

大学等名	和歌山工業高等専門学校
プログラム名	和歌山工業高等専門学校知能機械工学科MDASH応用基礎プログラム
適用モデルカリキュラム	改定前モデルカリキュラム(2021年3月29日制定)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件
 プログラムを構成する以下の13科目を修得すること。
 数学Iβ(1年3単位)、数学IIα(2年4単位)、数学IIβ(2年2単位)、数学IIIα(3年3単位)、数学IIIβ(3年2単位)、
 応用数学(4年2単位)、情報処理(4年2単位)、情報処理(3年1単位)、工作実習(3年1.5単位)、電子制御II(4年2単位)、
 コンピュータ入門(1年2単位)、情報工学(5年2単位)、機械工学実験(5年1.5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Iβ(1年)	3	○	○				情報処理(3年)	1	○			○	○
数学IIα(2年)	4	○	○				工作実習(3年)	1.5	○			○	
数学IIβ(2年)	2	○	○				電子制御II(4年)	2	○			○	
数学IIIα(3年)	3	○	○										
数学IIIβ(3年)	2	○	○										
応用数学(4年)	2	○	○										
情報処理(4年)	2	○		○		○							

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	
コンピュータ入門(1年)	2	○				○	○															
情報工学(5年)	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	単位数	必須
機械工学実験(5年)	1.5	○		
工作実習(3年)	1.5	○		

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"> ・順列、組み合わせ「数学Ⅱα」(前期 1、2週目) ・ベクトル、ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍「数学Ⅱβ」(前期 1、10週目) ・ベクトルの内積「数学Ⅱβ」(前期 4、5、11週目) ・行列、行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「数学Ⅱβ」(後期 1、2週目) ・逆行列「数学Ⅱβ」(後期 4、10週目) ・多項式関数「数学Ⅰβ」(前期 13週目) ・指数関数「数学Ⅰβ」(後期 3週目) ・対数関数「数学Ⅰβ」(後期 7週目) ・関数の傾きと微分の関係「数学Ⅱα」(前期 11週目) ・積分と面積の関係「数学Ⅱα」(後期 12週目) ・1変数関数の微分法「数学Ⅱα」(前期 12、13、14週目、後期 1、2、3週目) ・1変数関数の積分法(不定積分、定積分)「数学Ⅱα」(後期 11、12、13、14週目) ・1変数関数の積分法(置換積分、部分積分)「数学Ⅲα」(前期 6、7、8、10週目) ・1変数関数の積分法(分数関数・無理関数・三角関数の積分)「数学Ⅲα」(前期 11、12、13、14週目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)「数学Ⅲβ」(後期 1週目) ・分散、標準偏差「数学Ⅲβ」(後期 2週目) ・相関係数、相関関係「数学Ⅲβ」(後期 4週目) ・条件確率「数学Ⅲβ」(後期 5週目) ・相関係数、相関関係と因果関係: 「応用数学(4年)」(14回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布: 「応用数学(4年)」(11~13回目)
	1-7 <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート): 「情報処理(4年)」(16~29回目) ・並び替え(ソート)、検索(サーチ): 「情報処理(4年)」(25~26回目)
	2-2 <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など): 「情報処理(3年)」(2回目)、「工作実習(3年)・(電気基礎Ⅱ)」(2~3回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード: 「電子制御Ⅱ(4年)」(2~3回目)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型: 「情報処理(3年)」(3回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算: 「情報処理(3年)」(2~4回目) ・関数、引数、戻り値: 「情報処理(4年)」(10~14回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成: 「情報処理(3年)」(10~13回目)

<p>(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。</p>	1-1	・Society 5.0: 「情報工学(5年)」(1回目)
	1-2	・様々なデータの分析手法: 「情報工学(5年)」(1回目)
	2-1	・ICTの進展: 「情報工学(5年)」(1回目)
	3-1	・AI技術の活用領域の広がり: 「情報工学(5年)」(1回目), 「コンピュータ入門(1年)」(29回目)
	3-2	・プライバシー保護・個人情報の取り扱い: 「情報工学(5年)」(1回目), 「コンピュータ入門(1年)」(29回目)
	3-3	・機械学習・教師あり学習・教師なし学習・強化学習: 「情報工学(5年)」(1回目)
	3-4	・実世界で進む深層学習の応用と発展: 「情報工学(5年)」(1回目)
	3-9	・複数のAIを活用したシステム: 「情報工学(5年)」(1回目)
	<p>(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。</p>	I
II		データ・AI活用企画・実施・評価 「機械工学実験(5年)・AI数値実験」(2回目) Pythonプログラミング、データサイエンス、機械学習、回帰分析・回帰モデル、線形・非線形モデル、パターン認識

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)

知能機械工学科に関するロボット制御や数値解析等の目的に対して適切なデータ収集やプログラム開発を行い、「考えて動く」機械システムを実現するための基礎能力と応用力を身につける。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容

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

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

実施・検討状況

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

和歌山工業高等専門学校の本科の正課教育の運営を円滑にするために、和歌山工業高等専門学校教務委員会を置く。教務委員会は本教育プログラムを含む全学のカリキュラムや単位、成績を認定など全学科の教務に関する事項を掌握しており、教務委員会で本教育プログラムの質・履修者数を向上に関する事項を取り扱う。

⑦ 具体的な構成員

教務委員会委員長 環境都市工学科 教授 林 和幸
 知能機械工学科 准教授 原 圭介
 電気情報工学科 准教授 竹下 慎二
 生物応用化学科 准教授 舟浴 佑典
 環境都市工学科 准教授 孝森 洋介
 総合教育科 准教授 西嶋 政樹

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)	200

具体的な計画

全学科の教育プログラムを必修科目で構成しており、全学生が履修する。必修科目によって構成されているため、対象学年の履修率は100%となる計画である。履修率100%達成後も各科目の質の向上を目指し、教務委員会の中でプログラムの改善に関する議論を進めていく予定である。

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

各専門学科の学生が専門性を活かしつつプログラムを履修できるように、各学科ごとに教育プログラムを構成している。全学科の教育プログラムを必修科目で構成しており、本科の学生が全員履修できる体制となっている。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

全学科の教育プログラムを必修科目で構成しており、本科の学生全員が履修する。教育プログラムについてはホームページに掲載している。ホームページに掲載している情報については、各科目の授業の最初の週や各クラスで実施しているホームルームなどで学生に周知を行う。

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

全学科の教育プログラムを必修科目で構成しており、在学中のカリキュラム上で適切な時期に対象科目を開講している。それに加えて、各学科の教員が学生の専門性に対応した教材を用いて講義を行い、学生の履修・修得を支援している。

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

授業時間内での通常の質問の受け付けのほか、オンラインツールであるMicrosoft Teamsを活用した質問を積極的に活用するよう学生に周知している。このように、学生は授業時間以外に授業でわからなかった点などをオンライン上で質問することができる環境を構築している。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

自己点検・評価委員会
(責任者名) 岸本 昇 (役職名) 自己点検・評価委員会委員長

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	<p>【評価結果】 十分に実施している。</p> <p>本教育プログラムは必修科目のみで構成されており、当学科に入学した学生(1学年の定員40名)は全員がプログラム構成科目を学年進行で履修(※1)することになっている。 本教育プログラムは令和6年度1年生から適用されている。令和6年度1年生の履修率は100%である。 本教育プログラムの構成科目を含む全科目の修得状況については、9月と3月に行われる成績判定会で確認している。 令和6年度1年生の単位未修得者は以下のとおりである。 「数学Iβ」2名 単位未修得者は、留年した場合には再履修し、仮進級した場合は特別指導を受講後に再評価を受けることになっている。 ※1: 転入学、編入学、転科、再入学によって入学年より前の学年の授業科目を履修できない者は、対象外となる。</p>
学修成果	<p>【評価結果】 十分に実施している。</p> <p>9月と3月に行われる成績判定会において学生の履修・単位修得状況を把握し、クラス担任から学生に対して適切な指導を行っている。単位未修得者がわずかにいるが、留年した場合には再履修、仮進級した場合は特別指導受講後の再評価において単位取得できるように指導する。 毎年、全開講科目について学生授業アンケートを実施して、「この授業に意欲的・積極的に取り組みましたか。」「この授業を総合評価するとあなたはどれぐらいに評価しますか。」の項目により学修成果の確認を行っている。本教育プログラム構成科目の学生授業アンケートによると、学生自身の授業への取り組み状況は非常に積極的であり、授業への満足度も高い結果が得られている。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>【評価結果】 十分に実施している。</p> <p>学生授業アンケート内で、学生が授業内容の理解について自己評価を行っている。それによると、若干の学生が低い評価を行っているが、多くの学生は高い評価を行っている。 ただし、1年生の段階の教育プログラムは基礎的な学習に留まっており、高度な学習内容には触れていない。当学科としては、後の学年の開講科目において学生がデータサイエンス、AIに関するより深い理解を得ることを期待している。そのためにも、3年生までの基礎領域については、全員が到達目標を達成できるように、理解度の低い学生に対するフォローと授業改善を実施する。</p>
学生アンケート等を通じた後輩等の学生への推奨度	<p>【評価結果】 十分に実施している。</p> <p>本教育プログラムは必修科目のみで構成されており、履修率向上のために改めて後輩等の学生に本教育プログラムを推奨する必要はないが、修得率を向上させるために、本校HPIにおいて周知を行う、修了証を授与するなどの目的意識を育む奨励策を行う予定である。 なお、すでに認定を受けているリテラシーレベルについては本校HPで周知を行っている。 https://www.wakayama-nct.ac.jp/campuslife/education/datascience/</p>
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	<p>【評価結果】 十分に実施している。</p> <p>本教育プログラムは必修科目のみで構成されており、本校に入学した学生全員が履修(※)する。1年度あたり160名(40名×4学科)の学生が新たに本プログラムの履修を開始することになる。 本教育プログラムの適用は令和6年度1年生からとなり、令和6年度末現在の履修率は100%である。 ※転入学、編入学、転科、再入学によって入学年より前の学年の授業科目を履修できない者は、対象外となる。</p>

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
<p>学外からの視点</p> <p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p> <p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>【評価結果】 —</p> <p>【意見】 令和6年度末の時点で本教育プログラムの修了者はいない。卒業生の進路状況については継続的に調査しているため、将来的には本教育プログラム修了者の進路が調査できる予定である。</p> <p>【評価結果】 十分に実施している。</p> <p>令和元年度より国立高等専門学校機構「非情報系学科を含む全学科での情報教育の強化・高度化推進プロジェクト」に参加し、産業界へのヒアリング結果から抽出した10年後に必要なとされる情報活用能力(データサイエンス・AI)の教育の本校カリキュラムへの反映をおこなった。 本教育プログラム構成科目を含む本校の教育研究活動等の状況について、機関別認証評価や和歌山工業高等専門学校諮問委員会などの外部評価を受けている。令和元年度に受審した機関別認証評価においては、「大学改革支援・学位授与機構が定める高等専門学校評価基準を満たしている。」との評価を受けている。令和4年度和歌山工業高等専門学校諮問委員会においては、「和歌山高専における情報教育の在り方」について産官学の業界からの意見を受けた。</p>
<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>【評価結果】 実施している。</p> <p>本教育プログラムと並列開講しているリテラシーレベルの教育プログラムでは、AI等を活用した新しいビジネスモデルの調査、データ可視化、ビッグデータの利用を通して、数理・データサイエンス・AIの活用事例に対する理解を深めている。数理・データサイエンス・AIに直接触れる本教育プログラムでは、知能機械工学科に関するロボット制御や数値解析等の目的に対して適切なデータ収集やプログラム開発を行い、「考えて動く」機械システムを実現するための基礎能力と応用力を身につけることで、学ぶ楽しさや学ぶことの意義を感じることができる内容となっている。</p> <p>学生授業アンケートでは、「この授業に意欲的に積極的に取り組みましたか」との設問があり、学生からの回答結果に基づいて教員が授業改善を図る体制が確立している。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p> <p>※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載</p>	<p>【評価結果】 実施している。</p> <p>授業内容についてはシラバスに明記し、教員によるシラバスの相互点検を実施することで内容・水準を維持・向上できる仕組みを整備している。</p> <p>学生授業アンケートと教員相互の授業参観を行って、授業力評価の可視化を行っている。これらには「授業中の説明はわかりやすかったか」、「授業の理解を深めるような工夫は行われているか」の設問が共にあり、授業担当教員が学生や他の教員からの回答結果に基づいて継続的に授業の内容・方法の改善を図る体制が確立している。</p>

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 I β
科目基礎情報					
科目番号	0012		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	知能機械工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	「新基礎数学 改訂版」大日本図書、「新基礎数学問題集 改訂版」大日本図書、「練習ドリル数学 I」数研出版、「練習ドリル数学 II」数研出版				
担当教員	濱田 俊彦, 秋山 聡, 池田 浩之, 青井 顕宏, 津野 祐司				
到達目標					
工学技術者にとって必要な計算や論理思考の基礎的な能力を養う。式の展開、因数分解ができる。基本的な不等式を解くことができる。2次関数のグラフがかけられる。指数、対数計算ができる。円や楕円の方程式が与えられた時、図がかけられる。不等式の表す領域がかけられる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
式の展開、因数分解	式の展開、因数分解ができる。	式の展開、因数分解ができる。	式の展開、因数分解ができない。		
不等式	基本的な不等式を解くことができる。	いくつかの基本的な不等式を解くことができる。	基本的な不等式を解くことができない。		
2次関数	2次関数のグラフがかけられる。	2次関数のグラフがかけられる。	2次関数のグラフがかけない。		
指数、対数	指数、対数計算ができる。	指数、対数計算ができる。	指数、対数計算ができない。		
円や楕円	円や楕円の方程式が与えられた時、図がかけられる。	円や楕円の方程式が与えられた時、図がかけられる。	円や楕円の方程式が与えられた時、図がかけない。		
不等式の表す領域	不等式の表す領域がかけられる。	不等式の表す領域がかけられる。	不等式の表す領域がかけない。		
学科の到達目標項目との関係					
C-1					
教育方法等					
概要	高専で学ぶ数学の基礎を学習する。堅固な計算力を身に付け、高度な知識を習得する。モデルコアカリキュラム (試案) 対応科目。工学技術者にとって必要な計算や論理思考の基礎的な能力を養う。				
授業の進め方・方法	講義を中心として問題演習を適宜実施する。次回までに提出する課題も適宜与える。年4回の定期試験 (70%) および小テスト・課題 (30%) により評価する。				
注意点	事前学習: 教科書の該当する範囲を予習しておくこと。 事後学習: 学習した範囲を復習し、配布された課題を解いて次回の授業時に提出できるようにしておくこと。				
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 checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	数と式の計算 加法、減法、乗法	数と式の計算 加法、減法、乗法ができる。	
		2週	因数分解	因数分解ができる。	
		3週	整式の除法、公約数、公倍数	整式の除法ができ、公約数、公倍数を求められる。	
		4週	剰余の定理と因数定理、練習問題	剰余の定理と因数定理が理解でき、応用もできる。	
		5週	分数式の計算	分数式の計算ができる。	
		6週	不等式の性質、1次不等式	不等式の性質が理解でき、1次不等式の問題が解ける。	
		7週	連立不等式、2次不等式	連立不等式と2次不等式の問題が解ける。	
		8週	演習、練習問題	ここまでの学習内容に関する問題が解ける。	
	2ndQ	9週	演習および中間試験	学習した事項の定着をはかる。	
		10週	2次関数のグラフ	2次関数のグラフがかけられる。	
		11週	最大・最小、2次方程式との関係	最大値・最小値を求められる。2次方程式との関係が理解できる。	
		12週	2次関数と2次不等式	2次関数と2次不等式の関係を理解し、問題が解ける。	
		13週	べき関数、分数関数	べき関数や分数関数のグラフがかけられる。	
		14週	無理関数、逆関数	無理関数や逆関数のグラフがかけられる。	
		15週	期末試験	学習した事項の定着をはかる。	
		16週	試験返却、解説	学習した事項の定着をはかる。	
後期	3rdQ	1週	累乗根、指数の拡張	累乗根、指数の拡張が理解できる。	
		2週	指数計算	指数計算ができる。	
		3週	指数関数	指数関数のグラフがかけられる。	
		4週	指数方程式、練習問題	指数方程式が解ける。	
		5週	対数の定義	対数の定義が理解できる。	
		6週	対数の計算	対数の計算ができる。	
		7週	対数関数	対数関数のグラフがかけられる。	
		8週	演習および中間試験	学習した事項の定着をはかる。	
	4thQ	9週	対数方程式、練習問題	対数方程式の問題が解ける。	

	10週	円の方程式	円の方程式がわかる。
	11週	円の方程式の応用	円の方程式の応用ができる。
	12週	楕円、双曲線、放物線	楕円、双曲線、放物線がかけられる。
	13週	楕円、双曲線、放物線	楕円、双曲線、放物線がかけられる。
	14週	不等式と領域	不等式の表す領域がかけられる。
	15週	期末試験	学習した事項の定着をはかる。
	16週	試験返却、解説	学習した事項の定着をはかる。

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	整数の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	前1,前2,前3,前4
			分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前5
			一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	前6,前7
			二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	前9,前10,前11,前12
			分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	前13,前14
			与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	前14
			累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	後1,後2
			指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後3,後4
			対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	後5,後6
			対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後7,後9
			直線及び円の方程式を求めることができる。	3	後10,後11
			二次曲線について、方程式とグラフの概形の関係を説明できる。	3	後12,後13
		不等式の表す領域を図示できる。	3	後14	

