

大学等名	函館工業高等専門学校
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム
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

大学等全体のプログラム

② 既認定プログラムとの関係

新規申請(応用基礎レベルの既認定無)

③ 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違しない

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ プログラム履修必須の有無

令和10年度以降に履修必須とする計画、又は未定

⑥ 修了要件

本プログラムを構成する10科目20単位の修得を修了要件とする。

⑦ プログラム構成科目

必要最低科目数・単位数	10 科目
	20 単位

		モデルカリキュラム対応状況																															
		Ⅰ				Ⅱ										Ⅲ																	
授業科目		単位数	1-6	1-7	2-2	2-7	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10	AI・DS実践	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	2-6	3-6	3-7	3-8	3-9	数学発展	AI応用基礎	データサイエンス応用基礎	データエンジニアリング応用基礎	その他	
(1)必須科目(プログラムを修了するために必ず履修しなければならない科目)	基礎数学Ⅰ	3	○																														
	基礎数学Ⅱ(令和7年度入学まで)	3	○																														
	微分積分ⅠA	2	○																														
	微分積分ⅠB	2	○																														
	微分積分ⅡA	2	○																														
	線形代数Ⅰ	1	○																														
	線形代数Ⅱ(令和7年度入学まで、令和8年度入学からは不要)	1	○																														
	情報処理基礎	2		○	○		○	○	○		○																						
	プログラミング入門	2				○											○																
	知能システム概論	2		○						○	○	○	○	○	○	○	○																
(2)選択必須科目(プログラムを修了するために一定の条件のもと履修しなければならない科目)	基礎数学Ⅱ(令和8年度入学から)	2	○																														
	基礎数学Ⅲ(令和8年度入学から)	2	○																														
(3)選択科目(プログラムを構成する科目のうち「必須科目」「選択必須科目」のいずれにも該当しない科目)																																	

⑥ 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		授業に含まれているスキルセットのキーワード
(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(統計数値、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	・多項式関数、指数関数、対数関数「基礎数学Ⅰ(9週～11週)」「基礎数学Ⅱ(7週、9週、10週)」 ・(R8以降)多項式関数、指数関数、対数関数「基礎数学Ⅰ(11週～14週)」「基礎数学Ⅱ(10週～14週)」 ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「線形代数Ⅰ(1週～4週)」 ・(R8以降)ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「基礎数学Ⅲ(9週、10週)」 ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「線形代数Ⅱ(1週～3週)」 ・(R8以降)行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「線形代数Ⅰ(1週～3週)」 ・逆行列「線形代数Ⅱ(5週)」 ・(R8以降)逆行列「線形代数Ⅰ(4週、12週)」 ・関数の傾きと微分の関係「微分積分ⅠA(14週)」 ・1変数関数の微分法「微分積分ⅠB(1～8週)」 ・1変数関数の積分法、積分と面積の関係「微分積分ⅡA(1週～11週)」
	1-7	・アルゴリズムの表現(フローチャート、アクティビティ図)「情報処理基礎」(後期11回) ・探索アルゴリズム(線形探索、二分探索、リスト探索、木探索など)「知能システム概論(4回、5回)」
	2-2	・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「情報処理基礎」(後期2回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「情報処理基礎Ⅰ」(後期2回)
	2-7	・文字型、整数型、浮動小数点型「プログラミング入門」(前期5回) ・変数、代入、四則演算、論理演算「プログラミング入門」(前期5回、10回) ・配列、関数、引数、戻り値「プログラミング入門」(後期10回～14回) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「プログラミング入門」(前期4回～後期7回)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	・データ駆動型社会、Society 5.0「情報処理基礎(前期4回)」
	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「情報処理基礎(後期6回、7回)」 ・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスティングなど)「情報処理基礎(後期8回)」 ・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)「情報処理基礎(後期8回)」
	2-1	・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「情報処理基礎(前期3回)」 ・コンピュータの構成、動作、性能「情報処理基礎(後期1回)」
	3-1	・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム「知能システム概論(2回)」
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性「知能システム概論(3回)」 ・プライバシー保護、個人情報取り扱い「情報処理基礎(3回)」
	3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展「知能システム概論(7回)」
	3-4	・実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理、音声生成など)「知能システム概論(9回、10回)」
	3-10	・実世界で進む生成AIの応用と革新(対話、コンテンツ生成、翻訳・要約、執筆支援、コーディング支援など)「知能システム概論(11回、12回)」 ・AIの学習と推論、評価、再学習「知能システム概論(13回、14回)」
(3) 本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用 企画・実施・評価」から構成される。	I	・文字型、整数型、浮動小数点型「プログラミング入門」(前期5回) ・変数、代入、四則演算、論理演算「プログラミング入門」(前期5回、10回) ・配列、関数、引数、戻り値「プログラミング入門」(後期10回～14回)
	II	・実世界で進む生成AIの応用と革新(対話、コンテンツ生成、翻訳・要約、執筆支援、コーディング支援など)「知能システム概論(11回、12回)」

⑦ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

本プログラムを通じて、以下の実践的な能力を修得する。 ・さまざまなデータを解析し、得られた知見を現場に活かすことができる能力 ・AIを適切に活用し、現場における課題の解決につなげることができる基礎能力 ・数理・データサイエンス・AIの知識・スキルを自らの専門分野に応用・展開できる能力

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5年度(和暦)

②履修者・修了者の実績(「学生数」「入学定員」「収容定員」は令和7年5月1日時点で記載)

学部名称	学生数		入学定員	収容定員	令和7年度		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		履修者数 合計	履修率
	うち女性				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		
生産システム工学科	566	101	120	600	106	0	113	0	115	0							334	56%
物質環境工学科	187	76	40	200	36	0	40	0	43	0							119	60%
社会基盤工学科	173	39	40	200	35	0	36	0	37	0							108	54%
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
合 計	926	216	200	1,000	177	0	189	0	195	0	0	0	0	0	0	0	561	56%

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)	69	人
(非常勤)	20	人

② プログラムの授業を教えている教員数(令和7年度)

17	人
----	---

③ プログラムの運営責任者

(責任者名)	清水一道
(役職名)	校長

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

(名称)	教務委員会
------	-------

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

(名称)	函館工業高等専門学校教務委員会規程
------	-------------------

⑥ 体制の目的

教務に関する事項を審議するために教務委員会が設置されている。教務委員会は本教育プログラムを含む事項の改善・進化に関する事項を取り扱う。

⑦ 具体的な構成員

1. 教務主事
 2. 教務主事補
 3. 各学科(生産システム工学科を除く)、一般系並びに生産システム工学科の各コースの教員(教務主事補が所属する学科等を除く) 各1名
 4. 学生課長
 5. その他校長が必要と認めた者
- 令和7年度の構成員は以下のとおり
1. 教務主事:教授 山本けい子(一般系)
 2. 教務主事補:准教授 東海林智也(生産システム工学科情報コース), 准教授 水野章敏(物質環境工学科), 准教授 小玉齊明(社会基盤工学科)
 3. 生産システム工学科機械コース:准教授 古俣和直, 生産システム工学科電気電子コース:准教授 藤原亮, 一般系:准教授 牧之内友

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和7年度履修率	56%
令和8年度予定	61%
令和9年度予定	62%
令和10年度予定	66%
令和11年度予定	68%

具体的な計画

本プログラムを修了するための必須科目は、「知能システム概論」を除き、すべて第3学年までの必修科目として設置されている。これにより、第3学年の課程を修了することに加えて、選択必修科目である「知能システム概論」を履修・修得することで本プログラムを修了することができる。
そのため学生には本プログラムの内容の詳細を伝え、履修を促す指導を行うとともに、選択必修科目「知能システム概論」の受講定員を増やしていく計画となっている。

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

本プログラムは学科に関係なく学生全員が受講可能な体制としている。

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

入学生に対するオリエンテーションにおいて本プログラムとリテラシーレベルの内容を周知するとともに、本プログラムを構成する科目の履修開始時に本プログラムの意義を説明する。

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

・本プログラムの内容に関連した書籍を図書館に整備しており、自学自習で活用できる体制としている。

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

・ピアチューター制度の利用やICTの活用により、授業時間以外にも学生への手厚いサポート体制を整えている。
・オフィスアワーを設けることで学生への対応時間を確保している。

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

運営会議

(責任者名) 清水一道
(役職名) 校長

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点		自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点		
プログラムの履修・修得状況		令和8年度から各学科・コース共通の必修9科目と選択必修1科目から構成されたプログラムを実施する。 履修・修得状況については年度末に集計・分析し、その結果をプログラムの改善のためにフィードバックする。
学修成果		学修成果は各科目の成績、各科目の単位修得率と履修者数に対する認定者数の割合から判断する。 単位修得率が低い科目があった場合には、担当教員に状況の確認を行い、授業内容・方法の改善につなげる。
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各科目において授業評価アンケートを実施する。質問内容には主体性、目標に対する達成度、総合的な満足度を評価する項目があり、これらの結果から授業内容の理解度を把握する。 各科目の担当教員は結果に対する改善をコメントを記載し、学生へ公開するとともに、授業内容の改善を行う。
学生アンケート等を通じた後輩等 他の学生への推奨度		授業評価アンケートの結果と認定率等から授業内容の改善を図るが、本プログラムの履修・認定は学生にとっては推奨されるものであるため、入学生に対するオリエンテーションにおいて本プログラムとリテラシーレベルの内容を周知するとともに、本プログラムを構成する科目の履修開始時に本プログラムの意義を説明し、履修を奨める。
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		プログラム実施前であるため、全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況については記載できないが、全学生の履修を目標として指導する予定である。

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	教育プログラムの修了者は今後、認定することになるが、これまでの卒業生の進路は、就職が約60～70%、進学が30～40%程度である。また、就職については、約50%が製造業、約15%が情報通信業、約10%が建設業、その他約25%となっている。卒業生の進路先として、多くの数理・データサイエンス・AI関係企業があり、専門性を活かすことができる状況となっている。卒業生の活躍状況については、令和5年度に実施した企業向けアンケートの結果からは高い評価が得られている。
	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	プログラム実施後には、企業向けアンケートを実施して教育プログラムについて評価していただく予定である。また、外部評価委員会においても本プログラムについての評価及び提言をいただく予定である。
	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	「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させるために以下の内容を意識して授業を実施する。 ・身近なデータやトピックを扱う → 学生が普段関心を持っていることを題材とし、親近感を持たせ、学ばせる ・社会課題や実社会への応用を意識させる → 学んだことが「役に立つ」と実感させる ・成功体験を積ませる → 例えば、プログラムが正しく動作する等の「できた!」という感覚を多く体験させ、自信や楽しさにつなげる
	内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること ※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載	より「分かりやすい」授業へと改善するために以下の方針で授業を実施する。 ・授業内容の工夫 → 図表・アニメ等で難しい概念を見える化する - 実生活の問題と結びつけて教える ・技術の活用 → 生成AIを活用した個別適応学習（一人ひとりの理解度に合わせた学習）の導入を検討する ・実社会とのつながり → 地域の課題解決に数学やプログラミングを活用する - 最新の技術動向を反映した授業内容へ定期的に更新する これらの取組を組み合わせることで、高い教育水準を保ちながら、より分かりやすく実践的な授業を実施する。

函館工業高等専門学校	開講年度	令和07年度 (2025年度)	授業科目	基礎数学 I
科目基礎情報				
科目番号	0017	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	生産システム工学科	対象学年	1	
開設期	前期	週時間数	6	
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)			
担当教員	下郡 啓夫,山本 けい子,北見 健,須藤 絢,隅田 真一郎			

到達目標
1. 整式、実数とそれらの演算の基本性質を理解し、計算処理ができる。 2. 集合についての諸概念および集合演算の基本的な性質を把握するとともに、それらを活用して集合についての問題が解ける。 3. 2次関数の式やグラフの関係を考察することを通して、2次関数の最大値・最小値、与えられた条件を満たす放物線をグラフとする2次関数の式を求めることができる。 4. 2次関数のグラフを利用して、2次方程式・2次不等式を解くことができる。 5. 点や直線など、平面図形の座標平面での表し方を理解し、座標を用いた計算や方程式の操作を通じて図形についての問題が解ける。

