

大学等名	新居浜工業高等専門学校
プログラム名	新居浜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(応用基礎レベル)
適用モデルカリキュラム	改定前モデルカリキュラム(2021年3月29日制定)

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

機械工学科

⑤ 修了要件

令和2年度以降に入学した機械工学科の入学生について、⑥～⑧の授業科目に挙げられた科目「数学A-1(4単位)」「数学A-2(4単位)」「数学B-2(2単位)」「確率統計(1単位)」「情報処理1(1単位)」「情報処理2(2単位)」「ものづくりとAI(基礎)(1単位)」「ものづくりとAI(応用)(1単位)」を修得していること。

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
数学A-1	4	○	○										
数学A-2	4	○	○										
数学B-2	2	○	○										
確率統計	1	○	○										
情報処理1	1	○		○		○							
情報処理2	2	○		○	○	○							

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	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
ものづくりとAI(基礎)	1	○	○	○	○	○	○	○		○											
ものづくりとAI(応用)	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
ものづくりとAI(基礎)	1	○			
ものづくりとAI(応用)	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、集合、ベン図、条件付き確率「数学B-2」(前期3回目～5回目)「数学A-1」(前期12回目)「確率統計」(前期9回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「確率統計」(前期1回目～2回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「確率統計」(前期3回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「確率統計」(前期10回目～14回目) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「数学B-2」(前期8回目～14回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「数学B-2」(後期5回目～6回目、8回目) ・逆行列「数学B-2」(後期8回目)「数学B-3」(前期3回目、5回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数「数学A-1」(前期1回目～4回目、後期8回目～14回目) ・関数の傾きと微分の関係「数学A-2」(前期9回目) ・積分と面積の関係「数学A-2」(後期11回目、12回目) ・1変数関数の微分法、積分法「数学A-2」(前期10回目～14回目、16回目、後期1回目～3回目、8回目～14回目)
	1-7	- アルゴリズムの表現(フローチャート)「情報処理1」前期2回目) - 並び替え(ソート)「情報処理2」前期11回目、前期12回目) - 並び替え(サーチ)「情報処理2」前期10回目)
	2-2	コンピュータで扱うデータ「情報処理2」前期6回目)
	2-7	- 変数、代入、四則演算、論理演算「情報処理1」前期3回目、前期4回目) - 関数、引数、戻り値「情報処理2」後期3回目、後期4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1」前期5回目、6回目、8回目、9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(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・データサイエンス活用事例(ものづくりとAI(基礎)1回目)
	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル(ものづくりとAI(基礎)2回目～4回目) ・様々なデータ分析手法(ものづくりとAI(基礎)2回目～4回目)
	2-1	ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ・ビッグデータ活用事例(ものづくりとAI(基礎)2回目)
	3-1	・AIの歴史、推論、探索(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・人間の知的活動とAI技術(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・AI技術の活用領域の広がり(ものづくりとAI(基礎)1回目)
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目)
	3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展(ものづくりとAI(応用)5回目、6回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習(ものづくりとAI(応用)5回目、6回目)
	3-4	・実世界で進む深層学習の応用と革新(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目) ・ニューラルネットワークの原理(ものづくりとAI(基礎)5回目、6回目) ・ディープニューラルネットワーク(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目)
	3-9	・AIの学習と推論、評価、再学習(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・AIの開発環境と実行環境(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目)

(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(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目) ・関数、引数、戻り値(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目)
	II ・AIとロボット(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・家庭用ロボット、産業用ロボット、サービスロボット(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・畳み込みニューラルネットワーク(CNN)(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目) ・ディープニューラルネットワーク(DNN)(ものづくりとAI(応用)5回目～6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)

ロボットやものづくりに関連した数理・データサイエンス・AIの基礎と応用を学ぶことで、自分の専門分野で数理・データサイエンス・AIを応用する際の基礎となる知識や技術を修得する。
--

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容

「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)について、令和7年度以降の実施・検討状況などを記載してください。(教育プログラムに含む・含める科目に限り記載し、構想を含む講義内容が記載出来る場合は記載してください)

※本項目は令和7年度先行認定より改訂版モデルカリキュラムを完全適用することを踏まえ、各大学等の実施・検討状況を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

実施・検討状況
「ものづくりとAI(応用)」において GAN(敵対的生成ネットワーク)およびVAE(変分オートエンコーダ)の講義および演習を行っている。MATLABを用いて画像生成を行い、それぞれの生成結果についての考察を行っている。

大学等名	新居浜工業高等専門学校
プログラム名	新居浜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(応用基礎レベル)
適用モデルカリキュラム	改定前モデルカリキュラム(2021年3月29日制定)

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

大学等全体のプログラム

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

学部・学科によって、修了要件は相違する

④ 対象となる学部・学科名称

電気情報工学科

⑤ 修了要件

令和2年度以降に入学した電気情報工学科の入学生について、⑥～⑧の授業科目に挙げられた科目「数学A-1(4単位)」「数学A-2(4単位)」「数学B-2(2単位)」「確率統計(1単位)」「プログラミング1(2単位)」「プログラミング2(2単位)」「情報処理(1単位)」「ものづくりとAI(基礎)(1単位)」「ものづくりとAI(応用)(1単位)」を修得していること。

必要最低科目数・単位数

9

科目

18

単位

履修必須の有無

令和10年度以降に履修必須とする計画、又は未定

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
数学A-1	4	○	○										
数学A-2	4	○	○										
数学B-2	2	○	○										
確率統計	1	○	○										
プログラミング1	2	○		○		○							
プログラミング2	2	○		○		○							
情報処理	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	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
ものづくりとAI(基礎)	1	○	○	○	○	○	○	○		○											
ものづくりとAI(応用)	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
ものづくりとAI(基礎)	1	○			
ものづくりとAI(応用)	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、集合、ベン図、条件付き確率「数学B-2」(前期3回目～5回目)「数学A-1」(前期12回目)「確率統計」(前期9回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「確率統計」(前期1回目～2回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「確率統計」(前期3回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「確率統計」(前期10回目～14回目) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「数学B-2」(前期8回目～14回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「数学B-2」(後期5回目～6回目、8回目) ・逆行列「数学B-2」(後期8回目)「数学B-3」(前期3回目、5回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数「数学A-1」(前期1回目～4回目、後期8回目～14回目) ・関数の傾きと微分の関係「数学A-2」(前期9回目) ・積分と面積の関係「数学A-2」(後期11回目、12回目) ・1変数関数の微分法、積分法「数学A-2」(前期10回目～14回目、16回目、後期1回目～3回目、8回目～14回目)
	1-7	・アルゴリズムの表現(フローチャート)「プログラミング1」前期8回目 ・並び替え(ソート)、並び替え(サーチ)「プログラミング2」前期14回目、後期6回目、7回目、13回目、14回目
	2-2	コンピュータで扱うデータ「情報処理」前期8回目
	2-7	・文字型、整数型、浮動小数点型「プログラミング1」前期4回目、5回目 ・変数、代入、四則演算、論理演算「プログラミング1」前期4回目、5回目 ・配列、関数、引数、戻り値「プログラミング1」前期11回目、後期10回目、11回目、「プログラミング2」前期3回目～7回目、10回目～13回目 ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「プログラミング1」前期10回目、12回目、13回目、後期1回目～4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(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・データサイエンス活用事例(ものづくりとAI(基礎)1回目)
	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル(ものづくりとAI(基礎)2回目～4回目) ・様々なデータ分析手法(ものづくりとAI(基礎)2回目～4回目)
	2-1	・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ・ビッグデータ活用事例(ものづくりとAI(基礎)2回目)
	3-1	・AIの歴史、推論、探索(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・人間の知的活動とAI技術(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・AI技術の活用領域の広がり(ものづくりとAI(基礎)1回目)
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目)
	3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展(ものづくりとAI(応用)5回目、6回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習(ものづくりとAI(応用)5回目、6回目)
	3-4	・実世界で進む深層学習の応用と革新(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目) ・ニューラルネットワークの原理(ものづくりとAI(基礎)5回目、6回目) ・ディープニューラルネットワーク(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目)

	3-9	・AIの学習と推論、評価、再学習(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・AIの開発環境と実行環境(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目)
(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(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目) ・関数、引数、戻り値(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目)
	II	・AIとロボット(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・家庭用ロボット、産業用ロボット、サービスロボット(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・畳み込みニューラルネットワーク(CNN)(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目) ・ディープニューラルネットワーク(DNN)(ものづくりとAI(応用)5回目～6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)

ロボットやものづくりに関連した数理・データサイエンス・AIの基礎と応用を学ぶことで、自分の専門分野で数理・データサイエンス・AIを応用する際の基礎となる知識や技術を修得する。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容

「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)について、令和7年度以降の実施・検討状況などを記載してください。(教育プログラムに含む・含める科目に限り記載し、構想を含む講義内容が記載出来る場合は記載してください)

※本項目は令和7年度先行認定より改訂版モデルカリキュラムを完全適用することを踏まえ、各大学等の実施・検討状況を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

実施・検討状況
「ものづくりとAI(応用)」において GAN(敵対的生成ネットワーク)およびVAE(変分オートエンコーダ)の講義および演習を行っている。MATLABを用いて画像生成を行い、それぞれの生成結果についての考察を行っている。

大学等名	新居浜工業高等専門学校
プログラム名	新居浜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(応用基礎レベル)
適用モデルカリキュラム	改定前モデルカリキュラム(2021年3月29日制定)

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

電子制御工学科

⑤ 修了要件

令和2年度以降に入学した電子制御工学科の入学生について、⑥～⑧の授業科目に挙げられた科目「数学A-1(4単位)」「数学A-2(4単位)」「数学B-2(2単位)」「確率統計(1単位)」「情報処理1(1単位)」「情報処理2(2単位)」「ものづくりとAI(基礎)(1単位)」「ものづくりとAI(応用)(1単位)」を修得していること。

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
数学A-1	4	○	○										
数学A-2	4	○	○										
数学B-2	2	○	○										
確率統計	1	○	○										
情報処理1	1	○		○		○							
情報処理2	2	○		○	○								

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	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
ものづくりとAI(基礎)	1	○	○	○	○	○	○	○		○											
ものづくりとAI(応用)	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
ものづくりとAI(基礎)	1	○			
ものづくりとAI(応用)	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、集合、ベン図、条件付き確率「数学B-2」(前期3回目～5回目)「数学A-1」(前期12回目)「確率統計」(前期9回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「確率統計」(前期1回目～2回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「確率統計」(前期3回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「確率統計」(前期10回目～14回目) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「数学B-2」(前期8回目～14回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「数学B-2」(後期5回目～6回目、8回目) ・逆行列「数学B-2」(後期8回目)「数学B-3」(前期3回目、5回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数「数学A-1」(前期1回目～4回目、後期8回目～14回目) ・関数の傾きと微分の関係「数学A-2」(前期9回目) ・積分と面積の関係「数学A-2」(後期11回目、12回目) ・1変数関数の微分法、積分法「数学A-2」(前期10回目～14回目、16回目、後期1回目～3回目、8回目～14回目)
	1-7	アルゴリズムの表現(フローチャート)「(情報処理1)前期4回目」 並び替え(ソート)、探索(サーチ)「(情報処理2)前期12回目、前期14回目、後期3回目」
	2-2	コンピュータで扱うデータ「(情報処理2)前期9回目、後期2回目」
	2-7	文字型、整数型、浮動小数点型「(情報処理1)前期3回目」 変数、代入、四則演算、論理演算「(情報処理1)前期3回目」 関数、引数、戻り値「(情報処理1)前期12回目～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1)前期4回目～6回目、9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(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・データサイエンス活用事例(ものづくりとAI(基礎)1回目)
	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル(ものづくりとAI(基礎)2回目～4回目) ・様々なデータ分析手法(ものづくりとAI(基礎)2回目～4回目)
	2-1	ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ・ビッグデータ活用事例(ものづくりとAI(基礎)2回目)
	3-1	・AIの歴史、推論、探索(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・人間の知的活動とAI技術(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・AI技術の活用領域の広がり(ものづくりとAI(基礎)1回目)
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目)
	3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展(ものづくりとAI(応用)5回目、6回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習(ものづくりとAI(応用)5回目、6回目)
	3-4	・実世界で進む深層学習の応用と革新(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目) ・ニューラルネットワークの原理(ものづくりとAI(基礎)5回目、6回目) ・ディープニューラルネットワーク(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目)

	3-9	・AIの学習と推論、評価、再学習(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・AIの開発環境と実行環境(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目)
(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(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目) ・関数、引数、戻り値(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目)
	II	・AIとロボット(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・家庭用ロボット、産業用ロボット、サービスロボット(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・畳み込みニューラルネットワーク(CNN)(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目) ・ディープニューラルネットワーク(DNN)(ものづくりとAI(応用)5回目～6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)

ロボットやものづくりに関連した数理・データサイエンス・AIの基礎と応用を学ぶことで、自分の専門分野で数理・データサイエンス・AIを応用する際の基礎となる知識や技術を修得する。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容

「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)について、令和7年度以降の実施・検討状況などを記載してください。(教育プログラムに含む・含める科目に限り記載し、構想を含む講義内容が記載出来る場合は記載してください)

※本項目は令和7年度先行認定より改訂版モデルカリキュラムを完全適用することを踏まえ、各大学等の実施・検討状況を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

実施・検討状況
「ものづくりとAI(応用)」において GAN(敵対的生成ネットワーク)およびVAE(変分オートエンコーダ)の講義および演習を行っている。MATLABを用いて画像生成を行い、それぞれの生成結果についての考察を行っている。

大学等名	新居浜工業高等専門学校
プログラム名	新居浜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(応用基礎レベル)
適用モデルカリキュラム	改定前モデルカリキュラム(2021年3月29日制定)

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
令和2年度以降に入学した生物応用化学科の入学生について、⑥～⑧の授業科目に挙げられた科目「数学A-1(4単位)」「数学A-2(4単位)」「数学B-2(2単位)」「確率統計(1単位)」「コンピュータサイエンス(2単位)」「ものづくりとAI(基礎)(1単位)」「ものづくりとAI(応用)(1単位)」を修得していること。

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
数学A-1	4	○	○										
数学A-2	4	○	○										
数学B-2	2	○	○										
確率統計	1	○	○										
コンピュータサイエンス	2	○		○	○	○							

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	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
ものづくりとAI(基礎)	1	○	○	○	○	○	○	○		○											
ものづくりとAI(応用)	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
ものづくりとAI(基礎)	1	○			
ものづくりとAI(応用)	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、集合、ベン図、条件付き確率「数学B-2」(前期3回目～5回目)「数学A-1」(前期12回目)「確率統計」(前期9回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「確率統計」(前期1回目～2回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「確率統計」(前期3回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「確率統計」(前期10回目～14回目) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「数学B-2」(前期8回目～14回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「数学B-2」(後期5回目～6回目、8回目) ・逆行列「数学B-2」(後期8回目)「数学B-3」(前期3回目、5回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数「数学A-1」(前期1回目～4回目、後期8回目～14回目) ・関数の傾きと微分の関係「数学A-2」(前期9回目) ・積分と面積の関係「数学A-2」(後期11回目、12回目) ・1変数関数の微分法、積分法「数学A-2」(前期10回目～14回目、16回目、後期1回目～3回目、8回目～14回目)
	1-7	・アルゴリズムの表現(「コンピュータサイエンス」後期10回目) ・並び替え(ソート)(「コンピュータサイエンス」後期12回目) ・並び替え(サーチ)(「コンピュータサイエンス」後期13回目)
	2-2	・コンピュータで扱うデータ(「コンピュータサイエンス」後期8回目)
	2-7	・文字型、整数型、浮動小数点型(「コンピュータサイエンス」後期8回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算(「コンピュータサイエンス」後期9回目) ・関数、引数、戻り値(「コンピュータサイエンス」後期11回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成(「コンピュータサイエンス」後期10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(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・データサイエンス活用事例(ものづくりとAI(基礎)1回目)
	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル(ものづくりとAI(基礎)2回目～4回目) ・様々なデータ分析手法(ものづくりとAI(基礎)2回目～4回目)
	2-1	・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ・ビッグデータ活用事例(ものづくりとAI(基礎)2回目)
	3-1	・AIの歴史、推論、探索(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・人間の知的活動とAI技術(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・AI技術の活用領域の広がり(ものづくりとAI(基礎)1回目)
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目)
	3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展(ものづくりとAI(応用)5回目、6回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習(ものづくりとAI(応用)5回目、6回目)
	3-4	・実世界で進む深層学習の応用と革新(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目) ・ニューラルネットワークの原理(ものづくりとAI(基礎)5回目、6回目) ・ディープニューラルネットワーク(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目)

	3-9	・AIの学習と推論、評価、再学習(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・AIの開発環境と実行環境(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目)
(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(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目) ・関数、引数、戻り値(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目)
	II	・AIとロボット(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・家庭用ロボット、産業用ロボット、サービスロボット(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・畳み込みニューラルネットワーク(CNN)(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目) ・ディープニューラルネットワーク(DNN)(ものづくりとAI(応用)5回目～6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)

ロボットやものづくりに関連した数理・データサイエンス・AIの基礎と応用を学ぶことで、自分の専門分野で数理・データサイエンス・AIを応用する際の基礎となる知識や技術を修得する。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容

「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)について、令和7年度以降の実施・検討状況などを記載してください。(教育プログラムに含む・含める科目に限り記載し、構想を含む講義内容が記載出来る場合は記載してください)

※本項目は令和7年度先行認定より改訂版モデルカリキュラムを完全適用することを踏まえ、各大学等の実施・検討状況を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

実施・検討状況
「ものづくりとAI(応用)」において GAN(敵対的生成ネットワーク)およびVAE(変分オートエンコーダ)の講義および演習を行っている。MATLABを用いて画像生成を行い、それぞれの生成結果についての考察を行っている。

大学等名	新居浜工業高等専門学校
プログラム名	新居浜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(応用基礎レベル)
適用モデルカリキュラム	改定前モデルカリキュラム(2021年3月29日制定)

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

大学等全体のプログラム

 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

学部・学科によって、修了要件は相違する

④ 対象となる学部・学科名称

環境材料工学科

⑤ 修了要件

令和2年度以降に入学した環境材料工学科の入学生について、⑥～⑧の授業科目に挙げられた科目「数学A-1(4単位)」「数学A-2(4単位)」「数学B-2(2単位)」「確率統計(1単位)」「情報処理2(1単位)」「ものづくりとAI(基礎)(1単位)」「ものづくりとAI(応用)(1単位)」を修得していること。

必要最低科目数・単位数

7

 科目

14

 単位

履修必須の有無

令和10年度以降に履修必須とする計画、又は未定

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
数学A-1	4	○	○										
数学A-2	4	○	○										
数学B-2	2	○	○										
確率統計	1	○	○										
情報処理2	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	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
ものづくりとAI(基礎)	1	○	○	○	○	○	○	○		○											
ものづくりとAI(応用)	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
ものづくりとAI(基礎)	1	○			
ものづくりとAI(応用)	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、集合、ベン図、条件付き確率「数学B-2」(前期3回目～5回目)「数学A-1」(前期12回目)「確率統計」(前期9回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「確率統計」(前期1回目～2回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「確率統計」(前期3回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「確率統計」(前期10回目～14回目) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「数学B-2」(前期8回目～14回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「数学B-2」(後期5回目～6回目、8回目) ・逆行列「数学B-2」(後期8回目)「数学B-3」(前期3回目、5回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数「数学A-1」(前期1回目～4回目、後期8回目～14回目) ・関数の傾きと微分の関係「数学A-2」(前期9回目) ・積分と面積の関係「数学A-2」(後期11回目、12回目) ・1変数関数の微分法、積分法「数学A-2」(前期10回目～14回目、16回目、後期1回目～3回目、8回目～14回目)
	1-7	アルゴリズムの表現(「情報処理2」後期4回目、5回目)
	2-2	コンピュータで扱うデータ(「情報処理2」後期12回目、14回目)
	2-7	文字型、整数型、浮動小数点型(「情報処理2」後期6回目) 変数、代入、四則演算、論理演算(「情報処理2」後期6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2」後期9回目～11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(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・データサイエンス活用事例(ものづくりとAI(基礎)1回目)
	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル(ものづくりとAI(基礎)2回目～4回目) ・様々なデータ分析手法(ものづくりとAI(基礎)2回目～4回目)
	2-1	ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ・ビッグデータ活用事例(ものづくりとAI(基礎)2回目)
	3-1	・AIの歴史、推論、探索(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・人間の知的活動とAI技術(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・AI技術の活用領域の広がり(ものづくりとAI(基礎)1回目)
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性(ものづくりとAI(基礎)1回目) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目)
	3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展(ものづくりとAI(応用)5回目、6回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習(ものづくりとAI(応用)5回目、6回目)
	3-4	・実世界で進む深層学習の応用と革新(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目) ・ニューラルネットワークの原理(ものづくりとAI(基礎)5回目、6回目) ・ディープニューラルネットワーク(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目)

	3-9	・AIの学習と推論、評価、再学習(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・AIの開発環境と実行環境(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目)
(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(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目) ・関数、引数、戻り値(ものづくりとAI(基礎)7回目,8回目)
	II	・AIとロボット(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・家庭用ロボット、産業用ロボット、サービスロボット(ものづくりとAI(基礎)9回目～12回目) ・畳み込みニューラルネットワーク(CNN)(ものづくりとAI(応用)1回目～4回目) ・ディープニューラルネットワーク(DNN)(ものづくりとAI(応用)5回目～6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)

ロボットやものづくりに関連した数理・データサイエンス・AIの基礎と応用を学ぶことで、自分の専門分野で数理・データサイエンス・AIを応用する際の基礎となる知識や技術を修得する。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容

「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)について、令和7年度以降の実施・検討状況などを記載してください。(教育プログラムに含む・含める科目に限り記載し、構想を含む講義内容が記載出来る場合は記載してください)

※本項目は令和7年度先行認定より改訂版モデルカリキュラムを完全適用することを踏まえ、各大学等の実施・検討状況を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

実施・検討状況
「ものづくりとAI(応用)」において GAN(敵対的生成ネットワーク)およびVAE(変分オートエンコーダ)の講義および演習を行っている。MATLABを用いて画像生成を行い、それぞれの生成結果についての考察を行っている。

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2 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 732 人 女性 307 人 (合計 1039 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	205	40	200	41	0	40	0	41	0	43	0	43	0			208	104%
電気情報工学科	213	40	200	41	0	40	0	41	0	41	0	42	0			205	103%
電子制御工学科	206	40	200	43	0	41	0	39	0	40	0	41	0			204	102%
生物応用化学科	215	40	200	42	0	43	0	43	0	45	0	42	0			215	108%
環境材料工学科	200	40	200	41	0	39	0	39	0	40	0	42	0			201	101%
																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	1,039	200	1,000	208	0	203	0	203	0	209	0	210	0	0	0	1,033	103%

大学等名 新居浜工業高等専門学校

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) 71 人 (非常勤) 39 人

② プログラムの授業を教えている教員数 21 人

③ プログラムの運営責任者
(責任者名) 東海 明宏 (役職名) 校長

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)
教務委員会
(責任者名) 加藤 克巳 (役職名) 教務主事(校長補佐)

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
新居浜工業高等専門学校教務委員会規程

⑥ 体制の目的
新居浜工業高等専門学校に、教務に関する事項に対処するため、教務委員会を置く。教務委員会は本教育プログラムを含む事項の改善・進化に関する事項を掌握しており、教務委員会で本教育プログラムの質・履修者数の向上に関する事項を取り扱う。

⑦ 具体的な構成員
委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。
(1) 教務主事
(2) 教務主事補
(3) 各学科、数理科及び一般教養科の講師以上の教員 各1人
(4) 学生課長
令和7年度の当該委員会の委員は下記の9名である。
(1) 教務主事・教授 加藤 克巳(委員長)
(2) 教務主事補・機械工学科・准教授 谷脇 充浩
教務主事補・電気情報工学科・准教授 塩貝 一樹
教務主事補・電子制御工学科・准教授 松木 剛志
教務主事補・一般教養科・准教授 濱井 潤也
(3) 生物応用化学科・教授 間淵 通昭
環境材料工学科・准教授 真中 俊明
数理科・特任教授 大村 泰
(4) 学生課長 徳増 耕平

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	103%	令和7年度予定	100%	令和8年度予定	100%
令和9年度予定	100%	令和10年度予定	100%	収容定員(名)	1,000
具体的な計画					
本校では所属の学科・学年に開設されている授業科目(同一時間帯に開講される選択科目は受講申告によりいずれかを選択し、自由選択科目は希望することで受講できる)は、すべて受講しなければならないように定められている。本プログラムに係わる科目に同一時間帯に開講される選択科目はない。自由選択科目である「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」以外の科目は全学生が受講することとなる。自由選択科目である「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」は受講を希望すれば全学科・全学生が受講可能である。					

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

本校では所属の学科・学年に開設されている授業科目(同一時間帯に開講される選択科目は受講申告によりいずれかを選択し、自由選択科目は希望することで受講できる)は、すべて受講しなければならないように定められている。本プログラムに係わる科目に同一時間帯に開講される選択科目はない。自由選択科目である「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」以外の科目は全学生が受講することとなる。自由選択科目である「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」は受講を希望すれば全学科・全学生が受講可能である。
--

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

本校では所属の学科・学年に開設されている授業科目(同一時間帯に開講される選択科目は受講申告によりいずれかを選択し、自由選択科目は希望することで受講できる)は、すべて受講しなければならないように定められている。本プログラムに係わる科目に同一時間帯に開講される選択科目はない。自由選択科目である「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」以外の科目は全学生が受講することとなる。自由選択科目である「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」は受講を希望すれば全学科・全学生が受講可能である。 自由選択科目である「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」については科目の内容を示したチラシをクラス担任に配布し、教室に掲示をすることで全学生に告知を行っている。

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

本校では所属の学科・学年に開設されている授業科目（同一時間帯に開講される選択科目は受講申告によりいずれかを選択し、自由選択科目は希望することで受講できる）は、すべて受講しなければならないように定められている。本プログラムに係わる科目に同一時間帯に開講される選択科目はない。自由選択科目である「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」以外の科目は全学生が受講することとなる。自由選択科目である「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」は受講を希望すれば全学科・全学生が受講可能である。自由選択科目である「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(選択)」については科目の内容を示したチラシをクラス担任に配布し、教室に掲示をすることで全学生に告知を行っている。

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

全ての学生を LMS に登録し、本プログラムに係わる科目を含む全ての科目のコースを設定しており、教員と学生はこのシステムの利用を習熟している。このシステムのメッセージ機能を使用することでオンラインでも教員に相談できる環境は整っており、学生は授業時間外でも不明点をインターネットで相談することが可能である。

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)

