

(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	・変数，代入，四則演算，論理演算：「情報処理1」(前期2～6週，後期13週)
	II	・データの収集、加工、分割/統合：「AI実践」(第9週、第11週) ・様々なデータの分析手法：「AI実践」(前期11週) ・様々なデータの可視化手法：「AI実践」(前期11～14週) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み：「AI実践」(前期1～8週、前期15週) ・AIの学習と推論：「AI実践」(前期12～14週)

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)

実社会において生じている課題を発見し、数理・データサイエンス・AIを用いた解決方法を提案する実践的能力を修得する。

大学等名	岐阜工業高等専門学校
プログラム名	岐阜工業高等専門学校 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	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件
 プログラムを構成する下記の7科目を履修し、14単位を全て修得していること。
 ・数学B(1年・一般・必修):2単位
 ・数学A I (2年・一般・必修):2単位
 ・数学A II (2年・一般・必修):2単位
 ・数学B(2年・一般・必修):2単位
 ・コンピュータリテラシ(1年・専門・必修):1単位
 ・数値計算法(4年・専門・必修):2単位
 ・AI実践(5年・専門・選択):2単位

必要最低科目数・単位数 科目 単位 履修必須の有無

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
数学B	2	○	○										
数学A I	2	○	○										
数学B	2	○	○										
数学A II	2	○	○										
コンピュータリテラシ	1	○		○	○	○							
数値計算法	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	3-5	3-10	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10
AI実践	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○												

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
AI実践	2	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6 <ul style="list-style-type: none"> ベクトルの演算: 1年「数学B」(前期13~15週, 後期1~16週) 順列、組合せ: 2年「数学A I」(前期1~2週) 関数の傾きと微分の関係: 2年「数学A I」(前期9週) 行列の演算: 2年「数学B」(前期1~15週) 固有値と固有ベクトル: 2年「数学B」(後期9~10週) 積分と面積の関係: 2年「数学A II」(後期11週) 指数関数、対数関数: 2年「数学A II」(後期9~10週)
	1-7 <ul style="list-style-type: none"> アルゴリズムの表現: 「コンピュータリテラシ」(前期6週、前期12~13週)、「数値計算法」(前期6週)
	2-2 <ul style="list-style-type: none"> コンピュータで扱うデータ: 「コンピュータリテラシ」(前期2週~前期5週) 二進数: 「コンピュータリテラシ」(前期6週)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> 文字型、整数型、浮動小数点型、変数: 「数値計算法」(前期3週~前期5週) 反復の構造を持つプログラムの作成: 「コンピュータリテラシ」(前期8週~9週)、「数値計算法」(前期9週) 分岐の構造を持つプログラムの作成: 「コンピュータリテラシ」(前期10週~前期11週)、「数値計算法」(前期7週) プログラムの作成: 「数値計算法」(前期10週~前期14週、後期1週~後期7週、後期9週~後期14週)
(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 <ul style="list-style-type: none"> データ駆動型社会、データサイエンス活用例: 「AI実践」(前期1~7週)
	1-2 <ul style="list-style-type: none"> データの収集、加工、分割/統合: 「AI実践」(第9週、第11週) 様々なデータの分析手法: 「AI実践」(前期11週) 様々なデータの可視化手法: 「AI実践」(前期11~14週)
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> ICTの発展、ビッグデータ活用事例: 「AI実践」(前期1~7週)
	3-1 <ul style="list-style-type: none"> AI技術の活用領域の広がり: 「AI実践」(前期1~8週、前期10週、前期15週)
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> AI倫理: 「AI実践」(前期1~8週、前期10週、前期15週)
	3-3 <ul style="list-style-type: none"> 機械学習、教師なし学習、教師あり学習: 「AI実践」(前期12~14週)
	3-4 <ul style="list-style-type: none"> 実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識): 「AI実践」(前期13週) 畳み込みニューラルネットワーク(CNN): 「AI実践」(前期13~14週) 学習用データと学習済みモデル: 「AI実践」(前期13~14週)
	3-5 <ul style="list-style-type: none"> 大規模言語モデル: 「AI実践」(前期10週) 敵対的生成ネットワーク(GAN): 「AI実践」(前期14週)
	3-10 <ul style="list-style-type: none"> AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み: 「AI実践」(前期1~8週、前期15週) AIの開発環境と実行環境: 「AI実践」(前期9週) AIの学習と推論: 「AI実践」(前期12~14週)

(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	<ul style="list-style-type: none"> ・反復の構造を持つプログラムの作成:「コンピュータリテラシ」(前期8週～9週)、「数値計算法」(前期9週) ・分岐の構造を持つプログラムの作成:「コンピュータリテラシ」(前期10週～前期11週)、「数値計算法」(前期7週) ・プログラムの作成:「数値計算法」(前期10週～前期14週、後期1週～後期7週、後期9週～後期14週)
	II	<ul style="list-style-type: none"> ・データの収集、加工、分割/統合:「AI実践」(第9週、第11週) ・様々なデータの分析手法:「AI実践」(前期11週) ・様々なデータの可視化手法:「AI実践」(前期11～14週) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み:「AI実践」(前期1～8週、前期15週) ・AIの学習と推論:「AI実践」(前期12～14週)

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)

実社会において生じている課題を発見し、数理・データサイエンス・AIを用いた解決方法を提案する実践的能力を修得する。

大学等名	岐阜工業高等専門学校
プログラム名	岐阜工業高等専門学校 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	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件

プログラムを構成する下記の7科目を履修し、12単位を全て修得していること。
 ・数学B(1年・一般・必修):2単位
 ・数学A I (2年・一般・必修):2単位
 ・数学A II (2年・一般・必修):2単位
 ・数学B(2年・一般・必修):2単位
 ・情報処理(3年・専門・必修):1単位
 ・デジタルデザイン II (3年・専門・必修):1単位
 ・AI実践(5年・専門・選択):2単位

必要最低科目数・単位数 科目 単位 履修必須の有無

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
数学B	2	○	○										
数学A I	2	○	○										
数学B	2	○	○										
数学A II	2	○	○										
情報処理	1			○	○	○							
デジタルデザイン II	1				○								

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10
AI実践	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○												

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
AI実践	2	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6 <ul style="list-style-type: none"> ベクトルの演算: 1年「数学B」(前期13~15週, 後期1~16週) 順列、組合せ: 2年「数学A I」(前期1~2週) 関数の傾きと微分の関係: 2年「数学A I」(前期9週) 行列の演算: 2年「数学B」(前期1~15週) 固有値と固有ベクトル: 2年「数学B」(後期9~10週) 積分と面積の関係: 2年「数学A II」(後期11週) 指数関数、対数関数: 2年「数学A II」(後期9~10週)
	1-7 <ul style="list-style-type: none"> アルゴリズムの表現: 「情報処理」(前期11週)
	2-2 <ul style="list-style-type: none"> コンピュータで扱うデータ: 「情報処理」(前期9~10週) コンピュータで扱うデータ(文章、画像): 「デジタルデザイン II」(後期1週) コンピュータで扱うデータ(動画): 「デジタルデザイン II」(後期8~10週) 二進数: 「情報処理」(前期1週)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> 文字型、整数型、浮動小数点型、変数: 「情報処理」(前期9~10週) 分岐の構造を持つプログラム作成: 「情報処理」(前期12週) 反復の構造を持つプログラム作成: 「情報処理」(前期13週) プログラム作成: 「情報処理」(前期10週~14週)
(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 <ul style="list-style-type: none"> データ駆動型社会、データサイエンス活用例: 「AI実践」(前期1~7週)
	1-2 <ul style="list-style-type: none"> データの収集、加工、分割/統合: 「AI実践」(第9週、第11週) 様々なデータの分析手法: 「AI実践」(前期11週) 様々なデータの可視化手法: 「AI実践」(前期11~14週)
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> ICTの発展、ビッグデータ活用事例: 「AI実践」(前期1~7週)
	3-1 <ul style="list-style-type: none"> AI技術の活用領域の広がり: 「AI実践」(前期1~8週、前期10週、前期15週)
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> AI倫理: 「AI実践」(前期1~8週、前期10週、前期15週)
	3-3 <ul style="list-style-type: none"> 機械学習、教師なし学習、教師あり学習: 「AI実践」(前期12~14週)
	3-4 <ul style="list-style-type: none"> 実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識): 「AI実践」(前期13週) 畳み込みニューラルネットワーク(CNN): 「AI実践」(前期13~14週) 学習用データと学習済みモデル: 「AI実践」(前期13~14週)
	3-5 <ul style="list-style-type: none"> 大規模言語モデル: 「AI実践」(前期10週) 敵対的生成ネットワーク(GAN): 「AI実践」(前期14週)
	3-10 <ul style="list-style-type: none"> AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み: 「AI実践」(前期1~8週、前期15週) AIの開発環境と実行環境: 「AI実践」(前期9週) AIの学習と推論: 「AI実践」(前期12~14週)

(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	<ul style="list-style-type: none"> ・分岐の構造を持つプログラム作成:「情報処理」(前期12週) ・反復の構造を持つプログラム作成:「情報処理」(前期13週) ・プログラム作成:「情報処理」(前期10週～14週)
	II	<ul style="list-style-type: none"> ・データの収集、加工、分割/統合:「AI実践」(第9週、第11週) ・様々なデータの分析手法:「AI実践」(前期11週) ・様々なデータの可視化手法:「AI実践」(前期11～14週) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み:「AI実践」(前期1～8週、前期15週) ・AIの学習と推論:「AI実践」(前期12～14週)

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)

実社会において生じている課題を発見し、数理・データサイエンス・AIを用いた解決方法を提案する実践的能力を修得する。

応用基礎レベルのプログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和6 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 781 人 女性 267 人 (合計 1048 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	209	40	200	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	21%
電気情報工学科	211	40	200	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	21%
電子制御工学科	211	40	200	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	22%
環境都市工学科	212	40	200	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	22%
建築学科	205	40	200	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	21%
																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	1,048	200	1,000	212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212	21%

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名)

(役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

(責任者名)

(役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

教務会議は数理・データサイエンス・AI教育プログラムを含む教育課程の検討・成績認定など本科の教務に関する事項を担当しており、教務会議にて本教育プログラムの構成及び履修に関する事項を取り扱う。

⑦ 具体的な構成員

教務主事 柴田 良一
 教務主事補佐 菊 雅美
 一般科目 教授 中島 泰貴
 一般科目 准教授 八木 真太郎
 機械工学科 准教授 熊田 圭悟
 電気情報工学科 准教授 白木 英二
 電子制御工学科 准教授 栗山 嘉文
 建築学科 准教授 石川 あゆみ
 学生課長 國枝 和代
 教務係長 勝野 貴恵

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	21%	令和7年度予定	40%	令和8年度予定	60%
令和9年度予定	80%	令和10年度予定	100%	収容定員(名)	1,000
具体的な計画					
<p>本プログラムの修了に必要な授業は、各学科1～2科目を除いて必修科目として開講している。第1学年に全学科で対象必修科目が入っているため第1学年学生の履修率は100%である。</p>					

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

<p>本プログラムの修了に必要な授業は全学科において必修もしくは選択科目として開講しているため、学生全員が受講可能である。</p>

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

<p>本プログラムの修了に必要な授業は全学科において必修もしくは選択科目として開講しているため、学生全員が履修可能である。また、第4学年までの全ての科目が必修科目であるため、第5学年の選択科目1～2科目を履修すれば、全対象科目の履修につながる。本プログラムについては、WEB上で周知し、学生の受講を薦めている。</p>

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

本プログラムの修了に必要な授業は全学科において(第5学年の選択科目1~2科目を除いて)必修科目として開講しており、履修率は100%である。修得に向けては、Wi-Fi環境、LMS等により学習環境を整えた上で、各学科の教員が履修学年に合わせた教材を用いた授業を行っている。

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

授業時間内外で教員が学生の質問を受け付けが可能なオフィスアワーの時間帯を学生に公開し、教員がサポートする体制を構築している。また、一部の授業では専攻科生がティーチング・アシスタントとして履修生をサポートする体制をとっている。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

点検評価・フォローアップ委員会

(責任者名) 出口 利憲

(役職名) 点検評価・フォローアップ委員長

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	全学科において応用基礎レベル相当の科目を設置し、教務会議においてその修得状況を確認している。修了に必要な全科目が選択科目1～2科目を除いて必修科目となっているため、全学生の履修率が100%になる。
学修成果	学生は学習・教育到達目標に対する達成度の算出を毎年度実施し、随時自身の修得状況を確認することができる。教員は学生の達成度及び授業アンケート結果から、随時学生の学修状況を確認することができる。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	本プログラムを構成する科目について点検評価・フォローアップ委員会が授業アンケートを実施しており、学生の理解度を分析するとともに改善事項を授業担当教員から学生に説明している。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	本プログラムを構成する科目は現時点では必修科目で構成されているため、直接的な受講の推奨等を行う必要がないが、学生アンケートを通じて次年度の課題を教員が把握し、改善点を学生に説明している。
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	本プログラムを構成する科目はほぼ必修科目で構成されているため、令和10年度以降は履修率が100%になることが見込まれる。

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	本プログラムの修了生はまだ出ていないが、点検評価・フォローアップ委員会により卒業生ならびに企業・編入学大学へのアンケートを実施し、本プログラムの評価を実施する。
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	毎年実施されている外部有識者による本校評価(参与会)において、本校の教育内容・手法等に関する評価をいただき、教育プログラムの点検と改善を行っている。
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	本プログラムでは学科ごとにプログラムを構成する科目群が設定されているため、共通的な数学基礎の学習を保証した上で、各自の専門分野においていかに数理・データサイエンス・AIが利用されているかを学ぶことができ、将来的な専門分野の学習にもつながる構成となっている。さらに最終学年では学科横断科目「AI実践」を配置し、分野横断的な内容も含めて、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することが可能となる。
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p> <p>※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載</p>	<p>全ての授業でLMSを活用し、いつでもどこからでも充実した授業資料の閲覧、課題の提出が可能となるシステムとし、受講者の学習意欲を高める環境を構築している。授業アンケートを通してプログラム構成科目の内容が随時改善される態勢としている。</p> <p>また、「AI実践」において生成AI等の先端的な内容を含めるとともに、AI技術の社会の多分野での応用が学修できる授業構成にしている。</p>

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B
科目基礎情報					
科目番号	0012		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	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	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	前期: 新基礎数学・改訂版および新基礎数学問題集・改訂版 (高遠節夫・岡崎貴宣 他6名著, 大日本図書出版, 2020,11) を教科書として用いる。参考書としては, 基礎数学 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020,12) を薦める。後期: 新線形代数・改訂版及び新線形代数問題集・改訂版 (高遠節夫ほか6名著, 大日本図書出版, 2021,11) を教科書, 問題集として用いる。参考書としては, 線形代数 (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める				
6 担当教員	岡田 章三, 中島 泉, 岡崎 貴宣, 北川 真也, 八木 真太郎				
1 到達目標	三角関数およびベクトルを計算できる能力を習得する。 ① 三角関数を理解する。 ② 正弦定理・余を解する。 ③ 平面・空間ベクトルを理解する。 ④ 平面・空間内の簡単な図形を数式で表せる。				
岐阜高専ディプロマポリシー: D					
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	三角関数の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	三角関数を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題は解くことができる。	三角関数を理解できず、計算問題も解けない。		
評価項目2	正弦定理・余元定理を活用した種々の問題も正確に解くことができる。	正弦定理・余元定理を活用した基本的な問題を解くことができる。	正弦定理・余元定理を活用した問題を解くことができない。		
評価項目3	平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	平面、空間のベクトルの加減や内積を計算できない。		
評価項目4	平面上の直線や円のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	平面上の直線や円のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。	平面上の直線や円の式をもとめることができない。		
評価項目5	空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。	空間内の直線や平面、球の式を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3 授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms				
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	鋭角の三角比 (A LのレベルC)	直角三角形を通して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる	
		2週	鈍角の三角比 (A LのレベルC)	鈍角についても座標平面を経由して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。	
		3週	三角比の相互関係 (A LのレベルC)	180度以下の三角比に限定して、相互関係に慣れて、理解して、問題を解くことができる。	
		4週	三角形への応用1 (A LのレベルC)	正弦定理・余弦定理を理解して、基本的な計算ができる。	
		5週	三角形への応用2 (A LのレベルC)	正弦定理・余弦定理を応用して、基本的な問題を解くことができる。三角関数を用いて、三角形の面積を求めることができる。	
		6週	演習 (A LのレベルB)	180以下の三角比について、相互関係や三角形の応用に関する色々な問題を解くことができる。	
		7週	一般角、弧度法 (A LのレベルC)	一般角を理解して計算できる。角を弧度法で表現することができる。	
		8週	演習 (A LのレベルB)		
	2ndQ	9週	一般角の三角関数 (A LのレベルC)	一般角を理解して、三角関数の値を求めることができる。	
		10週	三角関数の性質 (A LのレベルC)	一般角の三角関数を座標平面と関連付けて理解し、相互関係や対称性・反対称性を理解して、計算できる。	
		11週	三角関数のグラフ1 (A LのレベルC)	三角関数の性質を理解した上で、グラフをかくことができる。	
		12週	三角関数のグラフ2 (A LのレベルC)	グラフを利用して、三角関数を含む基本的な方程式・不等式を解くことができる。	

後期	3rdQ	13週	ベクトル (A LのレベルC)	ベクトルの定義を理解し、2つ以上のベクトルを(一致するか異なるか、同一のベクトルを抽出する等の)判別ができる。
		14週	ベクトルの演算 (A LのレベルC)	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。
		15週	演習 (総復習) (A LのレベルB)	一般角の三角関数の性質を理解し、角を弧度法で表現しながら、グラフも利用して、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。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、大きさを求める種々の問題も正確に解くことができる。
		16週	期末試験	
	4thQ	1週	ベクトルの内積 (A LのレベルC)	平面ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。ベクトルの内積も求めることができる。
		2週	ベクトルの図形へ応用1 (A LのレベルC)	ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。
		3週	ベクトルの図形へ応用2 (A LのレベルC)	平面内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		4週	演習1 (A LのレベルB)	平面のベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。
		5週	演習2 (A LのレベルA)	平面のベクトルに関する種々の問題も正確に解くことができる。
		6週	空間座標 (A LのレベルC)	空間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。
		7週	ベクトルの成分 (A LのレベルC)	空間ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。
		8週	中間試験	
		9週	内積 (A LのレベルC)	空間ベクトルの内積を求めることができる。
		10週	直線の方程式 (A LのレベルC)	空間内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		11週	平面の方程式 (A LのレベルC)	空間内の平面のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		12週	球の方整式 (A LのレベルC)	空間内の球のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
13週	ベクトルの線形独立・従属 (A LのレベルC)	平面および空間ベクトルの線形独立・従属の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。		
14週	演習 (A LのレベルB)	空間のベクトルを理解し、種々の問題も大きな間違いなく解くことができる。		
15週	期末試験			
16週	演習 (総復習) (A LのレベルB)	平面および空間のベクトルを理解し、種々の問題も正確に解くことができる。		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	1	前7
			鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	1	前1,前2,前3,前9
			三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	1	前10,前11,前12
			ベクトルの和、差、実数倍の計算ができ、大きさを求めることができる。	1	前13
			ベクトルの成分表示を利用した計算ができる。	1	後1,後6,後7
			ベクトルの内積を求めることができる。	1	後1,後9
			ベクトルを使って平行や垂直を判定できる。	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。	1	後10,後11,後12

7

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A I
科目基礎情報					
科目番号	0026	科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義	5	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	前期	週時間数	4		
教科書/教材	新基礎数学・改訂版および新基礎数学問題集・改訂版 (高遠節夫・岡崎貴宣 他6名著, 大日本図書出版, 2020,11), 新微分積分I・改訂版および新微分積分I問題集・改訂版 (高遠節夫他7名著 大日本図書出版, 2021,11) を教科書として用いる。参考書としては, 基礎数学 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020.12), 微分積分I (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める。				
担当教員	中島 泉, 岡崎 貴宣, 北川 真也, 赤川 佳穂, 八木 真太郎				
6 1	到達目標				
数列・微分を理解し, 計算能力を習得する。 ①順列・組合せを計算できるようにする ②数列を理解し, 簡単な計算ができるようにする ③微分を理解し, その計算ができるようにする					
岐阜高専ディプロマポリシー : D					
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・組合せを理解し, 正確に計算でき, 種々の問題も正確に解くことができる。	順列・組合せを理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	順列・組合せを求める事ができない。		
評価項目2	簡単な数列の一般項と和を求めることができ, 種々の問題も正確に解くことができる。	簡単な数列の一般項と和を求めることができ, 基本的な問題を解くことができる。	簡単な数列の一般項と和を求めることができない。		
評価項目3	微分の定義を理解し, 正確に計算でき, 種々の問題も正確に解くことができる。	微分の定義を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	微分の定義が曖昧で, 計算もできない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3	授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め, 復習をしっかりとすること。また, 教科書, 問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms			
注意点					
授業の内容を確実に身につけるために, 予習・復習が必須である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4	授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	場合の数 (A LのレベルC) 順列 (A LのレベルC)	積の法則と和の法則の違いを理解している。 順列の基本的な計算ができる。	
		2週	組合せ (A LのレベルC) いろいろな順列 (A LのレベルC)	組合せの基本的な計算ができる。 順列と組合せを使い分けて, 基本的な問題を解くことができる。	
		3週	二項定理 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	二項定理を理解して, 基本的な問題を解くことができる。 場合の数に関する諸定理・公式を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	
		4週	数列 (A LのレベルC) 等差数列 (A LのレベルC)	数列の概念を理解して, 慣れ親しむ。 等差数列の一般項やその和を求めることができる。	
		5週	等比数列 (A LのレベルC) いろいろな数列の和 (A LのレベルC)	等比数列の一般項やその和を求めることができる。 総和記号を用いた基本的な数列の和を計算することができる。	
		6週	漸化式と数学的帰納法 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	漸化式と数学的帰納法を理解して, 基本的な問題を解くことができる。 場合の数と数列に関する種々の問題も正確に解くことができる。	
		7週	関数の極限 (A LのレベルC) 関数の連続 (A LのレベルC)	いろいろな関数の極限を求めることができる。 連続の意味を理解し, 関数が連続か否か判別できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	微分係数・導関数 (A LのレベルC) 導関数の公式 (A LのレベルC)	微分係数の意味を理解し, 求めることができる。 導関数の定義を理解している。積・商の導関数の公式を使うことができる。	
		10週	合成関数の導関数 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	合成関数の導関数を求めることができる。 微分の定義を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	
		11週	三角関数の導関数 (A LのレベルC) 逆三角関数 (A LのレベルC)	三角関数の導関数を求めることができる。 逆三角関数を理解している。逆三角関数の導関数を求めることができる。	
		12週	逆三角関数の導関数 (A LのレベルC) 対数関数・指数関数の導関数 (A LのレベルC)	逆三角関数の導関数を求めることができる。 指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	

		13週	演習 (A LのレベルA) 平均値の定理 (A LのレベルC)	微分の定義を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。 基本的な関数の接線の方程式を求めることができる。 平均値の定理を理解し、基本的な問題を解くことができる。
		14週	関数の増減と極値 (A LのレベルC) 関数の最大・最小 (A LのレベルC)	関数の増減表をかいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。 関数の最大値・最小値を求めることができる。
		15週	高次導関数 (A LのレベルC) 曲線の凹凸 (A LのレベルC)	2次以上の導関数を求めることができる。 曲線の凹凸も含めた関数の増減表をかいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。
		16週	期末試験 演習 (総復習) (A LのレベルB)	微分の定義を理解し、正確に計算でき、グラフの概形をかくことができ、種々の問題も正確に解くことができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	2	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	2	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	2	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	2	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	2	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	2	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	2	
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2	
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	2	
				角を弧度法で表現することができる。	2	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				2点間の距離を求めることができる。	2	
				内分点の座標を求めることができる。	2	
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2	
放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2					
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。	2					
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。	2	前1				
簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2	前1,前2				
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。	2	前4,前5				
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。	2	前5,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。	1	前7				
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。	1	前9				
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。	1	前9				
合成関数の導関数を求めることができる。	1	前10				
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。	1	前11				

			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。	1	前12
			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。	1	前14
			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。	1	前14
			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。	1	前14
			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。	1	前15

7

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A II
科目基礎情報					
科目番号	0027	科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義	5	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	後期	週時間数	4		
教科書/教材	新微分積分I・改訂版および新微分積分I問題集・改訂版 (高遠節夫他7名著 大日本図書出版, 2021,11) を教科書・問題集として用いる。参考書としては、微分積分I (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める。				
6 担当教員	中島 泉,岡崎 貴宣,北川 真也,赤川 佳穂,八木 真太郎				
1 到達目標	<p>微積分を理解し, 計算能力を習得する。 ①微分の簡単な応用ができるようにする ②積分を理解し, その計算ができるようにする ③積分の簡単な応用が計算できるようにする</p> <p>岐阜高専ディプロマポリシー : D</p>				
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	微分を応用してグラフを描くことができ、種々の問題も正確に解くことができる。	微分を応用してグラフを描くことができ、基本的な問題を解くことができる。	微分を応用してグラフを描くことができない。		
評価項目2	積分の定義を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	積分の定義を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	積分を計算する問題が解けない。		
評価項目3	面積・長さ・体積に関する種々の問題も正確に解くことができる。	面積・長さ・体積に関する基本的な問題を解くことができる。	面積・長さ・体積を求める問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3 授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms				
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
4 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	媒介変数表示と微分法 (A LのレベルC) 接線と法線 (A LのレベルC)	関数の媒介変数表示を理解し、その導関数を計算できる。 初等関数の接線と法線を求めることができる。	
		2週	不定形の極限 (A LのレベルC) 速度と加速度 (A LのレベルC)	ロピタルの定理を理解し、計算できる。 微分の定義を理解し、速度と加速度の問題を解くことができる。	
		3週	演習 (A LのレベルB) 定積分の定義 (A LのレベルC)	微分法の応用に関して、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。 定積分の定義を理解している (区分求積法)。	
		4週	定積分の性質 (A LのレベルC) 不定積分 (A LのレベルC)	定積分の性質を理解して、基本的な計算ができる。 不定積分の定義を理解している。	
		5週	定積分と不定積分の関係 (A LのレベルC) 定積分の計算 (A LのレベルC)	微積分の基本定理を理解している。 定積分の基本的な計算ができる。	
		6週	演習 (A LのレベルB) 不定積分の置換積分法 (A LのレベルC)	積分法に関して、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。 置換積分法を用いて、不定積分を求めることができる。	
		7週	定積分の置換積分法 (A LのレベルC) 部分積分法 (A LのレベルC)	置換積分法を用いて、定積分を求めることができる。 部分積分法を用いて、不定積分および定積分を求めることができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	分数関数の積分 (A LのレベルC) 無理関数の積分 (A LのレベルC)	分数関数の不定積分・定積分の計算ができる。 無理関数の不定積分・定積分の計算ができる。	
		10週	三角関数の積分 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	三角関数の不定積分・定積分の計算ができる。 初等関数の積分法について、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	
		11週	図形の面積 (A LのレベルC) 曲線の長さ (A LのレベルC)	基本的な曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。 いろいろな曲線の長さを求めることができる。	
		12週	立体の体積 (A LのレベルC) 回転体の表面積 (A LのレベルC)	基本的な立体の体積を求めることができる。 基本的な立体の表面積を求めることができる。	
		13週	演習 (A LのレベルA) 媒介変数による図形 (A LのレベルC)	初等関数の積分法について、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。 関数の媒介変数表示を理解し、グラフの概形がかけられる。	

	14週	極座標による図形 (A LのレベルC) 変化率と積分 (A LのレベルC)	極座標を理解し、グラフの概形がかけられる。 積分の定義を理解し、速度と加速度の問題を解くことができる。
	15週	広義積分 (A LのレベルC) 数値積分 (A LのレベルC)	広義積分の定義を理解し、計算できる。 数値積分法を理解し、計算できる。
	16週	期末試験 演習 (総復習) (A LのレベルB)	積分法と応用に関して十分に理解し、正確に計算でき、 種々の問題も正確に解くことができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	2	
			因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	2		
			分数式の加減乗除の計算ができる。	2		
			実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	2		
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2		
			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2		
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2		
			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	2		
			簡単な連立方程式を解くことができる。	2		
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2		
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2		
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	2		
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2		
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2		
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2		
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2		
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2		
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	2		
			角を弧度法で表現することができる。	2		
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2		
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			2点間の距離を求めることができる。	2		
			内分点の座標を求めることができる。	2		
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2		
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2		
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2		
			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。	2		
			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。	2		
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2		
			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。	2		
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。	2					
簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	2					
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。	2					
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。	2					
合成関数の導関数を求めることができる。	2					
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。	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。	2					
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。	2					
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。	2					

			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。	2	
			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。	2	
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	2	後1
			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。	2	
			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。	2	後6,後7
			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。	2	後3,後4,後5
			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。	2	後9,後10
			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。	2	後11
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	2	後11
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	2	後12

7 評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B
科目基礎情報					
科目番号	0028		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	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	新線形代数・改訂版 および新線形代数問題集・改訂版 (高遠 節夫(ほか)6名著, 大日本図書出版, 2021,11), 参考書としては, 線形代数 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020.12) を薦める				
担当教員	中島 泉,岡崎 貴宣,北川 真也,八木 真太郎,赤川 佳穂,真島 一成				
1 到達目標					
<p>行列の計算および線形変換を理解する能力 を習得 する。</p> <p>① 行列の和・差・積が計算できる。 ② 逆行列を求められる。 ③ 行列を利用して連立方程式が解ける。 ④ 行列式を計算できる。 ⑤ 線形変換を理解し固有値・ベクトルを求められる。</p> <p>岐阜高専ディプロマポリシー : D</p>					
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	行列の和・差・積が8割以上計算できる	行列の和・差・積が6割以上計算できる	行列の和・差・積を計算できない		
評価項目2	逆行列を8割以上求められる	逆行列を6割以上求められる	逆行列を求めることができない		
評価項目3	行列を利用して連立方程式を8割以上解ける	行列を利用して連立方程式を6割以上解ける	行列を利用して連立方程式を解くことができない		
評価項目4	線形変換の固有値・固有ベクトルを8割以上求められる	線形変換の固有値・固有ベクトルを6割以上求められる	線形変換の固有値・固有ベクトルを求めることができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3 授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また教科書および問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms				
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
4 授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	行列の定義 (ALのレベルC)	行列の定義を理解することができる	
		2週	行列の和・差・積 (ALのレベルC)	行列の和・差・スカラーとの積を理解し、求めることができる	
		3週	行列の積 (ALのレベルC)	行列の積の定義を理解し、行列との積を求めることができる	
		4週	転置行列 (ALのレベルC)	転置行列の定義を理解し、その和・差・スカラーおよび行列との積を求めることができる	
		5週	逆行列 (ALのレベルC)	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	
		6週	消去法 (ALのレベルC)	消去法を理解し、消去法を利用して連立1次方程式の解を求めることができる	
		7週	演習 (ALのレベルB)	連立1次方程式の解が一意に定まらない場合など、様々な連立1次方程式を消去法を利用して解くことができる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	逆行列と連立1次方程式 (ALのレベルC)	行列に対する行基本変形を用いて、与えられた行列の逆行列を求めることができる。また、逆行列と連立1次方程式の解との関係を理解できる	
		10週	演習 (ALのレベルB)	連立1次方程式の解を逆行列を利用して求めることができる	
		11週	行列式の定義 (ALのレベルC)	行列式の定義を理解し、行列式の値を求めることができる	
		12週	行列式の性質 (ALのレベルC)	行列式の性質を理解し、性質を利用して行列式の値を求めることができる	
		13週	行列式の展開 (ALのレベルC)	行列式の展開の意味を理解し、行列式の展開を利用してその値を求めることができる	
		14週	正則な行列の行列式 (ALのレベルC)	正則な行列について行列式との関係を理解することができる	
		15週	演習 (総復習)	これまで学んだ行列式を求める様々な方法を理解し、行列式を求めることができる	
		16週			