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
評価項目1：整式、実数とそれらの演算の基本性質	整式、実数とそれらの演算について、複数の公式・定理についての関係が分かるとともに、式の特徴を捉えた上で、工夫して計算できる。	整式、実数とそれらの演算の問題の解答の場面で、どの公式を使うか理解し、最後まで手順の決まっている計算ができる。	整式、実数とそれらの演算について、定義・公式・定理を使える条件なども、正確に頭に入れて使うことができない。
評価項目2：2次関数とそのグラフ	2次関数について、複数の公式・定理についての関係が分かるとともに、式の特徴を捉えた上で、工夫して計算できる。	2次関数の問題の解答の場面で、どの公式を使うか理解し、最後まで手順の決まっている計算ができる。	2次関数について、定義・公式・定理を使える条件も、正確に頭に入れて使うことができない。
評価項目3：2次方程式・2次不等式	2次方程式・不等式について、2次関数のグラフとの関係を押さえながら、2次関数の様々な関係を考察できる。	2次方程式・不等式について、2次関数のグラフを利用して、計算することができる。	2次方程式・不等式について、2次関数のグラフを利用して、計算することができない。
評価項目4：点と直線	座標平面上の点や直線についての総合的な応用問題が解ける。特に、直線の方程式の係数に文字を含むものを正しく扱える。	基本的な法則や公式を活用して、各単元の標準的な問題が解ける。	各単元の標準的な問題でも、分からなかったりよく間違えたりする。
評価項目5：集合	集合についての発展的な問題を解くことができる。	集合や集合演算の概念や記号を理解し、説明できる。	基本的な概念や記号を覚えていない。

学科の到達目標項目との関係
函館高専教育目標 B

教育方法等	
概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、代数計算や2次関数の性質を学ぶ。これらについての基本的な問題を解くことができ、概念を説明できることを目標とする。
授業の進め方・方法	「基礎数学I」は、これから高専で学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目である。学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。 継続的な学習の確認として、小テストとレポート課題（宿題）を実施する。レポートについては、態度・志向性（主体性および自己管理能力）として評価する。
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。 また、本科目の評価割合の項目「試験」（★総合評価割合80%に該当）は、第8週の『中テスト』および第15週の『前期期末試験』の2つのことを指す。

授業の属性・履修上の区分			
☒ アクティブラーニング	☒ ICT 利用	☒ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス(0.5) 整式の加法・減法(1.5h) 整式の乗法(2h)	・整式に関する用語を理解する ・ある文字に着目して整理できる ・整式の加法・減法を計算できる ・乗法公式を活用できる ・式の一部をまとめてひとつのものと見なすなど、式に応じて工夫しながら計算できる。
		2週	因数分解(3h)	・因数分解の意味を理解する ・共通因数を括りだす因数分解ができる ・因数分解の公式を利用して因数分解ができる ・複数の文字を含んだ式の因数分解ができる
		3週	3次式の乗法公式と因数分解(2h) 多項式の除法(1h)	・3次式の乗法公式と因数分解の公式を理解し、それらを用いて式の展開や因数分解をすることができる。 ・二項定理について理解し、応用することができる ・多項式の除法について整数の除法と関連付けながら理解し、計算することができる。
		4週	分数式とその計算(3h)	・分数式について、通分、約分、繁分数式の計算などが自在にできる
		5週	実数(1h) 平方根の計算(1h) 不等式とその解(1h)	・実数の分類、数直線、絶対値を理解する ・平方根の性質を理解し、分母の有理化ができる ・不等式の性質を理解し、1次不等式が解ける

		6週	不等式とその解 (1h) 集合 (2h)	・連立 1 次不等式が解ける ・集合に関する用語や記号、表し方を理解する ・共通部分、和集合、補集合を理解する ・ド・モルガンの法則を理解する ・不等式の解が数集合として表されることを理解する
		7週	命題 (2h) 演習 (1h)	・命題に関する用語や記号を理解する ・必要条件と十分条件を理解する ・逆・裏・対偶を理解する
		8週	中テスト	
	2ndQ	9週	答案返却、定期試験問題解説(0.5h) 関数(1.5h) 2 次関数のグラフ(1h)	・間違った問題の正答を理解する ・関数に関する用語、関数記号$f(x)$を理解する ・関数のグラフを理解する ・グラフの平行移動について理解する
		10週	2 次関数のグラフ (1h) 2 次関数の決定 (1h) 2 次関数の最大・最小 (1h)	・2次関数を標準形に直し、そのグラフを描ける ・2次関数のグラフの頂点、軸を求められる ・条件に合う2次関数を求められる ・2次関数の最大値・最小値を求められる
		11週	2 次関数のグラフと 2 次方程式 (1.5h) 2 次関数のグラフと 2 次不等式 (1.5h)	・2次関数のグラフとx軸との位置関係を判別できる ・2次関数のグラフと2次不等式との関係を理解し、2次不等式が解ける
		12週	2 点間の距離と内分点(1h) 直線の方程式(2h)	・2点間の距離を求められる ・座標平面上の内分点の座標を求められる ・1次方程式が直線を表すことを理解し、その直線を描ける ・通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる
		13週	2 直線の関係(1h) 円の方程式 (1h) 軌跡・楕円 (1h)	・2直線が平行・垂直になる条件を理解し、与えられた直線と平行な直線や垂直な直線を求められる ・与えられた条件を満たす円の方程式を求められる ・円の方程式から中心や半径を求められる ・方程式と軌跡の関係を理解する ・楕円の定義・性質・方程式を理解する ・与えられた条件を満たす楕円の方程式を求められる
		14週	円の接線と内接円 (1h) 不等式の表す領域 (2h)	・原点中心の・円の接線の方程式を理解する ・三角形の内接円と内心を理解し面積を求められる ・不等式が領域をあらわすことを理解する ・直線・円・楕円で分けられる領域を表す不等式を理解し、不等式の表す領域を図示できる ・連立不等式の表す領域を図示できる
		15週	前期期末試験	
		16週	答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を理解する

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	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前8,前9
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前2,前3,前8,前9
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	前4,前5,前8,前9
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	前6,前8,前9
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	前7,前8,前9,前13,前15,前16
				連立方程式を解くことができる。	3	前11,前15,前16
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	前12,前14,前15,前16
				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13,前14,前15,前16
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
				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	
				不等式の表す領域を図示できる。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校	開講年度	令和07年度 (2025年度)	授業科目	基礎数学 I
科目基礎情報				
科目番号	0015	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	物質環境工学科	対象学年	1	
開設期	前期	週時間数	6	
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)			
担当教員	下郡 啓夫,山本 けい子,北見 健,須藤 絢,隅田 真一郎			

到達目標

1. 整式、実数とそれらの演算の基本性質を理解し、計算処理ができる。
2. 集合についての諸概念および集合演算の基本的な性質を把握するとともに、それらを活用して集合についての問題が解ける。
3. 2次関数の式やグラフの関係を考察することを通して、2次関数の最大値・最小値、与えられた条件を満たす放物線をグラフとする2次関数の式を求めることができる。
4. 2次関数のグラフを利用して、2次方程式・2次不等式を解くことができる。
5. 点や直線など、平面図形の座標平面での表し方を理解し、座標を用いた計算や方程式の操作を通じて図形についての問題が解ける。

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
評価項目1: 整式、実数とそれらの演算の基本性質	整式、実数とそれらの演算について、複数の公式・定理についての関係が分かるとともに、式の特徴を捉えた上で、工夫して計算できる。	整式、実数とそれらの演算の問題の解答の場面で、どの公式を使うか理解し、最後まで手順の決まっている計算ができる。	整式、実数とそれらの演算について、定義・公式・定理を使える条件なども、正確に頭に入れて使うことができない。
評価項目2: 2次関数とそのグラフ	2次関数について、複数の公式・定理についての関係が分かるとともに、式の特徴を捉えた上で、工夫して計算できる。	2次関数の問題の解答の場面で、どの公式を使うか理解し、最後まで手順の決まっている計算ができる。	2次関数について、定義・公式・定理を使える条件も、正確に頭に入れて使うことができない。
評価項目3: 2次方程式・2次不等式	2次方程式・不等式について、2次関数のグラフとの関係を押さえながら、2次関数の様々な関係を考察できる。	2次方程式・不等式について、2次関数のグラフを利用して、計算することができる。	2次方程式・不等式について、2次関数のグラフを利用して、計算することができない。
評価項目4: 点と直線	座標平面上の点や直線についての総合的な応用問題が解ける。特に、直線の方程式の係数に文字を含むものを正しく扱える。	基本的な法則や公式を活用して、各単元の標準的な問題が解ける。	各単元の標準的な問題でも、分からなかったりよく間違えたりする。
評価項目5: 集合	集合についての発展的な問題を解くことができる。	集合や集合演算の概念や記号を理解し、説明できる。	基本的な概念や記号を覚えていない。

学科の到達目標項目との関係

函館高専教育目標 B

教育方法等

概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、代数計算や2次関数の性質を学ぶ。これらについての基本的な問題を解くことができ、概念を説明できることを目標とする。
授業の進め方・方法	「基礎数学I」は、これから高専で学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目である。学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。 継続的な学習の確認として、小テストとレポート課題(宿題)を実施する。レポートについては、態度・志向性(主体性および自己管理能力)として評価する。
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。 また、本科目の評価割合の項目「試験」(★総合評価割合80%に該当)は、第8週の『中テスト』および第15週の『前期期末試験』の2つのことを指す。

授業の属性・履修上の区分

☒ アクティブラーニング	☒ ICT 利用	☒ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業
--	--	--	---

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス(0.5) 整式の加法・減法(1.5h) 整式の乗法(2h)	・整式に関する用語を理解する ・ある文字に着目して整理できる ・整式の加法・減法を計算できる ・乗法公式を活用できる ・式の一部をまとめてひとつのものと見なすなど、式に応じて工夫しながら計算できる。
		2週	因数分解(3h)	・因数分解の意味を理解する ・共通因数を括りだす因数分解ができる ・因数分解の公式を利用して因数分解ができる ・複数の文字を含んだ式の因数分解ができる
		3週	3次式の乗法公式と因数分解(2h) 多項式の除法(1h)	・3次式の乗法公式と因数分解の公式を理解し、それらを用いて式の展開や因数分解をすることができる。 ・二項定理について理解し、応用することができる ・多項式の除法について整数の除法と関連付けながら理解し、計算することができる。
		4週	分式とその計算(3h)	・分式について、通分、約分、繁分数式の計算などが自在にできる
		5週	実数(1h) 平方根の計算(1h) 不等式とその解(1h)	・実数の分類、数直線、絶対値を理解する ・平方根の性質を理解し、分母の有理化ができる ・不等式の性質を理解し、1次不等式が解ける

		6週	不等式とその解 (1h) 集合 (2h)	・連立 1 次不等式が解ける ・集合に関する用語や記号、表し方を理解する ・共通部分、和集合、補集合を理解する ・ド・モルガンの法則を理解する ・不等式の解が数集合として表されることを理解する
		7週	命題 (2h) 演習 (1h)	・命題に関する用語や記号を理解する ・必要条件と十分条件を理解する ・逆・裏・対偶を理解する
		8週	中テスト	
	2ndQ	9週	答案返却、定期試験問題解説(0.5h) 関数(1.5h) 2 次関数のグラフ(1h)	・間違った問題の正答を理解する ・関数に関する用語、関数記号$f(x)$を理解する ・関数のグラフを理解する ・グラフの平行移動について理解する
		10週	2 次関数のグラフ (1h) 2 次関数の決定 (1h) 2 次関数の最大・最小 (1h)	・2次関数を標準形に直し、そのグラフを描ける ・2次関数のグラフの頂点、軸を求められる ・条件に合う2次関数を求められる ・2次関数の最大値・最小値を求められる
		11週	2 次関数のグラフと 2 次方程式 (1.5h) 2 次関数のグラフと 2 次不等式 (1.5h)	・2次関数のグラフとx軸との位置関係を判別できる ・2次関数のグラフと2次不等式との関係を理解し、2次不等式が解ける
		12週	2 点間の距離と内分点(1h) 直線の方程式(2h)	・2点間の距離を求められる ・座標平面上の内分点の座標を求められる ・1次方程式が直線を表すことを理解し、その直線を描ける ・通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる
		13週	2 直線の関係(1h) 円の方程式 (1h) 軌跡・楕円 (1h)	・2直線が平行・垂直になる条件を理解し、与えられた直線と平行な直線や垂直な直線を求められる ・与えられた条件を満たす円の方程式を求められる ・円の方程式から中心や半径を求められる ・方程式と軌跡の関係を理解する ・楕円の定義・性質・方程式を理解する ・与えられた条件を満たす楕円の方程式を求められる
		14週	円の接線と内接円 (1h) 不等式の表す領域 (2h)	・原点中心の・円の接線の方程式を理解する ・三角形の内接円と内心を理解し面積を求められる ・不等式が領域をあらわすことを理解する ・直線・円・楕円で分けられる領域を表す不等式を理解し、不等式の表す領域を図示できる ・連立不等式の表す領域を図示できる
		15週	前期期末試験	
		16週	答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を理解する