点検・評価運営委員会		
(責任者名)	東海 明宏	(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	本校では、所属の学科・学年に開設されている授業科目(同一時間帯に開講される選択科目は受講申告によりいずれかを選択)は、すべて受講しなければならない。そのため、令和6年度の本教育プログラムのうち、所属の学科・学年に開設されている科目の履修者は100%であり、修得率もほぼ100%近くに達している。 その一方で、自由選択科目である「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」については履修者が少なく、プログラムの修得者も少ない。これら自由選択科目の履修者を増やす方策として、受講登録の期日の前には教室にチラシを掲示しているが、さらなる周知や浸透のための方策が必要だと考えられる。
学修成果	本校では、本教育プログラムに係る科目だけでなく所属の学科・学年に開設されている授業の全科目の授業アンケートを実施している。本教育プログラムに係る科目のうち、所属の学科・学年に開設されている授業科目のアンケート結果では、令和6年度授業アンケートの「この授業の学習目標に対する自分の達成度はどのくらいだと思いますか」の項目の平均値は「80%以上」が68%、「60%以上」が28%、「60%未満」が4%であり、「80%以上」及び「60%以上」で96%を占めていることから、履修学生の達成度は高いと評価できる。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	本教育プログラムに係る科目の令和6年度授業アンケートの結果、「内容は理解できましたか」の項目の平均値は「よく理解できた」が77%、「どちらともいえない」が20%、「理解できなかった」が2%であった。以上のことから、履修学生は内容の理解度が高いと評価できる。自由選択科目の「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」については修得者の83%がA評価であるため、こちらも内容の理解度は高いと考えられる。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」が自由選択科目であるため本プログラムの修得者が少なく、十分なアンケート結果が得られていないので、推奨度についても十分な結果が得られていない。
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	「ものづくりとAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」は自由選択科目であるため履修者が少なく、これによってプログラム修了者が少ない。自由選択科目の受講登録の期日の前にはこれらの科目を説明するチラシを教室に掲示し、周知を行っている。 チラシだけでは効果が足りないと感じられるので、動画での紹介や模擬授業などを行いプログラムとこの科目のPRをすることを考えている。集中講義での実施のため、受講を登録する日と講義開始日が離れており、講義に対する実感が持ちにくいように感じており、実施のスケジュールについても再考したい。 また、情報を専門とする学科については所属の学科・学年に開設されている授業科目で履修・修得できるようプログラムを変更する予定である。
学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	令和6年3月卒業時点で本教育プログラム修了者はいない。
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	本校では毎年運営諮問会議にて外部評価を受けており、プログラムの実施についても報告し、その意見をプログラムに反映できるようにしている。
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	本教育プログラムに係る科目において、先進的な事例を紹介しつつ、いかにAIが私たちの生活を支える仕組みや様々な企業の生産や管理に取り込まれているかを講義している。授業アンケートや理解度調査アンケートなどから、数理・データサイエンス・AIにおける「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を伝えられるよう取り組んでいる。
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 ※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	本教育プログラムに係る科目は、授業アンケートを通して年度ごとに改善される体制を取っている。また、授業に用いた教材をLMSを用いて配布することで自学自習に役立てられる環境を整備している。 また、本校は「数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム」における四国支部ブロックの会員校であり、シンポジウムやワークショップなどに参加することで数理データサイエンスAIプログラムに関する情報を得ることに務めている。数理・データサイエンス・AIを研究のテーマにしていたり利用している教員とも連携し、研究の最前線における利活用の情報を共有している。

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A - 1
科目基礎情報					
科目番号	102310		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	機械工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版)				
担当教員	古城 克也,岩本 豊,高田 芽味				
到達目標					
1. 平方根や複素数を含む式の計算ができる。 2. 整式の展開・因数分解ができ、分数式の加減乗除ができる。 3. 2次方程式・不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。 4. 高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。 5. 命題と集合の基本的用語や記号が使える。 6. 等式や不等式の証明ができる。 7. 分数関数、無理関数のグラフがかけられる。 8. 指数や対数の概念を理解し、それらを含む計算ができる。					
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	実数や不等式の性質を理解し、平方根や複素数を含む式の計算ができる。		平方根や複素数を含む式の計算ができる。		平方根や複素数を含む式の計算ができない。
評価項目2	複雑な整式の展開・因数分解ができ、複雑な分数式の加減乗除ができる。		簡単な整式の展開・因数分解ができ、簡単な分数式の加減乗除ができる。		簡単な整式の展開・因数分解ができない、あるいは、簡単な分数式の加減乗除ができない。
評価項目3	グラフと関数の関係を理解して、2次方程式や2次不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。		2次方程式や2次不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。		2次方程式や2次不等式を解けない、あるいは、2次関数のグラフをかけない。
評価項目4	複雑な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。		簡単な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。		簡単な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができない。
評価項目5	命題と集合の関係を理解して、命題と集合の基本的用語や記号が使える。		命題と集合の基本的用語や記号が使える。		命題と集合の基本的用語や記号が使えない。
評価項目6	等式や不等式の性質を理解して、等式や不等式の証明ができる。		等式や不等式の証明ができる。		等式や不等式の証明ができない。
評価項目7	グラフの移動と逆関数の概念を理解して、分数関数、無理関数のグラフがかけられる。		分数関数、無理関数のグラフがかけられる。		分数関数、無理関数のグラフがかけない。
評価項目8	累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解し、指数関数・対数関数のグラフをかけ、指数方程式、対数方程式を解ける。		累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解し、指数・対数を含む簡単な計算ができる。		累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解できない、あるいは、指数・対数を含む簡単な計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
工学基礎知識 (A)					
教育方法等					
概要	数学的なものの考え方を身につけさせるとともに、基本的な計算力を養う。 前半は中学校での学習を発展させ、基本的な数式の計算、方程式の解法、集合、命題および数式の証明を扱う。 後半は2次関数、指数関数、対数関数などを習得する。関数とグラフ、方程式、不等式について、互いの関係を考えながら理解を深める。				
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、問題演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。				
注意点	本科目は専門基礎科目です。4年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5年生には進級できません。				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.10)に記載する「②専門基礎科目」である。					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
				☐ 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	学習の心構え、 (第1節 数とその計算) 等式の性質、不等式の性質	1	
		2週	実数とその性質、平方根	1	
		3週	複素数	1	
		4週	(第2節 整式の計算) 整式の加法・減法、整式の乗法	2	
		5週	因数分解	2	
		6週	(第3節 整式の除法) 整式の除法、剰余の定理と因数定理	2,4	
		7週	中間試験		

後期	2ndQ	8週	分数式	2
		9週	(第4節 方程式) 2次方程式の解法、2次方程式の解と2次式の因数分解	3
		10週	3次方程式・4次方程式	4
		11週	いろいろな方程式	4
		12週	(第5節 集合と論理) 集合、命題	5
		13週	(第6節 等式と不等式の証明) 恒等式、等式の証明	6
		14週	不等式の証明	6
		15週	期末試験	
		16週	(第7節 2次関数とそのグラフ) 2次関数、いろいろな2次関数のグラフ	3
	3rdQ	1週	2次関数の最大値・最小値	3
		2週	(第8節 2次関数と2次方程式・2次不等式) 2次関数と2次方程式	3
		3週	2次関数と2次不等式	3
		4週	(第9節 関数とグラフ) 関数、グラフの移動	7
		5週	べき関数、分数関数	7
		6週	無理関数、逆関数	7
		7週	中間試験	
		8週	(第10節 指数関数) 累乗根、指数の拡張	8
	4thQ	9週	指数関数	8
		10週	指数関数と方程式・不等式	8
		11週	(第11節 対数関数) 対数	8
		12週	対数関数	8
		13週	対数関数と方程式・不等式	8
		14週	対数の応用	8
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	前4,前5,前6
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前8
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	前2
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	前2
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	前3
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	前9
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	前10
				連立方程式を解くことができる。	3	前11
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	前11
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	前1,後3
				恒等式の考え方を活用できる。	3	前13
				二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	前16,後1
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	後5,後6
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	後6
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	後8
				指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後9,後10
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	後11
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後12,後13

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学 A - 2	
科目基礎情報							
科目番号	102320			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	機械工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 (第 2 版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 微分積分 1 (第 2 版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (第 2 版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 微分積分 1 問題集 (第 2 版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版)						
担当教員	門田 慎也,五味 昭秀,山本 祐輝,渡辺 一生						
到達目標							
1. 不等式の表す領域を図示できる。 2. いろいろな数列の一般項や和を計算できる。 3. 数列の極限および関数の極限を求められる。 4. 微分の意味を理解し、いろいろな関数の導関数を求められる。 5. 微分を応用して、関数の増減やグラフの接線を求められる。 6. 積分の意味を理解し、いろいろな関数の不定積分および定積分を求められる。							
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	連立不等式の表す領域を図示できる。		不等式の表す領域を図示できる。		不等式の表す領域を図示できない。		
評価項目2	いろいろな数列の一般項や和を計算できる。		等差数列・等比数列の一般項や和を計算できる。		等差数列・等比数列の一般項や和を計算できない。		
評価項目3	いろいろな数列の極限およびいろいろな関数の極限を求められる。		簡単な数列の極限および簡単な関数の極限を求められる。		簡単な数列の極限および簡単な関数の極限を求められない。		
評価項目4	微分の意味を理解し、いろいろな関数の導関数を求められる。		微分の意味を理解し、簡単な関数の導関数を求められる。		簡単な関数の導関数を求められない。		
評価項目5	微分を応用して、いろいろな関数の増減・凹凸やグラフの接線を求められる。		微分を応用して、簡単な関数の増減やグラフの接線を求められる。		簡単な関数の増減やグラフの接線を求められない。		
評価項目6	積分の意味を理解し、いろいろな関数の不定積分および定積分を求められる。		積分の意味を理解し、簡単な関数の不定積分および定積分を求められる。		簡単な関数の不定積分および定積分を求められない。		
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要	まず、不等式と領域、数列とその極限について学ぶ。関数の極限について勉強したのち、微分・積分の概念を学び、いろいろな関数の微分計算、積分計算に習熟する。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、問題演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。						
注意点	本科目は専門基礎科目です。4 年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5 年生には進級できません。						
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「②専門基礎科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	学習の心構え、(「基礎数学」第 1 8 節 平面上の領域) 不等式の表す領域、領域における最大値・最小値		1		
		2週	(「微分積分 1」第 1 節 数列とその和) 数列、等差数列		2		
		3週	等比数列		2		
		4週	いろいろな数列の和		2		
		5週	数列の漸化式、数学的帰納法		2		
		6週	(第 2 節 数列の極限) 数列の極限		3		
		7週	中間試験				
		8週	(第 3 節 関数とその極限) 関数の収束と発散、関数の連続性		3		
	2ndQ	9週	(第 4 節 微分法) 平均変化率と微分係数		4		
		10週	導関数		4,5		
		11週	導関数の符号と関数の増減		4,5		
		12週	関数の最大値・最小値		5		
		13週	(第 5 節 いろいろな関数の導関数) 分数関数と無理関数の導関数		4		
		14週	関数の積と商の導関数		4		
		15週	期末試験				

		16週	合成関数と逆関数の微分法（ここで第3節の合成関数と逆関数も扱う）	4
後期	3rdQ	1週	対数関数の導関数、指数関数の導関数	4
		2週	三角関数の導関数	4
		3週	逆三角関数の導関数	4
		4週	（第6節 微分法的应用）平均値の定理と関数の増減	5
		5週	第2次導関数の符号と関数の凹凸	5
		6週	微分と近似	5
		7週	中間試験	
		8週	（第7節 不定積分）不定積分	6
	4thQ	9週	不定積分の置換積分法	6
		10週	不定積分の部分積分法	6
		11週	（第8節 定積分）定積分	6
		12週	定積分の拡張とその性質	6
		13週	定積分の置換積分法	6
		14週	定積分の部分積分法、いろいろな関数の定積分	6
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	前1
				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	前2,前3
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前4
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	前6
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	前8
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前9,前10,前13
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	前13,前14
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	前16
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	前16,後3
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	前11,後4
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	前12,後4
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	前10
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後5
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後8
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後9,後10,後13,後14
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後11,後12
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後8,後9,後10,後12,後13,後14
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後12
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	後6

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学 B－2	
科目基礎情報							
科目番号		102360		科目区分	一般 / 必修		
授業形態		講義		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	2		
開設期		通年		週時間数	2		
教科書/教材		高専テキストシリーズ 基礎数学 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編 (森北出版) /高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編 (森北出版) /高専テキストシリーズ 線形代数 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編 (森北出版) /高専テキストシリーズ 線形代数問題集 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編 (森北出版)					
担当教員		古城 克也,三井 正,山本 祐輝					
到達目標							
1. 順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつき、計算できる。 2. 平面、空間のベクトルの定義、演算、基本法則を知り、作図や計算、簡単な図形の証明ができる。 3. 行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算ができる。 4. 行列式の性質を理解し、計算および応用ができること。							
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		順列、組合せ、円順列、重複順列等のいくつかが組合わさった問題を正しく計算できる。		順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつき、計算できる。		順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつかず、計算できない。	
評価項目2		平面、空間のベクトルの考え方を様々な作図や計算、図形の証明に応用できる。		平面、空間のベクトルの定義、演算、基本法則を知り、作図や計算、簡単な図形の証明ができる。		平面、空間のベクトルの作図や計算ができない。	
評価項目3		行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算を利用して問題が解ける。		行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算ができる。		行列の和、積、2次正方行列の逆行列について理解できていない。	
評価項目4		行列式の性質を理解し、発展問題に応用できる。		行列式の性質を理解し、行列式の計算ができる。		行列式の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要		平面や空間上の基本的な図形、物理の理解に欠かせないベクトルを学習する。また、確率・統計の理解に必要な個数の処理、基本的な行列の演算についても計算できるようにする。					
授業の進め方・方法		授業は講義形式で実施し、適宜演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。					
注意点		事前学習として授業前に予習をした上で、授業に集中して取り組み、授業後も復習を怠らないこと。理解不足のところは放置せず、オフィスアワー等を利用して教員に質問するなどして、早めに解決するよう心がけること。 この科目は専門基礎科目であり、4年終了時までには修得する必要がある。また、欠課超過となった場合は進級できない。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.10)に記載する「②専門基礎科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	授業の進め方の説明 場合の数 (1) (基礎数学§19 場合の数)		1		
		2週	場合の数(2)		1		
		3週	順列と階乗		1		
		4週	円順列・重複順列		1		
		5週	組合せ		1		
		6週	二項定理		1		
		7週	中間試験				
		8週	ベクトルとその演算 (線形代数§1 ベクトル)		2		
	2ndQ	9週	点の位置ベクトル		2		
		10週	座標と距離		2		
		11週	ベクトルの成分表示と大きさ		2		
		12週	方向ベクトルと直線		2		
		13週	ベクトルの内積 (1) (§2 ベクトルと図形)		2		
		14週	ベクトルの内積 (2)		2		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却				
後期	3rdQ	1週	ベクトルの垂直条件、直線の方程式		2		
		2週	平面の方程式		2		
		3週	点と直線、点と平面との距離		2		
		4週	円と球面の方程式		2		
		5週	行列の和・差・実数倍 (§3 行列)		3		

		6週	行列の積（1）	3
		7週	中間試験	
		8週	行列の積（2）、逆行列	3,4
	4thQ	9週	連立2元1次方程式とクラメルの公式	3,4
		10週	3次正方行列の行列式	3,4
		11週	連立3元1次方程式とクラメルの公式	3,4
		12週	n次正方行列の行列式	4
		13週	行列式の性質	4
		14週	演習	3,4
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前3,前4,前5,前6
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前8,前9
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	前11,前13,前14
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前13,前14
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後1,後2
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前12,後1,後2,後4
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後5,後6,後8,後14
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後8,後9,後14
				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9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	確率統計
科目基礎情報						
科目番号	110402			科目区分	専門 / 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	4	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 確率統計第2版 高専の数学教材研究会編(森北出版)					
担当教員	三井 正					
到達目標						
1. 1次元のデータについて簡単な統計処理ができること 2. 2次元のデータについて、相関係数、回帰直線の計算ができること 3. 確率の意味を理解し、計算ができること 4. 確率分布の意味を理解し、平均および分散の計算ができること 5. 二項分布について、確率・平均・分散の計算ができること 6. 正規分布について、確率の計算ができること						
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	1次元のデータについて、代表値・散布度の計算ができ、散布度の意味を説明できる。		1次元のデータについて、代表値・散布度の計算ができる。		1次元のデータについて、平均・分散の計算ができない。	
評価項目2	2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができ、どのような目的で使われるか説明できる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができない。	
評価項目3	加法定理・乗法定理を使った確率の計算ができ、事象の独立の意味を説明できる。		加法定理・乗法定理を使った確率の計算ができる。		確率の計算ができない。	
評価項目4	確率変数の平均・分散を計算でき、確率変数の関数の平均が理解できる。		確率変数の平均および分散を計算することができる。		確率変数の平均および分散を計算することができない。	
評価項目5	具体的な問題に二項分布の計算を応用できる。		二項分布について確率分布を計算することができる。		二項分布について確率分布を計算することができない。	
評価項目6	具体的な問題に正規分布の計算を応用できる。		一般の正規分布について標準化を行って確率を計算できる。		一般の正規分布について確率の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
工学基礎知識 (A)						
教育方法等						
概要	確率と統計に関する基礎知識を理解し、基本的な計算ができるようになる。					
授業の進め方・方法	教科書に沿って板書による講義を行う。適宜プリントにより理解度を確認する。					
注意点	授業では電卓（平方根の計算ができるもの）が必要です。					
本科目の区分						
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.10)に記載する「③選択必修科目」である。						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	授業の進め方、度数分布表、代表値		1	
		2週	分散と標準偏差		1	
		3週	相関		2	
		4週	回帰直線		2	
		5週	試行と事象		3	
		6週	確率の意味と性質		3	
		7週	中間試験			
		8週	反復試行		3	
	2ndQ	9週	条件付き確率		3	
		10週	確率変数と確率分布		4	
		11週	確率変数の平均と分散		4	
		12週	確率変数の和や積		4	
		13週	二項分布		5	
		14週	正規分布		6	
		15週	期末試験			
		16週	まとめ			
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	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	前5,前6,前8

			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	前9
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前1,前2
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	前3,前4
評価割合					
		試験	課題	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		80	20	100	
分野横断的能力		0	0	0	

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報処理 1	
科目基礎情報							
科目番号		110309		科目区分	専門 / 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	3		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		教科書：なし（教材を適宜配布） 教材：新・標準プログラマーズライブラリ 試してわかる Python[基礎]入門（谷尻かおり 著、技術評論社）、プログラムのつくりかた Python 入門編 Lv.0（榎本竜二著、実教出版）					
担当教員		桑野 紘範					
到達目標							
1. プログラムの初歩的な概念と仕組みを理解できる。 2. フローチャートを描くことができる。 3. 変数にデータを格納する処理が記述できる。 4. データを入力する処理が記述できる。 5. 四則演算が記述できる。 6. 選択処理が記述できる。 7. 繰り返し処理が記述できる。 8. 複数のデータの扱い方を理解できる。 9. 与えられた課題に対して、それを解決するためのプログラムを記述できる。							
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		プログラムとはどういうものか理解し、扱うことができる。		プログラムとはどういうものか理解できる。		プログラムとはどういうものか理解できない。	
評価項目2		複雑なプログラムのフローチャートを描くことができる。		簡単なプログラムのフローチャートを描くことができる。		フローチャートを描くことができない。	
評価項目3		データ型に配慮しながら、変数にデータを格納する処理が記述できる。		変数にデータを格納する処理が記述できる。		変数にデータを格納する処理が記述できない。	
評価項目4		データ型に配慮しながら、データを入力する処理が記述できる。		データを入力する処理が記述できる。		データを入力する処理が記述できない。	
評価項目5		演算子の優先順位を理解した上で、複雑な四則演算が記述できる。		演算子の優先順位を理解した上で、簡単な四則演算が記述できる。		四則演算が記述できない。	
評価項目6		複雑な選択処理が記述できる。		簡単な選択処理が記述できる。		選択処理が記述できない。	
評価項目7		複雑な繰り返し処理が記述できる。		簡単な繰り返し処理が記述できる。		繰り返し処理が記述できない。	
評価項目8		複数データの扱い方を理解し、適切に扱うことができる。		複数データの扱い方を理解できる。		複数データの扱い方を理解できない。	
評価項目9		与えられた課題に対して、それを解決できる複数種のプログラムを記述できる。		与えられた課題に対して、それを解決するためのプログラムを記述できる。		与えられた課題に対して、それを解決するためのプログラムを記述できない。	
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要		プログラミングの演習を通して、コンピュータの動作や操作についての理解を深めるとともに実用的なプログラムを作成するための基礎、技能を習得することを目的とする。					
授業の進め方・方法		講義と演習を織り交ぜながら授業を進める。また、授業を通してプログラミングや論理の組み立て方の理解を深める。					
注意点		プログラミングは教員の説明を聞くだけでは習得できません。自身で壁にぶつかりながら、生じたエラーメッセージを読み、自分で解決していくことで、初めて自分で記述することができます。自宅でも学修可能な環境を紹介しますので、恐れず自分でトライしてください。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「④選択科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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、プログラミングとは		1		
		2週	プログラムの作り方（フローチャート）		2		
		3週	順次処理（変数、入力）		3,4		
		4週	順次処理（四則演算）		5		
		5週	選択処理（if文）		6		
		6週	選択処理（if文）		6		
		7週	中間試験期間				
		8週	繰り返し処理（for文）		7		
	2ndQ	9週	繰り返し処理（while文）		7		
		10週	演習		1-7		
		11週	複数のデータの扱い方（リスト）		8		
		12週	複数のデータの扱い方（リスト）		8		

		13週	演習	1-9		
		14週	演習	1-9		
		15週	期末試験期間			
		16週	まとめ	1-9		
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	前1,前2,前16
				定数と変数を説明できる。	4	前3,前16
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	前3,前16
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	前4,前16
				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16
				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	前3,前16
				条件判断プログラムを作成できる。	4	前5,前6,前10,前16
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	前8,前9,前10,前16
			一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	前11,前12,前13,前14,前16	
評価割合						
			ポートフォリオ	合計		
総合評価割合			100	100		
基礎的能力			0	0		
専門的能力			100	100		
分野横断的能力			0	0		

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報処理 2	
科目基礎情報							
科目番号		110310		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		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		3	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：新・標準プログラマーズライブラリ 試してわかる Python[基礎]入門（谷尻かおり 著、技術評論社）					
担当教員		糸野 紘範					
到達目標							
1. コンピュータの動作や操作について理解している。 2. 演算子を用いて簡単な計算を行う処理を記述することができる。 3. 条件分岐処理が記述できる。 4. 繰り返し処理を記述できる。 5. リスト・タプル・辞書などを用いた処理が記述できる。 6. 関数を用いた処理を記述できる。 7. クラス・インスタンス・メソッドを用いた処理を記述できる。 8. 例外処理を説明できる。 9. いろいろなモジュールを読み込んだ処理が記述できる。							
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		コンピュータの動作や操作について理解した上で、プログラミングの有用性について説明できる		コンピュータの動作や操作について理解している		コンピュータの動作や操作について理解していない	
評価項目2		データ型を考慮した上で、演算子を用いて簡単な計算を行う処理を記述することができる。		演算子を用いて簡単な計算を行う処理を記述することができる。		演算子を用いて簡単な計算を行う処理を記述できない。	
評価項目3		論理演算子を用いた複雑な条件で条件分岐処理が記述できる。		論理演算子を用いない簡単な条件で条件分岐処理が記述できる。		条件分岐処理が記述できない。	
評価項目4		無限ループを用いた繰り返し処理を記述できる。		繰り返し処理を記述できる。		繰り返し処理を記述できない。	
評価項目5		リスト・タプル・辞書などを適切に使い分けた処理が記述できる。		リスト・タプル・辞書などを用いた処理が記述できる。		リスト・タプル・辞書などを用いた処理が記述できない。	
評価項目6		引数と戻り値を持つ関数を用いた処理を記述できる。		関数を用いた処理を記述できる。		関数を用いた処理を記述できない。	
評価項目7		クラス・インスタンス・メソッドを適切に使い分けた処理を記述できる。		クラス・インスタンス・メソッドを用いた処理を記述できる。		クラス・インスタンス・メソッドを用いた処理を記述できない。	
評価項目8		例外処理を用いて処理を記述できる。		例外処理を説明できる。		例外処理を説明できない。	
評価項目9		いろいろなモジュールを読み込み活用できる。		いろいろなモジュールを読み込んだ処理が記述できる。		いろいろなモジュールを読み込んだ処理が記述できない。	
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要		Python言語のプログラミングの演習を通して、コンピュータの動作や操作についての理解を深めるとともに実用的なプログラムを作成するための基礎、技能を習得することを目的とする。					
授業の進め方・方法		反転授業形式と通常の授業形式を併用して実施する。各回でどちらの形式で実施するかについては事前に連絡する。反転授業形式の場合には、授業時間前に講義ビデオをアップロードするので予め視聴して授業に参加する。授業時間中には実際にプログラムを作成する演習を行い理解を深める。					
注意点		プログラミングは教員の説明を聞くだけでは習得できません。自身で壁にぶつかりながら、生じたエラーメッセージを読み、自分で解決していくことで、初めて自分で記述することができます。自宅でも学修可能な環境を紹介しますので、恐れず自分でトライしてください。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「④選択科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	授業の進め方の説明 [Chapter 0] コンピュータとプログラミング [Chapter 1] プログラミング言語Python		1		
		2週	[Chapter 3] Pythonの基礎（1）		2		
		3週	[Chapter 3] Pythonの基礎（2）		2		
		4週	[Chapter 4] 制御構造（1）		3		
		5週	[Chapter 4] 制御構造（2）		4		
		6週	[Chapter 5] 文字列		2		
		7週	中間試験期間				
		8週	[Chapter 6] リスト（1）		5		
	2ndQ	9週	[Chapter 6] リスト（2）		5		

後期	3rdQ	10週	アルゴリズム（１）サーチ	1-5
		11週	アルゴリズム（２）ソート	1-5
		12週	アルゴリズム（３）ソート	1-5
		13週	アルゴリズム（４）その他のアルゴリズム	1-5
		14週	アルゴリズム（５）その他のアルゴリズム	1-5
		15週	期末試験期間	
		16週	ここまでの復習	1-5
	4thQ	1週	[Chapter 7] データ構造（１）	5
		2週	[Chapter 7] データ構造（２）	5
		3週	[Chapter 8] ユーザ定義関数（１）	6
		4週	[Chapter 8] ユーザ定義関数（２）	6
		5週	[Chapter 9] クラス（１）	7
		6週	[Chapter 9] クラス（２）	7
		7週	中間試験期間	
		8週	[Chapter 10] 例外処理	8
	4thQ	9週	[Chapter 11] 標準モジュール（１）	9
		10週	[Chapter 11] 標準モジュール（２）	9
		11週	[Chapter 12] 外部モジュール（１）	9
		12週	[Chapter 12] 外部モジュール（２）	9
		13週	[Chapter 12] 外部モジュール（３）	9
		14週	[Chapter 12] 外部モジュール（４）	9
		15週	期末試験期間	
		16週	まとめ	1-9

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うることを知っている。	3	前10,前11,前12,前13,前14,前16,後16
				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	前10,前11,前12,前13,前14,前16,後16
				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	前10,前11,前12,前13,前14,前16,後16
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,前16,後16
				定数と変数を説明できる。	4	前2,前16,後16
				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16,後1,後2,後16
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	前3,前16,後16
				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3,前10,前11,前12,前13,前14,前16,後16
				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	前2,前10,前11,前12,前13,前14,前16,後10,後11,後12,後13,後14,後16
				条件判断プログラムを作成できる。	4	前4,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前16,後16
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	前5,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前16,後16
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前16,後16

評価割合

ポートフォリオ	合計
---------	----

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	ものづくりとAI (基礎)	
科目基礎情報							
科目番号		110969		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		実習		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	1～5		
開設期		集中		週時間数			
教科書/教材		配布資料等					
担当教員		糸野 紘範					
到達目標							
1. 人工知能とものづくりの関係を説明できる 2. ロボットを題材として人工知能技術を活用できる							
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		人工知能とものづくりの関係を説明でき、応用方法を提示できる。		人工知能とものづくりの関係を説明できる。		人工知能とものづくりの関係を説明できない。	
評価項目2		ロボットに限らない題材を対象として人工知能技術を活用できる。		ロボットを題材として人工知能技術を活用できる。		ロボットを題材として人工知能技術を活用できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		人工知能 (AI) 技術は、近年その有用性への期待から、産業界をはじめ様々な分野から注目を集めており、本校で学ぶ専門分野の知識と人工知能の技術とを合わせもつ人材は、今後ニーズが高まることが予想される。「ものづくりとAI」では、AI技術に関する座学と、それがものづくり分野でどのように活かされるかを体感するための、ロボットから得られるデータを用いた実習とを通して、実践的にAI技術を学ぶことを目的とする。特に本科目ではAIに関する基礎的な部分に焦点を当て、AIとは何か、何に使えるのかといった概略を掴むことを目的とする。 本科目は、AIに関する基礎を掴むため、座学 (ものづくりとの関係を意識しながらのAIについての講義とプログラミング) に加え、ロボットから得られるデータを用いた実習とにより構成する (要目1-12)。これらは、夏季休業中等に集中講義として開講する。これらの知識・技術を基に、自宅で発展的な課題に取り組み、その成果を成果報告会にて発表して総まとめを行う (要目13-16) 。					
授業の進め方・方法		本科目は夏季休業中等に本校の演習室にて集中講義を開講する。履修登録後、実施時期や方法を追って連絡する。また、プログラミングは、演習室のみならず自宅でもプログラミング環境を利用する。集中講義中のみならず、自身の手でAIプログラミングの基礎の理解を深めてほしい。 本科2～3年生の履修を想定して資料を作成する。本科で用いる数学の教科書やノートを参考に、配布資料を読み進めてほしい。また実習では様々な関連するキーワードを紹介する。教科書やインターネット上の情報も参照しながら、本校で履修する各科目との関連を意識してほしい。なお、担当教員は必要に応じて可能な限り資料の更新に努める。					
注意点		「ものづくりとAI (応用)」との同時履修は認められない。また、「ものづくりとAI (応用)」の単位を習得した学生は本科目を受講できない。					
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	(講義) AIとは？		1		
		2週	(講義) 回帰と分類		1		
		3週	(講義) 回帰問題の解き方		1		
		4週	(講義) 分類問題の解き方		1		
		5週	(講義) ニューラルネットワークの構成		1		
		6週	(講義) ニューラルネットワークの学習		1		
		7週	(実習) プログラミングの基礎		2		
		8週	(実習) プログラミングの基礎 (つづき)		2		
	2ndQ	9週	(実習) AIのプログラミング		2		
		10週	(実習) AIのプログラミング (つづき)		2		
		11週	(実習) AIのプログラミング (つづき)		2		
		12週	(実習) AIのプログラミング (つづき)		2		
		13週	AIを用いた課題解決 (問題発見)		2		
		14週	AIを用いた課題解決 (解決方法の模索)		2		
		15週	AIを用いた課題解決 (解決案の決定)		2		
		16週	AIを用いた課題解決 (成果報告会)		1,2		
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					
		ポートフォリオ		合計	
総合評価割合		100		100	
基礎的能力		0		0	
専門的能力		100		100	
分野横断的能力		0		0	