後期	3rdQ	1週	余因子と逆行列 (ALのレベルC)	余因子について理解し、余因子行列の定義を用いて与えられた行列の逆行列を求めることができる
		2週	連立1次方程式 (ALのレベルC)	連立1次方程式と行列式の展開との関係を理解し、クラメルの公式を用いて連立1次方程式の解を求めることができる
		3週	2次の行列式の図形的な意味 (ALのレベルC)	2次の行列式の値とその図形的な意味との関係を理解することができる
		4週	演習 (ALのレベルB)	3次の行列式の値をその図形的な意味との関係を理解することができる
		5週	線形変換の定義 (ALのレベルC)	線形変換の定義を理解し、基本的な線形変換を表す行列を求めることができる
		6週	線形変換の性質 (ALのレベルC)	線形変換の基本的な性質を理解することができる
		7週	線形変換の合成, 直交変換 (ALのレベルC)	線形変換の合成変換と逆変換について理解し、それらを表す行列を求めることができる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	固有値と固有ベクトル (2次) (ALのレベルC)	固有値と固有ベクトルについての定義を理解し、2次の正方行列においてその固有値、固有ベクトルをそれぞれ求めることができる
		10週	固有値と固有ベクトル (3次) (ALのレベルC)	3次の正方行列においてその固有値、固有ベクトルをそれぞれ求めることができる
		11週	行列の対角化 (ALのレベルC)	行列の対角化の定義を理解し、与えられた行列に対し適切な対角化行列を用いて対角化を行うことができる
		12週	対角化の応用 (ALのレベルC)	対角化を用いて2次形式で表される式の標準形を求めることができる
		13週	演習1 (ALのレベルB)	直交行列の対角化など、様々な行列に対して対角化を行うことができる
		14週	演習2 (ALのレベルC)	固有値や固有ベクトル、対角化など、種々の問題も正確に解く事ができる
		15週	演習 (総復習)	線形変換、固有値や固有ベクトル、対角化など、種々の問題も正確に解く事ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
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	
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	前1,前2,前3
			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	前5,前6,前9
			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	前11,前12
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後5,後6
			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後7
平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後7			

7 評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報リテラシー
科目基礎情報					
科目番号	0025		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	5	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	情報リテラシー教科書-Windows 11/ Office 2021 対応版-を教科書として用いる。他に例題や参考資料を適宜配布する。また、図書館にはコンピュータ関連の書籍・雑誌が多く所蔵されているので、自主的に手にとり情報リテラシーに対する興味を深めることを大切にしたい。				
6 担当教員	岸田 真幸				
1 到達目標	以下の各項目を到達目標とする ①情報を収集、処理、発信するための基本的なハードウェア、ソフトウェア、ネットワークに関する知識を活用できる。 ②情報セキュリティに配慮して情報を正しく取扱うことができる。 ③自らが必要とする情報システムの概要を第三者に説明できる。 ④Office 系ソフトウェアの活用 岐阜高専ディプロマポリシー: (E)				
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	情報を収集、処理、発信するための基本的なハードウェア、ソフトウェア、ネットワークに関する知識を理解し活用できる。	情報を収集、処理、発信するための基本的なハードウェア、ソフトウェア、ネットワークに関する知識を活用できる。	情報を収集、処理、発信するための基本的なハードウェア、ソフトウェア、ネットワークに関する知識を活用できない。		
評価項目2	情報セキュリティに配慮して情報を正しく取扱うことができる。	情報セキュリティに配慮して情報を取扱うことができる。	情報セキュリティに配慮して情報を正しく取扱うことができない。		
評価項目3	自らが必要とする情報システムの概要を第三者に正確に説明できる。	自らが必要とする情報システムの概要を第三者に説明できる。	自らが必要とする情報システムの概要を第三者に説明できない。		
評価項目4	実例に基づいたOffice 系ソフトウェアの活用に関する問題を解くことができる。	Office 系ソフトウェアの活用に関する問題を解くことができる。	Office 系ソフトウェアの活用に関する問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
3 概要	近年、工業製品の研究開発、設計・製造プロセスにおいてコンピュータを利用する機会が飛躍的に増えている。また、グローバル化やSociety 5.0が言われている現代において、多種多様な人々にわかりやすく自分の考えをデジタルデータで発信する能力が求められていることは明らかである。このため、非情報系であるエンジニアにおいても必要となる情報セキュリティ等の知識を習得しなければならない。本講義ではこの背景に基づき、以下に示す情報技術に関する基礎的な内容を扱い、講義と実践を通じてコンピュータリテラシーを修得することを目標とする。				
2 授業の進め方・方法	情報技術に関係して重要と思われる題材を幾つか採り上げ、これらについて講義と実習を組み合わせで進めていく。(事前準備の学習)教科書の第1章に記載されているキーボードのキーの配置やマウス操作等の基礎的な操作方法を確認しておくこと。 なお、いくつかの専門用語は英語で記載される。 英語導入計画: Technical terms				
注意点	本授業では実習時間を多く取ることで、個人が直接コンピュータを扱いながらIT能力向上に努めていけるよう配慮している。なお、学生諸君の理解度に応じて、シラバスの内容と進度を変更することも有り得る。授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業の概要説明、機械工学と情報技術との関わり、タッチタイピング ALのレベルC	機械工学と情報技術との関わりおよびタッチタイピングを習得する。 (授業外学習・事前) PCの基礎的な操作方法についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習、タッチタイピングの練習(約2時間)。	
	2週	PCおよびインターネットの基礎、情報セキュリティ、メールの基礎	PCおよびインターネットの基礎を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。		
	3週	情報モラル、リスク管理	情報モラルおよびリスク管理の基礎を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。		
	4週	Wordの基本操作 ALのレベルC	Wordの基礎操作を習得する。 (授業外学習・事前) Wordの操作方法の予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。		
	5週	Wordの書式設定 ALのレベルC	Wordの書式設定を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。		
	6週	Wordを使った文章作成「レポートの作成」 ALのレベルC	Wordを使い資料を作成できるようになる。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) Wordの復習(約2時間)。		

2ndQ	7週	Excelの基本操作 ALのレベルC	Excelの基本操作を習得する。 (授業外学習・事前) Excelの操作方法の予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。
	8週	中間の振り返り	
	9週	Excelを使った計算 ALのレベルC	Excelを使った計算を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。
	10週	Excelを使った表作成 ALのレベルC	Excelを使った表作成を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。
	11週	Excelを使ったグラフ作成 ALのレベルC	Excelを使ったグラフ作成を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。
	12週	Excelを使った関数およびデータベース ALのレベルC	Excelを使った関数およびデータベースを習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) Excelの復習(約2時間)。
	13週	Power Pointの基礎操作および発表会用資料の作成 ALのレベルC	Power Pointの基礎操作を習得する。 (授業外学習・事前) Power Pointの操作方法の予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。
	14週	プレゼンテーション発表会(講義・実習) ALのレベルB	(授業外学習・事前) Power Pointの復習および発表練習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業の復習(約2時間)。
	15週	期末試験	
16週	期末試験の解答・解説 プレゼンテーション発表会(講義・実習) ALのレベルB		

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	
			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	
			情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
			個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
			インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している。	3	
			インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	

7 評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	50	50	100
得点	50	50	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理 I
科目基礎情報					
科目番号	0045		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	5	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	苦しんで覚えるC言語 (秀和システムズ) を教科書として用いる。他に例題や参考資料を適宜配布する。また、図書館にはコンピュータ関連の書籍・雑誌が多く所蔵されているので、自主的に手にとりプログラミングに対する興味を深めることを大切にしたい。				
6 担当教員	岸田 真幸				
1 到達目標	以下の各項目を到達目標とする。 ① C言語の基礎 (ソースとコンパイル) ② 制御構造 ③ 配列 ④ ユーザー定義関数 ⑤ ファイル操作 を理解し、所望の処理を行うプログラムを作成できるスキルを身につける。 岐阜高専ディプロマポリシー: (D)				
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	C言語の基礎 (ソースの基本構造, コンパイル) を理解し、自らで簡単なプログラムをコーディングできる。		C言語の基礎 (ソースの基本構造, コンパイル) を理解している。		C言語の基礎 (ソースの基本構造, コンパイル) を理解していない。
評価項目2	制御構造 (if, switch文など) を適切に使い分けることができる。		制御構造 (if, switch文など) を理解している。		制御構造 (if, switch文など) を理解できていない。
評価項目3	C言語の配列を理解し、利用することができる。		C言語の配列を理解している。		C言語の配列を理解していない。
評価項目4	ユーザー定義関数の引数、戻り値や配列にポインタを用いることができる。		ポインタ変数を利用することができる。		ポインタ変数を利用することができない。
評価項目5	所望のファイルを読み込み・書き込みを、テキスト形式、バイナリ形式で行うことができる。		所望のファイルの読み込み・書き込みをすることができる。		所望のファイルの読み込み・書き込みができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
3 概要	本講義ではC言語による基本的なプログラミング手法について演習を行い、小・中規模なプログラムの作成能力を修得する。また、電子計算機の原理や基本的なアルゴリズムの設計方法についての理解を深めることを目的としている。				
2 授業の進め方・方法	本授業では講義と演習、課題を組み合わせる。本授業で学んだプログラミング手法を、実験実習のデータ処理や5年次の卒業研究で利用していただけることを期待している。 英語導入計画: Technical terms				
注意点	課題は毎授業に課すので、必ず提出すること。 教科書のサンプルプログラムを暗記するのではなく、プログラム手法の本質ならびにプログラムの流れを理解するように努めてもらいたい。 学習・教育目標: (D-2情報・論理系) 50% (E)50%				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス (C言語とは) / プログラミングの基礎 ("Hello world"とコンパイル) (ALレベルのC)	C言語の概要が理解でき、簡単なプログラムが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)	
	2週	2週	変数と値、データ型、演算と演算子に関するプログラミング演習 (ALレベルのC)	変数と値、データ型、演算と演算子に関するプログラミングが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)	
	3週	3週	制御構文 1 (if文, switch文による場合分け) に関するプログラム演習 (ALレベルのC)	if文, switch文による場合分けに関するプログラムが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)	
	4週	4週	制御構文 2 (while文, do-while文による反復処理) に関するプログラム演習 (ALレベルのC)	while文, do-while文による反復処理に関するプログラムが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)	

2ndQ	5週	制御構文 3 (for文による回数指定反復処理) に関するプログラム演習 (ALレベルのC)	for文による回数指定反復処理に関するプログラムが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)
	6週	制御構文 4 (for文による多重ループ処理) に関するプログラム演習 (ALレベルのC)	for文による多重ループ処理に関するプログラムが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)
	7週	制御構文の応用に関するプログラム演習 (ALレベルのC)	制御構文の応用に関するプログラムが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)
	8週	中間の振り返り	
	9週	数の宣言、定義、呼び出しに関する演習 (ALレベルのC)	数の宣言、定義、呼び出しが理解できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)
	10週	ユーザー定義関数に関するプログラム演習 (ALレベルのC)	ユーザー定義関数に関するプログラムが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)
	11週	関数における引数と戻り値 (ALレベルのC)	関数における引数と戻り値が理解出来る。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)
	12週	ユーザー定義関数を用いたデータソートに関するプログラム演習 (ALレベルのC)	ユーザー定義関数を用いたデータソートに関するプログラムが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)
	13週	アドレスとポインタに関するプログラム演習 (ALレベルのC)	アドレスとポインタに関するプログラムが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)
	14週	ファイル操作の解説とプログラム演習 (ALレベルのC)	ファイル操作が理解でき、それに関連するプログラムが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 授業内容の要約を作成するとともに、演習問題を解く (約2時間)
	15週	期末試験	
	16週	フォローアップ	

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	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		
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。	3	
				定数と変数を説明できる。	3	
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3	
				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。	3	
				条件判断プログラムを作成できる。	3	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	3	
一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3					

7 評価割合

	中間試験	期末試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	30	30	40	100
得点	30	30	40	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数値計算法
科目基礎情報					
科目番号	0046	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	5	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	後期	週時間数	2		
教科書/教材	佐藤次男, 中村理一郎, 「問題解決のためのCプログラミング」, コロナ社, 2000.				
担当教員	岸田 真幸				

6
1 到達目標

- 以下の各項目を身につけることを目標とする。
- ① 数値計算法の基礎となる、配列等を利用したアルゴリズムに基づく簡単なプログラムが作成できる。
 - ② 非線形方程式の解法を理解し、これを利用して工学上の問題が解ける。
 - ③ 数値積分の方法を理解し、これを利用して工学上の問題が解ける。
 - ④ 行列演算に基づく連立方程式の解法を理解し、これを利用して工学上の問題が解ける。
 - ⑤ 常微分方程式の解法を理解し、これを利用して工学上の問題が解ける。

ループリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	数値計算法の基礎となる、配列等を利用したアルゴリズムに基づく簡単なプログラムを正確に作成できる。	数値計算法の基礎となる、配列等を利用したアルゴリズムに基づく簡単なプログラムを作成できる。	数値計算法の基礎となる、配列等を利用したアルゴリズムに基づく簡単なプログラムが作成できない。
評価項目2	非線形方程式の解法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、正確に解くことができる。	非線形方程式の解法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、解くことができる。	非線形方程式の解法の説明、および、これを利用して工学上有用な課題ができない。
評価項目3	数値積分の方法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、正確に解くことができる。	数値積分の方法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、解くことができる。	数値積分の方法の説明、および、これを利用して工学上有用な課題ができない。
評価項目4	行列演算に基づく連立方程式の解法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、正確に解くことができる。	行列演算に基づく連立方程式の解法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、解くことができる。	行列演算に基づく連立方程式の解法の説明、および、これを利用して工学上有用な課題ができない。
評価項目5	常微分方程式の解法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、正確に解くことができる。	常微分方程式の解法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、解くことができる。	常微分方程式の解法の説明、および、これを利用して工学上有用な課題ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

3 概要	本授業では、1学年から3学年時の数学、2学年および3学年時の情報処理 I に基づいた数値計算法を学び、工学的問題を数値解析する能力を身につけることを目標とする。
2 授業の進め方・方法	授業では教科書に沿って説明、演習を実施する。 (事前準備の学習) LMSに提示した授業用資料について予習する。 英語導入計画: Technical terms
注意点	授業内容を確実に身につけるために、予習と復習を十分に行うこと。演習は数値解析を行うので、そのプログラミングを含めた情報処理 I の復習を十分に実施しておくこと。 理解を深めるために、例題、演習問題等に対して必ず自らの手でプログラミングを行い、作成したプログラムのコンパイルにおけるエラー解決を通してプログラミング能力を身につけること。 また、実際のプログラムが計算アルゴリズム通りに実施されているか、簡単な数値例に対して、電卓を用いた計算(あるいは手計算)によって途中計算過程を確認すること。 授業に関する補足資料、演習問題等をLMSに準備している。 岐阜高専ディプロマポリシー: (E)

授業の属性・履修上の区分

<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
--	---------------------------------	---------------------------------	---

4 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 数値計算の誤差 (ALのレベルC)	教科書例題 7.1, 7.2 など指定した課題
		2週	演習 (アルゴリズムと統計処理) (ALのレベルC)	教科書例題 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, 3.10, 3.13, 3.14 など指定した課題
		3週	同上	同上
		4週	代数方程式, 数値積分 (ALのレベルC)	教科書例題 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, p.195 問題[2], [3]など指定した課題
		5週	演習 (代数方程式, 数値積分) (ALのレベルC)	同上
		6週	同上	同上
		7週	同上	同上
		8週	演習 (行列の計算) (ALのレベルC)	教科書例題 4.1, 4.2, p.112 問題[1], [2]など指定した課題
	4thQ	9週	連立方程式の解法 (ALのレベルC)	教科書例題 4.3, 4.4, 4.5, 4.7, 4.9, p.112 問題[3]など指定した課題
		10週	演習 (連立方程式の解法) (ALのレベルC)	同上
		11週	同上	同上
		12週	常微分方程式の解法 (オイラー法, ルンゲ・クッタ法) (ALのレベルC)	教科書例題 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, p.195 問題[4]など指定した課題
		13週	演習 (常微分方程式の解法) (ALのレベルC)	同上

		14週	同上	教科書例題 7.14, 7.15, p.195 問題[6]など指定した課題
		15週	期末試験	
		16週	数値計算法のまとめ	

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

7 評価割合

	試験	課題提出	合計
総合評価割合	55	45	100
得点	55	45	100
専門的能力	0	0	0

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0068		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	5	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	みんなのArduino入門を教科書として用いる。例題や参考資料を適宜配布する。また、図書館にはコンピュータ関連の書籍・雑誌が多く所蔵されているので、自主的に手にとりプログラミングに対する興味を深めることを大切にしたい。				
6 担当教員	岸田 真幸				
1 到達目標	<p>下記の各項目を到達目標とする。</p> <p>① LEDの点灯制御 ② スピーカーの出力制御 ③ 各種スイッチによるデジタル入力 ④ 各種センサによるサンプリング</p> <p>を理解し、所望の処理を行うプログラムを作成できるスキルを身につける。 岐阜高専ディプロマポリシー：(D)</p>				
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	LEDを点灯制御することができる。	LEDを点灯させることができる。	LEDを点灯させることができない。		
評価項目2	スピーカーの出力制御をすることができる。	スピーカーを使用することができる。	スピーカーを使用することができない。		
評価項目3	スイッチを用いて所望の制御をすることができる。	スイッチを使用することができる。	スイッチを使用することができない。		
評価項目4	センサを用いて所望の計測を行うことができる。	センサを使用することができる。	センサを使用することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
3 概要	本講義では情報処理Iで学習したC言語の基礎をベースに、より実践的でかつ規模の大きなプログラムの作成能力を修得する。特に、発展的なアルゴリズムの設計方法についての理解を深めることを目的としている。				
2 授業の進め方・方法	本授業は情報処理Iでの学習内容を基本に、プログラミングの発展的な内容を講義、演習、課題を組み合わせる。本授業で学んだプログラミング手法を、実験実習のデータ処理や5年次の卒業研究で利用してくれることを期待している。 英語導入計画：Technical terms				
注意点	受講に際しては情報処理Iの内容を理解しておくこと。教科書のサンプルプログラムを暗記するのではなく、プログラム手法の本質ならびにプログラムの流れを理解するように努めてもらいたい。 学習・教育目標：(D-2情報・論理系) 50% (E)50%				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 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(ALLレベルのC)		
	2週	LEDの点灯制御(ALLレベルのC)	LEDの点灯制御方法が理解できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく(約1時間) (授業外学習・事後) 実験内容について自身の調査内容、考察をレポートとしてまとめる(3時間)		
	3週	スイッチによるデジタル入力(ALLレベルのC)	スイッチによるデジタル入力方法が理解出来る。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく(約1時間) (授業外学習・事後) 実験内容について自身の調査内容、考察をレポートとしてまとめる(3時間)		
	4週	センサによるサンプリング1(ALLレベルのC)	センサによるサンプリング方法が理解できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく(約1時間) (授業外学習・事後) 実験内容について自身の調査内容、考察をレポートとしてまとめる(3時間)		
	5週	センサによるサンプリング2(ALLレベルのC)	センサによるサンプリング方法が理解できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく(約1時間) (授業外学習・事後) 実験内容について自身の調査内容、考察をレポートとしてまとめる(3時間)		
	6週	モーターの制御(ALLレベルのC)	モーターの制御方法が理解できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく(約1時間) (授業外学習・事後) 実験内容について自身の調査内容、考察をレポートとしてまとめる(3時間)		
	7週	タイマーの製作(ALLレベルのC)	タイマーの製作方法が理解できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく(約1時間) (授業外学習・事後) 実験内容について自身の調査内容、考察をレポートとしてまとめる(3時間)		
	8週	中間の振り返り			

2ndQ	9週	グループによるプログラミング演習1(ALLレベルのB)	グループで自由なプログラミングが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 実験内容について自身の調査内容、考察をレポートとしてまとめる(3時間)
	10週	グループによるプログラミング演習2(ALLレベルのB)	グループで自由なプログラミングが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 実験内容について自身の調査内容、考察をレポートとしてまとめる(3時間)
	11週	グループによるプログラミング演習3(ALLレベルのB)	グループで自由なプログラミングが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 実験内容について自身の調査内容、考察をレポートとしてまとめる(3時間)
	12週	グループによるプログラミング演習4(ALLレベルのB)	グループで自由なプログラミングが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 実験内容について自身の調査内容、考察をレポートとしてまとめる(3時間)
	13週	グループによるプログラミング演習5(ALLレベルのB)	グループで自由なプログラミングが作成できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 実験内容について自身の調査内容、考察をレポートとしてまとめる(3時間)
	14週	プログラミング演習の報告会(ALLレベルのB)	作成したプログラムの内容を説明できる。 (授業外学習・事前) 配布資料について調査しておく (約1時間) (授業外学習・事後) 実験内容について自身の調査内容、考察をレポートとしてまとめる(3時間)
	15週	期末試験	
16週	総括		

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
7 評価割合					
		試験	課題	合計	
総合評価割合		40	60	100	
得点		40	60	100	

岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和10年度 (2028年度)	授業科目	AI実践
科目基礎情報				
科目番号		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習	5	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	なし			

6 担当教員 石丸和博、白木英二、青木佳史、松永信之介、菊雅美、柴田良一

1 到達目標

以下の各項目を到達目標とする。

1. 実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できる。
2. Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践できる。
3. 数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを理解できる。

岐阜高専ディプロマポリシー：(E)

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	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を8割以上理解できる。	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を6割以上理解できる。	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できない。
評価項目2	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を8割以上習得・実践できる。	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を6割以上習得・実践できる。	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践できない。
評価項目3	VBA言語で分岐とループ、および関数を含んだプログラムを正確に組むことができる	数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを6割以上理解できる。	数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

3 概要	Society5.0を目指す社会変化の中で、社会で活用されているAI・データ技術が日常生活や社会の課題を解決する有用なツールであることを各分野の事例から学ぶ。 データ処理や機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践する力を身につける。 事例研究および実践を通じて、実社会において生じている課題を発見するとともに、AI・データ技術を用いた解決方法を提案する力を身につける。
2 授業の進め方・方法	講義および演習を中心に授業を進める。 (事前準備の学習) 機械学習に用いる数学について復習をしておくこと。 英語導入計画：Technical terms
注意点	成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。

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

4 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	自然分野における事例研究 (ALのレベル：C)	自然分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		2週	人文分野における事例研究 (ALのレベル：C)	人文分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		3週	機械分野における事例研究 (ALのレベル：C)	機械分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		4週	電気情報分野における事例研究 (ALのレベル：C)	電気情報分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		5週	電子制御分野における事例研究 (ALのレベル：C)	電子制御分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		6週	環境都市分野における事例研究 (ALのレベル：C)	環境都市分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		7週	建築分野における事例研究 (ALのレベル：C)	建築分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		8週	課題抽出 (ALのレベル：A)	グループワークにより実社会において生じている課題を抽出し、AI・データ技術による解決例を検討できる。
	2ndQ	9週	データサイエンス・AI実践1 (ALのレベル：B)	Google Colaboratoryの基本操作ができる。
		10週	データサイエンス・AI実践2 (ALのレベル：B)	大規模言語モデルLLMに基づく生成AIの適用性と課題を理解できる。

	11週	データサイエンス・AI実践3 (ALのレベル：B)	Pythonによるデータ処理と回帰分析を実行できる。
	12週	データサイエンス・AI実践4 (ALのレベル：B)	教師なし学習による次元削減とクラスタリングを実行できる。
	13週	データサイエンス・AI実践5 (ALのレベル：B)	教師あり学習による画像分類を実行できる。
	14週	データサイエンス・AI実践6 (ALのレベル：B)	敵対的生成ネットワークGANを用いた画像生成を実行できる。
	15週	発表 (ALのレベル：A)	実社会において生じている課題に対して、AI・データ技術を用いた解決方法を提案できる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。	4	前15
			データサイエンス・AI技術が社会や日常生活における課題解決の有用なツールであり、様々な専門領域の知見と組み合わせることによって価値を創造するものであることを、活用事例をもとに説明できる。	4	前1, 前2, 前3, 前4, 前5, 前6, 前7, 前15
			データサイエンス・AI技術を活用する際に求められるモラルや倫理について理解し、データを守るために必要な事項を説明できる。	4	前10
			データサイエンス・AI技術の活用に必要な基本的スキル（データの取得、可視化、分析）を使うことができる。	4	前9, 前10, 前11, 前12, 前13, 前14
			自らの専門分野において、データサイエンス・AI技術と社会や日常生活との関わり、活用方法について説明できる。	4	前8, 前15

7 評価割合

	課題	発表	合計
総合評価割合	75	25	100
得点	75	25	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B
科目基礎情報					
科目番号	0012		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	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	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	前期: 新基礎数学・改訂版および新基礎数学問題集・改訂版 (高遠節夫・岡崎貴宣 他6名著, 大日本図書出版, 2020,11) を教科書として用いる。参考書としては, 基礎数学 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020,12) を薦める。後期: 新線形代数・改訂版及び新線形代数問題集・改訂版 (高遠節夫ほか6名著, 大日本図書出版, 2021,11) を教科書, 問題集として用いる。参考書としては, 線形代数 (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める				
6 担当教員	岡田 章三, 中島 泉, 岡崎 貴宣, 北川 真也, 八木 真太郎				
1 到達目標	三角関数およびベクトルを計算できる能力を習得する。 ① 三角関数を理解する。 ② 正弦定理・余を解する。 ③ 平面・空間ベクトルを理解する。 ④ 平面・空間内の簡単な図形を数式で表せる。				
岐阜高専ディプロマポリシー: D					
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	三角関数の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	三角関数を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題は解くことができる。	三角関数を理解できず、計算問題も解けない。		
評価項目2	正弦定理・余元定理を活用した種々の問題も正確に解くことができる。	正弦定理・余元定理を活用した基本的な問題を解くことができる。	正弦定理・余元定理を活用した問題を解くことができない。		
評価項目3	平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	平面、空間のベクトルの加減や内積を計算できない。		
評価項目4	平面上の直線や円のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	平面上の直線や円のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。	平面上の直線や円の式をもとめることができない。		
評価項目5	空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。	空間内の直線や平面、球の式を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3 授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms				
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	鋭角の三角比 (A LのレベルC)	直角三角形を通して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる	
		2週	鈍角の三角比 (A LのレベルC)	鈍角についても座標平面を経由して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。	
		3週	三角比の相互関係 (A LのレベルC)	180度以下の三角比に限定して、相互関係に慣れて、理解して、問題を解くことができる。	
		4週	三角形への応用1 (A LのレベルC)	正弦定理・余弦定理を理解して、基本的な計算ができる。	
		5週	三角形への応用2 (A LのレベルC)	正弦定理・余弦定理を応用して、基本的な問題を解くことができる。三角関数を用いて、三角形の面積を求めることができる。	
		6週	演習 (A LのレベルB)	180以下の三角比について、相互関係や三角形の応用に関する色々な問題を解くことができる。	
		7週	一般角、弧度法 (A LのレベルC)	一般角を理解して計算できる。角を弧度法で表現することができる。	
		8週	演習 (A LのレベルB)		
	2ndQ	9週	一般角の三角関数 (A LのレベルC)	一般角を理解して、三角関数の値を求めることができる。	
		10週	三角関数の性質 (A LのレベルC)	一般角の三角関数を座標平面と関連付けて理解し、相互関係や対称性・反対称性を理解して、計算できる。	
		11週	三角関数のグラフ1 (A LのレベルC)	三角関数の性質を理解した上で、グラフをかくことができる。	
		12週	三角関数のグラフ2 (A LのレベルC)	グラフを利用して、三角関数を含む基本的な方程式・不等式を解くことができる。	

後期	3rdQ	13週	ベクトル (A LのレベルC)	ベクトルの定義を理解し、2つ以上のベクトルを(一致するか異なるか、同一のベクトルを抽出する等の)判別ができる。
		14週	ベクトルの演算 (A LのレベルC)	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。
		15週	演習(総復習) (A LのレベルB)	一般角の三角関数の性質を理解し、角を弧度法で表現しながら、グラフも利用して、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。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、大きさを求める種々の問題も正確に解くことができる。
		16週	期末試験	
	4thQ	1週	ベクトルの内積 (A LのレベルC)	平面ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。ベクトルの内積も求めることができる。
		2週	ベクトルの図形へ応用1 (A LのレベルC)	ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。
		3週	ベクトルの図形へ応用2 (A LのレベルC)	平面内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		4週	演習1 (A LのレベルB)	平面のベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。
		5週	演習2 (A LのレベルA)	平面のベクトルに関する種々の問題も正確に解くことができる。
		6週	空間座標 (A LのレベルC)	空間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。
		7週	ベクトルの成分 (A LのレベルC)	空間ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。
		8週	中間試験	
		9週	内積 (A LのレベルC)	空間ベクトルの内積を求めることができる。
		10週	直線の方程式 (A LのレベルC)	空間内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		11週	平面の方程式 (A LのレベルC)	空間内の平面のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		12週	球の方整式 (A LのレベルC)	空間内の球のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
13週	ベクトルの線形独立・従属 (A LのレベルC)	平面および空間ベクトルの線形独立・従属の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。		
14週	演習 (A LのレベルB)	空間のベクトルを理解し、種々の問題も大きな間違いなく解くことができる。		
15週	期末試験			
16週	演習(総復習) (A LのレベルB)	平面および空間のベクトルを理解し、種々の問題も正確に解くことができる。		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	1	前7
			鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	1	前1,前2,前3,前9
			三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	1	前10,前11,前12
			ベクトルの和、差、実数倍の計算ができ、大きさを求めることができる。	1	前13
			ベクトルの成分表示を利用した計算ができる。	1	後1,後6,後7
			ベクトルの内積を求めることができる。	1	後1,後9
			ベクトルを使って平行や垂直を判定できる。	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。	1	後10,後11,後12

7

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A I
科目基礎情報					
科目番号	0030		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	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	前期		週時間数	4	
教科書/教材	新基礎数学・改訂版および新基礎数学問題集・改訂版 (高遠節夫・岡崎貴宣 他6名著, 大日本図書出版, 2020,11), 新微分積分I・改訂版および新微分積分I問題集・改訂版 (高遠節夫他7名著 大日本図書出版, 2021,11) を教科書として用いる。参考書としては, 基礎数学 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020.12), 微分積分I (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める。				
担当教員	中島 泉, 岡崎 貴宣, 北川 真也, 赤川 佳穂, 八木 真太郎				
6	到達目標				
1	数列・微分を理解し, 計算能力を習得する。 ①順列・組合せを計算できるようにする ②数列を理解し, 簡単な計算ができるようにする ③微分を理解し, その計算ができるようにする 岐阜高専ディプロマポリシー: D				
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・組合せを理解し, 正確に計算でき, 種々の問題も正確に解くことができる。	順列・組合せを理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	順列・組合せを求める事ができない。	
評価項目2		簡単な数列の一般項と和を求めることができ, 種々の問題も正確に解くことができる。	簡単な数列の一般項と和を求めることができ, 基本的な問題を解くことができる。	簡単な数列の一般項と和を求めることができない。	
評価項目3		微分の定義を理解し, 正確に計算でき, 種々の問題も正確に解くことができる。	微分の定義を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	微分の定義が曖昧で, 計算もできない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3	授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め, 復習をしっかりとすること。また, 教科書, 問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms			
注意点					
授業の内容を確実に身につけるために, 予習・復習が必須である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
4	授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	場合の数 (A LのレベルC) 順列 (A LのレベルC)	積の法則と和の法則の違いを理解している。 順列の基本的な計算ができる。	
		2週	組合せ (A LのレベルC) いろいろな順列 (A LのレベルC)	組合せの基本的な計算ができる。 順列と組合せを使い分けて, 基本的な問題を解くことができる。	
		3週	二項定理 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	二項定理を理解して, 基本的な問題を解くことができる。 場合の数に関する諸定理・公式を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	
		4週	数列 (A LのレベルC) 等差数列 (A LのレベルC)	数列の概念を理解して, 慣れ親しむ。 等差数列の一般項やその和を求めることができる。	
		5週	等比数列 (A LのレベルC) いろいろな数列の和 (A LのレベルC)	等比数列の一般項やその和を求めることができる。 総和記号を用いた基本的な数列の和を計算することができる。	
		6週	漸化式と数学的帰納法 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	漸化式と数学的帰納法を理解して, 基本的な問題を解くことができる。 場合の数と数列に関する種々の問題も正確に解くことができる。	
		7週	関数の極限 (A LのレベルC) 関数の連続 (A LのレベルC)	いろいろな関数の極限を求めることができる。 連続の意味を理解し, 関数が連続か否か判別できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	微分係数・導関数 (A LのレベルC) 導関数の公式 (A LのレベルC)	微分係数の意味を理解し, 求めることができる。 導関数の定義を理解している。積・商の導関数の公式を使うことができる。	
		10週	合成関数の導関数 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	合成関数の導関数を求めることができる。 微分の定義を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	
		11週	三角関数の導関数 (A LのレベルC) 逆三角関数 (A LのレベルC)	三角関数の導関数を求めることができる。 逆三角関数を理解している。逆三角関数の導関数を求めることができる。	
		12週	逆三角関数の導関数 (A LのレベルC) 対数関数・指数関数の導関数 (A LのレベルC)	逆三角関数の導関数を求めることができる。 指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	