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	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前8,前9
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前2,前3,前8,前9
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	前4,前5,前8,前9
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	前6,前8,前9
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	前7,前8,前9,前13,前15,前16
				連立方程式を解くことができる。	3	前11,前15,前16
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	前12,前14,前15,前16
				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13,前14,前15,前16
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
				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	
				不等式の表す領域を図示できる。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	基礎数学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0015		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	社会基盤工学科		対象学年	1			
開設期	前期		週時間数	6			
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)						
担当教員	下郡 啓夫,山本 けい子,北見 健,須藤 絢,隅田 真一郎,内田 光						
到達目標							
1. 整式、実数とそれらの演算の基本的性質を理解し、計算処理ができる。 2. 集合についての諸概念および集合演算の基本的な性質を把握するとともに、それらを活用して集合についての問題が解ける。 3. 2次関数の式やグラフの関係を考察することを通して、2次関数の最大値・最小値、与えられた条件を満たす放物線をグラフとする2次関数の式を求めることができる。 4. 2次関数のグラフを利用して、2次方程式・2次不等式を解くことができる。 5. 点や直線など、平面図形の座標平面での表し方を理解し、座標を用いた計算や方程式の操作を通じて図形についての問題が解ける。							
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		
評価項目1: 整式、実数とそれらの演算の基本的性質	整式、実数とそれらの演算について、複数の公式・定理についての関係が分かるとともに、式の特徴を捉えた上で、工夫して計算できる。		整式、実数とそれらの演算の問題の解答の場面で、どの公式を使うか理解し、最後まで手順の決まっている計算ができる。		整式、実数とそれらの演算について、定義・公式・定理を使える条件なども、正確に頭に入れて使うことができない。		
評価項目2: 2次関数とそのグラフ	2次関数について、複数の公式・定理についての関係が分かるとともに、式の特徴を捉えた上で、工夫して計算できる。		2次関数の問題の解答の場面で、どの公式を使うか理解し、最後まで手順の決まっている計算ができる。		2次関数について、定義・公式・定理を使える条件も、正確に頭に入れて使うことができない。		
評価項目3: 2次方程式・2次不等式	2次方程式・不等式について、2次関数のグラフとの関係を押さえながら、2次関数の様々な関係を考察できる。		2次方程式・不等式について、2次関数のグラフを利用して、計算することができる。		2次方程式・不等式について、2次関数のグラフを利用して、計算することができない。		
評価項目4: 点と直線	座標平面上の点や直線についての総合的な応用問題が解ける。特に、直線の方程式の係数に文字を含むものを正しく扱える。		基本的な法則や公式を活用して、各単元の標準的な問題が解ける。		各単元の標準的な問題でも、分からなかったりよく間違えたりする。		
評価項目5: 集合	集合についての発展的な問題を解くことができる。		集合や集合演算の概念や記号を理解し、説明できる。		基本的な概念や記号を覚えていない。		
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、代数計算や2次関数の性質を学ぶ。これらについての基本的な問題を解くことができ、概念を説明できることを目標とする。						
授業の進め方・方法	「基礎数学I」は、これから高専で学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目である。学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。 継続的な学習の確認として、小テストとレポート課題(宿題)を実施する。レポートについては、態度・志向性(主体性および自己管理能力)として評価する。						
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。 また、本科目の評価割合の項目「試験」(★総合評価割合80%に該当)は、第8週の『中テスト』および第15週の『前期期末試験』の2つのことを指す。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス(0.5) 整式の加法・減法(1.5h) 整式の乗法(2h)		・整式に関する用語を理解する ・ある文字に着目して整理できる ・整式の加法・減法を計算できる ・乗法公式を活用できる ・式の一部をまとめてひとつのものと見なすなど、式に応じて工夫しながら計算できる。		
		2週	因数分解(3h)		・因数分解の意味を理解する ・共通因数を括りだす因数分解ができる ・因数分解の公式を利用して因数分解ができる ・複数の文字を含んだ式の因数分解ができる		
		3週	3次式の乗法公式と因数分解(2h) 多項式の除法(1h)		・3次式の乗法公式と因数分解の公式を理解し、それらを用いて式の展開や因数分解をすることができる。 ・二項定理について理解し、応用することができる ・多項式の除法について整数の除法と関連付けながら理解し、計算することができる。		
		4週	分式とその計算(3h)		・分式について、通分、約分、繁分数式の計算などが自在にできる		
		5週	実数(1h) 平方根の計算(1h) 不等式とその解(1h)		・実数の分類、数直線、絶対値を理解する ・平方根の性質を理解し、分母の有理化ができる ・不等式の性質を理解し、1次不等式が解ける		

		6週	不等式とその解 (1h) 集合 (2h)	・連立 1 次不等式が解ける ・集合に関する用語や記号、表し方を理解する ・共通部分、和集合、補集合を理解する ・ド・モルガンの法則を理解する ・不等式の解が数集合として表されることを理解する
		7週	命題 (2h) 演習 (1h)	・命題に関する用語や記号を理解する ・必要条件と十分条件を理解する ・逆・裏・対偶を理解する
		8週	中テスト	
	2ndQ	9週	答案返却、定期試験問題解説(0.5h) 関数(1.5h) 2 次関数のグラフ(1h)	・間違った問題の正答を理解する ・関数に関する用語、関数記号$f(x)$を理解する ・関数のグラフを理解する ・グラフの平行移動について理解する
		10週	2 次関数のグラフ (1h) 2 次関数の決定 (1h) 2 次関数の最大・最小 (1h)	・2次関数を標準形に直し、そのグラフを描ける ・2次関数のグラフの頂点、軸を求められる ・条件に合う2次関数を求められる ・2次関数の最大値・最小値を求められる
		11週	2 次関数のグラフと 2 次方程式 (1.5h) 2 次関数のグラフと 2 次不等式 (1.5h)	・2次関数のグラフとx軸との位置関係を判別できる ・2次関数のグラフと2次不等式との関係を理解し、2次不等式が解ける
		12週	2 点間の距離と内分点(1h) 直線の方程式(2h)	・2点間の距離を求められる ・座標平面上の内分点の座標を求められる ・1次方程式が直線を表すことを理解し、その直線を描ける ・通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる
		13週	2 直線の関係(1h) 円の方程式 (1h) 軌跡・楕円 (1h)	・2直線が平行・垂直になる条件を理解し、与えられた直線と平行な直線や垂直な直線を求められる ・与えられた条件を満たす円の方程式を求められる ・円の方程式から中心や半径を求められる ・方程式と軌跡の関係を理解する ・楕円の定義・性質・方程式を理解する ・与えられた条件を満たす楕円の方程式を求められる
		14週	円の接線と内接円 (1h) 不等式の表す領域 (2h)	・原点中心の・円の接線の方程式を理解する ・三角形の内接円と内心を理解し面積を求められる ・不等式が領域をあらわすことを理解する ・直線・円・楕円で分けられる領域を表す不等式を理解し、不等式の表す領域を図示できる ・連立不等式の表す領域を図示できる
		15週	前期期末試験	
		16週	答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を理解する

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	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前8,前9
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前2,前3,前8,前9
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	前4,前5,前8,前9
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	前6,前8,前9
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	前7,前8,前9,前13,前15,前16
				連立方程式を解くことができる。	3	前11,前15,前16
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	前12,前14,前15,前16
				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13,前14,前15,前16
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
				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	
				不等式の表す領域を図示できる。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	基礎数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0018		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		生産システム工学科		対象学年	1		
開設期		後期		週時間数	6		
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)					
担当教員		隅田 真一郎,須藤 絢,下郡 啓夫,北見 健,山本 けい子,内田 光					
到達目標							
1.累乗根や、拡張された指数を用いた計算ができ、関連する問題が解ける 2.対数の性質を使って対数の計算ができ、関連する問題が解ける 3.三角比を用いて様々な具体的問題を理解し説明できる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、指数法則を用いた計算ができ、関連する問題が解ける		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの計算を含む基本的な問題が解けない	
評価項目2		対数について、その性質や底の変換公式を用いた対数の計算ができ、関連する問題が解ける		対数について、その性質や底の変換公式を用いた基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		対数について、その性質や底の変換公式を用いた計算を含む基本的な問題が解けない	
評価項目3		三角比を用いて具体的な問題が説明できる		sin,cos,tanの定義を理解してその計算ができる		sin,cos,tanの定義を理解していない	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要		高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、複素数、恒等式、因数定理や、分数関数と無理関数のグラフ、および、理工学系の重要な基礎となる指数関数と対数関数について、それらの基本的な性質や計算を学び、関連する基本的な問題が解けることを到達レベルとする。					
授業の進め方・方法		「基礎数学Ⅱ」は、「基礎数学Ⅰ」とともに、これから学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。 継続的な学習の確認として小テストとレポート課題(宿題)を実施する。レポート課題については、日常から継続的に取り組むことができる自己管理能力が求められる。					
注意点		学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問し、質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。 なお、学習支援教材「スタディサプリ」の到達度試験結果は成績の一部に加味する可能性あり。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	複素数 (2h) 負の数の平方根 (1h) 2次方程式の解の公式と判別式 (3h)		・複素数の定義と性質を理解し、四則計算ができる ・負の数の平方根を理解し、計算できる ・2次式の判別式を理解し、2次方程式の解を判別できる		
		2週	剰余の定理と因数定理 (2h) いろいろな方程式 (4h)		・剰余の定理を用い、整式を2次式で割ったときの余りを求められる ・因数定理等を用い、基本的な高次方程式を解ける ・3元1次連立方程式や2次式を含む連立方程式を解ける ・基本的な分数方程式、無理方程式を解ける		
		3週	恒等式 (4h) べき関数 (2h)		・恒等式の係数を決定できる ・基本的な分数式を部分分数に分解できる ・べき関数の性質を理解する		
		4週	べき関数 (2h) 分数関数 (4h)		・偶関数、奇関数の性質を理解し、基本的な関数に対する判定ができる ・グラフの平行移動を理解する ・分数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける		
		5週	無理関数 (2h) 逆関数 (4h)		・無理関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・逆関数の意味と性質を理解する ・1次関数、分数関数、無理関数、2次関数の逆関数を求められる		
		6週	累乗根 (4h) 指数の拡張 (2h)		・累乗根の定義と性質を理解し、計算できる ・0、負の整数、有理数の指数を理解する		
		7週	指数の拡張 (2h) 指数関数とそのグラフ (4h)		・指数法則を活用して計算できる ・指数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・指数関数を含む基本的な方程式が解ける ・指数関数を含む基本的な不等式が解ける		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) 対数とその性質 (5.5h)		・間違った問題の正答を求めることができる ・対数の意味を理解し、値が求められる ・対数の性質や底の変換公式を活用し、計算できる		

		10週	対数とその性質 (1.5h) 対数関数とそのグラフ (2.5h) 常用対数 (2h)	- 対数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける - 対数関数と指数関数の関係を理解する - 対数関数を含む方程式、不等式が解ける - 常用対数の定義を理解する - 実数を指数表現で表せる - 常用対数を用いた応用問題が解ける
		11週	鋭角の三角比 (4h) 鈍角の三角比 (2h)	- 三角比を用いて辺の長さが求められる - 角Aとその余角($90^\circ - A$)の三角比の関係を理解する - 鈍角の三角比の定義を理解する - 角Aとその補角($180^\circ - A$)の三角比の関係を理解する
		12週	三角比の相互関係 (2h) 正弦定理 (2h) 余弦定理 (2h)	- 三角比を含んだ代数式の変形ができる - 正弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる - 余弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる
		13週	三角形の面積 (2h) 【一般角】 (2h) 一般角 【一般角の三角関数】 一般角の三角関数 三角関数の値の範囲 【弧度法】 弧度法 扇形の弧の長さや面積 【三角関数の性質】 (2h) 弧度法による三角関数 三角関数の相互関係 三角関数の性質	- 正弦定理・余弦定理を用いて三角形の面積が求められる。 - 一般角の表し方を理解する - 三角関数の定義を理解し、値を求めることができる - 三角関数の値の取りうる範囲や符号を理解する - 弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法で表された角を相互に変換できる - 扇形の弧の長さや面積を、弧度法で表された中心角を用いて求めることができる - 弧度法による三角関数の値を求めることができる - 三角関数の相互関係を理解する - 三角関数を含んだ代数式の変形ができる $\sin\theta$, $\cos\theta$, $\tan\theta$のどれかが与えられたときにほかの二つの値を求めることができる θに関連する角 ($\theta + n\pi$や$-\theta$など) の三角関数の値を求めることができる
		14週	【三角関数のグラフ】 (4h) 正弦曲線と正接曲線 周期関数 いろいろな三角関数のグラフ 正接曲線 【簡単な三角方程式】 (2h) 簡単な三角不等式	- 三角関数の性質を理解し、そのグラフを描くことができる - グラフの平行移動や拡大縮小を伴うような三角関数のグラフを描くことができる - 三角関数を含む方程式、不等式を解くことができる
		15週	期末試験	
		16週	学年末試験 答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を求めることができる