評価割合

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

和歌山工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 II a
科目基礎情報				
科目番号	0023	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	知能機械工学科	対象学年	2	
開設期	通年	週時間数	4	
教科書/教材	「新 基礎数学 改訂版」、「新 基礎数学 問題集 改訂版」、「新 確率統計 改訂版」、「新 確率統計 問題集 改訂版」、「新 微分積分 I 改訂版」、「新 微分積分 問題集 改訂版」大日本図書、練習ドリル「数学A」、「数学B」、「数学II」、「数学III」数研出版			
担当教員	濱田 俊彦			
到達目標				
工学技術者にとって必要な計算や論理思考の基礎的な能力を養う。 順列や組み合わせの基本的な計算ができるようになる。確率の基本的な計算ができるようになる。 数列と数列の和の基本的な計算ができるようになる。 微分、積分の内容を理解し、計算が出来るようになる。 特に微分積分学は物理学や工学といった学問では日常的に利用されている数学の分野であるため、基本的な計算が出来るようになることに重点をおく。				
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	順列、組み合わせ、確率の応用を含む計算ができる	順列、組み合わせ、確率の基本的な計算ができる	順列、組み合わせ、確率の計算ができない	
評価項目2	数列、数列の和の応用を含む計算ができる	数列、数列の和の基本的な計算ができる	数列、数列の和の計算ができない	
評価項目3	微分、積分の応用を含む計算ができる	微分、積分の基本的な計算ができる	微分、積分の計算ができない	
学科の到達目標項目との関係				
C-1				
教育方法等				
概要	専門科目で扱う現象の記述と解析に必要な不可欠な微分積分学の基礎を学習する科目。 微分積分学は物理学や工学といった学問では日常的に利用されている数学の分野であるため、基本的な計算が出来るようになることに重点をおく。			
授業の進め方・方法	講義及び演習や小テストを実施する。 年4回の定期試験（70%）および小テスト・課題（30%）により評価する。			
注意点	事前学習：シラバスの授業計画の該当週の内容を確認しておくこと 事後学習：授業で扱った問の復習とドリルの該当問題を解いておくこと 本授業はグローバルエンジニア育成事業レベル1で実施する。 レベル1：英語使用割合（テキスト：50%以上、説明：30%程度）			
授業の属性・履修上の区分				
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	場合の数・順列	場合の数・順列の基本的な問題ができる
		2週	組合せ	組合せの基本的な問題ができる
		3週	二項定理	二項定理の基本的な問題ができる
		4週	確率の定義	確率の定義を理解し、確率の基本的な問題ができる
		5週	確率の基本性質	確率の基本性質、期待値の基本的な問題ができる
		6週	等差数列	等差数列の基本的な問題ができる
		7週	等比数列	等比数列の基本的な問題ができる
		8週	数列の和	数列の和の基本的な問題ができる
	2ndQ	9週	前期中間試験 前期中間試験返却、解説	ここまでの内容についての問題ができる
		10週	関数の極限	関数の極限の基本的な問題ができる
		11週	微分係数・導関数	微分係数・導関数の基本的な問題ができる
		12週	導関数の性質	導関数の性質の基本的な問題ができる
		13週	三角関数の導関数	三角関数の導関数の基本的な問題ができる
		14週	指数関数と対数関数の導関数	指数関数と対数関数の導関数の基本的な問題ができる
		15週	期末試験	ここまでの内容についての問題ができる
		16週	試験答案返却・解答解説	ここまでの内容についての問題ができる
後期	3rdQ	1週	合成関数の導関数	合成関数の導関数の基本的な問題ができる
		2週	対数関数の性質を用いた微分法	対数関数の性質を用いた微分法の基本的な問題ができる
		3週	逆三角関数とその導関数	逆三角関数とその導関数の基本的な問題ができる
		4週	関数の連続	関数の連続の基本的な問題ができる
		5週	接線と法線・関数の増減	接線と法線・関数の増減の基本的な問題ができる
		6週	極大と極小・関数の最大最小	極大と極小・関数の最大最小の基本的な問題ができる
		7週	不定形の極限・高次導関数	不定形の極限・高次導関数の基本的な問題ができる
		8週	後期中間試験 後期中間試験返却、解説	ここまでの内容についての問題ができる

4thQ	9週	曲線の凹凸	曲線の凹凸の基本的な問題ができる
	10週	媒介変数表示と微分法・速度と加速度	媒介変数表示と微分法・速度と加速度の基本的な問題ができる
	11週	不定積分	不定積分の基本的な問題ができる
	12週	定積分の定義	定積分の定義の基本的な問題ができる
	13週	微分積分学の基本定理	微分積分学の基本定理の基本的な問題ができる
	14週	定積分の計算	定積分の基本的な問題ができる
	15週	期末試験	ここまでの内容についての問題ができる
	16週	試験答案返却・解答解説	ここまでの内容についての問題ができる

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	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前1,前2,前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	前6,前7,前8
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前6,前7,前8
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	前10,後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。	3	前11
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	前11,前12
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	後1
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	前13,前14,後2
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	後3
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	後5,後6
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	後5,後6
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	後5
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後7,後9
				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。	3	後10
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後11
定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後12,後13,後14				
簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後12,後13				
独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	前4,前5				

評価割合

	定期試験	課題・小テスト等	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学Ⅱβ
科目基礎情報					
科目番号	0024		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	知能機械工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書「新線形代数 改訂版」大日本図書/問題集「新線形代数問題集 改訂版」大日本図書、「練習ドリル数学C【標準編】」数研出版				
担当教員	津野 祐司				
到達目標					
<p>平面や空間のベクトルの計算、および幾何学への応用が出来る。行列や行列式の計算が出来る。 ※数学は工学を学ぶ上での土台です。基本をおさえることが専門科目のより深い理解につながり、専門をいかした仕事に就いたときに役立ちます。整合性のとれた様々な数学の考え方を学ぶ中で、工学を用いて工学を説明する力を身に付けることを目標に学習しましょう。</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
ベクトル	平面や空間のベクトルの計算および幾何学への応用ができる		平面や空間のベクトルの基本的な計算および幾何学への簡単な応用ができる		平面や空間のベクトルの計算および幾何学への応用ができない
行列	行列や行列式の計算ができる		行列や行列式の基本的な計算ができる		行列や行列式の計算ができない
学科の到達目標項目との関係					
C-1					
教育方法等					
概要	ベクトル、行列および行列式などの線形代数の基本的事項を理解し、計算できることに重点をおいて学習する。工学で現れる基礎方程式のほとんどがベクトルや行列を用いて表されており、技術者を目指す者全てが習得すべき事柄を学習する科目。				
授業の進め方・方法	講義を中心として問題演習や小テストを適宜実施する。年4回の定期試験（70%）および小テスト・課題（30%）により評価する。				
注意点	事前学習：教科書の予定範囲を読み、意味を忘れていた用語や記号がないか確認しておくこと。 事後学習：授業で解いた「教科書の問」に対応する「問題集のBASICの問」を解いて理解を確認すること。 本授業はグローバルエンジニア育成事業レベル1で実施する。 レベル1：英語使用割合（テキスト：50%以上、説明：30%程度）				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	(平面内のベクトル) 定義と演算	ベクトルの基本演算ができる	
		2週	ベクトルの成分	ベクトルの成分を用いた基本演算ができる	
		3週	練習問題	ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける	
		4週	ベクトルの内積	ベクトルの内積が計算できる	
		5週	ベクトルの内積	ベクトルの内積から長さや角度が計算できる	
		6週	ベクトルの平行と垂直	平行条件・垂直条件をあてはめられる	
		7週	ベクトルの図形への応用	ベクトルを用いて図形の問題が解ける	
		8週	(空間内のベクトル) 空間図形	空間座標に関する基本計算ができる	
	2ndQ	9週	中間試験	ここまでの内容についての問題ができる	
		10週	ベクトルの成分	ベクトルの成分を用いた基本演算ができる	
		11週	ベクトルの内積	ベクトルの内積が計算できる	
		12週	直線の方程式	直線の方程式を求められる	
		13週	平面の方程式	平面の方程式を求められる	
		14週	球の方程式	球の方程式を求められる	
		15週	期末試験	ここまでの内容についての問題ができる	
		16週	試験返却・解説	ここまでの内容についての問題ができる	
後期	3rdQ	1週	(行列) 定義、行列の和・差、数との積	行列の基本演算ができる	
		2週	行列の積と合成変換、転置行列	行列の積や転置が求められる	
		3週	練習問題	ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける	
		4週	逆行列	サイズの小さい逆行列が求められる	
		5週	線形変換	行列に対応する線形変換を図示できる	
		6週	回転	回転変換を計算できる	
		7週	練習問題	ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける	
		8週	中間試験	ここまでの内容についての問題ができる	
	4thQ	9週	(連立一次方程式と行列) 消去法	消去法で連立一次方程式が解ける	
		10週	逆行列と連立一次方程式	サイズの大きい逆行列が求められる	
		11週	練習問題	ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける	
		12週	(行列式) 定義	サイズの小さい行列式が計算できる	
		13週	行列式の性質	行列式の性質をあてはめられる	

	14週	行列式の計算	サイズの大きい行列式が計算できる
	15週	期末試験	ここまでの内容についての問題ができる
	16週	試験返却・解説	ここまでの内容についての問題ができる

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	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前1
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	前2,前10
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前4,前5,前11
			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	前6
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前7,前8,前12,前13,前14
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後1,後2,後5
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後4
			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後12,後13,後14
			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
			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5
			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6

評価割合

	定期試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学Ⅲa
科目基礎情報					
科目番号	0041		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	知能機械工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	教科書「新 微分積分Ⅰ 改訂版」「新 微分積分Ⅱ 改訂版」大日本図書 問題集「新 微分積分Ⅰ 問題集 改訂版」「新 微分積分Ⅱ 問題集 改訂版」大日本図書 ドリル「新課程 練習ドリル 数学Ⅱ 標準編」「練習ドリル数学Ⅲ【標準編】」数研出版				
担当教員	濱田 俊彦				
到達目標					
工学技術者にとって必要な計算や論理思考の基礎的な能力を養う。 積分法の基本的な計算と応用ができる。数列の収束・発散が判別できる。微分法を用いて関数をべき級数展開できる。重積分の基本的な計算と応用ができる。 後半では高校数学の範囲を超えて、理系大学の1, 2年生が学習する内容を学ぶ。					
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
積分法	重積分を含む積分法の計算と応用ができる		重積分を含む積分法の基本的な計算と簡単な応用ができる		重積分を含む積分法の計算と応用ができない
数列と級数展開	数列の収束・発散の判別や関数のべき級数展開ができる		簡単な数列の収束・発散の判別や基本的な関数のべき級数展開ができる		数列の収束・発散の判別や関数のべき級数展開ができない
学科の到達目標項目との関係					
C-1 C-3					
教育方法等					
概要	2学年に引き続き微分積分の基礎を学習し、その応用を修得する。 多くの技術者が道具として使う連続体力学、流体力学、電磁気学、量子力学などで現れる関数解析および多変量解析(特に積分)の基礎を修得する。				
授業の進め方・方法	講義を中心として問題演習や小テストを適宜実施する。 年4回の定期試験(70%)および小テスト・課題(30%)により評価する。				
注意点	事前学習:教科書の予定範囲を読み、意味を忘れていた用語や記号がないか確認しておくこと。 事後学習:授業で解いた「教科書の問」に対応する「問題集のBASICの問」を解いて理解を確認すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	(積分と不定積分) 不定積分と定積分、練習問題および復習	基礎的な不定積分と定積分が計算できる	
		2週	"	基礎的な不定積分と定積分が計算できる	
		3週	(積分の計算) 不定積分の置換積分法	不定積分の置換積分法ができる	
		4週	"	不定積分の置換積分法ができる	
		5週	練習問題	ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける	
		6週	定積分の置換積分法	定積分の置換積分法ができる	
		7週	練習問題	ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける	
		8週	部分積分法	部分積分法ができる	
	2ndQ	9週	中間試験		
		10週	部分積分法	部分積分法ができる	
		11週	分数関数の積分	分数関数の積分ができる	
		12週	無理関数の積分	無理関数の積分ができる	
		13週	練習問題	ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける	
		14週	三角関数の積分	三角関数の積分ができる	
		15週	期末試験		
		16週	試験返却・解説		
後期	3rdQ	1週	(積分の応用) 図形の面積、曲線の長さ	図形の面積、曲線の長さが求められる	
		2週	立体の体積	立体の体積が求められる	
		3週	練習問題および復習	ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける	
		4週	媒介変数表示による図形	媒介変数表示による図形の面積や長さが求められる	
		5週	極座標による図形	極座標による図形の面積や長さが求められる	
		6週	広義積分	広義積分が計算できる	
		7週	(関数の展開) 無限数列、無限級数	無限数列、無限級数の極限や収束判定などの計算ができる	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	マクローリン展開、テイラー展開	マクローリン展開、テイラー展開ができる	
		10週	練習問題および復習	ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける	
		11週	(重積分) 2重積分	2重積分ができる	
		12週	練習問題	ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける	

	13週	立体の体積	2重積分を用いて立体の体積が求められる
	14週	極座標による2重積分	極座標による2重積分ができる
	15週	期末試験	
	16週	試験返却・解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	後7
			無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	後7
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	前3,前4,前6,前8,前10
			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	前1,前2
			分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	前11,前12,前14
			簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後1
			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。	3	後1
			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。	3	後2
			簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	後9
			1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	後9
			オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	後9
			2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	後11
			極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	後14
2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	後13			

評価割合

	定期試験・到達度試験	小テスト等	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学Ⅲβ
科目基礎情報					
科目番号	0042		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	知能機械工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「新 微分積分Ⅰ改訂版, 新 微分積分Ⅱ改訂版」(大日本図書), 「新 確率統計」(同), 問題集: 「新 微分積分Ⅰ問題集改訂版, 新 微分積分Ⅱ問題集改訂版」(同), 「新 確率統計問題集」(同)				
担当教員	池田 浩之				
到達目標					
2変数関数の意味を理解し, 基本的なグラフを見分けられるようにする. 偏微分法の基本的な計算と応用が出来るようにする. 微分方程式の意味を理解し, 基本的な微分方程式を解けるようにする. 確率の定義を理解し, 条件付き確率と乗法定理, 事象の独立を理解できるようにする. 1次元, 2次元データの整理の仕方を理解し, 基本的な分析ができるようにする. 工学の仕事をする上で計算の役に立つ。					
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		
2変数関数の意味を理解し, 基本的なグラフを見分けられるようにする.	2変数関数の意味を理解し, 基本的なグラフを見分けられる.	2変数関数の意味を理解し, いくつかの基本的なグラフを見分けられる.	2変数関数の意味を理解していない.		
偏微分法の基本的な計算と応用が出来るようにする.	偏微分法の基本的な計算と応用が出来る.	偏微分法の基本的な計算といくつかの応用が出来る.	偏微分法の基本的な計算が出来きない.		
微分方程式の意味を理解し, 基本的な微分方程式を解けるようにする.	微分方程式の意味を理解し, 基本的な微分方程式を解ける.	微分方程式の意味を理解し, いくつかの基本的な微分方程式を解ける.	微分方程式の意味を理解していない.		
確率の定義を理解し, 確率の計算ができるようにする.	確率の定義を理解し, 基本的な確率の計算ができる.	確率の定義を理解し, いくつかの基本的な確率の計算ができる.	確率の定義を理解していない.		
1次元, 2次元データの整理の仕方を理解し, 基本的な分析ができるようにする.	1次元, 2次元データの整理の仕方を理解し, 基本的な分析ができる.	1次元, 2次元データの整理の仕方を理解し, いくつかの基本的な分析ができる.	1次元, 2次元データの整理の仕方を理解していない.		
学科の到達目標項目との関係					
C-1					
教育方法等					
概要	数学Ⅱαで学習した微分積分法を基礎として, 偏微分法および微分方程式について学習する. 確率統計の基礎を学習する. モデルコアカリキュラム(試案)対応科目. 工学技術者にとって必要な計算や論理思考の基礎的な能力を養う.				
授業の進め方・方法	講義を中心として問題演習や課題を適宜実施する.				
注意点	事前学習: 教科書の予定範囲を読み, 意味を忘れている用語や記号がないか確認しておくこと. 事後学習: 授業で解いた「教科書の問」に対応する「問題集のBASICの問」を解いて理解を確認すること.				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	2変数関数と曲面のグラフ	$z = f(x, y)$ のような式で表される2変数関数について, 定義域や曲面のグラフとの関係を理解する.	
		2週	極限と連続	$z = f(x, y)$ のような式で表される2変数関数について, 極限と連続を理解する.	
		3週	偏導関数	基本的な関数について1次偏導関数を計算できる.	
		4週	高次偏導関数	基本的な関数について2次偏導関数を計算できる.	
		5週	高次偏導関数	基本的な関数について2次偏導関数を計算できる.	
		6週	全微分	基本的な関数について全微分を計算できる.	
		7週	合成関数の微分法	基本的な関数について合成関数の偏微分法を利用した計算ができる.	
		8週	合成関数の微分法	基本的な関数について合成関数の偏微分法を利用した計算ができる.	
	2ndQ	9週	中間試験		
		10週	多項式による近似(2次近似まで)	偏導関数を用いて, 基本的な2変数関数の2次近似を求めることができる.	
		11週	練習問題および復習	ここまでの学習内容を合わせた問題が解ける.	
		12週	2変数関数の極大・極小	偏導関数を用いて, 基本的な2変数関数の極値を求めることができる.	
		13週	練習問題および復習	ここまでの学習内容を合わせた問題が解ける.	
		14週	2変数関数の極大・極小	偏導関数を用いて, 基本的な2変数関数の極値を求めることができる.	
		15週	期末試験		
		16週	試験返却・解説・補足		
後期	3rdQ	1週	度数分布・代表値	平均値, 中央値, 最頻値を理解し, 計算できるようになる.	
		2週	散布度	分散, 標準偏差の概念を理解し, 計算できるようになる.	