		13週	演習 (A LのレベルA) 平均値の定理 (A LのレベルC)	微分の定義を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。 基本的な関数の接線の方程式を求めることができる。 平均値の定理を理解し、基本的な問題を解くことができる。
		14週	関数の増減と極値 (A LのレベルC) 関数の最大・最小 (A LのレベルC)	関数の増減表をかいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。 関数の最大値・最小値を求めることができる。
		15週	高次導関数 (A LのレベルC) 曲線の凹凸 (A LのレベルC)	2次以上の導関数を求めることができる。 曲線の凹凸も含めた関数の増減表をかいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。
		16週	期末試験 演習 (総復習) (A LのレベルB)	微分の定義を理解し、正確に計算でき、グラフの概形をかくことができ、種々の問題も正確に解くことができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	2	
			因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	2	
			分数式の加減乗除の計算ができる。	2	
			実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	2	
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2	
			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2	
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2	
			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	2	
			簡単な連立方程式を解くことができる。	2	
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2	
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2	
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	2	
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2	
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2	
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2	
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	2	
			角を弧度法で表現することができる。	2	
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2	
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
			2点間の距離を求めることができる。	2	
			内分点の座標を求めることができる。	2	
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2	
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2	
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2	
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。	2				
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。	2	前1			
簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2	前1,前2			
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。	2	前4,前5			
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。	2	前5,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。	1	前7			
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。	1	前9			
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。	1	前9			
合成関数の導関数を求めることができる。	1	前10			
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。	1	前11			

			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。	1	前12
			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。	1	前14
			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。	1	前14
			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。	1	前14
			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。	1	前15

7 評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A II
科目基礎情報					
科目番号	0031		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	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	後期		週時間数	4	
教科書/教材	新微分積分I・改訂版および新微分積分I問題集・改訂版 (高遠節夫他7名著 大日本図書出版, 2021,11) を教科書・問題集として用いる。参考書としては、微分積分I (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める。				
6 担当教員	中島 泉,岡崎 貴宣,北川 真也,赤川 佳穂,八木 真太郎				
1 到達目標	<p>微積分を理解し、計算能力を習得する。 ①微分の簡単な応用ができるようにする ②積分を理解し、その計算ができるようにする ③積分の簡単な応用が計算できるようにする</p> <p>岐阜高専ディプロマポリシー : D</p>				
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	微分を応用してグラフを描くことができ、種々の問題も正確に解くことができる。	微分を応用してグラフを描くことができ、基本的な問題を解くことができる。	微分を応用してグラフを描くことができない。		
評価項目2	積分の定義を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	積分の定義を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	積分を計算する問題が解けない。		
評価項目3	面積・長さ・体積に関する種々の問題も正確に解くことができる。	面積・長さ・体積に関する基本的な問題を解くことができる。	面積・長さ・体積を求める問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3 授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画 : Technical Terms				
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
4 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	媒介変数表示と微分法 (A LのレベルC) 接線と法線 (A LのレベルC)	関数の媒介変数表示を理解し、その導関数を計算できる。 初等関数の接線と法線を求めることができる。	
		2週	不定形の極限 (A LのレベルC) 速度と加速度 (A LのレベルC)	ロピタルの定理を理解し、計算できる。 微分の定義を理解し、速度と加速度の問題を解くことができる。	
		3週	演習 (A LのレベルB) 定積分の定義 (A LのレベルC)	微分法の応用に関して、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。 定積分の定義を理解している (区分求積法)。	
		4週	定積分の性質 (A LのレベルC) 不定積分 (A LのレベルC)	定積分の性質を理解して、基本的な計算ができる。 不定積分の定義を理解している。	
		5週	定積分と不定積分の関係 (A LのレベルC) 定積分の計算 (A LのレベルC)	微積分の基本定理を理解している。 定積分の基本的な計算ができる。	
		6週	演習 (A LのレベルB) 不定積分の置換積分法 (A LのレベルC)	積分法に関して、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。 置換積分を用いて、不定積分を求めることができる。	
		7週	定積分の置換積分法 (A LのレベルC) 部分積分法 (A LのレベルC)	置換積分を用いて、定積分を求めることができる。 部分積分を用いて、不定積分および定積分を求めることができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	分数関数の積分 (A LのレベルC) 無理関数の積分 (A LのレベルC)	分数関数の不定積分・定積分の計算ができる。 無理関数の不定積分・定積分の計算ができる。	
		10週	三角関数の積分 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	三角関数の不定積分・定積分の計算ができる。 初等関数の積分法について、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	
		11週	図形の面積 (A LのレベルC) 曲線の長さ (A LのレベルC)	基本的な曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。 いろいろな曲線の長さを求めることができる。	
		12週	立体の体積 (A LのレベルC) 回転体の表面積 (A LのレベルC)	基本的な立体の体積を求めることができる。 基本的な立体の表面積を求めることができる。	
		13週	演習 (A LのレベルA) 媒介変数による図形 (A LのレベルC)	初等関数の積分法について、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。 関数の媒介変数表示を理解し、グラフの概形がかけられる。	

	14週	極座標による図形 (A LのレベルC) 変化率と積分 (A LのレベルC)	極座標を理解し、グラフの概形がかけられる。 積分の定義を理解し、速度と加速度の問題を解くことができる。
	15週	広義積分 (A LのレベルC) 数値積分 (A LのレベルC)	広義積分の定義を理解し、計算できる。 数値積分法を理解し、計算できる。
	16週	期末試験 演習 (総復習) (A LのレベルB)	積分法と応用に関して十分に理解し、正確に計算でき、 種々の問題も正確に解くことができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	2	
			因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	2		
			分数式の加減乗除の計算ができる。	2		
			実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	2		
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2		
			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2		
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2		
			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	2		
			簡単な連立方程式を解くことができる。	2		
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2		
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2		
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	2		
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2		
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2		
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2		
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2		
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2		
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	2		
			角を弧度法で表現することができる。	2		
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2		
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			2点間の距離を求めることができる。	2		
			内分点の座標を求めることができる。	2		
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2		
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2		
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2		
			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。	2		
			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。	2		
簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2					
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。	2					
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。	2					
簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	2					
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。	2					
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。	2					
合成関数の導関数を求めることができる。	2					
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。	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。	2					
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。	2					
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。	2					

			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。	2	
			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。	2	
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	2	後1
			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。	2	
			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。	2	後6,後7
			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。	2	後3,後4,後5
			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。	2	後9,後10
			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。	2	後11
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	2	後11
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	2	後12

7 評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B
科目基礎情報					
科目番号	0029	科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義	5	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	新線形代数・改訂版 および新線形代数問題集・改訂版 (高遠 節夫(ほか)6名著, 大日本図書出版, 2021,11), 参考書としては, 線形代数 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020.12) を薦める				
担当教員	中島 泉,岡崎 貴宣,真島 一成,北川 真也,八木 真太郎,赤川 佳穂				
6 1 到達目標					
<p>行列の計算および線形変換を理解する能力 を習得 する。</p> <p>① 行列の和・差・積が計算できる。</p> <p>② 逆行列を求められる。</p> <p>③ 行列を利用して連立方程式が解ける。</p> <p>④ 行列式を計算できる。</p> <p>⑤ 線形変換を理解し固有値・ベクトルを求められる。</p> <p>岐阜高専ディプロマポリシー : D</p>					
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	行列の和・差・積が8割以上計算できる	行列の和・差・積が6割以上計算できる	行列の和・差・積を計算できない		
評価項目2	逆行列を8割以上求められる	逆行列を6割以上求められる	逆行列を求めることができない		
評価項目3	行列を利用して連立方程式を8割以上解ける	行列を利用して連立方程式を6割以上解ける	行列を利用して連立方程式を解くことができない		
評価項目4	線形変換の固有値・固有ベクトルを8割以上求められる	線形変換の固有値・固有ベクトルを6割以上求められる	線形変換の固有値・固有ベクトルを求めることができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3 授業の進め方・方法					
授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また教科書および問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms					
注意点					
授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	行列の定義 (ALのレベルC)	行列の定義を理解することができる	
		2週	行列の和・差・積 (ALのレベルC)	行列の和・差・スカラーとの積を理解し、求めることができる	
		3週	行列の積 (ALのレベルC)	行列の積の定義を理解し、行列との積を求めることができる	
		4週	転置行列 (ALのレベルC)	転置行列の定義を理解し、その和・差・スカラーおよび行列との積を求めることができる	
		5週	逆行列 (ALのレベルC)	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	
		6週	消去法 (ALのレベルC)	消去法を理解し、消去法を利用して連立1次方程式の解を求めることができる	
		7週	演習 (ALのレベルB)	連立1次方程式の解が一意に定まらない場合など、様々な連立1次方程式を消去法を利用して解くことができる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	逆行列と連立1次方程式 (ALのレベルC)	行列に対する行基本変形を用いて、与えられた行列の逆行列を求めることができる。また、逆行列と連立1次方程式の解との関係を理解できる	
		10週	演習 (ALのレベルB)	連立1次方程式の解を逆行列を利用して求めることができる	
		11週	行列式の定義 (ALのレベルC)	行列式の定義を理解し、行列式の値を求めることができる	
		12週	行列式の性質 (ALのレベルC)	行列式の性質を理解し、性質を利用して行列式の値を求めることができる	
		13週	行列式の展開 (ALのレベルC)	行列式の展開の意味を理解し、行列式の展開を利用してその値を求めることができる	
		14週	正則な行列の行列式 (ALのレベルC)	正則な行列について行列式との関係を理解することができる	
		15週	演習 (総復習)	これまで学んだ行列式を求める様々な方法を理解し、行列式を求めることができる	
		16週			

後期	3rdQ	1週	余因子と逆行列 (ALのレベルC)	余因子について理解し、余因子行列の定義を用いて与えられた行列の逆行列を求めることができる
		2週	連立1次方程式 (ALのレベルC)	連立1次方程式と行列式の展開との関係を理解し、クラメルの公式を用いて連立1次方程式の解を求めることができる
		3週	2次の行列式の図形的な意味 (ALのレベルC)	2次の行列式の値とその図形的な意味との関係を理解することができる
		4週	演習 (ALのレベルB)	3次の行列式の値をその図形的な意味との関係を理解することができる
		5週	線形変換の定義 (ALのレベルC)	線形変換の定義を理解し、基本的な線形変換を表す行列を求めることができる
		6週	線形変換の性質 (ALのレベルC)	線形変換の基本的な性質を理解することができる
		7週	線形変換の合成, 直交変換 (ALのレベルC)	線形変換の合成変換と逆変換について理解し、それらを表す行列を求めることができる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	固有値と固有ベクトル (2次) (ALのレベルC)	固有値と固有ベクトルについての定義を理解し、2次の正方行列においてその固有値、固有ベクトルをそれぞれ求めることができる
		10週	固有値と固有ベクトル (3次) (ALのレベルC)	3次の正方行列においてその固有値、固有ベクトルをそれぞれ求めることができる
		11週	行列の対角化 (ALのレベルC)	行列の対角化の定義を理解し、与えられた行列に対し適切な対角化行列を用いて対角化を行うことができる
		12週	対角化の応用 (ALのレベルC)	対角化を用いて2次形式で表される式の標準形を求めることができる
		13週	演習1 (ALのレベルB)	直交行列の対角化など、様々な行列に対して対角化を行うことができる
		14週	演習2 (ALのレベルC)	固有値や固有ベクトル、対角化など、種々の問題も正確に解く事ができる
		15週	演習 (総復習)	線形変換、固有値や固有ベクトル、対角化など、種々の問題も正確に解く事ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
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	
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	前1,前2,前3
				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	前5,前6,前9
				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	前11,前12
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後5,後6
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後7
平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後7				

7

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	プログラミング
科目基礎情報					
科目番号	0049		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	5	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	新・明解C 言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造 (柴田望洋・ソフトバンククリエイティブ) を教科書とする。また、第2学年のプログラミングの教科書も必要に応じて使用する。				
担当教員	出口 利憲				
6 1 到達目標					
①C言語のプログラムを理解できる。 ②C言語の簡単なプログラムを作成できる。 ③有用なアルゴリズムを理解する。 ④データの表現方法を理解する。 ⑤実際にアルゴリズムやデータ表現を利用する。 ⑥コンピュータを用いて、実際にプログラムを作成し、実行できる。 岐阜高専ディプロマポリシー: (E)					
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	C言語のプログラム理解に関する問題を正確(8割以上)に解くことができる	C言語のプログラム理解に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる	C言語のプログラム理解に関する問題を解くことができない		
評価項目2	C言語のプログラム作成に関する問題を正確(8割以上)に解くことができる	C言語のプログラム作成に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる	C言語のプログラム作成に関する問題を解くことができない		
評価項目3	アルゴリズムの理解に関する問題を正確(8割以上)に解くことができる	アルゴリズムの理解に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる	アルゴリズムの理解に関する問題を解くことができない		
評価項目4	データの表現方法に関する問題を正確(8割以上)に解くことができる	データの表現方法に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる	データの表現方法に関する問題を解くことができない		
評価項目5	アルゴリズムやデータ表現を実際に利用し、これについて正確(8割以上)に説明することができる	アルゴリズムやデータ表現を実際に利用し、これについてほぼ正確(6割以上)に説明することができる	アルゴリズムやデータ表現を実際に利用し、これについて説明することができない		
評価項目6	実際にプログラムを作成・実行し、これについて正確(8割以上)に説明することができる	実際にプログラムを作成・実行し、これについてほぼ正確(6割以上)に説明することができる	実際にプログラムを作成・実行し、これについて説明することができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
3 概要	C言語のプログラミングを通じて、手続型のプログラミングの基本的な概念を習得する。				
2 授業の進め方・方法	(事前準備の学習) プログラミング(2年)の復習をしておくこと。 英語導入計画: Technical terms				
注意点	第2学年のプログラミングの知識が必要なので、十分復習しておくこと。積極的に演習に取り組み、レポートを提出すること。教科書の例題等のプログラムを作成して、理解を深めるとよい。 授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。 学習・教育目標: (E) 100%				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	文字列	文字列を扱うための変数の宣言方法を説明できる。	
		2週	文字列の配列	文字列操作関数について説明できる。	
		3週	演習(文字列) (ALのレベルC)	文字列を用いたプログラムが作成できる。	
		4週	ファイルへの出力	ファイル操作のための手順について説明できる。	
		5週	ファイルからの入力	ファイル操作関数について説明できる。	
		6週	演習(ファイル) (ALのレベルC)	ファイルへの入出力を行うプログラムを作成できる。	
		7週	ポインタと動的メモリ割当	ポインタについて説明できる。また、動的メモリ割り当てのための関数について説明できる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	抽象データ型, スタック	抽象データ型について説明できる。スタックの操作を説明できる。	
		10週	キュー, 分割コンパイルと言語処理系	キューの操作を説明できる。プログラム開発に必要なツールを説明できる。	
		11週	演習(スタック・キュー) (ALのレベルC)	スタックとキューのプログラムを作成できる。	
		12週	線形サーチ	線形サーチのアルゴリズムを説明できる。	
		13週	2分サーチ	2分サーチのアルゴリズムを説明できる。	
		14週	演習(サーチ) (ALのレベルC)	線形サーチと2分サーチのプログラムを作成できる。	
		15週	前期末試験		
		16週	期末試験の解答の解説と前期のまとめ		
後期	3rdQ	1週	単純ソート法	単純選択法のアルゴリズムを説明できる。	

4thQ	2週	演習(単純ソート法)(ALのレベルC)	単純選択法のプログラムを作成できる。
	3週	再帰呼び出し	再帰呼び出しのプログラムを作成できる。
	4週	高速ソート法	クイックソートのアルゴリズムを説明できる。
	5週	演習(高速ソート法)(ALのレベルC)	クイックソートのプログラムを作成できる。
	6週	リスト	リストについて説明できる。
	7週	後期中間試験	
	8週	連結リスト	連結リストの操作について説明できる。
	9週	演習(連結リスト)(ALのレベルC)	連結リストのプログラムを作成できる。
	10週	連結リストの応用	連結リストを用いたマージソートのアルゴリズムを説明できる。
	11週	演習(連結リストの応用)(ALのレベルC)	連結リストを用いたマージソートのプログラムを作成できる。
	12週	木構造 1	二分探索木について説明できる。
	13週	木構造 2	木の走査について説明できる。
	14週	演習(木構造)(ALのレベルC)	二分探索木のプログラムを作成できる。
	15週	後期末試験	
	16週	期末試験の解答の解説と総まとめ	

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	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	後1,後4
			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1,後4	
			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11	
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1
				データ型の概念を説明できる。	4	前9,前10
				代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	4	前1
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	4	後1
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	4	後1
				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	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	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	後14
				主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	4	前10
	ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	4	前10			
	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	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設計できる。	4	後14			
	ソフトウェア	ソフトウェア	ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	4	後5
				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	4	後5
				整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	4	前12,前13,後1,後4
				ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。	4	前10
	システムプログラム	システムプログラム	システムプログラム	コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。	4	前10
	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3,前6,前11,前14,後2,後5,後9,後11,後14
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3,前6,前11,前14,後2,後5,後9,後11,後14	
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3,前6,前11,前14,後2,後5,後9,後11,後14	
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	前3,前6,前11,前14,後2,後5,後9,後11,後14	

			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3,前6,前11,前14,後2,後5,後9,後11,後14
			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。	3	前3,前6,前11,前14,後2,後5,後9,後11,後14

7

評価割合

	中間試験	期末試験	レポート	合計
総合評価割合	200	200	200	600
得点 (前期)	100	100	100	300
得点 (後期)	100	100	100	300

岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和10年度(2028年度)	授業科目	AI実践
科目基礎情報				
科目番号		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習	5	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	なし			
担当教員	石丸和博、白木英二、青木佳史、松永信之介、菊雅美、柴田良一			

6
1

到達目標				
以下の各項目を到達目標とする。				
1. 実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できる。				
2. Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践できる。				
3. 数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを理解できる。				
岐阜高専ディプロマポリシー：(E)				

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	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を8割以上理解できる。	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を6割以上理解できる。	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できない。	
評価項目2	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を8割以上習得・実践できる。	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を6割以上習得・実践できる。	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践できない。	
評価項目3	VBA言語で分岐とループ、および関数を含んだプログラムを正確に組むことができる	数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを6割以上理解できる。	数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを理解できない。	

学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				

3

概要	Society5.0を目指す社会変化の中で、社会で活用されているAI・データ技術が日常生活や社会の課題を解決する有用なツールであることを各分野の事例から学ぶ。 データ処理や機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践する力を身につける。 事例研究および実践を通じて、実社会において生じている課題を発見するとともに、AI・データ技術を用いた解決方法を提案する力を身につける。
----	---

2

授業の進め方・方法	講義および演習を中心に授業を進める。 (事前準備の学習) 機械学習に用いる数学について復習をしておくこと。 英語導入計画：Technical terms
注意点	成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。

授業の属性・履修上の区分				
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	

4

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	自然分野における事例研究 (ALのレベル：C)	自然分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		2週	人文分野における事例研究 (ALのレベル：C)	人文分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		3週	機械分野における事例研究 (ALのレベル：C)	機械分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		4週	電気情報分野における事例研究 (ALのレベル：C)	電気情報分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		5週	電子制御分野における事例研究 (ALのレベル：C)	電子制御分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		6週	環境都市分野における事例研究 (ALのレベル：C)	環境都市分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		7週	建築分野における事例研究 (ALのレベル：C)	建築分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		8週	課題抽出 (ALのレベル：A)	グループワークにより実社会において生じている課題を抽出し、AI・データ技術による解決例を検討できる。
前期	2ndQ	9週	データサイエンス・AI実践1 (ALのレベル：B)	Google Colaboratoryの基本操作ができる。
		10週	データサイエンス・AI実践2 (ALのレベル：B)	大規模言語モデルLLMに基づく生成AIの適用性と課題を理解できる。

	11週	データサイエンス・AI実践3 (ALのレベル：B)	Pythonによるデータ処理と回帰分析を実行できる。
	12週	データサイエンス・AI実践4 (ALのレベル：B)	教師なし学習による次元削減とクラスタリングを実行できる。
	13週	データサイエンス・AI実践5 (ALのレベル：B)	教師あり学習による画像分類を実行できる。
	14週	データサイエンス・AI実践6 (ALのレベル：B)	敵対的生成ネットワークGANを用いた画像生成を実行できる。
	15週	発表 (ALのレベル：A)	実社会において生じている課題に対して、AI・データ技術を用いた解決方法を提案できる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。	4	前15
			データサイエンス・AI技術が社会や日常生活における課題解決の有用なツールであり、様々な専門領域の知見と組み合わせることによって価値を創造するものであることを、活用事例をもとに説明できる。	4	前1, 前2, 前3, 前4, 前5, 前6, 前7, 前15
			データサイエンス・AI技術を活用する際に求められるモラルや倫理について理解し、データを守るために必要な事項を説明できる。	4	前10
			データサイエンス・AI技術の利活用に必要な基本的スキル（データの取得、可視化、分析）を使うことができる。	4	前9, 前10, 前11, 前12, 前13, 前14
			自らの専門分野において、データサイエンス・AI技術と社会や日常生活との関わり、活用方法について説明できる。	4	前8, 前15

7 評価割合

	課題	発表	合計
総合評価割合	75	25	100
得点	75	25	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	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	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	前期: 新基礎数学・改訂版および新基礎数学問題集・改訂版 (高遠節夫・岡崎貴宣 他6名著, 大日本図書出版, 2020,11) を教科書として用いる。参考書としては, 基礎数学 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020,12) を薦める。後期: 新線形代数・改訂版及び新線形代数問題集・改訂版 (高遠節夫ほか6名著, 大日本図書出版, 2021,11) を教科書, 問題集として用いる。参考書としては, 線形代数 (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める				
6 担当教員	岡田 章三, 中島 泉, 岡崎 貴宣, 北川 真也, 八木 真太郎				
1 到達目標	三角関数およびベクトルを計算できる能力を習得する。 ① 三角関数を理解する。 ② 正弦定理・余を解する。 ③ 平面・空間ベクトルを理解する。 ④ 平面・空間内の簡単な図形を数式で表せる。				
岐阜高専ディプロマポリシー: D					
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	三角関数の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	三角関数を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題は解くことができる。	三角関数を理解できず、計算問題も解けない。		
評価項目2	正弦定理・余元定理を活用した種々の問題も正確に解くことができる。	正弦定理・余元定理を活用した基本的な問題を解くことができる。	正弦定理・余元定理を活用した問題を解くことができない。		
評価項目3	平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	平面、空間のベクトルの加減や内積を計算できない。		
評価項目4	平面上の直線や円のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	平面上の直線や円のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。	平面上の直線や円の式をもとめることができない。		
評価項目5	空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。	空間内の直線や平面、球の式を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3 授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms				
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	鋭角の三角比 (A LのレベルC)	直角三角形を通して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる	
		2週	鈍角の三角比 (A LのレベルC)	鈍角についても座標平面を経由して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。	
		3週	三角比の相互関係 (A LのレベルC)	180度以下の三角比に限定して、相互関係に慣れて、理解して、問題を解くことができる。	
		4週	三角形への応用1 (A LのレベルC)	正弦定理・余弦定理を理解して、基本的な計算ができる。	
		5週	三角形への応用2 (A LのレベルC)	正弦定理・余弦定理を応用して、基本的な問題を解くことができる。三角関数を用いて、三角形の面積を求めることができる。	
		6週	演習 (A LのレベルB)	180以下の三角比について、相互関係や三角形の応用に関する色々な問題を解くことができる。	
		7週	一般角、弧度法 (A LのレベルC)	一般角を理解して計算できる。角を弧度法で表現することができる。	
		8週	演習 (A LのレベルB)		
	2ndQ	9週	一般角の三角関数 (A LのレベルC)	一般角を理解して、三角関数の値を求めることができる。	
		10週	三角関数の性質 (A LのレベルC)	一般角の三角関数を座標平面と関連付けて理解し、相互関係や対称性・反対称性を理解して、計算できる。	
		11週	三角関数のグラフ1 (A LのレベルC)	三角関数の性質を理解した上で、グラフをかくことができる。	
		12週	三角関数のグラフ2 (A LのレベルC)	グラフを利用して、三角関数を含む基本的な方程式・不等式を解くことができる。	

後期	3rdQ	13週	ベクトル (A LのレベルC)	ベクトルの定義を理解し、2つ以上のベクトルを(一致するか異なるか、同一のベクトルを抽出する等の)判別ができる。
		14週	ベクトルの演算 (A LのレベルC)	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。
		15週	演習(総復習) (A LのレベルB)	一般角の三角関数の性質を理解し、角を弧度法で表現しながら、グラフも利用して、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。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、大きさを求める種々の問題も正確に解くことができる。
		16週	期末試験	
	4thQ	1週	ベクトルの内積 (A LのレベルC)	平面ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。ベクトルの内積も求めることができる。
		2週	ベクトルの図形へ応用1 (A LのレベルC)	ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。
		3週	ベクトルの図形へ応用2 (A LのレベルC)	平面内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		4週	演習1 (A LのレベルB)	平面のベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。
		5週	演習2 (A LのレベルA)	平面のベクトルに関する種々の問題も正確に解くことができる。
		6週	空間座標 (A LのレベルC)	空間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。
		7週	ベクトルの成分 (A LのレベルC)	空間ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	内積 (A LのレベルC)	空間ベクトルの内積を求めることができる。
		10週	直線の方程式 (A LのレベルC)	空間内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		11週	平面の方程式 (A LのレベルC)	空間内の平面のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		12週	球の方整式 (A LのレベルC)	空間内の球のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
13週		ベクトルの線形独立・従属 (A LのレベルC)	平面および空間ベクトルの線形独立・従属の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。	
14週		演習 (A LのレベルB)	空間のベクトルを理解し、種々の問題も大きな間違いなく解くことができる。	
15週		期末試験		
16週		演習(総復習) (A LのレベルB)	平面および空間のベクトルを理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	1	前7
			鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	1	前1,前2,前3,前9
			三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	1	前10,前11,前12
			ベクトルの和、差、実数倍の計算ができ、大きさを求めることができる。	1	前13
			ベクトルの成分表示を利用した計算ができる。	1	後1,後6,後7
			ベクトルの内積を求めることができる。	1	後1,後9
			ベクトルを使って平行や垂直を判定できる。	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。	1	後10,後11,後12			

7

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A I
科目基礎情報					
科目番号	0029		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	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	前期		週時間数	4	
教科書/教材	新基礎数学・改訂版および新基礎数学問題集・改訂版 (高遠節夫・岡崎貴宣 他6名著, 大日本図書出版, 2020,11), 新微分積分I・改訂版および新微分積分I問題集・改訂版 (高遠節夫他7名著 大日本図書出版, 2021,11) を教科書として用いる。参考書としては, 基礎数学 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020.12), 微分積分I (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める。				
担当教員	中島 泉, 岡崎 貴宣, 北川 真也, 赤川 佳穂, 八木 真太郎				
6 1	到達目標				
数列・微分を理解し, 計算能力を習得する。 ①順列・組合せを計算できるようにする ②数列を理解し, 簡単な計算ができるようにする ③微分を理解し, その計算ができるようにする					
岐阜高専ディプロマポリシー : D					
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・組合せを理解し, 正確に計算でき, 種々の問題も正確に解くことができる。	順列・組合せを理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	順列・組合せを求める事ができない。	
評価項目2		簡単な数列の一般項と和を求めることができ, 種々の問題も正確に解くことができる。	簡単な数列の一般項と和を求めることができ, 基本的な問題を解くことができる。	簡単な数列の一般項と和を求めることができない。	
評価項目3		微分の定義を理解し, 正確に計算でき, 種々の問題も正確に解くことができる。	微分の定義を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	微分の定義が曖昧で, 計算もできない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3	授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め, 復習をしっかりとすること。また, 教科書, 問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms			
注意点					
授業の内容を確実に身につけるために, 予習・復習が必須である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
4	授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	場合の数 (A LのレベルC) 順列 (A LのレベルC)	積の法則と和の法則の違いを理解している。 順列の基本的な計算ができる。	
		2週	組合せ (A LのレベルC) いろいろな順列 (A LのレベルC)	組合せの基本的な計算ができる。 順列と組合せを使い分けて, 基本的な問題を解くことができる。	
		3週	二項定理 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	二項定理を理解して, 基本的な問題を解くことができる。 場合の数に関する諸定理・公式を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	
		4週	数列 (A LのレベルC) 等差数列 (A LのレベルC)	数列の概念を理解して, 慣れ親しむ。 等差数列の一般項やその和を求めることができる。	
		5週	等比数列 (A LのレベルC) いろいろな数列の和 (A LのレベルC)	等比数列の一般項やその和を求めることができる。 総和記号を用いた基本的な数列の和を計算することができる。	
		6週	漸化式と数学的帰納法 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	漸化式と数学的帰納法を理解して, 基本的な問題を解くことができる。 場合の数と数列に関する種々の問題も正確に解くことができる。	
		7週	関数の極限 (A LのレベルC) 関数の連続 (A LのレベルC)	いろいろな関数の極限を求めることができる。 連続の意味を理解し, 関数が連続か否か判別できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	微分係数・導関数 (A LのレベルC) 導関数の公式 (A LのレベルC)	微分係数の意味を理解し, 求めることができる。 導関数の定義を理解している。積・商の導関数の公式を使うことができる。	
		10週	合成関数の導関数 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	合成関数の導関数を求めることができる。 微分の定義を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	
		11週	三角関数の導関数 (A LのレベルC) 逆三角関数 (A LのレベルC)	三角関数の導関数を求めることができる。 逆三角関数を理解している。逆三角関数の導関数を求めることができる。	
		12週	逆三角関数の導関数 (A LのレベルC) 対数関数・指数関数の導関数 (A LのレベルC)	逆三角関数の導関数を求めることができる。 指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	

		13週	演習 (A LのレベルA) 平均値の定理 (A LのレベルC)	微分の定義を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。 基本的な関数の接線の方程式を求めることができる。 平均値の定理を理解し、基本的な問題を解くことができる。
		14週	関数の増減と極値 (A LのレベルC) 関数の最大・最小 (A LのレベルC)	関数の増減表をかいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。 関数の最大値・最小値を求めることができる。
		15週	高次導関数 (A LのレベルC) 曲線の凹凸 (A LのレベルC)	2次以上の導関数を求めることができる。 曲線の凹凸も含めた関数の増減表をかいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。
		16週	期末試験 演習 (総復習) (A LのレベルB)	微分の定義を理解し、正確に計算でき、グラフの概形をかくことができ、種々の問題も正確に解くことができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	2	
			因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	2		
			分数式の加減乗除の計算ができる。	2		
			実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	2		
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2		
			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2		
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2		
			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	2		
			簡単な連立方程式を解くことができる。	2		
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2		
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2		
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	2		
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2		
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2		
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2		
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2		
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2		
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	2		
			角を弧度法で表現することができる。	2		
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2		
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			2点間の距離を求めることができる。	2		
			内分点の座標を求めることができる。	2		
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2		
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2		
放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2					
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。	2					
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。	2	前1				
簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2	前1,前2				
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。	2	前4,前5				
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。	2	前5,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。	1	前7				
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。	1	前9				
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。	1	前9				
合成関数の導関数を求めることができる。	1	前10				
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。	1	前11				