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度（2024年度）		授業科目	ものづくりとAI（応用）	
科目基礎情報							
科目番号		110968		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		実習		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		1～5	
開設期		集中		週時間数			
教科書/教材		配布資料等					
担当教員		占部 弘治,三井 正					
到達目標							
1. 最先端の人工知能技術とものづくりの関係を説明できる 2. 複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できる 3. 自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できる							
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		最先端の人工知能技術とものづくりの関係を説明でき、応用方法を提示できる。		最先端の人工知能とものづくりの関係を説明できる。		最先端の人工知能とものづくりの関係を説明できない。	
評価項目2		複雑なロボットに限らない題材を対象として最先端の人工知能技術を活用できる。		複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できる。		複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できない。	
評価項目3		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明でき、的確な応用方法を提示できる。		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できる。		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		人工知能（AI）技術は、近年その有用性への期待から、産業界をはじめ様々な分野から注目を集めており、本校で学ぶ専門分野の知識と人工知能の技術とを合わせもつ人材は、今後ニーズが高まることが予想される。「ものづくりとAI」では、AI技術に関する座学と、それがものづくり分野でどのように活かされるかを体感するための、ロボットから得られるデータを用いた実習とを通して、実践的にAI技術を学ぶことを目的とする。特に本科目ではAIに関する最先端の内容や応用部分に焦点を当て、社会に役立つAI技術に関する内容を習得する。また、出前授業用の教材作成を自宅学習において実施することで、基礎固めも促進する。 本科目は、AIに関する実践的な知識を習得するため、座学（ものづくりの現場で使えるAI技術に関する講義とプログラミング）に加え、ロボットから得られるデータを用いた実習とにより構成する（要目1-12）。これらは、夏季休業中等に集中講義として開講する。これらの知識・技術を基に、出前授業で用いれる教材作成を自宅にて行う。その成果を成果報告会やレポートにまとめることで発表して総まとめを行う（要目13-16）。					
授業の進め方・方法		本科目は夏季休業中等に本校の演習室にて集中講義を開講する。履修登録後、実施時期や方法を追って連絡する。また、プログラミングは、演習室のみならず自宅でもプログラミング環境が利用可能なものを利用する。集中講義中のみならず、自身の手でAIプログラミングの基礎の理解を深めてほしい。 本科4～5年生の履修を想定して資料を作成する。本科で用いる数学の教科書やノートを参考に、配布資料を読み進めてほしい。また講義中に様々な関連するキーワードを紹介する。教科書やインターネット上の情報も参照しながら、本校で履修する各科目の社会との関連や履修意義を再認識してほしい。なお、担当教員は可能な限り資料の更新等に努めるが、わかりにくい部分や追加してほしい内容のフィードバックは随時受け付ける。					
注意点		「ものづくりとAI（基礎）」との同時履修は認められない。					
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	（講義）畳み込みニューラルネットワークによる画像認識		1		
		2週	（講義）畳み込みニューラルネットワークによる画像認識（つづき）		1		
		3週	（実習）畳み込みニューラルネットワークの実装		2		
		4週	（実習）畳み込みニューラルネットワークの実装（つづき）		2		
		5週	（講義）畳み込みニューラルネットワークの発展的課題		1		
		6週	（講義）畳み込みニューラルネットワークの発展的課題（つづき）		1		
		7週	（演習）GANの実装		2		
		8週	（演習）GANの実装（つづき）		2		
	2ndQ	9週	（講義）高次元データの可視化と異常検出		1		
		10週	（講義）高次元データの可視化と異常検出（つづき）		1		
		11週	（演習）VAEの実装		2		
		12週	（演習）VAEの実装（つづき）		2		
		13週	AIの出前授業教材作成（授業設計）		3		
		14週	AIの出前授業教材作成（教材作成）		3		
		15週	AIの出前授業教材作成（教材作成つづき）		3		
		16週	AIの出前授業教材作成（成果報告会）		1,2,3		
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

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A - 1
科目基礎情報					
科目番号	102310		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電気情報工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版)				
担当教員	古城 克也,岩本 豊,高田 芽味				
到達目標					
1. 平方根や複素数を含む式の計算ができる。 2. 整式の展開・因数分解ができ、分数式の加減乗除ができる。 3. 2次方程式・不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。 4. 高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。 5. 命題と集合の基本的用語や記号が使える。 6. 等式や不等式の証明ができる。 7. 分数関数、無理関数のグラフがかけられる。 8. 指数や対数の概念を理解し、それらを含む計算ができる。					
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	実数や不等式の性質を理解し、平方根や複素数を含む式の計算ができる。		平方根や複素数を含む式の計算ができる。		平方根や複素数を含む式の計算ができない。
評価項目2	複雑な整式の展開・因数分解ができ、複雑な分数式の加減乗除ができる。		簡単な整式の展開・因数分解ができ、簡単な分数式の加減乗除ができる。		簡単な整式の展開・因数分解ができない、あるいは、簡単な分数式の加減乗除ができない。
評価項目3	グラフと関数の関係を理解して、2次方程式や2次不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。		2次方程式や2次不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。		2次方程式や2次不等式を解けない、あるいは、2次関数のグラフをかけない。
評価項目4	複雑な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。		簡単な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。		簡単な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができない。
評価項目5	命題と集合の関係を理解して、命題と集合の基本的用語や記号が使える。		命題と集合の基本的用語や記号が使える。		命題と集合の基本的用語や記号が使えない。
評価項目6	等式や不等式の性質を理解して、等式や不等式の証明ができる。		等式や不等式の証明ができる。		等式や不等式の証明ができない。
評価項目7	グラフの移動と逆関数の概念を理解して、分数関数、無理関数のグラフがかけられる。		分数関数、無理関数のグラフがかけられる。		分数関数、無理関数のグラフがかけない。
評価項目8	累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解し、指数関数・対数関数のグラフをかけ、指数方程式、対数方程式を解ける。		累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解し、指数・対数を含む簡単な計算ができる。		累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解できない、あるいは、指数・対数を含む簡単な計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
工学基礎知識 (A)					
教育方法等					
概要	数学的なものの考え方を身につけさせるとともに、基本的な計算力を養う。 前半は中学校での学習を発展させ、基本的な数式の計算、方程式の解法、集合、命題および数式の証明を扱う。 後半は2次関数、指数関数、対数関数などを習得する。関数とグラフ、方程式、不等式について、互いの関係を考えながら理解を深める。				
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、問題演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。				
注意点	本科目は専門基礎科目です。4年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5年生には進級できません。				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.10)に記載する「②専門基礎科目」である。					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
				☐ 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	学習の心構え、 (第1節 数とその計算) 等式の性質、不等式の性質	1	
		2週	実数とその性質、平方根	1	
		3週	複素数	1	
		4週	(第2節 整式の計算) 整式の加法・減法、整式の乗法	2	
		5週	因数分解	2	
		6週	(第3節 整式の除法) 整式の除法、剰余の定理と因数定理	2,4	
		7週	中間試験		

後期	2ndQ	8週	分数式	2
		9週	(第4節 方程式) 2次方程式の解法、2次方程式の解と2次式の因数分解	3
		10週	3次方程式・4次方程式	4
		11週	いろいろな方程式	4
		12週	(第5節 集合と論理) 集合、命題	5
		13週	(第6節 等式と不等式の証明) 恒等式、等式の証明	6
		14週	不等式の証明	6
		15週	期末試験	
		16週	(第7節 2次関数とそのグラフ) 2次関数、いろいろな2次関数のグラフ	3
	3rdQ	1週	2次関数の最大値・最小値	3
		2週	(第8節 2次関数と2次方程式・2次不等式) 2次関数と2次方程式	3
		3週	2次関数と2次不等式	3
		4週	(第9節 関数とグラフ) 関数、グラフの移動	7
		5週	べき関数、分数関数	7
		6週	無理関数、逆関数	7
		7週	中間試験	
		8週	(第10節 指数関数) 累乗根、指数の拡張	8
	4thQ	9週	指数関数	8
		10週	指数関数と方程式・不等式	8
		11週	(第11節 対数関数) 対数	8
		12週	対数関数	8
		13週	対数関数と方程式・不等式	8
		14週	対数の応用	8
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	前4,前5,前6
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前8
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	前2
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	前2
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	前3
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	前9
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	前10
				連立方程式を解くことができる。	3	前11
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	前11
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	前1,後3
				恒等式の考え方を活用できる。	3	前13
				二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	前16,後1
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	後5,後6
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	後6
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	後8
				指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後9,後10
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	後11
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後12,後13

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学 A - 2	
科目基礎情報							
科目番号	102320			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電気情報工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 微分積分1 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 微分積分1 問題集 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版)						
担当教員	門田 慎也,五味 昭秀,山本 祐輝,渡辺 一生						
到達目標							
1. 不等式の表す領域を図示できる。 2. いろいろな数列の一般項や和を計算できる。 3. 数列の極限および関数の極限を求められる。 4. 微分の意味を理解し、いろいろな関数の導関数を求められる。 5. 微分を応用して、関数の増減やグラフの接線を求められる。 6. 積分の意味を理解し、いろいろな関数の不定積分および定積分を求められる。							
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	連立不等式の表す領域を図示できる。		不等式の表す領域を図示できる。		不等式の表す領域を図示できない。		
評価項目2	いろいろな数列の一般項や和を計算できる。		等差数列・等比数列の一般項や和を計算できる。		等差数列・等比数列の一般項や和を計算できない。		
評価項目3	いろいろな数列の極限およびいろいろな関数の極限を求められる。		簡単な数列の極限および簡単な関数の極限を求められる。		簡単な数列の極限および簡単な関数の極限を求められない。		
評価項目4	微分の意味を理解し、いろいろな関数の導関数を求められる。		微分の意味を理解し、簡単な関数の導関数を求められる。		簡単な関数の導関数を求められない。		
評価項目5	微分を応用して、いろいろな関数の増減・凹凸やグラフの接線を求められる。		微分を応用して、簡単な関数の増減やグラフの接線を求められる。		簡単な関数の増減やグラフの接線を求められない。		
評価項目6	積分の意味を理解し、いろいろな関数の不定積分および定積分を求められる。		積分の意味を理解し、簡単な関数の不定積分および定積分を求められる。		簡単な関数の不定積分および定積分を求められない。		
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要	まず、不等式と領域、数列とその極限について学ぶ。関数の極限について勉強したのち、微分・積分の概念を学び、いろいろな関数の微分計算、積分計算に習熟する。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、問題演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。						
注意点	本科目は専門基礎科目です。4年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5年生には進級できません。						
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「②専門基礎科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	学習の心構え、(「基礎数学」第18節 平面上の領域) 不等式の表す領域、領域における最大値・最小値		1		
		2週	(「微分積分1」第1節 数列とその和) 数列、等差数列		2		
		3週	等比数列		2		
		4週	いろいろな数列の和		2		
		5週	数列の漸化式、数学的帰納法		2		
		6週	(第2節 数列の極限) 数列の極限		3		
		7週	中間試験				
		8週	(第3節 関数とその極限) 関数の収束と発散、関数の連続性		3		
	2ndQ	9週	(第4節 微分法) 平均変化率と微分係数		4		
		10週	導関数		4,5		
		11週	導関数の符号と関数の増減		4,5		
		12週	関数の最大値・最小値		5		
		13週	(第5節 いろいろな関数の導関数) 分数関数と無理関数の導関数		4		
		14週	関数の積と商の導関数		4		
		15週	期末試験				

		16週	合成関数と逆関数の微分法（ここで第3節の合成関数と逆関数も扱う）	4
後期	3rdQ	1週	対数関数の導関数、指数関数の導関数	4
		2週	三角関数の導関数	4
		3週	逆三角関数の導関数	4
		4週	（第6節 微分法の応用）平均値の定理と関数の増減	5
		5週	第2次導関数の符号と関数の凹凸	5
		6週	微分と近似	5
		7週	中間試験	
		8週	（第7節 不定積分）不定積分	6
	4thQ	9週	不定積分の置換積分法	6
		10週	不定積分の部分積分法	6
		11週	（第8節 定積分）定積分	6
		12週	定積分の拡張とその性質	6
		13週	定積分の置換積分法	6
		14週	定積分の部分積分法、いろいろな関数の定積分	6
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	前1
				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	前2,前3
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前4
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	前6
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	前8
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前9,前10,前13
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	前13,前14
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	前16
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	前16,後3
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	前11,後4
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	前12,後4
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	前10
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後5
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後8
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後9,後10,後13,後14
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後11,後12
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後8,後9,後10,後12,後13,後14
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後12
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	後6

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学B－2	
科目基礎情報							
科目番号	102360			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			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	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）/高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）/高専テキストシリーズ 線形代数 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）/高専テキストシリーズ 線形代数問題集 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）						
担当教員	古城 克也,三井 正,山本 祐輝						
到達目標							
1. 順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつき、計算できる。 2. 平面、空間のベクトルの定義、演算、基本法則を知り、作図や計算、簡単な図形の証明ができる。 3. 行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算ができる。 4. 行列式の性質を理解し、計算および応用ができること。							
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	順列、組合せ、円順列、重複順列等のいくつかが組合わさった問題を正しく計算できる。			順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつき、計算できる。		順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつかず、計算できない。	
評価項目2	平面、空間のベクトルの考え方を様々な作図や計算、図形の証明に応用できる。			平面、空間のベクトルの定義、演算、基本法則を知り、作図や計算、簡単な図形の証明ができる。		平面、空間のベクトルの作図や計算ができない。	
評価項目3	行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算を利用して問題が解ける。			行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算ができる。		行列の和、積、2次正方行列の逆行列について理解できていない。	
評価項目4	行列式の性質を理解し、発展問題に応用できる。			行列式の性質を理解し、行列式の計算ができる。		行列式の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要	平面や空間上の基本的な図形、物理の理解に欠かせないベクトルを学習する。また、確率・統計の理解に必要な個数の処理、基本的な行列の演算についても計算できるようにする。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、適宜演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。						
注意点	事前学習として授業前に予習をした上で、授業に集中して取り組み、授業後も復習を怠らないこと。理解不足のところは放置せず、オフィスアワー等を利用して教員に質問するなどして、早めに解決するよう心がけること。 この科目は専門基礎科目であり、4年終了時までには修得する必要がある。また、欠課超過となった場合は進級できない。						
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.10)に記載する「②専門基礎科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	授業の進め方の説明 場合の数（1）（基礎数学§19 場合の数）		1		
		2週	場合の数(2)		1		
		3週	順列と階乗		1		
		4週	円順列・重複順列		1		
		5週	組合せ		1		
		6週	二項定理		1		
		7週	中間試験				
		8週	ベクトルとその演算（線形代数§1 ベクトル）		2		
	2ndQ	9週	点の位置ベクトル		2		
		10週	座標と距離		2		
		11週	ベクトルの成分表示と大きさ		2		
		12週	方向ベクトルと直線		2		
		13週	ベクトルの内積（1）（§2 ベクトルと図形）		2		
		14週	ベクトルの内積（2）		2		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却				
後期	3rdQ	1週	ベクトルの垂直条件、直線の方程式		2		
		2週	平面の方程式		2		
		3週	点と直線、点と平面との距離		2		
		4週	円と球面の方程式		2		
		5週	行列の和・差・実数倍（§3 行列）		3		

		6週	行列の積（1）	3
		7週	中間試験	
		8週	行列の積（2）、逆行列	3,4
	4thQ	9週	連立2元1次方程式とクラメルの公式	3,4
		10週	3次正方行列の行列式	3,4
		11週	連立3元1次方程式とクラメルの公式	3,4
		12週	n次正方行列の行列式	4
		13週	行列式の性質	4
		14週	演習	3,4
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前3,前4,前5,前6
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前8,前9
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	前11,前13,前14
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前13,前14
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後1,後2
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前12,後1,後2,後4
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後5,後6,後8,後14
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後8,後9,後14
				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9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	確率統計
科目基礎情報						
科目番号	121402			科目区分	専門 / 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	4	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 確率統計第2版 高専の数学教材研究会編(森北出版)					
担当教員	三井 正					
到達目標						
1. 1次元のデータについて簡単な統計処理ができること 2. 2次元のデータについて、相関係数、回帰直線の計算ができること 3. 確率の意味を理解し、計算ができること 4. 確率分布の意味を理解し、平均および分散の計算ができること 5. 二項分布について、確率・平均・分散の計算ができること 6. 正規分布について、確率の計算ができること						
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	1次元のデータについて、代表値・散布度の計算ができ、散布度の意味を説明できる。		1次元のデータについて、代表値・散布度の計算ができる。		1次元のデータについて、平均・分散の計算ができない。	
評価項目2	2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができ、どのような目的で使われるか説明できる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができない。	
評価項目3	加法定理・乗法定理を使った確率の計算ができ、事象の独立の意味を説明できる。		加法定理・乗法定理を使った確率の計算ができる。		確率の計算ができない。	
評価項目4	確率変数の平均・分散を計算でき、確率変数の関数の平均が理解できる。		確率変数の平均および分散を計算することができる。		確率変数の平均および分散を計算することができない。	
評価項目5	具体的な問題に二項分布の計算を応用できる。		二項分布について確率分布を計算することができる。		二項分布について確率分布を計算することができない。	
評価項目6	具体的な問題に正規分布の計算を応用できる。		一般の正規分布について標準化を行って確率を計算できる。		一般の正規分布について確率の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
工学基礎知識 (A)						
教育方法等						
概要	確率と統計に関する基礎知識を理解し、基本的な計算ができるようになる。					
授業の進め方・方法	教科書に沿って板書による講義を行う。適宜プリントにより理解度を確認する。					
注意点	授業では電卓（平方根の計算ができるもの）が必要です。					
本科目の区分						
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.10)に記載する「④選択科目」である。						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	授業の進め方、度数分布表、代表値		1	
		2週	分散と標準偏差		1	
		3週	相関		2	
		4週	回帰直線		2	
		5週	試行と事象		3	
		6週	確率の意味と性質		3	
		7週	中間試験			
		8週	反復試行		3	
	2ndQ	9週	条件付き確率		3	
		10週	確率変数と確率分布		4	
		11週	確率変数の平均と分散		4	
		12週	確率変数の和や積		4	
		13週	二項分布		5	
		14週	正規分布		6	
		15週	期末試験			
		16週	まとめ			
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	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	前5,前6,前8

			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	前9
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前1,前2
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	前3,前4
評価割合					
		試験	課題	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		80	20	100	
分野横断的能力		0	0	0	

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	プログラミング 1	
科目基礎情報							
科目番号		121204		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		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		2	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		やさしいC 高橋麻奈著 (ソフトバンククリエイティブ株式会社)					
担当教員		古川 万寿夫					
到達目標							
1. C言語の変数と演算子について理解し利用できること 2. C言語の制御構文について理解し利用できること 3. 配列変数について理解すること 4. C言語の関数の使い方について理解すること 5. C言語の簡単なプログラムが作成できること							
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		変数や演算式をもちいて簡単な計算プログラムが自作できる		プログラム実行中に変化する変数の中身が推測できる		変数や演算子を用いて与えられた演算式を記述できる	
評価項目.2		制御構文を適切に用いて簡単なプログラムが作成できる		与えられたプログラムの制御構文の動作を推測出来る		制御構文に用いる命令や引数に付いて理解できる	
評価項目.3		変数や配列を適切に用いて簡単なプログラムを作成できる		変数や配列を用いたプログラムの動作がわかり、その中身が推測できる		変数や配列についてその宣言方法や利用できるデータについて理解できる	
評価項目.4		処理を関数にまとめ作成することが出来る		与えられた関数を呼び出して利用することが出来る		関数の戻り値や引数に付いて理解できる	
評価項目.5		与えられた課題に対して適切なプログラムが作成できる		与えられた簡単なプログラムを読み、その動作が推測できる		C言語の文法が理解できる	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要		コンピュータ上で動作するソフトウェアを開発するには、プログラミングについての知識が必要となる。この授業では、プログラミング言語のうちC言語について、変数や入出力、演算式、制御構文などの基礎的な使い方を、実習を通して習得する。					
授業の進め方・方法		座学と演習を交互に進めていく					
注意点		1年生の「情報処理基礎」から続く、プログラミングの入門的な授業となります。多くの人にとってプログラミングは初めての経験だと思いますが、上達への近道は「習うより慣れろ」です。焦らずにじっくりと基礎的な部分から学習を進めていってください。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「②専門基礎科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	プログラミングとは			5	
		2週	プログラミングツールの使い方 1			5	
		3週	プログラミングツールの使い方 2			5	
		4週	変数と文字列表示			1,5	
		5週	演算子			1,5	
		6週	入出力			1,5	
		7週	中間試験				
		8週	フローチャートと制御構文			1,2,5	
	2ndQ	9週	プログラム製作			1,2,3,5	
		10週	条件分岐 1			1,2,5	
		11週	配列変数			1,2,5	
		12週	繰り返し 1			1,2,5	
		13週	繰り返し 2			1,2,3,5	
		14週	プログラム製作			1,2,3,5	
		15週	期末試験				
		16週					
後期	3rdQ	1週	繰り返し 3			1,2,3,5	
		2週	繰り返し 4			1,2,3,5	
		3週	条件分岐 2			1,2,3,5	
		4週	プログラム製作 (分岐・繰り返し)			1,2,3,5	
		5週	課題プログラムの製作 1			1,2,3,5	
		6週	課題プログラムの製作 2			1,2,3,5	

		7週	中間試験	1,2,3,5
		8週	課題プログラムの製作 3	1,2,3,5
	4thQ	9週	関数	1,2,3,4,5
		10週	簡単な関数の使い方 1	1,2,3,4,5
		11週	簡単な関数の使い方 2	1,2,3,4,5
		12週	課題プログラムの製作 4	1,2,3,4,5
		13週	課題プログラムの製作 5	1,2,3,4,5
		14週	課題プログラムの製作 6	1,2,3,4,5
		15週	期末試験	1,2,3,4,5
		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	前13,後2,後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	前7,前14,後4,後5,後6,後7,後12,後13,後14
				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	前7,前14,後4,後5,後6,後7,後12,後13,後14
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	変数の概念を説明できる。	4	前4,前6,前7,前11
				データ型の概念を説明できる。	4	前4,前6,前7,前11
				代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	4	前5,前7,後1
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	4	前10,前14,後3,後4
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	4	前12,前13,前14,後1,後2,後4
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	4	後9,後10,後11,後12,後13,後14
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	4	前6,前7,後4,後5,後6,後7,後12,後13,後14
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	4	前6,前7,前14,後4,後5,後6,後7,後12,後13,後14
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	前1,前2,前3
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	4	前6,前7,前14
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	4	前6,前7,前14
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	4	後2,後4,後5,後6,後7,後12,後13,後14
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを実装できる。	4	後2,後4,後5,後6,後7,後12,後13,後14
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	4	前1,前2,前3
				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	4	前9,前10
				ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	前1,前2,前3
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	4	前1,前2,前3
				標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。	4	前1,前2,前3
				要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	4	前1,前2,前3

評価割合

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	プログラミング 2	
科目基礎情報							
科目番号	121304			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			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	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	やさしいC 高橋麻奈著 (ソフトバンククリエイティブ株式会社)						
担当教員	横山 隆志						
到達目標							
関数の使い方と書き方を理解し利用できること ポインタについて理解しプログラム中で使えること 文字列の扱い方を理解し利用できること 構造体について理解しプログラム中で使えること ファイルの読み書き方法を理解できること C言語でいろいろなプログラムが作成できること							
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	
関数の使い方と書き方を理解し利用できること	関数を適切に利用しプログラムを作ることができる			与えられたプログラム内の関数の引数や戻り値が利用できる		関数の概念や構造化プログラミングの概念が理解できない	
ポインタについて理解しプログラム中で使えること	ポインタについて理解しプログラム中で使えること			ポインタの利用方法を理解し、ポインタを使ったプログラムの動作が理解できる		ポインタの概念が理解できない	
文字列の扱い方を理解し利用できること	文字列の扱い方を理解し利用できること			2次元 (多次元) 文字型配列を用いたプログラムをよみ、その動作が理解できる		C言語における文字・文字列の概念が理解できない	
構造体について理解しプログラム中で使えること	構造体について理解しプログラム中で使える			構造体を利用したプログラムを読み解き、メンバー内のデータが利用できる		構造体の型や構造体の宣言方法を理解する	
ファイルの読み書き方法を理解できること	必要に応じてファイル入力・ファイル出力を行なうプログラムが作成できる			ファイル入出力に関する簡単なプログラムが読める		ファイル入出力に関する命令の利用方法を理解できない	
C言語でいろいろなプログラムが作成できること	エラー処理や動作確認を行なうことで所望のプログラムを完成させる			処理の流れからプログラムの作成を行なうことができる		作成するプログラムの計算の流れを考えられない	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要	プログラミング 1 につづき、関数、ポインタ、構造体などの表現方法や、ファイル操作を元とした入出力について学びます。						
授業の進め方・方法	座学による理解と、プログラム製作による確認をセットで行なっていく。						
注意点	「プログラミング 1」から続く授業となります。 関数・ポインタ・構造体ともに、より複雑なプログラムを作成するには欠かせない要素となるので、概念や考え方、実際の使い方を十分理解できるようにがんばってください。						
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	入出力と制御構文 1			6	
		2週	配列変数と制御構文 2			6	
		3週	簡単な関数とアルゴリズム			1,6	
		4週	関数の製作			1,6	
		5週	関数のプロトタイプ宣言			1,6	
		6週	関数を使ったプログラミング 1			1,6	
		7週	関数を使ったプログラミング 2			1,6	
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	ポインタ 1			1,2	
		10週	ポインタ 2			1,2	
		11週	ポインタと配列変数			1,2	
		12週	ポインタと関数 1			1,2,6	
		13週	ポインタと関数 2			1,2,6	
		14週	課題プログラムの作成 1			1,2,6	
		15週	期末試験				
		16週					
後期	3rdQ	1週	さまざまな変数と演算子			1,2,3,6	
		2週	文字型変数			1,2,3,6	
		3週	文字列と文字型配列変数 1			1,2,3,6	
		4週	文字列と文字型配列変数 2			1,2,3,6	

		5週	文字列と文字型配列変数 3	1,2,3,6
		6週	課題プログラムの製作 2	1,2,3,6
		7週	課題プログラムの製作 3	1,2,3,6
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	ファイル入出力 1	1,2,3,5,6
		10週	ファイル入出力 2	1,2,3,5,6
		11週	構造体	1,2,4
		12週	構造体と関数	1,2,4
		13週	課題プログラムの製作 4	1,2,3,4,5,6
		14週	課題プログラムの製作 5	1,2,3,4,5,6
		15週	期末試験	
		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	情報系分野	プログラミング	変数の概念を説明できる。	4	
				データ型の概念を説明できる。	4	
				代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	4	
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	4	
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	4	
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	4	
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	4	
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	4	
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	4	
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	4	
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	4	
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを実装できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	4	
				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	4	
				ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	
				問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	4	
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	4	
				要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	4	