		3週	四分位と箱ひげ図・相関・共分散	四分位数を求め、箱ひげ図を理解できる。相関、共分散を理解し、計算できるようになる。	
		4週	相関係数・回帰直線・練習問題	相関係数を理解し、計算できるようになる。回帰直線の意味を理解し、回帰直線を求めることができる。最小2乗法を理解できる。	
		5週	条件確率と乗法定理、事象の独立	条件付き確率と乗法定理、事象の独立を理解できる。	
		6週	微分方程式とその解：直接積分形	微分方程式の意味、微分方程式の解とは何か、微分方程式を解くとはどのようなことかを理解する。基本的な直接積分形の微分方程式を解くことができる。	
		7週	変数分離形	基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	
		8週	中間試験		
		4thQ	9週	1階線形微分方程式	基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。
			10週	演習	ここまでの内容についての問題ができる。
	11週		1階線形微分方程式	基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。	
	12週		演習	ここまでの内容についての問題ができる。	
	13週		定数係数2階斉次線形微分方程式	基本的な定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	
	14週		演習	ここまでの内容についての問題ができる。	
	15週		期末試験		
	16週		試験返却・解説・補足		

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	2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
			合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
			簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
			偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
			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	
			定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
			独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
		2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3		

評価割合

	定期試験	課題等	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学	
科目基礎情報						
科目番号	0072		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	知能機械工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	[教科書1]新応用数学, 高遠節夫ほか著, 大日本図書 [教科書2]新確率統計, 高遠節夫ほか著, 大日本図書					
担当教員	溝川 辰巳, 村山 暢					
到達目標						
[前期:村山教員]制御工学で用いるラプラス変換及び逆変換の定義と基本的な諸公式を修得し、これを常微分方程式の解法に応用できるようにする。次に、確率を数学的に取り扱うための様々な定理およびデータを統計的に処理する方法を学ぶ。将来、膨大なデータを取り扱う際に大いに役立つ。 [後期:溝川教員]流体力学で多用するベクトル解析および複素数の基本的取り扱いができるようになるとともに、正則関数の意味を理解する。将来、機械に作用する力の計算を簡潔に行う際に大いに役立つ。						
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			
ラプラス変換	制御系の問題を、ラプラス変換を使って解くことができる	資料を参考にすれば、制御系の問題を、ラプラス変換を使って解くことができる	制御系の問題を、ラプラス変換を使って解くことができない、または間違いが多い			
確率統計	確率統計の基本的な定理や計算方法を理解している	確率統計の基本的な定理や手法を用い具体的な事例の計算ができる	確率統計の基本的な定理や計算方法を理解していない			
ベクトル解析	内積や外積および微分積分の基本的な計算方法を理解している	ベクトルの基本的な計算を正確に行うことができる	内積や外積および微分積分の基本的な計算方法を理解していない			
複素関数	複素関数の計算を行うことができる	簡単な解説を受ければ、複素関数の計算を行うことができる	複素関数の計算を行うことができない、もしくは間違いが多い			
学科の到達目標項目との関係						
C-1 JABEE C-1						
教育方法等						
概要	[前期:村山教員]制御工学で用いるラプラス変換及び逆変換の定義と基本的な諸公式を修得し、これを常微分方程式の解法に応用できるようにする。次に、確率を数学的に取り扱うための様々な定理およびデータを統計的に処理する方法を学ぶ。 [後期:溝川教員]流体力学で多用するベクトル解析および複素数の基本的取り扱いができるようになるとともに、正則関数の意味を理解し取り扱えるようにする。					
授業の進め方・方法	[前期:村山教員] ・当該週のトピックの説明、例題の解説、小テスト [後期:溝川教員] ・前回の課題レポートの解説 ・新規事項の学習 ・グループで課題レポートに取り組む、解答が終わったグループに板書・説明してもらう					
注意点	[前期:村山教員] ・事前学習: 数学Ⅲβの確率・微分方程式の単元の復習 ・事後学習: 授業中に説明する例題・小テストの復習 [後期:溝川教員] ・事前学習: 教科書を一読してくること ・事後学習: 課題レポートに取り組むこと					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1週	オリエンテーション	一年間に学ぶ内容の確認			
	2週	ラプラス変換 ラプラス変換とは何か、何の役に立つか	ラプラス変換が技術の現場でどのように使われているかを知る。			
	3週	ラプラス変換 ラプラス変換の基本的性質	ラプラス変換の基本的性質とその証明を理解する。			
	4週	ラプラス変換 ラプラス変換、問題	基本的な関数のラプラス変換が出来るようになる。			
	5週	ラプラス変換 逆ラプラス変換	逆ラプラス変換を理解し、基本的な関数の逆ラプラス変換を実行できる。			
	6週	ラプラス変換 線形常微分方程式の解法への応用	ラプラス変換を使って、線形常微分方程式を表現できる。			
	7週	ラプラス変換 線形常微分方程式の解法への応用	ラプラス変換を使って、基本的な線形常微分方程式を解けるようになる。			
	8週	ラプラス変換 専門分野への応用	電気回路や制御工学などの分野に応用できることを理解する。			
	9週	前期中間試験				
	2ndQ	10週	確率・統計 確率、条件付き確率、加法定理、乗法定理	確率、条件付き確率、加法定理、乗法定理を理解し、基本的な問題を解けるようになる。		
		11週	確率・統計 確率変数と確率分布	確率変数と確率分布を理解する。		
		12週	確率・統計 順列・組合せ、二項分布	順列・組合せ、二項分布を理解し、計算できるようになる。		

		13週	確率・統計 度数分布表、代表値と散布度、平均・分散・標準偏差正規分布	度数分布表、代表値と散布度、平均・分散・標準偏差を理解し、計算できるようになる。正規分布を理解する。
		14週	確率・統計 相関関数、回帰直線、回帰曲線	相関関数、回帰直線、回帰曲線を理解し、計算できるようになる。
		15週	前期末試験	
		16週	前期末試験の返却、まとめ	前期末試験の解答を理解し、整理する。
後期	3rdQ	1週	ベクトル解析 ベクトルの和、差、位置ベクトルと成分	ベクトルの和、差、位置ベクトルと成分を理解し、基本的な問題を解けるようにする。
		2週	ベクトル解析 ベクトルの内積と外積	ベクトルの内積と外積を理解し、基本的な問題を解けるようにする。
		3週	ベクトル解析 曲線と曲面	ベクトルの曲線と曲面を理解し、基本的な問題を解けるようにする。
		4週	ベクトル解析 スカラー場の勾配	スカラー場の勾配の概念を理解する。
		5週	ベクトル解析 ベクトル場の発散と回転	ベクトル場の発散と回転の概念を理解する。
		6週	ベクトル解析 線積分(1)	線積分を理解し、計算できるようになる。
		7週	ベクトル解析 線積分(2)	線積分を理解し、計算できるようになる。
		8週	中間試験	試験の解答を理解し、整理する。
	4thQ	9週	ベクトル解析 面積分(1)	面積分を理解し、計算できるようになる。
		10週	ベクトル解析 面積分(2)	面積分を理解し、計算できるようになる。
		11週	複素数と複素関数 極形式、オイラーの公式、絶対値と偏角	極形式、絶対値と偏角、オイラーの公式の計算ができる
		12週	複素数と複素関数 ド・モアブルの公式、複素関数	ド・モアブルの公式、複素関数の説明ができる
		13週	複素数と複素関数 正則関数、コーシー・リーマンの関係式	正則関数、コーシー・リーマンの関係式の説明ができる
		14週	複素数と複素関数 導関数、逆関数	導関数、逆関数の計算ができる
		15週	後期末試験	
		16週	後期末試験の返却、まとめ	後期末試験の解答を理解し、整理する。

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	数学	数学	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前10			
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前12			
			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	後1			
			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	後1			
			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	後2			
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後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	後3			
			オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	後11			
			独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	前10			
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	前10			
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前13			
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	前14			
			専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	4	前2,前3,前4,前5
						ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	4	前6,前7,前8

評価割合

	試験	課題と小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
数学的能力	80	20	100

和歌山工業高等専門学校		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	0083		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	知能機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	配布プリントを利用する。 参考書 (若山芳三郎: “学生のための基礎C”, 東京電機大学出版局)				
担当教員	津田 尚明				
到達目標					
3年次に修得したC言語の知識の上に立って、さらに配列と関数を理解し、これらを活用した基本的なプログラムが書けるようにする。その後、工学で重要となるいくつかの問題 (方程式の数値解法など) について、そのアルゴリズムを理解し、必要に応じて表計算ソフトまたはプログラミングを選択して問題を解く能力を身につける。機械系学科の卒業生としてメカトロニクス機器 (電子機械) のソフトウェアを扱うために必要な能力を修得する。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
配列と関数を理解し、これらを活用した基本的なプログラムが書ける	配列と関数を理解し、これらを活用した複雑なプログラムが書ける	配列と関数を理解し、これらを活用した基本的なプログラムが書ける	配列と関数を理解できず、これらを活用した基本的なプログラムが書けない		
工学で重要となるいくつかの問題 (方程式の数値解法など) について、そのアルゴリズムを理解し、必要に応じて表計算ソフトまたはプログラミングを選択して問題を解く能力を身につける	工学で重要となるいくつかの問題 (方程式の数値解法など) について、そのアルゴリズムを理解し、必要に応じて表計算ソフトまたはプログラミングを選択して問題を解く能力を身につける	工学で重要となるいくつかの問題 (方程式の数値解法など) について、そのアルゴリズムを理解し、必要に応じて表計算ソフトまたはプログラミングを選択して問題を解く能力を身につける	工学で重要となるいくつかの問題 (方程式の数値解法など) について、そのアルゴリズムを理解できず、必要に応じて表計算ソフトまたはプログラミングを選択して問題を解く能力を身につけられない		
学科の到達目標項目との関係					
C-1 JABEE C-1					
教育方法等					
概要	工学で現れるいくつかの典型的な数値計算問題を例に、実践的な技術計算能力を培う。そのため、3年次に引き続きC言語を用いたプログラミングについて学ぶ。メカトロニクス機器の設計に従事していた教員が、その経験を元に担当する。				
授業の進め方・方法	教科書と補足プリントを用いた講義と演習で実施する。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ○事前学習 次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。 ○事後学習 講義中の演習課題などで復習すること。 				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	年間ガイダンス、C言語の復習と練習	3年次の情報処理で学んだ入出力処理を活用できる。	
		2週	配列とは何か	1次元配列を理解できる。	
		3週	配列とは何か	1次元配列を理解できる。	
		4週	配列の初期化、2次元配列	配列の初期化方法を理解できる。2次元配列を活用できる。	
		5週	配列の初期化、2次元配列	配列の初期化方法を理解できる。2次元配列を活用できる。	
		6週	配列を活用したプログラム	配列を活用できる。	
		7週	配列を活用したプログラム	配列を活用できる。	
		8週	Cの関数とは何か	関数の考え方を理解できる。	
	2ndQ	9週	前期中間試験	前期中間試験として8週目までの内容を理解できる。	
		10週	関数の作り方と使い方	ユーザ定義関数を作ることができる。	
		11週	関数の作り方と使い方	ユーザ定義関数を作り活用することができる。	
		12週	引数を取らない関数、返り値を返さない関数	引数を取らない関数、返り値を返さない関数を理解できる。	
		13週	引数を取らない関数、返り値を返さない関数	引数を取らない関数、返り値を返さない関数を活用できる。	
		14週	関数を活用したプログラム	関数を活用したプログラムを作成できる。	
		15週	試験返却および演習・まとめ	試験を返却し解説することで、演習・まとめとします。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	前期までのC言語の復習、補足事項	前期の学習内容を理解できる。	
		2週	数値計算法	代表的なアルゴリズムとされる積分法 (長方形積分) を理解できる。	
		3週	数値計算法	代表的なアルゴリズムとされる積分法 (台形積分) を理解できる。	
		4週	数値計算法	代表的なアルゴリズムとされる積分法 (モンテカルロ法) を理解できる。	

4thQ	5週	数値計算法	代表的なアルゴリズムとされる方程式の解法（ニュートン法）を理解できる。
	6週	数値計算法	代表的なアルゴリズムとされる方程式の解法（二分法）を理解できる。
	7週	数値計算法	数値計算法を用いて実用的なプログラムを作成できる。
	8週	数値計算法	探索のためのプログラムを作成できる。
	9週	後期中間試験	それまでに学んだことを理解できる。
	10週	数値計算法	ソートアルゴリズムを理解し、プログラムを作成できる。
	11週	数値計算法	ソートアルゴリズムを理解し、プログラムを作成できる。
	12週	演習	ポインタの使い方を理解できる。
	13週	演習	これまで情報処理科目で学んだ知識をいかして、オリジナルのプログラムを作成できる。
	14週	演習	これまで情報処理科目で学んだ知識をいかして、オリジナルのプログラムを作成できる。
	15週	学年末試験	情報処理で学んだことを理解できる。
	16週	学年末試験返却・解答解説	試験を返却し解説し、まとめとする。

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	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	4	前1	
			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	後5,後6,後7	
			与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	4	前1,後10,後11,後12,後13	
			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	後5,後6,後7,後8,後9,後14	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	前1,後1,後2,後3,後4
				定数と変数を説明できる。	4	前1,前4,後1,後2,後3,後4
				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,後1,後2,後3,後4
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	前2,前3,前4,前5

評価割合

	試験	提出課題・小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100

和歌山工業高等専門学校		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	0039		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	知能機械工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	配布プリント, およびK-SEC専門分野別教材を用いる。 参考書: 若山芳三郎・「学生のための基礎C」・東京電機大学出版局				
担当教員	津田 尚明				
到達目標					
C言語を使って、データの入出力、四則計算、基本的な制御構造を含むプログラムを書けるようになる。4年次に履修する情報処理に向けての基礎を学修する。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
プログラム実行の操作手順の理解と、定数と変数の理解。	プログラム実行の手順を理解でき、定数と変数を理解し記述できる。	プログラム実行の手順を理解でき、定数と変数を理解できる。	プログラム実行の手順を理解できない。定数と変数を理解できない。		
演算の記述	複雑な四則演算を理解し記述できる。	四則演算を理解し、記述できる。	四則演算を記述できない。		
制御文の記述	基本的な制御構造を理解し記述できる。	基本的な制御構造を記述できる。	基本的な制御構造を記述できない。		
データの入出力を記述できる。	種々のデータの入出力を記述できる。	データの入出力を記述できる。	データの入出力を記述できない。		
学科の到達目標項目との関係					
C-1					
教育方法等					
概要	3, 4年の1年半を通じて、知能機械技術者にとって必要最小限の計算機による技術計算能力を身につける。3年次においては、プログラミング言語とはどのようなものか、C言語の基本的な約束事、変数、計算、入出力、基本的なアルゴリズム(選択処理、反復処理)について学ぶ。一例としてC言語を用いるが、ここで学ぶ考え方は他の言語にも当てはまることが多い。				
授業の進め方・方法	講義と演習。				
注意点	○事前学習 次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。 ○事後学習 講義中の演習課題などで復習すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	年間ガイダンス、C言語の紹介、Cのプログラムの編集から実行までの手順	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	
		2週	データの入出力と簡単な計算処理	データの入出力を使った簡単な算術演算プログラムなどを実際に作成できる。	
		3週	データの入出力と簡単な計算処理	データの入出力を使った簡単な算術演算プログラムなどを実際に作成できる。プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	
		4週	データの入出力と簡単な計算処理	データの入出力を使った簡単な算術演算プログラムなどを実際に作成できる。演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	
		5週	復習	これまでの内容を理解できる。	
		6週	復習と情報セキュリティ教育	これまでの内容を理解できる。	
		7週	分岐処理	アルゴリズムには基本となる3つの構造があり、その組合せでいかなる複雑なアルゴリズムも表現する事ができます。その構造の一つが比較演算に基づく「選択」の構造(分岐処理・条件判断)です。C言語では「選択」の構造をどのように実現するのかをここで学びます。	
		8週	後期中間試験	7週目までの内容を理解できる。	
	4thQ	9週	復習	C言語における「選択」の構造を応用的な観点から理解できる。	
		10週	繰り返し処理	アルゴリズムのもう一つの基本的構造である「繰り返し(反復)」の構造を理解できる。	
		11週	繰り返し処理	アルゴリズムのもう一つの基本的構造である「繰り返し(反復)」の構造を理解できる。	
		12週	繰り返し処理	アルゴリズムのもう一つの基本的構造である「繰り返し(反復)」の構造を理解できる。	
		13週	繰り返し処理	アルゴリズムのもう一つの基本的構造である「繰り返し(反復)」の構造を理解できる。	
		14週	演習	アルゴリズムのもう一つの基本的構造である「繰り返し(反復)」の構造を理解し、応用的な繰り返し処理プログラムを作成できる。	

	15週	学年末試験	15週目までの内容を理解できる。
	16週	試験答案返却・解答解説	試験を返却し解説することで、演習・まとめとします。

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	後1
			定数と変数を説明できる。	4	後2,後3,後4
			整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	後2,後3,後4
			演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	後2,後3,後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	後2,後3,後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	後2,後3,後4
			条件判断プログラムを作成できる。	4	後7,後8,後9
			繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	後10,後11,後12,後13

評価割合

	試験	提出課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工作実習	
科目基礎情報						
科目番号	0037		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1.5		
開設学科	知能機械工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	3		
教科書/教材						
担当教員	津田 尚明 ,山東 篤,村山 暢 ,石橋 春香					
到達目標						
1, 2年の工作実習で修得した技術を基に, より高度な機械加工やコンピュータを用いた加工技術を習得する。将来、エンジニアとしてのものづくりで必要となる測定の基礎や加工技術を習得する。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目 1	マシニングセンタ, 溶接, 旋盤・研削作業の技能と電気的な基礎知識を有し, 機械部品を製作できる。		マシニングセンタ, 溶接, 旋盤・研削作業の技能と電気的な基礎知識を有する。		マシニングセンタ, 溶接, 旋盤・研削作業の技能と電気的な基礎知識を有していない。	
評価項目 2	チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、共同作業を進めることができる。		チームワークの必要性・ルール・マナーを理解できる。		チームワークの必要性・ルール・マナーを理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
C-1 C-2						
教育方法等						
概要	研削、旋盤、数値制御、溶接実習を行い、また電気的な知識やコンピュータ活用技術を習得する。実習中の態度や取り組み、出来上がった作品の技術的評価、各テーマ終了後に提出するレポート等で評価する。					
授業の進め方・方法	班に分かれて3週でローテーションし、研削、旋盤、数値制御、溶接、電気基礎1、電気基礎2の実習を行う。					
注意点	事前学習：実習で使用する機械の安全作業について学習しておく。 事後学習：実習で学んだ作業手順や製作結果をレポートに記録しておく。					
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 checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	マシニングセンタ	NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。		
		2週	マシニングセンタ	課題のNCプログラミングと機械への転送方法を習得する。		
		3週	マシニングセンタ	NC工作機械の機能と操作方法、NCプログラム加工ができる。		
		4週	溶接	被覆アーク溶接装置の取り扱いについて理解できる。		
		5週	溶接	ガス切断装置の取り扱い方法を理解し、切断作業ができる。		
		6週	溶接	溶接装置、溶加棒、トーチの取り扱い方法について習得する。		
		7週	旋盤	旋盤によるねじ切り方法を習得する。		
		8週	旋盤	旋盤によるねじ切り方法を習得する。		
	2ndQ	9週	中間試験期間			
		10週	研削	研削盤による平面加工ができる。		
		11週	電気基礎1	リレーシーケンス制御を理解できる。		
		12週	電気基礎1	ラジオのための回路を製作できる。		
		13週	電気基礎1	センサなど電子機械部品の活用方法を理解できる。		
		14週	電気基礎2	Excelによるデータ分析方法を習得する。		
		15週	期末試験期間			
		16週	電気基礎2	画像処理手法を理解できる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前7,前8,前10
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前7,前8,前10
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	前3,前6,前7,前8,前10,前13,前16
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	前7

			マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	前8,前10
			ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	4	前3,前8
			旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	前7
			旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	前7
			NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	4	前1
			少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	4	前2,前3