			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。	1	前12
			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。	1	前14
			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。	1	前14
			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。	1	前14
			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。	1	前15

7 評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A II
科目基礎情報					
科目番号	0030	科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義	5	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	後期	週時間数	4		
教科書/教材	新微分積分I・改訂版および新微分積分I問題集・改訂版 (高遠節夫他7名著 大日本図書出版, 2021,11) を教科書・問題集として用いる。参考書としては、微分積分I (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める。				
6 1 担当教員	中島 泉,岡崎 貴宣,北川 真也,赤川 佳穂,八木 真太郎				
到達目標					
微積分を理解し, 計算能力を習得する。 ①微分の簡単な応用ができるようにする ②積分を理解し, その計算ができるようにする ③積分の簡単な応用が計算できるようにする					
岐阜高専ディプロマポリシー : D					
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	微分を応用してグラフを描くことができ、種々の問題も正確に解くことができる。	微分を応用してグラフを描くことができ、基本的な問題を解くことができる。	微分を応用してグラフを描くことができない。		
評価項目2	積分の定義を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	積分の定義を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	積分を計算する問題が解けない。		
評価項目3	面積・長さ・体積に関する種々の問題も正確に解くことができる。	面積・長さ・体積に関する基本的な問題を解くことができる。	面積・長さ・体積を求める問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3 授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms				
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
4 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	媒介変数表示と微分法 (A LのレベルC) 接線と法線 (A LのレベルC)	関数の媒介変数表示を理解し、その導関数を計算できる。 初等関数の接線と法線を求めることができる。	
		2週	不定形の極限 (A LのレベルC) 速度と加速度 (A LのレベルC)	ロピタルの定理を理解し、計算できる。 微分の定義を理解し、速度と加速度の問題を解くことができる。	
		3週	演習 (A LのレベルB) 定積分の定義 (A LのレベルC)	微分法の応用に関して、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。 定積分の定義を理解している (区分求積法)。	
		4週	定積分の性質 (A LのレベルC) 不定積分 (A LのレベルC)	定積分の性質を理解して、基本的な計算ができる。 不定積分の定義を理解している。	
		5週	定積分と不定積分の関係 (A LのレベルC) 定積分の計算 (A LのレベルC)	微積分の基本定理を理解している。 定積分の基本的な計算ができる。	
		6週	演習 (A LのレベルB) 不定積分の置換積分法 (A LのレベルC)	積分法に関して、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。 置換積分を用いて、不定積分を求めることができる。	
		7週	定積分の置換積分法 (A LのレベルC) 部分積分法 (A LのレベルC)	置換積分を用いて、定積分を求めることができる。 部分積分を用いて、不定積分および定積分を求めることができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	分数関数の積分 (A LのレベルC) 無理関数の積分 (A LのレベルC)	分数関数の不定積分・定積分の計算ができる。 無理関数の不定積分・定積分の計算ができる。	
		10週	三角関数の積分 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	三角関数の不定積分・定積分の計算ができる。 初等関数の積分法について、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	
		11週	図形の面積 (A LのレベルC) 曲線の長さ (A LのレベルC)	基本的な曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。 いろいろな曲線の長さを求めることができる。	
		12週	立体の体積 (A LのレベルC) 回転体の表面積 (A LのレベルC)	基本的な立体の体積を求めることができる。 基本的な立体の表面積を求めることができる。	
		13週	演習 (A LのレベルA) 媒介変数による図形 (A LのレベルC)	初等関数の積分法について、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。 関数の媒介変数表示を理解し、グラフの概形がかけられる。	

	14週	極座標による図形 (A LのレベルC) 変化率と積分 (A LのレベルC)	極座標を理解し、グラフの概形がかけられる。 積分の定義を理解し、速度と加速度の問題を解くことができる。
	15週	広義積分 (A LのレベルC) 数値積分 (A LのレベルC)	広義積分の定義を理解し、計算できる。 数値積分法を理解し、計算できる。
	16週	期末試験 演習 (総復習) (A LのレベルB)	積分法と応用に関して十分に理解し、正確に計算でき、 種々の問題も正確に解くことができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	2	
			因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	2		
			分数式の加減乗除の計算ができる。	2		
			実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	2		
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2		
			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2		
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2		
			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	2		
			簡単な連立方程式を解くことができる。	2		
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2		
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2		
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	2		
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2		
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2		
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2		
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2		
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2		
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	2		
			角を弧度法で表現することができる。	2		
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2		
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			2点間の距離を求めることができる。	2		
			内分点の座標を求めることができる。	2		
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2		
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2		
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2		
			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。	2		
			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。	2		
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2		
			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。	2		
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。	2					
簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	2					
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。	2					
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。	2					
合成関数の導関数を求めることができる。	2					
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。	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。	2					
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。	2					
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。	2					

			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。	2	
			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。	2	
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	2	後1
			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。	2	
			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。	2	後6,後7
			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。	2	後3,後4,後5
			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。	2	後9,後10
			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。	2	後11
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	2	後11
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	2	後12

7 評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B
科目基礎情報					
科目番号	0031		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	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	新線形代数・改訂版 および新線形代数問題集・改訂版 (高遠 節夫(ほか)6名著, 大日本図書出版, 2021,11), 参考書としては, 線形代数 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020.12) を薦める				
担当教員	中島 泉,岡崎 貴宣,北川 真也,八木 真太郎,赤川 佳穂,真島 一成				
6 1 到達目標					
<p>行列の計算および線形変換を理解する能力 を習得 する。</p> <p>① 行列の和・差・積が計算できる。</p> <p>② 逆行列を求められる。</p> <p>③ 行列を利用して連立方程式が解ける。</p> <p>④ 行列式を計算できる。</p> <p>⑤ 線形変換を理解し固有値・ベクトルを求められる。</p> <p>岐阜高専ディプロマポリシー : D</p>					
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	行列の和・差・積が8割以上計算できる	行列の和・差・積が6割以上計算できる	行列の和・差・積を計算できない		
評価項目2	逆行列を8割以上求められる	逆行列を6割以上求められる	逆行列を求めることができない		
評価項目3	行列を利用して連立方程式を8割以上解ける	行列を利用して連立方程式を6割以上解ける	行列を利用して連立方程式を解くことができない		
評価項目4	線形変換の固有値・固有ベクトルを8割以上求められる	線形変換の固有値・固有ベクトルを6割以上求められる	線形変換の固有値・固有ベクトルを求めることができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3	授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また教科書および問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms			
注意点					
授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
4 授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	行列の定義 (ALのレベルC)	行列の定義を理解することができる	
		2週	行列の和・差・積 (ALのレベルC)	行列の和・差・スカラーとの積を理解し、求めることができる	
		3週	行列の積 (ALのレベルC)	行列の積の定義を理解し、行列との積を求めることができる	
		4週	転置行列 (ALのレベルC)	転置行列の定義を理解し、その和・差・スカラーおよび行列との積を求めることができる	
		5週	逆行列 (ALのレベルC)	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	
		6週	消去法 (ALのレベルC)	消去法を理解し、消去法を利用して連立1次方程式の解を求めることができる	
		7週	演習 (ALのレベルB)	連立1次方程式の解が一意に定まらない場合など、様々な連立1次方程式を消去法を利用して解くことができる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	逆行列と連立1次方程式 (ALのレベルC)	行列に対する行基本変形を用いて、与えられた行列の逆行列を求めることができる。また、逆行列と連立1次方程式の解との関係を理解できる	
		10週	演習 (ALのレベルB)	連立1次方程式の解を逆行列を利用して求めることができる	
		11週	行列式の定義 (ALのレベルC)	行列式の定義を理解し、行列式の値を求めることができる	
		12週	行列式の性質 (ALのレベルC)	行列式の性質を理解し、性質を利用して行列式の値を求めることができる	
		13週	行列式の展開 (ALのレベルC)	行列式の展開の意味を理解し、行列式の展開を利用してその値を求めることができる	
		14週	正則な行列の行列式 (ALのレベルC)	正則な行列について行列式との関係を理解することができる	
		15週	演習 (総復習)	これまで学んだ行列式を求める様々な方法を理解し、行列式を求めることができる	
		16週			

後期	3rdQ	1週	余因子と逆行列 (ALのレベルC)	余因子について理解し、余因子行列の定義を用いて与えられた行列の逆行列を求めることができる
		2週	連立1次方程式 (ALのレベルC)	連立1次方程式と行列式の展開との関係を理解し、クラメルの公式を用いて連立1次方程式の解を求めることができる
		3週	2次の行列式の図形的な意味 (ALのレベルC)	2次の行列式の値とその図形的な意味との関係を理解することができる
		4週	演習 (ALのレベルB)	3次の行列式の値をその図形的な意味との関係を理解することができる
		5週	線形変換の定義 (ALのレベルC)	線形変換の定義を理解し、基本的な線形変換を表す行列を求めることができる
		6週	線形変換の性質 (ALのレベルC)	線形変換の基本的な性質を理解することができる
		7週	線形変換の合成, 直交変換 (ALのレベルC)	線形変換の合成変換と逆変換について理解し、それらを表す行列を求めることができる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	固有値と固有ベクトル (2次) (ALのレベルC)	固有値と固有ベクトルについての定義を理解し、2次の正方行列においてその固有値、固有ベクトルをそれぞれ求めることができる
		10週	固有値と固有ベクトル (3次) (ALのレベルC)	3次の正方行列においてその固有値、固有ベクトルをそれぞれ求めることができる
		11週	行列の対角化 (ALのレベルC)	行列の対角化の定義を理解し、与えられた行列に対し適切な対角化行列を用いて対角化を行うことができる
		12週	対角化の応用 (ALのレベルC)	対角化を用いて2次形式で表される式の標準形を求めることができる
		13週	演習1 (ALのレベルB)	直交行列の対角化など、様々な行列に対して対角化を行うことができる
		14週	演習2 (ALのレベルC)	固有値や固有ベクトル、対角化など、種々の問題も正確に解く事ができる
		15週	演習 (総復習)	線形変換、固有値や固有ベクトル、対角化など、種々の問題も正確に解く事ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
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	
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	前1,前2,前3
				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	前5,前6,前9
				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	前11,前12
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後5,後6
合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後7				
平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後7				

7

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子制御工学概論
科目基礎情報					
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	5	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	各教員作成の資料を使う。				
担当教員	福永 哲也, D科 教員				
到達目標					
電子制御工学科で学んでいく専門分野の内容を俯瞰し、専門科目や関連する基礎科目を学ぶモチベーションを説明できるようにすることが本科目の目的である。 具体的には以下の項目を目標とする。 ① インターネット、メール等を利用した情報収集、発信を適切に行うことができる。 ② 電気の基本を理解し、簡単な直流回路、交流回路、電子部品、直流発電などの仕組みを適切に説明できる。 ③ 機械工学分野における制御システムの基本的構成を理解できる。 ④ 数学や物理の基礎科学と専門分野の関わりと、数学の基礎事項を理解できる。 岐阜高専ディプロマポリシー: (A), (D) および (E)					
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	情報リテラシーに留意し、必要な情報の収集と発信の基礎について8割以上の的確さで行える。	情報リテラシーに留意し、必要な情報の収集と発信の基礎について6割以上の的確さで行える。	情報リテラシーを理解していない、または必要な情報の収集と発信ができない。		
評価項目2	簡単な直流回路、交流回路、電子部品、直流発電などの説明および基本的な計算を8割以上の的確さで行える。	簡単な直流回路、交流回路、電子部品、直流発電などの説明および基本的な計算を6割以上の的確さで行える。	簡単な直流回路、交流回路、電子部品、直流発電などの説明および基本的な計算をできない。		
評価項目3	機械工学分野における制御システムの基本的構成が8割以上説明できる。	機械工学分野における制御システムの基本的構成が6割以上説明できる。	機械工学分野における制御システムの基本的構成が説明できない。		
評価項目4	数学や物理の基礎科学と専門分野の関わりと、数学の複数の基礎事項を8割以上説明できる。	数学や物理の基礎科学と専門分野の関わりと、数学の複数の基礎事項を6割以上説明できる。	数学や物理の基礎科学と専門分野の関わりと、数学の複数の基礎事項を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
3 概要	本学科で今後学ぶ科目の基礎として、電子制御工学科で学ぶ専門科目間、あるいは専門科目と基礎科目との関係を俯瞰する。またコンピュータを用いた情報検索・発信を適切に行うための情報リテラシーを身に付ける。				
2 授業の進め方・方法	コンピュータの利用方法は演習を通じて学ぶ。また工学分野で重要となる考え方の基礎や計算方法も演習を通じて学ぶ 適宜演習課題を提示すると共に課題を課す。自ら興味を深めて課題に取り組むこと。担当者：第1回：福永、第2回：遠藤、第3回：北川、第4回：小林、第5回：小林、第6回：栗山、第7回：栗山、第8回：松田、第9回：福永、第10回：福永、第11回：青木、第12回：青木、第13回：河野、第14回：森口、第15回：福永 英語導入計画：Technical terms				
注意点	本科目では、電子制御工学科で学ぶ内容を概説する。各自で興味を持った内容をより深く学習してほしい。基礎科目を学ぶ上で、学んだことの活用方法に疑問が出た場合は、本科目に立ち戻ってその意義を再確認してほしい。授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	(福永)：概要 (電子制御工学科の概要、レポートの書き方、ワープロソフトの使い方、メールシステムやLMSの利用方法等) (ALのレベルC)	本校メールシステムやコンピュータシステムおよびLMSを利用し、基本的な操作ができる。また、レポート等の基本的書き方を習得できる。	
	2週	(遠藤)：情報リテラシー (テクニカルライティング、表計算ソフト等の利用) (ALのレベルC)	検索テーマに沿った情報をインターネットで検索し、必要な情報を整理し体裁の整った文章を作成できる。表計算ソフト等によりデータを視覚化しまとめることができる。		
	3週	(北川)：機械系 機械・制御系の研究紹介 (ロボット応用の事例) (ALのレベルC)	機械系の制御システムの基本的構成を説明できる。		
	4週	(小林)：機械系 機械・制御系の研究紹介 (磁気浮上の事例) (ALのレベルC)	機械系の制御システムの基本的構成を説明できる。		
	5週	(小林)：機械系 機械・制御系の研究紹介 (移動ロボットの事例) (ALのレベルC)	機械系の制御システムの基本的構成を説明できる。		
	6週	(栗山)：機械系 機械・制御系の研究紹介 (様々な制御事例) (ALのレベルC)	機械系の制御システムの基本的構成を説明できる。		
	7週	(栗山)：情報系 応用情報工学の研究紹介 (最適化アルゴリズムの事例) (ALのレベルC)	事象から得られる情報を分析し、最適化アルゴリズムの基本概念を説明できる。		
	8週	(松田)：機械系 機械・制御系の研究紹介 (ALのレベルC)	機械系の制御システムの基本的構成を説明できる。		

2ndQ	9週	(福永) : 電気電子系 (電気の基本 (物質における電気とは) と直流回路の基本的性質 (オームの法則、抵抗の性質、ジュール熱等) について) (ALのレベルC)	電子等の物質の構造と電気の関係, および直流回路の基本的性質 (オームの法則、抵抗の性質、ジュール熱等) について理解し、それらの基本的な計算問題等をとくことができる。
	10週	(福永) : 電気電子系 (電気と磁気の関係について基本を理解し、その作用 (直流電動機、直流発電機) を知る) (ALのレベルC)	電気と磁気的基本的関係とその応用 (直流電動機、直流発電機) について理解し、それらの基本的な計算問題等を解くことができる。
	11週	(青木) : 電気電子系 (交流回路の基礎) (ALのレベルC)	交流回路とは何かを理解し、その解析に必要な基本的事項 (フェーザ、インピーダンス、有効電力、無効電力、力率) を説明できる。
	12週	(青木) : 電気電子系 (半導体を使った回路部品の基礎) (ALのレベルC)	アナログ回路とデジタル回路の違いを説明できる。能動素子と受動素子の違いを説明できる。
	13週	(河野) : 数物系 電気系や機械系の専門分野における基礎科学との関わりを知る。 (ALのレベルC)	電気系や機械系の専門分野について、数学や物理の基礎科学との関わりを説明できる。
	14週	(森口) : 数物系 三角関数、ベクトル、複素数など基礎数学を専門分野に応用するのに教科書だけでなく多面的情報を試して自力で理解できる。	各用語の概念のイメージを意識して、三角関数、ベクトル、複素数などの計算を説明できる。
	15週	(福永) : 授業のまとめ	授業を振り返り、学習内容を再確認する
16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	測定値の誤差、精度、不確かさ及び単位系などの計測の基礎を理解し、代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	1	
				自動制御を理解し、制御系の基本構成を説明できる。	1	
				伝達関数を理解し、ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	1	
				制御系の安定性を判別できる。	1	
分野横断的能力	汎用的技能	情報収集・活用・発信力	情報収集・活用・発信力	デジタルツールを含む種々の手段や各種メディアを活用し、情報を収集できる。	1	
	基盤的資質・能力	キャリアデザイン	キャリアデザイン	専門職 (エンジニアなど) の業務内容について説明できる。	1	

7

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	0	100	100
得点	0	100	100

岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和07年度 (2025年度)	授業科目	情報処理 1
------------	------	-----------------	------	--------

科目基礎情報				
科目番号	0027	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	5	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	新・明解C言語 入門編 第2版 (ソフトバンククリエイティブ)			
担当教員	岡崎 憲一, 栗山 嘉文, 遠藤 登			

6
1 到達目標

<p>以下の各項目を到達目標とする。</p> <p>①プログラムの開発方法および開発環境の利用法を身につけることができる</p> <p>②変数とその利用法を理解できる</p> <p>③データ型と演算を理解できる</p> <p>④制御文を理解できる</p> <p>⑤ 配列を理解できる</p> <p>⑥ 関数を理解できる</p> <p>岐阜高専ディプロマポリシー: (D) および (E)</p>

ループリック			
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境について、それらの機能を8割以上説明できる。	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実行可能なプログラムに変換し、6割以上の正確さで実行できる。	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実行可能なプログラムに変換できない。
評価項目2	変数について8割以上の正確さで理解し、適切に利用できる。	変数について6割以上の正確さで理解し、基本的なプログラムで利用できる。	変数について理解できていない。または変数を使ったプログラミングができない。
評価項目3	データ型と演算について8割以上の正確さで理解し、問題解決のプログラムに利用できる。	データ型と演算について6割以上の正確さで理解し、基本的なプログラムに利用できる。	データ型と演算について理解できておらず、基本的なプログラムに利用できない。
評価項目4	制御文の多重化を使って、より複雑な問題を解決するプログラムを8割以上の正確さで記述できる。	制御文を使って条件判断、繰り返し処理のプログラムを6割以上の正確さで記述できる。	制御文を使って条件判断、繰り返し処理のプログラムが記述できない。
評価項目5	多次元配列を使ったプログラムを8割以上の正確さで記述できる。	一次元配列を使ったプログラムを6割以上の正確さで記述できる。	一次元配列を使ったプログラムが記述できない。
評価項目6	関数について8割以上の正確さで理解し、プログラミングに応用できる。	関数について6割以上の正確さで理解し、基本的なプログラミングに利用できる。	関数について理解できておらず、プログラミングに利用できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

3 概要	コンピュータとプログラミングの基礎について学び、高学年における情報処理技術習得の基礎を学習する。
2 授業の進め方・方法	授業は演習室でのプログラミング演習を中心に行う。作成したプログラムはすぐには動作せずエラーが出ることが多いが、エラーメッセージをよく読み、「なぜ」エラーが出たのかをしっかりと理解しながら演習を進めると、確かな実力が得られる。 (事前準備の学習) 電子制御工学概論の復習をしておくこと。 英語導入計画: Technical terms
注意点	テキストの例題を実行する場合であっても、単なる間違い探しに終始せず、動作を確実に理解するよう努めるとよい。また演習中にしっかりと考えるためには、プログラムを素早く入力して、よく考えるための時間を確保する必要があるため、タイピングが苦手な学生は、授業時間以外にもタイピングの基本的能力を高めるようにしておく必要がある。授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。

授業の属性・履修上の区分

<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
--	--	---------------------------------	--

4 授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	プログラミング環境とプログラム開発の基礎 (A LのレベルC)	プログラミング環境の使い方を理解する
		2週	変数の宣言と代入 (A LのレベルC)	変数の宣言と代入について理解する
		3週	読み込みと表示 (A LのレベルC)	変数への値の読み込みと表示について理解する
		4週	演算の基本 (A LのレベルC)	基本的な四則演算を使ったプログラムを作成できる
		5週	変数型と演算 (A LのレベルC)	定数と変数の違いを理解し、整数型と実数型の演算を使ったプログラムを作成できる
		6週	型キャスト (A LのレベルC)	型キャストについて理解し基本的なプログラムを作成できる
		7週	if文 (A LのレベルC)	if文について理解する
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	switch文 (A LのレベルC)	switch文について理解する
	10週	do文 (A LのレベルC)	do文について理解する	

後期		11週	条件分岐と繰返しの演習 (A LのレベルC)	条件分岐と繰返しの混在したプログラムを作成できる	
		12週	while文 (A LのレベルC)	while文について理解する	
		13週	for文 (A LのレベルC)	for文について理解する	
		14週	多重ループ (A LのレベルC)	多重ループについて理解する	
		15週	期末試験		
		16週	前期のまとめ	前期のまとめ	
	3rdQ	1週	多重ループ2 (A LのレベルC)	多重ループを使った標準的なプログラムを作成できる	
		2週	配列 1 (A LのレベルC)	配列の基礎について理解する	
		3週	配列 2 (A LのレベルC)	配列を使った基礎的なプログラムを理解する	
		4週	多次元配列 (A LのレベルC)	多次元配列を使った基礎的なプログラムを作成できる	
		5週	配列の演習 (A LのレベルC)	配列を使った標準的なプログラムを作成できる	
		6週	関数 1 (A LのレベルC)	関数について理解する	
		7週	関数 2 (A LのレベルC)	関数を使ったプログラムの実行を理解する	
		8週	中間試験		
		4thQ	9週	関数の演習 (A LのレベルC)	関数を使ったプログラムを作成できる
			10週	コンパイルとプロトタイプ宣言 (A LのレベルC)	コンパイルの仕組みとプロトタイプ宣言の意味について理解する
11週	有効範囲と関数の演習 (A LのレベルC)		変数の有効範囲を理解し、関数を使ったプログラムを作成できる		
12週	配列と関数呼び出し (A LのレベルC)		配列を使った関数呼び出しについて理解する		
13週	基数変換, ビット単位の論理演算 (A LのレベルC)		10進数と2進数の相互変換、ビット演算、論理演算について理解する		
14週	8進, 16進定数, 数学関数の利用 (A LのレベルC)		数学関数を利用した基本的なプログラムを作成できる		
15週	期末試験				
16週	学年のまとめ		学年のまとめ		

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	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	基礎的なプログラムを作成できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後5,後9,後10,後11,後14
				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	2	前4,前5,前6,後3,後4,後5,後9,後12,後13,後14
				基礎的なアルゴリズムについて理解し、任意のプログラミング言語を用いて記述できる。	1	前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後12
				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説明できる。	2	前9,前12,前13,前14,後1,後5,後6,後7,後9,後12

7 評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	400	100	500
前期	200	50	250
後期	200	50	250

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和08年度 (2026年度)	授業科目	情報処理 2
科目基礎情報					
科目番号	0050	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	5	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	3		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	新・明解C言語 入門編 (柴田望洋著, ソフトバンククリエイティブ)				
担当教員	遠藤 登				
6 1 到達目標					
以下の各項目を到達目標とする。 ① 関数を用いたプログラミングができる。 ② ポインタを用いたプログラミングができる。 ③ 構造体を用いたプログラミングができる。 ④ ファイル処理のプログラミングができる。 ⑤ マイコンの基本プログラミングができる。 岐阜高専ディプロマポリシー : (D)および(E)					
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	ポインタを十分に理解し、メモリイメージを持ってプログラムを8割以上の正確さで作成できる。	ポインタの基礎を理解し、ポインタを利用したプログラムが6割以上の正確さで作成できる。	ポインタの基礎を理解していない。		
評価項目2	問題解決のために必要とされるデータ構造を自ら考え8割以上の正確さでプログラムを作成できる。	構造体の基礎を理解し、要求される構造体を利用したプログラムを6割以上の製作さで作成できる。	構造体の基礎が理解できていない。		
評価項目3	外部ファイルへの入出力を利用したプログラミングが8割以上の正確さでできる。	外部ファイルへの入出力を利用したプログラミングが6割以上の正確さでできる。	外部ファイルへの入出力を利用したプログラミングができない。		
評価項目4	Arduinoマイコンにより割込み処理等の複雑な処理の制御を8割以上の正確さでプログラミングできる。	Arduinoマイコンを用いてLEDの点灯プログラムなど、基本的な周辺機器の制御プログラムが作成できる。	Arduinoマイコンを用いたプログラムができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
3 概要	2年で学習したC言語の基本を踏まえ、関数、ポインタ、構造体を使った高度なプログラミングの能力をつける。また基本的なマイコンプログラミングの能力をつける。				
2 授業の進め方・方法	授業では、講義だけでなく自らプログラムを作成・実行・エラー処理をすることでプログラミング技術を身に付けるように進める。 英語導入計画: Technical Terms (事前準備の学習) 情報処理 I の復習をしておくこと				
注意点	プログラミングに参考となる資料は、LMSに置くので適宜参照すること。 授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
4 授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	関数形式マクロ (A LのレベルC)	関数形式マクロを理解する	
		2週	ソートアルゴリズム (A LのレベルC)	バブルソート, セレクションソート, インサージョンソートについて理解する	
		3週	列挙体と再帰関数 (A LのレベルC)	列挙体と再帰関数について基本的な使い方を理解する	
		4週	入出力と文字 (A LのレベルC)	getchar関数を使った基本的なプログラムを作成できる	
		5週	再帰関数と文字入力の演習 (A LのレベルC)	やや応用的なプログラムの演習	
		6週	文字列操作 (A LのレベルC)	文字列を扱う基本的なプログラムを作成できる	
		7週	ポインタの基礎 (A LのレベルC)	ポインタの基礎を理解する	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	ポインタの利用 (A LのレベルC)	ポインタを使った基礎的なプログラムを作成できる	
		10週	配列とポインタの演習 (A LのレベルC)	配列とポインタの関係について理解する	
		11週	文字列とポインタ (A LのレベルC)	配列、文字列、ポインタを利用した基本的なプログラムを作成できる	
		12週	ポインタによる文字列関数 (A LのレベルC)	ポインタを使った文字列に関するライブラリ関数の動作を理解する	
		13週	構造体1 (A LのレベルC)	構造体の基礎を理解する	
		14週	構造体2 (A LのレベルC)	構造体を利用した基本プログラムを理解する	

		15週	期末試験	
		16週	前期のまとめ	前期のまとめ
後期	3rdQ	1週	前期の復習 (ALのレベルC)	前期の内容を確認し、理解を深める
		2週	構造体3 (ALのレベルC)	構造体を利用した応用プログラムを理解する
		3週	ファイル処理1 (ALのレベルC)	ファイル処理の基本を理解する
		4週	ファイル処理2 (ALのレベルC)	ファイル処理を利用したプログラムが作成できる
		5週	マイコンプログラミングについて (ALのレベルC)	マイコンプログラミングの基礎(ポートアクセス)について理解する
		6週	LED点灯制御 (ALのレベルC)	ダイナミック点灯制御について理解する
		7週	マイコン内部でのプログラムの実行過程 (ALのレベルC)	マイコン内部でのプログラム実行の様子について理解する
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	スイッチ信号入力 (ALのレベルC)	スイッチによるデータ入力と、それに対応してLED表示を変更するプログラムが作成できる
		10週	割り込み処理 (ALのレベルC)	割り込み処理の考え方を理解する
		11週	A/Dコンバータ (ALのレベルC)	マイコン内蔵のA/D変換器を利用したプログラムを作成できる
		12週	タイマー割り込み1 (ALのレベルC)	タイマー割り込みを利用したプログラムを作成できる
		13週	タイマー割り込み2 (ALのレベルC)	PWM信号によりLEDの輝度制御プログラムを作成できる
		14週	自由課題 (ALのレベルC)	これまでの学習内容を踏まえ、各自で仕様を検討しプログラムを作成できる
		15週	学年のまとめ	自由課題発表
		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	
			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	
			情報リテラシー	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	
			情報リテラシー	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	機械系分野	情報処理	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。	3	
			情報処理	定数と変数を説明できる。	3	
			情報処理	整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	
			情報処理	演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	
			情報処理	算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3	
			情報処理	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	
			情報処理	条件判断プログラムを作成できる。	4	
			情報処理	繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	
			情報処理	一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	
			情報処理	変数の概念を説明できる。	4	
	情報系分野	プログラミング	プログラミング	データ型の概念を説明できる。	4	
			プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3	
			プログラミング	制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	4	
			プログラミング	制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	4	
			プログラミング	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。	3	
		ソフトウェア	ソフトウェア	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。	3	
			ソフトウェア	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。	3	
			ソフトウェア	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。	3	
			ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	3	
			ソフトウェア	与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	3	
計算機工学	ソフトウェア	ソフトウェア	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説明できる。	2		
		ソフトウェア	整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	2		
		ソフトウェア	整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4		
		ソフトウェア	小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	3		
		ソフトウェア	基本的な論理演算を行うことができる。	3		

			情報数学・ 情報理論	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	2	
			コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	2		
	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。	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。	2	
				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。	3	
				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。	2	
				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。	2	

7

評価割合			
	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	300	200	500
前期	200	50	250
後期	100	150	250

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和10年度 (2028年度)	授業科目	情報処理 3
科目基礎情報					
科目番号	0070	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	5	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	Pythonによるはじめてのアルゴリズム入門 (河西朝雄、技術評論社)				
6 担当教員	福永 哲也、遠藤 登				
1 到達目標	<p>数値計算法その他の基本アルゴリズムおよびそれを用いた問題解決能力を身につけるとともに、実践的なプログラミング技術を身につける。以下に具体的な学習・教育目標を示す。</p> <p>① 数値計算のアルゴリズムを理解しプログラミング技術を身につける ② ソート・サーチのアルゴリズムを理解しプログラミング技術を身につける ③ 再帰のアルゴリズムを理解しプログラミング技術を身につける ④ データ構造のアルゴリズムを理解しプログラミング技術を身につける ⑤ 木のアルゴリズムを理解しプログラミング技術を身につける ⑥ グラフのアルゴリズムを理解しプログラミング技術を身につける</p> <p>岐阜高専ディプロマポリシー：(D) および (E)</p>				
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	数値計算のアルゴリズムを正確に理解し、発展的なプログラミングができる。	数値計算のアルゴリズムを理解し、基礎的なプログラミングができる。	数値計算のアルゴリズムを理解することができない。		
評価項目2	ソート・サーチのアルゴリズムを正確に理解し、発展的なプログラミングができる。	ソート・サーチのアルゴリズムを理解し、基礎的なプログラミングができる。	ソート・サーチのアルゴリズムを理解することができない。		
評価項目3	再帰のアルゴリズムを正確に理解し、発展的なプログラミングができる。	再帰のアルゴリズムを理解し、基礎的なプログラミングができる。	再帰のアルゴリズムを理解することができない。		
評価項目4	木やデータ構造・グラフのアルゴリズムを正確に理解し、発展的なプログラミングができる。	木やデータ構造・グラフのアルゴリズムを理解し、基礎的なプログラミングができる。	木やデータ構造・グラフのアルゴリズムを理解することができない。		
評価項目5	Python言語の基礎を正確に理解し、発展的なプログラミングができる。	Python言語の基礎を理解し、基礎的なプログラミングができる。	Python言語の基礎を理解することができない。		
評価項目6	ニューラルネットとAIの基礎を正確に理解し、発展的なプログラミングができる。	ニューラルネットとAIの基礎を理解し、基礎的なプログラミングができる。	ニューラルネットとAIの基礎を理解することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
3 概要	数値計算法その他の基本アルゴリズムおよびそれを用いた問題解決能力を身につけるとともに、実践的なプログラミング技術を身につける。 また、授業はPythonで行い、ニューラルネットとAIの基礎も学ぶ。				
2 授業の進め方・方法	基本アルゴリズム学習は教科書に沿った説明及び演習を行う。授業はPythonで行うので、C言語との違いを意識する。(事前準備の学習) Pythonによるはじめてのアルゴリズム入門の予習をしておくといよ。 英語導入計画：Technical terms				
注意点	C言語の知識を前提としてPythonを使って授業を行う。 授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Pythonの基礎 (ALのレベル：C)	Pythonの基礎の理解とプログラミング	
		2週	アルゴリズム入門 (ALのレベル：C)	初歩的なアルゴリズムの理解とプログラミング	
		3週	数値計算 (ALのレベル：C)	数値計算 (数値積分、テイラー展開、連立方程式の解法) の理解とプログラミング	