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	複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	
			解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	
			因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	後2,後3
			連立方程式を解くことができる。	3	
			無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	後3
			一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	
			恒等式の考え方を活用できる。	3	
			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	
			分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	後5,後6
			与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	後7
			累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	後9,後10
			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11
			対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	後11
			対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後12,後13,後15
			角を弧度法で表現することができる。	3	
			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。	3	
			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。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	基礎数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0016			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	物質環境工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	6		
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)						
担当教員	隅田 真一郎,須藤 絢,下郡 啓夫,北見 健,山本 けい子,内田 光						
到達目標							
1.累乗根や、拡張された指数を用いた計算ができ、関連する問題が解ける 2.対数の性質を使って対数の計算ができ、関連する問題が解ける 3.三角比を用いて様々な具体的問題を理解し説明できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	累乗根や、有理数まで拡張された指数について、指数法則を用いた計算ができ、関連する問題が解ける			累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの計算を含む基本的な問題が解けない	
評価項目2	対数について、その性質や底の変換公式を用いた対数の計算ができ、関連する問題が解ける			対数について、その性質や底の変換公式を用いた基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		対数について、その性質や底の変換公式を用いた計算を含む基本的な問題が解けない	
評価項目3	三角比を用いて具体的な問題が説明できる			sin,cos,tanの定義を理解してその計算ができる		sin,cos,tanの定義を理解していない	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、複素数、恒等式、因数定理や、分数関数と無理関数のグラフ、および、理工学系の重要な基礎となる指数関数と対数関数について、それらの基本的な性質や計算を学び、関連する基本的な問題が解けることを到達レベルとする。						
授業の進め方・方法	「基礎数学Ⅱ」は、「基礎数学Ⅰ」とともに、これから学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。 継続的な学習の確認として小テストとレポート課題(宿題)を実施する。レポート課題については、日常から継続的に取り組むことができる自己管理能力が求められる。						
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問し、質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。 なお、学習支援教材「スタディサプリ」の到達度試験結果は成績の一部に加味する可能性あり。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	複素数 (2h) 負の数の平方根 (1h) 2次方程式の解の公式と判別式 (3h)	・複素数の定義と性質を理解し、四則計算ができる ・負の数の平方根を理解し、計算できる ・2次式の判別式を理解し、2次方程式の解を判別できる			
		2週	剰余の定理と因数定理 (2h) いろいろな方程式 (4h)	・剰余の定理を用い、整式を2次式で割ったときの余りを求められる ・因数定理等を用い、基本的な高次方程式を解ける ・3元1次連立方程式や2次式を含む連立方程式を解ける ・基本的な分数方程式、無理方程式を解ける			
		3週	恒等式 (4h) べき関数 (2h)	・恒等式の係数を決定できる ・基本的な分数式を部分分数に分解できる ・べき関数の性質を理解する			
		4週	べき関数 (2h) 分数関数 (4h)	・偶関数、奇関数の性質を理解し、基本的な関数に対する判定ができる ・グラフの平行移動を理解する ・分数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける			
		5週	無理関数 (2h) 逆関数 (4h)	・無理関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・逆関数の意味と性質を理解する ・1次関数、分数関数、無理関数、2次関数の逆関数を求められる			
		6週	累乗根 (4h) 指数の拡張 (2h)	・累乗根の定義と性質を理解し、計算できる ・0、負の整数、有理数の指数を理解する			
		7週	指数の拡張 (2h) 指数関数とそのグラフ (4h)	・指数法則を活用して計算できる ・指数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・指数関数を含む基本的な方程式が解ける ・指数関数を含む基本的な不等式が解ける			
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) 対数とその性質 (5.5h)	・間違った問題の正答を求めることができる ・対数の意味を理解し、値が求められる ・対数の性質や底の変換公式を活用し、計算できる			

		10週	対数とその性質 (1.5h) 対数関数とそのグラフ (2.5h) 常用対数 (2h)	- 対数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける - 対数関数と指数関数の関係を理解する - 対数関数を含む方程式、不等式が解ける - 常用対数の定義を理解する - 実数を指数表現で表せる - 常用対数を用いた応用問題が解ける
		11週	鋭角の三角比 (4h) 鈍角の三角比 (2h)	- 三角比を用いて辺の長さが求められる - 角Aとその余角($90^\circ - A$)の三角比の関係を理解する - 鈍角の三角比の定義を理解する - 角Aとその補角($180^\circ - A$)の三角比の関係を理解する
		12週	三角比の相互関係 (2h) 正弦定理 (2h) 余弦定理 (2h)	- 三角比を含んだ代数式の変形ができる - 正弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる - 余弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる
		13週	三角形の面積 (2h) 【一般角】 (2h) 一般角 【一般角の三角関数】 一般角の三角関数 三角関数の値の範囲 【弧度法】 弧度法 扇形の弧の長さや面積 【三角関数の性質】 (2h) 弧度法による三角関数 三角関数の相互関係 三角関数の性質	- 正弦定理・余弦定理を用いて三角形の面積が求められる。 - 一般角の表し方を理解する - 三角関数の定義を理解し、値を求めることができる - 三角関数の値の取りうる範囲や符号を理解する - 弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法で表された角を相互に変換できる - 扇形の弧の長さや面積を、弧度法で表された中心角を用いて求めることができる - 弧度法による三角関数の値を求めることができる - 三角関数の相互関係を理解する - 三角関数を含んだ代数式の変形ができる $\sin\theta$, $\cos\theta$, $\tan\theta$のどれかが与えられたときにほかの二つの値を求めることができる θに関連する角 ($\theta + n\pi$や$-\theta$など) の三角関数の値を求めることができる
		14週	【三角関数のグラフ】 (4h) 正弦曲線と正接曲線 周期関数 いろいろな三角関数のグラフ 正接曲線 【簡単な三角方程式】 (2h) 簡単な三角不等式	- 三角関数の性質を理解し、そのグラフを描くことができる - グラフの平行移動や拡大縮小を伴うような三角関数のグラフを描くことができる - 三角関数を含む方程式、不等式を解くことができる
		15週	期末試験	
		16週	学年末試験 答案返却、定期試験問題解説	間違った問題の正答を求めることができる

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	複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	
			解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	
			因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	
			連立方程式を解くことができる。	3	
			無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	
			一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	
			恒等式の考え方を活用できる。	3	
			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	
			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	
			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	
			累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	
			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	
			対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	
			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	
			角を弧度法で表現することができる。	3	
			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。	3	
			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。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	基礎数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0016			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	社会基盤工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	6		
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)						
担当教員	隅田 真一郎,須藤 絢,下郡 啓夫,北見 健,山本 けい子,内田 光						
到達目標							
1.累乗根や、拡張された指数を用いた計算ができ、関連する問題が解ける 2.対数の性質を使って対数の計算ができ、関連する問題が解ける 3.三角比を用いて様々な具体的問題を理解し説明できる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、指数法則を用いた計算ができ、関連する問題が解ける		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの計算を含む基本的な問題が解けない	
評価項目2		対数について、その性質や底の変換公式を用いた対数の計算ができ、関連する問題が解ける		対数について、その性質や底の変換公式を用いた基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		対数について、その性質や底の変換公式を用いた計算を含む基本的な問題が解けない	
評価項目3		三角比を用いて具体的な問題が説明できる		sin,cos,tanの定義を理解してその計算ができる		sin,cos,tanの定義を理解していない	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要		高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、複素数、恒等式、因数定理や、分数関数と無理関数のグラフ、および、理工学系の重要な基礎となる指数関数と対数関数について、それらの基本的な性質や計算を学び、関連する基本的な問題が解けることを到達レベルとする。					
授業の進め方・方法		「基礎数学Ⅱ」は、「基礎数学Ⅰ」とともに、これから学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。 継続的な学習の確認として小テストとレポート課題(宿題)を実施する。レポート課題については、日常から継続的に取り組むことができる自己管理能力が求められる。					
注意点		学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問し、質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。 なお、学習支援教材「スタディサプリ」の到達度試験結果は成績の一部に加味する可能性あり。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	複素数 (2h) 負の数の平方根 (1h) 2次方程式の解の公式と判別式 (3h)		・複素数の定義と性質を理解し、四則計算ができる ・負の数の平方根を理解し、計算できる ・2次式の判別式を理解し、2次方程式の解を判別できる		
		2週	剰余の定理と因数定理 (2h) いろいろな方程式 (4h)		・剰余の定理を用い、整式を2次式で割ったときの余りを求められる ・因数定理等を用い、基本的な高次方程式を解ける ・3元1次連立方程式や2次式を含む連立方程式を解ける ・基本的な分数方程式、無理方程式を解ける		
		3週	恒等式 (4h) べき関数 (2h)		・恒等式の係数を決定できる ・基本的な分数式を部分分数に分解できる ・べき関数の性質を理解する		
		4週	べき関数 (2h) 分数関数 (4h)		・偶関数、奇関数の性質を理解し、基本的な関数に対する判定ができる ・グラフの平行移動を理解する ・分数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける		
		5週	無理関数 (2h) 逆関数 (4h)		・無理関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・逆関数の意味と性質を理解する ・1次関数、分数関数、無理関数、2次関数の逆関数を求められる		
		6週	累乗根 (4h) 指数の拡張 (2h)		・累乗根の定義と性質を理解し、計算できる ・0、負の整数、有理数の指数を理解する		
		7週	指数の拡張 (2h) 指数関数とそのグラフ (4h)		・指数法則を活用して計算できる ・指数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・指数関数を含む基本的な方程式が解ける ・指数関数を含む基本的な不等式が解ける		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) 対数とその性質 (5.5h)		・間違った問題の正答を求めることができる ・対数の意味を理解し、値が求められる ・対数の性質や底の変換公式を活用し、計算できる		

		10週	対数とその性質 (1.5h) 対数関数とそのグラフ (2.5h) 常用対数 (2h)	- 対数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける - 対数関数と指数関数の関係を理解する - 対数関数を含む方程式、不等式が解ける - 常用対数の定義を理解する - 実数を指数表現で表せる - 常用対数を用いた応用問題が解ける
		11週	鋭角の三角比 (4h) 鈍角の三角比 (2h)	- 三角比を用いて辺の長さが求められる - 角Aとその余角($90^\circ - A$)の三角比の関係を理解する - 鈍角の三角比の定義を理解する - 角Aとその補角($180^\circ - A$)の三角比の関係を理解する
		12週	三角比の相互関係 (2h) 正弦定理 (2h) 余弦定理 (2h)	- 三角比を含んだ代数式の変形ができる - 正弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる - 余弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる
		13週	三角形の面積 (2h) 【一般角】 (2h) 一般角 【一般角の三角関数】 一般角の三角関数 三角関数の値の範囲 【弧度法】 弧度法 扇形の弧の長さや面積 【三角関数の性質】 (2h) 弧度法による三角関数 三角関数の相互関係 三角関数の性質	- 正弦定理・余弦定理を用いて三角形の面積が求められる。 - 一般角の表し方を理解する - 三角関数の定義を理解し、値を求めることができる - 三角関数の値の取りうる範囲や符号を理解する - 弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法で表された角を相互に変換できる - 扇形の弧の長さや面積を、弧度法で表された中心角を用いて求めることができる - 弧度法による三角関数の値を求めることができる - 三角関数の相互関係を理解する - 三角関数を含んだ代数式の変形ができる $\sin\theta$, $\cos\theta$, $\tan\theta$のどれかが与えられたときにほかの二つの値を求めることができる θに関連する角 ($\theta + n\pi$や$-\theta$など) の三角関数の値を求めることができる
		14週	【三角関数のグラフ】 (4h) 正弦曲線と正接曲線 周期関数 いろいろな三角関数のグラフ 正接曲線 【簡単な三角方程式】 (2h) 簡単な三角不等式	- 三角関数の性質を理解し、そのグラフを描くことができる - グラフの平行移動や拡大縮小を伴うような三角関数のグラフを描くことができる - 三角関数を含む方程式、不等式を解くことができる
		15週	期末試験	
		16週	学年末試験 答案返却、定期試験問題解説	間違った問題の正答を求めることができる