評価割合

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

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子制御Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0075	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	知能機械工学科	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	「速解論理回路」、宮田武雄 著、コロナ社、「速解電子回路」、宮田武雄 著、コロナ社				
担当教員	村山 暢				
到達目標					
2進数や10進数の相互変換ができる。符号付き整数その他、様々なデータが2進数で表現されていることを理解する。真理値表から論理式を作る。論理式の演算規則とド・モルガンの法則などの諸公式が正しく使える。カルノー図などにより論理式の簡単化ができる。基本的な組合せ論理回路の論理設計ができる。ダイオード、トランジスタ、FET、OPアンプの性質とそれらを使った基本的な回路の動作が説明できる。論理ICの基本的な使い方がわかる。機械系学科の卒業生として要求される知識・技術の一つである、メカトロニクス機器の制御に必要なデジタル回路やアナログ回路に関する知識を学習する科目。					
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		
2進数、10進数、16進数の相互変換と、2進数の符号などの扱いを理解する。	2進数、10進数、16進数の相互変換の計算や2進数の四則演算、符号化などの計算が行える。	一部確認しながら、2進数、10進数、16進数の相互変換の計算や2進数の四則演算、符号化などの計算が行える	2進数、10進数、16進数の相互変換の計算や2進数の四則演算、符号化などの計算に間違いが多い。		
論理回路における、真理表、論理回路図を理解し、主加法、カルノー図による論理回路の簡単化を行える。	真理表を理解して、カルノー図を使った、論理回路の簡単化などの課題をこなせる。	一部関係資料を確認することで、真理表、カルノー図を使った論理回路の簡単化などの課題をこなせる。	真理表、カルノー図に関する、論理回路の簡単化などの課題について間違いが多い。		
ダイオードとトランジスタの非線形要素の動作を理解する。	ダイオード、トランジスタの基本的な回路に関する計算ができる。	一部資料を確認すれば、ダイオード、トランジスタの基本的な回路に関する計算ができる。	ダイオード、トランジスタの基本的な回路に関する計算において、間違いが多い。		
オペアンプ、コンパレータの動作を理解する。	オペアンプの増幅回路の増幅率の計算、コンパレータにおけるヒステリシスを示す計算ができる。	一部資料を確認すれば、オペアンプの増幅回路の増幅率の計算、コンパレータにおけるヒステリシスを示す計算ができる。	オペアンプの増幅回路の増幅率の計算、コンパレータにおけるヒステリシスを示す計算に間違いが多い。		
学科の到達目標項目との関係					
C-1 JABEE C-1					
教育方法等					
概要	4年通年と5年半期(電子制御Ⅲ)を通じて、電子制御システムの設計の基礎について学ぶ。4年では、まずデジタル回路の論理設計法について学び、続いて基本的な組み合わせ論理回路を理解した後、それらを支えるアナログ技術、さらに論理ICの構造と使い方について学ぶ。				
授業の進め方・方法	適宜、演習問題を学生自身が解き、理解を深めるとともに、電気・電子回路に興味を抱かせるようにする。				
注意点	5年の電子制御Ⅲでは、引き続き形で、「順序論理回路」、「マイクロコントローラ」、及びそれらによる電子制御システムの構成について学びます。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1週	年間のガイダンス、制御と回路、アナログとデジタルの意味と役割	制御とは何か、制御における電子回路の役割について理解する		
	2週	デジタル信号によるデータの表現：数系（2進数、8進数、16進数）	10進数から2進数、16進数への変換、逆変換ができる		
	3週	デジタル信号によるデータの表現：2進数の演算	2進数の四則演算について、理解する。		
	4週	デジタル信号によるデータの表現：「補数」による符号付き整数の表現	桁数が限られているときの、2進数の補数表現が負の数を表している、加算で減算が行われていることを理解する。		
	5週	デジタル信号によるデータの表現：各種のデータの表現＝「コード（符号）」①	グレイコード、ASCIIコード、パリティビットについて理解する。		
	6週	デジタル信号によるデータの表現：各種のデータの表現＝「コード（符号）」②	データの誤り検出に関する、ハミング符号とハミング距離についての理解		
	7週	記号論理：基本論理式と論理式の演算規則	ブール代数における演算記号について理解する。		
	8週	前期中間までの総まとめ。	2進数の四則演算の扱いと、コード、誤り訂正などを再確認。		
	9週	論理設計：ド・モルガンの定理	ブール代数による論理展開を踏まえ、ド・モルガンの定理の展開を理解する。		
	10週	論理設計：論理回路と論理記号	論理式などから、論理記号を使った論理回路への展開を行える。		
	11週	論理設計：論理式の簡単化、カルノー図	カルノー図を使った論理式の簡単化が行える。		
	12週	論理設計：論理式の簡単化、クワイン・マクラスキの方法	冗長要素を理解する。クワイン・マクラスキの方法とカルノー図の比較による、カルノー図との得失を理解する。		
	13週	組合せ論理回路：実際の回路設計	条件が付いた場合の論理式の実際と、カルノー図の適用を演習で行い、理解する。		

		14週	組合せ論理回路：デコーダとエンコーダ、マルチプレクサとデマルチプレクサ	簡単なデコーダとエンコーダ、マルチプレクサとデマルチプレクサを理解する。
		15週	試験返却、前期のまとめ	試験結果を含めて、論理回路の真理表、論理式、カルノー図による簡略化などが行える。
		16週		
後期	3rdQ	1週	電子回路の考え方	交流回路の素子(線形、非線形と受動型、能動型)の概略を理解する。
		2週	素子の電圧と電流	キルヒホッフの法則、テブナンの定理、オームの法則が適用されることの再確認。
		3週	アナログ信号の基本形	正弦波、矩形波などの信号とそれらの有効電圧などの計算が行える。
		4週	ダイオードと整流	ダイオードの動作の仕組みを理解する。順方向電圧での電圧降下などの特性を理解する。
		5週	いろいろな整流回路と平滑	ダイオードによる半波整流とブリッジ回路による全波整流の動作を理解する。
		6週	その他のダイオード	定電圧ダイオード、発光ダイオード、ツェナーダイオード、フォトダイオードなどの種類を知る。
		7週	ダイオードを含んだ回路の計算	ダイオードを含んだ回路の計算方法を理解する。
		8週	後期中間までのまとめ	回路計算、ダイオードに関する計算を行える。
	4thQ	9週	トランジスタの基本回路	トランジスタの動作原理を理解する。トランジスタの基本回路を確認する。
		10週	トランジスタのバイアス回路、等価回路、増幅回路	増幅作用を理解する。等価回路の考え方を理解する。信号増幅と動作点の関係を理解する。増幅率の計算が行える。
		11週	電子回路の基礎概念：アースと電源、デシベル、フィードバック、周波数特性	アースと電源、デシベル、フィードバック、周波数特性を理解する。
		12週	共振回路、発振	RLC回路について共振、発振を理解し、共振周波数、発振周波数の計算ができる。
		13週	オペアンプの基本特性、基本回路	オペアンプの増幅回路の動作原理と反転増幅回路、非反転増幅回路、これらの組み合わせによる信号増幅の実際を理解する。
		14週	オペアンプの応用回路	オペアンプによる、微分、積分回路、コンパレータなどの動作を理解する。
		15週	試験返却と総まとめ	後期のとりまとめ、トランジスタのエミッタ接地回路、オペアンプの増幅回路の計算が行える。
		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	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	4	前2,前9

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
能力	70	30	100

和歌山工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	コンピュータ入門
科目基礎情報				
科目番号	0011	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	知能機械工学科	対象学年	1	
開設期	通年	週時間数	2	
教科書/教材	[1-27週]30時間でマスター Office2021 (Windows11対応), 実教出版, [29週]K-SEC情報リテラシー教材、K-SEC情報モラル教材			
担当教員	津田 尚明			
到達目標				
基本的なソフトであるWord、Excel、PowerPointの基礎概念・操作法を理解し、各ソフトウェアを用いて業務内容を報告するためのレポート作成、情報の収集、発信、業務内容を発表するプレゼンテーションができる。エディタでwebページを作成することでプログラミングの基礎を学ぶことができる。PCの動作原理等の基本事項について理解し、効率よくPCを利用することができる。インターネットに代表される情報社会に参画する知識、モラルを身につける。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
Wordを使った文書作成	Wordを用いて体裁が整った文書を作成できる	Wordを用いて文書を作成できる	Wordを用いて文書を作成できない	
PowerPointを使ったスライド作成	PowerPointを用いて高度なスライドを作成できる	PowerPointを用いてスライドを作成できる	PowerPointを用いてスライドを作成できない	
webページ作成	エディタを用いて体裁が整ったwebページを作成できる	エディタを用いてwebページを作成できる	エディタを用いてwebページを作成できない	
Excelを使った表計算	Excelを用いて関数を活用して表計算を行うことができる	Excelを用いて基本的な表計算を行うことができる	Excelを用いて表計算を行うことができない	
コンピュータの動作原理とインターネットモラル	コンピュータの動作原理とインターネットモラルを理解し実行している	コンピュータの動作原理とインターネットモラルを理解している	コンピュータの動作原理とインターネットモラルを理解していない	
学科の到達目標項目との関係				
C-1				
教育方法等				
概要	AIやIoTを理解し、データを活用できる知能機械工学分野の技術者になるための基礎として、コンピュータを道具として使いこなすことができるようになるためのテクニックを学ぶ。情報処理技術の基礎の学習と、コンピュータを用いた実習を行う。あわせて、インターネット等の情報社会に参画してゆくために必要な知識、モラルを学習する。			
授業の進め方・方法	ICTルームで実施する。授業の前半は説明、後半は演習を行う。			
注意点	事前学習：教科書を読むなどして次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。 事後学習：講義中の演習課題に取り組むこと。また、日頃から積極的にコンピュータを扱うこと。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション、演習室の利用、システムの利用、WWWブラウザ (IE) の設定、メールの設定	本校の演習室の利用方法やルールを修得できる。
		2週	Windowsの基本操作、タイピング	タイピングの基本を修得できる。
		3週	Wordによる文書作成(1)：Wordの基本操作	Wordの基本操作を修得できる。
		4週	Wordによる文書作成(2)：文書の装飾、修正	Wordによる文書の装飾、修正を修得できる。
		5週	Wordによる文書作成(3)：図と罫線	Wordによる図と罫線の書き方を修得できる。
		6週	Wordによる文書作成(4)：図と罫線	Wordによる図と罫線の書き方をさらに深く修得できる。
		7週	Wordによる文書作成(5)：総合課題	Wordによる文書作成の一連の作業を復習することにより永続的に利用できる。
		8週	PowerPointによるプレゼンテーション(1)：スライドの作り方	PowerPointによるスライドの作り方を修得できる。
	2ndQ	9週	PowerPointによるプレゼンテーション(2)：スライドの作り方その2	PowerPointによる：スライドの作り方を深く修得できる。
		10週	PowerPointによるプレゼンテーション(3)：総合課題	PowerPointを用いて調査および研究内容を発表できる。
		11週	PowerPointによるプレゼンテーション(4)：総合課題	PowerPointを用いて調査および研究内容を発表できる。
		12週	PowerPointによるプレゼンテーション(5)：発表会(1)	PowerPointを用いて調査および研究内容を発表できる。
		13週	PowerPointによるプレゼンテーション(6)：発表会(2)	PowerPointを用いて調査および研究内容を発表できる。
		14週	webページの作成(1)：webページ作成の基本	webページを作成できる。
		15週	webページの作成(2)：webページの装飾	webページを作成できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	タイピングテスト webページの作成(3)：リンク、画像の挿入	webページを作成できる。
		2週	webページの作成(4)：webページのレイアウト、総合課題	webページを作成できる。

4thQ	3週	webページ作成(5)：総合課題	webページを作成できる。
	4週	Excelの基本操作	Excelの基本操作を理解できる。
	5週	Excelによる表計算(1)：データ入力の基本	Excelによるデータ入力の基本を理解できる。
	6週	Excelによる表計算(2)：数式の利用，相対参照，絶対参照	Excelによる数式，相対参照，絶対参照について理解できる。
	7週	Excelによる表計算(3)：グラフ描画	Excelによるグラフ描画について理解できる。
	8週	Excelによる表計算(4)：グラフの装飾	Excelによるグラフの装飾について理解できる。
	9週	Excelによる表計算(5)：関数	Excelによる関数利用について理解できる。
	10週	Excelによる表計算(6)：実験データの処理	Excelによる実験データの処理について理解できる。
	11週	Excelによる表計算(7)：タイピング試験，データベース	Excelによるデータベースについて理解できる。
	12週	Excelによる表計算(8)：総合課題	Excelの作業を復習することで，表計算ソフトウェアの活用方法を理解できる。
	13週		
	14週	コンピュータのしくみ，情報通信技術と倫理	コンピュータのしくみを理解できる。また，情報技術の進展による影響と注意点，個人情報保護法，著作権，技術者としての責任と法令順守について理解できる。
	15週	後期期末試験	
	16週	答案返却・技術レポートの作成方法	これまで学んだコンピュータを扱うためのテクニックを活用し，技術レポートの作成方法を理解できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		後期期末試験	提出課題	タイピングテスト	合計
総合評価割合		50	40	10	100
基礎的能力		50	40	10	100

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報工学
科目基礎情報						
科目番号	0101		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	知能機械工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	川合 慧「情報」東京大学出版会					
担当教員	村山 暢					
到達目標						
情報の表現方法、アルゴリズムとデータ構造、コンピュータとネットワークの仕組みを説明できる。機械系学科の卒業生として要求される知識・技術の一つである、情報機器利用のための基本的な知識の習得、および応用能力を修得する科目。						
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	アルゴリズムとデータ構造、コンピュータとネットワークに関する知識を活用できる。		アルゴリズムとデータ構造、コンピュータとネットワークについて説明できる。		アルゴリズムとデータ構造、コンピュータとネットワークについて説明できない。	
評価項目 2	情報機器を活用するための基本的なツールを理解し、活用できる。		情報機器を活用するための基本的なツールを使うことができる。		情報機器を活用するための基本的なツールを使うことができない。	
評価項目 3						
学科の到達目標項目との関係						
C-1 JABEE C-1						
教育方法等						
概要	現代の機械系技術者として、情報の基礎を理解し、情報機器を活用できることは重要である。このため、前半では情報学の基礎的概論とコンピュータやネットワークの仕組みを学習し、後半では、代表的な情報機器であるパーソナルコンピュータを用いて学習したことを演習する。					
授業の進め方・方法	教科書と補足プリントを用いた講義と演習で実施する。					
注意点	○事前学習 次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。 ○事後学習 レポートなどの自宅学習の結果（課題）を提出すること。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
3rdQ		1週	情報学の考え方	情報について概説できる。		
		2週	情報の表現	「モデル」について説明できる。標本化、量子化について説明できる。		
		3週	情報の伝達と通信（情報量）	情報量に関する計算ができる。		
		4週	情報の伝達と通信（情報通信、インターネット）	暗号化通信について説明できる。通信プロトコルについて説明できる。		
		5週	計算の方法（計算の記述、表現、プログラム言語）	プログラム言語の分類について説明できる。		
		6週	問題の解き方（アルゴリズム）	アルゴリズムの役割について計算量の観点から説明できる。		
		7週	コンピュータの仕組み	論理演算回路について説明できる。		
		8週	情報システム・情報技術と社会・中間試験	社会における情報システム、情報ネットワークの役割について説明できる。		
後期 4thQ		9週	プログラミング演習（C言語）	C言語を用いてこれまでに学んだ事柄を実装できる。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。		
		10週	プログラミング演習（Python言語）	Python言語を用いてこれまでに学んだ事柄を実装できる。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。		
		11週	プログラミング演習（VB言語）	VB言語を用いてこれまでに学んだ事柄を実装できる。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。		
		12週	画像認識・画像処理	デジタル画像の種類や仕組みを説明できる。また、簡単な画像処理プログラムを作成して、デジタル画像を扱うことができる。		
		13週	統計処理	コンピュータ（プログラム）を使って統計的にデータを処理できる。		
		14週	情報工学技術の活用	情報工学技術を使って情報を正確に伝える方法を理解できる。		
		15週	試験返却および演習・まとめ	試験を返却し解説することで、演習・まとめとします。		
		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	後1	

			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	後1
			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	後7
			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	後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	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。	4	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。	4	後9,後10,後11
			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	後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	後14
			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	後14
			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	後14

評価割合

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

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械工学実験	
科目基礎情報						
科目番号	0091		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1.5		
開設学科	知能機械工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	3		
教科書/教材	実験指導に関するプリントを配布					
担当教員	櫻原 恵蔵, 山東 篤, 大村 高弘, 村山 暢, 石橋 春香, 徐 嘉樂, 李 政勳					
到達目標						
1.論理立てて、実験を進められること。(B)-(d2b) 2.時間内に自主的に取り組めること。(B)-(h) 3.実験の結果が妥当であること。(B)-(d2c) 4.レポートなどを通して、実験結果を考察し、問題に対する改善法を提案できること。(B)-(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	
実験目的・方法の整理	実験内容をレポートの体裁で要点をまとめ分かりやすくまとめることができる。		実験内容をレポートの体裁でまとめることができる。		実験内容をレポートの体裁で分かりやすくまとめることができない。	
実験結果・考察の整理	実験目的に沿った実験データの処理や解析を正確かつ詳細に行うことができる。		実験目的に沿った実験データの処理や解析を行うことができる。		実験目的に沿った実験データの処理や解析を行うことができない。	
所定期間の遂行	ほぼ全てのレポートを期日までに提出できる		大半のレポートを期日までに提出できる		いくつかのレポートを期日までに提出できない	
学科の到達目標項目との関係						
B JABEE B						
教育方法等						
概要	各系に分かれての実験では、材料・熱流体・工作・情報制御の各系各3テーマについて実験を行ない、レポートにまとめる。 座学の補充する実験を行うと共に、社会人として必要な報告書の作成方法、プレゼンテーションスキルを身に着ける。					
授業の進め方・方法	各系に分かれての実験では、実験実施場所に集合しグループで力学材料系、熱流体系、設計工作系、情報制御系の実験を行う。					
注意点	筆記用具、電卓、その他実験担当教員が指定する物品を持ってくること。 COC対応科目 事前学習： 実験テーマに関連する科目の教科書を読み、理論や現象を予習しておくこと。 事後学習： 実験データを整理しレポートにまとめること。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1週	ガイダンス、その後各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる			
	2週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる			
	3週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる			
	4週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる			
	5週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる			
	6週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる			
	7週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる			
	8週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる			
	2ndQ	9週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる		
		10週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる		
		11週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる		

		12週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる
		13週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる
		14週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる
		15週	各系に分かれて実験	①実験目的・方法を整理できる ②実験結果・考察を整理できる ③所定期間中にレポートを作成し提出できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を實踐できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
			個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	実験レポート等	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100

和歌山工業高等専門学校学則

制 定 昭和39年4月20日

最近改正 令和7年2月12日

第1章 総則

(目的及び目標)

第1条 和歌山工業高等専門学校（以下「本校」という。）は、教育基本法（平成18年法律第120号）の精神にのっとり、及び学校教育法（昭和22年法律第26号）に基づき、深く専門の学芸を教授し、職業に必要な能力を養い、有為の人材を育成することを目的とする。

2 本校は、その目的を実現するための教育を行い、その成果を広く社会に提供することにより、社会の発展に寄与するものとする。

第2章 修業年限、在籍年限、学年、学期、休業日及び授業終始の時刻

(修業年限、在籍年限)

第2条 修業年限は、5年とする。ただし、10年を超えて在籍することはできない。

(学年)

第3条 学年は、4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

(学期)

第4条 学年を分けて次の2学期とする。

前学期 4月1日から9月30日まで

後学期 10月1日から3月31日まで

2 校長は、特別の必要があると認めるときは、前項の各学期の期間を変更することができる。

(休業日)

第5条 休業日は、次のとおりとする。ただし、特別の必要があるときは、校長がこれらの休業日を授業日に振り替えることがある。

- 一 国民の祝日に関する法律（昭和23年法律第178号）に規定する休日
- 二 土曜日及び日曜日
- 三 開校記念日
- 四 春季休業
- 五 夏季休業
- 六 冬季休業
- 七 学年末休業

2 前項に規定する休業日のほか、臨時的休業日は、校長がその都度定める。

3 第1項第四号から七号までに規定する休業日は、校長が別に定める。

(授業終始の時刻)