2ndQ	4週	ソート (ALのレベル:C)	ソートの理解とプログラミング
	5週	サーチ (ALのレベル:C)	サーチの理解とプログラミング
	6週	ニューラルネット (ALのレベル:C)	ニューラルネットの理論の理解
	7週	ニューラルネットからAIへ (ALのレベル:C)	深層学習のpythonによるプログラミング
	8週	中間試験	
	9週	再帰 (ハノイの塔、迷路) (ALのレベル:C)	再帰の基本的問題の理解とプログラミング
	10週	再帰 (クイックソート) (ALのレベル:C)	再帰 (クイックソート) の理解とプログラミング
	11週	データ構造 (スタック、キュー、リスト) (ALのレベル:C)	スタック、キュー、リストの理解とプログラミング
	12週	木 (2分探索木) (ALのレベル:C)	2分探索木の理解とプログラミング
	13週	木 (ヒープソート) (ALのレベル:C)	ヒープソートの理解とプログラミング
	14週	グラフ (グラフ探索、トポロジカルソート) (ALのレベル:C)	グラフ探索、トポロジカルソートの理解とプログラミング
	15週	期末試験	
	16週	情報処理3のまとめ	アルゴリズムの概要の理解

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	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2,前3,前4,前5
			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2,前3,前4,前5
			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2,前3,前4,前5,前7
専門的能力	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6
			定数と変数を説明できる。	4	前1
			整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	前1
			演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	前1
			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1
			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1,前2
			条件判断プログラムを作成できる。	4	前1
			繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	前1
	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1
			データ型の概念を説明できる。	4	前1
			代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3	前1
			制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	4	前1
			制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	4	前1
			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。	3	前1
			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。	3	前2,前3
			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。	3	前3
			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。	3	前1
			ソフトウェア	ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。
与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	3				

	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。	3	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。	2	
				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。	3	前1
				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。	3	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。	2	前1
				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。	2	前1,前6

7

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	200	30	230
得点	200	30	230

岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和10年度 (2028年度)	授業科目	AI実践
科目基礎情報				
科目番号		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習	5 単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	なし			

6 担当教員 石丸和博、白木英二、青木佳史、松永信之介、菊雅美、柴田良一

1 到達目標

以下の各項目を到達目標とする。

1. 実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できる。
2. Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践できる。
3. 数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを理解できる。

岐阜高専ディプロマポリシー：(E)

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	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を8割以上理解できる。	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を6割以上理解できる。	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できない。
評価項目2	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を8割以上習得・実践できる。	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を6割以上習得・実践できる。	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践できない。
評価項目3	VBA言語で分岐とループ、および関数を含んだプログラムを正確に組むことができる	数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを6割以上理解できる。	数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

3 概要

Society5.0を目指す社会変化の中で、社会で活用されているAI・データ技術が日常生活や社会の課題を解決する有用なツールであることを各分野の事例から学ぶ。
データ処理や機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践する力を身につける。
事例研究および実践を通じて、実社会において生じている課題を発見するとともに、AI・データ技術を用いた解決方法を提案する力を身につける。

2 授業の進め方・方法

講義および演習を中心に授業を進める。
(事前準備の学習) 機械学習に用いる数学について復習をしておくこと。
英語導入計画：Technical terms

注意点

成績評価に教室外学修の内容は含まれる。
授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。

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

4 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	自然分野における事例研究 (ALのレベル：C)	自然分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		2週	人文分野における事例研究 (ALのレベル：C)	人文分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		3週	機械分野における事例研究 (ALのレベル：C)	機械分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		4週	電気情報分野における事例研究 (ALのレベル：C)	電気情報分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		5週	電子制御分野における事例研究 (ALのレベル：C)	電子制御分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		6週	環境都市分野における事例研究 (ALのレベル：C)	環境都市分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		7週	建築分野における事例研究 (ALのレベル：C)	建築分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		8週	課題抽出 (ALのレベル：A)	グループワークにより実社会において生じている課題を抽出し、AI・データ技術による解決例を検討できる。
前期	2ndQ	9週	データサイエンス・AI実践1 (ALのレベル：B)	Google Colaboratoryの基本操作ができる。
		10週	データサイエンス・AI実践2 (ALのレベル：B)	大規模言語モデルLLMに基づく生成AIの適用性と課題を理解できる。

	11週	データサイエンス・AI実践3 (ALのレベル：B)	Pythonによるデータ処理と回帰分析を実行できる。
	12週	データサイエンス・AI実践4 (ALのレベル：B)	教師なし学習による次元削減とクラスタリングを実行できる。
	13週	データサイエンス・AI実践5 (ALのレベル：B)	教師あり学習による画像分類を実行できる。
	14週	データサイエンス・AI実践6 (ALのレベル：B)	敵対的生成ネットワークGANを用いた画像生成を実行できる。
	15週	発表 (ALのレベル：A)	実社会において生じている課題に対して、AI・データ技術を用いた解決方法を提案できる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。	4	前15
			データサイエンス・AI技術が社会や日常生活における課題解決の有用なツールであり、様々な専門領域の知見と組み合わせることによって価値を創造するものであることを、活用事例をもとに説明できる。	4	前1, 前2, 前3, 前4, 前5, 前6, 前7, 前15
			データサイエンス・AI技術を活用する際に求められるモラルや倫理について理解し、データを守るために必要な事項を説明できる。	4	前10
			データサイエンス・AI技術の利活用に必要な基本的スキル（データの取得、可視化、分析）を使うことができる。	4	前9, 前10, 前11, 前12, 前13, 前14
			自らの専門分野において、データサイエンス・AI技術と社会や日常生活との関わり、活用方法について説明できる。	4	前8, 前15

7 評価割合

	課題	発表	合計
総合評価割合	75	25	100
得点	75	25	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学B
科目基礎情報					
科目番号	0014	科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義	5	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	前期: 新基礎数学・改訂版および新基礎数学問題集・改訂版 (高遠節夫・岡崎貴宣 他6名著, 大日本図書出版, 2020,11) を教科書として用いる。参考書としては, 基礎数学 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020,12) を薦める。後期: 新線形代数・改訂版及び新線形代数問題集・改訂版 (高遠節夫ほか6名著, 大日本図書出版, 2021,11) を教科書, 問題集として用いる。参考書としては, 線形代数 (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める				
6 担当教員	岡田 章三, 中島 泉, 岡崎 貴宣, 北川 真也, 八木 真太郎				
1 到達目標	三角関数およびベクトルを計算できる能力を習得する。 ① 三角関数を理解する。 ② 正弦定理・余を解する。 ③ 平面・空間ベクトルを理解する。 ④ 平面・空間内の簡単な図形を数式で表せる。				
岐阜高専ディプロマポリシー: D					
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	三角関数の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	三角関数を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題は解くことができる。	三角関数を理解できず、計算問題も解けない。		
評価項目2	正弦定理・余元定理を活用した種々の問題も正確に解くことができる。	正弦定理・余元定理を活用した基本的な問題を解くことができる。	正弦定理・余元定理を活用した問題を解くことができない。		
評価項目3	平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	平面、空間のベクトルの加減や内積を計算できない。		
評価項目4	平面上の直線や円のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	平面上の直線や円のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。	平面上の直線や円の式をもとめることができない。		
評価項目5	空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。	空間内の直線や平面、球の式を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3 授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms				
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	鋭角の三角比 (A LのレベルC)	直角三角形を通して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる	
		2週	鈍角の三角比 (A LのレベルC)	鈍角についても座標平面を経由して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。	
		3週	三角比の相互関係 (A LのレベルC)	180度以下の三角比に限定して、相互関係に慣れて、理解して、問題を解くことができる。	
		4週	三角形への応用1 (A LのレベルC)	正弦定理・余弦定理を理解して、基本的な計算ができる。	
		5週	三角形への応用2 (A LのレベルC)	正弦定理・余弦定理を応用して、基本的な問題を解くことができる。三角関数を用いて、三角形の面積を求めることができる。	
		6週	演習 (A LのレベルB)	180以下の三角比について、相互関係や三角形の応用に関する色々な問題を解くことができる。	
		7週	一般角、弧度法 (A LのレベルC)	一般角を理解して計算できる。角を弧度法で表現することができる。	
		8週	演習 (A LのレベルB)		
	2ndQ	9週	一般角の三角関数 (A LのレベルC)	一般角を理解して、三角関数の値を求めることができる。	
		10週	三角関数の性質 (A LのレベルC)	一般角の三角関数を座標平面と関連付けて理解し、相互関係や対称性・反対称性を理解して、計算できる。	
		11週	三角関数のグラフ1 (A LのレベルC)	三角関数の性質を理解した上で、グラフをかくことができる。	
		12週	三角関数のグラフ2 (A LのレベルC)	グラフを利用して、三角関数を含む基本的な方程式・不等式を解くことができる。	

後期	3rdQ	13週	ベクトル (A LのレベルC)	ベクトルの定義を理解し、2つ以上のベクトルを(一致するか異なるか、同一のベクトルを抽出する等の)判別ができる。
		14週	ベクトルの演算 (A LのレベルC)	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。
		15週	演習 (総復習) (A LのレベルB)	一般角の三角関数の性質を理解し、角を弧度法で表現しながら、グラフも利用して、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。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、大きさを求める種々の問題も正確に解くことができる。
		16週	期末試験	
	4thQ	1週	ベクトルの内積 (A LのレベルC)	平面ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。ベクトルの内積も求めることができる。
		2週	ベクトルの図形へ応用1 (A LのレベルC)	ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。
		3週	ベクトルの図形へ応用2 (A LのレベルC)	平面内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		4週	演習1 (A LのレベルB)	平面のベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。
		5週	演習2 (A LのレベルA)	平面のベクトルに関する種々の問題も正確に解くことができる。
		6週	空間座標 (A LのレベルC)	空間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。
		7週	ベクトルの成分 (A LのレベルC)	空間ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。
		8週	中間試験	
		9週	内積 (A LのレベルC)	空間ベクトルの内積を求めることができる。
		10週	直線の方程式 (A LのレベルC)	空間内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		11週	平面の方程式 (A LのレベルC)	空間内の平面のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		12週	球の方整式 (A LのレベルC)	空間内の球のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
13週	ベクトルの線形独立・従属 (A LのレベルC)	平面および空間ベクトルの線形独立・従属の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。		
14週	演習 (A LのレベルB)	空間のベクトルを理解し、種々の問題も大きな間違いなく解くことができる。		
15週	期末試験			
16週	演習 (総復習) (A LのレベルB)	平面および空間のベクトルを理解し、種々の問題も正確に解くことができる。		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	1	前7
			鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	1	前1,前2,前3,前9
			三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	1	前10,前11,前12
			ベクトルの和、差、実数倍の計算ができ、大きさを求めることができる。	1	前13
			ベクトルの成分表示を利用した計算ができる。	1	後1,後6,後7
			ベクトルの内積を求めることができる。	1	後1,後9
			ベクトルを使って平行や垂直を判定できる。	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。	1	後10,後11,後12

7 評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A I
科目基礎情報					
科目番号	0031		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	新基礎数学・改訂版および新基礎数学問題集・改訂版 (高遠節夫・岡崎貴宣 他6名著, 大日本図書出版, 2020,11), 新微分積分I・改訂版および新微分積分I問題集・改訂版 (高遠節夫他7名著 大日本図書出版, 2021,11) を教科書として用いる。参考書としては, 基礎数学 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020.12), 微分積分I (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める。				
6 1	担当教員	中島 泉, 岡崎 貴宣, 北川 真也, 赤川 佳穂, 八木 真太郎			
到達目標					
数列・微分を理解し, 計算能力を習得する。 ①順列・組合せを計算できるようにする ②数列を理解し, 簡単な計算ができるようになる ③微分を理解し, その計算ができるようになる					
岐阜高専ディプロマポリシー : D					
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・組合せを理解し, 正確に計算でき, 種々の問題も正確に解くことができる。	順列・組合せを理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	順列・組合せを求める事ができない。	
評価項目2		簡単な数列の一般項と和を求めることができ, 種々の問題も正確に解くことができる。	簡単な数列の一般項と和を求めることができ, 基本的な問題を解くことができる。	簡単な数列の一般項と和を求めることができない。	
評価項目3		微分の定義を理解し, 正確に計算でき, 種々の問題も正確に解くことができる。	微分の定義を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	微分の定義が曖昧で, 計算もできない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3	授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め, 復習をしっかりとすること。また, 教科書, 問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms			
注意点					
授業の内容を確実に身につけるために, 予習・復習が必須である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
4 授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	場合の数 (A LのレベルC) 順列 (A LのレベルC)	積の法則と和の法則の違いを理解している。 順列の基本的な計算ができる。	
		2週	組合せ (A LのレベルC) いろいろな順列 (A LのレベルC)	組合せの基本的な計算ができる。 順列と組合せを使い分けて, 基本的な問題を解くことができる。	
		3週	二項定理 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	二項定理を理解して, 基本的な問題を解くことができる。 場合の数に関する諸定理・公式を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	
		4週	数列 (A LのレベルC) 等差数列 (A LのレベルC)	数列の概念を理解して, 慣れ親しむ。 等差数列の一般項やその和を求めることができる。	
		5週	等比数列 (A LのレベルC) いろいろな数列の和 (A LのレベルC)	等比数列の一般項やその和を求めることができる。 総和記号を用いた基本的な数列の和を計算することができる。	
		6週	漸化式と数学的帰納法 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	漸化式と数学的帰納法を理解して, 基本的な問題を解くことができる。 場合の数と数列に関する種々の問題も正確に解くことができる。	
		7週	関数の極限 (A LのレベルC) 関数の連続 (A LのレベルC)	いろいろな関数の極限を求めることができる。 連続の意味を理解し, 関数が連続か否か判別できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	微分係数・導関数 (A LのレベルC) 導関数の公式 (A LのレベルC)	微分係数の意味を理解し, 求めることができる。 導関数の定義を理解している。積・商の導関数の公式を使うことができる。	
		10週	合成関数の導関数 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	合成関数の導関数を求めることができる。 微分の定義を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	
		11週	三角関数の導関数 (A LのレベルC) 逆三角関数 (A LのレベルC)	三角関数の導関数を求めることができる。 逆三角関数を理解している。逆三角関数の導関数を求めることができる。	
		12週	逆三角関数の導関数 (A LのレベルC) 対数関数・指数関数の導関数 (A LのレベルC)	逆三角関数の導関数を求めることができる。 指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	

		13週	演習 (A LのレベルA) 平均値の定理 (A LのレベルC)	微分の定義を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。 基本的な関数の接線の方程式を求めることができる。 平均値の定理を理解し、基本的な問題を解くことができる。
		14週	関数の増減と極値 (A LのレベルC) 関数の最大・最小 (A LのレベルC)	関数の増減表をかいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。 関数の最大値・最小値を求めることができる。
		15週	高次導関数 (A LのレベルC) 曲線の凹凸 (A LのレベルC)	2次以上の導関数を求めることができる。 曲線の凹凸も含めた関数の増減表をかいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。
		16週	期末試験 演習 (総復習) (A LのレベルB)	微分の定義を理解し、正確に計算でき、グラフの概形をかくことができ、種々の問題も正確に解くことができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	2	
			因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	2		
			分数式の加減乗除の計算ができる。	2		
			実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	2		
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2		
			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2		
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2		
			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	2		
			簡単な連立方程式を解くことができる。	2		
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2		
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2		
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	2		
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2		
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2		
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2		
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2		
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2		
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	2		
			角を弧度法で表現することができる。	2		
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2		
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			2点間の距離を求めることができる。	2		
			内分点の座標を求めることができる。	2		
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2		
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2		
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2		
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。	2					
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。	2	前1				
簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2	前1,前2				
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。	2	前4,前5				
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。	2	前5,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。	1	前7				
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。	1	前9				
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。	1	前9				
合成関数の導関数を求めることができる。	1	前10				
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。	1	前11				

			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。	1	前12
			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。	1	前14
			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。	1	前14
			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。	1	前14
			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。	1	前15

7 評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A II
科目基礎情報					
科目番号	0032	科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義	5	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2		
開設期	後期	週時間数	4		
教科書/教材	新微分積分I・改訂版および新微分積分I問題集・改訂版 (高遠節夫他7名著 大日本図書出版, 2021,11) を教科書・問題集として用いる。参考書としては、微分積分I (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める。				
6 1 担当教員	中島 泉,岡崎 貴宣,北川 真也,赤川 佳穂,八木 真太郎				
到達目標					
微積分を理解し, 計算能力を習得する。 ①微分の簡単な応用ができるようにする ②積分を理解し, その計算ができるようにする ③積分の簡単な応用が計算できるようにする					
岐阜高専ディプロマポリシー : D					
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	微分を応用してグラフを描くことができ、種々の問題も正確に解くことができる。	微分を応用してグラフを描くことができ、基本的な問題を解くことができる。	微分を応用してグラフを描くことができない。		
評価項目2	積分の定義を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	積分の定義を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	積分を計算する問題が解けない。		
評価項目3	面積・長さ・体積に関する種々の問題も正確に解くことができる。	面積・長さ・体積に関する基本的な問題を解くことができる。	面積・長さ・体積を求める問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3 授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms				
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
4 授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	媒介変数表示と微分法 (A LのレベルC) 接線と法線 (A LのレベルC)	関数の媒介変数表示を理解し、その導関数を計算できる。 初等関数の接線と法線を求めることができる。	
		2週	不定形の極限 (A LのレベルC) 速度と加速度 (A LのレベルC)	ロピタルの定理を理解し、計算できる。 微分の定義を理解し、速度と加速度の問題を解くことができる。	
		3週	演習 (A LのレベルB) 定積分の定義 (A LのレベルC)	微分法の応用に関して、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。 定積分の定義を理解している (区分求積法)。	
		4週	定積分の性質 (A LのレベルC) 不定積分 (A LのレベルC)	定積分の性質を理解して、基本的な計算ができる。 不定積分の定義を理解している。	
		5週	定積分と不定積分の関係 (A LのレベルC) 定積分の計算 (A LのレベルC)	微積分の基本定理を理解している。 定積分の基本的な計算ができる。	
		6週	演習 (A LのレベルB) 不定積分の置換積分法 (A LのレベルC)	積分法に関して、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。 置換積分法を用いて、不定積分を求めることができる。	
		7週	定積分の置換積分法 (A LのレベルC) 部分積分法 (A LのレベルC)	置換積分法を用いて、定積分を求めることができる。 部分積分法を用いて、不定積分および定積分を求めることができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	分数関数の積分 (A LのレベルC) 無理関数の積分 (A LのレベルC)	分数関数の不定積分・定積分の計算ができる。 無理関数の不定積分・定積分の計算ができる。	
		10週	三角関数の積分 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	三角関数の不定積分・定積分の計算ができる。 初等関数の積分法について、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	
		11週	図形の面積 (A LのレベルC) 曲線の長さ (A LのレベルC)	基本的な曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。 いろいろな曲線の長さを求めることができる。	
		12週	立体の体積 (A LのレベルC) 回転体の表面積 (A LのレベルC)	基本的な立体の体積を求めることができる。 基本的な立体の表面積を求めることができる。	
		13週	演習 (A LのレベルA) 媒介変数による図形 (A LのレベルC)	初等関数の積分法について、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。 関数の媒介変数表示を理解し、グラフの概形がかけられる。	

	14週	極座標による図形 (A LのレベルC) 変化率と積分 (A LのレベルC)	極座標を理解し、グラフの概形がかけられる。 積分の定義を理解し、速度と加速度の問題を解くことができる。
	15週	広義積分 (A LのレベルC) 数値積分 (A LのレベルC)	広義積分の定義を理解し、計算できる。 数値積分法を理解し、計算できる。
	16週	期末試験 演習 (総復習) (A LのレベルB)	積分法と応用に関して十分に理解し、正確に計算でき、 種々の問題も正確に解くことができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	2	
			因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	2		
			分数式の加減乗除の計算ができる。	2		
			実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	2		
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2		
			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2		
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2		
			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	2		
			簡単な連立方程式を解くことができる。	2		
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2		
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2		
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	2		
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2		
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2		
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2		
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2		
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2		
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	2		
			角を弧度法で表現することができる。	2		
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2		
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			2点間の距離を求めることができる。	2		
			内分点の座標を求めることができる。	2		
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2		
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2		
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2		
			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。	2		
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。	2					
簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2					
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。	2					
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。	2					
簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	2					
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。	2					
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。	2					
合成関数の導関数を求めることができる。	2					
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。	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。	2					
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。	2					
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。	2					

			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。	2	
			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。	2	
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	2	後1
			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。	2	
			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。	2	後6,後7
			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。	2	後3,後4,後5
			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。	2	後9,後10
			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。	2	後11
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	2	後11
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	2	後12

7

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B
科目基礎情報					
科目番号	0033		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	新線形代数・改訂版 および新線形代数問題集・改訂版 (高遠 節夫(ほか)6名著, 大日本図書出版, 2021,11), 参考書としては, 線形代数 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020.12) を薦める				
担当教員	中島 泉,岡崎 貴宣,北川 真也,八木 真太郎,赤川 佳穂,真島 一成				
6 1 到達目標					
<p>行列の計算および線形変換を理解する能力 を習得 する。</p> <p>① 行列の和・差・積が計算できる。 ② 逆行列を求められる。 ③ 行列を利用して連立方程式が解ける。 ④ 行列式を計算できる。 ⑤ 線形変換を理解し固有値・ベクトルを求められる。</p> <p>岐阜高専ディプロマポリシー : D</p>					
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	行列の和・差・積が8割以上計算できる	行列の和・差・積が6割以上計算できる	行列の和・差・積を計算できない		
評価項目2	逆行列を8割以上求められる	逆行列を6割以上求められる	逆行列を求めることができない		
評価項目3	行列を利用して連立方程式を8割以上解ける	行列を利用して連立方程式を6割以上解ける	行列を利用して連立方程式を解くことができない		
評価項目4	線形変換の固有値・固有ベクトルを8割以上求められる	線形変換の固有値・固有ベクトルを6割以上求められる	線形変換の固有値・固有ベクトルを求めることができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3	授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりすること。また教科書および問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms			
注意点					
授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	行列の定義 (ALのレベルC)	行列の定義を理解することができる	
		2週	行列の和・差・積 (ALのレベルC)	行列の和・差・スカラーとの積を理解し、求めることができる	
		3週	行列の積 (ALのレベルC)	行列の積の定義を理解し、行列との積を求めることができる	
		4週	転置行列 (ALのレベルC)	転置行列の定義を理解し、その和・差・スカラーおよび行列との積を求めることができる	
		5週	逆行列 (ALのレベルC)	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	
		6週	消去法 (ALのレベルC)	消去法を理解し、消去法を利用して連立1次方程式の解を求めることができる	
		7週	演習 (ALのレベルB)	連立1次方程式の解が一意に定まらない場合など、様々な連立1次方程式を消去法を利用して解くことができる	
	8週	中間試験			
	2ndQ	9週	逆行列と連立1次方程式 (ALのレベルC)	行列に対する行基本変形を用いて、与えられた行列の逆行列を求めることができる。また、逆行列と連立1次方程式の解との関係を理解できる	
		10週	演習 (ALのレベルB)	連立1次方程式の解を逆行列を利用して求めることができる	
		11週	行列式の定義 (ALのレベルC)	行列式の定義を理解し、行列式の値を求めることができる	
		12週	行列式の性質 (ALのレベルC)	行列式の性質を理解し、性質を利用して行列式の値を求めることができる	
		13週	行列式の展開 (ALのレベルC)	行列式の展開の意味を理解し、行列式の展開を利用してその値を求めることができる	
		14週	正則な行列の行列式 (ALのレベルC)	正則な行列について行列式との関係を理解することができる	
		15週	演習 (総復習)	これまで学んだ行列式を求める様々な方法を理解し、行列式を求めることができる	
16週					

後期	3rdQ	1週	余因子と逆行列 (ALのレベルC)	余因子について理解し、余因子行列の定義を用いて与えられた行列の逆行列を求めることができる
		2週	連立1次方程式 (ALのレベルC)	連立1次方程式と行列式の展開との関係を理解し、クラメルの公式を用いて連立1次方程式の解を求めることができる
		3週	2次の行列式の図形的な意味 (ALのレベルC)	2次の行列式の値とその図形的な意味との関係を理解することができる
		4週	演習 (ALのレベルB)	3次の行列式の値をその図形的な意味との関係を理解することができる
		5週	線形変換の定義 (ALのレベルC)	線形変換の定義を理解し、基本的な線形変換を表す行列を求めることができる
		6週	線形変換の性質 (ALのレベルC)	線形変換の基本的な性質を理解することができる
		7週	線形変換の合成, 直交変換 (ALのレベルC)	線形変換の合成変換と逆変換について理解し、それらを表す行列を求めることができる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	固有値と固有ベクトル (2次) (ALのレベルC)	固有値と固有ベクトルについての定義を理解し、2次の正方行列においてその固有値、固有ベクトルをそれぞれ求めることができる
		10週	固有値と固有ベクトル (3次) (ALのレベルC)	3次の正方行列においてその固有値、固有ベクトルをそれぞれ求めることができる
		11週	行列の対角化 (ALのレベルC)	行列の対角化の定義を理解し、与えられた行列に対し適切な対角化行列を用いて対角化を行うことができる
		12週	対角化の応用 (ALのレベルC)	対角化を用いて2次形式で表される式の標準形を求めることができる
		13週	演習1 (ALのレベルB)	直交行列の対角化など、様々な行列に対して対角化を行うことができる
		14週	演習2 (ALのレベルC)	固有値や固有ベクトル、対角化など、種々の問題も正確に解く事ができる
		15週	演習 (総復習)	線形変換、固有値や固有ベクトル、対角化など、種々の問題も正確に解く事ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
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	
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	前1,前2,前3
			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	前5,前6,前9
			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	前11,前12
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後5,後6
合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後7			
平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後7			

7

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	コンピュータリテラシ
科目基礎情報					
科目番号	1102	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習	5	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	プリント, 関数電卓 (SHARP EL -501M)の説明書を教科書として用いる				
担当教員	鈴木 正人				
到達目標					
以下の各項目を到達目標とする ① ワードプロセッサソフトが使用できる ② 表計算ソフトが使用できる ③ 関数電卓の基本的な使い方ができる ④ BASIC言語の文法の基本の理解 ⑤ 情報セキュリティーの基本の理解 岐阜高専ディプロマポリシー: (E)					
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	ワードプロセッサソフトを利用し簡単な文書と作画が正確に作成できること	ワードプロセッサソフトを利用し簡単な文書と作画がほぼ正確に作成できる	ワードプロセッサソフトを利用し簡単な文書と作画が作成できない		
評価項目2	表計算ソフトウェアを利用し簡単な表計算とグラフ作成が正確できる	表計算ソフトウェアを利用し簡単な表計算とグラフ作成がほぼ正確にできる	表計算ソフトウェアを利用し簡単な表計算とグラフ作成ができない		
評価項目3	関数電卓を使い, 関数を含む計算が正確にできること	関数電卓を使い, 関数を含む計算がほぼ正確にできる	関数電卓を使い, 関数を含む計算ができない		
評価項目4	BASIC言語により基本的なプログラムが正確に組める	BASIC言語により基本的なプログラムがほぼ正確に組める	BASIC言語により基本的なプログラムが組めない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
3	概要	パーソナルコンピュータの操作方法の基礎を身につけ, 電子メール, ワープロ, 表計算, の各種ソフトウェアの基本的な使用方法について学ぶ。ワードプロセッサでは, 文章入力他に簡単な作図方法について学ぶ。また, 表計算ソフトについては, 基本情報技術者試験の表計算に関する基本的な問題が解けることを目標とする。また, 関数電卓の基本的な使い方について習熟する。さらに初心者にも取りかかりやすいプログラミング言語である十進BASICによりプログラミングの初歩について学ぶ			
2	授業の進め方・方法	情報処理センターにてパソコンおよびソフトウェアの使用方法を中心に学ぶ。関数電卓(SHARP EL-520M)を購入後, クラスルームにて関数電卓の使い方を練習する。その後再び情報処理センターにて, 十進BASICを教材としてプログラミングの初歩について学ぶ。関数電卓は共同購入を予定している。USBメモリは各自で用意すること。英語導入計画: Technical term(10%)			
	注意点	パーソナルコンピュータの基本的な操作方法が身に付けば, 後は実験実習のレポート作成など様々な用途に利用し, 各自でソフトウェアに習熟していただくことを期待している。授業の内容を確実に身につけるために, 予習・復習が必須である			
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	PCへのログイン, アカウントとパスワードの設定, アプリケーションの起動の方法.	パソコンにログインできる。WINDOWS10の基本的な操作ができる。	
		2週	ワードプロセッサによる文書入力	ワードプロセッサで書式設定を伴う文書が作成できる	
		3週	ワードプロセッサによる簡単な作図方法	ワードプロセッサで簡単な作図ができる	
		4週	表計算ソフトの基本的な使用方法	表計算ソフトで基本的な計算およびグラフが描ける	
		5週	表計算ソフトの応用的な使用方法	表計算ソフトで応用的な計算ができる	
		6週	n進数の計算, プログラムの入力と保存, 実行. フローチャートの基礎	n進数を理解し, 相互に変換ができる。十進BASICで極めて基礎的なプログラム入力ができる	
		7週	入出力を伴うプログラム	十進BASICで簡単なプログラム入力ができる	
		8週	繰り返しを伴うプログラム (その1)	繰り返しを伴う基礎的なプログラムが組める	
	2ndQ	9週	繰り返しを伴うプログラム (その2)	繰り返しを伴う応用的なプログラムが組める	
		10週	分岐を伴うプログラム (その1)	分岐を伴う基礎的なプログラムが組める	
		11週	分岐を伴うプログラム (その2)	分岐を伴う応用的なプログラムが組める	
		12週	プログラムとフローチャートの総合的な演習 (その1)	これまでの知識を総合的に利用し, フローチャートを描くと共に, プログラムが組める	
		13週	プログラムとフローチャートの総合的な演習 (その2)	これまでの知識を総合的に利用し, フローチャートを描くと共に, プログラムが組める	
		14週	関数電卓の基本的な使い方と関数電卓を用いた計算の練習 (ALのレベルC)	関数電卓で長い式を一度に計算できる	
		15週	期末試験解答解説. 基本的な情報セキュリティーについて	基本的な情報セキュリティーの知識を身につける	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取扱いができる。	4	前1
				アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	2	前6
				基礎的なプログラムを作成できる。	4	前7
				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	2	前4,前5
				基礎的なアルゴリズムについて理解し、任意のプログラミング言語を用いて記述できる。	1	前8,前9,前10,前11
				情報セキュリティの必要性を理解し、対策について説明できる。	2	前15
				情報社会で生活する上でのマナー、モラルの重要性について説明できる。	2	前15

