口部などの木造建築の構法を説明できる。	4	後9,後10,後11,後12,後13
			計画・歴史	モジュールについて説明できる。	4	後1
				建築設計に関わる基本的な家具をはじめとする住設備機器などの寸法を知っている。	4	後1
				居住系施設(例えば、独立住宅、集合住宅など)の計画について説明できる。	4	後2
			設計・製図	建築の各種図面の意味を理解し、描けること。	4	後5,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後15,後16
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4	後2
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	後3,後16

評価割合

	ポートフォリオ	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	100
専門的能力	100	0	0	100

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	特別一般講義 (AI基礎技術演習)
科目基礎情報					
科目番号	0003	科目区分	一般 / 選択		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	特別一般講義・特別専門講義	対象学年	1		
開設期	集中	週時間数			
教科書/教材					
担当教員	平野 旭,城明 舜磨				
到達目標					
1. AIの基礎技術に関して説明ができる 2. AI技術を自身の専門領域で活用できる					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から十分に説明ができる	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から説明ができる	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から説明できない。		
評価項目2	AI基礎技術について自身の専門領域で十分に活用できる。	AI基礎技術について自身の専門領域で活用できる。	AI基礎技術について自身の専門領域で活用できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	AI技術に関する基礎知識を有するとともに、自身の専門領域で活用できる人材のニーズが高まっている。本科目では、全学科・学年を履修対象とし、AI基礎技術に関する知識の習得と、受講者の専門領域に応じたAI技術の利活用に関する基本演習を行う。				
授業の進め方・方法	各種の基本技術に関して学習後、パソコンおよび MATLAB を利用した演習を行う。応用演習では、AIを入力するためのデータを自身で検討・収集し、演習を行う。夏期休業中に4日間で開講予定とし、基礎知識に関する習得度チェックテストと、応用演習の発表点 (学生間相互評価+教員評価) と提出されたポートフォリオで評価する。				
注意点	学科・全学年を対象とした開講である為、プログラミング経験やスキルなど、特定の学科・学年に偏ったスキルは要求しない。講義の中では、MATLABを使った体験学習を根本とし、複雑なプログラミングは行わない。ただし、配布するサンプルプログラムの一部を変更したり、ファイル操作などのパソコン操作ができることを受講条件とする。遠方へ帰省する者が受講を希望する場合、Office365のweb会議機能 (Teams) を利用した受講を許可する。ただし、遠隔授業に耐えうるパソコンスペックおよび通信環境を有し、受講前に申請して許可を得ることを条件とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	学習内容に関する概説 学習ツールに関する説明	MATLABの基本操作ができる。	
	2週	AIの定義と活用事例 機械学習の種類と特徴	AIの定義、AIの導入事例を説明できる。 機械学習の種類と、過学習などの用語について説明できる。		
	3週	AIの推論能力と着目箇所	AIの推論能力について説明できる。 LIME技術などを用いて、AIが写真のどこに着目して推論 (分類) しているか論じることができる。		
	4週	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークの構造やパラメータ調整の仕組みと、活用例について説明できる。		
	5週	画像データと画像処理 ～畳み込みニューラルネットワークに関する事前学習～	画像データの構成と、基本的な画像処理手法とその利便性について説明できる。		
	6週	畳み込みニューラルネットワーク (CNN)	畳み込みニューラルネットワークの構造、畳み込み処理やプーリング処理などの用語について説明できる。		
	7週	事前学習済みCNNと活用1 ～ 転移学習 ～	AlexNetやGoogLeNetの構造や特徴について説明できる。MATLABの各種機能を用いて、途中の層の状態を確認することができる。		
	8週	事前学習済みCNNと活用2 ～ 特徴抽出器としての利用 ～	AlexNetやGoogLeNetなどの事前学習済みCNNと画像データを利用し、製品の不良判別や登録外人物の判別などができる。		
	2ndQ	9週	物体検出器	R-CNNなどの物体検出器を自分用に改変・利用することができる。	
	10週	教師なし学習1 ～ 階層クラスタリング ～	教師なし学習に分類されるクラスタリングや情報圧縮の説明ができる。ソフトウェアでクラスタリングと情報圧縮ができる。		
	11週	教師なし学習2 ～ 主成分分析 ～	"		
	12週	習熟度チェック・応用演習	11週までに学習した各種技術と、自分で収集したデータを利用し、自身の専門領域に関する応用展開を考え、実践することができる。パワーポイントなどを用いて、AI技術に関して応用演習を行った目的・手順・結果をまとめることができる。		
	13週	発表会	パワーポイントなどを用い、AI技術の応用結果について発表することができる。		
	14週	発表会	"		
	15週	エンジニアによる講話	企業の現場で使われているAI技術について説明することができる。		
	16週	まとめ	AI技術の展開と動向についてまとめることができる。		

後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	40	10	10	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	20	5	0	0	0	55
分野横断的能力	0	20	5	10	10	0	45

要 覧

独立行政法人 国立高等専門学校機構

呉工業高等専門学校

2024 College Bulletin
National Institute of Technology (KOSEN), Kure College

機械工学科のカリキュラムの特徴 Characteristics of curriculum

機械工学科のカリキュラムは材料系・エネルギー系・メカトロニクス系・機械設計系科目で構成されており、あらゆる産業分野の設計及び製作に必要な基礎的科目を設けています。

演習科目としては、低学年では二次元 CAD による「機械設計製図」、CNC 旋盤やマシニングセンタによる「工作実習」、小型ロボットを制御する「ロボティクス基礎」など、機械製作・制御の基礎を学びます。高学年では、三次元 CAD による「機械設計製図」や機械制御や計測法を学ぶ「工学実験」が設けられています。また4・5年次の「工学総合演習」では、CAM/CAE・3D プリンター・材料実験などの演習で得た知識を用いて、学生自らが高い次元での設計を行い、加工・組立・改良までの体験的な学習ができるように配慮されています。