第6条 授業終始の時刻は、校長が別に定める。

第3章 学科、学級数、入学定員、収容定員、人材養成目的及び職員組織

(学科、学級数、入学定員及び収容定員)

第7条 学科、学級数、入学定員及び収容定員は、次のとおりとする。

学 科	学 級 数	入 学 定 員	収 容 定 員
知能機械工学科	1	40人	200人
電気情報工学科	1	40人	200人
生物応用化学科	1	40人	200人
環境都市工学科	1	40人	200人

2 前項の規定にかかわらず、教育上有益と認めるときには、異なる学科の学生をもって学級を編制することができる。

3 生物応用化学科に、第4学年から応用化学コース及び生物化学コースを置く。コース制の取り扱いについては、別に定める。

(人材養成目的)

第7条の2 学科の人材養成目的は、次のとおりとする。

学科名	人 材 養 成 目 的
知能機械工学科	幅広い産業における機器やシステムの設計、開発、研究、保守、操業等の業務において、創造的かつ主体的に取り組むための基礎技術や制御・知能化技術を含めた総合力を身につけ、日々進歩する科学技術を推進できる基本的学識と知的好奇心を備えた機械技術者の養成
電気情報工学科	私たちの豊かな生活を支え、社会、産業の発展に大きく寄与している電気・電子・情報・通信などの基礎技術を身につけ、日々進歩し続ける電気情報技術に柔軟に対応できる課題発見解決型の電気情報技術者の養成
生物応用化学科	人々の生活を支える様々な物質について、化学および生物工学に基づく基礎的理解と工学的センスを身につけ、ものづくりに誇りを持って地球環境保全の立場から人類に役立つ物質を実践的に創造できる化学・生物工学技術者の養成
環境都市工学科	地震や津波に対する防災技術、地球温暖化問題に対する環境保全・自然との共生をはかる環境マネジメント技術、機能的で快適な街をつくる都市計画技術、橋梁など社会基盤の構造設計技術などを身につけ、グローバルデザイン能力に優れた創造的技術者の養成

(職員)

第8条 本校に校長、教授、准教授、講師、助教、助手、事務職員及び技術職員を置く。

2 職員の職務は、学校教育法その他法令の定めるところによる。

(副校長)

第8条の2 本校に副校長を置き、校長が教授のうちから指名した者をもって充てる。

2 副校長は、校長を補佐するとともに、校長の職務の一部を処理する。

(主事)

第9条 本校に教務主事、学生主事及び寮務主事を置く。

2 教務主事、学生主事及び寮務主事はそれぞれ校長の命を受け、教務主事にあつては教育計画の立案その他教務に関すること、学生主事にあつては学生の厚生補導に関すること、寮務主事にあつては学寮の運営に関することを掌理する。

(事務部)

第10条 本校に校務に関する事務を処理するため、事務部を置く。

(内部組織)

第11条 前2条に規定するもののほか、本校の内部組織は、別に定めるところによる。

第4章 教育課程等

(授業日数)

第12条 1年間の授業を行う期間は、定期試験等の期間を含め、35週にわたることを原則とする。

(教育課程)

第13条 教育課程は、授業科目及び特別活動により編成するものとする。

2 授業科目並びにその開設単位数及び履修単位数は、一般科目にあつては別表第1、専門科目にあつては別表第2のとおりとする。

3 特別活動は、第1学年から第3学年までの各学年30単位時間計90単位時間実施する。

第14条 各授業科目の単位数は、30単位時間の履修を1単位として計算するものとする。

2 前項の規定にかかわらず、本校が定める授業科目については、1単位の授業科目を45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、授業の方法に応じ、当該授業による教育効果、授業時間外に必要な学修等を考慮して、次の基準により単位を計算することができる。

一 講義及び演習については、15時間から30時間までの範囲で本校の定める時間の授業をもって1単位とする。

二 実験、実習及び実技については、30時間から45時間までの範囲で本校の定める時間の授業をもって1単位とする。

3 前項の規程により計算することのできる授業科目の単位数の合計は、60単位を超えないものとする。

4 前三項の規定にかかわらず、卒業研究、卒業制作等の授業科目については、これらの学修の成果を評価して単位の修得を認定することが適切と認められる場合には、これらに必要な学修等を考慮して、単位数を定めることができる。

(授業の方法)

第14条の2 校長は、文部科学大臣の定めるところにより、授業を、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室等以外の場所で履修させることができる。

2 校長は、授業を、外国において履修させることができる。前項の規定により、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室以外の場所で履修させる場合についても、同様とする。

3 校長は、文部科学大臣が別に定めるところにより、授業の一部を、校舎及び附属施設以外の場所で行うことができる。

4 前三項の授業の方法により修得する単位は、60単位を超えないものとする。

5 前各項に関し、必要な事項は別に定める。

(他の高等専門学校における授業科目の履修)

第14条の3 校長は、教育上有益と認めるときは、学生が他の高等専門学校において履修した授業科目について修得した単位を、60単位を超えない範囲で、本校における授業科目の履修により修得したものとみなすことができる。

2 前項に関し、必要な事項は別に定める。

(高等専門学校以外の教育施設等における学修等)

第14条の4 校長は、教育上有益と認めるときは、学生が行う大学における学修その他文部科学大臣が別に定める学修を、本校における授業科目の履修とみなすことができる。

2 前項により修得したものとみなすことができる単位数は、前条により本校において修得したものとみなす単位数と合わせて60単位を超えないものとする。

3 第1項の規定は、学生が、外国の大学又は高等学校に留学する場合及び外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修する場合に準用する。この場合に修得したものとみなすことができる単位は、前条及び第1項により本校において修得したものとみなす単位と合わせて60単位を超えないものとする。

4 前各項に関し、必要な事項は別に定める。

(学年課程の修了又は卒業の認定)

第15条 各学年の課程の修了又は卒業を認めるに当たっては、学生の平素の成績を評価して行うものとする。

2 前項に関し、必要な事項は別に定める。

(留年者の履修科目)

第16条 前条の認定の結果、原学年にとどめられた者は、当該学年に係る所定の授業科目を再履修するものとする。

第5章 入学、転科、休学、退学、除籍、留学等及び卒業

(入学資格)

第17条 本校に入学することのできる者は、次の各号のいずれかに該当するものとする。

一 中学校を卒業した者

二 義務教育学校を卒業した者

三 中等教育学校の前期課程を修了した者

四 外国において、学校教育における9年の課程を修了した者

五 文部科学大臣の指定した者

六 文部科学大臣が中学校の課程と同等の課程を有するものとして認定した在外教育施設の当該課程を修了した者

七 就学義務猶予免除者等の中学校卒業程度認定規則(昭和41年文部省令第36号)により、中学校を卒業した者と同等以上の学力が

あると認定された者

八 その他相当年齢に達し、本校が中学校を卒業した者と同等以上の学力があると認められた者
(入学者の選抜及び入学許可)

第18条 校長は、入学志望者について、学力検査の成績、出身学校の長から送付された調査書その他必要な書類等を資料として入学者の選抜を行う。ただし、入学定員の一部について、出身学校の長の推薦に基づき学力検査を免除し、調査書その他の必要な書類等の資料により入学者の選抜を行うことができる。

2 校長は、前項の選抜の結果に基づき、第31条に規定する入学料を納付した者に対して入学を許可する。ただし、入学料免除の申請書を受理された者にあつては、この限りでない。

(編入学の許可)

第19条 第1学年の途中又は第2学年以上に入学を希望する者があるときは、校長は、その者が相当年齢に達し当該学年に在学する者と同等以上の学力があると認められ、かつ、定員と在学学生数を考慮し、前条の規定に準じて、相当学年に入学を許可することがある。

2 前項により入学を許可された者の在籍年限については、別に定める。

(入学手続)

第20条 入学を許可された者は、所定の期日までに保護者等と連署した誓約書及び校長が定めた書類を提出しなければならない。

2 前項の手続を終了しない者があるときは、校長は、その入学の許可を取り消すことがある。

(転科)

第21条 転科を希望する者があるときは、校長は、学年の始めにおいて選考の上、第3学年までに限り転科を許可することがある。

(休学)

第22条 学生は、疾病その他やむを得ない理由により3ヵ月以上継続して修学することができないときは、校長の許可を受けて休学することができる。

(休学期間)

第23条 休学の期間は、同一学年について1年以内とする。ただし、特別の理由がある場合は、更に1年ごとに休学期間の延長を認めることがある。

2 休学期間は、通算して5年を超えることができない。

3 休学期間は、第2条に定める修業年限及び在籍年限に算入しない。

第24条 休学した者は、休学の理由がなくなったときは、校長の許可を受けて復学することができる。

(出席の停止)

第25条 学生に伝染病その他疾病があるときは、校長は、出席停止を命ずることがある。

(退学及び再入学)

第26条 学生は、疾病その他やむを得ない理由により退学しようとするときは、校長の許可を受けて退学することができる。

2 前項の規定により退学した者で、再入学を希望する者があるときは、校長は、選考の上、相当学年に入学を許可することがある。

第27条 削除

(除籍)

第28条 次の各号のいずれかに該当する者は、校長がこれを除籍する。

一 長期間にわたり行方不明の者

二 第23条に規定する休学期間を超えてなお復学できない者

三 第2条及び第19条第2項に規定する在籍年限を超える者

四 授業料の納付を怠り、督促してもなお納付しない者

五 第18条第2項に規定する入学料免除の申請書を受理され、免除を不許可とされた者及び半額免除の許可をされた者で、所定の期日までに入学料を納付しない者

(他学校への入学)

第29条 他の学校に入学、転学又は編入学を志望しようとする者は、校長の許可を受けなければならない。

(留学)

第29条の2 校長は、教育上有益と認めるときは、学生が外国の大学又は高等学校に留学することを、許可することができる。

2 留学期間は、第2条に定める修業年限に算入し、在籍年限に算入しない。

3 校長は、前項の規定により留学することを許可した学生について、外国の大学又は高等学校における履修を本校における履修とみなすことができる。ただし、第14条の3及び第14条の4により本校において修得したものとみなす単位と合わせて60単位を超えないものとする。

4 校長は、前項の規定により単位の修得を認定した学生について、学年の途中においても、各学年の課程の修了又は卒業を認めることができる。

5 前各項に関し、必要な事項は別に定める。

(卒業)

第30条 全学年の課程を修了した者には、校長は所定の卒業証書を授与する。

(称号)

第30条の2 本校を卒業した者は、準学士と称することができる。

第6章 検定料、入学料、授業料及び寄宿料

(検定料等の額)

第31条 検定料、入学料、授業料及び寄宿料の額は、独立行政法人国立高等専門学校機構における授業料その他の費用に関する規則(独立行政法人国立高等専門学校機構規則第35号)に定める額とする。

(検定料の納入)

第32条 入学を志願する者は、願書提出と同時に、前条に規定する検定料を納付しなければならない。

(授業料)

第33条 学生は、第31条に規定する授業料年額を前期及び後期の2期に区分して納付するものとし、それぞれの期において納付する額は、年額の2分の1に相当する額とする。

2 前項の授業料は、前期分にあつては4月末日までに、後期分にあつては10月末日までに納付するものとする。ただし、入学年度の前期に係る授業料は、入学を許可されたときに納付することができる。

第34条 学年の中途において復学、転学、編入学又は再入学（以下「復学等」という。）した者が、前期又は後期において納付する授業料の額は、授業料の年額の1/2分の1に相当する額に復学等の日の属する月から次の時期前までの月数を乗じて得た額とし、復学等の日の属する月の末日までに納付するものとする。

第35条 学年の中途で退学する者は、退学する日の属する時期が前期であるときは授業料の年額の2分の1に相当する額の授業料を、退学する日の属する時期が後期であるときは授業料の年額に相当する額の授業料を、それぞれ納付するものとする。

（寄宿料）

第36条 学寮に入寮している学生は、入寮した日の属する月から退寮する日の属する月までの間、第31条に規定する寄宿料を納付するものとする。

（入学料等の免除）

第37条 入学前1年以内において、入学する者の学資を主として負担している者（以下「学資負担者」という。）が死亡し、又は入学する者若しくは学資負担者が風水害等の災害を受けた場合その他やむを得ない理由により入学料の納付が著しく困難であると認められる場合には、入学料の全額又は半額を免除することができる。

2 経済的理由により納付期限までに納付が困難であり、かつ、学業優秀と認められる場合、入学前1年以内において学資負担者が死亡し、又は入学する者若しくは学資負担者が風水害等の災害を受け、納付期限までに納付が困難であると認められる場合、その他やむを得ない事情があると認められる場合には、入学料の徴収を猶予することができる。

3 経済的理由により授業料の納付が困難であり、かつ、学業優秀と認められる場合又は休学、死亡その他やむを得ない事情があると認められる場合には、授業料の全額若しくは一部を免除し、又はその徴収を猶予することができる。

4 風水害等の災害を受けたことにより、寄宿料の納付が困難であると認められる場合には、寄宿料の全額を免除することができる。

5 前各項に関し、必要な事項は別に定める。

（納付した授業料等）

第38条 既納の検定料、入学料、授業料及び寄宿料は、還付しない。ただし、第33条第2項ただし書の規定により授業料を納付した者が3月31日までに入学を辞退した場合には、申出により当該授業料相当額を返還する。

第7章 専攻科

（設置）

第39条 本校に専攻科を置く。

（目的）

第40条 専攻科は、高等専門学校の基礎の上に、更に高度な専門的知識と技術を教授し、創造性豊かな技術能力を育成するとともに、その成果を広く社会に提供することにより、社会の発展に寄与することを目的とする。

（修業年限及び在籍年限）

第41条 専攻科の修業年限は、2年とする。ただし、4年を超えて在籍することはできない。

（専攻、入学定員及び収容定員）

第42条 専攻、入学定員及び収容定員は、次のとおりとする。

専攻	入学定員	収容定員
メカトロニクス工学専攻	8人	16人
エコシステム工学専攻	8人	16人

（人材養成目的）

第42条の2 専攻の人材養成目的は、次のとおりとする。

専攻名	人材養成目的
メカトロニクス工学専攻	機械工学、電気電子工学及び情報工学の知識を基礎に、持続可能な社会の形成に活かせる創造力、多面的に問題を発見し解決する能力、豊かな人間性と国際性を備え、メカトロニクスに関する研究開発能力に優れた技術者となりうる人材を養成する。
エコシステム工学専攻	応用化学、生物工学、環境工学、土木工学の知識を基礎に、持続可能な社会の形成に活かせる創造力、多面的に問題を発見し解決する能力、豊かな人間性と国際性を備え、エコシステムに関する研究開発能力に優れた技術者となりうる人材を養成する。

（入学資格）

第43条 専攻科に入学できる者は、次の各号のいずれかに該当する者とする。

- 一 高等専門学校を卒業した者
- 二 高等学校（中等教育学校の後期課程及び特別支援学校の高等部を含む。）の専攻科の課程を修了した者のうち学校教育法第58条の2の規定により大学に編入学することができる者
- 三 短期大学を卒業した者
- 四 専修学校の専門課程を修了した者のうち、学校教育法第132条の規定により大学に編入学することができる者
- 五 外国において、学校教育における14年の課程を修了した者
- 六 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における14年の課程を修了した者
- 七 我が国において、外国の短期大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における14年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であつて、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者
- 八 その他本校専攻科において、高等専門学校を卒業した者と同等以上の学力があると認められた者

（入学者の選考及び入学許可）

第44条 校長は、入学志願者に対して、別に定めるところにより選考の上、入学を許可する。

（休学期間）

第45条 専攻科の学生の休学期間は、1年以内とする。ただし、特別な理由がある場合は、1年を限度として休学期間の延長を認めるこ

とがある。

- 2 休学期間は、通算して2年を超えることができない。
- 3 休学期間は、第41条に定める修業年限及び在籍年限に算入しない。
(授業科目、単位数及び履修方法)

第46条 専攻科の授業科目及びその単位数は、別表第3のとおりとする。

- 2 履修方法については、別に定める。

(修了)

第47条 専攻科に2年以上在学し、所定の授業科目を履修し、62単位以上を修得した者で、かつ、別に定める修了要件を満たした者について、修了を認定する。

- 2 校長は、修了を認定した者に対し、所定の修了証書を授与する。

(準用)

第48条 専攻科の学生については、第3条から第6条、第12条、第14条の4、第18条第2項、第20条、第22条、第24条から第26条、第28条、第29条の2第1項、第2項、第4項、第31条から第38条、第50条から第52条の規定を準用する。この場合において第28条第二号中で「第23条」とあるのは「第45条」と、第28条第三号中で「第2条及び第19条第2項」とあるのは「第41条」と、第29条の2第1項中「外国の大学又は高等学校」とあるのは「外国の大学」と、それぞれ読み替えるものとする。

(雑則)

第49条 本章に定めるもののほか、専攻科に関し必要な事項は別に定める。

第8章 学生準則及び賞罰

(学生準則)

第50条 学生は、この学則に定めるもののほか、別に定める学生準則を守らなければならない。

(表彰)

第51条 学生として表彰に値する行為があるときは、表彰することがある。

(懲戒)

第52条 教育上必要があるときは、学生に退学、停学、訓告その他の懲戒を加えることがある。

- 2 懲戒のうち退学、停学及び訓告の処分は、校長がこれを行う。
- 3 前項の退学は、次の各号のいずれかに該当する者について行うものとする。
 - 一 性行不良で改善の見込みがないと認められる者
 - 二 学力劣等で成業の見込みがないと認められる者
 - 三 正当の理由がなくて出席常でない者
 - 四 学校の秩序を乱し、その他学生としての本分に反した者
- 4 停学の期間は、在学年限に含め、修業年限には含めないものとする。ただし、3ヵ月以下の停学に限り、修業年限に含めることができる。

第9章 学寮

(学寮)

第53条 本校に教育施設として学寮を設ける。

第54条 第1学年及び第2学年の学生は、学寮に入寮して教育を受けるものとする。ただし、校長が特に認めたものについては、この限りでない。

第55条 学寮の運営その他必要な事項は、別に定める。

第10章 公開講座

(公開講座)

第56条 本校に、公開講座を開設することができる。

- 2 公開講座に関する規則は、別に定める。

第11章 外国人留学生

(外国人留学生)

第57条 本校に留学を希望する外国人があるときは、選考の上、外国人留学生として入学を許可することができる。

- 2 留学生は、定員外とする。
- 3 留学生の教育課程その他の取扱いについては、別に定める。
- 4 留学生は、前項に定めるもののほか、本学則を準用する。

第12章 研究生、聴講生、特別聴講学生及び科目等履修生

(研究生)

第58条 本校において特定の専門事項について研究することを志願する者があるときは、校長は、本校の教育研究に支障がないと認められる場合に限り、選考の上、研究生として入学を許可することができる。

- 2 研究生について、必要な事項は、別に定める。

(聴講生)

第59条 本校において開設する授業科目のうち、特定の科目について聴講を志願する者があるときは、校長は、本校の教育研究に支障がないと認められる場合に限り、選考の上、聴講生として入学を許可することができる。

- 2 聴講生について、必要な事項は、別に定める。

(特別聴講学生)