7

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	150	50	200
基礎的能力	150	50	200

岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数値計算法
------------	------	-----------------	------	-------

科目基礎情報				
科目番号	4102	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	5	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4	
開設期	通年	週時間数	2	
教科書/教材	工学のためVBA VBAプログラミン基礎 (村木正芳, 東京電機大学出版局, 2009.10.10)			
担当教員	鈴木 正人			

6
1 到達目標

以下の各項目を到達目標とする。 ①VBAエディタを使用し、マクロを組める ②VBAで基本的なプログラムを組み、実行できる ③VBAで分岐、ループ、関数を含んだプログラムを作成できる ④VBAで基礎的な数値計算を行える ⑤非線形方程式の解を数値計算処理により求めることができる ⑥連立一次方程式の解を数値計算処理により求めることができる ⑦数値計算処理により関数近似を行える ⑧数値計算処理により定積分の解を求めることができる ⑨常微分方程式の近似解を数値計算処理により求めることができる ⑩実践的な数値計算処理を行える 岐阜高専ディプロマポリシー: (E)

ループリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	VBAエディタを使用しマクロを正確に編集することができる	VBAエディタを使用しマクロをほぼ正確に編集することができる	VBAエディタを使用しマクロを編集することができない
評価項目2	VBA言語を用いて基本的なプログラムを正確に組むことができる	VBA言語を用いて基本的なプログラムをほぼ正確に組むことができる	VBA言語を用いて基本的なプログラムを組むことができない
評価項目3	VBA言語で分岐とループ、および関数を含んだプログラムを正確に組むことができる	VBA言語で分岐とループ、および関数を含んだプログラムをほぼ正確に組むことができる	VBA言語で分岐とループ、および関数を含んだプログラムを組むことができない
評価項目4	VBA言語で基礎的な数値計算を正確に行うことができる	VBA言語で基礎的な数値計算をほぼ正確に行うことができる	VBA言語で基礎的な数値計算を行うことができない
評価項目5	非線形方程式の解を二分法、逐次近似法、ニュートン法を用いて正確に解くことができる	非線形方程式の解を二分法、逐次近似法、ニュートン法を用いてほぼ正確に解くことができる	非線形方程式の解を二分法、逐次近似法、ニュートン法を用いて解くことができない
評価項目6	連立方程式の解を、反復法、ガウスの消去法により正確に解くことができる	連立方程式の解を反復法、ガウスの消去法を用いてほぼ正確に解くことができる	連立方程式の解を反復法、ガウスの消去法を用いて解くことができない
評価項目7	区分積法、台形法、シンプソン法を用いて正確に積分することができる	区分積法、台形法、シンプソン法を用いてほぼ正確に積分することができる	区分積法、台形法、シンプソン法を用いて積分することができない
評価項目8	オイラー法、ルンゲクッタ法を用いて正確に常微分方程式の近似解を求めることができる	オイラー法、ルンゲクッタ法を用いてほぼ正確に常微分方程式の近似解を求めることができる	オイラー法、ルンゲクッタ法を用いて常微分方程式の近似解を求めることができない
評価項目9	excelを利用した統計解析を正確に行うことができる	excelを利用した統計解析をほぼ正確に行うことができる	excelを利用した統計解析を行うことができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

3 概要	科学技術における共通の情報技術リテラシープログラミング能力を身につける。また、工学の分野で多用される数値計算法について学ぶ。身につけたプログラミング能力を活かし、数値計算法をプログラムとして実現することで、より数値計算法に対する理解を深める。これら一連の学習を通じ、プログラミング能力と数値計算法が、専門科目の主要分野で応用できる能力を涵養する。
2 授業の進め方・方法	前期は、ExcelVBA言語によるプログラミングの講義および演習を主体に行う。マクロの作成から始めてVBA言語に慣れ親しんだ後は、VBA言語を用いた数値計算の初歩について学ぶ。後期は、環境都市工学の分野で必要となる各種の数値計算処理について講義および演習を主体に行う。前期に学んだ知識を活かし、ExcelおよびVBA言語を用いて、実践的な数値計算法について学ぶ。 英語導入計画: Technical terms
注意点	成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 学習・教育目標: (D-1数学系) 50%, (E-2) 50% 授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である

授業の属性・履修上の区分

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	---------------------------------	--	---

4 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	数値計算法的解法の意味	数値計算法的解法と解析的解法の違いを理解する
		2週	VBAプログラムの実行と終了	マクロの記録と実行ができる。
		3週	VBAプログラムの編集(VBAエディタの使用法)	VBAプログラムが編集できる
		4週	VBA記述の基本	簡単なVBAプログラムを入力し、実行できる
		5週	セルの操作と変数	セルの値を入力出力できる
		6週	簡単な計算とプログラムの流れ (ALのレベルC)	フローチャートを自分で描くことができる
		7週	分岐を使ったプログラム	分岐の文法を理解する
		8週	中間試験	

2ndQ	9週	繰り返し処理を使ったプログラム	繰り返しの文法を理解する	
	10週	一変数方程式の解法(二分法)のアルゴリズムとプログラミング(ALのレベルC)	二分法を理解し計算することができる。(教室外学修)二分法プログラミング	
	11週	一変数方程式の解法(逐次近似法)のアルゴリズムとプログラミング(ALのレベルC)	逐次近似法を理解し計算することができる。(教室外学修)逐次近似法プログラミング	
	12週	一変数方程式の解法(ニュートン法)のアルゴリズムとプログラミング(ALのレベルC)	ニュートン法を理解し計算することができる。(教室外学修)ニュートン法プログラミング	
	13週	excelを使った統計解析の基礎(ALのレベルC)	黄金分割法を理解し計算することができる。	
	14週	一変数方程式の解法に関するまとめと演習	これまで学んだ計算手法の特徴を理解する	
	15週	期末試験の解答の解説および総括	期末試験で間違えた箇所を確認する	
	16週			
後期	3rdQ	1週	連立1次方程式の解法1(ガウスジョルダン法)(ALのレベルC)	連立1次方程式をガウスジョルダン法によって解ける。
		2週	連立1次方程式の解法2(ガウスジョルダン法のプログラム)(ALのレベルC)	連立1次方程式を反復法によって解ける。(教室外学修:ガウスジョルダン法のプログラミング)
		3週	連立1次方程式の解法3(ガウスザイデル法)(ALのレベルC)	連立1次方程式を反復法や消去法によって解ける。(教室外学修:ガウスザイデル法のプログラミング)
		4週	数値積分の解法1(台形則)(ALのレベルC)	区分求積法によって数値積分を行える。(教室外学修:台形則のプログラミング)
		5週	数値積分の解法2(中間則)(ALのレベルC)	区分求積法によって数値積分を行える。(教室外学修:中間則のプログラミング)
		6週	数値積分の解法3(シンプソン則)(ALのレベルC)	区分求積法によって数値積分を行える。(教室外学修:シンプソン則のプログラミング)
		7週	連立一次方程式の解法,%E	各手法の特徴を他の手法と比較して理解する
		8週	中間試験	(教室外学修:中間試験で間違えた箇所の復習を行う。)
	4thQ	9週	常微分方程式の解法1(オイラー法その1)(ALのレベルC)	オイラー法によって数値積分を行える。
		10週	常微分方程式の解法2(オイラー法その2)(ALのレベルC)	オイラー法のプログラミングができる(教室外学修:オイラー法のプログラミング)
		11週	常微分方程式の解法3(ルンゲクッタ法)(ALのレベルC)	ルンゲクッタ法によって数値積分を行える。(教室外学修:ルンゲクッタ法のプログラミング。)
		12週	pythonの基礎その1(ALのレベルC)	基本的なpythonプログラムの入力と実行ができる
		13週	pythonの基礎その2(ALのレベルC)	基本的なpythonプログラムの読み込み,編集ができる
		14週	pythonのライブラリを使った統計解析入門(ALのレベルC)	pythonライブラリを使い,簡単なグラフ作成,基本統計量の算出ができる
		15週	期末試験の解答の解説および総括	(教室外学修:期末試験で間違えた箇所の復習を行う。)
		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	数学	数学	微分方程式の意味を理解し,簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
			簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
	工学基礎	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	後1,後2,後3,後4,後5,後6
			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1,後2,後3,後4,後5,後6
			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1,後2,後3,後4,後5,後6

7

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	400	100	500
前期	200	50	250
後期	200	50	250

岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和10年度 (2028年度)	授業科目	AI実践
科目基礎情報				
科目番号		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習	5	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	なし			

6 担当教員 石丸和博、白木英二、青木佳史、松永信之介、菊雅美、柴田良一

1 到達目標

以下の各項目を到達目標とする。

1. 実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できる。
2. Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践できる。
3. 数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを理解できる。

岐阜高専ディプロマポリシー：(E)

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	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を8割以上理解できる。	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を6割以上理解できる。	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できない。
評価項目2	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を8割以上習得・実践できる。	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を6割以上習得・実践できる。	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践できない。
評価項目3	VBA言語で分岐とループ、および関数を含んだプログラムを正確に組むことができる	数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを6割以上理解できる。	数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

3 概要

Society5.0を目指す社会変化の中で、社会で活用されているAI・データ技術が日常生活や社会の課題を解決する有用なツールであることを各分野の事例から学ぶ。
データ処理や機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践する力を身につける。
事例研究および実践を通じて、実社会において生じている課題を発見するとともに、AI・データ技術を用いた解決方法を提案する力を身につける。

2 授業の進め方・方法

講義および演習を中心に授業を進める。
(事前準備の学習) 機械学習に用いる数学について復習をしておくこと。
英語導入計画：Technical terms

注意点

成績評価に教室外学修の内容は含まれる。
授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。

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

4 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	自然分野における事例研究 (ALのレベル：C)	自然分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		2週	人文分野における事例研究 (ALのレベル：C)	人文分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		3週	機械分野における事例研究 (ALのレベル：C)	機械分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		4週	電気情報分野における事例研究 (ALのレベル：C)	電気情報分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		5週	電子制御分野における事例研究 (ALのレベル：C)	電子制御分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		6週	環境都市分野における事例研究 (ALのレベル：C)	環境都市分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		7週	建築分野における事例研究 (ALのレベル：C)	建築分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		8週	課題抽出 (ALのレベル：A)	グループワークにより実社会において生じている課題を抽出し、AI・データ技術による解決例を検討できる。
	2ndQ	9週	データサイエンス・AI実践1 (ALのレベル：B)	Google Colaboratoryの基本操作ができる。
		10週	データサイエンス・AI実践2 (ALのレベル：B)	大規模言語モデルLLMに基づく生成AIの適用性と課題を理解できる。

		11週	データサイエンス・AI実践3 (ALのレベル：B)	Pythonによるデータ処理と回帰分析を実行できる。
		12週	データサイエンス・AI実践4 (ALのレベル：B)	教師なし学習による次元削減とクラスタリングを実行できる。
		13週	データサイエンス・AI実践5 (ALのレベル：B)	教師あり学習による画像分類を実行できる。
		14週	データサイエンス・AI実践6 (ALのレベル：B)	敵対的生成ネットワークGANを用いた画像生成を実行できる。
		15週	発表 (ALのレベル：A)	実社会において生じている課題に対して、AI・データ技術を用いた解決方法を提案できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。	4	前15
			データサイエンス・AI技術が社会や日常生活における課題解決の有用なツールであり、様々な専門領域の知見と組み合わせることによって価値を創造するものであることを、活用事例をもとに説明できる。	4	前1, 前2, 前3, 前4, 前5, 前6, 前7, 前15
			データサイエンス・AI技術を活用する際に求められるモラルや倫理について理解し、データを守るために必要な事項を説明できる。	4	前10
			データサイエンス・AI技術の利活用に必要な基本的スキル（データの取得、可視化、分析）を使うことができる。	4	前9, 前10, 前11, 前12, 前13, 前14
			自らの専門分野において、データサイエンス・AI技術と社会や日常生活との関わり、活用方法について説明できる。	4	前8, 前15

7 評価割合

	課題	発表	合計
総合評価割合	75	25	100
得点	75	25	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B
科目基礎情報					
科目番号	0015		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	建築学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	前期: 新基礎数学・改訂版および新基礎数学問題集・改訂版 (高遠節夫・岡崎貴宣 他6名著, 大日本図書出版, 2020,11) を教科書として用いる。参考書としては, 基礎数学 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020,12) を薦める。後期: 新線形代数・改訂版及び新線形代数問題集・改訂版 (高遠節夫ほか6名著, 大日本図書出版, 2021,11) を教科書, 問題集として用いる。参考書としては, 線形代数 (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める				
6 担当教員	岡田 章三, 中島 泉, 岡崎 貴宣, 北川 真也, 八木 真太郎				
1 到達目標	三角関数およびベクトルを計算できる能力を習得する。 ① 三角関数を理解する。 ② 正弦定理・余を解する。 ③ 平面・空間ベクトルを理解する。 ④ 平面・空間内の簡単な図形を数式で表せる。 岐阜高専ディプロマポリシー: D				
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	三角関数の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	三角関数を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題は解くことができる。	三角関数を理解できず、計算問題も解けない。		
評価項目2	正弦定理・余元定理を活用した種々の問題も正確に解くことができる。	正弦定理・余元定理を活用した基本的な問題を解くことができる。	正弦定理・余元定理を活用した問題を解くことができない。		
評価項目3	平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。	平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	平面、空間のベクトルの加減や内積を計算できない。		
評価項目4	平面上の直線や円のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	平面上の直線や円のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。	平面上の直線や円の式をもとめることができない。		
評価項目5	空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。	空間内の直線や平面、球の式を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3 授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms				
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	鋭角の三角比 (A LのレベルC)	直角三角形を通して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる	
	2週	鈍角の三角比 (A LのレベルC)	鈍角についても座標平面を経由して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。		
	3週	三角比の相互関係 (A LのレベルC)	180度以下の三角比に限定して、相互関係に慣れて、理解して、問題を解くことができる。		
	4週	三角形への応用1 (A LのレベルC)	正弦定理・余弦定理を理解して、基本的な計算ができる。		
	5週	三角形への応用2 (A LのレベルC)	正弦定理・余弦定理を応用して、基本的な問題を解くことができる。三角関数を用いて、三角形の面積を求めることができる。		
	6週	演習 (A LのレベルB)	180以下の三角比について、相互関係や三角形の応用に関する色々な問題を解くことができる。		
	7週	一般角、弧度法 (A LのレベルC)	一般角を理解して計算できる。角を弧度法で表現することができる。		
	8週	演習 (A LのレベルB)			
	2ndQ	9週	一般角の三角関数 (A LのレベルC)	一般角を理解して、三角関数の値を求めることができる。	
	10週	三角関数の性質 (A LのレベルC)	一般角の三角関数を座標平面と関連付けて理解し、相互関係や対称性・反対称性を理解して、計算できる。		
	11週	三角関数のグラフ1 (A LのレベルC)	三角関数の性質を理解した上で、グラフをかくことができる。		
	12週	三角関数のグラフ2 (A LのレベルC)	グラフを利用して、三角関数を含む基本的な方程式・不等式を解くことができる。		

後期	3rdQ	13週	ベクトル (A LのレベルC)	ベクトルの定義を理解し、2つ以上のベクトルを(一致するか異なるか、同一のベクトルを抽出する等の)判別ができる。
		14週	ベクトルの演算 (A LのレベルC)	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。
		15週	演習(総復習) (A LのレベルB)	一般角の三角関数の性質を理解し、角を弧度法で表現しながら、グラフも利用して、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。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、大きさを求める種々の問題も正確に解くことができる。
		16週	期末試験	
	4thQ	1週	ベクトルの内積 (A LのレベルC)	平面ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。ベクトルの内積も求めることができる。
		2週	ベクトルの図形へ応用1 (A LのレベルC)	ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。
		3週	ベクトルの図形へ応用2 (A LのレベルC)	平面内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		4週	演習1 (A LのレベルB)	平面のベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。
		5週	演習2 (A LのレベルA)	平面のベクトルに関する種々の問題も正確に解くことができる。
		6週	空間座標 (A LのレベルC)	空間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。
		7週	ベクトルの成分 (A LのレベルC)	空間ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	内積 (A LのレベルC)	空間ベクトルの内積を求めることができる。
		10週	直線の方程式 (A LのレベルC)	空間内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		11週	平面の方程式 (A LのレベルC)	空間内の平面のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		12週	球の方整式 (A LのレベルC)	空間内の球のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
13週		ベクトルの線形独立・従属 (A LのレベルC)	平面および空間ベクトルの線形独立・従属の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。	
14週		演習 (A LのレベルB)	空間のベクトルを理解し、種々の問題も大きな間違いなく解くことができる。	
15週		期末試験		
16週		演習(総復習) (A LのレベルB)	平面および空間のベクトルを理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	1	前7
			鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	1	前1,前2,前3,前9
			三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	1	前10,前11,前12
			ベクトルの和、差、実数倍の計算ができ、大きさを求めることができる。	1	前13
			ベクトルの成分表示を利用した計算ができる。	1	後1,後6,後7
			ベクトルの内積を求めることができる。	1	後1,後9
			ベクトルを使って平行や垂直を判定できる。	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。	1	後10,後11,後12			

7

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A I
科目基礎情報					
科目番号	0032	科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義	5	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	建築学科	対象学年	2		
開設期	前期	週時間数	4		
教科書/教材	新基礎数学・改訂版および新基礎数学問題集・改訂版 (高遠節夫・岡崎貴宣 他6名著, 大日本図書出版, 2020,11), 新微分積分I・改訂版および新微分積分I問題集・改訂版 (高遠節夫他7名著 大日本図書出版, 2021,11) を教科書として用いる。参考書としては, 基礎数学 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020.12), 微分積分I (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める。				
6 1	担当教員	中島 泉, 岡崎 貴宣, 北川 真也, 赤川 佳穂, 八木 真太郎			
到達目標					
数列・微分を理解し, 計算能力を習得する。 ①順列・組合せを計算できるようにする ②数列を理解し, 簡単な計算ができるようになる ③微分を理解し, その計算ができるようになる					
岐阜高専ディプロマポリシー : D					
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・組合せを理解し, 正確に計算でき, 種々の問題も正確に解くことができる。	順列・組合せを理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	順列・組合せを求める事ができない。	
評価項目2		簡単な数列の一般項と和を求めることができ, 種々の問題も正確に解くことができる。	簡単な数列の一般項と和を求めることができ, 基本的な問題を解くことができる。	簡単な数列の一般項と和を求めることができない。	
評価項目3		微分の定義を理解し, 正確に計算でき, 種々の問題も正確に解くことができる。	微分の定義を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	微分の定義が曖昧で, 計算もできない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3	授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め, 復習をしっかりとすること。また, 教科書, 問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms			
注意点					
授業の内容を確実に身につけるために, 予習・復習が必須である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
4 授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	場合の数 (A LのレベルC) 順列 (A LのレベルC)	積の法則と和の法則の違いを理解している。 順列の基本的な計算ができる。	
		2週	組合せ (A LのレベルC) いろいろな順列 (A LのレベルC)	組合せの基本的な計算ができる。 順列と組合せを使い分けて, 基本的な問題を解くことができる。	
		3週	二項定理 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	二項定理を理解して, 基本的な問題を解くことができる。 場合の数に関する諸定理・公式を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	
		4週	数列 (A LのレベルC) 等差数列 (A LのレベルC)	数列の概念を理解して, 慣れ親しむ。 等差数列の一般項やその和を求めることができる。	
		5週	等比数列 (A LのレベルC) いろいろな数列の和 (A LのレベルC)	等比数列の一般項やその和を求めることができる。 総和記号を用いた基本的な数列の和を計算することができる。	
		6週	漸化式と数学的帰納法 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	漸化式と数学的帰納法を理解して, 基本的な問題を解くことができる。 場合の数と数列に関する種々の問題も正確に解くことができる。	
		7週	関数の極限 (A LのレベルC) 関数の連続 (A LのレベルC)	いろいろな関数の極限を求めることができる。 連続の意味を理解し, 関数が連続か否か判別できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	微分係数・導関数 (A LのレベルC) 導関数の公式 (A LのレベルC)	微分係数の意味を理解し, 求めることができる。 導関数の定義を理解している。積・商の導関数の公式を使うことができる。	
		10週	合成関数の導関数 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	合成関数の導関数を求めることができる。 微分の定義を理解し, 大きな間違いなく計算でき, 基本的な問題を解くことができる。	
		11週	三角関数の導関数 (A LのレベルC) 逆三角関数 (A LのレベルC)	三角関数の導関数を求めることができる。 逆三角関数を理解している。逆三角関数の導関数を求めることができる。	
		12週	逆三角関数の導関数 (A LのレベルC) 対数関数・指数関数の導関数 (A LのレベルC)	逆三角関数の導関数を求めることができる。 指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	

		13週	演習 (A LのレベルA) 平均値の定理 (A LのレベルC)	微分の定義を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。 基本的な関数の接線の方程式を求めることができる。 平均値の定理を理解し、基本的な問題を解くことができる。
		14週	関数の増減と極値 (A LのレベルC) 関数の最大・最小 (A LのレベルC)	関数の増減表をかいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。 関数の最大値・最小値を求めることができる。
		15週	高次導関数 (A LのレベルC) 曲線の凹凸 (A LのレベルC)	2次以上の導関数を求めることができる。 曲線の凹凸も含めた関数の増減表をかいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。
		16週	期末試験 演習 (総復習) (A LのレベルB)	微分の定義を理解し、正確に計算でき、グラフの概形をかくことができ、種々の問題も正確に解くことができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	2	
			因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	2		
			分数式の加減乗除の計算ができる。	2		
			実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	2		
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2		
			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2		
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2		
			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	2		
			簡単な連立方程式を解くことができる。	2		
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2		
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2		
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	2		
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2		
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2		
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2		
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2		
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2		
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	2		
			角を弧度法で表現することができる。	2		
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2		
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			2点間の距離を求めることができる。	2		
			内分点の座標を求めることができる。	2		
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2		
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2		
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2		
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。	2					
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。	2	前1				
簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2	前1,前2				
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。	2	前4,前5				
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。	2	前5,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。	1	前7				
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。	1	前9				
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。	1	前9				
合成関数の導関数を求めることができる。	1	前10				
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。	1	前11				

			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。	1	前12
			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。	1	前14
			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。	1	前14
			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。	1	前14
			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。	1	前15

7 評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 A II
科目基礎情報					
科目番号	0033		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	建築学科		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	新微分積分I・改訂版および新微分積分I問題集・改訂版 (高遠節夫他7名著 大日本図書出版, 2021,11) を教科書・問題集として用いる。参考書としては、微分積分I (第2版) (高専テキストシリーズ) を薦める。				
担当教員	中島 泉,岡崎 貴宣,北川 真也,赤川 佳穂,八木 真太郎				
到達目標					
微積分を理解し, 計算能力を習得する。 ①微分の簡単な応用ができるようにする ②積分を理解し, その計算ができるようにする ③積分の簡単な応用が計算できるようにする					
岐阜高専ディプロマポリシー : D					
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	微分を応用してグラフを描くことができ、種々の問題も正確に解くことができる。		微分を応用してグラフを描くことができ、基本的な問題を解くことができる。		微分を応用してグラフを描くことができない。
評価項目2	積分の定義を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。		積分の定義を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。		積分を計算する問題が解けない。
評価項目3	面積・長さ・体積に関する種々の問題も正確に解くことができる。		面積・長さ・体積に関する基本的な問題を解くことができる。		面積・長さ・体積を求める問題が解けない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms				
注意点					
授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	媒介変数表示と微分法 (A LのレベルC) 接線と法線 (A LのレベルC)	関数の媒介変数表示を理解し、その導関数を計算できる。 初等関数の接線と法線を求めることができる。	
		2週	不定形の極限 (A LのレベルC) 速度と加速度 (A LのレベルC)	ロピタルの定理を理解し、計算できる。 微分の定義を理解し、速度と加速度の問題を解くことができる。	
		3週	演習 (A LのレベルB) 定積分の定義 (A LのレベルC)	微分法の応用に関して、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。 定積分の定義を理解している (区分求積法)。	
		4週	定積分の性質 (A LのレベルC) 不定積分 (A LのレベルC)	定積分の性質を理解して、基本的な計算ができる。 不定積分の定義を理解している。	
		5週	定積分と不定積分の関係 (A LのレベルC) 定積分の計算 (A LのレベルC)	微積分の基本定理を理解している。 定積分の基本的な計算ができる。	
		6週	演習 (A LのレベルB) 不定積分の置換積分法 (A LのレベルC)	積分法に関して、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。 置換積分法を用いて、不定積分を求めることができる。	
		7週	定積分の置換積分法 (A LのレベルC) 部分積分法 (A LのレベルC)	置換積分法を用いて、定積分を求めることができる。 部分積分法を用いて、不定積分および定積分を求めることができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	分数関数の積分 (A LのレベルC) 無理関数の積分 (A LのレベルC)	分数関数の不定積分・定積分の計算ができる。 無理関数の不定積分・定積分の計算ができる。	
		10週	三角関数の積分 (A LのレベルC) 演習 (A LのレベルB)	三角関数の不定積分・定積分の計算ができる。 初等関数の積分法について、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。	
		11週	図形の面積 (A LのレベルC) 曲線の長さ (A LのレベルC)	基本的な曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。 いろいろな曲線の長さを求めることができる。	
		12週	立体の体積 (A LのレベルC) 回転体の表面積 (A LのレベルC)	基本的な立体の体積を求めることができる。 基本的な立体の表面積を求めることができる。	
		13週	演習 (A LのレベルA) 媒介変数による図形 (A LのレベルC)	初等関数の積分法について、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。 関数の媒介変数表示を理解し、グラフの概形がかけられる。	

14週	極座標による図形 (A LのレベルC) 変化率と積分 (A LのレベルC)	極座標を理解し、グラフの概形がかけられる。 積分の定義を理解し、速度と加速度の問題を解くことができる。
15週	広義積分 (A LのレベルC) 数値積分 (A LのレベルC)	広義積分の定義を理解し、計算できる。 数値積分法を理解し、計算できる。
16週	期末試験 演習 (総復習) (A LのレベルB)	積分法と応用に関して十分に理解し、正確に計算でき、 種々の問題も正確に解くことができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	2	
			因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	2		
			分数式の加減乗除の計算ができる。	2		
			実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	2		
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2		
			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2		
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2		
			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	2		
			簡単な連立方程式を解くことができる。	2		
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2		
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2		
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	2		
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2		
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2		
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2		
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2		
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2		
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	2		
			角を弧度法で表現することができる。	2		
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2		
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2		
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2		
			2点間の距離を求めることができる。	2		
			内分点の座標を求めることができる。	2		
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2		
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2		
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2		
			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。	2		
			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。	2		
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2		
			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。	2		
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。	2					
簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	2					
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。	2					
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。	2					
合成関数の導関数を求めることができる。	2					
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。	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。	2					
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。	2					
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。	2					

			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。	2	
			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。	2	
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	2	後1
			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。	2	
			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。	2	後6,後7
			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。	2	後3,後4,後5
			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。	2	後9,後10
			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。	2	後11
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	2	後11
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	2	後12

7 評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 B
科目基礎情報					
科目番号	0034		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	5	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	建築学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	新線形代数・改訂版 および新線形代数問題集・改訂版 (高遠 節夫(ほか)6名著, 大日本図書出版, 2021,11), 参考書としては, 線形代数 (第2版) (高専テキストシリーズ, 2020.12) を薦める				
担当教員	中島 泉,岡崎 貴宣,真島 一成,北川 真也,八木 真太郎,赤川 佳穂				
6 1 到達目標					
<p>行列の計算および線形変換を理解する能力 を習得 する。</p> <p>① 行列の和・差・積が計算できる。</p> <p>② 逆行列を求められる。</p> <p>③ 行列を利用して連立方程式が解ける。</p> <p>④ 行列式を計算できる。</p> <p>⑤ 線形変換を理解し固有値・ベクトルを求められる。</p> <p>岐阜高専ディプロマポリシー : D</p>					
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	行列の和・差・積が8割以上計算できる	行列の和・差・積が6割以上計算できる	行列の和・差・積を計算できない		
評価項目2	逆行列を8割以上求められる	逆行列を6割以上求められる	逆行列を求めることができない		
評価項目3	行列を利用して連立方程式を8割以上解ける	行列を利用して連立方程式を6割以上解ける	行列を利用して連立方程式を解くことができない		
評価項目4	線形変換の固有値・固有ベクトルを8割以上求められる	線形変換の固有値・固有ベクトルを6割以上求められる	線形変換の固有値・固有ベクトルを求めることができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
2, 3	授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりすること。また教科書および問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画: Technical Terms			
注意点					
授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	行列の定義 (ALのレベルC)	行列の定義を理解することができる	
		2週	行列の和・差・積 (ALのレベルC)	行列の和・差・スカラーとの積を理解し、求めることができる	
		3週	行列の積 (ALのレベルC)	行列の積の定義を理解し、行列との積を求めることができる	
		4週	転置行列 (ALのレベルC)	転置行列の定義を理解し、その和・差・スカラーおよび行列との積を求めることができる	
		5週	逆行列 (ALのレベルC)	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	
		6週	消去法 (ALのレベルC)	消去法を理解し、消去法を利用して連立1次方程式の解を求めることができる	
		7週	演習 (ALのレベルB)	連立1次方程式の解が一意に定まらない場合など、様々な連立1次方程式を消去法を利用して解くことができる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	逆行列と連立1次方程式 (ALのレベルC)	行列に対する行基本変形を用いて、与えられた行列の逆行列を求めることができる。また、逆行列と連立1次方程式の解との関係を理解できる	
		10週	演習 (ALのレベルB)	連立1次方程式の解を逆行列を利用して求めることができる	
		11週	行列式の定義 (ALのレベルC)	行列式の定義を理解し、行列式の値を求めることができる	
		12週	行列式の性質 (ALのレベルC)	行列式の性質を理解し、性質を利用して行列式の値を求めることができる	
		13週	行列式の展開 (ALのレベルC)	行列式の展開の意味を理解し、行列式の展開を利用してその値を求めることができる	
		14週	正則な行列の行列式 (ALのレベルC)	正則な行列について行列式との関係を理解することができる	
		15週	演習 (総復習)	これまで学んだ行列式を求める様々な方法を理解し、行列式を求めることができる	
		16週			

後期	3rdQ	1週	余因子と逆行列 (ALのレベルC)	余因子について理解し、余因子行列の定義を用いて与えられた行列の逆行列を求めることができる
		2週	連立1次方程式 (ALのレベルC)	連立1次方程式と行列式の展開との関係を理解し、クラメルの公式を用いて連立1次方程式の解を求めることができる
		3週	2次の行列式の図形的な意味 (ALのレベルC)	2次の行列式の値とその図形的な意味との関係を理解することができる
		4週	演習 (ALのレベルB)	3次の行列式の値をその図形的な意味との関係を理解することができる
		5週	線形変換の定義 (ALのレベルC)	線形変換の定義を理解し、基本的な線形変換を表す行列を求めることができる
		6週	線形変換の性質 (ALのレベルC)	線形変換の基本的な性質を理解することができる
		7週	線形変換の合成, 直交変換 (ALのレベルC)	線形変換の合成変換と逆変換について理解し、それらを表す行列を求めることができる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	固有値と固有ベクトル (2次) (ALのレベルC)	固有値と固有ベクトルについての定義を理解し、2次の正方行列においてその固有値、固有ベクトルをそれぞれ求めることができる
		10週	固有値と固有ベクトル (3次) (ALのレベルC)	3次の正方行列においてその固有値、固有ベクトルをそれぞれ求めることができる
		11週	行列の対角化 (ALのレベルC)	行列の対角化の定義を理解し、与えられた行列に対し適切な対角化行列を用いて対角化を行うことができる
		12週	対角化の応用 (ALのレベルC)	対角化を用いて2次形式で表される式の標準形を求めることができる
		13週	演習1 (ALのレベルB)	直交行列の対角化など、様々な行列に対して対角化を行うことができる
		14週	演習2 (ALのレベルC)	固有値や固有ベクトル、対角化など、種々の問題も正確に解く事ができる
		15週	演習 (総復習)	線形変換、固有値や固有ベクトル、対角化など、種々の問題も正確に解く事ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
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	
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	前1,前2,前3
				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	前5,前6,前9
				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	前11,前12
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後5,後6
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後7
平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後7				