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	複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	
			解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	
			因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	後2,後3
			連立方程式を解くことができる。	3	
			無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	後3
			一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	
			恒等式の考え方を活用できる。	3	
			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	
			分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	後5,後6
			与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	後7
			累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	後9,後10
			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11
			対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	後11
			対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後12,後13,後15
			角を弧度法で表現することができる。	3	
			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。	3	
			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。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)	授業科目	微分積分 I A
科目基礎情報					
科目番号	0049		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	生産システム工学科		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」, 「新 微分積分I 改訂版」 (大日本図書) / 「新 基礎数学 問題集 改訂版」, 「新 微分積分I 問題集 改訂版」 (大日本図書)				
担当教員	須藤 絢,隅田 真一郎,内田 光				
到達目標					
代表的な項目として以下の3項目をあげる 1.三角関数の加法定理とそれから導出される公式を関連する問題に適用できる 2.基本的な関数の極限を求めることができる 3.微分係数や導関数について理解し、 x^n の導関数を求めることができる					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	三角関数の加法定理から、必要に応じて派生する公式を導出することができ、関連する問題に適用できる		三角関数の加法定理と、倍角・半角等の主な公式を示すことができ、基本的な問題に適用できる		三角関数の加法定理や、倍角・半角等の主な公式を基本的な問題に適用できない
評価項目2	各種の基本的な関数に対し、それに応じた極限の求め方を適用でき、極限値を求めることができる		代表的な関数に対し、極限の求め方を適用し、極限値を求めることができる		代表的な関数に対して、その極限値を求めることができない
評価項目3	微分係数や導関数について定義を用いた表現を含めて十分理解し、 x^n を含む導関数を求めることができる		微分係数や導関数について理解し、 x^n の導関数を求めることができる		微分係数や導関数についての理解が不十分であり、 x^n の導関数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	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、基礎数学の延長として三角関数と加法定理、および、数列と関数の極限を学んだ後、理工学系の基本とも言える微分法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	「微分積分I」で扱う微分法は、これから学んでいく数学や専門科目などに直接的に使われる分野であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。また、1年次に学んだ数学の内容が基礎となるので、確実な理解のために必要に応じて1年次の内容も復習すること。 継続的な学習の確認としてテストやレポート課題（宿題）を実施し、到達状況を評価する。レポートについては、態度・志向性（主体性および自己管理能力）として評価する。また、第8週の特別時間割では定期テストと同等程度の試験を実施する。				
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。本科目は、今後の高専の学びの基礎となる科目のため、未到達レベルの学生には対し、必要に応じて土日や祝日、長期休業期間に補講を実施する。対象者は必ず参加すること。				
授業の属性・履修上の区分					
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	【ガイダンス】 【加法定理】 三角関数の加法定理(コア)	・ 加法定理を活用できる	
		2週	【加法定理の応用】 2倍角の公式(コア) 半角の公式(コア)	・ 2倍角の公式を加法定理から導き、活用できる ・ 半角の公式を2倍角の公式から導き、活用できる	
		3週	積と和差の公式 三角関数の合成	・ 積を和や差に直す公式を加法定理から導き、活用できる ・ 和や差を積に直す公式を加法定理から導き、活用できる ・ 三角関数の合成ができる	
		4週	【数列】 【等差数列】 等差数列とその一般項(コア) 等差数列の和(コア)	・ 数列に関する用語や記号を理解する ・ 一般項から各項を求めることができる ・ 等差数列の一般項を求めることができる ・ 等差数列の和を求めることができる	
		5週	【等比数列】 等比数列とその一般項(コア) 等比数列の和(コア)	・ 等比数列の一般項を求めることができる ・ 等比数列の和を求めることができる	
		6週	【いろいろな数列の和】 和の記号Σとその性質(コア)	・ 和の記号Σを理解する	
		7週	自然数の累乗の和(2乗まで)(コア) Σの計算	・ いろいろな数列の和を求めることができる	
		8週	特別時間割（前期中間試験） 答案返却、定期試験問題解説	・ 間違った問題の正答を求めることができる	
	2ndQ	9週	場合の数・順列	・ 和の法則と積の法則を使い分けて場合の数を求められる ・ 順列の総数 nPr および階乗 $n!$ を計算できる	

		10週	順列・組合せ	・順列の考え方をを用いて場合の数を求められる ・重複順列の総数を求められる ・組合せの総数nCrを計算できる ・組合せの考え方をを用いて場合の数を求められる
		11週	いろいろな順列・二項定理	・同じものを含む順列の総数を求められる ・円順列の総数を求められる ・二項定理を用いて式を展開できる ・展開式の特定の項の係数を求められる
		12週	【関数とその性質】 【関数の極限】 関数の極限(コア) 分母 $\rightarrow 0$ のときの極限(コア)	・関数とその性質について既習事項を確認する ・関数の極限についての用語や記号を理解する ・基本的な関数についての極限を調べることができる ・分母$\rightarrow 0$のときの極限を求めることができる
		13週	$x \rightarrow \pm\infty$ のときの極限(コア) 無理式の有理化を用いる極限(コア)	・$x \rightarrow \pm\infty$のときの極限を求めることができる ・無理式の有理化を用いて極限を求めることができる
		14週	【微分係数】 平均変化率と微分係数(コア) 微分係数と接線の傾き(コア)	・微分係数の定義を理解する ・微分係数に関する用語や記号を理解する ・微分係数を用いて接線の傾きを求めることができる
		15週	【導関数】 導関数の定義(コア) x^n の導関数(コア)	・導関数の定義を理解する ・導関数についての用語や記号を理解する ・x^nの導関数を求めることができる
		16週	前期期末試験 答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を求めることができる

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	加法定理を利用できる。	3	
			積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。	3	
			積の法則と和の法則を理解し、順列及び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	
			数列の和を総和記号を用いて表し、その和を求めることができる。	3	
			関数の極限を求めることができる。	3	
			微分係数・導関数の意味を理解し、べき関数の導関数を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0
	0	0	0	0

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	微分積分 I A	
科目基礎情報							
科目番号		0046		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		物質環境工学科		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」, 「新 微分積分I 改訂版」 (大日本図書) / 「新 基礎数学 問題集 改訂版」, 「新 微分積分I 問題集 改訂版」 (大日本図書)					
担当教員		内田 光					
到達目標							
代表的な項目として以下の3項目をあげる 1.三角関数の加法定理とそれから導出される公式に関連する問題に適用できる 2.基本的な関数の極限を求めることができる 3.微分係数や導関数について理解し、 x^n の導関数を求めることができる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		三角関数の加法定理から、必要に応じて派生する公式を導出することができ、関連する問題に適用できる		三角関数の加法定理と、倍角・半角等の主な公式を示すことができ、基本的な問題に適用できる		三角関数の加法定理や、倍角・半角等の主な公式を基本的な問題に適用できない	
評価項目2		各種の基本的な関数に対し、それに応じた極限の求め方を適用でき、極限値を求めることができる		代表的な関数に対し、極限の求め方を適用し、極限値を求めることができる		代表的な関数に対して、その極限値を求めることができない	
評価項目3		微分係数や導関数について定義を用いた表現を含めて十分理解し、 x^n を含む導関数を求めることができる		微分係数や導関数について理解し、 x^n の導関数を求めることができる		微分係数や導関数についての理解が不十分であり、 x^n の導関数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		高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、基礎数学の延長として三角関数と加法定理、および、数列と関数の極限を学んだ後、理工学系の基本とも言える微分法を学ぶ。					
授業の進め方・方法		「微分積分I」で扱う微分法は、これから学んでいく数学や専門科目などに直接的に使われる分野であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。また、1年次に学んだ数学の内容が基礎となるので、確実な理解のために必要に応じて1年次の内容も復習すること。 継続的な学習の確認としてテストやレポート課題(宿題)を実施し、到達状況を評価する。レポートについては、態度・志向性(主体性および自己管理能力)として評価する。また、第8週の特別時間割では定期テストと同等程度の試験を実施する。					
注意点		学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。本科目は、今後の高専の学びの基礎となる科目のため、未到達レベルの学生には対し、必要に応じて土日や祝日、長期休業期間に補講を実施する。対象者は必ず参加すること。					
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	【ガイダンス】 【加法定理】 三角関数の加法定理(コア)		・ 加法定理を活用できる		
		2週	【加法定理の応用】 2倍角の公式(コア) 半角の公式(コア)		・ 2倍角の公式を加法定理から導き、活用できる ・ 半角の公式を2倍角の公式から導き、活用できる		
		3週	積と和差の公式 三角関数の合成		・ 積を和や差に直す公式を加法定理から導き、活用できる ・ 和や差を積に直す公式を加法定理から導き、活用できる ・ 三角関数の合成ができる		
		4週	【数列】 【等差数列】 等差数列とその一般項(コア) 等差数列の和(コア)		・ 数列に関する用語や記号を理解する ・ 一般項から各項を求めることができる ・ 等差数列の一般項を求めることができる ・ 等差数列の和を求めることができる		
		5週	【等比数列】 等比数列とその一般項(コア) 等比数列の和(コア)		・ 等比数列の一般項を求めることができる ・ 等比数列の和を求めることができる		
		6週	【いろいろな数列の和】 和の記号 Σ とその性質(コア)		・ 和の記号 Σ を理解する		
		7週	自然数の累乗の和(2乗まで)(コア) Σ の計算		・ いろいろな数列の和を求めることができる		
		8週	特別時間割 (前期中間試験) 答案返却、定期試験問題解説		・ 間違った問題の正答を求めることができる		
		2ndQ	9週	場合の数・順列		・ 和の法則と積の法則を使い分けて場合の数を求められる ・ 順列の総数 nPr および階乗 $n!$ を計算できる	

		10週	順列・組合せ	・順列の考え方をを用いて場合の数を求められる ・重複順列の総数を求められる ・組合せの総数nCrを計算できる ・組合せの考え方をを用いて場合の数を求められる
		11週	いろいろな順列・二項定理	・同じものを含む順列の総数を求められる ・円順列の総数を求められる ・二項定理を用いて式を展開できる ・展開式の特定の項の係数を求められる
		12週	【関数とその性質】 【関数の極限】 関数の極限(コア) 分母 $\rightarrow 0$ のときの極限(コア)	・関数とその性質について既習事項を確認する ・関数の極限についての用語や記号を理解する ・基本的な関数についての極限を調べることができる ・分母$\rightarrow 0$のときの極限を求めることができる
		13週	$x \rightarrow \pm\infty$ のときの極限(コア) 無理式の有理化を用いる極限(コア)	・$x \rightarrow \pm\infty$のときの極限を求めることができる ・無理式の有理化を用いて極限を求めることができる
		14週	【微分係数】 平均変化率と微分係数(コア) 微分係数と接線の傾き(コア)	・微分係数の定義を理解する ・微分係数に関する用語や記号を理解する ・微分係数を用いて接線の傾きを求めることができる
		15週	【導関数】 導関数の定義(コア) x^n の導関数(コア)	・導関数の定義を理解する ・導関数についての用語や記号を理解する ・x^nの導関数を求めることができる
		16週	前期期末試験 答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を求めることができる

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	加法定理を利用できる。	3	
			積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。	3	
			積の法則と和の法則を理解し、順列及び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	
			数列の和を総和記号を用いて表し、その和を求めることができる。	3	
			関数の極限を求めることができる。	3	
			微分係数・導関数の意味を理解し、べき関数の導関数を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0
	0	0	0	0

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	微分積分 I A	
科目基礎情報							
科目番号		0048		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		社会基盤工学科		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」, 「新 微分積分I 改訂版」 (大日本図書) / 「新 基礎数学 問題集 改訂版」, 「新 微分積分I 問題集 改訂版」 (大日本図書)					
担当教員		隅田 真一郎					
到達目標							
代表的な項目として以下の3項目をあげる 1.三角関数の加法定理とそれから導出される公式に関連する問題に適用できる 2.基本的な関数の極限を求めることができる 3.微分係数や導関数について理解し、 x^n の導関数を求めることができる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		三角関数の加法定理から、必要に応じて派生する公式を導出することができ、関連する問題に適用できる		三角関数の加法定理と、倍角・半角等の主な公式を示すことができ、基本的な問題に適用できる		三角関数の加法定理や、倍角・半角等の主な公式を基本的な問題に適用できない	
評価項目2		各種の基本的な関数に対し、それに応じた極限の求め方を適用でき、極限値を求めることができる		代表的な関数に対し、極限の求め方を適用し、極限値を求めることができる		代表的な関数に対して、その極限値を求めることができない	
評価項目3		微分係数や導関数について定義を用いた表現を含めて十分理解し、 x^n を含む導関数を求めることができる		微分係数や導関数について理解し、 x^n の導関数を求めることができる		微分係数や導関数についての理解が不十分であり、 x^n の導関数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		高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、基礎数学の延長として三角関数と加法定理、および、数列と関数の極限を学んだ後、理工学系の基本とも言える微分法を学ぶ。					
授業の進め方・方法		「微分積分I」で扱う微分法は、これから学んでいく数学や専門科目などに直接的に使われる分野であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。また、1年次に学んだ数学の内容が基礎となるので、確実な理解のために必要に応じて1年次の内容も復習すること。 継続的な学習の確認としてテストやレポート課題(宿題)を実施し、到達状況を評価する。レポートについては、態度・志向性(主体性および自己管理能力)として評価する。また、第8週の特別時間割では定期テストと同等程度の試験を実施する。					
注意点		学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。本科目は、今後の高専の学びの基礎となる科目のため、未到達レベルの学生には対し、必要に応じて土日や祝日、長期休業期間に補講を実施する。対象者は必ず参加すること。					
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	【ガイダンス】 【加法定理】 三角関数の加法定理(コア)		・ 加法定理を活用できる		
		2週	【加法定理の応用】 2倍角の公式(コア) 半角の公式(コア)		・ 2倍角の公式を加法定理から導き、活用できる ・ 半角の公式を2倍角の公式から導き、活用できる		
		3週	積と和差の公式 三角関数の合成		・ 積を和や差に直す公式を加法定理から導き、活用できる ・ 和や差を積に直す公式を加法定理から導き、活用できる ・ 三角関数の合成ができる		
		4週	【数列】 【等差数列】 等差数列とその一般項(コア) 等差数列の和(コア)		・ 数列に関する用語や記号を理解する ・ 一般項から各項を求めることができる ・ 等差数列の一般項を求めることができる ・ 等差数列の和を求めることができる		
		5週	【等比数列】 等比数列とその一般項(コア) 等比数列の和(コア)		・ 等比数列の一般項を求めることができる ・ 等比数列の和を求めることができる		
		6週	【いろいろな数列の和】 和の記号 Σ とその性質(コア)		・ 和の記号 Σ を理解する		
		7週	自然数の累乗の和(2乗まで)(コア) Σ の計算		・ いろいろな数列の和を求めることができる		
		8週	特別時間割(前期中間試験) 答案返却、定期試験問題解説		・ 間違った問題の正答を求めることができる		
	2ndQ	9週	場合の数・順列		・ 和の法則と積の法則を使い分けて場合の数を求められる ・ 順列の総数 nPr および階乗 $n!$ を計算できる		