評価割合

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報処理
科目基礎情報						
科目番号	121207			科目区分	専門 / 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	キタミ式イラストIT塾 基本情報技術者 令和05年 きたみりゅうじ(著) 技術評論社					
担当教員	塩貝 一樹					
到達目標						
1. コンピュータの各種ハードウェアの基礎について理解すること 2. 2進数、16進数の変換や簡単な計算ができること						
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	コンピュータの各種ハードウェアに関する複雑な問題を解くことができる		コンピュータの各種ハードウェアに関する単純な問題を解くことができる		コンピュータの各種ハードウェアに関して理解できていない	
評価項目2	2進数、16進数の変換などに関する複雑な問題を解くことができる		2進数、16進数の変換などに関する単純な問題を解くことができる		2進数、16進数の変換ができない	
学科の到達目標項目との関係						
専門知識 (B)						
教育方法等						
概要	コンピュータハードウェアの基本について学ぶ					
授業の進め方・方法	座学を行う。授業の最後に演習を行う。					
注意点	情報処理関連科目の基礎となる科目なので、しっかりと内容を理解してほしい。情報技術者試験関連科目である。					
本科目の区分						
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「④選択科目」である。						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス、情報の表現	1		
		2週	n 進数の表現	2		
		3週	2 進数、8 進数、1 6 進数の変換	2		
		4週	1 の補数、2 の補数	2		
		5週	浮動小数点数	1		
		6週	コンピュータの誤差	1		
		7週	中間試験			
	2ndQ	8週	マルチメディア表現	1		
		9週	論理演算の基礎	1		
		10週	加算器	1		
		11週	シフト演算	1		
		12週	コンピュータのハードウェア	1		
		13週	C P U	1		
		14週	コンピュータの演算	1		
		15週	期末試験			
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	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4
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	前3
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	前3,前5
				整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	4	前2,前5
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	前3
				基本的な論理演算を行うことができる。	4	前9,前10,前11
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	4	前9,前10
				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	4	前9,前10
				与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	4	前9,前10
組合せ論理回路を設計することができる。	4	前9,前10				

				フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	4	前9
				コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	4	前6,前8,前12,前14
				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	前12,前13,前14
				メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	前12,前13,前14
				入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	前12,前13,前14

評価割合

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	ものづくりとAI (基礎)	
科目基礎情報							
科目番号		121969		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		実習		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	1～5		
開設期		集中		週時間数			
教科書/教材		配布資料等					
担当教員		糸野 紘範					
到達目標							
1. 人工知能とものづくりの関係を説明できる 2. ロボットを題材として人工知能技術を活用できる							
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		人工知能とものづくりの関係を説明でき、応用方法を提示できる。		人工知能とものづくりの関係を説明できる。		人工知能とものづくりの関係を説明できない。	
評価項目2		ロボットに限らない題材を対象として人工知能技術を活用できる。		ロボットを題材として人工知能技術を活用できる。		ロボットを題材として人工知能技術を活用できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		人工知能 (AI) 技術は、近年その有用性への期待から、産業界をはじめ様々な分野から注目を集めており、本校で学ぶ専門分野の知識と人工知能の技術とを合わせもつ人材は、今後ニーズが高まることが予想される。「ものづくりとAI」では、AI技術に関する座学と、それがものづくり分野でどのように活かされるかを体感するための、ロボットから得られるデータを用いた実習とを通して、実践的にAI技術を学ぶことを目的とする。特に本科目ではAIに関する基礎的な部分に焦点を当て、AIとは何か、何に使えるのかといった概略を掴むことを目的とする。 本科目は、AIに関する基礎を掴むため、座学（ものづくりとの関係を意識しながらのAIについての講義とプログラミング）に加え、ロボットから得られるデータを用いた実習とにより構成する（要目1-12）。これらは、夏季休業中等に集中講義として開講する。これらの知識・技術を基に、自宅で発展的な課題に取り組み、その成果を成果報告会にて発表して総まとめを行う（要目13-16）。					
授業の進め方・方法		本科目は夏季休業中等に本校の演習室にて集中講義を開講する。履修登録後、実施時期や方法を追って連絡する。また、プログラミングは、演習室のみならず自宅でもプログラミング環境を利用する。集中講義中のみならず、自身の手でAIプログラミングの基礎の理解を深めてほしい。 本科2～3年生の履修を想定して資料を作成する。本科で用いる数学の教科書やノートを参考に、配布資料を読み進めてほしい。また実習では様々な関連するキーワードを紹介する。教科書やインターネット上の情報も参照しながら、本校で履修する各科目との関連を意識してほしい。なお、担当教員は必要に応じて可能な限り資料の更新に努める。					
注意点		「ものづくりとAI (応用)」との同時履修は認められない。また、「ものづくりとAI (応用)」の単位を習得した学生は本科目を受講できない。					
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	(講義) AIとは？			1	
		2週	(講義) 回帰と分類			1	
		3週	(講義) 回帰問題の解き方			1	
		4週	(講義) 分類問題の解き方			1	
		5週	(講義) ニューラルネットワークの構成			1	
		6週	(講義) ニューラルネットワークの学習			1	
		7週	(実習) プログラミングの基礎			2	
		8週	(実習) プログラミングの基礎 (つづき)			2	
	2ndQ	9週	(実習) AIのプログラミング			2	
		10週	(実習) AIのプログラミング (つづき)			2	
		11週	(実習) AIのプログラミング (つづき)			2	
		12週	(実習) AIのプログラミング (つづき)			2	
		13週	AIを用いた課題解決 (問題発見)			2	
		14週	AIを用いた課題解決 (解決方法の模索)			2	
		15週	AIを用いた課題解決 (解決案の決定)			2	
		16週	AIを用いた課題解決 (成果報告会)			1,2	
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

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度（2024年度）		授業科目	ものづくりとAI（応用）	
科目基礎情報							
科目番号		121968		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		実習		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		1～5	
開設期		集中		週時間数			
教科書/教材		配布資料等					
担当教員		占部 弘治,三井 正					
到達目標							
1. 最先端の人工知能技術とものづくりの関係を説明できる 2. 複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できる 3. 自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できる							
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		最先端の人工知能技術とものづくりの関係を説明でき、応用方法を提示できる。		最先端の人工知能とものづくりの関係を説明できる。		最先端の人工知能とものづくりの関係を説明できない。	
評価項目2		複雑なロボットに限らない題材を対象として最先端の人工知能技術を活用できる。		複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できる。		複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できない。	
評価項目3		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明でき、的確な応用方法を提示できる。		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できる。		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		人工知能（AI）技術は、近年その有用性への期待から、産業界をはじめ様々な分野から注目を集めており、本校で学ぶ専門分野の知識と人工知能の技術とを合わせもつ人材は、今後ニーズが高まることが予想される。「ものづくりとAI」では、AI技術に関する座学と、それがものづくり分野でどのように活かされるかを体感するための、ロボットから得られるデータを用いた実習とを通して、実践的にAI技術を学ぶことを目的とする。特に本科目ではAIに関する最先端の内容や応用部分に焦点を当て、社会に役立つAI技術に関する内容を習得する。また、出前授業用の教材作成を自宅学習において実施することで、基礎固めも促進する。 本科目は、AIに関する実践的な知識を習得するため、座学（ものづくりの現場で使えるAI技術に関する講義とプログラミング）に加え、ロボットから得られるデータを用いた実習とにより構成する（要目1-12）。これらは、夏季休業中等に集中講義として開講する。これらの知識・技術を基に、出前授業で用いれる教材作成を自宅にて行う。その成果を成果報告会やレポートにまとめることで発表して総まとめを行う（要目13-16）。					
授業の進め方・方法		本科目は夏季休業中等に本校の演習室にて集中講義を開講する。履修登録後、実施時期や方法を追って連絡する。また、プログラミングは、演習室のみならず自宅でもプログラミング環境が利用可能なものを利用する。集中講義中のみならず、自身の手でAIプログラミングの基礎の理解を深めてほしい。 本科4～5年生の履修を想定して資料を作成する。本科で用いる数学の教科書やノートを参考に、配布資料を読み進めてほしい。また講義中に様々な関連するキーワードを紹介する。教科書やインターネット上の情報も参照しながら、本校で履修する各科目の社会との関連や履修意義を再認識してほしい。なお、担当教員は可能な限り資料の更新等に努めるが、わかりにくい部分や追加してほしい内容のフィードバックは随時受け付ける。					
注意点		「ものづくりとAI（基礎）」との同時履修は認められない。					
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	（講義）畳み込みニューラルネットワークによる画像認識		1		
		2週	（講義）畳み込みニューラルネットワークによる画像認識（つづき）		1		
		3週	（実習）畳み込みニューラルネットワークの実装		2		
		4週	（実習）畳み込みニューラルネットワークの実装（つづき）		2		
		5週	（講義）畳み込みニューラルネットワークの発展的課題		1		
		6週	（講義）畳み込みニューラルネットワークの発展的課題（つづき）		1		
		7週	（演習）GANの実装		2		
		8週	（演習）GANの実装（つづき）		2		
	2ndQ	9週	（講義）高次元データの可視化と異常検出		1		
		10週	（講義）高次元データの可視化と異常検出（つづき）		1		
		11週	（演習）VAEの実装		2		
		12週	（演習）VAEの実装（つづき）		2		
		13週	AIの出前授業教材作成（授業設計）		3		
		14週	AIの出前授業教材作成（教材作成）		3		
		15週	AIの出前授業教材作成（教材作成つづき）		3		
		16週	AIの出前授業教材作成（成果報告会）		1,2,3		
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

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A - 1
科目基礎情報					
科目番号	102310		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版)				
担当教員	古城 克也,岩本 豊,高田 芽味				
到達目標					
1. 平方根や複素数を含む式の計算ができる。 2. 整式の展開・因数分解ができ、分数式の加減乗除ができる。 3. 2次方程式・不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。 4. 高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。 5. 命題と集合の基本的用語や記号が使える。 6. 等式や不等式の証明ができる。 7. 分数関数、無理関数のグラフがかけられる。 8. 指数や対数の概念を理解し、それらを含む計算ができる。					
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	実数や不等式の性質を理解し、平方根や複素数を含む式の計算ができる。		平方根や複素数を含む式の計算ができる。		平方根や複素数を含む式の計算ができない。
評価項目2	複雑な整式の展開・因数分解ができ、複雑な分数式の加減乗除ができる。		簡単な整式の展開・因数分解ができ、簡単な分数式の加減乗除ができる。		簡単な整式の展開・因数分解ができない、あるいは、簡単な分数式の加減乗除ができない。
評価項目3	グラフと関数の関係を理解して、2次方程式や2次不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。		2次方程式や2次不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。		2次方程式や2次不等式を解けない、あるいは、2次関数のグラフをかけない。
評価項目4	複雑な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。		簡単な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。		簡単な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができない。
評価項目5	命題と集合の関係を理解して、命題と集合の基本的用語や記号が使える。		命題と集合の基本的用語や記号が使える。		命題と集合の基本的用語や記号が使えない。
評価項目6	等式や不等式の性質を理解して、等式や不等式の証明ができる。		等式や不等式の証明ができる。		等式や不等式の証明ができない。
評価項目7	グラフの移動と逆関数の概念を理解して、分数関数、無理関数のグラフがかけられる。		分数関数、無理関数のグラフがかけられる。		分数関数、無理関数のグラフがかけない。
評価項目8	累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解し、指数関数・対数関数のグラフをかけ、指数方程式、対数方程式を解ける。		累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解し、指数・対数を含む簡単な計算ができる。		累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解できない、あるいは、指数・対数を含む簡単な計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
工学基礎知識 (A)					
教育方法等					
概要	数学的なものの考え方を身につけさせるとともに、基本的な計算力を養う。 前半は中学校での学習を発展させ、基本的な数式の計算、方程式の解法、集合、命題および数式の証明を扱う。 後半は2次関数、指数関数、対数関数などを習得する。関数とグラフ、方程式、不等式について、互いの関係を考えながら理解を深める。				
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、問題演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。				
注意点	本科目は専門基礎科目です。4年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5年生には進級できません。				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.10)に記載する「②専門基礎科目」である。					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
				☐ 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	学習の心構え、 (第1節 数とその計算) 等式の性質、不等式の性質	1	
		2週	実数とその性質、平方根	1	
		3週	複素数	1	
		4週	(第2節 整式の計算) 整式の加法・減法、整式の乗法	2	
		5週	因数分解	2	
		6週	(第3節 整式の除法) 整式の除法、剰余の定理と因数定理	2,4	
		7週	中間試験		

後期	2ndQ	8週	分数式	2
		9週	(第4節 方程式) 2次方程式の解法、2次方程式の解と2次式の因数分解	3
		10週	3次方程式・4次方程式	4
		11週	いろいろな方程式	4
		12週	(第5節 集合と論理) 集合、命題	5
		13週	(第6節 等式と不等式の証明) 恒等式、等式の証明	6
		14週	不等式の証明	6
		15週	期末試験	
		16週	(第7節 2次関数とそのグラフ) 2次関数、いろいろな2次関数のグラフ	3
	3rdQ	1週	2次関数の最大値・最小値	3
		2週	(第8節 2次関数と2次方程式・2次不等式) 2次関数と2次方程式	3
		3週	2次関数と2次不等式	3
		4週	(第9節 関数とグラフ) 関数、グラフの移動	7
		5週	べき関数、分数関数	7
		6週	無理関数、逆関数	7
		7週	中間試験	
		8週	(第10節 指数関数) 累乗根、指数の拡張	8
	4thQ	9週	指数関数	8
		10週	指数関数と方程式・不等式	8
		11週	(第11節 対数関数) 対数	8
		12週	対数関数	8
		13週	対数関数と方程式・不等式	8
		14週	対数の応用	8
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	前4,前5,前6
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前8
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	前2
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	前2
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	前3
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	前9
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	前10
				連立方程式を解くことができる。	3	前11
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	前11
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	前1,後3
				恒等式の考え方を活用できる。	3	前13
				二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	前16,後1
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	後5,後6
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	後6
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	後8
				指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後9,後10
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	後11
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後12,後13

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学 A - 2	
科目基礎情報							
科目番号		102320		科目区分	一般 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科		電子制御工学科		対象学年	2		
開設期		通年		週時間数	4		
教科書/教材		高専テキストシリーズ 基礎数学 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 微分積分1 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 微分積分1 問題集 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版)					
担当教員		門田 慎也,五味 昭秀,山本 祐輝,渡辺 一生					
到達目標							
1. 不等式の表す領域を図示できる。 2. いろいろな数列の一般項や和を計算できる。 3. 数列の極限および関数の極限を求められる。 4. 微分の意味を理解し、いろいろな関数の導関数を求められる。 5. 微分を応用して、関数の増減やグラフの接線を求められる。 6. 積分の意味を理解し、いろいろな関数の不定積分および定積分を求められる。							
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		連立不等式の表す領域を図示できる。		不等式の表す領域を図示できる。		不等式の表す領域を図示できない。	
評価項目2		いろいろな数列の一般項や和を計算できる。		等差数列・等比数列の一般項や和を計算できる。		等差数列・等比数列の一般項や和を計算できない。	
評価項目3		いろいろな数列の極限およびいろいろな関数の極限を求められる。		簡単な数列の極限および簡単な関数の極限を求められる。		簡単な数列の極限および簡単な関数の極限を求められない。	
評価項目4		微分の意味を理解し、いろいろな関数の導関数を求められる。		微分の意味を理解し、簡単な関数の導関数を求められる。		簡単な関数の導関数を求められない。	
評価項目5		微分を応用して、いろいろな関数の増減・凹凸やグラフの接線を求められる。		微分を応用して、簡単な関数の増減やグラフの接線を求められる。		簡単な関数の増減やグラフの接線を求められない。	
評価項目6		積分の意味を理解し、いろいろな関数の不定積分および定積分を求められる。		積分の意味を理解し、簡単な関数の不定積分および定積分を求められる。		簡単な関数の不定積分および定積分を求められない。	
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要		まず、不等式と領域、数列とその極限について学ぶ。関数の極限について勉強したのち、微分・積分の概念を学び、いろいろな関数の微分計算、積分計算に習熟する。					
授業の進め方・方法		授業は講義形式で実施し、問題演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。					
注意点		本科目は専門基礎科目です。4年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5年生には進級できません。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「②専門基礎科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	学習の心構え、(「基礎数学」第18節 平面上の領域) 不等式の表す領域、領域における最大値・最小値		1		
		2週	(「微分積分1」第1節 数列とその和) 数列、等差数列		2		
		3週	等比数列		2		
		4週	いろいろな数列の和		2		
		5週	数列の漸化式、数学的帰納法		2		
		6週	(第2節 数列の極限) 数列の極限		3		
		7週	中間試験				
		8週	(第3節 関数とその極限) 関数の収束と発散、関数の連続性		3		
	2ndQ	9週	(第4節 微分法) 平均変化率と微分係数		4		
		10週	導関数		4,5		
		11週	導関数の符号と関数の増減		4,5		
		12週	関数の最大値・最小値		5		
		13週	(第5節 いろいろな関数の導関数) 分数関数と無理関数の導関数		4		
		14週	関数の積と商の導関数		4		
		15週	期末試験				

		16週	合成関数と逆関数の微分法（ここで第3節の合成関数と逆関数も扱う）	4
後期	3rdQ	1週	対数関数の導関数、指数関数の導関数	4
		2週	三角関数の導関数	4
		3週	逆三角関数の導関数	4
		4週	（第6節 微分法の応用）平均値の定理と関数の増減	5
		5週	第2次導関数の符号と関数の凹凸	5
		6週	微分と近似	5
		7週	中間試験	
		8週	（第7節 不定積分）不定積分	6
	4thQ	9週	不定積分の置換積分法	6
		10週	不定積分の部分積分法	6
		11週	（第8節 定積分）定積分	6
		12週	定積分の拡張とその性質	6
		13週	定積分の置換積分法	6
		14週	定積分の部分積分法、いろいろな関数の定積分	6
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3 前1
			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	前2,前3
			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前4
			不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	前6
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	前8
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前9,前10,前13
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	前13,前14
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	前16
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	前16,後3
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	前11,後4
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	前12,後4
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	前10
			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後5
			不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後8
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後9,後10,後13,後14
			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後11,後12
			分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後8,後9,後10,後12,後13,後14
			簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後12
			簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	後6

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学B－2	
科目基礎情報							
科目番号	102360			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）/高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）/高専テキストシリーズ 線形代数 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）/高専テキストシリーズ 線形代数問題集 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）						
担当教員	古城 克也,三井 正,山本 祐輝						
到達目標							
1. 順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつき、計算できる。 2. 平面、空間のベクトルの定義、演算、基本法則を知り、作図や計算、簡単な図形の証明ができる。 3. 行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算ができる。 4. 行列式の性質を理解し、計算および応用ができること。							
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	順列、組合せ、円順列、重複順列等のいくつかが組合わさった問題を正しく計算できる。			順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつき、計算できる。		順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつかず、計算できない。	
評価項目2	平面、空間のベクトルの考え方を様々な作図や計算、図形の証明に応用できる。			平面、空間のベクトルの定義、演算、基本法則を知り、作図や計算、簡単な図形の証明ができる。		平面、空間のベクトルの作図や計算ができない。	
評価項目3	行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算を利用して問題が解ける。			行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算ができる。		行列の和、積、2次正方行列の逆行列について理解できていない。	
評価項目4	行列式の性質を理解し、発展問題に応用できる。			行列式の性質を理解し、行列式の計算ができる。		行列式の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要	平面や空間上の基本的な図形、物理の理解に欠かせないベクトルを学習する。また、確率・統計の理解に必要な個数の処理、基本的な行列の演算についても計算できるようにする。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、適宜演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。						
注意点	事前学習として授業前に予習をした上で、授業に集中して取り組み、授業後も復習を怠らないこと。理解不足のところは放置せず、オフィスアワー等を利用して教員に質問するなどして、早めに解決するよう心がけること。 この科目は専門基礎科目であり、4年終了時までには修得する必要がある。また、欠課超過となった場合は進級できない。						
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.10)に記載する「②専門基礎科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	授業の進め方の説明 場合の数（1）（基礎数学§19 場合の数）		1		
		2週	場合の数(2)		1		
		3週	順列と階乗		1		
		4週	円順列・重複順列		1		
		5週	組合せ		1		
		6週	二項定理		1		
		7週	中間試験				
		8週	ベクトルとその演算（線形代数§1 ベクトル）		2		
	2ndQ	9週	点の位置ベクトル		2		
		10週	座標と距離		2		
		11週	ベクトルの成分表示と大きさ		2		
		12週	方向ベクトルと直線		2		
		13週	ベクトルの内積（1）（§2 ベクトルと図形）		2		
		14週	ベクトルの内積（2）		2		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却				
後期	3rdQ	1週	ベクトルの垂直条件、直線の方程式		2		
		2週	平面の方程式		2		
		3週	点と直線、点と平面との距離		2		
		4週	円と球面の方程式		2		
		5週	行列の和・差・実数倍（§3 行列）		3		

		6週	行列の積（1）	3
		7週	中間試験	
		8週	行列の積（2）、逆行列	3,4
	4thQ	9週	連立2元1次方程式とクラメルの公式	3,4
		10週	3次正方行列の行列式	3,4
		11週	連立3元1次方程式とクラメルの公式	3,4
		12週	n次正方行列の行列式	4
		13週	行列式の性質	4
		14週	演習	3,4
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前3,前4,前5,前6
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前8,前9
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	前11,前13,前14
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前13,前14
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後1,後2
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前12,後1,後2,後4
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後5,後6,後8,後14
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後8,後9,後14
				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9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	確率統計
科目基礎情報						
科目番号	130417			科目区分	専門 / 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	電子制御工学科			対象学年	4	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 確率統計第2版 高専の数学教材研究会編(森北出版)					
担当教員	三井 正					
到達目標						
1. 1次元のデータについて簡単な統計処理ができること 2. 2次元のデータについて、相関係数、回帰直線の計算ができること 3. 確率の意味を理解し、計算ができること 4. 確率分布の意味を理解し、平均および分散の計算ができること 5. 二項分布について、確率・平均・分散の計算ができること 6. 正規分布について、確率の計算ができること						
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	1次元のデータについて、代表値・散布度の計算ができ、散布度の意味を説明できる。		1次元のデータについて、代表値・散布度の計算ができる。		1次元のデータについて、平均・分散の計算ができない。	
評価項目2	2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができ、どのような目的で使われるか説明できる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができない。	
評価項目3	加法定理・乗法定理を使った確率の計算ができ、事象の独立の意味を説明できる。		加法定理・乗法定理を使った確率の計算ができる。		確率の計算ができない。	
評価項目4	確率変数の平均・分散を計算でき、確率変数の関数の平均が理解できる。		確率変数の平均および分散を計算することができる。		確率変数の平均および分散を計算することができない。	
評価項目5	具体的な問題に二項分布の計算を応用できる。		二項分布について確率分布を計算することができる。		二項分布について確率分布を計算することができない。	
評価項目6	具体的な問題に正規分布の計算を応用できる。		一般の正規分布について標準化を行って確率を計算できる。		一般の正規分布について確率の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
工学基礎知識 (A)						
教育方法等						
概要	確率と統計に関する基礎知識を理解し、基本的な計算ができるようになる。					
授業の進め方・方法	教科書に沿って板書による講義を行う。適宜プリントにより理解度を確認する。					
注意点	授業では電卓（平方根の計算ができるもの）が必要です。					
本科目の区分						
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.10)に記載する「④選択科目」である。						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	授業の進め方、度数分布表、代表値		1	
		2週	分散と標準偏差		1	
		3週	相関		2	
		4週	回帰直線		2	
		5週	試行と事象		3	
		6週	確率の意味と性質		3	
		7週	中間試験			
		8週	反復試行		3	
	2ndQ	9週	条件付き確率		3	
		10週	確率変数と確率分布		4	
		11週	確率変数の平均と分散		4	
		12週	確率変数の和や積		4	
		13週	二項分布		5	
		14週	正規分布		6	
		15週	期末試験			
		16週	まとめ			
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	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	前5,前6,前8

			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	前9
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前1,前2
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	前3,前4

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報処理 1	
科目基礎情報							
科目番号	130103			科目区分	専門 / 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	電子制御工学科			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	矢野久雄：スラスラわかるC++ 第3版，翔泳社						
担当教員	占部 弘治						
到達目標							
1.【プログラム作成】ハードウェアとソフトウェア、プログラミングの役割と関係が理解でき、プログラムが作成できること。 2.【制御構造】制御構造の概念を理解し、分岐を行うための構文・繰り返しを行うための構文を使ってプログラムが記述できること。 3.【配列】配列の概念を理解し、これを用いてプログラムが記述できること。 4.【関数】関数を理解し、これを用いてプログラムが記述できること。							
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.	ハードウェアとソフトウェア、プログラミングの役割と関係が理解でき、自在にプログラムが作成できること			ハードウェアとソフトウェア、プログラミングの役割と関係が理解でき、プログラムが作成できる		ハードウェアとソフトウェア、プログラミングの役割と関係が理解できず、プログラムが作成できない	
評価項目 2.	制御構造の概念を理解し、分岐を行うための構文・繰り返しを行うための構文を使ってプログラムが記述できる			制御構造の概念を理解し、分岐を行うための構文・繰り返しを行うための構文を理解している。		制御構造の概念を理解できず、分岐を行うための構文・繰り返しを行うための構文を使ってプログラムが記述できない	
評価項目 3.	配列の概念を理解し、これを用いてプログラムが記述できる			配列の概念を理解している。		配列の概念を理解できず、これを用いてプログラムが記述できない	
評価項目 4.	関数を理解し、これを用いてプログラムが記述できること。			関数を理解している。		関数を理解できず、これを用いてプログラムが記述できない	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要	コンピュータを用いてさまざまな装置を制御するために必要となるハードウェアとソフトウェアの基礎知識を学ぶとともに、プログラム作成のための基本的な知識を習得する。また、プログラミングの学習を通じてコンピュータのしくみや働きを理解する。						
授業の進め方・方法	まずはコンピュータのハードウェア、ソフトウェアに関する基礎知識・演習室でのプログラミングのやり方を身につける。その後、プログラムの基本的な動作を学習する。プログラミング演習は電気基礎演習と連動して行う。						
注意点	【事前学習】情報リテラシーで学習する演習室のPC、インターネットの取り扱いについては十分学習しておくことが必要である 【自己学習】授業時間外でも演習室が使える状況にあればいつでも、いつでも自主的に実施してよい。また自分のPCに実行環境を構築して実施してもかまわない。 【関連科目】情報リテラシー、電気基礎実習A、データサイエンス、デジタル回路、情報処理、情報基礎実習、電子計算機、情報工学						
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.10)に記載する「④選択科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	コンピュータの基本構成とソフトウェア		1.【プログラム作成】		
		2週	コンソール入出力と書式設定		1.【プログラム作成】		
		3週	データ型と算術演算子		1.【プログラム作成】		
		4週	分岐を行うための構文 (1)		2.【制御構造】		
		5週	分岐を行うための構文 (2)		2.【制御構造】		
		6週	繰り返しを行うための構文 (1)		2.【制御構造】		
		7週	中間試験				
		8週	中間試験返却・復習				
	2ndQ	9週	繰り返しを行うための構文 (2)		2.【制御構造】		
		10週	配列、配列と繰り返し		3.【配列】		
		11週	二次元配列		2.【制御構造】 3.【配列】		
		12週	関数(1)		4.【関数】		
		13週	関数(2)		4.【関数】		
		14週	ローカル変数とグローバル変数		1.【プログラム作成】 4.【関数】		
		15週	期末試験				
		16週	期末試験返却・復習				
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		小テスト		課題	合計	