7 評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		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	0041		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	5	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	建築学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	Excel VBA Programming For Dummies (For Dummies (Computer/Tech)) Michael Alexander (著), John Walkenbach (著) (教科書)、わかるExcel2010, 学研パブリッシング, 木下貴博・白鳥陸・わかる編集部 (参考書)				
担当教員	小川 信之				
到達目標					
①情報セキュリティと情報リテラシーに関する正しい知識を身に着ける。 ②Excelを用いた表計算をすることができる。 ③Excelを用いたグラフ作成ができる。 ④プログラミング言語VBAを用いた基本的なプログラムの作成ができる。 ⑤プログラミング言語VBAを用いた基本的なアルゴリズムを理解できる。 岐阜高専ディプロマポリシー (A)、(E)					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
①情報セキュリティと情報リテラシーに関する正しい知識を身に着ける。	情報セキュリティと情報リテラシーに関する問題を8割以上解ける。		情報セキュリティと情報リテラシーに関する問題を6割以上解ける。		情報セキュリティと情報リテラシーに関する問題を6割未満しか解けない。
②Excelを用いた表計算をすることができる。	Excelを用いた表計算に関する問題を8割以上解ける。		Excelを用いた表計算に関する問題を6割以上解ける。		Excelを用いた表計算に関する問題を6割未満しか解けない。
③Excelを用いたグラフ作成ができる。	Excelを用いたグラフ作成に関する問題を8割以上解ける。		Excelを用いたグラフ作成に関する問題を6割以上解ける。		Excelを用いたグラフ作成に関する問題を6割未満しか解けない。
④プログラミング言語VBAを用いた基本的なプログラムの作成ができる。	プログラミング言語VBAを用いた基本的なプログラムの作成を8割以上正確に実行することができる。		プログラミング言語VBAを用いた基本的なプログラムの作成を6割以上正確に実行することができる。		プログラミング言語VBAを用いた基本的なプログラムの作成することができない。
⑤プログラミング言語VBAを用いた基本的なアルゴリズムを理解できる。	プログラミング言語VBAを用いた基本的なアルゴリズムを理解して伴う計算を8割以上正確に実行することができる。		プログラミング言語VBAを用いた基本的なアルゴリズムを理解して伴う計算を6割以上正確に実行することができる。		プログラミング言語VBAを用いた基本的なアルゴリズムを理解して伴う計算を実行することができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
3 概要	現在の情報化社会において、情報を取り扱う際の正しい知識およびコンピュータを用いた情報処理技術は様々な場面で必要とされている。本科目では、建築分野の研究に取り組むために必要になる情報セキュリティや情報リテラシーに関する知識と、アンケート調査・実験・数値解析等のデータをExcelの表計算やプログラミングで処理する力を身につける。				
2 授業の進め方・方法	授業は、Excelを用いた表計算およびプログラム計算の演習を中心に行う。演習は前の週までに習った知識を使いながら週ごとに新たな内容に取り組むので、各自で予習・復習を行うこと。 (事前準備の学習) Excelを起動し、画面のどこに何があるか把握しておくこと。 英語導入計画: Oral(50%) Documents(80%)				
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須となる。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
4 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	コンピュータのハードウェアに関する基礎知識、基本的なコンピュータ操作を確認する。	
		2週	Excelの四則演算 (ALレベル: B)	Excelの基本的な使い方を理解し、数式を直接入力して表計算ができる。	
		3週	Excel関数を用いた計算 (ALレベル: B)	AVERAGE, STDEVなどを用いた計算ができる。	
		4週	Excel関数とExcel構文を用いたデータ整理と評価 (ALレベル: B)	MAX, MIN, VLOOKUPなどを用いたデータ整理、論理式などを用いたデータ評価ができる。	
		5週	Excelを用いたグラフ作成① (ALレベル: B)	円グラフ、棒グラフ、折れ線グラフを作成できる。	
		6週	Excelを用いたグラフ作成② (ALレベル: B)	散布図、複合グラフを作成できる。	
		7週	情報セキュリティと情報リテラシー	インターネットの仕組みを理解したうえで、情報を適切に収集・処理・発信するために情報セキュリティと情報リテラシーについて正しく説明できる。	
	8週	中間試験	-		
	2ndQ	9週	VBAによる計算 (マニュアル計算と関数計算) (ALレベル: A)	VBAによる計算 (マニュアル計算と関数計算) を行うことができる。	
		10週	VBAによるプログラミング (基本ルール) (ALレベル: A)	VBAによるプログラミング (基本ルール) を行うことができる。	
		11週	VBAによるプログラミング (アルゴリズム) (ALレベル: A)	VBAによるプログラミング (アルゴリズム) を行うことができる。	
		12週	VBAによるプログラミング (条件分岐) (ALレベル: A)	VBAによるプログラミング (条件分岐) を行うことができる。	
13週		VBAによるプログラミング (繰り返し計算) (ALレベル: A)	VBAによるプログラミング (繰り返し計算) を行うことができる。		

	14週	VBAによるプログラミング(実践的演習) (ALLレベル:A)	VBAによるプログラミング(実践的演習)を行うことができる。
	15週	期末試験	-
	16週	試験解答の解説と評価方法の説明、発展的課題の説明	試験解答の解説を理解し、発展的課題を解決する方法を理解する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
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。	4	
			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	
			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。	4	
			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。	4	
			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	
			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	
			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	
			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。	4	
			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。	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				

7 評価割合

	中間試験	期末試験	課題(プログラム・アルゴリズム関連の課題)	合計
総合評価割合	30	30	30	90
基礎的能力	10	10	10	30
専門的能力	10	10	10	30
分野横断的能力	10	10	10	30

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	デジタルデザイン II		
科目基礎情報							
科目番号	0053	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	演習	5	単位の種別と単位数	履修: 1			
開設学科	建築学科	対象学年	3				
開設期	後期	週時間数	後期:2				
教科書/教材	なし						
6 1	担当教員	今田 太郎,石川 あゆみ					
到達目標							
近年の情報化社会の中、コンピュータを中心とした情報処理は建築においても非常に重要となっている。本授業ではデジタルツールを活用した応用的な操作技術を学修する。 (1)画像作成・加工アプリケーション (イラストレーター・Photoshop) を用いた画像の作成技術 (2)デジタルツール (Photoshopのアニメーション機能) を用いたプレゼンテーション技術							
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			
	デジタルツールを用いた高度な画像作成技術を習得する。	デジタルツールを用いた高度な画像作成が (8割以上) できる。	デジタルツールを用いた高度な画像作成がほぼ (6割以上) できる。	デジタルツールを用いた高度な画像作成ができない。			
	デジタルツールを用いた動画作成技術を習得する。	デジタルツールを用いた動画作成が (8割以上) できる。	デジタルツールを用いた動画作成がほぼ (6割以上) できる。	デジタルツールを用いた動画作成ができない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
3	概要	近年の情報化社会の中、コンピュータを中心とした情報処理は建築においても非常に重要となっている。本授業ではデジタルツールを活用した応用的な操作技術を学修する。 (1)画像作成・加工アプリケーション (イラストレーター・Photoshop) を用いた画像の作成技術 (2)デジタルツール (Photoshopのアニメーション機能) を用いたプレゼンテーション技術					
2	授業の進め方・方法	授業は演習を中心に行うので、自ら積極的に取り組む姿勢が重要である。授業計画を示すので予習・復習を必ず行うこと。 学習・教育目標：(D-1) 17% (E) 83% 英語導入計画：Technical terms					
	注意点	教科書および参考書： 参考書：特に教科書は指定しないが、積極的に建築およびデザイン関係の書籍・雑誌に目を通し、知識を蓄えること					
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応			
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業							
4	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 : 演習課題 1「画像作成・加工アプリケーションを活用した画像の作成」の説明 : アプリケーションの操作方法の説明	課題の内容を理解できる。 アプリケーションの基本操作が理解できる。			
		2週	イラスト作成アプリケーションの使用法の習熟	イラスト作成アプリケーションの操作ができる。			
		3週	イラスト作成アプリケーションの使用法の習熟	イラスト作成アプリケーションの操作ができる。			
		4週	画像加工アプリケーションの使用法の習熟	イラスト作成アプリケーションを操作してイメージしたデザインが作成できる。			
		5週	画像加工アプリケーションの使用法の習熟	イラスト作成アプリケーションを操作して作成したデザインについてデザインの観点から検討できる。			
		6週	演習課題制作 <演習課題 1の提出>				
		7週	演習課題講評会	画像デザインについて、多様な視点から評価できる。			
		8週	: 演習課題 2「動画デザイン作成」の説明	課題の内容が理解できる。			
	4thQ	9週	: アニメーション作成方法の説明	画像作成、映像化の手順と操作方法が理解できる。			
		10週	映像の表現技法 (カットイン、ズーム、フェイドアウトなど) の解説	映像表現の様々な技法について、理解できる。			
		11週	: 演習課題制作	シナリオを作成できる。			
		12週	: 演習課題制作	シナリオに基づいた画像作成ができる。			
		13週	: 演習課題制作	画像を編集して映像化し、その結果をデザインの観点から検討できる。			
		14週	: 演習課題制作	テーマ、条件に基づいて、様々な表現技法を用いて、映像を作成できる。			
		15週	講評会 (ALLレベル: C)	映像作成アプリケーションを操作して作成したデザインについてデザインの観点から検討できる。			
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	建築の構成要素(形と空間の構成)について説明できる。	3		
				建築における形態(ものの形)について説明できる。	3		
				ソフトウェアを用い、各種建築図面を作成できる。	3		
7	評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

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

岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和10年度(2028年度)	授業科目	AI実践
科目基礎情報				
科目番号		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習	5	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	なし			

6 担当教員 石丸和博、白木英二、青木佳史、松永信之介、菊雅美、柴田良一

1 到達目標

以下の各項目を到達目標とする。

1. 実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できる。
2. Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践できる。
3. 数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを理解できる。

岐阜高専ディプロマポリシー：(E)

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	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を8割以上理解できる。	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を6割以上理解できる。	実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できない。
評価項目2	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を8割以上習得・実践できる。	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を6割以上習得・実践できる。	Pythonを用いてプログラミングや機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践できない。
評価項目3	VBA言語で分岐とループ、および関数を含んだプログラムを正確に組むことができる	数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを6割以上理解できる。	数理・データサイエンス・AIは他分野の知見と組み合わせることで新たな価値を創出できる可能性があることを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

3 概要

Society5.0を目指す社会変化の中で、社会で活用されているAI・データ技術が日常生活や社会の課題を解決する有用なツールであることを各分野の事例から学ぶ。
データ処理や機械学習などを実行するための基礎的技能を習得・実践する力を身につける。
事例研究および実践を通じて、実社会において生じている課題を発見するとともに、AI・データ技術を用いた解決方法を提案する力を身につける。

2 授業の進め方・方法

講義および演習を中心に授業を進める。
(事前準備の学習) 機械学習に用いる数学について復習をしておくこと。
英語導入計画：Technical terms

注意点

成績評価に教室外学修の内容は含まれる。
授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。

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

4 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	自然分野における事例研究 (ALのレベル：C)	自然分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		2週	人文分野における事例研究 (ALのレベル：C)	人文分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		3週	機械分野における事例研究 (ALのレベル：C)	機械分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		4週	電気情報分野における事例研究 (ALのレベル：C)	電気情報分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		5週	電子制御分野における事例研究 (ALのレベル：C)	電子制御分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		6週	環境都市分野における事例研究 (ALのレベル：C)	環境都市分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		7週	建築分野における事例研究 (ALのレベル：C)	建築分野における課題とその解決にAI・データ技術を用いた事例について理解できる。
		8週	課題抽出 (ALのレベル：A)	グループワークにより実社会において生じている課題を抽出し、AI・データ技術による解決例を検討できる。
	2ndQ	9週	データサイエンス・AI実践1 (ALのレベル：B)	Google Colaboratoryの基本操作ができる。
		10週	データサイエンス・AI実践2 (ALのレベル：B)	大規模言語モデルLLMに基づく生成AIの適用性と課題を理解できる。

	11週	データサイエンス・AI実践3 (ALのレベル：B)	Pythonによるデータ処理と回帰分析を実行できる。
	12週	データサイエンス・AI実践4 (ALのレベル：B)	教師なし学習による次元削減とクラスタリングを実行できる。
	13週	データサイエンス・AI実践5 (ALのレベル：B)	教師あり学習による画像分類を実行できる。
	14週	データサイエンス・AI実践6 (ALのレベル：B)	敵対的生成ネットワークGANを用いた画像生成を実行できる。
	15週	発表 (ALのレベル：A)	実社会において生じている課題に対して、AI・データ技術を用いた解決方法を提案できる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。	4	前15
			データサイエンス・AI技術が社会や日常生活における課題解決の有用なツールであり、様々な専門領域の知見と組み合わせることによって価値を創造するものであることを、活用事例をもとに説明できる。	4	前1, 前2, 前3, 前4, 前5, 前6, 前7, 前15
			データサイエンス・AI技術を活用する際に求められるモラルや倫理について理解し、データを守るために必要な事項を説明できる。	4	前10
			データサイエンス・AI技術の利活用に必要な基本的スキル（データの取得、可視化、分析）を使うことができる。	4	前9, 前10, 前11, 前12, 前13, 前14
			自らの専門分野において、データサイエンス・AI技術と社会や日常生活との関わり、活用方法について説明できる。	4	前8, 前15

7 評価割合

	課題	発表	合計
総合評価割合	75	25	100
得点	75	25	100



令和 6 年度以降入学生用

教育課程表

および

カリキュラムツリー

令和 6 年度

独立行政法人 国立高等専門学校機構

岐阜工業高等専門学校

授 業 科 目		授業 種別	学修 単位	単位数	学 年 別 配 当					備 考
					1年	2年	3年	4年	5年	
必 修	国 語	国 語 A	講義		2					
		国 語 B	講義		2					
		総 合 国 語	講義		5		2	2	1	
	社 会	倫 理	講義		2		2			
		政 治 ・ 経 済	講義		2			2		
		世 界 史	講義		2	2				
		日 本 史	講義		2		2			
		地 理	講義		2	2				
		現 代 社 会 と 法	講義		2				2	
		数 学	数 学 A I	講義		6	2	2	2	
数 学 A II	講義			6	2	2	2		解析	
数 学 B	講義			4	2	2			代数	
理 科	物 理 A	講義		1	1					
	物 理 B I	講義		2		2				
	物 理 B II	講義		2		2				
	化 学 A	講義		2	2					
	化 学 B	講義		2		2				
総 合 理 科	講義		1	1					生物・地学	
保 健 体 育	保 健	講義		2	2					
	体 育	実技		8	2	2	2	2		
	美 術	実技		1	1					
外 国 語	音 楽	実技		1	1					
	英 語 A	講義		10	2	2	2	2	2	英文講読
	英 語 B	講義		3	2	1				英文法・作文
	英 語 C	講義		5	2	2	1			オーラルコミュニケーション
	第 二 外 国 語（ドイツ語）	講義		2				2		
第 二 外 国 語（中国語）	講義		2					2		
開 設 単 位 数 計				81	30	25	13	9	4	
修 得 単 位 数 計				81	30	25	13	9	4	
特 別 活 動				3	1	1	1			

1 授業種別欄は、授業の形態により、講義、演習、実験・実習及び実技の別を示す。

2 学修単位欄に○印のある授業科目（同欄に学年の表示のあるものは当該学年のみ）は、第13条第3項に規定する授業科目を示し、空欄のものは同条第2項に規定する授業科目を示す。

授 業 科 目	授 業 種 別	学 修 単 位	単 位 数	学 年 別 配 当					備 考
				1年	2年	3年	4年	5年	
必 修 科 目	応 用 数 学 I	講義	1				1		
	応 用 数 学 II	講義	1				1		
	応 用 数 学 III	講義	1				1		
	応 用 物 理 I	講義	2			2			
	応 用 物 理 II	講義	1				1		
	工 業 力 学	講義	2			2			
	機 構 学	講義	2			2			
	機 械 力 学 I	講義	1				1		
	機 械 力 学 II	講義	1				1		
	材 料 力 学 I	講義	2			2			
	材 料 力 学 II	講義	1				1		
	材 料 力 学 III	講義	1				1		
	流 体 力 学 I	講義	2				2		
	熱 力 学 I	講義	2				2		
	材 料 学 I	講義	1			1			
	材 料 学 II	講義	1				1		
	機 械 工 作 法 I	講義	1		1				
	機 械 工 作 法 II	講義	1		1				
	機 械 工 作 法 III	講義	1				1		
	生 産 工 学	講義	1					1	
	制 御 工 学 I	講義	1				1		
	計 測 工 学	講義	1			1			
	機 械 設 計 法 I	講義	1			1			
	機 械 設 計 法 II	講義	1				1		
	情 報 リ テ ラ ン ー	講義	1		1				
	情 報 処 理 I	講義	1			1			
	情 報 処 理 II	講義	1				1		
	数 値 計 算 法	講義	1			1			
	も の づ く り 入 門	実験・実習	3	3					
	機 械 設 計 製 図 I	実験・実習	2		2				
機 械 設 計 製 図 II	実験・実習	2			2				
機 械 工 学 実 験 I	実験・実習	2			2				
機 械 工 学 実 験 II	実験・実習	2				2			
機 械 工 学 実 習 I	実験・実習	3		3					
機 械 工 学 実 習 II	実験・実習	3			3				
創 生 工 学 実 習	実験・実習	3				3			
機 械 工 学 演 習	演習	1				1			
機 械 工 学 基 礎 研 究	演習	2				2			
技 術 者 倫 理	講義	1					1		
卒 業 研 究	実験・実習	8					8		
小 計		66	3	8	20	25	10		
選 択 科 目	応 用 物 理 III	講義	○	2				2	
	流 体 力 学 II	講義	○	2				2	
	熱 力 学 II	講義	○	2				2	
	エ ネ ルギ ー 工 学	講義	○	2				2	
	伝 熱 工 学	講義	○	2				2	
	材 料 学 III	講義	○	2				2	
	制 御 工 学 II	講義	○	2				2	
	電 気 ・ 電 子 工 学 概 論	講義	○	2				2	
	工 学 解 析	演習	○	2				2	
	連 続 体 力 学 入 門	講義	○	2				2	
	シ ス テ ム 工 学	講義	○	2				2	
	メ カ ト ロ ニ ク ス	講義	○	2				2	
	ロ ボ ッ ト 工 学	講義	○	2				2	
機 械 工 学 特 論	講義	○	2				2		
A I 実 践	演習	○	2				2		
選 択 科 目 開 設 単 位 数		30					30		
選 択 科 目 修 得 単 位 数		20以上					20以上		
専 門 科 目 開 設 単 位 数 計		96	3	8	20	25	40		
専 門 科 目 修 得 単 位 数 計		86以上	3	8	20	25	30以上		
一 般 科 目 修 得 単 位 数 計		81	30	25	13	9	4		
合 計 修 得 単 位 数		167以上	33	33	33	34	34以上		

1 授業種別欄は、授業の形態により、講義、演習、実験・実習及び実技の別を示す。

2 学修単位欄に○印のある授業科目(同欄に学年の表示のあるものは当該学年のみ)は、第13条第3項に規定する授業科目を示し、空欄のものは同条第2項に規定する授業科目を示す。

授 業 科 目	授 業 種 別	学 修 単 位	単 位 数	学 年 別 配 当					備 考
				1年	2年	3年	4年	5年	
必 修 科 目	応 用 数 学 A	講義	1			1			
	応 用 数 学 B	講義	2				2		
	応 用 数 学 C	講義	1				1		
	応 用 数 学 D	講義	1				1		
	応 用 物 理 I	講義	4			2	2		
	電 気 磁 気 学 I	講義	3			2	1		
	電 気 回 路 I	講義	4		2	2			
	電 子 工 学 I	講義	2				2		
	電 気 情 報 工 学 基 礎 演 習	演習	2			2			
	電 子 回 路	講義	2			2			
	電 気 情 報 工 学 演 習 I	演習	1				1		
	電 気 情 報 工 学 演 習 II	演習	1				1		
	情 報 ネットワーク	講義	○	2			2		
	論 理 学	講義	1		1				
	計 算 機 アーキテクチャ	講義	2			2			
	ス イ ッ チング 回 路 理 論	講義	1				1		
	数 値 解 析	講義	○	2			2		
	信 号 処 理	講義	○	2			2		
	プ ロ グ ラ ミング	講義	4		2	2			
	技 術 英 語	講義	1			1			
	技 術 者 倫 理	講義	1					1	
	電 気 電 子 設 計 製 図	実験・実習	3	3					
	電 気 情 報 工 学 実 験	実験・実習	9		3	4	2		
	工 学 基 礎 研 究 I	演習	1				1		
工 学 基 礎 研 究 II	演習	1				1			
卒 業 研 究	実験・実習	6					6		
電 気 電 子 工 学 実 験	実験・実習	6				2	4		
電 気 磁 気 学 II	講義	1				1			
電 気 回 路 II	講義	1				1			
電 気 機 器	講義	2				2			
小 計			70	3	8	20	28	11	
選 択 科 目	海 外 研 修 I	実験・実習	1					1	海外研修Ⅰ～Ⅵは 実施期間より 1科目のみ 選択可能
	海 外 研 修 II	実験・実習	2					2	
	海 外 研 修 III	実験・実習	3					3	
	海 外 研 修 IV	実験・実習	4					4	
	海 外 研 修 V	実験・実習	5					5	
	海 外 研 修 VI	実験・実習	6					6	
	発 変 電 工 学	講義	○	2				2	12単位以上選択必修
	送 配 電 工 学	講義	○	2				2	
	電 気 法 規	講義	○	2				2	
	パ ワー エレクトロニクス	講義	○	2				2	
	電 気 材 料	講義	○	2				2	
	自 動 制 御	講義	○	2				2	
	光・量子エレクトロニクス	講義	○	2				2	
	電 磁 エレクトロニクス	講義	○	2				2	
	電 子 計 測	講義	○	2				2	
	電 子 工 学 II	講義	○	2				2	
	応 用 物 理 II	講義	○	2				2	
	通 信 工 学	講義	○	2				2	
	ソ フ ト ウェア 工 学	講義	○	2				2	
	プ ロ グ ラ ミング 言 語 論	講義	○	2				2	
	OS と データベース	講義	○	2				2	
CG と インタフェース	講義	○	2				2		
A I 実 践	演習	○	2				2		
選 択 科 目 開 設 単 位 数			55					55	
選 択 科 目 修 得 単 位 数			16以上					16以上	
専 門 科 目 開 設 単 位 数 計			125	3	8	20	28	66	
専 門 科 目 修 得 単 位 数 計			86以上	3	8	20	28	27以上	
一 般 科 目 修 得 単 位 数 計			81	30	25	13	9	4	
合 計 修 得 単 位 数			167以上	33	33	33	37	31以上	

1 授業種別欄は、授業の形態により、講義、演習、実験・実習及び実技の別を示す。

2 学修単位欄に○印のある授業科目（同欄に学年の表示のあるものは当該学年のみ）は、第13条第3項に規定する授業科目を示し、空欄のものは同条第2項に規定する授業科目を示す。

授 業 科 目	授 業 種 別	学 修 単 位	単 位 数	学 年 別 配 当					備 考
				1年	2年	3年	4年	5年	
必 修 科 目	応 用 数 学 A	講義		1		1			
	応 用 数 学 B	講義		2			2		
	応 用 数 学 C	講義		1			1		
	応 用 数 学 D	講義		1			1		
	応 用 物 理 I	講義		4		2	2		
	電 気 磁 気 学 I	講義		3		2	1		
	電 気 回 路 I	講義		4		2	2		
	電 子 工 学 I	講義		2			2		
	電 気 情 報 工 学 基 礎 演 習	演習		2			2		
	電 子 回 路	講義		2		2			
	電 気 情 報 工 学 演 習 I	演習		1			1		
	電 気 情 報 工 学 演 習 II	演習		1			1		
	情 報 ネットワーク	講義	○	2			2		
	論 理 学	講義		1		1			
	計 算 機 アーキテクチャ	講義		2		2			
	ス イ ッ チング 回 路 理 論	講義		1			1		
	数 値 解 析	講義	○	2			2		
	信 号 処 理	講義	○	2			2		
	プ ロ グ ラ ミング	講義		4		2	2		
	技 術 英 語	講義		1			1		
	技 術 者 倫 理	講義		1				1	
	電 気 電 子 設 計 製 図	実験・実習		3	3				
	電 気 情 報 工 学 実 験	実験・実習		9		3	4	2	
工 学 基 礎 研 究 I	演習		1			1			
工 学 基 礎 研 究 II	演習		1			1			
卒 業 研 究	実験・実習		6				6		
情 報 工 学 実 験	実験・実習		6			2	4		
情 報 理 論	講義		1			1			
デ ー タ 構 造 と アルゴリズム	講義		1			1			
言 語 理 論	講義		1			1			
情 報 数 学	講義		1			1			
小 計			70	3	8	20	28	11	
選 択 科 目	発 変 電 工 学	講義	○	2				2	
	送 配 電 工 学	講義	○	2				2	
	電 気 法 規	講義	○	2				2	
	パ ワー エレクトロニクス	講義	○	2				2	
	電 気 材 料	講義	○	2				2	
	自 動 制 御	講義	○	2				2	
	光・量子エレクトロニクス	講義	○	2				2	
	電 磁 エレクトロニクス	講義	○	2				2	
	電 子 計 測	講義	○	2				2	
	電 子 工 学 II	講義	○	2				2	
	応 用 物 理 II	講義	○	2				2	
	通 信 工 学	講義	○	2				2	
	ソ フ ト ウ ェ ア 工 学	講義	○	2				2	
	プ ロ グ ラ ミング 言 語 論	講義	○	2				2	
	OS と デ ー タ ベ ー ス	講義	○	2				2	
	CG と イン タ フ ェ ー ス	講義	○	2				2	
	海 外 研 修 I	実験・実習		1				1	
海 外 研 修 II	実験・実習		2				2		
海 外 研 修 III	実験・実習		3				3		
海 外 研 修 IV	実験・実習		4				4		
海 外 研 修 V	実験・実習		5				5		
海 外 研 修 VI	実験・実習		6				6		
A I 実 践	演習	○	2				2		
選 択 科 目 開 設 単 位 数			55					55	
選 択 科 目 修 得 単 位 数			16以上					16以上	
専 門 科 目 開 設 単 位 数 計			125	3	8	20	28	66	
専 門 科 目 修 得 単 位 数 計			86以上	3	8	20	28	27以上	
一 般 科 目 修 得 単 位 数 計			81	30	25	13	9	4	
合 計 修 得 単 位 数			167以上	33	33	33	37	31以上	

1 授業種別欄は、授業の形態により、講義、演習、実験・実習及び実技の別を示す。

2 学修単位欄に○印のある授業科目（同欄に学年の表示のあるものは当該学年のみ）は、第13条第3項に規定する授業科目を示し、空欄のものは同条第2項に規定する授業科目を示す。

授 業 科 目	授業種別	学修単位	単位数	学 年 別 配 当					備 考	
				1年	2年	3年	4年	5年		
必 修 科 目	応 用 数 学 1	講義		1			1			
	応 用 数 学 2	講義	○	2				2		
	応 用 数 学 3	講義	○	2				2		
	応 用 数 学 4	講義	○	2				2		
	応 用 物 理 1	講義		2			2			
	応 用 物 理 2	講義	○	2				2		
	情 報 処 理 1	講義		2		2				
	情 報 処 理 2	講義		2			2			
	電 子 制 御 工 学 概 論	講義		1	1					
	電 磁 気 学 1	講義		2			2			
	電 磁 気 学 2	講義	○	2				2		
	電 気 回 路 1	講義		1		1				
	電 気 回 路 2	講義		2			2			
	電 子 回 路	講義		2			2			
	計 測 工 学	講義	○	2				2		
	制 御 工 学 1	講義	○	2				2		
	制 御 工 学 2	講義	○	2				2		
	機 械 運 動 学 1	講義		2			2			
	機 械 運 動 学 2	講義	○	2				2		
	材 料 力 学 1	講義		2			2			
	技 術 者 倫 理	講義		1				1		
	電 子 制 御 基 礎 演 習 1	演習		1		1				
	電 子 制 御 基 礎 演 習 2	演習		1			1			
	電 子 制 御 設 計 製 図	演習		2		2				
	電 子 制 御 工 学 実 験 1	実験・実習		4			4			
	電 子 制 御 工 学 実 験 2	実験・実習		4				4		
	電 子 制 御 総 合 演 習	演習		2				2		
電 子 制 御 工 学 実 習 1	実験・実習		2	2						
電 子 制 御 工 学 実 習 2	実験・実習		2		2					
工 学 基 礎 研 究	演習		4				4			
卒 業 研 究	実験・実習		12					12		
小 計			72	3	8	20	29	12		
選 択 科 目	応 用 物 理 3	講義	○	2				2		
	情 報 処 理 3	講義	○	2				2		
	情 報 応 用 工 学	講義	○	2				2		
	電 気 応 用 工 学	講義	○	2				2		
	電 子 応 用 工 学	講義	○	2				2		
	制 御 工 学 3	講義	○	2				2		
	材 料 力 学 2	講義	○	2				2		
	ロ ボ ッ ト 工 学	講義	○	2				2		
	機 械 応 用 工 学	講義	○	2				2		
	A I 実 践	演習	○	2				2		
選 択 科 目 開 設 単 位 数			20					20		
選 択 科 目 修 得 単 位 数			14以上					14以上		
専 門 科 目 開 設 単 位 数 計			92	3	8	20	29	32		
専 門 科 目 修 得 単 位 数 計			86以上	3	8	20	29	26以上		
一 般 科 目 修 得 単 位 数 計			81	30	25	13	9	4		
合 計 修 得 単 位 数			167以上	33	33	33	38	30以上		

1 授業種別欄は、授業の形態により、講義、演習、実験・実習及び実技の別を示す。

2 学修単位欄に○印のある授業科目（同欄に学年の表示のあるものは当該学年のみ）は、第13条第3項に規定する授業科目を示し、空欄のものは同条第2項に規定する授業科目を示す。

授 業 科 目	授業種別	学修単位	単位数	学 年 別 配 当					備 考
				1年	2年	3年	4年	5年	
応 用 数 学	講義		2				2		
応 用 物 理	講義		2			2			
シビルエンジニアリング入門	講義		2	2					
コンピュータリテラシ	講義		1	1					
数 値 計 算 法	講義		2				2		
測 量 学 I	講義		1		1				
測 量 実 習 I	実験・実習		2		2				
測 量 学 II	講義		1			1			
測 量 実 習 II	実験・実習		2			2			
空 間 情 報 工 学	講義		1				1		
基 礎 製 図	演習		2		2				
設 計 製 図	演習		2				2		
基 礎 実 験 I	実験・実習		3			3			
基 礎 実 験 II	実験・実習		3				3		
総 合 実 験	実験・実習		1.5					1.5	
基 礎 材 料 学	講義		1		1				
コ ン ク リ ー ト 工 学 I	講義		2			2			
コ ン ク リ ー ト 工 学 II	講義		2				2		
基 礎 力 学	講義		2		2				
構 造 力 学 I	講義		2			2			
構 造 力 学 II	講義		3				3		
鋼 構 造	講義	○	2					2	
水 理 学 I	講義		2			2			
水 理 学 II	講義		3				3		
土 質 力 学 I	講義		2			2			
土 質 力 学 II	講義		2				2		
地 盤 地 質 学	講義		1				1		
数 理 計 画 学 I	講義		2			2			
数 理 計 画 学 II	講義		1				1		
環 境 工 学 I	講義		2			2			
環 境 工 学 II	講義		2				2		
循 環 型 社 会 形 成 論	講義	○	2					2	
都 市 工 学	講義		1				1		
建 設 マ ネ ジ メ ン ト	講義		1					1	
防 災 工 学	講義		1				1		
社 会 基 盤 工 学	講義		1				1		
総 合 演 習 I	演習		1				1		
総 合 演 習 II	演習		1.5					1.5	
技 術 者 倫 理	講義		1					1	
卒 業 研 究	実験・実習		8					8	
小 計			76	3	8	20	28	17	
選 択 科 目									
構 造 解 析 学	講義	○	2					2	
実 践 コ ン ク リ ー ト 工 学	講義	○	2					2	
地 盤 工 学	講義	○	2					2	
流 域 圏 工 学	講義	○	2					2	
水 文 水 資 源 学	講義	○	2					2	
環 境 生 物 ・ 生 態 学	講義	○	2					2	
都 市 交 通 計 画	講義	○	2					2	
エ ネ ル ギ ー 工 学	講義	○	2					2	
A I 実 践	演習	○	2					2	
選 択 科 目 開 設 単 位 数			18					18	
選 択 科 目 修 得 単 位 数			10以上					10以上	
専 門 科 目 開 設 単 位 数 計			94	3	8	20	28	35	
専 門 科 目 修 得 単 位 数 計			86以上	3	8	20	28	27以上	
一 般 科 目 修 得 単 位 数 計			81	30	25	13	9	4	
合 計 修 得 単 位 数			167以上	33	33	33	37	31以上	