講義科目としては、機械工学の基本科目である「材料力学」「熱工学」「流体工学」「機械力学」をはじめ、機械設計の基礎となる材料、機械要素設計、機構学、加工学、制御工学、機械設計製図を学び、5年次の「卒業研究」では、実験的なアプローチに加え、近年著しく発展している CAD/CAM/CAE を用いた数値解析的なアプローチからも取り組むことにより、先端的な専門知識も習得しながら、自主的に課題を見出し、それを解決する能力を身につけるようにしています。

※数字は単位数 青字は選択科目 (2019年度入学生から適用)

1年	2年	3年	4年	5年
機械設計概論 1	情報処理Ⅰ 1	応用数学 1	工学総合演習Ⅰ 2	工学総合演習Ⅱ 2
機械設計製図Ⅰ 2	情報処理Ⅱ 1	材料力学Ⅰ 1	確率統計 2	卒業研究 10
工作実習Ⅰ 2	材料学Ⅰ 1	材料力学Ⅱ 1	情報処理Ⅲ 2	機械力学Ⅰ 2
	機構学 1	加工学Ⅰ 1	材料力学Ⅲ 1	機械力学Ⅱ 2
	ロボティクス基礎 1	加工学Ⅱ 1	材料力学Ⅳ 1	加工学Ⅲ 1
	機械設計製図Ⅱ 2	材料学Ⅱ 1	材料学Ⅲ 2	熱工学Ⅲ 1
	工作実習Ⅱ 2	機械要素設計Ⅰ 1	熱工学Ⅰ 1	熱機関 2
		CAM/CAE 1	熱工学Ⅱ 1	流体工学Ⅲ 1
		論理回路 1	流体工学Ⅰ 1	流体工学Ⅳ 1
		電気工学 1	流体工学Ⅱ 1	先端工学 2
		機械設計製図Ⅲ 4	機械要素設計Ⅱ 2	経営工学 2
		工作実習Ⅲ 2	機械設計特論 2	材料力学特論 1
			制御工学 2	材料学特論 2
			計測工学 2	トライボロジー 2
			メカトロニクス 2	システム工学 2
			機械総合演習 2	
			工作実習Ⅳ 1	
			工学実験 2	
			地域実践演習 4	
			校外実習 1	



機械設計製図



三次元変形解析



ロボコン全国大会



メタバース空間の創成



卒業研究 自動車の風洞実験



学生による製作発表会

電気情報工学科のカリキュラムの特徴 Characteristics of curriculum

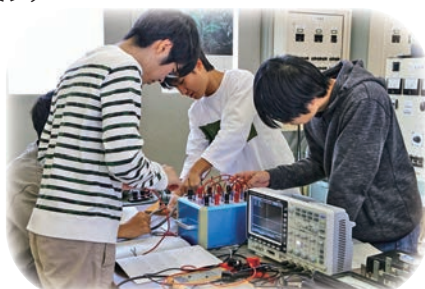
電気情報工学科のカリキュラムは情報系・通信系・計測制御系・電気エネルギー系科目で構成されております。低学年では基礎的な専門科目の学習に重点をおき、将来どんな産業界に身を置いても対応できるような技術者の育成を行っています。4年次からはエネルギー制御コースと情報通信コースに分かれ、それぞれの分野の専門応用科目を修得します。演習・実習では ICT 機器を多く活用します。たとえば電子回路シミュレータを2年次から使い始め、3年次で OP アンプ回路、デジタル論理回路のシミュレーションを行います。4・5年次では電子回路やパワーエレクトロニクスの授業でアクティブラーニングを実践します。また、2年次から数値計算ソフトウェアの MATLAB を使い、2D・3D グラフのプロットやスクリプトの作成を行い、4・5年次では制御工学、信号処理のシミュレーションに用い、卒業研究ではモデルベースデザイン開発を実践します。本学科独自の e - ラーニング教材による学習も行います。

※数字は単位数 青字は選択科目 (2019年度入学生から適用)