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報処理 2
科目基礎情報						
科目番号	130206		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	矢野久雄：スラスラわかるC++ 第2版，翔泳社					
担当教員	占部 弘治					
到達目標						
1. 【プログラム】C言語/C++ の変数や配列・構造体などのデータ構造およびそれらを用いた演算を理解し、制御構文・関数を使ってプログラムを記述することができる。 2. 【アルゴリズム】与えられた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、それを解決する複数のアルゴリズムが存在していることを知る。 3. 【クラス】オブジェクト指向を理解し、クラスを利用したプログラムを作成することができる 4. 【実装】構築したアルゴリズムをプログラミング言語を用いて実装することができる。						
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	
到達目標 1.	C言語/C++ の変数や配列・構造体などのデータ構造およびそれらを用いた演算を理解し、制御構文・関数を使ってプログラムを記述することができる。		C言語/C++ の変数や配列・構造体などのデータ構造およびそれらを用いた演算を理解し、制御構文・関数を使ってプログラムを理解することができる。		C言語/C++ の変数や配列・構造体などのデータ構造およびそれらを用いた演算を理解できず、制御構文・関数を使ってプログラムを記述することができない。	
到達目標 2.	与えられた問題を解くための複数のアルゴリズムを構築することができる。		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、それを解決す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。		与えられた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ず、それを解決する複数のアルゴリズムが存在していることを知らない。	
到達目標 3.	オブジェクト指向を理解し、クラスを利用したプログラムを自在に作成することができる		オブジェクト指向を理解し、クラスを利用したプログラムを作成することができる		オブジェクト指向を理解できず、クラスを利用したプログラムの作成ができない	
到達目標 4.	構築したアルゴリズムをプログラミング言語を用いて実装することができる。		構築した基本的なアルゴリズムをプログラミング言語を用いて実装することができる。		構築したアルゴリズムをプログラミング言語を用いて実装することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
専門知識 (B)						
教育方法等						
概要	情報処理2では C言語/C++ によるプログラミングの学習を通じてコンピュータの仕組みや働きを理解するとともに、表現が理論的に正しく、構造的に明解でわかり易いプログラムの作法を身につける。さらに、一連の授業を通じてコンピュータによる情報の伝達や処理のための基礎知識と技術を修得する。					
授業の進め方・方法	プログラミングはコンピュータでもものづくりを行う際に必要です。この科目では、情報処理1で学修したことは既に十分に理解している前提で進めるので、これらの科目の基礎的な内容は理解できるまで、復習しておくことが重要です。プログラミングは実際に自分で入力し、実行することで上達することができます。演習問題は必ず自分で入力し、実行するようにしてください。					
注意点	【事前学習】情報処理1 を復習し、C言語／C++ のプログラムが作成できるようになってほしい 【自己学習】授業時間外でも演習室が使える状況にあればいつでも、いつでも自主的に実施してよい。また自分のPCに実行環境を構築して実施してもかまわない。 【関連科目】情報リテラシー、デジタル回路、情報基礎実習、数値計算、電子計算機、情報工学					
本科目の区分						
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.10)に記載する「④選択科目」である。						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	情報処理1 の 復習	1 【プログラム】		
		2週	情報処理1 の 復習	1 【プログラム】 , 2 【アルゴリズム】		
		3週	出カマニユピレータ	1 【プログラム】		
		4週	ポインタ	1 【プログラム】		
		5週	ポインタと関数 (参照渡し)	1 【プログラム】		
		6週	演習	1 【プログラム】 , 2 【アルゴリズム】 , 4 【実装】		
		7週	中間試験	1 【プログラム】 , 2 【アルゴリズム】 , 4 【実装】		
		8週	中間試験返却・復習	1 【プログラム】 , 2 【アルゴリズム】 , 4 【実装】		
	2ndQ	9週	文字列の操作	1 【プログラム】		
		10週	構造体	1 【プログラム】		
		11週	構造体とポインタ	1 【プログラム】		
		12週	ソートのアルゴリズム	1 【プログラム】 , 2 【アルゴリズム】		
		13週	演習	1 【プログラム】 , 2 【アルゴリズム】 , 4 【実装】		
		14週	ソートを使ったプログラム	1 【プログラム】 , 2 【アルゴリズム】 , 4 【実装】		
		15週	期末試験	1 【プログラム】 , 2 【アルゴリズム】 , 4 【実装】		
		16週	期末試験返却・復習	1 【プログラム】 , 2 【アルゴリズム】 , 4 【実装】		

後期	3rdQ	1週	配列の動的確保	1【プログラム】
		2週	デジタル表現の演習	1【プログラム】 , 2【アルゴリズム】 , 4【実装】
		3週	探索	1【プログラム】
		4週	クラス	3【クラス】
		5週	カプセル化されたクラス	3【クラス】
		6週	コンストラクタとデストラクタ	3【クラス】
		7週	中間試験	1【プログラム】 , 3【クラス】 , 4【実装】
		8週	中間試験返却・復習	1【プログラム】 , 3【クラス】 , 4【実装】
	4thQ	9週	ファイルの入出力	1【プログラム】 , 4【実装】
		10週	テンプレートとSTL	2【アルゴリズム】 , 3【クラス】
		11週	動的配列	2【アルゴリズム】 ,
		12週	キューとスタック	2【アルゴリズム】 ,
		13週	連結リスト	2【アルゴリズム】 ,
		14週	演習	2【アルゴリズム】 , 4【実装】
		15週	期末試験	2【アルゴリズム】 , 3【クラス】 , 4【実装】
		16週	期末試験返却・復習	2【アルゴリズム】 , 3【クラス】 , 4【実装】

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	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。	4	前14
			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。	4	前9,前10,前11,前12,前13,前14,後4,後5,後6,後7,後8,後12,後13,後14,後15,後16
			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。	4	前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
			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。	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,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後12,後15,後16

評価割合

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	ものづくりとAI (基礎)	
科目基礎情報							
科目番号		130969		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		電子制御工学科		対象学年	1～5		
開設期		集中		週時間数			
教科書/教材		配布資料等					
担当教員		糸野 紘範					
到達目標							
1. 人工知能とものづくりの関係を説明できる 2. ロボットを題材として人工知能技術を活用できる							
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		人工知能とものづくりの関係を説明でき、応用方法を提示できる。		人工知能とものづくりの関係を説明できる。		人工知能とものづくりの関係を説明できない。	
評価項目2		ロボットに限らない題材を対象として人工知能技術を活用できる。		ロボットを題材として人工知能技術を活用できる。		ロボットを題材として人工知能技術を活用できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		人工知能 (AI) 技術は、近年その有用性への期待から、産業界をはじめ様々な分野から注目を集めており、本校で学ぶ専門分野の知識と人工知能の技術とを合わせもつ人材は、今後ニーズが高まることが予想される。「ものづくりとAI」では、AI技術に関する座学と、それがものづくり分野でどのように活かされるかを体感するための、ロボットから得られるデータを用いた実習とを通して、実践的にAI技術を学ぶことを目的とする。特に本科目ではAIに関する基礎的な部分に焦点を当て、AIとは何か、何に使えるのかといった概略を掴むことを目的とする。 本科目は、AIに関する基礎を掴むため、座学（ものづくりとの関係を意識しながらのAIについての講義とプログラミング）に加え、ロボットから得られるデータを用いた実習とにより構成する（要目1-12）。これらは、夏季休業中等に集中講義として開講する。これらの知識・技術を基に、自宅で発展的な課題に取り組み、その成果を成果報告会にて発表して総まとめを行う（要目13-16）。					
授業の進め方・方法		本科目は夏季休業中等に本校の演習室にて集中講義を開講する。履修登録後、実施時期や方法を追って連絡する。また、プログラミングは、演習室のみならず自宅でもプログラミング環境を利用する。集中講義中のみならず、自身の手でAIプログラミングの基礎の理解を深めてほしい。 本科2～3年生の履修を想定して資料を作成する。本科で用いる数学の教科書やノートを参考に、配布資料を読み進めてほしい。また実習では様々な関連するキーワードを紹介する。教科書やインターネット上の情報も参照しながら、本校で履修する各科目との関連を意識してほしい。なお、担当教員は必要に応じて可能な限り資料の更新に努める。					
注意点		「ものづくりとAI（応用）」との同時履修は認められない。また、「ものづくりとAI（応用）」の単位を習得した学生は本科目を受講できない。					
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	（講義）AIとは？		1		
		2週	（講義）回帰と分類		1		
		3週	（講義）回帰問題の解き方		1		
		4週	（講義）分類問題の解き方		1		
		5週	（講義）ニューラルネットワークの構成		1		
		6週	（講義）ニューラルネットワークの学習		1		
		7週	（実習）プログラミングの基礎		2		
		8週	（実習）プログラミングの基礎（つづき）		2		
	2ndQ	9週	（実習）AIのプログラミング		2		
		10週	（実習）AIのプログラミング（つづき）		2		
		11週	（実習）AIのプログラミング（つづき）		2		
		12週	（実習）AIのプログラミング（つづき）		2		
		13週	AIを用いた課題解決（問題発見）		2		
		14週	AIを用いた課題解決（解決方法の模索）		2		
		15週	AIを用いた課題解決（解決案の決定）		2		
		16週	AIを用いた課題解決（成果報告会）		1,2		
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					
		ポートフォリオ		合計	
総合評価割合		100		100	
基礎的能力		0		0	
専門的能力		100		100	
分野横断的能力		0		0	

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度（2024年度）		授業科目	ものづくりとAI（応用）	
科目基礎情報							
科目番号		130968		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		電子制御工学科		対象学年	1～5		
開設期		集中		週時間数			
教科書/教材		配布資料等					
担当教員		占部 弘治,三井 正					
到達目標							
1. 最先端の人工知能技術とものづくりの関係を説明できる 2. 複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できる 3. 自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できる							
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		最先端の人工知能技術とものづくりの関係を説明でき、応用方法を提示できる。		最先端の人工知能とものづくりの関係を説明できる。		最先端の人工知能とものづくりの関係を説明できない。	
評価項目2		複雑なロボットに限らない題材を対象として最先端の人工知能技術を活用できる。		複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できる。		複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できない。	
評価項目3		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明でき、的確な応用方法を提示できる。		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できる。		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		人工知能（AI）技術は、近年その有用性への期待から、産業界をはじめ様々な分野から注目を集めており、本校で学ぶ専門分野の知識と人工知能の技術とを合わせもつ人材は、今後ニーズが高まることが予想される。「ものづくりとAI」では、AI技術に関する座学と、それがものづくり分野でどのように活かされるかを体感するための、ロボットから得られるデータを用いた実習とを通して、実践的にAI技術を学ぶことを目的とする。特に本科目ではAIに関する最先端の内容や応用部分に焦点を当て、社会に役立つAI技術に関する内容を習得する。また、出前授業用の教材作成を自宅学習において実施することで、基礎固めも促進する。 本科目は、AIに関する実践的な知識を習得するため、座学（ものづくりの現場で使えるAI技術に関する講義とプログラミング）に加え、ロボットから得られるデータを用いた実習とにより構成する（要目1-12）。これらは、夏季休業中等に集中講義として開講する。これらの知識・技術を基に、出前授業で用いれる教材作成を自宅にて行う。その成果を成果報告会やレポートにまとめることで発表して総まとめを行う（要目13-16）。					
授業の進め方・方法		本科目は夏季休業中等に本校の演習室にて集中講義を開講する。履修登録後、実施時期や方法を追って連絡する。また、プログラミングは、演習室のみならず自宅でもプログラミング環境が利用可能なものを利用する。集中講義中のみならず、自身の手でAIプログラミングの基礎的理解を深めてほしい。 本科4～5年生の履修を想定して資料を作成する。本科で用いる数学の教科書やノートを参考に、配布資料を読み進めてほしい。また講義中に様々な関連するキーワードを紹介する。教科書やインターネット上の情報も参照しながら、本校で履修する各科目の社会との関連や履修意義を再認識してほしい。なお、担当教員は可能な限り資料の更新等に努めるが、わかりにくい部分や追加してほしい内容のフィードバックは随時受け付ける。					
注意点		「ものづくりとAI（基礎）」との同時履修は認められない。					
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	（講義）畳み込みニューラルネットワークによる画像認識		1		
		2週	（講義）畳み込みニューラルネットワークによる画像認識（つづき）		1		
		3週	（実習）畳み込みニューラルネットワークの実装		2		
		4週	（実習）畳み込みニューラルネットワークの実装（つづき）		2		
		5週	（講義）畳み込みニューラルネットワークの発展的課題		1		
		6週	（講義）畳み込みニューラルネットワークの発展的課題（つづき）		1		
		7週	（演習）GANの実装		2		
		8週	（演習）GANの実装（つづき）		2		
	2ndQ	9週	（講義）高次元データの可視化と異常検出		1		
		10週	（講義）高次元データの可視化と異常検出（つづき）		1		
		11週	（演習）VAEの実装		2		
		12週	（演習）VAEの実装（つづき）		2		
		13週	AIの出前授業教材作成（授業設計）		3		
		14週	AIの出前授業教材作成（教材作成）		3		
		15週	AIの出前授業教材作成（教材作成つづき）		3		
		16週	AIの出前授業教材作成（成果報告会）		1,2,3		
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

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学 A - 1	
科目基礎情報							
科目番号	102310			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	生物応用化学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版)						
担当教員	古城 克也,岩本 豊,高田 芽味						
到達目標							
1. 平方根や複素数を含む式の計算ができる。 2. 整式の展開・因数分解ができ、分数式の加減乗除ができる。 3. 2次方程式・不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。 4. 高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。 5. 命題と集合の基本的用語や記号が使える。 6. 等式や不等式の証明ができる。 7. 分数関数、無理関数のグラフがかけられる。 8. 指数や対数の概念を理解し、それらを含む計算ができる。							
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	実数や不等式の性質を理解し、平方根や複素数を含む式の計算ができる。		平方根や複素数を含む式の計算ができる。		平方根や複素数を含む式の計算ができない。		
評価項目2	複雑な整式の展開・因数分解ができ、複雑な分数式の加減乗除ができる。		簡単な整式の展開・因数分解ができ、簡単な分数式の加減乗除ができる。		簡単な整式の展開・因数分解ができない、あるいは、簡単な分数式の加減乗除ができない。		
評価項目3	グラフと関数の関係を理解して、2次方程式や2次不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。		2次方程式や2次不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。		2次方程式や2次不等式を解けない、あるいは、2次関数のグラフをかけない。		
評価項目4	複雑な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。		簡単な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。		簡単な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができない。		
評価項目5	命題と集合の関係を理解して、命題と集合の基本的用語や記号が使える。		命題と集合の基本的用語や記号が使える。		命題と集合の基本的用語や記号が使えない。		
評価項目6	等式や不等式の性質を理解して、等式や不等式の証明ができる。		等式や不等式の証明ができる。		等式や不等式の証明ができない。		
評価項目7	グラフの移動と逆関数の概念を理解して、分数関数、無理関数のグラフがかけられる。		分数関数、無理関数のグラフがかけられる。		分数関数、無理関数のグラフがかけない。		
評価項目8	累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解し、指数関数・対数関数のグラフをかけ、指数方程式、対数方程式を解ける。		累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解し、指数・対数を含む簡単な計算ができる。		累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解できない、あるいは、指数・対数を含む簡単な計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要	数学的なものの考え方を身につけさせるとともに、基本的な計算力を養う。 前半は中学校での学習を発展させ、基本的な数式の計算、方程式の解法、集合、命題および数式の証明を扱う。 後半は2次関数、指数関数、対数関数などを習得する。関数とグラフ、方程式、不等式について、互いの関係を考えながら理解を深める。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、問題演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。						
注意点	本科目は専門基礎科目です。4年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5年生には進級できません。						
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.10)に記載する「②専門基礎科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	学習の心構え、 (第1節 数とその計算) 等式の性質、不等式の性質		1		
		2週	実数とその性質、平方根		1		
		3週	複素数		1		
		4週	(第2節 整式の計算) 整式の加法・減法、整式の乗法		2		
		5週	因数分解		2		
		6週	(第3節 整式の除法) 整式の除法、剰余の定理と因数定理		2,4		
		7週	中間試験				

後期	2ndQ	8週	分数式	2
		9週	(第4節 方程式) 2次方程式の解法、2次方程式の解と2次式の因数分解	3
		10週	3次方程式・4次方程式	4
		11週	いろいろな方程式	4
		12週	(第5節 集合と論理) 集合、命題	5
		13週	(第6節 等式と不等式の証明) 恒等式、等式の証明	6
		14週	不等式の証明	6
		15週	期末試験	
		16週	(第7節 2次関数とそのグラフ) 2次関数、いろいろな2次関数のグラフ	3
	3rdQ	1週	2次関数の最大値・最小値	3
		2週	(第8節 2次関数と2次方程式・2次不等式) 2次関数と2次方程式	3
		3週	2次関数と2次不等式	3
		4週	(第9節 関数とグラフ) 関数、グラフの移動	7
		5週	べき関数、分数関数	7
		6週	無理関数、逆関数	7
		7週	中間試験	
		8週	(第10節 指数関数) 累乗根、指数の拡張	8
	4thQ	9週	指数関数	8
		10週	指数関数と方程式・不等式	8
		11週	(第11節 対数関数) 対数	8
		12週	対数関数	8
		13週	対数関数と方程式・不等式	8
		14週	対数の応用	8
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	前4,前5,前6
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前8
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	前2
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	前2
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	前3
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	前9
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	前10
				連立方程式を解くことができる。	3	前11
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	前11
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	前1,後3
				恒等式の考え方を活用できる。	3	前13
				二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	前16,後1
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	後5,後6
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	後6
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	後8
				指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後9,後10
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	後11
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後12,後13

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学 A - 2	
科目基礎情報							
科目番号	102320			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	生物応用化学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 (第 2 版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 微分積分 1 (第 2 版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (第 2 版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 微分積分 1 問題集 (第 2 版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版)						
担当教員	門田 慎也,五味 昭秀,山本 祐輝,渡辺 一生						
到達目標							
1. 不等式の表す領域を図示できる。 2. いろいろな数列の一般項や和を計算できる。 3. 数列の極限および関数の極限を求められる。 4. 微分の意味を理解し、いろいろな関数の導関数を求められる。 5. 微分を応用して、関数の増減やグラフの接線を求められる。 6. 積分の意味を理解し、いろいろな関数の不定積分および定積分を求められる。							
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	連立不等式の表す領域を図示できる。		不等式の表す領域を図示できる。		不等式の表す領域を図示できない。		
評価項目2	いろいろな数列の一般項や和を計算できる。		等差数列・等比数列の一般項や和を計算できる。		等差数列・等比数列の一般項や和を計算できない。		
評価項目3	いろいろな数列の極限およびいろいろな関数の極限を求められる。		簡単な数列の極限および簡単な関数の極限を求められる。		簡単な数列の極限および簡単な関数の極限を求められない。		
評価項目4	微分の意味を理解し、いろいろな関数の導関数を求められる。		微分の意味を理解し、簡単な関数の導関数を求められる。		簡単な関数の導関数を求められない。		
評価項目5	微分を応用して、いろいろな関数の増減・凹凸やグラフの接線を求められる。		微分を応用して、簡単な関数の増減やグラフの接線を求められる。		簡単な関数の増減やグラフの接線を求められない。		
評価項目6	積分の意味を理解し、いろいろな関数の不定積分および定積分を求められる。		積分の意味を理解し、簡単な関数の不定積分および定積分を求められる。		簡単な関数の不定積分および定積分を求められない。		
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要	まず、不等式と領域、数列とその極限について学ぶ。関数の極限について勉強したのち、微分・積分の概念を学び、いろいろな関数の微分計算、積分計算に習熟する。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、問題演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。						
注意点	本科目は専門基礎科目です。4 年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5 年生には進級できません。						
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「②専門基礎科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	学習の心構え、(「基礎数学」第 1 8 節 平面上の領域) 不等式の表す領域、領域における最大値・最小値		1		
		2週	(「微分積分 1」第 1 節 数列とその和) 数列、等差数列		2		
		3週	等比数列		2		
		4週	いろいろな数列の和		2		
		5週	数列の漸化式、数学的帰納法		2		
		6週	(第 2 節 数列の極限) 数列の極限		3		
		7週	中間試験				
		8週	(第 3 節 関数とその極限) 関数の収束と発散、関数の連続性		3		
	2ndQ	9週	(第 4 節 微分法) 平均変化率と微分係数		4		
		10週	導関数		4,5		
		11週	導関数の符号と関数の増減		4,5		
		12週	関数の最大値・最小値		5		
		13週	(第 5 節 いろいろな関数の導関数) 分数関数と無理関数の導関数		4		
		14週	関数の積と商の導関数		4		
		15週	期末試験				

		16週	合成関数と逆関数の微分法（ここで第3節の合成関数と逆関数も扱う）	4
後期	3rdQ	1週	対数関数の導関数、指数関数の導関数	4
		2週	三角関数の導関数	4
		3週	逆三角関数の導関数	4
		4週	（第6節 微分法的应用）平均値の定理と関数の増減	5
		5週	第2次導関数の符号と関数の凹凸	5
		6週	微分と近似	5
		7週	中間試験	
		8週	（第7節 不定積分）不定積分	6
	4thQ	9週	不定積分の置換積分法	6
		10週	不定積分の部分積分法	6
		11週	（第8節 定積分）定積分	6
		12週	定積分の拡張とその性質	6
		13週	定積分の置換積分法	6
		14週	定積分の部分積分法、いろいろな関数の定積分	6
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	前1
				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	前2,前3
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前4
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	前6
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	前8
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前9,前10,前13
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	前13,前14
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	前16
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	前16,後3
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	前11,後4
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	前12,後4
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	前10
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後5
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後8
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後9,後10,後13,後14
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後11,後12
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後8,後9,後10,後12,後13,後14
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後12
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	後6

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学B－2
科目基礎情報					
科目番号	102360		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	生物応用化学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）/高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）/高専テキストシリーズ 線形代数 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）/高専テキストシリーズ 線形代数問題集 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）				
担当教員	古城 克也,三井 正,山本 祐輝				
到達目標					
1. 順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつき、計算できる。 2. 平面、空間のベクトルの定義、演算、基本法則を知り、作図や計算、簡単な図形の証明ができる。 3. 行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算ができる。 4. 行列式の性質を理解し、計算および応用ができること。					
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	順列、組合せ、円順列、重複順列等のいくつかが組合わさった問題を正しく計算できる。		順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつき、計算できる。		順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつかず、計算できない。
評価項目2	平面、空間のベクトルの考え方を様々な作図や計算、図形の証明に応用できる。		平面、空間のベクトルの定義、演算、基本法則を知り、作図や計算、簡単な図形の証明ができる。		平面、空間のベクトルの作図や計算ができない。
評価項目3	行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算を利用して問題が解ける。		行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算ができる。		行列の和、積、2次正方行列の逆行列について理解できていない。
評価項目4	行列式の性質を理解し、発展問題に応用できる。		行列式の性質を理解し、行列式の計算ができる。		行列式の計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
工学基礎知識 (A)					
教育方法等					
概要	平面や空間上の基本的な図形、物理の理解に欠かせないベクトルを学習する。また、確率・統計の理解に必要な個数の処理、基本的な行列の演算についても計算できるようにする。				
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、適宜演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。				
注意点	事前学習として授業前に予習をした上で、授業に集中して取り組み、授業後も復習を怠らないこと。理解不足のところは放置せず、オフィスアワー等を利用して教員に質問するなどして、早めに解決するよう心がけること。 この科目は専門基礎科目であり、4年終了時までには修得する必要がある。また、欠課超過となった場合は進級できない。				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.10)に記載する「②専門基礎科目」である。					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 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	授業の進め方の説明 場合の数（1）（基礎数学§19 場合の数）	1	
		2週	場合の数(2)	1	
		3週	順列と階乗	1	
		4週	円順列・重複順列	1	
		5週	組合せ	1	
		6週	二項定理	1	
		7週	中間試験		
		8週	ベクトルとその演算（線形代数§1 ベクトル）	2	
	2ndQ	9週	点の位置ベクトル	2	
		10週	座標と距離	2	
		11週	ベクトルの成分表示と大きさ	2	
		12週	方向ベクトルと直線	2	
		13週	ベクトルの内積（1）（§2 ベクトルと図形）	2	
		14週	ベクトルの内積（2）	2	
		15週	期末試験		
		16週	試験返却		
後期	3rdQ	1週	ベクトルの垂直条件、直線の方程式	2	
		2週	平面の方程式	2	
		3週	点と直線、点と平面との距離	2	
		4週	円と球面の方程式	2	
		5週	行列の和・差・実数倍（§3 行列）	3	

		6週	行列の積（1）	3
		7週	中間試験	
		8週	行列の積（2）、逆行列	3,4
	4thQ	9週	連立2元1次方程式とクラメルの公式	3,4
		10週	3次正方行列の行列式	3,4
		11週	連立3元1次方程式とクラメルの公式	3,4
		12週	n次正方行列の行列式	4
		13週	行列式の性質	4
		14週	演習	3,4
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前3,前4,前5,前6
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前8,前9
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	前11,前13,前14
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前13,前14
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後1,後2
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前12,後1,後2,後4
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後5,後6,後8,後14
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後8,後9,後14
				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9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	確率統計
科目基礎情報						
科目番号	140402			科目区分	専門 / 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	生物応用化学科			対象学年	4	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 確率統計第2版 高専の数学教材研究会編(森北出版)					
担当教員	三井 正					
到達目標						
1. 1次元のデータについて簡単な統計処理ができること 2. 2次元のデータについて、相関係数、回帰直線の計算ができること 3. 確率の意味を理解し、計算ができること 4. 確率分布の意味を理解し、平均および分散の計算ができること 5. 二項分布について、確率・平均・分散の計算ができること 6. 正規分布について、確率の計算ができること						
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	1次元のデータについて、代表値・散布度の計算ができ、散布度の意味を説明できる。		1次元のデータについて、代表値・散布度の計算ができる。		1次元のデータについて、平均・分散の計算ができない。	
評価項目2	2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができ、どのような目的で使われるか説明できる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができない。	
評価項目3	加法定理・乗法定理を使った確率の計算ができ、事象の独立の意味を説明できる。		加法定理・乗法定理を使った確率の計算ができる。		確率の計算ができない。	
評価項目4	確率変数の平均・分散を計算でき、確率変数の関数の平均が理解できる。		確率変数の平均および分散を計算することができる。		確率変数の平均および分散を計算することができない。	
評価項目5	具体的な問題に二項分布の計算を応用できる。		二項分布について確率分布を計算することができる。		二項分布について確率分布を計算することができない。	
評価項目6	具体的な問題に正規分布の計算を応用できる。		一般の正規分布について標準化を行って確率を計算できる。		一般の正規分布について確率の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
工学基礎知識 (A)						
教育方法等						
概要	確率と統計に関する基礎知識を理解し、基本的な計算ができるようになる。					
授業の進め方・方法	教科書に沿って板書による講義を行う。適宜プリントにより理解度を確認する。					
注意点	授業では電卓（平方根の計算ができるもの）が必要です。					
本科目の区分						
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.10)に記載する「③選択必修科目」である。						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	授業の進め方、度数分布表、代表値		1	
		2週	分散と標準偏差		1	
		3週	相関		2	
		4週	回帰直線		2	
		5週	試行と事象		3	
		6週	確率の意味と性質		3	
		7週	中間試験			
		8週	反復試行		3	
	4thQ	9週	条件付き確率		3	
		10週	確率変数と確率分布		4	
		11週	確率変数の平均と分散		4	
		12週	確率変数の和や積		4	
		13週	二項分布		5	
		14週	正規分布		6	
		15週	期末試験			
		16週	まとめ			
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	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	後5,後6,後8

			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	後9
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	後1,後2
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	後3,後4