		10週	順列・組合せ	・順列の考え方をを用いて場合の数を求められる ・重複順列の総数を求められる ・組合せの総数nCrを計算できる ・組合せの考え方をを用いて場合の数を求められる
		11週	いろいろな順列・二項定理	・同じものを含む順列の総数を求められる ・円順列の総数を求められる ・二項定理を用いて式を展開できる ・展開式の特定の項の係数を求められる
		12週	【関数とその性質】 【関数の極限】 関数の極限(コア) 分母 $\rightarrow 0$ のときの極限(コア)	・関数とその性質について既習事項を確認する ・関数の極限についての用語や記号を理解する ・基本的な関数についての極限を調べることができる ・分母$\rightarrow 0$のときの極限を求めることができる
		13週	$x \rightarrow \pm\infty$ のときの極限(コア) 無理式の有理化を用いる極限(コア)	・$x \rightarrow \pm\infty$のときの極限を求めることができる ・無理式の有理化を用いて極限を求めることができる
		14週	【微分係数】 平均変化率と微分係数(コア) 微分係数と接線の傾き(コア)	・微分係数の定義を理解する ・微分係数に関する用語や記号を理解する ・微分係数を用いて接線の傾きを求めることができる
		15週	【導関数】 導関数の定義(コア) x^n の導関数(コア)	・導関数の定義を理解する ・導関数についての用語や記号を理解する ・x^nの導関数を求めることができる
		16週	前期期末試験 答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を求めることができる

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	加法定理を利用できる。	3	
			積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。	3	
			積の法則と和の法則を理解し、順列及び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	
			数列の和を総和記号を用いて表し、その和を求めることができる。	3	
			関数の極限を求めることができる。	3	
			微分係数・導関数の意味を理解し、べき関数の導関数を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0
	0	0	0	0

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)	授業科目	微分積分 I B
科目基礎情報					
科目番号	0050		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	生産システム工学科		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」(大日本図書) / 「新 微分積分I 問題集 改訂版」(大日本図書)				
担当教員	須藤 絢,隅田 真一郎,内田 光				
到達目標					
代表的な項目として以下の3項目をあげる 1.微分法の公式を使い、基本的な関数の導関数を求めることができる 2.合成関数の微分法を用いて、さまざまな関数の導関数を求めることができる 3.導関数を利用して、関数の増減や凹凸を調べ、グラフの概形を描くことができる					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	与えられた関数に対し、必要な微分法の公式を適用して、初等関数を含む基本的な関数の導関数を求めることができる		初等関数を含む代表的な関数に対し、微分法の公式を適用して導関数を求めることができる		代表的な関数に対して、その導関数を求めることができない
評価項目2	合成関数の微分法を用いて、さまざまな関数の導関数を求めることができる		合成関数の微分法を用いて、基本的な関数の導関数を求めることができる		合成関数の微分法を用いて、基本的な関数の導関数を求めることができない
評価項目3	導関数を利用して、与えられた関数の増減や凹凸を調べ、グラフの概形を描くことができる		導関数を利用して、基本的な関数の増減や凹凸を調べ、グラフの概形を描くことができる		導関数を利用して、基本的な関数の増減や凹凸を調べることができない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、理工学系の基本とも言える微分法やその応用について学ぶ。				
授業の進め方・方法	「微分積分I」で扱う微分法は、これから学んでいく数学や専門科目などに直接的に使われる分野であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。また、1年次に学んだ数学の内容が基礎となるので、確実な理解のために必要に応じて1年次の内容も復習すること。 継続的な学習の確認としてテストやレポート課題(宿題)を実施し、到達状況を評価する。レポートについては、態度・志向性(主体性および自己管理力)として評価する。また、第8週の特別時間割では定期テストと同等程度の試験を実施する。				
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。本科目は、今後の高専の学びの基礎となる科目のため、未到達レベルの学生には対し、必要に応じて土日や祝日、長期休業期間に補講を実施する。対象者は必ず参加すること。				
授業の属性・履修上の区分					
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 【導関数の性質】 関数の定数倍、和差の微分法(コア) 関数の積の微分法(コア) 関数の商の微分法(コア)	・関数の定数倍、和差の微分法を理解し、活用できる ・関数の積や商の微分法を理解し、活用できる	
		2週	xの有理数乗の微分法(コア) f(ax+b)の微分法(コア)	・xの有理数乗の微分法を理解し、活用できる ・f(ax+b)の微分法を理解し、活用できる	
		3週	【三角関数の導関数】 三角関数の極限值(コア) 三角関数の導関数(コア)	・三角関数についての極限值を求めることができる ・三角関数の導関数を求めることができる	
		4週	【指数関数の導関数】 eの定義(コア) 指数関数の導関数(コア) 自然対数(コア) 極限值によるeの表現	・eの定義を理解する ・指数関数の導関数を求めることができる ・自然対数や極限值によるeの表現を理解する	
		5週	【合成関数の導関数】 合成関数の微分法(コア)	・合成関数の意味を理解する ・合成関数の微分法を理解し、活用できる	
		6週	【対数関数の導関数】 対数関数の導関数(コア) 逆関数の導関数 対数微分法	・対数関数の導関数を求めることができる ・逆関数の導関数を求めることができる ・対数微分法を理解し、活用できる	
		7週	【逆三角関数とその導関数】 逆三角関数の定義(コア) 逆三角関数の導関数(コア) 【関数の連続】 右側・左側極限值 関数の連続	・逆三角関数の定義を理解し、典型的な値を求めることができる ・逆三角関数の導関数を求めることができる ・左側極限と右側極限について理解する ・関数の連続性について理解する	
		8週	特別時間割(後期中間試験) 答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を求めることができる	

4thQ	9週	【接線と法線】 接線の方程式(コア) 法線の方程式 【関数の増減】 平均値の定理の図形的意味 関数の増減と増減表(コア) 定数関数であるための十分条件	・微分係数を利用して、曲線の接線や法線の方程式を求めることができる ・平均値の定理の図形的意味を理解する ・導関数を調べて関数の増減表を作成することができる ・定数関数であるための十分条件について理解する
	10週	【極大と極小】 極値(コア) グラフの概形(コア)	・極値をとるための必要条件について理解する ・増減表を利用して、関数の極値を求めることができる ・増減表を利用して、グラフの概形を描くことができる
	11週	【関数の最大・最小】 閉区間における増減と最大・最小(コア) 最大値・最小値問題 不等式への応用	・増減表を利用して、関数の極値および最大・最小値を求めることができる ・最大値・最小値問題を解くことができる ・増減表を利用して、不等式を証明することができる
	12週	【不定形の極限】 ロピタルの定理 グラフの概形への応用 【高次導関数】 第2次導関数(コア) 第n次導関数(コア) ライプニッツの公式	・ロピタルの定理を理解する ・不定形の極限値を求め、グラフの概形を描くことができる ・高次導関数に関する用語や記号を理解する ・基本的な高次導関数を求めることができる ・ライプニッツの公式を理解する
	13週	【曲線の凹凸】 第2次導関数の符号と凹凸 第2次導関数を含む増減表とグラフ 変曲点	・第2次導関数の符号と曲線の凹凸について理解する ・第2次導関数を含む増減表を利用して関数のグラフを描くことができ、また、変曲点を求めることができる
	14週	【媒介変数表示と微分法】 曲線の媒介変数表示(コア) 媒介変数表示の関数の導関数(コア) 媒介変数表示の曲線上の接線	・曲線の媒介変数表示について理解し、簡単な曲線を描くことができる ・媒介変数表示の関数の導関数を求めることができる ・媒介変数表示の曲線上の接線を求めることができる
	15週	【速度と加速度】 速度と加速度	・時刻tに関する変化率について理解し、速度・加速度を求めることができる
	16週	学年末試験 答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を求めることができる

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	積及び商の導関数を求めることができる。	3	
			合成関数の微分法を利用した計算ができる。	3	
			三角関数・指数関数・対数関数・逆三角関数を含む関数の導関数を求めることができる。	3	
			導関数を利用してグラフの概形を把握し、関数の極値や最大値・最小値を求めることができる。	3	
			接線の方程式を求めることができる。	3	
			第2次導関数を利用してグラフの凹凸を判定できる。	3	
			媒介変数表示された関数に対して導関数の計算ができる。	3	

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0
	0	0	0	0

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	微分積分 I B
科目基礎情報						
科目番号	0047		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	物質環境工学科		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」 (大日本図書) / 「新 微分積分I 問題集 改訂版」 (大日本図書)					
担当教員	内田 光					
到達目標						
代表的な項目として以下の3項目をあげる 1.微分法の公式を使い、基本的な関数の導関数を求めることができる 2.合成関数の微分法を用いて、さまざまな関数の導関数を求めることができる 3.導関数を利用して、関数の増減や凹凸を調べ、グラフの概形を描くことができる						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	与えられた関数に対し、必要な微分法の公式を適用して、初等関数を含む基本的な関数の導関数を求めることができる		初等関数を含む代表的な関数に対し、微分法の公式を適用して導関数を求めることができる		代表的な関数に対して、その導関数を求めることができない	
評価項目2	合成関数の微分法を用いて、さまざまな関数の導関数を求めることができる		合成関数の微分法を用いて、基本的な関数の導関数を求めることができる		合成関数の微分法を用いて、基本的な関数の導関数を求めることができない	
評価項目3	導関数を利用して、与えられた関数の増減や凹凸を調べ、グラフの概形を描くことができる		導関数を利用して、基本的な関数の増減や凹凸を調べ、グラフの概形を描くことができる		導関数を利用して、基本的な関数の増減や凹凸を調べることができない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、理工学系の基本とも言える微分法やその応用について学ぶ。					
授業の進め方・方法	「微分積分I」で扱う微分法は、これから学んでいく数学や専門科目などに直接的に使われる分野であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。また、1年次に学んだ数学の内容が基礎となるので、確実な理解のために必要に応じて1年次の内容も復習すること。 継続的な学習の確認としてテストやレポート課題(宿題)を実施し、到達状況を評価する。レポートについては、態度・志向性(主体性および自己管理力)として評価する。また、第8週の特別時間割では定期テストと同等程度の試験を実施する。					
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わない場合は授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。本科目は、今後の高専の学びの基礎となる科目のため、未到達レベルの学生には対し、必要に応じて土日や祝日、長期休業期間に補講を実施する。対象者は必ず参加すること。					
授業の属性・履修上の区分						
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 【導関数の性質】 関数の定数倍、和差の微分法(コア) 関数の積の微分法(コア) 関数の商の微分法(コア)	・関数の定数倍、和差の微分法を理解し、活用できる ・関数の積や商の微分法を理解し、活用できる		
		2週	xの有理数乗の微分法(コア) f(ax+b)の微分法(コア)	・xの有理数乗の微分法を理解し、活用できる ・f(ax+b)の微分法を理解し、活用できる		
		3週	【三角関数の導関数】 三角関数の極限值(コア) 三角関数の導関数(コア)	・三角関数についての極限值を求めることができる ・三角関数の導関数を求めることができる		
		4週	【指数関数の導関数】 eの定義(コア) 指数関数の導関数(コア) 自然対数(コア) 極限值によるeの表現	・eの定義を理解する ・指数関数の導関数を求めることができる ・自然対数や極限值によるeの表現を理解する		
		5週	【合成関数の導関数】 合成関数の微分法(コア)	・合成関数の意味を理解する ・合成関数の微分法を理解し、活用できる		
		6週	【対数関数の導関数】 対数関数の導関数(コア) 逆関数の導関数 対数微分法	・対数関数の導関数を求めることができる ・逆関数の導関数を求めることができる ・対数微分法を理解し、活用できる		
		7週	【逆三角関数とその導関数】 逆三角関数の定義(コア) 逆三角関数の導関数(コア) 【関数の連続】 右側・左側極限值 関数の連続	・逆三角関数の定義を理解し、典型的な値を求めることができる ・逆三角関数の導関数を求めることができる ・左側極限と右側極限について理解する ・関数の連続性について理解する		
		8週	特別時間割(後期中間試験) 答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を求めることができる		