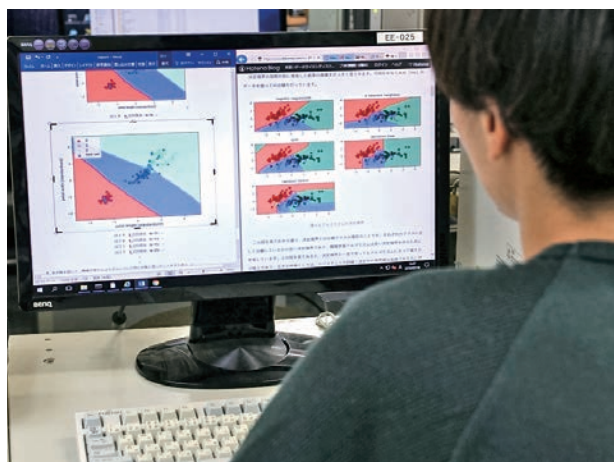
1年	2年	3年	4年	5年
電気情報概論 1	電気数学Ⅰ 1	電気数学Ⅱ 1	工学総合演習Ⅰ 2	工学総合演習Ⅱ 2
電気基礎Ⅰ 1	電気回路Ⅰ 1	電気数学Ⅲ 1	応用数学 2	卒業研究 10
電気基礎Ⅱ 1	電気回路Ⅱ 1	電気回路Ⅲ 1	電気数学Ⅳ 2	応用電子回路 2
情報処理Ⅰ 1	電気・電子計測Ⅰ 1	電気回路Ⅳ 1	電気回路Ⅴ 1	パワーエレクトロニクス 2
ものづくり実習 1	情報処理Ⅱ 1	電気電子材料 1	電気回路Ⅵ 1	エネルギー制御コース専門科目
	情報処理Ⅲ 1	電子工学Ⅰ 1	電子回路Ⅰ 2	エネルギー変換工学Ⅱ 2
	電気情報工学実験Ⅰ 3	電気磁気学Ⅰ 1	電子回路Ⅱ 2	エネルギー変換工学Ⅲ 2
		電気磁気学Ⅱ 1	電子工学Ⅱ 1	エネルギーネットワーク工学Ⅰ 1
		電気・電子計測Ⅱ 1	電気磁気学Ⅲ 1	エネルギーネットワーク工学Ⅱ 2
		情報処理Ⅳ 1	電気磁気学Ⅳ 1	エネルギー発生工学Ⅰ 1
		情報処理Ⅴ 1	制御工学Ⅰ 2	エネルギー発生工学Ⅱ 1
		シーケンス制御 1	制御工学Ⅱ 2	通信工学Ⅱ 2
		電気情報工学実験Ⅱ 4	地域実践演習 4	電磁界理論 2
			校外実習 1	アルゴリズム 2
			IC設計工学 1	信号処理 1
			エネルギー制御コース専門科目	情報ネットワーク 1
			エネルギー制御工学実験 4	情報通信コース専門科目
			エネルギー変換工学Ⅰ 2	通信工学Ⅱ 2
			通信工学Ⅰ 2	電磁界理論 2
			情報理論 1	アルゴリズム 2
			情報通信コース専門科目	信号処理 1
			情報通信工学実験 4	情報ネットワーク 1
			通信工学Ⅰ 2	エネルギー変換工学Ⅱ 2
			情報理論 1	エネルギー変換工学Ⅲ 2
			エネルギー変換工学Ⅰ 2	エネルギーネットワーク工学Ⅰ 1
				エネルギーネットワーク工学Ⅱ 2
				エネルギー発生工学Ⅰ 1
				エネルギー発生工学Ⅱ 1



Node-RED プログラミング



パワーエレクトロニクス実験



機械学習実験



情報処理Ⅰ

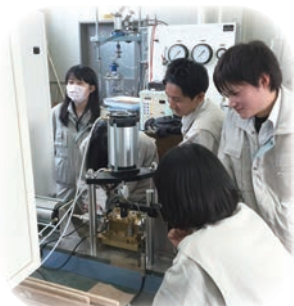
環境都市工学科のカリキュラムの特徴 Characteristics of curriculum

環境都市工学科のカリキュラムは材料構造系・地盤施工系・河川環境系・計画系科目で構成されており、環境との調和を図った社会基盤施設の計画・設計から建設・管理にいたるまでの専門知識と最新の技術を学ぶことができます。社会基盤施設である橋、トンネル、道路、鉄道、上下水道、ダム等を建設する技術に加え、水質、土壌、大気、微生物、都市計画、防災など幅広い専門知識と、実務を意識した実習・演習などでその活用方法を学び、地域社会に貢献できる人材を育成します。

1・2年次では専門基礎として測量や建設材料、環境工学、情報処理等を学び、3年次からは専門分野のコアとなる構造力学、土質力学、水理学、水環境工学、都市計画・交通計画などを学びます。4年次以降は、それらの専門科目をさらに深く学びながら、鋼構造、河川工学、社会基盤計画学、防災工学、遺伝子工学等の応用的科目に展開していきます。各学年で実習・演習科目を効果的に配置し、効率的に専門知識・技術が体得できるよう構成されています。4年次後期からは、工学総合演習Ⅰ・Ⅱでそれまでに身に付けた専門知識・技術を活かし創造的に課題に対応できる能力を育み、5年次の卒業研究で社会のニーズを捉えた最先端の技術開発に取り組みます。なお、4年次から様々な選択科目が用意され、学生は自分の希望する進路に応じた能力を伸ばすことができます。

※数字は単位数 青字は選択科目 (2019年度入学生から適用)

1年	2年	3年	4年	5年
測量Ⅰ 1	実験実習Ⅱ 4	実験実習Ⅲ 4	実験実習Ⅳ 4	設計製図Ⅱ 1
測量Ⅱ 1	情報処理Ⅰ 1	土木CAD 1	設計製図Ⅰ 1	工学総合演習Ⅱ 2
実験実習Ⅰ 2	コンクリート工学Ⅰ 1	建設施工Ⅰ 1	工学総合演習Ⅰ 2	卒業研究 10
建設材料 1	コンクリート工学Ⅱ 1	交通計画 1	応用数学 2	社会基盤計画学 2
	自然生態学 1	都市計画 1	建設施工Ⅱ 1	鋼構造Ⅱ 1
	環境工学 1	構造力学Ⅰ 1	交通システム工学 1	防災工学Ⅰ 2
		構造力学Ⅱ 1	コンクリート構造Ⅰ 1	遺伝子工学概論 2
		水理学Ⅰ 1	コンクリート構造Ⅱ 1	情報処理Ⅱ 1
		水理学Ⅱ 1	鋼構造Ⅰ 1	測量Ⅲ 2
		土質力学Ⅰ 1	構造力学Ⅲ 2	河川工学Ⅱ 2
		土質力学Ⅱ 1	構造力学Ⅳ 2	防災工学Ⅱ 2
		水環境工学Ⅰ 1	水理学Ⅲ 2	環境生物学 2
		水環境工学Ⅱ 1	水理学Ⅳ 2	環境分析化学 2
			河川工学Ⅰ 1	環境都市工学演習Ⅰ 1
			土質力学Ⅲ 2	環境都市工学演習Ⅱ 1
			土質力学Ⅳ 2	
			環境保全 2	
			地域実践演習 4	
			校外実習 1	