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	コンピュータサイエンス	
科目基礎情報							
科目番号		140201		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		生物応用化学科		対象学年		2	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		イチからしっかり学ぶ！ Office基礎と情報モラル（Office365・Office2019対応）（noa出版）、R04情報モラル教材（K-SEC開発教材）					
担当教員		勝浦 創					
到達目標							
1. 情報セキュリティの重要性について理解し、セキュリティ対策を実施できること 2. 問題解決にコンピュータが利用できることを理解すること 3. 知的財産権法の中で著作権、商標権、意匠権の「考え方」について理解し、モラルを守ること 4. 情報を収集しそれらを適切にアウトプットする手段としてのプレゼンテーションについて理解すること 5. 表計算ソフトの基本的な使用法を理解すること 6. プログラミングの基本的な考え方を理解すること 7. グループワークでのブレインストーミングの発想法を理解し、他者との合意形成ができる。							
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		情報セキュリティの重要性について理解し、セキュリティ対策を自ら実施できる。		情報セキュリティの重大性について理解し、セキュリティ対策を他者のサポートを得て実施できる。		情報セキュリティの重要性について理解できない。	
評価項目2		問題解決にコンピュータが利用できることを理解し、実行できる。		問題解決にコンピュータが利用できることを理解する。		問題解決にコンピュータが利用できることを理解できない。	
評価項目3		知的財産権法の中で著作権、商標権、意匠権の「考え方」について理解し、モラルを守ることができる。		知的財産権法の中で著作権、商標権、意匠権の「考え方」について理解し、モラルを守ることができる。		知的財産権法の中で著作権、商標権、意匠権の「考え方」について理解し、モラルを守ることができない。	
評価項目4		情報を収集しそれらを適切にアウトプットする手段としてのプレゼンテーションについて理解し、実行できる。		情報を収集しそれらを適切にアウトプットする手段としてのプレゼンテーションについて理解する。		情報を収集しそれらを適切にアウトプットする手段としてのプレゼンテーションについて理解できない。	
評価項目5		表計算ソフトの基本的な使用法を理解でき、実験等のデータ処理に利用できる。		表計算ソフトの基本的な使用法を理解できる。		表計算ソフトの基本的な使用法を理解できない。	
評価項目6		プログラミングの基本的な考え方を理解でき、実際に簡単なプログラミングができる。		プログラミングの基本的な考え方を理解できる。		プログラミングの基本的な考え方を理解できない。	
評価項目7		グループワークでのブレインストーミングの発想法を理解し、他者との合意形成ができる。		グループワークでのブレインストーミングの発想法を理解できる。		グループワークでのブレインストーミングの発想法を理解できず、他者との合意形成ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A) 問題解決能力 (C) コミュニケーション能力 (E)							
教育方法等							
概要		情報化社会に生きるために、情報の科学的な理解や情報化社会に参画する態度を養うことを目的とする。 特に情報セキュリティ対策は日々変化しており、それに伴い常に最新の対策を身に付けておく必要があります。 事前学習:演習室のコンピュータを使って積極的に使い方に慣れておいてください。 関連科目：前期は主にグループ科学実験、創造化学実験、プレゼンテーション技法、卒業研究、後期は主に、実験および卒業研究のデータ処理に活用し、知的財産権については、情報リテラシーの知識を習得しておくことが重要である。					
授業の進め方・方法		授業中の演習として、発表内容、発表資料、課題演習を実施する。これら実施内容を定期試験で確認する。					
注意点		データ処理とプレゼンテーションはこれからの高度情報化社会を生きるための基礎となります。真剣に取り組んでください。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記がことなるので注意すること。本科目は履修要覧（p.9）に記載する「③選択必修科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	問題解決の方法論		2,7 「ブレインストーミング」		
		2週	プレゼンテーションに関する講義		4 「プレゼンテーション」		
		3週	グループ毎の新製品開発案の作成		4,7 「ブレインストーミング」「グループWork」		
		4週	グループ毎の新製品開発のための企画書づくり1		4,7 「ブレインストーミング」「グループWork」		
		5週	グループ毎の新製品開発のための企画書づくり2		4,7 「ブレインストーミング」「グループWork」		
		6週	情報セキュリティ		1 「情報セキュリティ」		
		7週	中間試験期間				

後期	2ndQ	8週	PowerPointによるプレゼンテーション資料作成 1	4	「Microsoft PowerPoint」「グループWork」
		9週	PowerPointによるプレゼンテーション資料作成 2	4	「Microsoft PowerPoint」「グループWork」
		10週	各グループ毎の新製品のプレゼンテーション1	4	「プレゼンテーション」
		11週	各グループ毎の新製品のプレゼンテーション2	4	「プレゼンテーション」
		12週	各グループ毎の新製品のプレゼンテーション3	4	「プレゼンテーション」
		13週	バイオインフォマティクス入門 1	5	「Microsoft Excel」
		14週	バイオインフォマティクス入門 2	5	「Microsoft Excel」
		15週	バイオインフォマティクス入門 3	5	「Microsoft Excel」
		16週	前期末試験		
	3rdQ	1週	特許電子図書館の利用に関する講義（初心者検索演習）	2,3	「特許検索」
		2週	検索結果によるプレゼンテーション資料製作	5	「Microsoft PowerPoint」
		3週	検索結果によるプレゼンテーション資料製作	5	「Microsoft PowerPoint」
		4週	プレゼンテーション 1	4	「プレゼンテーション」
		5週	プレゼンテーション 2	4	「プレゼンテーション」
		6週	プレゼンテーション 3	4	「プレゼンテーション」
		7週	中間試験期間		
		8週	プログラミングの基礎 1	6	
	4thQ	9週	プログラミングの基礎 2	6	
		10週	プログラミングの基礎 3	6	
		11週	プログラミング演習 1	5,6	
		12週	プログラミング演習 2	5,6	
		13週	プログラミング演習 3	5,6	
		14週	プログラミング演習 4	5,6	
		15週	学年末試験		
		16週	答案返却、解説、プログラミング演習 5	5,6	

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	前6
			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9
			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	前13,前14,前15,後1,後2,後3,後9
			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	
			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	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12,後14,後15
			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12,後14,後15
			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	前6
			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	前6
			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	前6
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	前2,前4,前5,前8,前9
			円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	前2,前10,前11,前12,後6,後8
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前1,前3,前4,前5,前8,前9
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前1,前3,前4,前5,前8,前9

				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	前1,前3,前4,前5,前8,前9
				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	前4,前5,前8,前9,後4,後5
				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	前4,前5,前8,前9,後4,後5
				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	前4,前5,前8,前9,後5
				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	前4,前5,前8,前9,後5
				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	前4,前5,前8,前9,後5
				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	前10,前11,前12,後6,後8
				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	前1,前3,前5

評価割合							
	試験	発表	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	25	25	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	50	25	25	0	0	0	100

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	ものづくりとAI (基礎)	
科目基礎情報							
科目番号		140969		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		実習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		生物応用化学科		対象学年		1～5	
開設期		集中		週時間数			
教科書/教材		配布資料等					
担当教員		糸野 紘範					
到達目標							
1. 人工知能とものづくりの関係を説明できる 2. ロボットを題材として人工知能技術を活用できる							
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		人工知能とものづくりの関係を説明でき、応用方法を提示できる。		人工知能とものづくりの関係を説明できる。		人工知能とものづくりの関係を説明できない。	
評価項目2		ロボットに限らない題材を対象として人工知能技術を活用できる。		ロボットを題材として人工知能技術を活用できる。		ロボットを題材として人工知能技術を活用できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		人工知能 (AI) 技術は、近年その有用性への期待から、産業界をはじめ様々な分野から注目を集めており、本校で学ぶ専門分野の知識と人工知能の技術とを合わせもつ人材は、今後ニーズが高まることが予想される。「ものづくりとAI」では、AI技術に関する座学と、それがものづくり分野でどのように活かされるかを体感するための、ロボットから得られるデータを用いた実習とを通して、実践的にAI技術を学ぶことを目的とする。特に本科目ではAIに関する基礎的な部分に焦点を当て、AIとは何か、何に使えるのかといった概略を掴むことを目的とする。 本科目は、AIに関する基礎を掴むため、座学（ものづくりとの関係を意識しながらのAIについての講義とプログラミング）に加え、ロボットから得られるデータを用いた実習とにより構成する（要目1-12）。これらは、夏季休業中等に集中講義として開講する。これらの知識・技術を基に、自宅で発展的な課題に取り組み、その成果を成果報告会にて発表して総まとめを行う（要目13-16）。					
授業の進め方・方法		本科目は夏季休業中等に本校の演習室にて集中講義を開講する。履修登録後、実施時期や方法を追って連絡する。また、プログラミングは、演習室のみならず自宅でもプログラミング環境を利用する。集中講義中のみならず、自身の手でAIプログラミングの基礎の理解を深めてほしい。 本科2～3年生の履修を想定して資料を作成する。本科で用いる数学の教科書やノートを参考に、配布資料を読み進めてほしい。また実習では様々な関連するキーワードを紹介する。教科書やインターネット上の情報も参照しながら、本校で履修する各科目との関連を意識してほしい。なお、担当教員は必要に応じて可能な限り資料の更新に努める。					
注意点		「ものづくりとAI (応用)」との同時履修は認められない。また、「ものづくりとAI (応用)」の単位を習得した学生は本科目を受講できない。					
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	(講義) AIとは？			1	
		2週	(講義) 回帰と分類			1	
		3週	(講義) 回帰問題の解き方			1	
		4週	(講義) 分類問題の解き方			1	
		5週	(講義) ニューラルネットワークの構成			1	
		6週	(講義) ニューラルネットワークの学習			1	
		7週	(実習) プログラミングの基礎			2	
		8週	(実習) プログラミングの基礎 (つづき)			2	
	2ndQ	9週	(実習) AIのプログラミング			2	
		10週	(実習) AIのプログラミング (つづき)			2	
		11週	(実習) AIのプログラミング (つづき)			2	
		12週	(実習) AIのプログラミング (つづき)			2	
		13週	AIを用いた課題解決 (問題発見)			2	
		14週	AIを用いた課題解決 (解決方法の模索)			2	
		15週	AIを用いた課題解決 (解決案の決定)			2	
		16週	AIを用いた課題解決 (成果報告会)			1,2	
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

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度（2024年度）		授業科目	ものづくりとAI（応用）	
科目基礎情報							
科目番号		140968		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		実習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		生物応用化学科		対象学年		1～5	
開設期		集中		週時間数			
教科書/教材		配布資料等					
担当教員		占部 弘治,三井 正					
到達目標							
1. 最先端の人工知能技術とものづくりの関係を説明できる 2. 複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できる 3. 自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できる							
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		最先端の人工知能技術とものづくりの関係を説明でき、応用方法を提示できる。		最先端の人工知能とものづくりの関係を説明できる。		最先端の人工知能とものづくりの関係を説明できない。	
評価項目2		複雑なロボットに限らない題材を対象として最先端の人工知能技術を活用できる。		複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できる。		複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できない。	
評価項目3		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明でき、的確な応用方法を提示できる。		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できる。		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		人工知能（AI）技術は、近年その有用性への期待から、産業界をはじめ様々な分野から注目を集めており、本校で学ぶ専門分野の知識と人工知能の技術とを合わせもつ人材は、今後ニーズが高まることが予想される。「ものづくりとAI」では、AI技術に関する座学と、それがものづくり分野でどのように活かされるかを体感するための、ロボットから得られるデータを用いた実習とを通して、実践的にAI技術を学ぶことを目的とする。特に本科目ではAIに関する最先端の内容や応用部分に焦点を当て、社会に役立つAI技術に関する内容を習得する。また、出前授業用の教材作成を自宅学習において実施することで、基礎固めも促進する。 本科目は、AIに関する実践的な知識を習得するため、座学（ものづくりの現場で使えるAI技術に関する講義とプログラミング）に加え、ロボットから得られるデータを用いた実習とにより構成する（要目1-12）。これらは、夏季休業中等に集中講義として開講する。これらの知識・技術を基に、出前授業で用いれる教材作成を自宅にて行う。その成果を成果報告会やレポートにまとめることで発表して総まとめを行う（要目13-16）。					
授業の進め方・方法		本科目は夏季休業中等に本校の演習室にて集中講義を開講する。履修登録後、実施時期や方法を追って連絡する。また、プログラミングは、演習室のみならず自宅でもプログラミング環境が利用可能なものを利用する。集中講義中のみならず、自身の手でAIプログラミングの基礎的理解を深めてほしい。 本科4～5年生の履修を想定して資料を作成する。本科で用いる数学の教科書やノートを参考に、配布資料を読み進めてほしい。また講義中に様々な関連するキーワードを紹介する。教科書やインターネット上の情報も参照しながら、本校で履修する各科目の社会との関連や履修意義を再認識してほしい。なお、担当教員は可能な限り資料の更新等に努めるが、わかりにくい部分や追加してほしい内容のフィードバックは随時受け付ける。					
注意点		「ものづくりとAI（基礎）」との同時履修は認められない。					
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	（講義）畳み込みニューラルネットワークによる画像認識		1		
		2週	（講義）畳み込みニューラルネットワークによる画像認識（つづき）		1		
		3週	（実習）畳み込みニューラルネットワークの実装		2		
		4週	（実習）畳み込みニューラルネットワークの実装（つづき）		2		
		5週	（講義）畳み込みニューラルネットワークの発展的課題		1		
		6週	（講義）畳み込みニューラルネットワークの発展的課題（つづき）		1		
		7週	（演習）GANの実装		2		
		8週	（演習）GANの実装（つづき）		2		
	2ndQ	9週	（講義）高次元データの可視化と異常検出		1		
		10週	（講義）高次元データの可視化と異常検出（つづき）		1		
		11週	（演習）VAEの実装		2		
		12週	（演習）VAEの実装（つづき）		2		
		13週	AIの出前授業教材作成（授業設計）		3		
		14週	AIの出前授業教材作成（教材作成）		3		
		15週	AIの出前授業教材作成（教材作成つづき）		3		
		16週	AIの出前授業教材作成（成果報告会）		1,2,3		
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

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A - 1
科目基礎情報					
科目番号	102310		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	環境材料工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版)				
担当教員	古城 克也,岩本 豊,高田 芽味				
到達目標					
1. 平方根や複素数を含む式の計算ができる。 2. 整式の展開・因数分解ができ、分数式の加減乗除ができる。 3. 2次方程式・不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。 4. 高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。 5. 命題と集合の基本的用語や記号が使える。 6. 等式や不等式の証明ができる。 7. 分数関数、無理関数のグラフがかけられる。 8. 指数や対数の概念を理解し、それらを含む計算ができる。					
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	実数や不等式の性質を理解し、平方根や複素数を含む式の計算ができる。		平方根や複素数を含む式の計算ができる。		平方根や複素数を含む式の計算ができない。
評価項目2	複雑な整式の展開・因数分解ができ、複雑な分数式の加減乗除ができる。		簡単な整式の展開・因数分解ができ、簡単な分数式の加減乗除ができる。		簡単な整式の展開・因数分解ができない、あるいは、簡単な分数式の加減乗除ができない。
評価項目3	グラフと関数の関係を理解して、2次方程式や2次不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。		2次方程式や2次不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。		2次方程式や2次不等式を解けない、あるいは、2次関数のグラフをかけない。
評価項目4	複雑な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。		簡単な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。		簡単な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができない。
評価項目5	命題と集合の関係を理解して、命題と集合の基本的用語や記号が使える。		命題と集合の基本的用語や記号が使える。		命題と集合の基本的用語や記号が使えない。
評価項目6	等式や不等式の性質を理解して、等式や不等式の証明ができる。		等式や不等式の証明ができる。		等式や不等式の証明ができない。
評価項目7	グラフの移動と逆関数の概念を理解して、分数関数、無理関数のグラフがかけられる。		分数関数、無理関数のグラフがかけられる。		分数関数、無理関数のグラフがかけない。
評価項目8	累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解し、指数関数・対数関数のグラフをかけ、指数方程式、対数方程式を解ける。		累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解し、指数・対数を含む簡単な計算ができる。		累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解できない、あるいは、指数・対数を含む簡単な計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
工学基礎知識 (A)					
教育方法等					
概要	数学的なものの考え方を身につけさせるとともに、基本的な計算力を養う。 前半は中学校での学習を発展させ、基本的な数式の計算、方程式の解法、集合、命題および数式の証明を扱う。 後半は2次関数、指数関数、対数関数などを習得する。関数とグラフ、方程式、不等式について、互いの関係を考えながら理解を深める。				
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、問題演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。				
注意点	本科目は専門基礎科目です。4年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5年生には進級できません。				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.10)に記載する「②専門基礎科目」である。					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
				☐ 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	学習の心構え、 (第1節 数とその計算) 等式の性質、不等式の性質	1	
		2週	実数とその性質、平方根	1	
		3週	複素数	1	
		4週	(第2節 整式の計算) 整式の加法・減法、整式の乗法	2	
		5週	因数分解	2	
		6週	(第3節 整式の除法) 整式の除法、剰余の定理と因数定理	2,4	
		7週	中間試験		

後期	2ndQ	8週	分数式	2
		9週	(第4節 方程式) 2次方程式の解法、2次方程式の解と2次式の因数分解	3
		10週	3次方程式・4次方程式	4
		11週	いろいろな方程式	4
		12週	(第5節 集合と論理) 集合、命題	5
		13週	(第6節 等式と不等式の証明) 恒等式、等式の証明	6
		14週	不等式の証明	6
		15週	期末試験	
		16週	(第7節 2次関数とそのグラフ) 2次関数、いろいろな2次関数のグラフ	3
	3rdQ	1週	2次関数の最大値・最小値	3
		2週	(第8節 2次関数と2次方程式・2次不等式) 2次関数と2次方程式	3
		3週	2次関数と2次不等式	3
		4週	(第9節 関数とグラフ) 関数、グラフの移動	7
		5週	べき関数、分数関数	7
		6週	無理関数、逆関数	7
		7週	中間試験	
		8週	(第10節 指数関数) 累乗根、指数の拡張	8
	4thQ	9週	指数関数	8
		10週	指数関数と方程式・不等式	8
		11週	(第11節 対数関数) 対数	8
		12週	対数関数	8
		13週	対数関数と方程式・不等式	8
		14週	対数の応用	8
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	前4,前5,前6
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前8
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	前2
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	前2
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	前3
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	前9
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	前10
				連立方程式を解くことができる。	3	前11
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	前11
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	前1,後3
				恒等式の考え方を活用できる。	3	前13
				二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	前16,後1
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	後5,後6
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	後6
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	後8
				指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後9,後10
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	後11
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後12,後13

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学 A - 2	
科目基礎情報							
科目番号	102320			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	環境材料工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 微分積分1 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 微分積分1 問題集 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版)						
担当教員	門田 慎也,五味 昭秀,山本 祐輝,渡辺 一生						
到達目標							
1. 不等式の表す領域を図示できる。 2. いろいろな数列の一般項や和を計算できる。 3. 数列の極限および関数の極限を求められる。 4. 微分の意味を理解し、いろいろな関数の導関数を求められる。 5. 微分を応用して、関数の増減やグラフの接線を求められる。 6. 積分の意味を理解し、いろいろな関数の不定積分および定積分を求められる。							
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	連立不等式の表す領域を図示できる。		不等式の表す領域を図示できる。		不等式の表す領域を図示できない。		
評価項目2	いろいろな数列の一般項や和を計算できる。		等差数列・等比数列の一般項や和を計算できる。		等差数列・等比数列の一般項や和を計算できない。		
評価項目3	いろいろな数列の極限およびいろいろな関数の極限を求められる。		簡単な数列の極限および簡単な関数の極限を求められる。		簡単な数列の極限および簡単な関数の極限を求められない。		
評価項目4	微分の意味を理解し、いろいろな関数の導関数を求められる。		微分の意味を理解し、簡単な関数の導関数を求められる。		簡単な関数の導関数を求められない。		
評価項目5	微分を応用して、いろいろな関数の増減・凹凸やグラフの接線を求められる。		微分を応用して、簡単な関数の増減やグラフの接線を求められる。		簡単な関数の増減やグラフの接線を求められない。		
評価項目6	積分の意味を理解し、いろいろな関数の不定積分および定積分を求められる。		積分の意味を理解し、簡単な関数の不定積分および定積分を求められる。		簡単な関数の不定積分および定積分を求められない。		
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要	まず、不等式と領域、数列とその極限について学ぶ。関数の極限について勉強したのち、微分・積分の概念を学び、いろいろな関数の微分計算、積分計算に習熟する。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、問題演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。						
注意点	本科目は専門基礎科目です。4年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5年生には進級できません。						
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「②専門基礎科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	学習の心構え、(「基礎数学」第18節 平面上の領域) 不等式の表す領域、領域における最大値・最小値		1		
		2週	(「微分積分1」第1節 数列とその和) 数列、等差数列		2		
		3週	等比数列		2		
		4週	いろいろな数列の和		2		
		5週	数列の漸化式、数学的帰納法		2		
		6週	(第2節 数列の極限) 数列の極限		3		
		7週	中間試験				
		8週	(第3節 関数とその極限) 関数の収束と発散、関数の連続性		3		
	2ndQ	9週	(第4節 微分法) 平均変化率と微分係数		4		
		10週	導関数		4,5		
		11週	導関数の符号と関数の増減		4,5		
		12週	関数の最大値・最小値		5		
		13週	(第5節 いろいろな関数の導関数) 分数関数と無理関数の導関数		4		
		14週	関数の積と商の導関数		4		
		15週	期末試験				

		16週	合成関数と逆関数の微分法（ここで第3節の合成関数と逆関数も扱う）	4
後期	3rdQ	1週	対数関数の導関数、指数関数の導関数	4
		2週	三角関数の導関数	4
		3週	逆三角関数の導関数	4
		4週	（第6節 微分法的应用）平均値の定理と関数の増減	5
		5週	第2次導関数の符号と関数の凹凸	5
		6週	微分と近似	5
		7週	中間試験	
		8週	（第7節 不定積分）不定積分	6
	4thQ	9週	不定積分の置換積分法	6
		10週	不定積分の部分積分法	6
		11週	（第8節 定積分）定積分	6
		12週	定積分の拡張とその性質	6
		13週	定積分の置換積分法	6
		14週	定積分の部分積分法、いろいろな関数の定積分	6
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	前1
				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	前2,前3
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前4
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	前6
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	前8
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前9,前10,前13
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	前13,前14
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	前16
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	前16,後3
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	前11,後4
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	前12,後4
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	前10
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後5
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後8
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後9,後10,後13,後14
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後11,後12
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後8,後9,後10,後12,後13,後14
簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後12				
簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	後6				

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学B－2	
科目基礎情報							
科目番号	102360			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境材料工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）/高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）/高専テキストシリーズ 線形代数 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）/高専テキストシリーズ 線形代数問題集 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編（森北出版）						
担当教員	古城 克也,三井 正,山本 祐輝						
到達目標							
1. 順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつき、計算できる。 2. 平面、空間のベクトルの定義、演算、基本法則を知り、作図や計算、簡単な図形の証明ができる。 3. 行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算ができる。 4. 行列式の性質を理解し、計算および応用ができること。							
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	順列、組合せ、円順列、重複順列等のいくつかが組合わさった問題を正しく計算できる。			順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつき、計算できる。		順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつかず、計算できない。	
評価項目2	平面、空間のベクトルの考え方を様々な作図や計算、図形の証明に応用できる。			平面、空間のベクトルの定義、演算、基本法則を知り、作図や計算、簡単な図形の証明ができる。		平面、空間のベクトルの作図や計算ができない。	
評価項目3	行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算を利用して問題が解ける。			行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算ができる。		行列の和、積、2次正方行列の逆行列について理解できていない。	
評価項目4	行列式の性質を理解し、発展問題に応用できる。			行列式の性質を理解し、行列式の計算ができる。		行列式の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要	平面や空間上の基本的な図形、物理の理解に欠かせないベクトルを学習する。また、確率・統計の理解に必要な個数の処理、基本的な行列の演算についても計算できるようにする。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、適宜演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。						
注意点	事前学習として授業前に予習をした上で、授業に集中して取り組み、授業後も復習を怠らないこと。理解不足のところは放置せず、オフィスアワー等を利用して教員に質問するなどして、早めに解決するよう心がけること。 この科目は専門基礎科目であり、4年終了時までには修得する必要がある。また、欠課超過となった場合は進級できない。						
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.10)に記載する「②専門基礎科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	授業の進め方の説明 場合の数（1）（基礎数学§19 場合の数）		1		
		2週	場合の数(2)		1		
		3週	順列と階乗		1		
		4週	円順列・重複順列		1		
		5週	組合せ		1		
		6週	二項定理		1		
		7週	中間試験				
		8週	ベクトルとその演算（線形代数§1 ベクトル）		2		
	2ndQ	9週	点の位置ベクトル		2		
		10週	座標と距離		2		
		11週	ベクトルの成分表示と大きさ		2		
		12週	方向ベクトルと直線		2		
		13週	ベクトルの内積（1）（§2 ベクトルと図形）		2		
		14週	ベクトルの内積（2）		2		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却				
後期	3rdQ	1週	ベクトルの垂直条件、直線の方程式		2		
		2週	平面の方程式		2		
		3週	点と直線、点と平面との距離		2		
		4週	円と球面の方程式		2		
		5週	行列の和・差・実数倍（§3 行列）		3		

	4thQ	6週	行列の積（1）	3
		7週	中間試験	
		8週	行列の積（2）、逆行列	3,4
		9週	連立2元1次方程式とクラメル公式	3,4
		10週	3次正方行列の行列式	3,4
		11週	連立3元1次方程式とクラメル公式	3,4
		12週	n次正方行列の行列式	4
		13週	行列式の性質	4
		14週	演習	3,4
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前1,前2
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前3,前4,前5,前6
			ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前8,前9
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	前11,前13,前14
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前13,前14
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後1,後2
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前12,後1,後2,後4
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後5,後6,後8,後14
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後8,後9,後14
			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9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	確率統計
科目基礎情報						
科目番号	151403			科目区分	専門 / 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	環境材料工学科			対象学年	4	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 確率統計第2版 高専の数学教材研究会編(森北出版)					
担当教員	三井 正					
到達目標						
1. 1次元のデータについて簡単な統計処理ができること 2. 2次元のデータについて、相関係数、回帰直線の計算ができること 3. 確率の意味を理解し、計算ができること 4. 確率分布の意味を理解し、平均および分散の計算ができること 5. 二項分布について、確率・平均・分散の計算ができること 6. 正規分布について、確率の計算ができること						
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	1次元のデータについて、代表値・散布度の計算ができ、散布度の意味を説明できる。		1次元のデータについて、代表値・散布度の計算ができる。		1次元のデータについて、平均・分散の計算ができない。	
評価項目2	2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができ、どのような目的で使われるか説明できる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線の方程式を求めることができない。	
評価項目3	加法定理・乗法定理を使った確率の計算ができ、事象の独立の意味を説明できる。		加法定理・乗法定理を使った確率の計算ができる。		確率の計算ができない。	
評価項目4	確率変数の平均・分散を計算でき、確率変数の関数の平均が理解できる。		確率変数の平均および分散を計算することができる。		確率変数の平均および分散を計算することができない。	
評価項目5	具体的な問題に二項分布の計算を応用できる。		二項分布について確率分布を計算することができる。		二項分布について確率分布を計算することができない。	
評価項目6	具体的な問題に正規分布の計算を応用できる。		一般の正規分布について標準化を行って確率を計算できる。		一般の正規分布について確率の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
工学基礎知識 (A)						
教育方法等						
概要	確率と統計に関する基礎知識を理解し、基本的な計算ができるようになる。					
授業の進め方・方法	教科書に沿って板書による講義を行う。適宜プリントにより理解度を確認する。					
注意点	授業では電卓（平方根の計算ができるもの）が必要です。					
本科目の区分						
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.10)に記載する「③選択必修科目」である。						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	授業の進め方、度数分布表、代表値		1	
		2週	分散と標準偏差		1	
		3週	相関		2	
		4週	回帰直線		2	
		5週	試行と事象		3	
		6週	確率の意味と性質		3	
		7週	中間試験			
		8週	反復試行		3	
	4thQ	9週	条件付き確率		3	
		10週	確率変数と確率分布		4	
		11週	確率変数の平均と分散		4	
		12週	確率変数の和や積		4	
		13週	二項分布		5	
		14週	正規分布		6	
		15週	期末試験			
		16週	まとめ			
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	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。		3	後5,後6,後8

			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	後9
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	後1,後2
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	後3,後4