4thQ	9週	【接線と法線】 接線の方程式(コア) 法線の方程式 【関数の増減】 平均値の定理の図形的意味 関数の増減と増減表(コア) 定数関数であるための十分条件	・微分係数を利用して、曲線の接線や法線の方程式を求めることができる ・平均値の定理の図形的意味を理解する ・導関数を調べて関数の増減表を作成することができる ・定数関数であるための十分条件について理解する
	10週	【極大と極小】 極値(コア) グラフの概形(コア)	・極値をとるための必要条件について理解する ・増減表を利用して、関数の極値を求めることができる ・増減表を利用して、グラフの概形を描くことができる
	11週	【関数の最大・最小】 閉区間における増減と最大・最小(コア) 最大値・最小値問題 不等式への応用	・増減表を利用して、関数の極値および最大・最小値を求めることができる ・最大値・最小値問題を解くことができる ・増減表を利用して、不等式を証明することができる
	12週	【不定形の極限】 ロピタルの定理 グラフの概形への応用 【高次導関数】 第2次導関数(コア) 第n次導関数(コア) ライプニッツの公式	・ロピタルの定理を理解する ・不定形の極限値を求め、グラフの概形を描くことができる ・高次導関数に関する用語や記号を理解する ・基本的な高次導関数を求めることができる ・ライプニッツの公式を理解する
	13週	【曲線の凹凸】 第2次導関数の符号と凹凸 第2次導関数を含む増減表とグラフ 変曲点	・第2次導関数の符号と曲線の凹凸について理解する ・第2次導関数を含む増減表を利用して関数のグラフを描くことができ、また、変曲点を求めることができる
	14週	【媒介変数表示と微分法】 曲線の媒介変数表示(コア) 媒介変数表示の関数の導関数(コア) 媒介変数表示の曲線上の接線	・曲線の媒介変数表示について理解し、簡単な曲線を描くことができる ・媒介変数表示の関数の導関数を求めることができる ・媒介変数表示の曲線上の接線を求めることができる
	15週	【速度と加速度】 速度と加速度	・時刻tに関する変化率について理解し、速度・加速度を求めることができる
	16週	学年末試験 答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を求めることができる

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	積及び商の導関数を求めることができる。	3	
			合成関数の微分法を利用した計算ができる。	3	
			三角関数・指数関数・対数関数・逆三角関数を含む関数の導関数を求めることができる。	3	
			導関数を利用してグラフの概形を把握し、関数の極値や最大値・最小値を求めることができる。	3	
			接線の方程式を求めることができる。	3	
			第2次導関数を利用してグラフの凹凸を判定できる。	3	
			媒介変数表示された関数に対して導関数の計算ができる。	3	

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0
	0	0	0	0

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)	授業科目	微分積分 I B
科目基礎情報					
科目番号	0049		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	社会基盤工学科		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」 (大日本図書) / 「新 微分積分I 問題集 改訂版」 (大日本図書)				
担当教員	隅田 真一郎				
到達目標					
代表的な項目として以下の3項目をあげる 1.微分法の公式を使い、基本的な関数の導関数を求めることができる 2.合成関数の微分法を用いて、さまざまな関数の導関数を求めることができる 3.導関数を利用して、関数の増減や凹凸を調べ、グラフの概形を描くことができる					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	与えられた関数に対し、必要な微分法の公式を適用して、初等関数を含む基本的な関数の導関数を求めることができる		初等関数を含む代表的な関数に対し、微分法の公式を適用して導関数を求めることができる		代表的な関数に対して、その導関数を求めることができない
評価項目2	合成関数の微分法を用いて、さまざまな関数の導関数を求めることができる		合成関数の微分法を用いて、基本的な関数の導関数を求めることができる		合成関数の微分法を用いて、基本的な関数の導関数を求めることができない
評価項目3	導関数を利用して、与えられた関数の増減や凹凸を調べ、グラフの概形を描くことができる		導関数を利用して、基本的な関数の増減や凹凸を調べ、グラフの概形を描くことができる		導関数を利用して、基本的な関数の増減や凹凸を調べることができない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、理工学系の基本とも言える微分法やその応用について学ぶ。				
授業の進め方・方法	「微分積分I」で扱う微分法は、これから学んでいく数学や専門科目などに直接的に使われる分野であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。また、1年次に学んだ数学の内容が基礎となるので、確実な理解のために必要に応じて1年次の内容も復習すること。 継続的な学習の確認としてテストやレポート課題(宿題)を実施し、到達状況を評価する。レポートについては、態度・志向性(主体性および自己管理力)として評価する。また、第8週の特別時間割では定期テストと同等程度の試験を実施する。				
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わない場合は授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。本科目は、今後の高専の学びの基礎となる科目のため、未到達レベルの学生には対し、必要に応じて土日や祝日、長期休業期間に補講を実施する。対象者は必ず参加すること。				
授業の属性・履修上の区分					
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 【導関数の性質】 関数の定数倍、和差の微分法(コア) 関数の積の微分法(コア) 関数の商の微分法(コア)	・関数の定数倍、和差の微分法を理解し、活用できる ・関数の積や商の微分法を理解し、活用できる	
		2週	xの有理数乗の微分法(コア) f(ax+b)の微分法(コア)	・xの有理数乗の微分法を理解し、活用できる ・f(ax+b)の微分法を理解し、活用できる	
		3週	【三角関数の導関数】 三角関数の極限值(コア) 三角関数の導関数(コア)	・三角関数についての極限值を求めることができる ・三角関数の導関数を求めることができる	
		4週	【指数関数の導関数】 eの定義(コア) 指数関数の導関数(コア) 自然対数(コア) 極限值によるeの表現	・eの定義を理解する ・指数関数の導関数を求めることができる ・自然対数や極限值によるeの表現を理解する	
		5週	【合成関数の導関数】 合成関数の微分法(コア)	・合成関数の意味を理解する ・合成関数の微分法を理解し、活用できる	
		6週	【対数関数の導関数】 対数関数の導関数(コア) 逆関数の導関数 対数微分法	・対数関数の導関数を求めることができる ・逆関数の導関数を求めることができる ・対数微分法を理解し、活用できる	
		7週	【逆三角関数とその導関数】 逆三角関数の定義(コア) 逆三角関数の導関数(コア) 【関数の連続】 右側・左側極限值 関数の連続	・逆三角関数の定義を理解し、典型的な値を求めることができる ・逆三角関数の導関数を求めることができる ・左側極限と右側極限について理解する ・関数の連続性について理解する	
		8週	特別時間割(後期中間試験) 答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を求めることができる	

4thQ	9週	【接線と法線】 接線の方程式(コア) 法線の方程式 【関数の増減】 平均値の定理の図形的意味 関数の増減と増減表(コア) 定数関数であるための十分条件	・微分係数を利用して、曲線の接線や法線の方程式を求めることができる ・平均値の定理の図形的意味を理解する ・導関数を調べて関数の増減表を作成することができる ・定数関数であるための十分条件について理解する
	10週	【極大と極小】 極値(コア) グラフの概形(コア)	・極値をとるための必要条件について理解する ・増減表を利用して、関数の極値を求めることができる ・増減表を利用して、グラフの概形を描くことができる
	11週	【関数の最大・最小】 閉区間における増減と最大・最小(コア) 最大値・最小値問題 不等式への応用	・増減表を利用して、関数の極値および最大・最小値を求めることができる ・最大値・最小値問題を解くことができる ・増減表を利用して、不等式を証明することができる
	12週	【不定形の極限】 ロピタルの定理 グラフの概形への応用 【高次導関数】 第2次導関数(コア) 第n次導関数(コア) ライプニッツの公式	・ロピタルの定理を理解する ・不定形の極限値を求め、グラフの概形を描くことができる ・高次導関数に関する用語や記号を理解する ・基本的な高次導関数を求めることができる ・ライプニッツの公式を理解する
	13週	【曲線の凹凸】 第2次導関数の符号と凹凸 第2次導関数を含む増減表とグラフ 変曲点	・第2次導関数の符号と曲線の凹凸について理解する ・第2次導関数を含む増減表を利用して関数のグラフを描くことができ、また、変曲点を求めることができる
	14週	【媒介変数表示と微分法】 曲線の媒介変数表示(コア) 媒介変数表示の関数の導関数(コア) 媒介変数表示の曲線上の接線	・曲線の媒介変数表示について理解し、簡単な曲線を描くことができる ・媒介変数表示の関数の導関数を求めることができる ・媒介変数表示の曲線上の接線を求めることができる
	15週	【速度と加速度】 速度と加速度	・時刻tに関する変化率について理解し、速度・加速度を求めることができる
	16週	学年末試験 答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を求めることができる

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	積及び商の導関数を求めることができる。	3	
			合成関数の微分法を利用した計算ができる。	3	
			三角関数・指数関数・対数関数・逆三角関数を含む関数の導関数を求めることができる。	3	
			導関数を利用してグラフの概形を把握し、関数の極値や最大値・最小値を求めることができる。	3	
			接線の方程式を求めることができる。	3	
			第2次導関数を利用してグラフの凹凸を判定できる。	3	
			媒介変数表示された関数に対して導関数の計算ができる。	3	

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0
	0	0	0	0

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	微分積分ⅡA	
科目基礎情報							
科目番号		0079		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		社会基盤工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		4	
教科書/教材		「新微分積分I改訂版」(大日本図書) / 「新微分積分I問題集改訂版」(大日本図書)					
担当教員		下郡 啓夫					
到達目標							
1. 積分法の公式および置換積分や部分積分などの基本的な方法が適用でき、関連する問題が解ける 2. いろいろな関数について、不定積分を求めることができ、関連する問題が解ける 3. 定積分を用いて、図形の面積や曲線の長さなどを求めることができ、関連する問題が解ける							
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	
評価項目1		積分法の公式や置換積分、部分積分などの代表的な方法を用い、関連する問題が解ける		積分法の基本的な方法を用い、関連する基本的な問題が解ける		積分法の基本的な方法を用いた典型的な問題が解けない	
評価項目2		いろいろな関数について、不定積分を求めることができ、それを用いた関連する問題が解ける		いろいろな関数について、不定積分を求めることができ、それを用いた基本的な問題が解ける		いろいろな関数について、不定積分を求める問題が解けない	
評価項目3		定積分を用いて、図形の面積や曲線の長さなどを求めることができ、関連する問題が解ける		定積分を用いて、図形の面積や曲線の長さなどを求めることができ、関連する基本的な問題が解ける		定積分を用いて、図形の面積や曲線の長さなどを求める典型的な問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		理工学系の基礎となる科目で、積分法を学ぶ。これらについての基本的な性質と計算を学び、関連する基本的な問題を解けることを到達レベルとする。 なお授業内容は公知の情報のみに限定されている。					
授業の進め方・方法		「微分積分IIA」で扱う内容は、これから学んでいく応用数学や専門科目などに直接的に使われる分野であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。また、1,2年次に学んだ数学の内容が基礎となるので、確実な理解のために必要に応じて1,2年次の内容も復習すること。 継続的な学習の確認として小テストとレポート課題(宿題)を実施する。					
注意点		学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 不定積分		・不定積分(原始関数)の定義、用語、記号を理解する ・ x の α 乗の不定積分を求められる ・関数の定数倍、和、差の不定積分の公式を適用できる		
		2週	定積分の定義		・定積分の定義、用語、記号を理解する ・区分求積法および微分積分法の基本定理を理解する		
		3週	定積分の計算		・不定積分が容易に求められる場合に定積分の計算ができる		
		4週	不定積分		・基本的な不定積分の公式を用いて、不定積分を求められる		
		5週	置換積分法		・ $t=g(x)$ とおく置換積分法を用い、不定積分を求められる ・ $g'(x)/g(x)$ の不定積分を求められる ・置換積分を用い、定積分を求められる		
		6週	部分積分法		・部分積分法を用い、不定積分を求められる ・部分積分法を用い、定積分を求められる		
		7週	置換積分法・部分積分法の応用		・ $x=g(t)$ のように、式中にあからさまでない置換による置換積分法によって、定積分や不定積分が求められる ・部分積分を繰り返し用いる積分計算によって、不定積分や定積分を求められる		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 いろいろな関数の不定積分		・間違った問題の正答を理解する ・除法や部分分数分解を用いて分数関数の不定積分を求められる ・三角関数、指数関数の不定積分を求められる ・2倍角の公式や積を和に直す公式を用いて三角関数の不定積分を求められる		
		10週	いろいろな不定積分		・無理関数の不定積分について代表的な公式を用いて不定積分を求められる		
		11週	面積と定積分		・定積分と図形の面積との関係を理解する ・曲線と直線で囲まれた図形や、2曲線で囲まれた面積を求められる ・いろいろな図形の面積を求められる		