1 授業種別欄は、授業の形態により、講義、演習、実験・実習及び実技の別を示す。

2 学修単位欄に○印のある授業科目（同欄に学年の表示のあるものは当該学年のみ）は、第13条第3項に規定する授業科目を示し、空欄のものは同条第2項に規定する授業科目を示す。

授 業 科 目	授業種別	学修単位	単位数	学 年 別 配 当					備 考
				1年	2年	3年	4年	5年	
応 用 数 学 A	講義		1				1		
応 用 数 学 B	講義		1				1		
応 用 物 理 I	講義		2			2			
応 用 物 理 II	講義		1				1		
建 築 学 通 論	講義		1	1					
デ ジ タ ル デ ザ イ ン I	演習		1			1			
デ ジ タ ル デ ザ イ ン II	演習		1			1			
情 報 処 理	講義		1			1			
構 造 力 学 I	講義		2			2			
構 造 力 学 II	講義		2				2		
建 築 材 料 I	講義		1				1		
材 料 力 学	講義		1			1			
建 築 構 法 I	講義		1	1					
建 築 構 法 II	講義		1		1				
木 質 構 造	講義		1			1			
R C 構 造 I	講義		2				2		
R C 構 造 II	講義	○	2					2	
鉄 骨 構 造 I	講義		2				2		
鉄 骨 構 造 II	講義	○	2					2	
空 間 デ ザ イ ン 基 礎	演習		1		1				
イ ン テ リ ア 基 礎	演習		1		1				
イ ン テ リ ア デ ザ イ ン 論	講義		1			1			
イ ン テ リ ア 設 計	演習		2				2		
建 築 史 I	講義		2		2				
建 築 史 II	講義		1				1		
建 築 計 画 I	講義		2			2			
建 築 計 画 II	講義		2				2		
地 域 都 市 計 画	講義		1				1		
環 境 社 会 学	講義		1			1			
環 境 工 学 基 礎	講義		1			1			
環 境 工 学	講義		2				2		
建 築 設 計 備	講義		2				2		
環 境 デ ザ イ ン	講義	○	2					2	
建 築 製 図 I	演習		2	2					
建 築 製 図 II	演習		2		2				
建 築 設 計 製 図 I	演習		4			4			
建 築 設 計 製 図 II	演習		4				4		
建 築 環 境 実 験	実験・実習		1			1			
建 築 構 造 実 験	実験・実習		1			1			
建 築 技 術 者 倫 理	講義		1				1		
総 合 演 習	演習		1				1		
建 築 生 産	講義		2					2	
建 築 法 規	講義		2					2	
測 量 学	講義	○	2					2	
防 災 工 学	講義	○	2					2	
卒 業 研 究	実験・実習		8					8	
小 計			79	4	7	20	26	22	
選 択 科 目									
土 質 基 礎 工 学	講義	○	2					2	
構 造 設 計	講義	○	2					2	
計 画 特 論	講義	○	2					2	
参 加 の デ ザ イ ン	演習	○	2					2	
建 築 史 III	講義	○	2					2	
建 築 設 計 製 図 III	演習	○	2					2	
建 築 計 画 演 習	演習	○	2					2	
建 築 設 備 演 習	演習	○	2					2	
建 築 材 料 II	講義	○	2					2	
A I 実 践	演習	○	2					2	
選 択 科 目 開 設 単 位 数			20					20	
選 択 科 目 修 得 単 位 数			7以上					7以上	
専 門 科 目 開 設 単 位 数 計			99	4	7	20	26	42	
専 門 科 目 修 得 単 位 数 計			86以上	4	7	20	26	29以上	
一 般 科 目 修 得 単 位 数 計			81	30	25	13	9	4	
合 計 修 得 単 位 数			167以上	34	32	33	35	33以上	

1 授業種別欄は、授業の形態により、講義、演習、実験・実習及び実技の別を示す。

2 学修単位欄に○印のある授業科目(同欄に学年の表示のあるものは当該学年のみ)は、第13条第3項に規定する授業科目を示し、空欄のものは同条第2項に規定する授業科目を示す。

学習・教育到達目標	授業科目名													
	1年		2年		3年		4年		5年		1年		2年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
(A)	一般科目	世界史(○)	世界史(○)	日本史(○)	日本史(○)	政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)					
	専門科目	ものづくり入門(○)	ものづくり入門(○)					創生工学実習(○)	創生工学実習(○)			特別実験(前期)(◎)	特別実験(後期)(◎)	創造工学実習(◎)
	一般科目	保健(○)	保健(○)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)					
(B)	一般科目	保健(○)	保健(○)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)					
	専門科目	ものづくり入門(○)	ものづくり入門(○)	機械工学実習Ⅰ(◎)	機械工学実習Ⅰ(◎)	機械工学実習Ⅱ(◎)	機械工学実習Ⅱ(◎)	創生工学実習(○)	創生工学実習(○)			特別実験(前期)(◎)	特別実験(後期)(◎)	創造工学実習(◎)
	一般科目	保健(○)	保健(○)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)					
(C)	一般科目	世界史(○)	世界史(○)	日本史(○)	日本史(○)	政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)					
	専門科目	ものづくり入門(○)	ものづくり入門(○)	機械設計製図Ⅰ(◎)	機械設計製図Ⅰ(◎)	機械設計製図Ⅱ(◎)	機械設計製図Ⅱ(◎)	創生工学実習(○)	創生工学実習(○)			特別実験(前期)(◎)	特別実験(後期)(◎)	創造工学実習(◎)
	一般科目	保健(○)	保健(○)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)					
(D)	一般科目	数学AⅠ(○)	数学AⅡ(○)	数学AⅠ(○)	数学AⅡ(○)	数学AⅠ(○)	数学AⅡ(○)	数学AⅠ(○)	数学AⅡ(○)					
	専門科目	ものづくり入門(○)	ものづくり入門(○)	機械設計製図Ⅰ(◎)	機械設計製図Ⅰ(◎)	機械設計製図Ⅱ(◎)	機械設計製図Ⅱ(◎)	創生工学実習(○)	創生工学実習(○)			特別実験(前期)(◎)	特別実験(後期)(◎)	創造工学実習(◎)
	一般科目	保健(○)	保健(○)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)					
(E)	一般科目	世界史(○)	世界史(○)	日本史(○)	日本史(○)	政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)					
	専門科目	ものづくり入門(○)	ものづくり入門(○)	機械設計製図Ⅰ(◎)	機械設計製図Ⅰ(◎)	機械設計製図Ⅱ(◎)	機械設計製図Ⅱ(◎)	創生工学実習(○)	創生工学実習(○)			特別実験(前期)(◎)	特別実験(後期)(◎)	創造工学実習(◎)
	一般科目	保健(○)	保健(○)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)					

学習・教育到達目標	授業科目名													
	1年		2年		3年		4年		5年		1年		2年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
(A)	一般科目	世界史(○) 地理(○)	世界史(○) 地理(○)	日本史(○) 倫理(○)	日本史(○) 倫理(○)	政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)					
	専門科目							工学基礎研究 I (○)		電気電子工学実験(○)	電気電子工学実験(○)	特別実験(前期)(○)		創造工学実習(○)
	一般科目	保健(○) 体育(○) 音楽(○)	保健(○) 体育(○) 美術(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)					
(B)	一般科目					政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)					
	専門科目	電気電子設計製図(○)	電気電子設計製図(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	工学基礎研究 I (○)	工学基礎研究 II (○)	卒業研究(○)	卒業研究(○)	海外研修I~VI(○)	海外研修I~VI(○)
	一般科目													
(C)	一般科目	世界史(○) 地理(○) 国語B(○)	世界史(○) 地理(○) 国語B(○)	日本史(○) 倫理(○)	日本史(○) 倫理(○)									
	専門科目													
	一般科目	国語A(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)	国語A(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)	総合国語(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)	総合国語(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)	総合国語(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)	総合国語(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)	総合国語(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)	総合国語(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)	総合国語(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)	総合国語(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)	総合国語(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)	総合国語(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)	総合国語(○) 英語A(○) 英語B(○) 英語C(○)
(D)	一般科目	数学A I(○) 数学B(○) 化学A(○) 総合理科(○)	数学A II(○) 数学B(○) 化学A(○) 物理A(○)	数学A I(○) 数学B(○) 化学B(○) 物理B I(○)	数学A II(○) 数学B(○) 化学B(○) 物理B II(○)	数学A I(○) 数学B(○)	数学A II(○) 数学B(○)							
	専門科目					応用数学A(○)	応用数学B(○)	応用数学B(○) 応用数学C(○)	応用数学D(○)	数値解析(○)				
	一般科目													
(D-2)	一般科目													
	専門科目			論理学(○)	計算機アーキテクチャ(○)	計算機アーキテクチャ(○)	電気機器(○)	電気機器(○)	情報ネットワーク(○)	電子工学 I(○)	電子工学 I(○)	電子工学 II(○)	ソフトウェア工学(○)	OSとデータベース(○)
	一般科目													
(D-3)	一般科目													
	専門科目	電気電子設計製図(○)	電気電子設計製図(○)	電気回路 I(○)	電気回路 I(○)	電気回路 I(○)	電気回路 I(○)	電気回路 I(○)	電子回路(○)	電子回路(○)	電気磁気学 I(○)	電気磁気学 I(○)	電気磁気学 II(○)	電気磁気学 II(○)
	一般科目													
(D-4)	一般科目													
	専門科目													
	一般科目													
(E)	一般科目													
	専門科目	電気電子設計製図(○)	電気電子設計製図(○)			プログラミング(○)	プログラミング(○)	情報ネットワーク(○)	計算機アーキテクチャ(○)	計算機アーキテクチャ(○)	スวิตチング回路理論(○)			
	一般科目													
(E-2)	一般科目													
	専門科目			プログラミング(○)	プログラミング(○)	プログラミング(○)	プログラミング(○)	AI実践(○)	CGとインタフェース(○)					
	一般科目													

学習・教育到達目標	授業科目名													
	1年		2年		3年		4年		5年		1年		2年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
(A)	一般科目	世界史(○)	世界史(○)	日本史(○)	日本史(○)	政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)					
	専門科目	地理(○)	地理(○)	倫理(○)	倫理(○)			工学基礎研究 I (○)		情報工学実験(○)	情報工学実験(○)	特別実験(前期)(○)		創造工学実習(○)
	一般科目	保健(○)	保健(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)			特別研究1(前期)(○)	特別研究1(後期)(○)	特別研究2(○)
(B)	一般科目	世界史(○)	世界史(○)	日本史(○)	日本史(○)	政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)					
	専門科目	電気電子設計製図(○)	電気電子設計製図(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	工学基礎研究 I (○)	工学基礎研究 II (○)	情報工学実験(○)	情報工学実験(○)	特別実験(前期)(○)	創造工学実習(○)
	一般科目	保健(○)	保健(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)			特別研究1(前期)(○)	特別研究1(後期)(○)	特別研究2(○)
(C)	一般科目	世界史(○)	世界史(○)	日本史(○)	日本史(○)	政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)					
	専門科目	国語B(○)	国語B(○)	総合国語(○)	総合国語(○)	総合国語(○)	総合国語(○)	総合国語(○)	総合国語(○)	総合国語(○)	総合国語(○)	総合国語(○)	総合国語(○)	総合国語(○)
	一般科目	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)
(D)	一般科目	数学A I (○)	数学A II (○)	数学A I (○)	数学A II (○)	数学A I (○)	数学A II (○)	数学A I (○)	数学A II (○)					
	専門科目	化学A(○)	化学A(○)	化学B(○)	化学B(○)	化学A(○)	化学A(○)	化学B(○)	化学B(○)	化学A(○)	化学A(○)	化学B(○)	化学B(○)	化学A(○)
	一般科目	英語B(○)	英語B(○)	英語B(○)	英語B(○)	英語B(○)	英語B(○)	英語B(○)	英語B(○)	英語B(○)	英語B(○)	英語B(○)	英語B(○)	英語B(○)
(E)	一般科目	数学A I (○)	数学A II (○)	数学A I (○)	数学A II (○)	数学A I (○)	数学A II (○)	数学A I (○)	数学A II (○)					
	専門科目	電気電子設計製図(○)	電気電子設計製図(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)	電気情報工学実験(○)
	一般科目	英語C(○)	英語C(○)	英語C(○)	英語C(○)	英語C(○)	英語C(○)	英語C(○)	英語C(○)	英語C(○)	英語C(○)	英語C(○)	英語C(○)	英語C(○)

学習・教育到達目標	授業科目名													
	1年		2年		3年		4年		5年		1年		2年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
(A)	一般科目 (A-1)	世界史(○) 地理(○)	世界史(○) 地理(○)	日本史(○) 倫理(○)	日本史(○) 倫理(○)	政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)					
	専門科目	電子制御工学概論(○)	電子制御工学実習1(○)	電子制御設計製図(○)	電子制御設計製図(○)	電子制御工学実験1(○)	電子制御工学実験1(○)	電子制御工学実験2(○)	電子制御工学実験2(○)	工学基礎研究(○)	卒業研究(○)	卒業研究(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)
	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)
(B)	一般科目 (A-2)	保健(○) 体育(○) 音楽(○)	保健(○) 体育(○) 美術(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)	体育(○)					
	専門科目	電子制御工学実習1(○)	電子制御設計製図(○)	電子制御設計製図(○)	電子制御工学実験1(○)	電子制御工学実験1(○)	電子制御工学実験2(○)	電子制御工学実験2(○)	工学基礎研究(○)	卒業研究(○)	卒業研究(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)
	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)
(C)	一般科目 (C-1)	世界史(○) 地理(○) 国語B(○)	世界史(○) 地理(○) 国語B(○)	日本史(○) 倫理(○)	日本史(○) 倫理(○)	政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)					
	専門科目	電子制御工学概論(○)	電子制御工学実習1(○)	電子制御設計製図(○)	電子制御設計製図(○)	電子制御工学実験1(○)	電子制御工学実験1(○)	電子制御工学実験2(○)	電子制御工学実験2(○)	工学基礎研究(○)	卒業研究(○)	卒業研究(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)
	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)
(D)	一般科目 (D-1)	数学A I(○) 数学B I(○) 化学A(○) 総合理科(○)	数学A II(○) 数学B II(○) 化学A(○) 物理A(○)	数学A I(○) 数学B I(○) 化学B I(○) 物理B I(○)	数学A II(○) 数学B II(○) 化学B II(○) 物理B II(○)	数学A I(○)	数学A II(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)	英語A(○)
	専門科目	電子制御工学概論(○)	電子制御工学実習1(○)	電子制御設計製図(○)	電子制御設計製図(○)	電子制御工学実験1(○)	電子制御工学実験1(○)	電子制御工学実験2(○)	電子制御工学実験2(○)	工学基礎研究(○)	卒業研究(○)	卒業研究(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)
	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)
(E)	一般科目 (D-2)	情報処理1(○)	情報処理1(○)	情報処理1(○)	情報処理1(○)	情報処理2(○)	情報処理2(○)	情報処理2(○)	情報処理2(○)					
	専門科目	電子制御工学実習1(○)	電子制御設計製図(○)	電子制御設計製図(○)	電子制御工学実験1(○)	電子制御工学実験1(○)	電子制御工学実験2(○)	電子制御工学実験2(○)	工学基礎研究(○)	卒業研究(○)	卒業研究(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)
	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)	特別実習(前期)(○)	特別実習(後期)(○)

学習・教育到達目標	授業科目名													
	1年		2年		本科3年		4年		5年		1年		2年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
(A)	一般科目	世界史(○)	世界史(○)	日本史(○)	日本史(○)	政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)					
	専門科目	ITエンジニアリング入門(○)	ITエンジニアリング入門(○)	測量実習Ⅰ(○)	測量実習Ⅰ(○)	基礎実験Ⅰ(○)	基礎実験Ⅰ(○)	基礎実験Ⅱ(○)	基礎実験Ⅱ(○)	総合演習Ⅰ(○)	総合演習Ⅱ(○)	総合実験(○)	総合実験(○)	卒業研究(○)
	特別研究											特別研究1(前期)(◎)	特別研究1(後期)(◎)	特別研究2(◎)
(B)	一般科目	保健(○)	保健(○)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)					
	専門科目													
	特別研究													
(C)	一般科目	世界史(○)	世界史(○)	日本史(○)	日本史(○)	政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)					
	専門科目	ITエンジニアリング入門(○)	ITエンジニアリング入門(○)	測量実習Ⅰ(◎)	測量実習Ⅰ(◎)	基礎実験Ⅰ(◎)	基礎実験Ⅰ(◎)	基礎実験Ⅱ(◎)	基礎実験Ⅱ(◎)					
	特別研究													
(D)	一般科目	数学AⅠ(○)	数学AⅡ(○)	数学AⅠ(○)	数学AⅡ(○)	数学AⅠ(○)	数学AⅡ(○)	数学AⅠ(○)	数学AⅡ(○)					
	専門科目	化学A(○)	化学A(○)	化学B(○)	化学B(○)	物理Ⅰ(○)	物理Ⅰ(○)	物理Ⅱ(○)	物理Ⅱ(○)					
	特別研究													
(E)	一般科目													
	専門科目													
	特別研究													

学習・教育到達目標	授業科目名															
	1年		2年		3年		4年		5年		1年		2年			
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
(A)	一般科目	世界史(○) 地理(○)	世界史(○) 地理(○)	日本史(○) 倫理(○)	日本史(○) 倫理(○)	政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)							
	専門科目	建築製図Ⅰ(○)	建築製図Ⅰ(○)	建築製図Ⅱ(○) 空間デザイン基礎(○)	建築製図Ⅱ(○) インテリア基礎(○)	建築設計製図Ⅰ(○) 建築環境実験(○) 情報処理(○)	建築設計製図Ⅰ(○) 建築構造実験(○)	建築設計製図Ⅱ(○) インテリア設計(○)	建築設計製図Ⅱ(○)	建築設計製図Ⅲ(○) 卒業研究(○)	参加のデザイン(○) 建築計画演習(○) 卒業研究(○)	特別実験(前期)(◎)	特別研究1(前期)(◎)	特別研究1(後期)(◎)	特別研究2(◎)	
	一般科目	保健(○) 体育(◎) 音楽(◎)	保健(○) 体育(◎) 美術(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)	体育(◎)							
(B)	一般科目					政治経済(○)	政治経済(○)	現代社会と法(○)	現代社会と法(○)							
	専門科目	建築学通論(○)						建築技術者倫理(○) 総合演習(○)		建築計画演習(○)		特別実習1(◎) 特別実習2(◎)	特別実習1(◎) 特別実習2(◎)			
	一般科目					建築設計製図Ⅰ(○)	建築設計製図Ⅰ(○)	建築設計製図Ⅱ(○) インテリア設計(○)	建築設計製図Ⅱ(○)	建築設計製図Ⅲ(○) 卒業研究(◎)		特別実験(前期)(◎)	特別研究1(前期)(◎)	特別研究1(後期)(◎)	特別研究2(◎)	
(C)	一般科目	世界史(○) 地理(○) 国語B(◎)	世界史(○) 地理(○) 国語B(◎)	日本史(○) 倫理(○)	日本史(○) 倫理(○)									社会倫理学特論(○)	文学(○)	
	専門科目			建築史Ⅰ(○)	建築史Ⅰ(○)		環境社会学(○)	地域都市計画(○)		建築史Ⅱ(○)	建築史Ⅲ(○)					
	一般科目	英語A(◎) 英語B(◎) 英語C(◎)	英語A(◎) 英語B(◎) 英語C(◎)	英語A(◎) 英語B(◎) 英語C(◎)	英語A(◎) 英語B(◎) 英語C(◎)	英語A(◎) 英語B(◎) 英語C(◎)	英語A(◎) 英語B(◎) 英語C(◎)	英語A(◎) 英語B(◎) ドイツ語(◎)	英語A(◎) 英語B(◎) ドイツ語(◎)	英語A(◎) 英語B(◎) 中国語(◎)	英語A(◎) 英語B(◎) 中国語(◎)	英語特講1(◎) 英語特講2(◎)	英語特講1(◎) 英語特講2(◎)	英語演習1(○)	英語演習2(○)	
(D)	一般科目	数学AⅠ(○) 数学B(○) 化学A(○) 総合理科(○)	数学AⅡ(○) 数学B(○) 化学A(○) 物理A(○)	数学AⅠ(○) 数学B(○) 化学B(○) 物理BⅠ(○)	数学AⅡ(○) 数学B(○) 化学B(○) 物理BⅡ(○)	数学AⅠ(○) 数学AⅡ(○)	数学AⅡ(○)							先端数学入門(○)		
	専門科目	建築製図Ⅰ(○) 建築製図Ⅱ(○) 建築学通論(○)	建築製図Ⅱ(○) 建築製図Ⅲ(○) 空間デザイン基礎(○) 建築史Ⅰ(○)	建築製図Ⅱ(○) 建築製図Ⅲ(○) インテリア基礎(○) 建築史Ⅰ(○)	建築製図Ⅱ(○) 建築製図Ⅲ(○) インテリア基礎(○) 建築史Ⅰ(○)	応用物理Ⅰ(○) デジタルデザインⅠ(○) 構造力学Ⅰ(○) 材料力学(○)	応用物理Ⅰ(○) デジタルデザインⅡ(○) 構造力学Ⅰ(○) 材料力学(○)	応用物理Ⅱ(○) インテリアデザイン論(○) デジタルデザインⅡ(○) 構造力学Ⅱ(○) 材料力学(○)	応用物理Ⅱ(○) インテリアデザイン論(○) デジタルデザインⅡ(○) 構造力学Ⅱ(○) 材料力学(○)	応用数学A(○) 建築材料Ⅰ(○) 地域都市計画(○)	応用数学B(○) 建築史Ⅱ(○)					
	一般科目															
(E)	一般科目															
	専門科目	建築学通論(○)				建築環境実験(○) 情報処理(○)	建築構造実験(○)	建築設計製図Ⅱ(○) インテリア設計(○)	建築設計製図Ⅱ(○)	卒業研究(○)	卒業研究(○)					
	一般科目															

岐阜工業高等専門学校教務会議規程

制定 平成16年3月4日
学校規則第4号

(設置)

第1条 岐阜工業高等専門学校に、教務に関する事項を審議するため、教務会議を置く。

(審議事項)

第2条 教務会議は、次の各号に掲げる事項について審議する。

- 一 教育課程の編成に関する事。
- 二 授業及び試験に関する事。
- 三 特別活動及び学校行事等に関する事。
- 四 転学、転科、進級及び卒業の認定に関する事。
- 五 退学（懲戒処分による退学を除く。）、休学、復学及び除籍に関する事。
- 六 研究生及び科目等履修生に関する事。
- 七 学生募集に関する事。
- 八 学生の進学指導に関する事。
- 九 その他教務に関する事。

(組織)

第3条 教務会議は、次の各号に掲げる者をもって組織する。

- 一 教務主事
 - 二 教務主事補佐
 - 三 岐阜工業高等専門学校学則第7条第1項に規定する学科（以下「学科」という。）から選出された教員 各講師以上1名
 - 四 一般科目から選出された教員 講師以上2名
 - 五 学生課長
- 2 教務主事補佐が選出された学科及び一般科目については、前項第3号又は第4号に規定する人数から1名を減ずるものとする。

(委員の職務)

第4条 前条第1項第3号及び第4号に掲げる委員は、教務会議が所掌する事項について教務主事及び教務主事補佐の職務を補佐するものとする。

(任期)

第5条 第3条第1項第3号及び第4号に掲げる委員の任期は、1年とする。ただし、再任を妨げない。

2 前項の委員に欠員が生じた場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(教務会議の招集及び議長)

第6条 教務会議は、教務主事が招集し、その議長となる。

2 教務主事に事故があるときは、教務主事補佐がその職務を代行する。

(委員以外の者の出席)

第7条 議長が必要と認めるときは、会議に委員以外の者の出席を求め、説明又は意見を聴くことができる。

(庶務)

第8条 教務会議の庶務は、学生課において処理する。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則（平成23年学校規則第6号）

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

岐阜工業高等専門学校点検評価・フォローアップ委員会規程

制定 平成16年3月4日
学校規則第8号

(設置)

第1条 岐阜工業高等専門学校学則（以下「学則」という。）第2条第3項の規定に基づき、岐阜工業高等専門学校（以下「本校」という。）に、点検評価・フォローアップ委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(審議事項)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項について審議する。

- 一 中期計画及び年度計画の評価に関すること。
- 二 認証評価に関すること。
- 三 自己点検・評価の基本方針に関すること。
- 四 自己点検・評価結果の公表に関すること。
- 五 学習・教育目標の達成度及び社会や学生の要望に基づく点検・改善並びに継続的な向上に関すること。
- 六 その他前各号に関連する必要な事項

(組織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる者をもって組織する。

- 一 校長が委員長として指名した者 1名
 - 二 寮務主事
 - 三 教務会議，専攻科会議，学生会議及び寮務会議の各委員のうちから選出された者 各1名
 - 四 学則第7条第1項に規定する学科から選出された教員 各教授1名及び准教授，講師又は助教1名
 - 五 一般科目から選出された教員 教授1名及び准教授，講師又は助教1名
 - 六 事務部長
 - 七 総務課長及び学生課長
 - 八 委員長が指名する者 若干名
- 2 前項第三号に規定する委員が所属する学科又は一般科目については、前項第四号及び第五号に規定する委員のうち1名又は2名を減じることができるものとし、学科又は一般科目から前項第三号から第五号の規定により選出する教員を2名とすることができる。ただし、選出された教員2名の職位は前第四号及び第五号の規定に依ることとする。

(任期)

第4条 前条第3号から第5号まで及び第8号に掲げる委員の任期は、1年とする。ただし、再任を妨げない。

2 前項の委員に欠員が生じた場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長及び副委員長)

第5条 委員会に委員長及び副委員長を置き、それぞれ校長が指名した者及び寮務主事をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

3 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときはその組織を代行する。

(委員以外の者の出席)

第6条 委員長が必要と認めたときは、委員会に委員以外の者の出席を求め、説明又は意見

を聴くことができる。

(ワーキンググループ)

第7条 必要に応じ、委員会に、次のワーキンググループを置くことができる。

- 一 中期計画ワーキンググループ
 - 二 自己点検・評価実施ワーキンググループ
 - 三 学習評価フォローアップワーキンググループ
- (庶務)

第8条 委員会の庶務は、総務課において処理する。

附 則

- 1 この規程は、平成16年4月1日から施行する。
- 2 岐阜工業高等専門学校自己点検・評価検討委員会規程(平成4年1月29日制定)、岐阜工業高等専門学校自己点検・評価実施委員会要項(平成5年1月29日制定)、岐阜工業高等専門学校JABEE等検討委員会規程(平成14年1月9日制定)及び岐阜工業高等専門学校学習評価フォロー・アップ委員会規程(平成14年1月9日制定)は、廃止する。

附 則(平成19年学校規則第24号)

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

附 則(平成20年学校規則第9号)

この規程は、平成20年3月6日から施行する。

附 則(平成23年学校規則第11号)

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

附 則(平成24年学校規則第2号)

この規程は、平成24年4月1日から施行する。

附 則(平成25年学校規則第25号)

この規程は、平成25年4月1日から施行する。

附 則(平成31年学校規則第7号)

この規程は、平成31年4月1日から施行する。

附 則(令和2年学校規則第13号)

この規程は、令和2年4月1日から施行する。

大学等名	岐阜工業高等専門学校	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	岐阜工業高等専門学校 数理・データサイエンス・AI教育プログラム	申請年度	令和7年度

取組概要

プログラムの目的

学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、適切に理解・活用する基礎的な能力を育成することを目的とする。

身につけられる能力

実社会において生じている課題を発見し、数理・データサイエンス・AIを用いた解決方法を提案する実践的能力を修得する。

開講科目の構成と修了要件

学科ごとに定められたプログラムを構成する科目を履修し、単位を全て修得していること。

		機械工学科	電気情報工学科	電子制御工学科	環境都市工学科	建築学科
モデルカリキュラム	データサイエンス基礎 データエンジニアリング基礎	1年数学B・2年数学AⅠ・2年数学AⅡ・2年数学B				
		情報リテラシー 情報処理Ⅰ 数値計算法 情報処理Ⅱ	プログラミング	電子制御工学概論 情報処理Ⅰ 情報処理Ⅱ 情報処理Ⅲ	コンピュータリテラシー 数値計算法	情報処理 デジタルデザインⅡ
	AI基礎	AI実践				
必要科目数・単位数		9科目14単位	6科目12単位	9科目17単位	7科目13単位	7科目12単位

実施体制

運営責任者を校長とし、学生の授業アンケートや達成度評価をもとに、教務会議、授業担当教職員、点検評価・フォローアップ委員会が連携して教育プログラムの運営・実施・点検・改善および進化を図る。

実践的能力の修得に向けて、Wi-Fi環境、LMS等により学習環境を整えた上で、各学科の教員が履修学年に合わせた教材を用いた授業を実施する。



岐阜工業高等専門学校

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） 自己点検評価

評価会議名称：点検評価・フォローアップ委員会

参加者：点検評価・フォローアップ委員長、各学科点検評価・フォローアップ委員

目的：令和6年度の数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）の自己点検内部評価

評価項目：文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（応用基礎レベル）」の審査項目の観点による評価

基本的要素	モデルカリキュラム対応箇所	対象科目	内部評価
<p>I. データ表現とアルゴリズム： 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。</p>	<p>1-6. 数学基礎 1-7. アルゴリズム 2-2. データ表現 2-7. プログラミング基礎</p>	<p>数学B(1年)・数学AⅠ(2年)・数学AⅡ(2年)・数学B(2年)（全学科共通） 情報リテラシー・情報処理Ⅰ・数値計算法（機械工学科） プログラミング（電気情報工学科） 電子制御工学概論・情報処理1・情報処理2・情報処理3（電子制御工学科） コンピュータリテラシ・数値計算法（環境都市工学科） 情報処理・デジタルデザインⅡ（建築学科）</p>	A
<p>II. AI・データサイエンス基礎： 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。</p>	<p>1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス 1-2. 分析設計 2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング 3-1. AIの歴史と応用分野 3-2. AIと社会 3-3. 機械学習の基礎と展望 3-4. 深層学習の基礎と展望 3-5. 生成AIの基礎と展望 3-10. AIの構築と運用</p>	AI実践	A
<p>III. AI・データサイエンス実践： 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。</p>	AI・データサイエンス実践（演習や課題解決型学習）＜データ・AI活用 企画・実践・評価＞	AI実践	A

S：審査項目の観点を上回る成果を達成した。

A：審査項目の観点通りの成果を達成した。

B：審査項目の観点通りの成果を達成できなかったが、達成に向けての対応案が立案され、対応に着手している。

C：審査項目の観点通りの成果を達成できなかった。さらに、達成に向けての対応案が立案されていない。