土質実験（一面せん断試験）



卒業研究（衛生工学研究）



安佐動物公園等との連携プロジェクト



工学総合演習Ⅱ

建築学科のカリキュラムの特徴 Characteristics of curriculum

建築学科のカリキュラムは設計計画系・構造系・環境系科目で構成されており、建築技術者として必要な専門知識や建築技術、創造的なデザイン力を身に付けることができます。1年次から造形や設計製図などの基礎科目を学び、高学年になると建築設計や建築構造、建築環境に関する専門科目を設置し、効率よく知識が修得できるようにしています。加えてコンピュータを使って建築の図面を描く3DCADや、立体的な完成予想図を描くCGの技術を修得するための科目が設けられており、学外の設計競技（コンペティション）にも十分に通用する実力を修得でき、卒業後の就職・進学に備えることができます。

またコミュニケーション力の養成にも注力し、スマートボードとCGを駆使して学生が創った作品をプレゼンテーションする授業や、国際性を養うために教員が英語で行う建築の専門科目の授業もあります。

本カリキュラムは、一級建築士及び二級建築士の資格取得試験の学科要件である「国土交通大臣が指定する建築に関する科目（指定科目）」の単位数を十分に満たしており、卒業と同時に一級建築士及び二級建築士の学科試験を受験できます。特に二級建築士については取得のための実務経験が不要ですので、学科試験に合格すれば最短で大学生より二年早く資格を取得できます。

※数字は単位数 青字は選択科目 (2023年度入学生から適用)

1年	2年	3年	4年	5年
建築設計製図Ⅰ 1	建築設計製図Ⅱ 4	CAD基礎 1	工学総合演習Ⅰ 2	工学総合演習Ⅱ 2
ものづくり実習 1	造形Ⅱ 1	建築設計製図Ⅲ 4	応用数学 1	卒業研究 10
造形Ⅰ 1	建築計画Ⅰ 1	デザイン基礎 1	情報処理Ⅰ 1	建築設備Ⅱ 2
建築学入門 1	建築構法Ⅱ 1	建築史Ⅰ 1	CAD・CGⅠ 1	建築工学実験 1
建築構法Ⅰ 1	建築構造力学Ⅰ 1	建築史Ⅱ 1	CAD・CGⅡ 1	建築防災工学 2
	建築構造力学Ⅱ 1	建築計画Ⅱ 1	建築設計製図Ⅳ 2	建築法規Ⅰ 2
		福祉住環境 1	建築史Ⅲ 2	建築法規Ⅱ 2
		鉄筋コンクリート構造Ⅰ 1	建築意匠 2	建築材料Ⅲ 2
		建築構造力学Ⅲ 1	建築計画Ⅲ 2	建築生産Ⅰ 2
		建築構造力学Ⅳ 1	都市計画 2	建築生産Ⅱ 2
		建築構造力学演習 1	建築環境工学Ⅰ 2	技術者資格演習 1
		建築材料Ⅰ 1	建築環境工学Ⅱ 2	情報処理Ⅱ 1
		建築材料Ⅱ 1	建築設備Ⅰ 2	建築設計製図Ⅴ 2
			鉄筋コンクリート構造Ⅱ 1	インテリア計画 2
			鉄筋コンクリート構造Ⅲ 1	
			鋼構造Ⅰ 1	
			鋼構造Ⅱ 1	
			建築構造力学Ⅴ 2	
			ゼミナール 1	
			地域実践演習 4	
			校外実習 1	



建築学科作品集



建築学科作品展



デザインコンペティションでの発表



模型づくり



スマートボードによる授業



卒業設計（学生作品）



建築VRの研究

一般科目のカリキュラムの特徴 Characteristics of curriculum

一般科目のカリキュラムは人文・社会科学系と自然科学系科目で構成されており、どの専門学科を選択するにしても共通して必要な一般教養と国際性(国語、社会、保健・体育、芸術、英語など)、工学に関連する基礎学力(数学、理科など)が養えるように配慮されています。そして、学年が進むにつれて一般科目の授業数が少なくなり、専門科目の授業を多く履修するようになります。教育内容は、基礎的な後期中等教育段階から始まり、次第に高度な高等教育段階へと発展して履修されていくようになります。今後いよいよその重要性が増していく語学の授業においてはCALLシステム(コンピュータ支援語学学習)やインターネット通話システム(スカイプ)を導入したPC演習室を利用するなど豊かな教育環境の下で授業が展開されています。さらに、学生が社会のニーズを捉え創造的に課題に対応できる能力を養うことを目的として学年・学科を問わず特定のテーマのもとグループごとに行う総合教育(インキュベーションワーク)を実施します。

※数字は単位数 青字は選択科目 (2019年度入学生から適用)

1年		2年		3年		4年		5年	
現代文Ⅰ	1	現代文Ⅲ	1	日本語表現力基礎	1	日本文学	2	技術者倫理	2
現代文Ⅱ	1	古典文学Ⅱ	1	地理総合	1	英語Ⅶ	2	英語Ⅸ	2
古典文学Ⅰ	1	公共Ⅰ	1	英語Ⅴ	2	英語Ⅷ	2	体育Ⅴ	1
歴史総合Ⅰ	1	公共Ⅱ	1	英語Ⅵ	2	体育Ⅳ	1	第二外国語Ⅰ	2
歴史総合Ⅱ	1	英語Ⅲ	1	体育Ⅲ	2	物理科学	2	第二外国語Ⅱ	2
英語Ⅰ	1	英語Ⅳ	1	数学AⅢ	2	インキュベーションワークⅣ	2		
英語Ⅱ	1	英語表現Ⅲ	1	数学AⅣ	2				
英語表現Ⅰ	1	英語表現Ⅳ	1	物理Ⅴ	1				
英語表現Ⅱ	1	芸術	1	物理Ⅵ	1				
保健	1	体育Ⅱ	2	インキュベーションワークⅢ	2				
体育Ⅰ	2	数学AⅠ	1						
基礎数学AⅠ	2	数学AⅡ	2						
基礎数学AⅡ	1	数学BⅠ	1						
基礎数学BⅠ	1	数学BⅡ	1						
基礎数学BⅡ	1	物理Ⅲ	1						
基礎数学C	1	物理Ⅳ	1						
物理Ⅰ	1	化学Ⅲ	1						
物理Ⅱ	1	化学Ⅳ	1						
化学Ⅰ	1	俯瞰学	1						
化学Ⅱ	1	インキュベーションワークⅡ	2						
ライフサイエンス・アースサイエンス	1								
情報リテラシー	1								
プロジェクトデザイン入門	2								
インキュベーションワークⅠ	1								