第59条の2 高等専門学校(大学及び短期大学を含む。)間の相互単位互換協定に基づいて、本校において開設する授業科目のうち、特定の科目について聴講を志願する者があるときは、校長は、本校の教育研究に支障がないと認められる場合に限り、選考の上、特別聴講学生として入学を許可することができる。

- 2 特別聴講学生について、必要な事項は、別に定める。

(科目等履修生)

第60条 本校において開設する授業科目のうち、1科目又は複数科目の履修を志願する者があるときは、校長は、本校の教育研究に支障

- がないと認められる場合に限り、選考の上、科目等履修生として入学を許可することがある。
- 2 前項の科目等履修生が修得した科目については、単位を認定することができる。
 - 3 科目等履修生について、必要な事項は、別に定める。

附 則

(一部省略)

- 3 平成29年3月31日において、現存する物質工学科については、改正後の第7条の規定にかかわらず、平成28年度以前に当該学科に入学した者が、当該学科に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。

(一部省略)

- 2 改正後の学則第23条第2項は、令和3年度入学者から適用する。

別表第1 (第13条関係)

一般科目 (知能機械・電気情報・環境都市工学科)
平成31年度～令和4年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語	8	3	3	2			
	思考と表現	1			1			
	世界史	2	2					
	日本史	2		2				
	環境と社会	1	1					
	現代の世界	1		1				
	政治・経済	2			2			
	倫理	1			1			
	日本経済論	1				1		
	数学Ⅰα	3	3					
	数学Ⅰβ	3	3					
	数学Ⅱα	4		4				
	数学Ⅱβ	2		2				
	数学Ⅲα	3			3			
	数学Ⅲβ	2			2			
	物理	5	2	3				
	化学Ⅰ	3	3					
	化学Ⅱ	2		2				
	総合理科	1		1				
	保健・体育	10	3	2	2	2	1	
芸術	1	1						
英語	2				2			
英語総合	10	4	4	2				
英語表現	2	2						
英会話	1		1					
英文法	2			2				
小計	75	27	25	17	5	1		
選択科目	わかやま学	1		1				必ず履修
	地域と文化A	1				1		
	地域と文化B	1				1		
	地域と文化C	1				1		
	第2外国語AⅠ	2				2		
	第2外国語BⅠ	2				2		
	第2外国語CⅠ	2				2		
	英語A	2				2		
	英語B	2				2		
	第2外国語AⅡ	2				2		
	第2外国語BⅡ	2				2		
	第2外国語CⅡ	2				2		
	海外異文化交流 (留学)	1	1	1	1	1	1	単位取得の上限は1単位
小計	21	1	2	1	7	14		
開設単位数	96	28	27	18	12	15		
修得単位数	75以上	27	25	17		注		

注 卒業認定単位数 (進級規則第12条)

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

一般科目 (知能機械・電気情報・環境都市工学科)
令和5年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語	8	3	3	2			
	思考と表現	1			1			
	歴史総合	2	2					
	日本史探究	1	1					
	地理総合	2		2				
	世界史探究	1		1				
	公共	2			2			
	政治・経済	2				2		
	数学Ⅰα	3	3					
	数学Ⅰβ	3	3					
	数学Ⅱα	4		4				
	数学Ⅱβ	2		2				
	数学Ⅲα	3			3			
	数学Ⅲβ	2			2			
	物理	5	2	3				
	化学Ⅰ	3	3					
	化学Ⅱ	2		2				
	総合理科	1		1				
	保健・体育	10	3	2	2	2	1	
	芸術	1	1				2	
英語	2				2			
英語総合	10	4	4	2				
英語表現	2	2						
英会話	1		1					
英文法	2			2				
小計	75	27	25	16	6	1		
選択科目	わかやま学	1		1				必ず履修
	地域と文化A	1				1		
	地域と文化B	1				1		
	地域と文化C	1				1		
	第2外国語AⅠ	2				2		
	第2外国語BⅠ	2				2		
	第2外国語CⅠ	2				2		
	英語A	2				2		
	英語B	2				2		
	第2外国語AⅡ	2				2		
	第2外国語BⅡ	2				2		
	第2外国語CⅡ	2				2		
	海外異文化交流 (留学)	1	1	1	1	1	1	単位取得の上限は1単位
小計	21	1	2	1	7	14		
開設単位数	96	28	27	17	13	15		
修得単位数	75以上	27	25	16		注		

注 卒業認定単位数 (進級規則第12条)

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

一般科目（知能機械・電気情報・環境都市工学科）
令和6年度以降入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語	8	3	3	2			
	思考と表現	1			1			
	歴史総合	2	2					
	日本史探究	1	1					
	地理総合	2		2				
	世界史探究	1		1				
	公共	2			2			
	政治・経済	2				2		
	数学Ⅰα	3	3					
	数学Ⅰβ	3	3					
	数学Ⅱα	4		4				
	数学Ⅱβ	2		2				
	数学Ⅲα	3			3			
	数学Ⅲβ	2			2			
	物理	5	2	3				
	化学Ⅰ	2	2					
	化学Ⅱ	2		2				
	総合理科	1		1				
	サイエンス実習	1	1					
	保健・体育	10	3	2	2	2	1	
	芸術	1	1					
	英語	2				2		
	英語総合	10	4	4	2			
英語表現	2	2						
英会話	1		1					
英文法	2			2				
小計	75	27	25	16	6	1		
選択科目	わかやま学	1		1				必ず履修
	地域と文化A	1				1		
	地域と文化B	1				1		
	地域と文化C	1				1		
	第2外国語AⅠ	2				2		
	第2外国語BⅠ	2				2		
	第2外国語CⅠ	2				2		
	英語A	2				2		
	英語B	2				2		
	第2外国語AⅡ	2				2		
	第2外国語BⅡ	2				2		
	第2外国語CⅡ	2				2		
海外異文化交流（留学）	1	1	1	1	1	1	単位取得の上限は1単位	
小計	21	1	2	1	7	14		
開設単位数	96	28	27	17	13	15		
修得単位数	75以上	27	25	16		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

一般科目（生物応用化学科）
平成31年度～令和4年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語	8	3	3	2			
	思考と表現	1			1			
	世界史	2	2					
	日本史	2		2				
	環境と社会	1	1					
	現代の世界	1		1				
	政治・経済	2			2			
	倫理	1			1			
	日本経済論	1				1		
	数学Ⅰα	3	3					
	数学Ⅰβ	3	3					
	数学Ⅱα	4		4				
	数学Ⅱβ	2		2				
	数学Ⅲα	3			3			
	数学Ⅲβ	2			2			
	物理	5	2	3				
	化学Ⅰ	3	3					
	化学Ⅱ	2		2				
	総合理科	1	1					
	保健・体育	10	3	2	2	2	1	
芸術	1	1						
英語	2				2			
英語総合	10	4	4	2				
英語表現	2	2						
英会話	1		1					
英文法	2			2				
小計	75	28	24	17	5	1		
選択科目	わかやま学	1		1				必ず履修
	地域と文化A	1				1		
	地域と文化B	1				1		
	地域と文化C	1				1		
	第2外国語AⅠ	2				2		
	第2外国語BⅠ	2				2		
	第2外国語CⅠ	2				2		
	英語A	2				2		
	英語B	2				2		
	第2外国語AⅡ	2				2		
	第2外国語BⅡ	2				2		
	第2外国語CⅡ	2				2		
	海外異文化交流（留学）	1	1	1	1	1	1	単位取得の上限は1単位
小計	21	1	2	1	7	14		
開設単位数	96	29	26	18	12	15		
修得単位数	75以上	28	24	17		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

一般科目（生物応用化学科）
令和5年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語	8	3	3	2			
	思考と表現	1			1			
	歴史総合	2	2					
	日本史探究	1	1					
	地理総合	2		2				
	世界史探究	1		1				
	公共	2			2			
	政治・経済	2				2		
	数学Ⅰα	3	3					
	数学Ⅰβ	3	3					
	数学Ⅱα	4		4				
	数学Ⅱβ	2		2				
	数学Ⅲα	3			3			
	数学Ⅲβ	2			2			
	物理	5	2	3				
	化学Ⅰ	3	3					
	化学Ⅱ	2		2				
	総合理科	1	1					
	保健・体育	10	3	2	2	2	1	
	芸術	1	1					
英語	2				2			
英語総合	10	4	4	2				
英語表現	2	2						
英会話	1		1					
英文法	2			2				
小計	75	28	24	16	6	1		
選択科目	わかやま学	1		1				必ず履修
	地域と文化A	1				1		
	地域と文化B	1				1		
	地域と文化C	1				1		
	第2外国語AⅠ	2				2		
	第2外国語BⅠ	2				2		
	第2外国語CⅠ	2				2		
	英語A	2				2		
	英語B	2				2		
	第2外国語AⅡ	2				2		
	第2外国語BⅡ	2				2		
	第2外国語CⅡ	2				2		
	海外異文化交流（留学）	1	1	1	1	1	1	単位取得の上限は1単位
小計	21	1	2	1	7	14		
開設単位数	96	29	26	17	13	15		
修得単位数	75以上	28	24	16		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

一般科目（生物応用化学科）

令和6年度以降入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語	8	3	3	2			
	思考と表現	1			1			
	歴史総合	2	2					
	日本史探究	1	1					
	地理総合	2		2				
	世界史探究	1		1				
	公共	2			2			
	政治・経済	2				2		
	数学Ⅰα	3	3					
	数学Ⅰβ	3	3					
	数学Ⅱα	4		4				
	数学Ⅱβ	2		2				
	数学Ⅲα	3			3			
	数学Ⅲβ	2			2			
	物理	5	2	3				
	化学Ⅰ	2	2					
	化学Ⅱ	2		2				
	総合理科	1	1					
	サイエンス実習	1	1					
	保健・体育	10	3	2	2	2	1	
	芸術	1	1					
英語	2				2			
英語総合	10	4	4	2				
英語表現	2	2						
英会話	1		1					
英文法	2			2				
小計	75	28	24	16	6	1		
選択科目	わかやま学	1		1				必ず履修
	地域と文化A	1					1	
	地域と文化B	1					1	
	地域と文化C	1					1	
	第2外国語AⅠ	2				2		
	第2外国語BⅠ	2				2		
	第2外国語CⅠ	2				2		
	英語A	2					2	
	英語B	2					2	
	第2外国語AⅡ	2					2	
	第2外国語BⅡ	2					2	
	第2外国語CⅡ	2					2	
	海外異文化交流（留学）	1	1	1	1	1	1	単位取得の上限は1単位
小計	21	1	2	1	7	14		
開設単位数	96	29	26	17	13	15		
修得単位数	75以上	28	24	16		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

別表第2 (第13条関係)

専門科目 (知能機械工学科)
平成31年度～令和5年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	4				2	2	
	応用物理	2			2			
	工業外国語	1					1	
	工業力学	1		1				
	振動工学	2					2	
	材料力学	4			2	2		
	材料学	3			1	2		
	熱力学	1			1			
	工業熱力学	2				2		
	水力学	1			1			
	流体力学	2				2		
	機構学	2		2				
	機械設計法	4			2	2		
	機械システム工学	2					2	
	機械工作法	3		2	1			
	機械設計製図	8	2	2	2	2		
	工作実習	6.5	2	3	1.5			
	ロボット創作実習	1.5			1.5			
	電子制御Ⅰ	2			2			
	電子制御Ⅱ	2				2		
電子制御Ⅲ	2					2		
自動制御	2				2			
コンピュータ入門	2	2						
情報処理	3			1	2			
メカトロニクス設計	2					2		
計測工学	2				2			
機械工学実験	4.5				3	1.5		
卒業研究	8.5						8.5	
小計	80	6	10	18	25	21		
選択科目	材料強度学	2					2	必ず履修 履修できるのは どちらか一つ
	流体工学	2					2	
	生産管理工学	2					2	
	情報工学	2					2	
	企業実践講座	1				1		
	学外実習	1				1		
	県内インターンシップ	2				2		
小計	12	0	0	0	4	8		
開設単位数	92	6	10	18		58		
修得単位数	82以上	6	10	18		注		

注 卒業認定単位数 (進級規則第12条)

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目 (知能機械工学科)
令和6年度以降入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	2				2		
	応用物理	2			2			
	工業外国語	1					1	
	工業力学	1		1				
	振動工学	2					2	
	材料力学	4			2	2		
	材料学	3			1	2		
	熱力学	1			1			
	工業熱力学	2				2		
	水力学	1			1			
	流体力学	2				2		
	機構学	2		2				
	機械設計法	4			2	2		
	機械工作法	3		2	1			
	機械設計製図	8	2	2	2	2		
	工作実習	6.5	2	3	1.5			
	ロボット創作実習	1.5			1.5			
	電子制御Ⅰ	2			2			
	電子制御Ⅱ	2				2		
	自動制御	2				2		
コンピュータ入門	2	2						
情報処理	3			1	2			
情報工学	2					2		
メカトロニクス設計	2					2		
計測工学	2				2			
機械工学実験	4.5				3	1.5		
卒業研究	10.5						10.5	
小計	78	6	10	18	25	19		
選択科目	応用数学	2					2	必ず履修 履修できるのは どちらか一つ
	材料強度学	2					2	
	流体工学	2					2	
	機械システム工学	2					2	
	生産管理工学	2					2	
	企業実践講座	1				1		
	学外実習	1				1		
県内インターンシップ	2				2			
小計	14	0	0	0	4	10		
開設単位数	92	6	10	18		58		
修得単位数	82以上	6	10	18		注		

注 卒業認定単位数 (進級規則第12条)

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目（電気情報工学科）
令和3年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	2				2		
	応用物理	2			2			
	工業外国語	2				2		
	電気回路Ⅰ	3		3				
	電気回路Ⅱ	2			2			
	電気回路Ⅲ	2			2			
	電気磁気学Ⅰ	2			2			
	計算機入門	2	2					
	情報処理Ⅰ	2	2					
	情報処理Ⅱ	2		2				
	情報処理Ⅲ	2		2				
	アルゴリズムとデータ構造Ⅰ	2			2			
	アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	2			2			
	電子回路Ⅰ	2			2			
	電子回路Ⅱ	2				2		
	計算機アーキテクチャー	2		2				
	マイクロコンピュータ	2		2				
	情報通信	2				2		
	回路網理論	2				2		
	電子工学	2				2		
	電気材料	2				2		
	電子計測	2				2		
	電気機器	2			2			
自動制御	2					2		
OSとセキュリティ	2				2			
電気情報工学実験	12	2	2	3	3	2		
卒業研究	10					10		
小計	73	6	13	19	21	14		
選択科目	システム設計	2				2		
	IC応用回路	2					2	
	電気磁気学Ⅱ	2				2		
	電気設計	2					2	
	パワーエレクトロニクス	2					2	
	送配電工学	2				2		
	発変電工学	2				2		
	高電圧工学	2					2	
	電気法規・電気施設管理	1					1	
	企業実践講座	1				1		必ず履修
	学外実習	1				1		履修できるのはどちらか一つ
県内インターンシップ	2				2			
小計	21	0	0	0	12	9		
開設単位数	94	6	13	19	56			
修得単位数	82以上	6	13	19	注			

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目（電気情報工学科）
令和4年度～令和5年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	2				2		
	応用物理	2			2			
	工業外国語	2				2		
	電気回路Ⅰ	3		3				
	電気回路Ⅱ	2			2			
	電気回路Ⅲ	2			2			
	電気磁気学Ⅰ	2			2			
	計算機入門	2	2					
	情報処理Ⅰ	2	2					
	情報処理Ⅱ	2		2				
	情報処理Ⅲ	2		2				
	アルゴリズムとデータ構造Ⅰ	2			2			
	アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	2			2			
	電子回路Ⅰ	2			2			
	電子回路Ⅱ	2				2		
	計算機アーキテクチャー	2		2				
	マイクロコンピュータ	2		2				
	情報通信	2				2		
	回路網理論	2				2		
	電子工学	2				2		
	電気材料	2				2		
	電子計測	2				2		
	電気機器	2				2		
自動制御	2					2		
OSとセキュリティ	2				2			
電気情報工学実験	12	2	2	3	3	2		
卒業研究	10					10		
小計	73	6	13	17	23	14		
選択科目	システム設計	2				2		
	IC応用回路	2					2	
	電気磁気学Ⅱ	2				2		
	電気設計	2					2	
	パワーエレクトロニクス	2					2	
	送配電工学	2				2		
	発変電工学	2				2		
	高電圧工学	2					2	
	電気法規・電気施設管理	1	1				1	
	企業実践講座	1				1		必ず履修
	学外実習	1				1		履修できるのはどちらか一つ
県内インターンシップ	2				2			
小計	21	0	0	0	12	9		
開設単位数	94	6	13	17	58			
修得単位数	82以上	6	13	17	注			

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目（電気情報工学科）
令和6年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2				2		
	応用数学Ⅱ	2				2		
	応用物理	2			2			
	工業外国語	2				2		
	電気回路Ⅰ	3		3				
	電気回路Ⅱ	2			2			
	電気回路Ⅲ	2			2			
	電気磁気学Ⅰ	2			2			
	計算機入門	1	1					
	情報処理Ⅰ	2	2					
	情報処理Ⅱ	2		2				
	情報処理Ⅲ	2		2				
	アルゴリズムとデータ構造Ⅰ	2			2			
	アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	2			2			
	電子回路Ⅰ	2			2			
	電子回路Ⅱ	2				2		
	計算機アーキテクチャー	2		2				
	マイクロコンピュータ	2		2				
	情報通信	2				2		
	回路網理論	2				2		
	電子工学	2				2		
	電気材料	2				2		
	電子計測	2				2		
自動制御	2					2		
OSとセキュリティ	2				2			
AIサイエンス	1				1			
電気情報工学実験	12	2	2	3	3	2		
卒業研究	10					10		
小計	73	5	13	17	24	14		
選択科目	システム設計	2				2		
	IC応用回路	2					2	
	システムインテグレーション	1				1		
	電気磁気学Ⅱ	2				2		
	電気機器	2				2		
	電気設計	2					2	
	パワーエレクトロニクス	2					2	
	送配電工学	2				2		
	発電電工学	2				2		
	高電圧工学	2					2	
	電気法規・電気施設管理	1					1	
	企業実践講座	1				1		必ず履修
	学外実習	1				1		履修できるのはどちらか一つ
県内インターンシップ	2				2			
小計	24	0	0	0	15	9		
開設単位数	97	5	13	17		62		
修得単位数	82以上	5	13	17		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目（電気情報工学科）
令和7年度以降入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2				2		
	応用数学Ⅱ	2				2		
	応用物理	2			2			
	工業外国語	2				2		
	電気回路Ⅰ	3		3				
	電気回路Ⅱ	2			2			
	電気回路Ⅲ	2			2			
	電気磁気学Ⅰ	2				2		
	計算機入門	1	1					
	情報処理Ⅰ	2		2				
	情報処理Ⅱ	2		2				
	情報処理Ⅲ	2			2			
	アルゴリズムとデータ構造Ⅰ	2			2			
	アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	2				2		
	電子回路Ⅰ	2			2			
	電子回路Ⅱ	2				2		
	計算機アーキテクチャー	2	2					
	マイクロコンピュータ	2			2			
	情報通信	2				2		
	回路網理論	2				2		
	電子工学	2				2		
	電気材料	2				2		
	電子計測	2				2		
自動制御	2					2		
OSとセキュリティ	2				2			
AIサイエンス	1				1			
電気情報工学実験	12	2	2	3	3	2		
卒業研究	10					10		
小計	73	5	9	17	26	16		
選択科目	システム設計	2				2		
	IC応用回路	2					2	
	システムインテグレーション	1				1		
	電気磁気学Ⅱ	2				2		
	電気機器	2				2		
	電気設計	2					2	
	パワーエレクトロニクス	2					2	
	送配電工学	2				2		
	発電電工学	2				2		
	高電圧工学	2					2	
	電気法規・電気施設管理	1					1	
	企業実践講座	1				1		必ず履修
	学外実習	1				1		履修できるのはどちらか一つ
県内インターンシップ	2				2			
小計	24	0	0	0	9	15		
開設単位数	97	5	9	17		66		
修得単位数	82以上	5	9	17		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目（生物応用化学科応用化学コース）