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報処理 2	
科目基礎情報							
科目番号	151301			科目区分	専門 / 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	環境材料工学科			対象学年	3		
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	松原 靖廣						
到達目標							
1.MS-EXCELによりデータの統計処理と解析が出来るようになる 2.MS-EXCELにおけるV.B.A (Visual Basic for Applications)の活用が出来るようになる 3.Visual BASIC 2015の簡単なプログラミングが出来るようになる							
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	MS-EXCELによりデータの統計処理と解析がかなりできる			MS-EXCELによりデータの統計処理と解析が普通にできる。		MS-EXCELによりデータの統計処理と解析があまりできない。	
評価項目2	MS-EXCELにおけるV.B.A (Visual Basic for Applications)の活用がかなり出来る。			MS-EXCELにおけるV.B.A (Visual Basic for Applications)の活用が出来る。		MS-EXCELにおけるV.B.A (Visual Basic for Applications)の活用ができない。	
評価項目3	Visual BASIC 2015の簡単なプログラミングが出来る。			Visual BASIC 2015の簡単なプログラミングがそこそこ出来る。		Visual BASIC 2015の簡単なプログラミングがあまり出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要	ソフトウェアの活用として表計算ソフト（EXCEL）を取り上げています。データ処理を行うための数学的知識（統計）が必要です。簡単なプログラミングですが、数学や物理といった基礎科目が関連しています。表計算ソフト（EXCEL）やワードは卒業研究で活用します。十分に修得にはげみましょう。						
授業の進め方・方法	本授業では、LANに接続されたパーソナル・コンピュータ（AT互換機）、OSは、MS-Windows。この環境下でのコンピュータの操作を体験し習得する。自分で考えてコンピュータを使える材料技術者の“たまご” or “ひよこ”のレベルには到達してください						
注意点	座学的要素と実習的要素がありバランスよく学習すること。プログラミングも簡単な頭の体操だと思えばいいです。事前に学習しておくといふ内容については授業中に次週の課題として指示いたします。“こんなの出来ない”と最初からあきらめないことです。試験の点を60%：提出物等の評価40%で全体100点評価						
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「④選択科目」である。							
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用			☐ 遠隔授業対応		☐ 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	Windowsの基本操作と付属アプリケーションの基本操作		1		
		2週	MS-EXCELによる統計的データ処理（セラミックス焼結データ）		1		
		3週	MS-EXCELによる統計の基礎事項（分散、相関、回帰直線など）		1,2		
		4週	MS-EXCELのVBA（スクリプト）による簡易シミュレーション（ゴムの応力-ひずみ曲線）		1,2,3		
		5週	MS-EXCELのVBAの応用：MS-VB（ビジュアル・ベーシック）の基本操作、基礎知識		1,2,3		
		6週	Visual Studio 2015 の基本操作		3		
		7週	中間試験				
		8週	試験返却と解説				
	4thQ	9週	繰り返しや分岐処理のプログラミング(最大公約数、三角形の面積プログラム)		3		
		10週	構造化プログラミング-配列変数の利用 -その1		3		
		11週	構造化プログラミング-配列変数の利用-その2 カレンダーを作るプログラム		2,3		
		12週	グラフィックスのプログラム		3		
		13週	ファイル処理のプログラム		2,3		
		14週	コンピュータ関連、情報技術関連の話題		1,2,3		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却と解説				
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	
				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	

				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		
				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		
				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	4		
				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。	4		
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	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		
				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							
	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	60	5	15	15	0	0	95
基礎的能力	20	0	5	5	0	0	30
専門的能力	20	0	5	5	0	0	30
分野横断的能力	20	5	5	5	0	0	35

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	ものづくりとAI (基礎)	
科目基礎情報							
科目番号		151969		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		環境材料工学科		対象学年	1～5		
開設期		集中		週時間数			
教科書/教材		配布資料等					
担当教員		糸野 紘範					
到達目標							
1. 人工知能とものづくりの関係を説明できる 2. ロボットを題材として人工知能技術を活用できる							
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		人工知能とものづくりの関係を説明でき、応用方法を提示できる。		人工知能とものづくりの関係を説明できる。		人工知能とものづくりの関係を説明できない。	
評価項目2		ロボットに限らない題材を対象として人工知能技術を活用できる。		ロボットを題材として人工知能技術を活用できる。		ロボットを題材として人工知能技術を活用できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		人工知能 (AI) 技術は、近年その有用性への期待から、産業界をはじめ様々な分野から注目を集めており、本校で学ぶ専門分野の知識と人工知能の技術とを合わせもつ人材は、今後ニーズが高まることが予想される。「ものづくりとAI」では、AI技術に関する座学と、それがものづくり分野でどのように活かされるかを体感するための、ロボットから得られるデータを用いた実習とを通して、実践的にAI技術を学ぶことを目的とする。特に本科目ではAIに関する基礎的な部分に焦点を当て、AIとは何か、何に使えるのかといった概略を掴むことを目的とする。 本科目は、AIに関する基礎を掴むため、座学 (ものづくりとの関係を意識しながらのAIについての講義とプログラミング) に加え、ロボットから得られるデータを用いた実習とにより構成する (要目1-12)。これらは、夏季休業中等に集中講義として開講する。これらの知識・技術を基に、自宅で発展的な課題に取り組み、その成果を成果報告会にて発表して総まとめを行う (要目13-16) 。					
授業の進め方・方法		本科目は夏季休業中等に本校の演習室にて集中講義を開講する。履修登録後、実施時期や方法を追って連絡する。また、プログラミングは、演習室のみならず自宅でもプログラミング環境を利用する。集中講義中のみならず、自身の手でAIプログラミングの基礎の理解を深めてほしい。 本科2～3年生の履修を想定して資料を作成する。本科で用いる数学の教科書やノートを参考に、配布資料を読み進めてほしい。また実習では様々な関連するキーワードを紹介する。教科書やインターネット上の情報も参照しながら、本校で履修する各科目との関連を意識してほしい。なお、担当教員は必要に応じて可能な限り資料の更新に努める。					
注意点		「ものづくりとAI (応用)」との同時履修は認められない。また、「ものづくりとAI (応用)」の単位を習得した学生は本科目を受講できない。					
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	(講義) AIとは？			1	
		2週	(講義) 回帰と分類			1	
		3週	(講義) 回帰問題の解き方			1	
		4週	(講義) 分類問題の解き方			1	
		5週	(講義) ニューラルネットワークの構成			1	
		6週	(講義) ニューラルネットワークの学習			1	
		7週	(実習) プログラミングの基礎			2	
		8週	(実習) プログラミングの基礎 (つづき)			2	
	2ndQ	9週	(実習) AIのプログラミング			2	
		10週	(実習) AIのプログラミング (つづき)			2	
		11週	(実習) AIのプログラミング (つづき)			2	
		12週	(実習) AIのプログラミング (つづき)			2	
		13週	AIを用いた課題解決 (問題発見)			2	
		14週	AIを用いた課題解決 (解決方法の模索)			2	
		15週	AIを用いた課題解決 (解決案の決定)			2	
		16週	AIを用いた課題解決 (成果報告会)			1,2	
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

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度（2024年度）		授業科目	ものづくりとAI（応用）	
科目基礎情報							
科目番号		151968		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		実習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		環境材料工学科		対象学年		1～5	
開設期		集中		週時間数			
教科書/教材		配布資料等					
担当教員		占部 弘治,三井 正					
到達目標							
1. 最先端の人工知能技術とものづくりの関係を説明できる 2. 複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できる 3. 自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できる							
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		最先端の人工知能技術とものづくりの関係を説明でき、応用方法を提示できる。		最先端の人工知能とものづくりの関係を説明できる。		最先端の人工知能とものづくりの関係を説明できない。	
評価項目2		複雑なロボットに限らない題材を対象として最先端の人工知能技術を活用できる。		複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できる。		複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できない。	
評価項目3		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明でき、的確な応用方法を提示できる。		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できる。		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		人工知能（AI）技術は、近年その有用性への期待から、産業界をはじめ様々な分野から注目を集めており、本校で学ぶ専門分野の知識と人工知能の技術とを合わせもつ人材は、今後ニーズが高まることが予想される。「ものづくりとAI」では、AI技術に関する座学と、それがものづくり分野でどのように活かされるかを体感するためのロボットを用いた実験を通して、実践的にAI技術を学ぶことを目的とする。特に本科目ではAIに関する最先端の内容や応用部分に焦点を当て、社会に役立つAI技術に関する内容を習得する。					
授業の進め方・方法		本科目の各テーマはe-Learning形式の講義と、実習により構成される。講義資料中にレポート課題や演習を設定するので、講義内容の理解度はそのレポートにより評価する。また実験は本校の安全教育に則り各自で進める形式とし、主にNao6を用いて実施する。この実験の様子や結果をまとめてレポートを提出する。どちらもWebClassを通して提出し、これを評価する。 本科4～5年生の履修を想定して資料を作成する。本科で用いる数学の教科書やノートを参考に、配布資料を読み進めてほしい。また講義中に様々な関連するキーワードを紹介する。教科書やインターネット上の情報も参照しながら、本校で履修する各科目の社会との関連や履修意義を再認識してほしい。なお、担当教員は可能な限り資料の更新等に努めるが、わかりにくい部分や追加してほしい内容のフィードバックは随時受け付ける。					
注意点		本科目は履修登録後、全8テーマそれぞれのテーマをどの順番で履修しても良い（ただしテーマ5は他のテーマの成果を利用するため最後に履修することが望ましい）。また、初回の履修登録以降2年間のレポートを成績評価対象とする。自分のペースで着実に進めてほしい。 なお、「ものづくりとAI（基礎）」との同時履修は認められない。					
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	テーマ1 分類（カメラ画像からの物体認識）講義		1		
		2週	テーマ1 分類（カメラ画像からの物体認識）講義（つづき）		1		
		3週	テーマ1 分類（カメラ画像からの物体認識）実験		2		
		4週	テーマ1 分類（カメラ画像からの物体認識）実験（つづき）		2		
		5週	テーマ2 回帰（人型ロボットのシミュレータをつくる）講義		1		
		6週	テーマ2 回帰（人型ロボットのシミュレータをつくる）講義（つづき）		1		
		7週	テーマ2 回帰（人型ロボットのシミュレータをつくる）実験		2		
		8週	テーマ2 回帰（人型ロボットのシミュレータをつくる）実験（つづき）		2		
	2ndQ	9週	テーマ3 異常検出（ロボットは何かを持っている？持っていない？）講義		1		
		10週	テーマ3 異常検出（ロボットは何かを持っている？持っていない？）講義（つづき）		1		
		11週	テーマ3 異常検出（ロボットは何かを持っている？持っていない？）実験		2		
		12週	テーマ3 異常検出（ロボットは何かを持っている？持っていない？）実験（つづき）		2		
		13週	テーマ4 音源分離（ロボットの動作音と物体の音を聞き分ける）講義		1		
		14週	テーマ4 音源分離（ロボットの動作音と物体の音を聞き分ける）講義（つづき）		1		

後期		15週	テーマ4 音源分離（ロボットの動作音と物体の音を聞き分ける）実験	2
		16週	テーマ4 音源分離（ロボットの動作音と物体の音を聞き分ける）実験（つづき）	2
	3rdQ	1週	テーマ5 製品検査（センサデータを駆使して異常のある製品を取り除く）講義	1
		2週	テーマ5 製品検査（センサデータを駆使して異常のある製品を取り除く）講義（つづき）	1
		3週	テーマ5 製品検査（センサデータを駆使して異常のある製品を取り除く）実験	2
		4週	テーマ5 製品検査（センサデータを駆使して異常のある製品を取り除く）実験（つづき）	2
		5週	テーマ6 AIを駆使したもののづくりの方法やサービス（議論） 1	1,3
		6週	テーマ6 AIを駆使したもののづくりの方法やサービス（議論） 2	1,3
		7週	テーマ6 AIを駆使したもののづくりの方法やサービス（議論） 3	1,3
		8週	テーマ6 AIを駆使したもののづくりの方法やサービス（プレゼン）	1,3
	4thQ	9週	テーマ7 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業準備（1）	1,2,3
		10週	テーマ7 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業準備（2）	1,2,3
		11週	テーマ7 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業準備（3）	1,2,3
		12週	テーマ7 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業準備（4）	1,2,3
		13週	テーマ8 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業を想定した発表（1）	1,2,3
		14週	テーマ8 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業を想定した発表（2）	1,2,3
		15週	テーマ8 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業を想定した発表（3）	1,2,3
		16週	テーマ8 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業を想定した発表（4）	1,2,3

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					
		ポートフォリオ		合計	
総合評価割合		100		100	
基礎的能力		0		0	
専門的能力		100		100	
分野横断的能力		0		0	

令和6年度開講科目

一般科目

授業科目番号	授業科目	単位数	担当教員	学年別毎週授業時間数					履修上の注意
				1年	2年	3年	4年	5年	
101111	国語	2	沼田	2					
101121		2	(香川 [※])		2				
101122		2	森長		2				
101130		2	M・D・Z＝野田，E・C＝(渡辺 [※])			2			
101141		2	M(前)・D(後)＝森長， C(前)・E・Z(後)＝沼田				前2又は後2		<学修単位>
101211	社会	2	濱井	2					
101220		2	(加地)	2					
101251		2	(石田)		2				
101231		2	佐伯			2			
101250		2	M・Z＝(檜垣)・濱井，E・D・C＝(檜垣)・佐伯				2		
102310	数学	4	1組＝古城，2組・5組＝岩本，3組・4組＝高田	4					【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
102320		4	1組＝(渡辺 ^一)，2組・5組＝山本，3組＝門田，4組＝(五味)		4				【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
102330		2	M＝門田，E・D＝松田 ^一 ，C＝古城，Z＝(柳井)			前4			【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
102340		2	M＝門田，E・D＝松田 ^一 ，C＝古城，Z＝(柳井)			後4			【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
102350		2	1組＝(渡辺 ^一)，2組・5組＝高田，3組＝(五味)，4組＝松田 ^一	2					【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
102360		2	1組・3組・4組＝山本，2組＝(前)三井，(後)古城，5組＝三井		2				【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
102370		2	M＝岩本，E・D＝古城，C＝高田，Z＝松田 ^一			2			【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
102410	理科	2	1組・2組＝(前)朝日，(後)大村 ^泰 ，3組・4組・5組＝大村 ^泰	2					【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
102420		3	1組・2組・3組・5組＝山下，4組＝(前)山下，(後)朝日		前2後4				【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
102431		2	朝日	2					【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
102441		3	1組＝(前)(矢野)，(後)柴田，2組・3組・4組・5組＝柴田		前4後2				【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
101511	保健体育	2	今城	2					
101531		2	(眞鍋 [※])		2				
101551		2	M＝(眞鍋 [※])，E・D＝今城，C・Z＝(松木 [※])			2			
101562		2	(松木 [※])				2		
101521		1						前2	【自由選択科目】
104610	芸術	1	1組(前)・3組(前)・5組(後)＝(長野)	前2又は後2					} 同時開講科目(1科目選択)
104620		1	1組(前)・2組(前)・3組(前)・4組(後)＝(齊藤)	前2又は後2					
101910		1	1組＝平田 ^隆 ，2組＝野田，3組＝濱井，4組＝今城，5組＝森長	前2					
101710	外国語	1	(ウルフ)	後2					
101720		4	1組・2組・3組＝福光，3組・5組＝(田邊)	4					【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
101730		2	平田 ^隆		2				【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
101741		2	1組・2組＝佐渡，3組・4組・5組＝(藤井)		2				【専門基礎科目】(第5学年進級条件)
101751		2	塚本			2			
101761		2	島本			2			
101780		2	M・Z＝塚本，E＝福光，D・C＝(坂田)				2		
101790		2	佐渡					2	
104810		2	(田淵)				2		} 同時開講科目(1科目選択)
104820		2	M・E・C・Z＝野田，D＝(前崎)				2		
104711		1	(ウルフ)					前2	} 【自由選択科目】 同時開講科目
104850		1						前2	
104860		1	野田					前2	
103101		4	(久米)			4			

- 注) 1. 【専門基礎科目】は、第4学年修了時まで単位を修得しなければ第5学年へ進級できない。
2. 【自由選択科目】は、受講するかどうかを自由に選択できる科目をいう。
3. 同時開講科目はいずれか1科目を選択して受講すること。
4. 4つの科目(英会話3・独語会話・中国語会話・武道)から1つのみ受講できる。

授業科目番号	授 業 科 目	単位数	担 当 教 員	学年別毎週授業時間数					履修上の注意
				1年	2年	3年	4年	5年	
104211	応用倫理学	2	濱井					前2	同時開講科目（1科目選択） <学修単位>
104221	法学	2	（中曽）					前2	
104231	歴史特論	2	佐伯					前2	
104251	国際理解	2	島本					前2	
104411	自然科学史	2	柴田					前2	
104111	国語特講	2	森長					後2	同時開講科目（1科目選択） <学修単位>
104721	実用英語	2	平田 ^様					後2	
104731	総合英語	2	島本					後2	
104831	中級独語	2	（田淵）					後2	
104841	中級中国語	2	（前崎）					後2	
100420	環境と人間	2	松田 ^様 ・袖・白井・西井・松原					前2	<学修単位>
開 設 単 位 計		110		26	24	20	12	28	
履 修 単 位 計		84		25	24	16	10	9	

特 別 活 動

授業科目番号	授 業 科 目		担 当 教 員	年間履修単位時間数					履修上の注意
				1年	2年	3年	4年	5年	
109010	○ 特別活動（第1学年）		1組＝古城，2組＝岩本，3組＝高田， 4組＝今城，5組＝森長	30					【必修】
109020	○ 特別活動（第2学年）		1組＝佐渡，2組＝塚本，3組＝濱井， 4組＝朝日，5組＝三井		30				【必修】
109030	○ 特別活動（第3学年）		M＝安里，E＝横山，D＝城戸， C＝中山，Z＝當代			30			【必修】
履修単位時間数		90		30	30	30			

語 学 研 修 科 目

授業科目番号	授 業 科 目	単位数	担 当 教 員	開講期	履修上の注意
104740	英会話演習 A 1	1	福光	集中	オンライン英会話30回以上受講
104741	英会話演習 A 2	1		集中	オンライン英会話30回以上受講
104742	英会話演習 B	2		集中	オンライン英会話60回以上受講
104750	海外語学研修 A 1	1	野田・平田 ^様	集中	
104751	海外語学研修 A 2	1		集中	
104752	海外語学研修 B	2		集中	

令和6年度開講科目

専門科目（機械工学科）

授業科目番号	授 業 科 目	単位数	担 当 教 員	学年別毎週授業時間数					履修上の注意
				1年	2年	3年	4年	5年	
I10103	○ 機械製図Ⅰ	2	吉川	2					【必修科目】
I10209	○ 機械製図Ⅱ	2	松田雄		2				【必修科目】
I10307	○ C A D製図	3	谷脇			前4 後2			【必修科目】
I10416	○ 創造設計製作Ⅰ	4	松田雄				4		【必修科目】
I10516	○ 創造設計製作Ⅱ	2	今西					後4	【必修科目】
I10512	○ 機械設計製図	2	松田雄					前4	【必修科目】
I10107	○ 機械実習Ⅰ	2	松田雄	後4					【必修科目】
I10210	○ 機械実習Ⅱ	2	桑野		前4				【必修科目】
I10308	○ 総合実習	3	平田傑			3			【必修科目】
I10415	○ 工学実験Ⅰ	3	機械工学科 全教員				3		【必修科目】
I10521	○ 工学実験Ⅱ	2	吉川・谷脇・桑野・鈴木					前4	【必修科目】
I10520	○ 技術者倫理	2	平田雄・内藤・城戸・大村祐・松原・濱井					後2	【必修科目】＜学修単位＞
I10511	○ 経営工学	1	吉川					後2	【必修科目】
I10522	○ 卒業研究	8	機械工学科 全教員					8	【必修科目】
I10401	応用数学A	2	松田一				2		
I10402	確率統計	1	三井				前2		
I10400	数学特別演習	2	岩本・古城・三井・松田一・高田・門田・山本				2		【自由選択科目】
I10301	応用物理Ⅰ	2	（前）大村泰，（後）（松田和）			2			
I10403	応用物理Ⅱ	1	山下				前2		
I10404	応用物理Ⅲ	1	大村泰				後2		
I10109	情報処理Ⅰ	1	桑野	後2					
I10309	情報処理Ⅰ	1	桑野			前2			
I10310	情報処理Ⅱ	2	桑野			2			
I10214	情報処理Ⅱ	1	桑野		後2				
I10108	ロボティクス入門	2	平田傑・谷脇・今西・新任M	2					
I10305	金属材料	2	吉川				2		
I10306	材料力学Ⅰ	2	（石井）			2			
I10426	材料力学Ⅱ	2	（石井）				前2		＜学修単位＞
I10427	材料力学Ⅲ	2	（石井）				後2		＜学修単位＞
I10527	材料力学Ⅳ	2	新任M				前2		＜学修単位＞
I10419	熱力学Ⅰ	2	松田雄				前2		＜学修単位＞
I10420	熱力学Ⅱ	2	松田雄				後2		＜学修単位＞
I10523	伝熱工学	2	（向笠）					後2	＜学修単位＞
I10421	水力学Ⅰ	2	谷脇				前2		＜学修単位＞
I10422	水力学Ⅱ	2	谷脇				後2		＜学修単位＞
I10524	流体機械	2	松田雄					前2	＜学修単位＞
I10203	機械工作法	2	平田傑		2				
I10303	メカトロニクス基礎	1	今西			後2			
I10423	メカトロニクス応用	2	今西				前2		＜学修単位＞
I10430	センシング工学	2	鈴木				後2		＜学修単位＞
I10525	ロボット制御	2	今西					前2	＜学修単位＞
I10212	工業力学Ⅰ	1	新任M		後2				
I10304	機構学	2	（石井）・（李）			2			
I10526	機械力学	2	（浅地）					前2	＜学修単位＞
I10428	機械設計法	2	（有光）				後2		＜学修単位＞
I10213	電気基礎	1	（竹本）		前2				
I10431	電気工学概論	2	（竹本）				前2		＜学修単位＞
I10432	ロボット電気工学	2	（竹本）				後2		＜学修単位＞
I10417	インターンシップA	2					2		} 1科目選択
I10418	インターンシップB	1					1		
I10102	情報リテラシー	1	安里	前2					
I10106	データサイエンス	1	鈴木	後2					
I10110	工学基礎演習	1	安里	前2					
I10207	ロボティクス基礎演習	1	桑野		前2				
I10211	機械工学基礎演習A	1	鈴木		前2				
専門科目履修単位計		104		10	11	18	38	27	
一般科目履修単位計		84		25	24	16	10	9	
合計		188		35	35	34	48	36	

注）１．【必修科目】は、当該開設学年で単位を修得しなければ、次の学年に進級できない。

２．【自由選択科目】は、受講するかどうかを自由に選択できる科目をいう。

３．インターンシップBを修得した場合、４年生の専門科目履修単位数は３７、合計単位数は４７となる。

授業科目番号	授 業 科 目	単位数	備 考
別に定める	課題演習	別に定める	

令和6年度開講科目

専門科目（電気情報工学科）

授業科目番号	授 業 科 目	単位数	担 当 教 員	学年別毎週授業時間数					履修上の注意
				1年	2年	3年	4年	5年	
コース共通開設科目									
121108	○ 電気情報実習 A	2	横山	2					【必修科目】
121106	○ 情報リテラシー	1	先山	前2					【必修科目】
121206	○ 電気情報実習 B	1	塩貝		1				【必修科目】
121318	○ 電気情報工学実験 1	4	香川福・若林・横山			4			【必修科目】
121415	○ 電気情報工学実験 2	5	(前) 内藤・袖・田窪・塩貝 (後) 内藤・古川・大野・塩貝・(和田)				5		【必修科目】
121519	○ 技術者倫理	2	平田 謙・内藤・城戸・大村聡・松原・濱井					後2	【必修科目】 <学修単位>
121562	○ 卒業研究	8	電気情報工学科 全教員					8	【必修科目】
121109	* データサイエンス	1	先山	後2					【専門基礎科目】
121102	* 情報処理基礎	1	(福永)	後2					【専門基礎科目】
121107	* 電気情報基礎	2	古川	2					【専門基礎科目】
121104	* 電気情報基礎演習	1	(前) 内藤・古川・加藤・大野 (後) 古川・先山・若林・田窪	1					【専門基礎科目】
121202	* 回路理論 1	2	古川		2				【専門基礎科目】
121201	* 回路理論演習	1	(前) 古川・袖・若林・(和田) (後) 古川・若林・新任・(和田)		1				【専門基礎科目】
121302	* 回路理論 2	2	(前) 香川福・田窪 (後) 田窪			2			【専門基礎科目】
121204	* プログラミング 1	2	古川		2				【専門基礎科目】
121303	* 電磁気学 1	2	大野			2			【専門基礎科目】
121401	応用数学 B	2	門田				2		
121402	確率統計	1	三井				前2		
121301	応用物理 1	2	(前) 大村泰, (後) (松田和)			2			
121403	応用物理 2	1	(松田和)				前2		
121207	情報処理	1	塩貝		前2				
121208	電気電子製図	1	塩貝		後2				
121313	電気電子材料	1	塩貝			後2			
121304	プログラミング 2	2	横山			2			
121462	電磁気学 2	2	大野				前2		<学修単位>
121309	電子工学	1	(和田)			前2			
121209	デジタル回路	2	(福永)		2				
121316	電気電子計測	2	若林			2			
121310	基礎電子回路	2	(和田)			2			
121317	基礎半導体工学	1	(和田)			後2			
121463	半導体工学	2	(和田)				後2		<学修単位>
121408	電子回路	2	香川福				2		【無線従事者】
121417	コンピュータハードウェア	2	(福永)				2		
121460	回路理論 3	2	若林				後2		<学修単位>
121561	数値計算	2	田窪					後2	<学修単位>
121461	自動制御 1	2	若林・新任				前2		<学修単位>
121508	電波法規	1	(曾根)					後2	【無線従事者】
121464	電波工学	1	内藤				後2		【無線従事者】
121507	通信工学	1	(曾根)					前2	【無線従事者】
121511	経営工学	1	内藤					後2	
121418	インターンシップ A	2					2		} 1 科目選択
121419	インターンシップ B	1					1		
121560	通信機器	2	(曾根)					後2	【無線従事者】 <学修単位>
121400	数学特別演習	2	岩本・古城・三井・松田一・高田・門田・山本				2		【自由選択科目】

電気工学コース開設科目

I2I429	電気機器 A	2	加藤				後2		<学修単位>
I2I425	電力工学 A	2	加藤				2		
I2I421	機械工学概論 A	1	(村田)				前2		
I2I422	機械工学概論 B	1	(岩崎)				後2		
I2I423	電気法規	1	(竹本)				前2		
I2I428	電気電子設計	2	塩貝				前2		<学修単位>
I2I527	自動制御 2	2	若林					前2	<学修単位>
I2I528	電気機器 B	1	新任					後2	
I2I529	電気機器 C	2	加藤					前2	<学修単位>
I2I522	電力工学 B	2	加藤					2	
I2I525	○ 電気工学実験	4	(前) 加藤・若林・新任 (後) 横山					4	【必修科目】

情報工学コース開設科目

I2I438	情報理論	2	内藤				前2		<学修単位>
I2I437	情報数学	2	(福永)				前2		<学修単位>
I2I433	アルゴリズムとデータ構造	2	先山				2		
I2I434	画像処理	2	(福永)				2		
I2I439	コンピュータネットワーク	1	内藤				後2		
I2I550	OSとアーキテクチャ	2	袖					2	
I2I539	ファイルとDB	2	先山					前2	<学修単位>
I2I538	ソフトウェアの設計と開発	2	先山					前2	<学修単位>
I2I534	人工知能	1	横山					後2	
I2I535	○ 情報工学実験	4	(前) 先山・横山 (後) 先山・袖・新任					4	【必修科目】
専門科目履修単位計		100		8	10	19	35	28	
一般科目履修単位計		84		25	24	16	10	9	
合計		184		33	34	35	45	37	

- 注) 1. 【必修科目】は、当該開設学年で単位を修得しなければ、次の学年に進級できない。
2. 【専門基礎科目】は、第4学年修了時までに単位を修得しなければ第5学年へ進級できない。
3. 【自由選択科目】は、受講するかどうかを自由に選択できる科目をいう。
4. 卒業時点で【無線従事者】の単位を資格取得条件を満たして取得していれば、第一級陸上特殊無線技士の資格が認定される。
5. 卒業後、実務経験を経て、第二種または第三種電気主任技術者の資格を取得しようとする学生は、入学年度別授業科目に示した所定の科目について単位を取得しておくことが必要である。
6. インターンシップBを修得した場合、4年生の専門科目履修単位数は34、合計単位数は44となる。