体育授業



短期留学生との交流授業



国語授業



芸術(美術)授業

「AI 基礎技術演習」について

プログラムの修了要件科目の一つである「AI 基礎技術演習」については、シラバス記載のとおり夏季における集中講義で開講され、選択科目（B）の「特別一般講義」として単位認定されます。

このため、要覧や教育課程表に固有名称の記載がございません。

参考として、教務委員会の議事概要及び講座案内チラシを添付いたします。

第13回教務委員会議事要録

日時 令和2年3月9日（月）16:00～19:31
場所 第2会議室
出席者 木原, 中迫, 深澤, 小林, 河村, 大和, 笠井, 上寺, 横瀬, 堀口, 仁保, 野村(高),
河野

（記録－松崎, 梶原）

審議事項

- 1 令和元年度皆勤賞（1か年・3か年・5か年）の被表彰者選考について
教務主事から、資料1に基づき説明があり、審議の結果、原案どおり承認した。
- 2 学生の退学について
教務主事から、資料2に基づき説明があり、審議の結果、原案どおり承認した。
 - ・機械工学科1年 ■■■ ■■■（令和2年3月31日付け）
 - ・機械工学科1年 ■ ■■■（令和2年3月31日付け）
 - ・電気情報工学科2年 ■■■ ■■■（令和2年3月31日付け）
 - ・電気情報工学科3年 ■■■ ■■■（令和2年3月31日付け）
 - ・電気情報工学科3年 ■■■ ■■■（令和2年3月31日付け）
- 3 学生の休学延長について
教務主事から、資料3に基づき説明があり、審議の結果、原案どおり承認した。
 - ・機械工学科4年 ■■■ ■■■（令和2年4月1日～令和3年3月31日）
 - ・専攻科2年 ■■■ ■■■（令和2年4月1日～令和3年3月31日）
- 4 令和2年度学校行事一覧表について
教務主事から、資料4に基づき説明があり、審議の結果、1年生の留年生の出席すべき日数を追記することとし、承認した。
- 5 令和2年度授業時間割について
大和教務主事補から、資料5に基づき説明があり、審議の結果、4月7日のA4の2コマ目の授業（34～35ページ）のどちらが正しいかを確認することとした。
- 6 追認試験や再追認試験のエビデンスの保存について
教務主事から、資料6に基づき説明があり、審議の結果、原案どおり承認した。
また、全教員にメールで依頼することとした。
- 7 学業成績優秀賞（1～4年生）の表彰者選考について
教務主事から、資料7に基づき説明があり、審議の結果、原案どおり承認した。
- 8 特別専門講義（AI基礎技術演習）のシラバスについて
教務主事から、資料8に基づき説明があり、審議の結果、授業科目を「特別一般講義」とすることとした。
- 9 新型コロナウイルスによる学会発表の取り扱いについて
専攻科長から、資料9に基づき説明があり、審議の結果、原案どおり承認した。
- 10 新型コロナウイルス感染疑い学生の公認欠席の取り扱いについて
教務主事から、資料10に基づき説明があり、審議の結果、感染の疑いのある学生または発熱のある学生は公認欠席として扱うこととし、3月中にルールを作成することとした。
- 11 2学年留年生のカリキュラム対応について
教務主事から、資料11に基づき説明があり、審議の結果、引き続き検討することとした。

令和6年度 高専 夏期学習企画

AI基礎技術演習 (8/19・20・21・27)

AI基礎技術数学 (8/29・30・9/2・3)

AIで何でもできそうな時代になっているけど、何ができるの？

AIに興味はあるけれど、どこから勉強すればいいの？

と悩んでいる高専生のみなさん、夏休みを利用して、“AI”の基礎を学んでみませんか？

低学年、非情報系の学生さんでも学べるよう、体験と理論、2つに分かれています。

2つの講義に参加することで、特に画像の分類や物体検出に関する知識と経験の修得、AIがどのようにこれらを行っているか、数学的な基礎にも触れることができます。AIは特定の分野だけでなく、建築や土木など、さまざまな領域で役立つ技術です。ご自身の専門分野に新たな視点を加える機会として最適です。もちろん、どちらか一つの集中講義への参加でもOKです。

第1弾：AI基礎技術演習 (4日間)

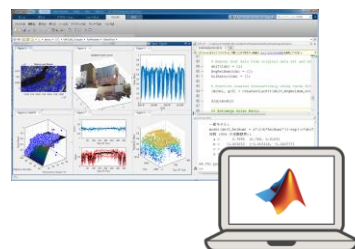
特に画像を分類したり、画像の中から物体を見つけるAI技術がどんなものか、MATLABというソフトウェアを使って**体験的に学びます**。AIを扱う上で必要な技術を、身近なデータを使って演習形式で体験します。最終日は、学んだ内容をプレゼンテーション形式で発表します。シラバスは、[こちら](#) から確認してください。

第2弾：AI基礎技術数学 (4日間)

基礎技術演習で学んだAIの中身を数学的に理解することを目的として、微分や線形代数など、数学ツールの工学的な視点からの解釈も含めて、**優しく深掘りしていく**内容になっています。授業の中では、一部MATLABを使ったプログラミングを実施します。シラバスは、[こちら](#) から確認してください。

MATLABとは!?