平成31年度以降入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	2				2		
	応用物理	4			2	2		
	情報処理	3	2		1			
	生物応用化学入門	2	2					
	生物	2		2				
	分析化学	3		1	2			
	有機化学	4		1	2	1		
	無機化学	4			2	2		
	物理化学	4			2	2		
	生命科学	2			2			
	化学工学	5			1	2	2	
	発酵科学	2				2		
	生物化学	2				2		
	機器分析	2				2		
	高分子化学	2				2		
	材料化学	2				2		
	合成化学	2					2	
	反応工学	2					2	
	生物応用化学実験Ⅰ	2	2					
	生物応用化学実験Ⅱ	3		3				
生物応用化学実験Ⅲ	4			4				
生物応用化学実験Ⅳ	8				8			
工学ゼミナール	1					1		
卒業研究	13					13		
小計	80	6	7	18	29	20		
選択科目	分子生物学	4				2	2	
	先端工学概論	2					2	
	地域イノベーション工学特論	2					2	
	計測制御工学	2					2	
	移動速度論	2					2	
	食品工学	2					2	
	天然資源化学	2					2	
	生物資源科学	2					2	
	企業実践講座	1				1		必ず履修
	学外実習	1				1		履修できるのはどちらか一つ
県内インターンシップ	2				2			
小計	22	0	0	0	6	16		
開設単位数	102	6	7	18	35	36		
修得単位数	82以上	6	7	18	注			

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目（生物応用化学科生物化学コース）

平成31年度以降入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	2				2		
	応用物理	4			2	2		
	情報処理	3	2		1			
	生物応用化学入門	2	2					
	生物	2		2				
	分析化学	3		1	2			
	有機化学	4		1	2	1		
	無機化学	4			2	2		
	物理化学	4			2	2		
	生命科学	2			2			
	化学工学	5			1	2	2	
	発酵科学	2				2		
	生物化学	2				2		
	機器分析	2				2		
	高分子化学	2				2		
	分子生物学	4				2	2	
	反応工学	2					2	
	生物応用化学実験Ⅰ	2	2					
	生物応用化学実験Ⅱ	3		3				
	生物応用化学実験Ⅲ	4			4			
生物応用化学実験Ⅳ	8				8			
工学ゼミナール	1					1		
卒業研究	13					13		
小計	80	6	7	18	29	20		
選択科目	材料化学	2				2		
	合成化学	2					2	
	先端工学概論	2					2	
	地域イノベーション工学特論	2					2	
	計測制御工学	2					2	
	移動速度論	2					2	
	食品工学	2					2	
	天然資源化学	2					2	
	生物資源科学	2					2	
	企業実践講座	1				1		必ず履修
学外実習	1				1		履修できるのはどちらか一つ	
県内インターンシップ	2				2			
小計	22	0	0	0	6	16		
開設単位数	102	6	7	18	35	36		
修得単位数	82以上	6	7	18	注			

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目（環境都市工学科）
平成31年度～令和3年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2				2		
	応用数学Ⅱ	2				2		
	応用物理	2			2			
	環境都市工学通論	1	1					
	コンピュータリテラシー	1	1					
	防災学概論	1	1					
	基礎情報処理演習Ⅰ	1		1				
	基礎情報処理演習Ⅱ	2			2			
	応用情報処理演習	2				2		
	構造力学Ⅰ	1		1				
	構造力学Ⅱ	2			2			
	構造力学Ⅲ	2				2		
	構造力学Ⅳ	2					2	
	橋梁工学	2				2		
	建設材料学	1		1				
	コンクリート構造学Ⅰ	1			1			
	コンクリート構造学Ⅱ	1			1			
	土質力学Ⅰ	1			1			
	土質力学Ⅱ	2				2		
	水理学Ⅰ	2			2			
	水理学Ⅱ	2				2		
	河川工学	2				2		
	都市地域計画	1				1		
	測量学Ⅰ	1		1				
	測量学Ⅱ	1			1			
	測量学Ⅲ	1				1		
	環境工学基礎	1		1				
	環境工学Ⅰ	1			1			
	環境工学Ⅱ	2				2		
	環境工学Ⅲ	2				2		
施工管理学	2				2			
基礎製図Ⅰ	1	1						
基礎製図Ⅱ	1		1					
設計製図Ⅰ	1			1				
設計製図Ⅱ	2				2			
設計製図Ⅲ	2					2		
基礎実験Ⅰ	2			2				
基礎実験Ⅱ	2				2			
測量学実習Ⅰ	2		2					
測量学実習Ⅱ	2			2				
環境都市工学演習	2				2			
卒業研究	10						10	
小計	74	4	8	18	30	14		
選択科目	振動工学	2				2		
	耐震工学	2				2		
	社会基盤メンテナンス工学	2				2		
	地盤工学	2				2		
	海岸工学	2				2		
	計画数理	1				1		
	交通システム	1				1		
	環境工学Ⅳ	1				1		
	企業実践講座	1				1		必ず履修
	学外実習	1				1		履修できるのはどちらか一つ
	県内インターンシップ	2				2		
	小計	17	0	0	0	4	13	
開設単位数	91	4	8	18	61			
修得単位数	82以上	4	8	18	注			

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）
一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目（環境都市工学科）
令和4年度～令和5年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2				2		
	応用数学Ⅱ	2				2		
	応用物理	2			2			
	環境都市工学通論	1	1					
	コンピュータリテラシー	1	1					
	防災学概論	1	1					
	基礎情報処理演習Ⅰ	1		1				
	基礎情報処理演習Ⅱ	2			2			
	応用情報処理演習	2				2		
	構造力学Ⅰ	1		1				
	構造力学Ⅱ	2			2			
	構造力学Ⅲ	2				2		
	構造力学Ⅳ	2					2	
	橋梁工学	2				2		
	建設材料学	1		1				
	コンクリート構造学Ⅰ	1			1			
	コンクリート構造学Ⅱ	1			1			
	土質力学Ⅰ	1			1			
	土質力学Ⅱ	2				2		
	水理学Ⅰ	2			2			
	水理学Ⅱ	2				2		
	河川工学	2				2		
	都市地域計画	1				1		
	測量学Ⅰ	1		1				
	測量学Ⅱ	1			1			
	測量学Ⅲ	1				1		
	環境工学基礎	1		1				
	環境工学Ⅰ	1			1			
	環境工学Ⅱ	2				2		
	環境工学Ⅲ	2				2		
施工管理学	2				2			
基礎製図Ⅰ	1	1						
基礎製図Ⅱ	1		1					
設計製図Ⅰ	1			1				
設計製図Ⅱ	2				2			
設計製図Ⅲ	2					2		
基礎実験Ⅰ	2			2				
基礎実験Ⅱ	2				2			
測量学実習Ⅰ	2		2					
測量学実習Ⅱ	2			2				
環境都市工学演習	2				2			
卒業研究	10						10	
小計	74	4	8	18	30	14		
選択科目	振動工学	2				2		
	社会基盤メンテナンス工学	2				2		
	地盤工学	2				2		
	海岸工学	2				2		
	計画数理	1				1		
	交通システム	1				1		
	環境工学Ⅳ	1				1		
	企業実践講座	1				1		必ず履修
	学外実習	1				1		履修できるのはどちらか一つ
	県内インターンシップ	2				2		
	小計	15	0	0	0	4	11	
	開設単位数	89	4	8	18	59		
修得単位数	82以上	4	8	18	注			

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）
一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目（環境都市工学科）
令和6年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2				2		
	応用数学Ⅱ	2				2		
	応用物理	2			2			
	環境都市工学通論	1	1					
	情報リテラシー	1	1					
	防災学概論	1	1					
	基礎情報処理演習Ⅰ	1		1				
	基礎情報処理演習Ⅱ	2			2			
	応用情報処理演習	2				2		
	構造力学Ⅰ	1		1				
	構造力学Ⅱ	2			2			
	構造力学Ⅲ	2				2		
	構造力学Ⅳ	2					2	
	橋梁工学	2				2		
	建設材料学	1		1				
	コンクリート構造学Ⅰ	1			1			
	コンクリート構造学Ⅱ	1			1			
	土質力学Ⅰ	1			1			
	土質力学Ⅱ	2				2		
	水理学Ⅰ	2			2			
	水理学Ⅱ	2				2		
	河川工学	2				2		
	都市地域計画	1				1		
	測量学Ⅰ	1		1				
	測量学Ⅱ	1			1			
	測量学Ⅲ	1				1		
	環境工学基礎	1		1				
	環境工学Ⅰ	1			1			
	環境工学Ⅱ	2				2		
	環境工学Ⅲ	2				2		
	施工管理学	2				2		
	基礎製図Ⅰ	1	1					
	基礎製図Ⅱ	1		1				
設計製図Ⅰ	1			1				
設計製図Ⅱ	2				2			
設計製図Ⅲ	2					2		
基礎実験Ⅰ	2			2				
基礎実験Ⅱ	2				2			
測量学実習Ⅰ	2		2					
測量学実習Ⅱ	2			2				
環境都市工学演習	2				2			
卒業研究	10					10		
小計	74	4	8	18	30	14		
選択科目	振動工学	2				2		
	社会基盤メンテナンス工学	2				2		
	地盤工学	2				2		
	海岸工学	2				2		
	計画数理	1				1		
	交通システム	1				1		
	環境工学Ⅳ	1				1		
	企業実践講座	1				1		必ず履修
	学外実習	1				1		履修できるのは どちらか一つ
	県内インターンシップ	2				2		
	小計	15	0	0	0	4	11	
開設単位数	89	4	8	18	59			
修得単位数	82以上	4	8	18	注			

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）
一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目（環境都市工学科）
令和7年度以降入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2				2		
	応用数学Ⅱ	2				2		
	応用物理	2			2			
	まちづくりⅠ	1	1					
	まちづくりⅡ	1	1					
	情報リテラシー	1	1					
	基礎情報処理演習Ⅰ	1		1				
	基礎情報処理演習Ⅱ	2			2			
	応用情報処理演習	2				2		
	構造力学Ⅰ	1		1				
	構造力学Ⅱ	2			2			
	構造力学Ⅲ	2				2		
	構造力学Ⅳ	2					2	
	橋梁工学	2				2		
	建設材料学	1		1				
	コンクリート構造学Ⅰ	1			1			
	コンクリート構造学Ⅱ	1			1			
	土質力学Ⅰ	1			1			
	土質力学Ⅱ	2				2		
	水理学Ⅰ	2			2			
	水理学Ⅱ	2				2		
	河川工学	2				2		
	都市地域計画	1				1		
	測量学Ⅰ	1		1				
	測量学Ⅱ	1			1			
	測量学Ⅲ	1				1		
	環境工学基礎	1		1				
	環境工学Ⅰ	1			1			
	環境工学Ⅱ	2				2		
	環境工学Ⅲ	2				2		
	施工管理学	2				2		
	基礎製図Ⅰ	1	1					
	基礎製図Ⅱ	1		1				
環境都市工学デザインⅠ	1			1				
環境都市工学デザインⅡ	2				2			
環境都市工学デザインⅢ	1					1		
基礎実験Ⅰ	2			2				
基礎実験Ⅱ	2				2			
測量学実習Ⅰ	2		2					
測量学実習Ⅱ	2			2				
環境都市工学演習	2				2			
卒業研究	10					10		
小計	73	4	8	18	30	13		
選択科目	振動工学	2				2		
	社会基盤メンテナンス工学	2				2		
	地盤工学	2				2		
	海岸工学	2				2		
	計画数理	1				1		
	交通システム	1				1		
	環境工学Ⅳ	1				1		
	応用力学	1				1		
	企業実践講座	1				1		必ず履修
	学外実習	1				1		履修できるのは どちらか一つ
	県内インターンシップ	2				2		
小計	16	0	0	0	4	12		
開設単位数	89	4	8	18	59			
修得単位数	82以上	4	8	18	注			

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）
一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

別表第1 (第13条及び外国人留学生規則第5条関係)

一般科目 (知能機械・電気情報・生物応用化学科・環境都市工学科)
令和3年度～令和6年度第3学年編入学

区分	授業科目	単位数	履修認定 単位数	学年別配当			備考
				3年	4年	5年	
必修科目	日本語	3		3			
	日本事情	1		1			
	日本経済論	1			1		
	数学Ⅲα	3		3			
	数学Ⅲβ	2		2			
	保健・体育	5		2	2	1	
	英語	2			2		
	英語総合	2		2			
	英文法	2		2			
	小計	21		15	5	1	
選択科目	地域と文化A	1				1	
	地域と文化B	1				1	
	地域と文化C	1				1	
	第2外国語AⅠ	2			2		
	第2外国語BⅠ	2			2		
	第2外国語CⅠ	2			2		
	英語A	2				2	
	英語B	2				2	
	第2外国語AⅡ	2				2	
	第2外国語BⅡ	2				2	
	第2外国語CⅡ	2				2	
	小計	19		0	6	13	
開設単位数	40		15	11	14		
修得単位数	75以上	52	15		注		

注 卒業認定単位数 (進級規則第12条)

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

一般科目 (知能機械・電気情報・生物応用化学科・環境都市工学科)
令和7年度以降第3学年編入学

区分	授業科目	単位数	履修認定 単位数	学年別配当			備考
				3年	4年	5年	
必修科目	日本語	3		3			
	日本事情	1		1			
	数学Ⅲα	3		3			
	数学Ⅲβ	2		2			
	保健・体育	5		2	2	1	
	英語	2			2		
	英語総合	2		2			
	英文法	2		2			
	小計	20		15	4	1	
	選択科目	地域と文化A	1				
地域と文化B		1				1	
地域と文化C		1				1	
第2外国語AⅠ		2			2		
第2外国語BⅠ		2			2		
第2外国語CⅠ		2			2		
英語A		2				2	
英語B		2				2	
第2外国語AⅡ		2				2	
第2外国語BⅡ		2				2	
第2外国語CⅡ		2				2	
小計		19		0	6	13	
開設単位数	39		15	10	14		
修得単位数	75以上	52	15		注		

注 卒業認定単位数 (進級規則第12条)

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

別表第2（第13条及び外国人留学生規則第5条関係）

専門科目（知能機械工学科）

令和3年度以降第3学年編入学

区分	授業科目	単位数	履修認定 単位数	学年別配当			備 考
				3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	4			2	2	
	応用物理	2		2			
	工業外国語	1				1	
	振動工学	2				2	
	材料力学	4		2	2		
	材料学	3		1	2		
	熱力学	1		1			
	工業熱力学	2			2		
	水力学	1		1			
	流体力学	2			2		
	機械設計法	4		2	2		
	機械システム工学	2				2	
	機械工作法	1		1			
	機械設計製図	4		2	2		
	工作実習	1.5		1.5			
	ロボット創作実習	1.5		1.5			
	電子制御Ⅰ	2		2			
	電子制御Ⅱ	2			2		
	電子制御Ⅲ	2				2	
	自動制御	2			2		
	情報処理	3		1	2		
	メカトロニクス設計	2				2	
	計測工学	2			2		
機械工学実験	4.5			3	1.5		
卒業研究	8.5				8.5		
機械工学通論	2		2				
小計	66		20	25	21		
選択科目	材料強度学	2				2	必ず履修 履修できるのは どちらか一つ
	流体工学	2				2	
	生産管理工学	2				2	
	情報工学	2				2	
	企業実践講座	1			1		
	学外実習	1			1		
	県内インターンシップ	2			2		
小計	12		0	4	8		
開設単位数	78		20	58			
修得単位数	82以上	16	20	注			

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目7.5単位以上、専門科目8.2単位以上、かつ合計16.7単位以上修得すること。

専門科目（電気情報工学科）
令和5年度以降第3学年編入学

区分	授業科目	単位数	履修認定単位数			備考
			3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	2		2		
	応用物理	2	2			
	工業外国語	2		2		
	電気回路Ⅱ	2	2			
	電気回路Ⅲ	2	2			
	電気磁気学Ⅰ	2	2			
	アルゴリズムとデータ構造Ⅰ	2	2			
	アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	2	2			
	電子回路Ⅰ	2	2			
	電子回路Ⅱ	2		2		
	情報通信	2		2		
	回路網理論	2		2		
	電子工学	2		2		
	電気材料	2		2		
	電子計測	2		2		
	電気機器	2	2			
	自動制御	2			2	
	OSとセキュリティ	2		2		
	電気情報工学実験	8	3	3	2	
	卒業研究	10			10	
電気情報工学演習	2	2				
小計	56		21	21	14	
必修科目	システム設計	2		2		必ず履修 履修できるのは どちらか一つ
	IC応用回路	2			2	
	電気磁気学Ⅱ	2		2		
	電気設計	2			2	
	パワーエレクトロニクス	2			2	
	送配電工学	2		2		
	発変電工学	2		2		
	高電圧工学	2			2	
	電気法規・電気施設管理	1			1	
	企業実践講座	1		1		
	学外実習	1		1		
	県内インターンシップ	2		2		
小計	21		0	12	9	
開設単位数	77		21	56		
修得単位数	82以上	19	21	注		

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目（生物応用化学科）
令和3年度以降第3学年編入学
（応用化学コース）

区分	授業科目	単位数	履修認定 単位数	学年別配当			備 考
				3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	2			2		
	応用物理	4		2	2		
	情報処理	1		1			
	分析化学	2		2			
	有機化学	3		2	1		
	無機化学	4		2	2		
	物理化学	4		2	2		
	生命科学	2		2			
	化学工学	5		1	2	2	
	発酵科学	2			2		
	生物化学	2			2		
	機器分析	2			2		
	高分子化学	2			2		
	材料化学	2			2		
	合成化学	2				2	
	反応工学	2					2
	生物応用化学実験Ⅲ	4		4			
	生物応用化学実験Ⅳ	8			8		
	工学ゼミナール	1					1
	卒業研究	13					13
生物応用化学概論	2		2				
小計	69			20	29	20	
選択科目	分子生物学	4			2	2	
	先端工学概論	2				2	
	地域イノベーション工学特論	2				2	
	計測制御工学	2				2	
	移動速度論	2				2	
	食品工学	2				2	
	天然資源化学	2				2	
	生物資源科学	2				2	
	企業実践講座	1			1		必ず履修
	学外実習	1			1		履修できるのは どちらか一つ
	県内インターンシップ	2			2		
小計	22			0	6	16	
開設単位数	91			20	35	36	
修得単位数	82以上	13	20		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目7.5単位以上、専門科目8.2単位以上、かつ合計16.7単位以上修得すること。