授業科目番号	授業科目	単位数	備考
別に定める	課題演習	別に定める	

令和6年度開講科目

専門科目（電子制御工学科）

授業科目番号	授 業 科 目	単位数	担 当 教 員	学年別毎週授業時間数					履修上の注意
				1年	2年	3年	4年	5年	
I30107	○ 電子基礎実習 A	1.5	占部・永井	1.5					【必修科目】
I30108	○ 電子基礎実習 B	1.5	(前)松友・松木剛 (後)松友・松木剛・眞鍋知	1.5					【必修科目】
I30208	○ 電気電子実験 I	2	福田・眞鍋知		2				【必修科目】
I30311	○ 電気電子実験 2	3	栗原・白井・松木剛・永井			3			【必修科目】
I30312	○ 情報基礎実習	1	占部・永井			後2			【必修科目】
I30414	○ 電子制御実験 I	3	眞鍋知・他 電子制御工学科 全教員				3		【必修科目】
I30415	○ 電子創作実習	3	眞鍋知・他 電子制御工学科 全教員				3		【必修科目】
I30416	○ 工学基礎研究	1	電子制御工学科 全教員				前2		【必修科目】
I30515	○ 電子制御実験 2	6	白井・他 電子制御工学科 全教員					6	【必修科目】
I30525	○ 技術者倫理	2	平田保・内藤・城戸・大村聡・松原・濱井					後2	【必修科目】＜学修単位＞
I30526	○ 卒業研究	8	電子制御工学科 全教員					8	【必修科目】
I30101	電気基礎 1	2	眞鍋知	2					
I30102	情報リテラシー	1	松木剛	前2					
I30103	情報処理 1	1	占部	前2					
I30106	データサイエンス	1	占部	後2					
I30202	電気回路 1	2	永井		2				
I30203	デジタル回路 1	2	栗原		2				
I30206	情報処理 2	2	占部		2				
I30201	電気基礎 2	1	松友		前2				
I30204	計測工学	1	眞鍋知		前2				
I30209	ロボット工学基礎	1	永井		後2				
I30301	応用物理 1	2	(前)大村泰, (後)(松田和)			2			
I30303	電気回路 2	2	松木剛			2			
I30304	電子回路 1	2	白井			2			
I30308	情報処理 3	2	占部			2			
I30305	デジタル回路 2	1	栗原			前2			
I30315	ロボット工学	2	眞鍋知			2			
I30313	基礎電気数学	1	栗原			前2			
I30302	電気磁気学 1	1	松友			後2			
I30309	電子計算機 1	1	(高橋寛・王)			後2			
I30401	応用数学 B	2	門田				2		
I30417	確率統計	1	三井				前2		
I30403	応用物理 2	1	(松田和)				前2		
I30421	電気磁気学 2	2	白井				前2		＜学修単位＞
I30427	数値計算	2	栗原				後2		＜学修単位＞
I30426	電気磁気学 3	2	白井				後2		＜学修単位＞
I30431	情報工学 1	2	(宇戸)				後2		＜学修単位＞
I30422	電子回路 2	2	福田				前2		＜学修単位＞
I30428	電子回路 3	2	福田				後2		＜学修単位＞
I30423	制御工学 1	2	松木剛				前2		＜学修単位＞
I30424	電子計算機 2	2	(高橋寛・王)				前2		＜学修単位＞
I30425	電気回路 3	2	城戸				前2		＜学修単位＞
I30430	電気回路 4	2	白井				後2		＜学修単位＞
I30429	制御工学 2	2	松木剛				後2		＜学修単位＞
I30419	インターンシップ A	2					2		I 科目選択
I30420	インターンシップ B	1					1		
I30400	数学特別演習	2	岩本・古城・三井・松田一・高田・門田・山本				2		【自由選択科目】
I30519	電気機器	2	松友					後2	＜学修単位＞
I30523	情報工学 2	2	(野口)					前2	＜学修単位＞
I30520	電子工学 1	2	福田					前2	＜学修単位＞
I30524	電子工学 2	2	福田					後2	＜学修単位＞
I30518	制御工学 3	2	永井					前2	＜学修単位＞
I30521	電子計測	2	城戸					前2	＜学修単位＞
I30522	エネルギー変換工学	2	(本村)					後2	＜学修単位＞
I30514	経営工学	1	城戸					後2	
専門科目履修単位計		105		8	11	18	37	31	
一般科目履修単位計		84		25	24	16	10	9	
合計		189		33	35	34	47	40	

注) 1. 【必修科目】は、当該開設学年で単位を修得しなければ、次の学年に進級できない。

2. 【自由選択科目】は、受講するかどうかを自由に選択できる科目をいう。

3. インターンシップ B を修得した場合、4 年生の専門科目履修単位数は 3 6、合計単位数は 4 6 となる。

授業科目番号	授 業 科 目	単位数	備 考
別 定 め る	課題演習	別 に 定める	

令和6年度開講科目

専門科目（生物応用化学科）

授業 科目 番号	授 業 科 目	単 位 数	担 当 教 員	学年別毎週授業時間数					履修上の注意
				1年	2年	3年	4年	5年	
コース共通開設科目									
I40105	○ 基礎化学実験	2	間淵・田頭	前1 後3					【必修科目】
I40207	○ 分析化学実験	3	喜多・大村 ^職		3				【必修科目】
I40308	○ 生物応用化学実験Ⅰ	4	中山			4			【必修科目】
I40309	○ 生物応用化学実験Ⅱ	4	堤			4			【必修科目】
I40419	○ 生物応用化学実験Ⅲ	2	勝浦・大村 ^職				2		【必修科目】
I40420	○ 生物応用化学実験Ⅳ	2	早瀬・衣笠・西井・田頭				2		【必修科目】
I40412	○ プレゼンテーション技法	1	田頭				前2		【必修科目】
I40417	○ インターンシップA	2					2		【必修科目（特例C①）】 （1科目選択）
I40418	○ インターンシップB	1					1		
I40517	○ 卒業研究	8	生物応用化学科 全教員					8	【必修科目】
I40516	○ 技術者倫理	2	平田 ^職 ・内藤・城戸・大村 ^職 ・松原・濱井					後2	【必修科目】＜学修単位＞
I40508	○ 工業英語	2	生物応用化学科 全教員					2	【必修科目】
I40401	応用数学C	2	岩本				2		
I40402	確率統計	1	三井				後2		
I40416	数学特別演習	2	岩本・古城・三井・松田 ^職 ・高田・門田・山本				2		【自由選択科目】
I40301	応用物理Ⅰ	2	（前）大村 ^泰 ，（後）（松田和）			2			
I40404	応用物理Ⅱ	1	（松田和）				前2		
I40405	応用物理Ⅲ	1	大村 ^泰				後2		
I40102	情報リテラシー	1	勝浦	前2					
I40107	データサイエンス	1	勝浦	後2					
I40201	コンピュータサイエンス	2	勝浦		2				
I40206	微生物学	1	早瀬		後2				
I40303	無機化学Ⅰ	2	中山			2			
I40468	無機化学Ⅱ	2	中山				2		
I40205	有機化学Ⅰ	1	間淵		後2				
I40304	有機化学Ⅱ	2	間淵			2			
I40465	生物有機化学Ⅰ	1	堤				前2		
I40466	生物有機化学ⅡA	1	堤				後2		
I40467	生物有機化学ⅡB	1	喜多				後2		
I40513	生物有機工業化学Ⅰ	2	堤					前2	＜学修単位＞
I40514	生物有機工業化学Ⅱ	2	堤					後2	＜学修単位＞
I40305	物理化学Ⅰ	2	（河村）			2			
I40461	物理化学Ⅱ	2	（河村）				前2		＜学修単位＞
I40462	物理化学Ⅲ	2	（河村）				後2		＜学修単位＞
I40511	生物物理化学Ⅰ	2	（河村）					前2	＜学修単位＞
I40512	生物物理化学Ⅱ	2	勝浦					後2	＜学修単位＞
I40463	化学工学Ⅰ	2	西井				前2		＜学修単位＞
I40464	化学工学Ⅱ	2	西井				後2		＜学修単位＞
I40106	基礎生物学	2	喜多	2					
I40208	バイオテクノロジー入門	1	喜多		前2				
I40307	生物化学Ⅰ	1	田頭			後2			
I40425	生物化学Ⅱ	1	間淵				前2		
I40306	分析化学	2	大村 ^職			2			
I40469	機器分析	2	（前）堤（後）大村 ^職				2		
I40515	知的財産	2	（小笠原）					前2	＜学修単位＞
I40506	経営工学	1	堤					後2	
I40103	生物応用化学演習ⅠA	1	西井・早瀬・間淵・大村 ^職 ・田頭	前2					
I40104	生物応用化学演習ⅠB	1	早瀬・西井・間淵・大村 ^職 ・田頭	後2					
I40202	生物応用化学演習ⅡA	1	（河村）		前2				
I40203	生物応用化学演習ⅡB	1	田頭		後2				
I40302	生物応用化学演習Ⅲ	1	喜多			前2			

応用化学コース開設科目

I40423	○ 応用化学実験Ⅰ	2	勝浦・（河村）				2		【必修科目】
I40424	○ 応用化学実験Ⅱ	2	衣笠・西井				2		【必修科目】
I40522	無機機能化学	1	中山					前2	
I40523	材料物性化学	1	中山					後2	
I40525	化学工学Ⅲ	2	衣笠					前2	<学修単位>
I40526	化学工学Ⅳ	2	衣笠					後2	<学修単位>

生物工学コース開設科目

I40433	○ 生物工学実験Ⅰ	2	早瀬・喜多				前4		【必修科目】
I40434	○ 生物工学実験Ⅱ	2	早瀬・喜多				後4		【必修科目】
I40531	微生物工学	1	早瀬					前2	
I40536	醗酵工学	1	早瀬					後2	
I40538	生体触媒工学	2	早瀬					前2	<学修単位>
I40537	分子生物学	2	（宮部）					後2	<学修単位>
専門科目履修単位計		101		8	10	20	34	29	
一般科目履修単位計		84		25	24	16	10	9	
合計		185		33	34	36	44	38	

注) 1. 【必修科目】は、当該開設学年で単位を修得しなければ、次の学年に進級できない。

【必修科目（特例C①）】については、IV4「生物応用化学科の進級に関わる特例」(2)①(p.32)を参照のこと

2. 【自由選択科目】は、受講するかどうかを自由に選択できる科目をいう。

3. インターンシップBを修得した場合、4年生の専門科目履修単位数は33、合計単位数は43となる。

授業科目 番号	授 業 科 目	単 位 数	備 考
別 定 め に る	課題演習	別 定 め に る	

令和6年度開講科目

専門科目（環境材料工学科）

授業科目番号	授業科目	単位数	担当教員	学年別毎週授業時間数					履修上の注意
				1年	2年	3年	4年	5年	
151206	○ 設計製図	3	志賀・平澤		3				【必修科目】
151308	○ 総合設計実習	4	（前）志賀・松原 （後）志賀・松英			4			【必修科目】
151208	○ 環境材料工学実験Ⅰ	2	高見・當代・坂本・新任		後4				【必修科目】
151309	○ 環境材料工学実験Ⅰ	3	當代・坂本			前6			【必修科目】
151414	○ 環境材料工学実験Ⅱ	3	高見・松原				前6		【必修科目】
151514	○ 環境材料工学実験Ⅲ	3	日野・真中					前6	【必修科目】
151515	○ 環境材料工学実験Ⅳ	3	志賀・松英・平澤					前6	【必修科目】
151413	○ 材料創成デザイン演習	2	志賀・松英・平澤				後4		【必修科目】
151415	○ 工学基礎研究	1	環境材料工学科 全教員				後2		【必修科目】
151513	○ 経営工学	1	松原					後2	【必修科目】
151521	○ 技術者倫理	2	平田 [※] ・内藤・城戸・大村 [※] ・松原・濱井					後2	【必修科目】＜学修単位＞
151522	○ 卒業研究	8	環境材料工学科 全教員					8	【必修科目】
151402	応用数学B	2	門田				2		
151403	確率統計	1	三井				後2		
151400	数学特別演習	2	岩本・古城・三井・松田一・高田・門田・山本				2		【自由選択科目】
151302	応用物理Ⅰ	2	（前）大村 [※] ，（後）（松田和）			2			
151401	応用物理Ⅱ	1	（松田和）				前2		
151101	情報リテラシー	1	高見・坂本	前2					
151105	データサイエンス	1	高見・坂本	後2					
151201	情報処理Ⅰ	2	（高橋慎）		2				
151301	情報処理Ⅱ	1	松原			後2			
151104	環境材料工学入門	2	環境材料工学科 全教員	2					
151102	工学基礎演習	2	（前）平澤 （後）志賀	2					
151207	環境材料工学演習	1	高見		前2				
151305	無機化学	1	坂本			後2			
151405	無機材料学	2	（前）坂本 （後）平澤				2		
151419	有機化学Ⅰ	2	高見				前2		＜学修単位＞
151426	有機化学Ⅱ	1	高見				後2		
151517	高分子材料学	2	松原				前2		＜学修単位＞
151304	物理化学	2	坂本			2			
151420	材料物理化学	2	真中				前2		＜学修単位＞
151204	材料科学Ⅰ	1	當代		後2				
151303	材料科学Ⅱ	2	當代			2			
151418	金属材料学Ⅰ	2	日野				前2		＜学修単位＞
151424	金属材料学Ⅱ	1	日野・真中				後2		
151519	複合材料	2	松英					前2	＜学修単位＞
151523	材料物性学	2	當代					2	
151427	表面工学	2	（新田）				2		
151524	材料プロセス工学	1	日野					前2	
151520	エネルギー材料工学	2	坂本					後2	＜学修単位＞
151307	材料力学	2	（阪本）			2			
151421	材料加工学	2	松英				前2		＜学修単位＞
151423	材料強度学	2	當代				後2		＜学修単位＞
151205	機械工作法	2	松英		2				
151508	機械工学概論	1	（檜崎）					後2	
151306	電気工学概論	2	（竹本）			2			
151509	計測制御工学	1	（竹本）					後2	
151428	工業英語	1	（王）				前2		
151518	電子材料学	2	日野					後2	＜学修単位＞
151422	環境材料工学Ⅰ	2	松原				前2		＜学修単位＞
151425	環境材料工学Ⅱ	1	高見				後2		
151202	環境材料実験基礎	1	高見・真中・坂本		後2				
151103	基礎製図	3	日野・真中	3					
151416	インターンシップA	2					2		} 1科目選択
151417	インターンシップB	1					1		
専門科目履修単位計		103		9	11	19	34	30	
一般科目履修単位計		84		25	24	16	10	9	
合計		187		34	35	35	44	39	

- 注） 1. 【必修科目】は、当該開設学年で単位を修得しなければ、次の学年に進級できない。
 2. 【自由選択科目】は、受講するかどうかを自由に選択できる。
 3. インターンシップBを修得した場合、4年生の専門科目履修単位数は33、合計単位数は43となる。

授業科目番号	授業科目	単位数	備 考
別に定める	課題演習	別に定める	

令和6年度 PE課程 ・ AT課程 ・ AI課程 開講科目

次世代型プラント技術者育成特別課程 PE課程（全学科対象）

授業科目 番号*	授業科目	単位数	開講期	担当教員
I ▲▲499	プラント設計基礎	1	4年前期	安里, 松田雄, 加藤, 衣笠, 日野
I ▲▲498	プラントメンテナンス	1	4年後期	喜多, 真中
I ▲▲497	プラントエンジニア・コーオペ実習Ⅰ	1	4年夏休	安里, 加藤, 白井, 喜多, 真中, 三井
I ▲▲599	プラントメンテナンス実習	1	5年前期	平田傑, 加藤, 松友, 志賀, 松英
I ▲▲598	プラント管理人材育成	1	5年後期	白井
I ▲▲596	プラントエンジニア・コーオペ実習Ⅱ	1	5年夏休	安里, 加藤, 白井, 喜多, 真中, 三井

※令和3年度以前の入学者については、上記の「4年夏休：プラントエンジニア・コーオペ実習Ⅰ」（1単位）及び「5年夏休：プラントエンジニア・コーオペ実習Ⅱ」（1単位）か、又は、「5年夏休：プラントエンジニア・コーオペ実習」（2単位）のいずれかを選択することができる。詳細については、科目担当者に問い合わせること。

※上記の「4年夏休：プラントエンジニア・コーオペ実習Ⅰ」（1単位）における現場実習については、正規科目のインターンシップを優先する。

アシスティブテクノロジー技術者育成特別課程 AT課程（全学科対象）

授業科目 番号*	授業科目	単位数	開講期	担当教員
I ▲▲489	アシスティブテクノロジー基礎	1	4年前期	吉川
I ▲▲488	アシスティブデザイン演習	1	4年後期	吉川, 古川, 松友
I ▲▲589	臨床支援機器開発演習	1	5年前期	吉川, 塩貝, 城戸・(鈴木裕)
I ▲▲588	医療福祉工学概論	1	5年後期	(鈴木裕)
I ▲▲587	アシスティブテクノロジー・コーオペ演習	2	5年夏休	吉川

人工知能活用人財育成特別課程 AI課程（全学科対象）

授業科目 番号*	授業科目	単位数	開講期	担当教員
I ▲▲969	ものづくりとAI（基礎）	1	集中	糸野
I ▲▲968	ものづくりとAI（応用）	1	集中	占部, 三井

※令和2年度以前入学生については、2単位の以下の表の同名科目も受講することができる。その際、科目番号が違うことに注意すること。

授業科目 番号*	授業科目	単位数	開講期	担当教員
I ▲▲979	ものづくりとAI（基礎）	2	集中	糸野
I ▲▲978	ものづくりとAI（応用）	2	集中	占部, 三井

※▲▲には各学科の番号が入ります。

（機械工学科：10，電気情報工学科：21，電子制御工学科：30，生物応用化学科：40，環境材料工学科：51）

例えば、機械工学科の「プラント設計基礎」であれば”110499”，
生物応用化学科の「医療福祉工学概論」であれば”140588”となります。

注意事項： 受講する場合は、Ⅲ6 「社会実装教育を基盤とする地域の次世代型技術者（人財）の育成」の受講について、
7 「“ロボットと共に育つ”実践型AI活用人財育成」の受講について（p.24）及び各学科の科目表を参照し、
学級担任と相談すること。

7 「“ロボットと共に育つ” 実践型 AI 活用人財育成」の受講について

平成31年度より本科生対象の特別課程（人工知能活用人財育成特別課程：AI 課程）を自由選択科目として受講することが出来る。具体的な開講科目は以下のとおりである。

これらの単位は、進級に必要な単位としては計算されないが、卒業に必要な専門科目の単位として算入される「選択科目」として取り扱う。

表9. 人工知能活用人財育成特別課程（AI 課程）

ものづくりと AI（基礎）	1 単位
ものづくりと AI（応用）	1 単位

ただし、令和2年度以前入学生については、表9の科目に加え、2単位版の同名科目も受講することができる。これらの科目の受講については、科目担当者に問い合わせること。

8 他学科、他学年の授業科目の受講申告について

学級担任及び科目担当教員と相談の上で、受講申告をすることにより他学科・他学年に開設されている授業科目を受講することができる。

希望する学生は、科目担当教員と相談し、科目担当教員の了解が得られた場合のみ、学級担任を通じて受講申告を行うことができる。

ただし、進級及び卒業に必要な単位数に含めることができるかどうかについては、受講申告の際に学級担任に相談し確認すること。なお部分留年生の場合は「11 進級できなかった学生の受講方法」を参照すること。

9 他の高等専門学校における授業科目の履修について

他の高等専門学校が開設する高専間提供科目を遠隔授業として履修することができる。

高専間提供科目の履修を希望する場合は、前期科目（又は通年科目）については前年度の学年末休業期間に、後期科目については夏季休業期間に履修案内を行うので、期日までに指定の様式により学級担任を通じて申請すること。ただし、5年生は前期科目のみ履修することができる。

これらの科目は、予め履修対象学年、履修対象学科、卒業に必要な単位数に含めることができるかどうか等が設定されているので、履修案内時に必ず確認すること。

他の高等専門学校が提供する授業科目の履修人数の上限等により、履修の申請が通らないこともあるため、注意すること。

10 新居浜工業高等専門学校以外の教育施設等における学修等の方法

(1) 次の教育施設等において学修しようとするときは、その理由を付して、校長の許可を得なければならない。ただし、卒業に必要な単位数に含めることができるかどうかについては、受講申告の際に学級担任に相談し確認すること。

- ① 大学又は短期大学
- ② 他の高等専門学校
- ③ 専修学校の専門課程のうち修業年限が2年以上のもので、本校において高等専門学校教育に相当する水準を有すると認めたもの

(2) これらの施設において学修し、単位の認定を受けようとするときは、単位修得証明書、成績証明書又は合格証明書を添えて校長に申告すること。

大学等名	新居浜工業高等専門学校	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	新居浜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(応用基礎レベル)	申請年度	令和7年度

取組概要

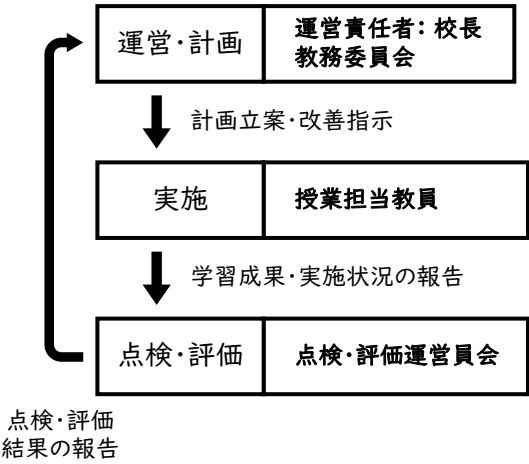
プログラムの目的

教育プログラムは、Society5.0の実現を迎えるこれからの社会において必要とされる数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を学生に対して修得させるとともに、意欲ある学生に対して自らの専門分野に活用できる力を修得させること

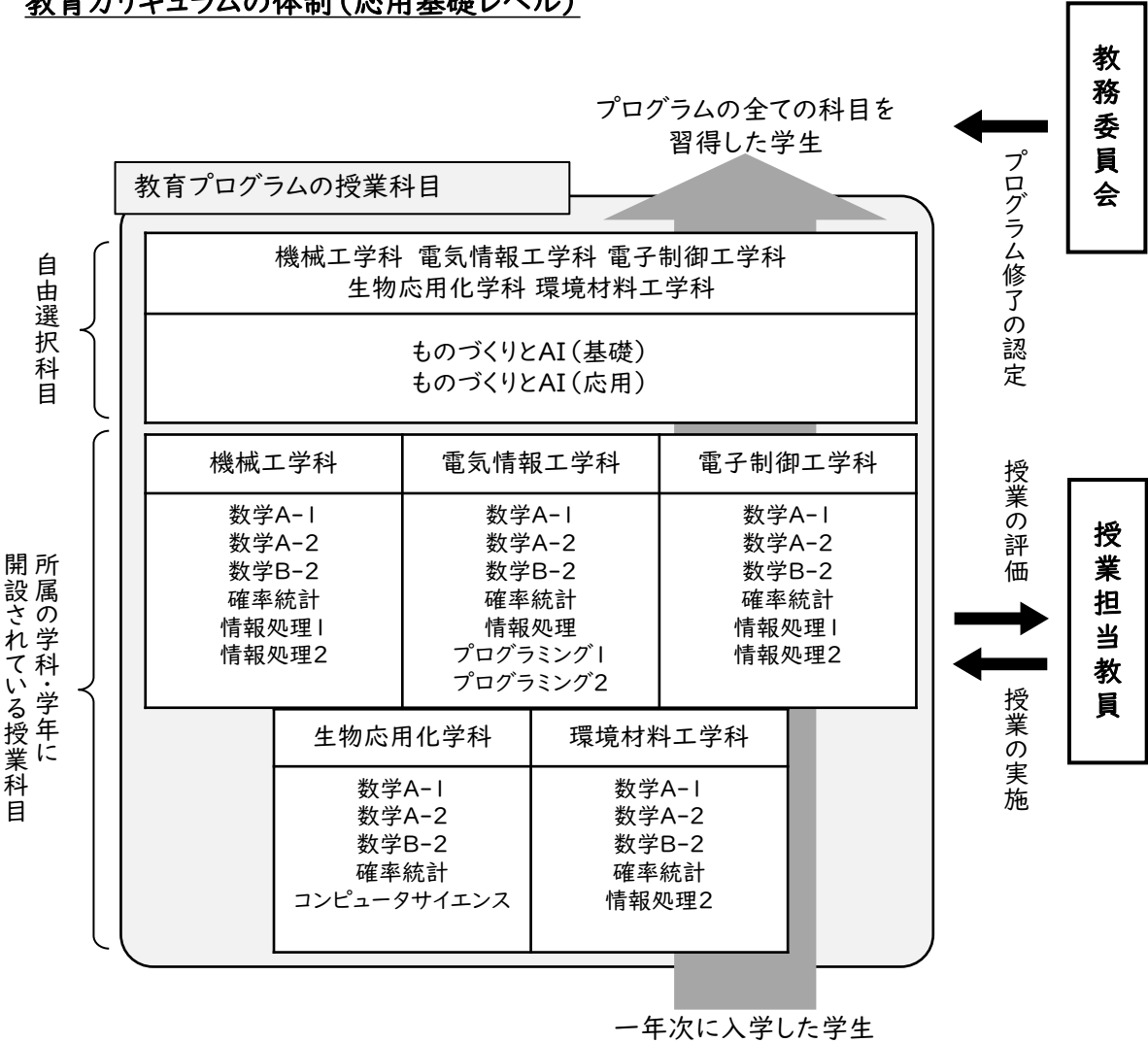
特徴的な取り組み

- ”KOSEN(高専)4.0”イニシアティブ支援対象事業による「ロボットと共に育つ”実践型AI活用人財育成”」で実施している科目の「ものづくりAI(基礎)」「ものづくりとAI(応用)」を応用基礎レベル修得に必要な科目として取り入れている
- LMSを活用した授業・学生支援体制

実施と教育改善の体制



教育カリキュラムの体制（応用基礎レベル）



授業アンケート評価項目		内容は理解できたか			達成度はどれくらいか		
学年 学科	科目名	よく理解 できた	どちらとも いえない	理解でき なかった	80% 以上	60%以上	60%未満
1-1	数学A-1	80%	20%	0%	76%	24%	0%
1-2	数学A-1	74%	26%	0%	67%	28%	5%
1-3	数学A-1	81%	14%	3%	64%	28%	6%
1-4	数学A-1	65%	35%	0%	62%	32%	5%
1-5	数学A-1	76%	24%	0%	69%	29%	2%
平均	数学A-1	75%	24%	1%	68%	28%	4%
2-1	数学A-2	67%	31%	3%	56%	38%	5%
2-2	数学A-2	82%	18%	0%	77%	23%	0%
2-3	数学A-2	78%	23%	0%	65%	33%	3%
2-4	数学A-2	71%	24%	5%	68%	27%	5%
2-5	数学A-2	78%	19%	3%	70%	27%	3%
平均	数学A-2	75%	23%	2%	67%	30%	3%
2-1	数学B-2	85%	15%	0%	83%	15%	2%
2-2	数学B-2	90%	10%	0%	76%	24%	0%
2-3	数学B-2	95%	5%	0%	83%	17%	0%
2-4	数学B-2	97%	3%	0%	79%	21%	0%
2-5	数学B-2	88%	13%	0%	84%	16%	0%
平均	数学B-2	91%	9%	0%	81%	19%	1%
4M	確率統計	72%	22%	6%	44%	47%	8%
2E	情報処理	82%	16%	0%	75%	20%	2%
2E	プログラミング1	81%	16%	0%	70%	30%	0%
3E	プログラミング2	58%	32%	11%	50%	37%	13%
4E	確率統計	90%	10%	0%	75%	25%	0%
1D	情報処理1	61%	39%	0%	68%	32%	0%
2D	情報処理2	69%	28%	3%	61%	39%	0%
4D	確率統計	89%	11%	0%	84%	11%	5%
2C	コンピュータサイエンス	54%	36%	10%	41%	51%	8%
4C	確率統計	89%	11%	0%	84%	11%	5%
3Z	情報処理2	55%	25%	20%	48%	35%	18%
4Z	確率統計	73%	27%	0%	61%	36%	3%
平均	確率統計	83%	16%	1%	70%	25%	4%

平均	77%	20%	2%	68%	28%	4%
最小	54%	9%	0%	41%	19%	0%
最大	91%	39%	20%	81%	51%	18%