世界トップクラスの企業や大学など、様々なところで利用されているソフトウェアです。AI基礎技術演習では、AIが企業の製品開発やサービスの中でどのように活用されているのか、実際の開発現場をよく知るマズワークス(MATLABを開発している企業)のエンジニアが紹介する時間も設けています。



授業スケジュール・申込方法・注意点

AI基礎技術演習

日時	令和6年8月19日(月)・20日(火)・21日(水), 演習発表会 8月27日(火) 各開催日とも1~4限で実施します。
実施形態	対面およびTeams会議を用いたハイブリッド型授業(※呉高専で実施)
受講に 必要なもの	MATLAB がインストールできるパソコンと通信環境 Webカメラ(ノートパソコン付属でも可)
担当教員	呉高専 電気情報工学科 平野 旭・城明 舜磨
申込方法	Forms による回答(更新の場合は再度回答してください) Forms冒頭の注意点を確認の上、申し込んで下さい。
申込期限	8月9日(金) 17:00



AI基礎技術数学

日時	令和6年8月29日(木)・30日(金)・9月2日(月)・3日(火) 各開催日とも1~4限で実施します。
実施形態	対面およびTeams会議を用いたハイブリッド型授業(※呉高専で実施)
受講に 必要なもの	(対面・オンライン共通)レポート用紙と筆記用具(iPad等でも可) (対面受講)学校で利用しているBYODパソコン (オンライン受講)Webブラウザが使用可能なパソコンと通信環境
担当教員	新居浜高専 機械工学科 田中 大介
申込方法	Forms による回答(更新の場合は再度回答してください) Forms冒頭の注意点を確認の上、申し込んで下さい。
申込期限	8月9日(金) 17:00



※1 時間割については呉高専の通常時間割に従います (参考)2022年度の様子

1限: 8:50-10:20・2限: 10:30-12:00

3限: 13:00-14:30・4限: 14:40-16:10



※2 単位認定を希望する場合は、全16回のうち、12回以上のリアルタイムの出席(オンライン可)が必要になります。3回の遅刻で1回分の欠席になります。

※3 出席要件に加え、「演習」の場合は最終発表会への参加が必須条件となっています。

単位認定を希望しない参加も大歓迎です。他高専生に自分の研究などを発表して交流してください。

一般科目 平成31年度以降入学生

授 業 科 目	単位数	学年別配当					備 考	
		1年	2年	3年	4年	5年		
選 択	現代文Ⅰ	1	1					
	現代文Ⅱ	1	1					
	現代文Ⅲ	1		1				
	日本語表現力基礎	1			1		留学生以外に対して開設	
	日本文学	2			2		学修単位, 留学生以外に対して開設	
	古典文学Ⅰ	1	1					
	古典文学Ⅱ	1		1				
	歴史総合Ⅰ	1	1					
	歴史総合Ⅱ	1	1					
	公共Ⅰ	1		1				
	公共Ⅱ	1		1				
	地理総合	1			1		留学生以外に対して開設	
	技術者倫理	2				2	学修単位	
	英語Ⅰ	1	1					
	英語Ⅱ	1	1					
	英語Ⅲ	1		1				
	英語Ⅳ	1		1				
	英語Ⅴ	2			2			
	英語Ⅵ	2			2			
	必 修	英語Ⅶ	2			2		学修単位
英語Ⅷ		2			2		学修単位	
英語Ⅸ		2				2	学修単位	
英語表現Ⅰ		1	1					
英語表現Ⅱ		1	1					
英語表現Ⅲ		1		1				
英語表現Ⅳ		1		1				
芸術		1		1				
保健		1	1					
体育Ⅰ		2	2					
体育Ⅱ		2		2				
体育Ⅲ		2			2			
体育Ⅳ		1				1		
体育Ⅴ		1					1	
日本語・日本事情Ⅰ		4			4		留学生に対して開設	
日本語・日本事情Ⅱ		2			2		留学生に対して開設	
日本語・日本事情Ⅲ		1				1	留学生に対して開設	
科 目		基礎数学AⅠ	2	2				
		基礎数学AⅡ	1	1				
		数学AⅠ	1		1			
	数学AⅡ	2		2				
	数学AⅢ	2			2			
	数学AⅣ	2			2			
	基礎数学BⅠ	1	1					
	基礎数学BⅡ	1	1					
	数学BⅠ	1		1				
	数学BⅡ	1		1				
	基礎数学C	1	1					
	物理Ⅰ	1	1					
	物理Ⅱ	1	1					
	物理Ⅲ	1		1				
	物理Ⅳ	1		1				
	物理Ⅴ	1			1			
	物理Ⅵ	1			1			
	化学Ⅰ	1	1					
	化学Ⅱ	1	1					
	化学Ⅲ	1		1				
化学Ⅳ	1		1					
ライフサイエンス・アースサイエンス	1	1						
情報リテラシー	1	1						
俯瞰学	1		1					
プロジェクトデザイン入門	2	2						
インキュベーションワークⅠ	1	1						
インキュベーションワークⅡ	2		2					
インキュベーションワークⅢ	2			2				
開 設 単 位 数 計	85	27	23	20	9	6		
履 修 単 位 数 計	78(81)	27	23	16(18)	7	5(6)	()内:留学生	
選 択 科 目	(A) 第二外国語Ⅰ	2				2	学修単位	
	(A) 第二外国語Ⅱ	2				2	学修単位	
	(A) 物理科学	2			2		学修単位	
	(A) インキュベーションワークⅣ	2			2			
	開 設 単 位 数 計	8				4	4	
	(B) 特別一般講義A	1			1		特別一般講義Aから特別一般講義Dとは、中国・四国国立大学間共同授業で開講する授業科目、教育ネットワーク中国会員校が指定する授業科目（以下「他大学等が実施する授業科目」という。）及び校長が別に指定する授業科目を示す。	
	(B) 特別一般講義B	1			1			
	(B) 特別一般講義C	1			1			
(B) 特別一般講義D	1			1				