専門科目（生物応用化学科）
令和3年度以降第3学年編入学
（生物化学コース）

区分	授業科目	単位数	履修認定 単位数	学年別配当			備 考
				3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	2			2		
	応用物理	4		2	2		
	情報処理	1		1			
	分析化学	2		2			
	有機化学	3		2	1		
	無機化学	4		2	2		
	物理化学	4		2	2		
	生命科学	2		2			
	化学工学	5		1	2	2	
	発酵科学	2			2		
	生物化学	2			2		
	機器分析	2			2		
	高分子化学	2			2		
	分子生物学	4			2	2	
	反応工学	2					2
	生物応用化学実験Ⅲ	4		4			
	生物応用化学実験Ⅳ	8			8		
工学ゼミナール	1					1	
卒業研究	13					13	
生物応用化学概論	2		2				
小計	69			20	29	20	
選択科目	材料化学	2			2		
	合成化学	2				2	
	先端工学概論	2				2	
	地域イノベーション工学特論	2				2	
	計測制御工学	2				2	
	移動速度論	2				2	
	食品工学	2				2	
	天然資源化学	2				2	
	生物資源科学	2				2	
	企業実践講座	1			1		必ず履修
	学外実習	1			1		履修できるのは どちらか一つ
県内インターンシップ	2			2			
小計	22			0	6	16	
開設単位数	91			20	35	36	
修得単位数	82以上	13	20		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目7.5単位以上、専門科目8.2単位以上、かつ合計16.7単位以上修得すること。

専門科目（環境都市工学科）
令和3年度～令和5年度第3学年編入学

区分	授業科目	単位数	履修認定			備考
			単位数	3年	4年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2			2	
	応用数学Ⅱ	2			2	
	応用物理	2		2		
	基礎情報処理演習Ⅱ	2		2		
	応用情報処理演習	2			2	
	構造力学Ⅱ	2		2		
	構造力学Ⅲ	2			2	
	構造力学Ⅳ	2				2
	橋梁工学	2			2	
	コンクリート構造学Ⅰ	1		1		
	コンクリート構造学Ⅱ	1		1		
	土質力学Ⅰ	1		1		
	土質力学Ⅱ	2			2	
	水理学Ⅰ	2		2		
	水理学Ⅱ	2			2	
	河川工学	2			2	
	都市地域計画	1			1	
	測量学Ⅱ	1		1		
	測量学Ⅲ	1			1	
	環境工学Ⅰ	1		1		
	環境工学Ⅱ	2			2	
	環境工学Ⅲ	2			2	
	施工管理学	2			2	
	設計製図Ⅰ	1		1		
	設計製図Ⅱ	2			2	
	設計製図Ⅲ	2				2
基礎実験Ⅰ	2		2			
基礎実験Ⅱ	2			2		
測量学実習Ⅱ	2		2			
環境都市工学演習	2			2		
卒業研究	10				10	
環境都市工学基礎演習	2		2			
小計	64		20	30	14	
選択科目	振動工学	2			2	
	耐震工学	2			2	
	社会基盤メンテナンス工学	2			2	
	地盤工学	2			2	
	海岸工学	2			2	
	計画数理	1			1	
	交通システム	1			1	
	環境工学Ⅳ	1			1	
	企業実践講座	1		1		必ず履修
	学外実習	1		1		
	県内インターンシップ	2		2		履修できるのは どちらか一つ
小計	17		0	4	13	
開設単位数	81		20	61		
修得単位数	82以上	12	20	注		

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

専門科目（環境都市工学科）
令和6年度以降第3学年編入学

区分	授業科目	単位数	履修認定			備考
			単位数	3年	4年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2			2	
	応用数学Ⅱ	2			2	
	応用物理	2		2		
	基礎情報処理演習Ⅱ	2		2		
	応用情報処理演習	2			2	
	構造力学Ⅱ	2		2		
	構造力学Ⅲ	2			2	
	構造力学Ⅳ	2				2
	橋梁工学	2			2	
	コンクリート構造学Ⅰ	1		1		
	コンクリート構造学Ⅱ	1		1		
	土質力学Ⅰ	1		1		
	土質力学Ⅱ	2			2	
	水理学Ⅰ	2		2		
	水理学Ⅱ	2			2	
	河川工学	2			2	
	都市地域計画	1			1	
	測量学Ⅱ	1		1		
	測量学Ⅲ	1			1	
	環境工学Ⅰ	1		1		
	環境工学Ⅱ	2			2	
	環境工学Ⅲ	2			2	
	施工管理学	2			2	
	設計製図Ⅰ	1		1		
	設計製図Ⅱ	2			2	
	設計製図Ⅲ	2				2
基礎実験Ⅰ	2		2			
基礎実験Ⅱ	2			2		
測量学実習Ⅱ	2		2			
環境都市工学演習	2			2		
卒業研究	10				10	
環境都市工学基礎演習	2		2			
小計	64		20	30	14	
選択科目	振動工学	2			2	
	社会基盤メンテナンス工学	2			2	
	地盤工学	2			2	
	海岸工学	2			2	
	計画数理	1			1	
	交通システム	1			1	
	環境工学Ⅳ	1			1	
	企業実践講座	1			1	必ず履修
	学外実習	1			1	
	県内インターンシップ	2			2	
	小計	15		0	4	11
開設単位数	79		20	59		
修得単位数	82以上	12	20	注		

注 卒業認定単位数（進級規則第12条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

別表第3(第46条関係)

専攻科

(1)メカトロニクス工学専攻

令和5年度以降入学

区分	授業科目	単位数	1年前期	1年後期	2年前期	2年後期	備考
一般科目	○英語Ⅰ	2	2				
	○英語Ⅱ	2		2			
	現代アジア論	2			2		
	ビジネスコミュニケーション	2	2				
	テクニカルライティング	2			2		
	○技術者倫理	2				2	
	一般科目 開設単位数	12	4	2	4	2	
一般科目 修得単位	6単位以上						
専門共通科目	数理統計学	2	2				必修科目は、 一般科目から6 単位、専門科 目から22単位 の合計28単位 修得すること。
	数理工学	2	2				
	線形代数	2	2				
	数値計算・解析法	2		2			
	現代物理学	2	2				
	情報理論	2		2			
	センサー工学	2		2			
	応用エネルギー工学	2		2			
	環境化学工学	2	2				
	環境マネジメント	2				2	
専門共通科目 開設単位数	20	10	8	0	2		
専門共通科目 修得単位	12単位以上						
専門科目	○工学特別ゼミナール	4	2		2		選択科目は、 一般科目と専 門科目から34 単位以上修得 すること。た だし、専門共 通科目から12 単位以上、専 門専攻科目 から14単位 以上修得す ること。
	○工学特別実験	4	2	2			
	○特別研究Ⅰ	4	2	2			
	○特別研究Ⅱ	10			4	6	
	計測制御工学	2		2			
	パワーエレクトロニクス特論	2		2			
	ロボット工学	2			2		
	材料科学	2	2				
	電気電子工学特論	2			2		
	精密加工学	2		2			
	伝熱工学	2		2			
	熱流体工学	2			2		
	信号処理理論	2			2		
	応用デジタル回路	2			2		
	創造プログラミング	2			2		
	インターンシップ	2	2				
	専門専攻科目 開設単位数	46	10	12	18	6	
専門専攻科目 修得単位	36単位以上						
一般・専門科目 開設単位数 合計	78	24	22	22	10		
一般・専門科目 修得単位	62単位以上						

[注] ○印は必修科目。

インターンシップ2単位は1年次又は2年次で履修できる。開設単位数の欄では便宜上1年前期に集計してある。

工学特別ゼミナールは、通年履修科目であるが、開設単位数の欄では、便宜上、1、2年次共、前期に集計してある。

(2) エコシステム工学専攻
令和5～6年度入学

区分	授業科目	単位数	1年前期	1年後期	2年前期	2年後期	備考
一般科目	○英語Ⅰ	2	2				
	○英語Ⅱ	2		2			
	現代アジア論	2			2		
	ビジネスコミュニケーション	2	2				
	テクニカルライティング	2			2		
	○技術者倫理	2				2	
	一般科目 開設単位数	12	4	2	4	2	
一般科目 修得単位	6単位以上						
専門共通科目	数理統計学	2	2				必修科目は、 一般科目から6 単位、専門科 目から22単位 の合計28単位 修得すること。
	数理工学	2	2				
	線形代数	2	2				
	数値計算・解析法	2		2			
	現代物理学	2	2				
	情報理論	2		2			
	センサー工学	2		2			
	応用エネルギー工学	2		2			
	環境化学工学	2	2				
	環境マネジメント	2				2	
専門共通科目 開設単位数	20	10	8	0	2		
専門共通科目 修得単位	12単位以上						
専門科目	○工学特別ゼミナール	4	2		2		選択科目は、 一般科目と専 門科目から34 単位以上修得 すること。た だし、専門共 通科目から12 単位以上、専 門専攻科目 から14単位 以上修得す ること。
	○工学特別実験	4	2	2			
	○特別研究Ⅰ	4	2	2			
	○特別研究Ⅱ	10			4	6	
	反応有機化学	2		2			
	化学反応論	2			2		
	有機機能材料	2			2		
	遺伝子細胞工学	2	2				
	分離工学	2		2			
	生体高分子	2			2		
	応用材料工学	2	2				
	応用地盤工学	2		2			
	建設設計工学	2			2		
	社会基盤計画学	2			2		
	水圏工学	2		2			
地域環境工学	2			2			
複合構造工学	2			2			
インターンシップ	2	2					
専門専攻科目 開設単位数	50	12	12	20	6		
専門専攻科目 修得単位	36単位以上						
一般・専門科目 開設単位数 合計	82	26	22	24	10		
一般・専門科目 修得単位	62単位以上						

[注] ○印は必修科目。

インターンシップ2単位は1年次又は2年次で履修できる。開設単位数の欄では便宜上1年前期に集計してある。

工学特別ゼミナールは、通年履修科目であるが、開設単位数の欄では、便宜上、1、2年次共、前期に集計してある。

令和7年度以降入学

区分	授業科目	単位数	1年前期	1年後期	2年前期	2年後期	備考
一般科目	○英語Ⅰ	2	2				
	○英語Ⅱ	2		2			
	現代アジア論	2			2		
	ビジネスコミュニケーション	2	2				
	テクニカルライティング	2			2		
	○技術者倫理	2				2	
	一般科目 開設単位数	12	4	2	4	2	
一般科目 修得単位	6単位以上						
専門共通科目	数理統計学	2	2				必修科目は、 一般科目から6 単位、専門科 目から22単位 の合計28単位 修得すること。
	数理工学	2	2				
	線形代数	2	2				
	数値計算・解析法	2		2			
	現代物理学	2	2				
	情報理論	2		2			
	センサー工学	2		2			
	応用エネルギー工学	2		2			
	環境化学工学	2	2				
	環境マネジメント	2				2	
専門共通科目 開設単位数	20	10	8	0	2		
専門共通科目 修得単位	12単位以上						
専門科目	○工学特別ゼミナール	4	2		2		選択科目は、 一般科目と専 門科目から34 単位以上修得 すること。た だし、専門共 通科目から12 単位以上、専 門専攻科目 から14単位 以上修得す ること。
	○工学特別実験	4	2	2			
	○特別研究Ⅰ	4	2	2			
	○特別研究Ⅱ	10			4	6	
	反応有機化学	2		2			
	化学反応論	2			2		
	有機機能材料	2			2		
	遺伝子細胞工学	2	2				
	分離工学	2		2			
	生体高分子	2			2		
	応用材料工学	2	2				
	応用地盤工学	2		2			
	建設設計工学	2			2		
	社会基盤計画学	2			2		
	水圏工学	2		2			
地域環境工学	2			2			
連続体力学	2			2			
インターンシップ	2	2					
専門専攻科目 開設単位数	50	12	12	20	6		
専門専攻科目 修得単位	36単位以上						
一般・専門科目 開設単位数 合計	82	26	22	24	10		
一般・専門科目 修得単位	62単位以上						

[注] ○印は必修科目。

インターンシップ2単位は1年次又は2年次で履修できる。開設単位数の欄では便宜上1年前期に集計してある。

工学特別ゼミナールは、通年履修科目であるが、開設単位数の欄では、便宜上、1、2年次共、前期に集計してある。

和歌山工業高等専門学校教務委員会規則

制 定 平成 5 年 4 月 1 日

最近改正 平成 1 6 年 4 月 1 日

(設置)

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

(審議事項)

第 2 条 委員会は、次に掲げる事項を審議する。

- 一 教育課程の編成に関する事項
- 二 入学、転科、休学、退学、除籍、転学、留学及び卒業に関する事項
- 三 年間教育計画及び授業時間の編成に関する事項
- 四 試験及び学業成績並びに進級及び卒業認定に関する事項
- 五 出席簿及び指導要録に関する事項
- 六 その他教務に関する事項

(組織)

第 3 条 委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

- 一 教務主事
- 二 教務主事補
- 三 学科教員各 1 名

(任期)

第 4 条 前条第 3 号の委員の任期は、1 年とする。ただし、再任を妨げない。

(委員長)

第 5 条 委員会に委員長を置き、教務主事をもって充てる。

- 2 委員長は、会議を招集し、その議長となる。
- 3 委員長に事故あるときは、第 3 条第 2 号の委員がその職務を代行する。

(委員以外の者の出席)

第 6 条 委員長が必要と認めた場合は、委員以外の者を委員会に出席させ、意見を聴くことができる。

(事務)

第 7 条 委員会に関する事務は、学生課において処理する。

附 則

この規則は、平成 5 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規則は、平成 1 1 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規則は、平成 1 6 年 4 月 1 日から施行する。

和歌山工業高等専門学校の自己点検・評価委員会規則

制 定 令和 2年 3月31日
改 正 令和 6年 11月13日

(趣旨)

第1条 この規則は、和歌山工業高等専門学校組織規則第9条の2第2項、及び和歌山工業高等専門学校の自己点検・評価等に関する規則第4条第3項の規定に基づき、和歌山工業高等専門学校（以下「本校」という。）の自己点検・評価委員会（以下「委員会」という。）の組織及び業務に関し、必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2条 委員会は、本校における教育及び研究、組織及び運営並びに施設及び設備（以下「教育研究等」という。）の状況について、担当部署における自己点検の指示、評価等（以下「自己点検・評価」という。）を行うことを目的とする。

(業務)

第3条 委員会は、次に掲げる事項について審議し、その業務を処理する。

- 一 本校全体の自己点検・評価の実施に関すること。
- 二 自己点検・評価の結果を取りまとめた報告書の作成に関すること。
- 三 自己点検・評価並びに根拠資料の提出、及び改善が必要と認めた事項の改善策の検討を各所管委員会等へ要請すること。
- 四 組織等から提出された改善案の取りまとめにすること。
- 五 改善策の実施状況の把握及び検証に関すること。

(組織)

第4条 委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

- 一 副校長
- 二 教務主事
- 三 学生主事
- 四 寮務主事
- 五 専攻科長
- 六 メディアセンター長
- 七 地域共同テクノセンター長
- 八 国際交流推進室長
- 九 男女共同参画室長
- 十 技術支援室長
- 十一 事務部長

十二 総務課長

十三 学生課長

十四 その他校長が必要と認めた者（外部有識者を含む）

2 前項第十四号の委員は、校長が委嘱する。

（任期）

第5条 前条第1項第十四号の委員の任期は、委員の任期は1年とし、再任を妨げない。ただし、委員に欠員が生じた場合の後任委員の任期は、前任者の残任期間とする。

（委員長）

第6条 委員会に委員長を置き、副校長をもって充てる。

2 委員長は、会議を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故あるときは、第4条第二号の委員がその職務を代行する。

（委員以外の者の出席）

第7条 委員長が必要と認めた場合は、委員以外の者を委員会に出席させ、意見を聴くことができる。

（自己点検・評価作業部会）

第8条 委員会に自己点検・評価委員会作業部会（以下「作業部会」という。）を設置することができる。

2 作業部会の運営に関し必要な事項は、委員長が別に定める。

（事務）

第9条 委員会に関する事務は、総務課において処理する。

（雑則）

第10条 この規則に定めるもののほか、委員会の運営に関して必要な事項は、委員長が別に定める。

附 則

この規則は、令和2年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、令和6年11月13日から施行し、令和6年4月1日から適用する。

大学等名	和歌山工業高等専門学校（知能機械工学科）
教育プログラム名	和歌山工業高等専門学校知能機械工学科MDASH応用基礎プログラム

申請レベル	応用基礎レベル（学部・学科単位）
申請年度	令和7年度

取組概要（令和6年度開始）

プログラムの目的

本教育プログラムは、リテラシーレベルの教育と専門教育を有機的に繋ぐことで、情報技術が急速に進展するこれからの社会において数理・データサイエンス・AIの知識を専門分野に応用・活用し、現実の課題解決や価値創造を担うことができる人材の育成を目的とする。

身に付けられる能力

知能機械工学科に関するロボット制御や数値解析等の目的に対して適切なデータ収集やプログラム開発を行い、「考え動く」機械システムを実現するための基礎能力と応用力を身につける。



実施体制

校長を運営責任者とし、以下の体制でPDCAサイクルを回すことにより、学校全体で数理・データサイエンス・AI教育に係るプログラムの改善取組を推進する。

- 運営責任者 : 校長
- 企画・改善の指示 (A) : 運営委員会
- 実行・改善の計画 (P) : 教務委員会
- 計画の実行 (D) : 知能機械工学科、総合教育科
- 自己点検・評価 (C) : 自己点検・評価委員会

プログラムの科目構成

学年	授業科目	学修項目
5年	情報工学 機械工学実験	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 3-9. AIの構築と運用
4年	応用数学 情報処理 電子制御II	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
3年	数学III α、III β 情報処理 工作実習	1-6. 数学基礎 2-2. データ表現 2-7. プログラミング基礎
2年	数学II α、II β	1-6. 数学基礎
1年	数学I β コンピュータ入門	1-6. 数学基礎 3-1. AIの歴史と応用分野 3-2. AIと社会

リテラシーレベル教育（令和4年度認定）

ますます発展が進む情報化社会において、すべての「エンジニア」がそなえるべき「数理・データサイエンス・AI」の基本的な教養を全学生に修めさせる。

導入：社会におけるデータ・AI活用
基礎：データリテラシー
心得：データ・AI活用における留意事項

【授業科目】
コンピュータ入門、工作実習、わかやま学