機械工学科 平成31年度以降入学生

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

電気情報工学科 エネルギー制御コース 令和5年度以降入学生

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

電気情報工学科 情報通信コース 令和5年度以降入学生

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

環境都市工学科 平成31年度以降入学生

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

建築学科 令和5年度以降入学生

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

呉工業高等専門学校教務委員会規則

制定	平成16年4月1日
一部改正	平成17年2月4日
一部改正	平成21年3月3日
一部改正	平成22年3月2日
一部改正	平成25年4月1日
一部改正	平成26年2月14日
一部改正	平成27年2月6日
一部改正	平成27年12月3日

(設置)

第1条 呉工業高等専門学校に、呉工業高等専門学校教務委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(任務)

第2条 委員会は、校長の命を受け、教務、教育の改善に関する重要事項を協議する。

第3条 委員会は、次の事項を協議する。

- (1) 教育課程に関すること。
- (2) 授業及び試験実施に関すること。
- (3) 学校行事に関すること。
- (4) 入学、退学、転学、休学、復学、進学、卒業及び修了に関すること。
- (5) 出欠席に関すること。
- (6) 学生指導要録に関すること。
- (7) 学生の課外教育に関すること。
- (8) 学生の見学及び学外実習に関すること。
- (9) 授業改善・基礎学力の向上に関すること。
- (10) その他教務、専攻科に関し必要と認められること。

2 委員会は、教育プロセスと教育環境（以下「教育プログラム」という。）の点検・評価、改善を行うため、次の各号に掲げる事項を点検・評価し、改善の提言及び提案を行う。

- (1) 学習目標及び教育目標に関すること。
- (2) 教育プログラムの継続的な改善に関すること。
- (3) 教育の内容と質の保証に関すること。
- (4) 社会の要求や学生の要望に照らした教育プログラムの点検・評価、改善に関すること。
- (5) 日本技術者教育認定、認証評価、外部評価等に関すること。
- (6) FDの企画、実行及び事後評価に関すること。
- (7) 授業評価の活用に関すること。

- (8) 教育プログラムのレビュー，アウトカムズ評価に関すること。
- (9) その他教育の改善に関し必要と認められること。

(組織)

第4条 委員会は，次の各号に掲げる者を委員として組織する。

- (1) 教務主事
- (2) 専攻科長
- (3) 教務主事補
- (4) 専攻科長補の中から1名
- (5) 教養教育主任
- (6) 各学科教育主任
- (7) その他校長が必要と認めた者

2 委員長は，委員会の会議（以下「会議」という。）に学生課長を出席させる。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き，教務主事をもって充てる。

2 委員長に事故があるときは，委員長があらかじめ指名する委員が，その職務を行う。

(運営)

第6条 会議は，委員長が招集し，議長となる。

第7条 委員長は，会議で協議した事項を総括して校長に報告し，承認を受けなければならない。

第8条 各教育主任は，教務，教育の改善に関する会議を招集し，協議した事項を教務委員会に報告しなければならない。

(委員以外の者の出席)

第9条 委員会において必要があると認めた場合は，委員以外の者を会議に出席させ，その意見を聴くことができる。

(庶務)

第10条 委員会の庶務は，学生課教務係において処理する。

附 則（平成16年4月1日制定）

この規則は，平成16年4月1日から施行する。

附 則（平成17年2月4日一部改正）

この規則は，平成17年4月1日から施行する。

附 則（平成21年3月3日一部改正）

1 この規則は，平成21年4月1日から施行する。

2 呉工業高等専門学校専攻科委員会規則（平成16年4月1日制定）及び教育改善委員会規則（平成16年4月1日制定）は廃止する。

附 則（平成22年3月2日一部改正）
この規則は、平成22年4月1日から施行する。

附 則（平成25年4月1日一部改正）
この規則は、平成25年4月1日から適用する。

附 則（平成26年2月14日一部改正）
この規則は、平成26年4月1日から施行する。

附 則（平成27年2月6日一部改正）
この規則は、平成27年4月1日から施行する。

附 則（平成27年12月3日一部改正）
この規則は、平成28年4月1日から施行する。

呉工業高等専門学校自己点検・評価規則

制定 平成27年12月3日

一部改正 平成28年3月3日

一部改正 令和2年7月9日

(趣旨)

第1条 この規則は、呉工業高等専門学校学則第1条の2の規定に基づき、呉工業高等専門学校（以下「本校」という。）が実施する自己点検・評価（以下「自己点検等」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

(評価基準及び評価項目)

第2条 基準及び評価項目は、独立行政法人国立高等専門学校機構（以下「機構」という。）の中期目標・中期計画を達成するために必要とする評価項目及び認証評価機関が定める基準等を参考に、自己点検・評価委員会が定める評価基準及び評価項目により、点検及び評価を実施する。

(評価の種類)

第3条 本校は、次の各号に掲げる自己点検等を実施するものとする。

- (1) 学校教育法（昭和22年法律第26号。以下「法」という。）第123条において準用する第109条第1項に規定する自己点検等（以下「全校評価」という。）及び教員個人の教育研究活動状況等に関する自己点検等（以下「個人評価」という。）
- (2) 独立行政法人通則法（平成11年法律第103号）第32条に規定する各事業年度及び中期目標に係る業務の実績に関する評価（以下「法人評価」という。）
- (3) 法第123条において準用する第109条第2項に規定する認証評価（以下「認証評価」という。）
- (4) 本校が主体となって自己点検等の一環として行う外部評価（認証評価を除く。以下「外部評価」という。）

(委員会)

第4条 本校に自己点検・評価委員会（以下「評価委員会」という。）を置き、前条の業務を総括する。

- 2 評価委員会は、校長、本校の総務委員会の委員及びその他校長が必要と認めた者をもって組織する。
- 3 評価委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。
 - (1) 自己点検等の基本方針及び実施基準等の策定に関すること。
 - (2) 自己点検等の実施及び改善が必要と認められる場合への対応方針に関すること
 - (3) 自己点検等に関する報告書の作成及び公表に関すること。

(専門部会)

第5条 評価委員会に、自己点検等の専門的事項を調査・検討するため、専門部会を置く。

- 2 専門部会は部会長を置き、部会長は副校長をもって充てる。その他校長が必要と認めた者をもって組織する。
- 3 専門部会は、次の各号に掲げる事項を審議する。
 - (1) 全校評価に係る、自己点検等に関する報告書の原案の作成に関すること。
 - (2) 法人評価に係る、年度計画の原案の作成に関すること。
 - (3) 認証評価に係る、自己評価書の原案の作成に関すること。
 - (4) その他、自己点検等、個人評価及び外部評価に関すること。
- 4 前項の事項を審議するため、各委員会等に自己点検等の専門的事項を調査・集計・検討依頼する。
- 5 部会長は、部会で協議した事項を総括して評価委員会に報告し、承認を受けなければならない。ただし、軽微なものについては報告を省略することができる。

(点検及び評価の実施)

第6条 評価委員会は第3条に定める各項目について、以下の通り評価を実施する。

- (1) 全校評価について、第2条に定めた評価項目をもとに、中期目標期間終了毎に、中期目標期間終了後2年以内に点検及び評価を行う。
 - (2) 個人評価については、毎年度、校長が主導し行う。
 - (3) 法人評価について、年度計画の策定及び実績報告を行うことにより点検及び評価を行う。
 - (4) 認証評価について、独立行政法人大学改革支援・学位授与機構による評価結果に基づき、認証評価受審後5年以内に点検及び評価を行う。
- 2 前項の評価を実施するため、専門部会に自己点検等の専門的事項を調査・集計・検討依頼する。
 - 3 校長は、第1項により実施した点検及び評価結果について、必要に応じ、運営顧問会議委員に意見をきくことができる。

(自己点検等の活用)

第7条 校長は、自己点検等の結果に基づき、有効かつ適切な計画を定め、本校の教育水準の向上及び改善を図るとともに、本校の目的及び社会的使命の達成に努めるものとする。

- 2 校長は、前項の評価の結果を受け、改善が必要と認められるものについて、関係委員会等に対し改善を要請するものとする。
- 3 改善要請を受けた関係委員会等は、改善要請に対する改善結果を、専門部会へ報告するものとする。

(公表)

第8条 校長は、前条の点検及び評価結果を、刊行物やホームページ等によって外部へ公表するものとする。

(評価資料及びデータ)

第9条 前条に掲げる自己点検等のため収集した資料及びデータは、総務課企画広報係において適切な方法で管理する。

2 前項の資料及びデータについては、学校運営のための基礎資料として活用することができる。

(評価の実施細則)

第10条 自己点検等の基準，その他具体的な事項については，評価の種類ごとに別に定める。

(雑則)

第11条 この規則に定めるもののほか，自己点検等の実施に関し必要な事項は，別に定める。

(事務)

第12条 自己点検等に関する事務は，総務課企画広報係において処理する。

附 則 (平成27年12月3日制定)

1 この規則は，平成28年4月1日から施行する。

2 呉工業高等専門学校教育研究活動等自己点検・評価実施規則(平成16年4月1日制定)は，廃止する。

附 則 (平成28年3月3日一部改正)

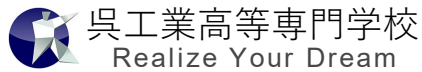
この規則は，平成28年4月1日から施行する。

附 則 (令和2年7月9日一部改正)

この規則は，令和2年8月1日から施行する。

大学等名	呉工業高等専門学校	申請レベル	応用基礎レベル（大学等単位）
教育プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）	申請年度	令和 7年度

取組概要



プログラムの目的・身に付けられる能力

データサイエンスおよびAI技術の根幹を構成する基礎的な数学力と情報処理能力を身に付け、専門分野に関連するデータの収集・分析・表現技術に加えて、集中講義の「AI基礎技術演習」で体系的にデータサイエンスおよびAIについて学ぶことで、学科による専門分野を問わない「AI×専門」人財を育成する。また、その成果を使って、全学生が履修する「工学総合演習Ⅰ」でAIを利用して活動に取り組むことによって、AI利活用の重要性を他の学生にも波及させる。



※科目名の前の
○囲み数字は
履修学年を示す

フィードバック
プログラムの
見直し

実施体制：教務委員会がプログラムの実施、自己点検および修了認定を行う

コアとなる「AI基礎技術演習」では、多学科・多学年・多高専間での学びあいでの座学だけでは終わらず、各種専門を背景にもつ学生同士の自己演習の相互発表によりアイデアを共有する



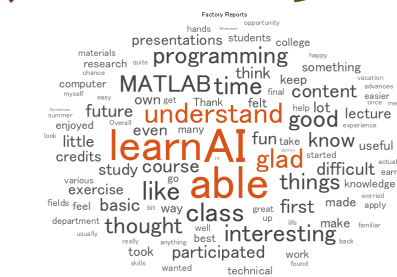
先輩TAによる学習サポート



自己演習発表会



点検評価



授業アンケートの分析