		12週	曲線の長さ 体積 媒介変数表示された図形の面積	- 代表的な曲線の長さを定積分によって求められる - 定積分と体積の関係を理解する - 基本的な立体の体積を求められる - 回転体の体積を求められる - 媒介変数表示された図形の面積を求められる
		13週	極座標表示	- 極座標を理解し、直交座標と相互に変換できる - 極座標表示の関数について、簡単な曲線が描ける - 極座標で表された図形の面積を求められる
		14週	広義積分 変化率と積分	- 広義積分の定義を理解し、基本的な広義積分を求められる - 簡単な微分方程式の初期値問題を積分によって解ける
		15週	前期期末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる

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	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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	微分積分ⅡA	
科目基礎情報							
科目番号		0091		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		生産システム工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		4	
教科書/教材		「新微分積分I改訂版」(大日本図書) / 「新微分積分I問題集改訂版」(大日本図書)					
担当教員		山本 けい子,北見 健					
到達目標							
1. 積分法の公式および置換積分や部分積分などの基本的な方法が適用でき、関連する問題が解ける 2. いろいろな関数について、不定積分を求めることができ、関連する問題が解ける 3. 定積分を用いて、図形の面積や曲線の長さなどを求めることができ、関連する問題が解ける							
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	
評価項目1		積分法の公式や置換積分、部分積分などの代表的な方法を用い、関連する問題が解ける		積分法の基本的な方法を用い、関連する基本的な問題が解ける		積分法の基本的な方法を用いた典型的な問題が解けない	
評価項目2		いろいろな関数について、不定積分を求めることができ、それを用いた関連する問題が解ける		いろいろな関数について、不定積分を求めることができ、それを用いた基本的な問題が解ける		いろいろな関数について、不定積分を求める問題が解けない	
評価項目3		定積分を用いて、図形の面積や曲線の長さなどを求めることができ、関連する問題が解ける		定積分を用いて、図形の面積や曲線の長さなどを求めることができ、関連する基本的な問題が解ける		定積分を用いて、図形の面積や曲線の長さなどを求める典型的な問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		理工学系の基礎となる科目で、積分法を学ぶ。これらについての基本的な性質と計算を学び、関連する基本的な問題を解けることを到達レベルとする。 なお授業内容は公知の情報のみに限定されている。					
授業の進め方・方法		「微分積分IIA」で扱う内容は、これから学んでいく応用数学や専門科目などに直接的に使われる分野であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。また、1,2年次に学んだ数学の内容が基礎となるので、確実な理解のために必要に応じて1,2年次の内容も復習すること。 継続的な学習の確認として小テストとレポート課題(宿題)を実施する。					
注意点		学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 不定積分		・不定積分(原始関数)の定義、用語、記号を理解する ・ x の a 乗の不定積分を求められる ・関数の定数倍、和、差の不定積分の公式を適用できる		
		2週	定積分の定義		・定積分の定義、用語、記号を理解する ・区分求積法および微分積分法の基本定理を理解する		
		3週	定積分の計算		・不定積分が容易に求められる場合に定積分の計算ができる		
		4週	不定積分		・基本的な不定積分の公式を用いて、不定積分を求められる		
		5週	置換積分法		・ $t=g(x)$ とおく置換積分法を用い、不定積分を求められる ・ $g'(x)/g(x)$ の不定積分を求められる ・置換積分を用い、定積分を求められる		
		6週	部分積分法		・部分積分法を用い、不定積分を求められる ・部分積分法を用い、定積分を求められる		
		7週	置換積分法・部分積分法の応用		・ $x=g(t)$ のように、式中にあからさまでない置換による置換積分法によって、定積分や不定積分が求められる ・部分積分を繰り返し用いる積分計算によって、不定積分や定積分を求められる		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 いろいろな関数の不定積分		・間違った問題の正答を理解する ・除法や部分分数分解を用いて分数関数の不定積分を求められる ・三角関数、指数関数の不定積分を求められる ・2倍角の公式や積を和に直す公式を用いて三角関数の不定積分を求められる		
		10週	いろいろな不定積分		・無理関数の不定積分について代表的な公式を用いて不定積分を求められる		
		11週	面積と定積分		・定積分と図形の面積との関係を理解する ・曲線と直線で囲まれた図形や、2曲線で囲まれた面積を求める ・いろいろな図形の面積を求められる		

		12週	曲線の長さ 体積 媒介変数表示された図形の面積	- 代表的な曲線の長さを定積分によって求められる - 定積分と体積の関係を理解する - 基本的な立体の体積を求められる - 回転体の体積を求められる - 媒介変数表示された図形の面積を求められる
		13週	極座標表示	- 極座標を理解し、直交座標と相互に変換できる - 極座標表示の関数について、簡単な曲線が描ける - 極座標で表された図形の面積を求められる
		14週	広義積分 変化率と積分	- 広義積分の定義を理解し、基本的な広義積分を求められる - 簡単な微分方程式の初期値問題を積分によって解ける
		15週	前期期末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる

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	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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	微分積分ⅡA	
科目基礎情報							
科目番号		0079		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		社会基盤工学科		対象学年	3		
開設期		前期		週時間数	4		
教科書/教材		「新微分積分I改訂版」(大日本図書) / 「新微分積分I問題集改訂版」(大日本図書)					
担当教員		下郡 啓夫					
到達目標							
1. 積分法の公式および置換積分や部分積分などの基本的な方法が適用でき、関連する問題が解ける 2. いろいろな関数について、不定積分を求めることができ、関連する問題が解ける 3. 定積分を用いて、図形の面積や曲線の長さなどを求めることができ、関連する問題が解ける							
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	
評価項目1		積分法の公式や置換積分、部分積分などの代表的な方法を用い、関連する問題が解ける		積分法の基本的な方法を用い、関連する基本的な問題が解ける		積分法の基本的な方法を用いた典型的な問題が解けない	
評価項目2		いろいろな関数について、不定積分を求めることができ、それを用いた関連する問題が解ける		いろいろな関数について、不定積分を求めることができ、それを用いた基本的な問題が解ける		いろいろな関数について、不定積分を求める問題が解けない	
評価項目3		定積分を用いて、図形の面積や曲線の長さなどを求めることができ、関連する問題が解ける		定積分を用いて、図形の面積や曲線の長さなどを求めることができ、関連する基本的な問題が解ける		定積分を用いて、図形の面積や曲線の長さなどを求める典型的な問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		理工学系の基礎となる科目で、積分法を学ぶ。これらについての基本的な性質と計算を学び、関連する基本的な問題を解けることを到達レベルとする。 なお授業内容は公知の情報のみに限定されている。					
授業の進め方・方法		「微分積分IIA」で扱う内容は、これから学んでいく応用数学や専門科目などに直接的に使われる分野であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。また、1,2年次に学んだ数学の内容が基礎となるので、確実な理解のために必要に応じて1,2年次の内容も復習すること。 継続的な学習の確認として小テストとレポート課題(宿題)を実施する。					
注意点		学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 不定積分		・不定積分(原始関数)の定義、用語、記号を理解する ・ x の a 乗の不定積分を求められる ・関数の定数倍、和、差の不定積分の公式を適用できる		
		2週	定積分の定義		・定積分の定義、用語、記号を理解する ・区分求積法および微分積分法の基本定理を理解する		
		3週	定積分の計算		・不定積分が容易に求められる場合に定積分の計算ができる		
		4週	不定積分		・基本的な不定積分の公式を用いて、不定積分を求められる		
		5週	置換積分法		・ $t=g(x)$ とおく置換積分法を用い、不定積分を求められる ・ $g'(x)/g(x)$ の不定積分を求められる ・置換積分を用い、定積分を求められる		
		6週	部分積分法		・部分積分法を用い、不定積分を求められる ・部分積分法を用い、定積分を求められる		
		7週	置換積分法・部分積分法の応用		・ $x=g(t)$ のように、式中にあからさまでない置換による置換積分法によって、定積分や不定積分が求められる ・部分積分を繰り返し用いる積分計算によって、不定積分や定積分を求められる		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 いろいろな関数の不定積分		・間違った問題の正答を理解する ・除法や部分分数分解を用いて分数関数の不定積分を求める ・三角関数、指数関数の不定積分を求められる ・2倍角の公式や積を和に直す公式を用いて三角関数の不定積分を求められる		
		10週	いろいろな不定積分		・無理関数の不定積分について代表的な公式を用いて不定積分を求められる		
		11週	面積と定積分		・定積分と図形の面積との関係を理解する ・曲線と直線で囲まれた図形や、2曲線で囲まれた面積を求める ・いろいろな図形の面積を求められる		

		12週	曲線の長さ 体積 媒介変数表示された図形の面積	・代表的な曲線の長さを定積分によって求められる ・定積分と体積の関係を理解する ・基本的な立体の体積を求められる ・回転体の体積を求められる ・媒介変数表示された図形の面積を求められる
		13週	極座標表示	・極座標を理解し、直交座標と相互に変換できる ・極座標表示の関数について、簡単な曲線が描ける ・極座標で表された図形の面積を求められる
		14週	広義積分 変化率と積分	・広義積分の定義を理解し、基本的な広義積分を求められる ・簡単な微分方程式の初期値問題を積分によって解ける
		15週	前期期末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	・間違った問題の正答を求めることができる

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	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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	線形代数 I
科目基礎情報						
科目番号	0046		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: 1		
開設学科	生産システム工学科		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「新 線形代数 改訂版」高遠節夫ほか 5 名（大日本図書）／「新線形代数問題集 改訂版」高遠節夫ほか 5 名（大日本図書）					
担当教員	北見 健,新田 一夫					
到達目標						
1.有向線分としてのベクトルの基本的な計算（作図）ができる 2.成分表示による平面および空間ベクトルの基本的な計算ができる 3.平面および空間ベクトルの内積を求め、それをベクトルのなす角や垂直条件に適用できる						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		有向線分としてのベクトルについて、ベクトルの同一性を指摘でき、和・差・定数倍の計算（作図）ができる	有向線分としてのベクトルについて、和・差・定数倍の基本的な計算（作図）ができる		有向線分としてのベクトルについて、和・差・定数倍の基本的な計算（作図）ができない	
評価項目2		平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分を用いたベクトルの演算や大きさを求めることができる	平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分を用いた基本的なベクトルの演算ができる		平面および空間ベクトルの成分を用いた基本的なベクトルの演算ができない	
評価項目3		与えられたベクトルの内積を、定義によっても成分を用いても求めることができ、また、それをベクトルのなす角に関する問題に適用できる	与えられたベクトルの内積を求めることができ、また、それをベクトルのなす角に関する基本的な問題に適用できる		与えられたベクトルの内積やなす角を求められない	
学科の到達目標項目との関係						
函館高専教育目標 B						
教育方法等						
概要		高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、ベクトルについて、その概念と基本的な性質、平面図形や空間図形とのつながりを学ぶ。				
授業の進め方・方法		「線形代数I」で扱うベクトルは、これから学んでいく数学、物理、専門科目などに応用を持つ分野であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。 継続的な学習の確認として小テストとレポート課題（宿題）を実施する。 学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。				
注意点		授業中における授業に関係のない行為（スマホ操作、他教科の学習、居眠りなど）を行うものに対しては、再試験などの受験を認めないことがあるため、決してしないように。				
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス(0.5h) ベクトルとベクトルの演算(1.5h)	・ベクトルの定義・用語・記号を理解する ・ベクトルの加法・実数倍を理解する		
		2週	ベクトルの演算	・ベクトルの減法・実数倍を理解する		
		3週	ベクトルの成分	・ベクトルの成分表示を理解する ・成分表示されたベクトルの演算ができる		
		4週	ベクトルの内積	・ベクトルのなす角による内積の幾何学的な定義を理解し計算できる ・ベクトルの成分による内積の計算ができる ・内積を用いてベクトルのなす角を求められる		
		5週	ベクトルの平行と垂直(1h) 図形への応用(1h)	・ベクトルの平行と垂直を式で表せる ・ベクトルの平行垂直を用いて図形の問題に応用できる		
		6週	図形への応用(0.5h) 直線のベクトル方程式(1.5h)	・位置ベクトルの意味を理解する ・位置ベクトルを用いて、線分上の点や三角形の重心などを求められる ・直線のベクトル方程式を導ける		
		7週	点と直線との距離 平面ベクトルの線形独立・線形従属	・点と直線との距離を求められる ・平面ベクトルの線形独立を用いて平面図形の問題がとける		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	答案返却、定期試験問題解説(0.5h) 空間座標とベクトルの成分(1.5h)	・間違った問題の正答を理解する ・空間座標を理解する ・空間ベクトルの成分表示がわかる		
		10週	空間ベクトルの内分(0.5h) 空間ベクトルの内積(1.5h)	・空間座標を用いて線分の長さや点の内分点などの座標を求められる ・空間ベクトルの演算ができる ・空間ベクトルの内積を計算できる		

		11週	空間図形への応用(0.5h) 直線の方程式(1.5h)	- 空間ベクトルの成分表示を理解し、成分によるベクトルの演算ができる - 空間ベクトルの平行・垂直を理解する - 空間での直線の方程式を導ける
		12週	平面の方程式	- 空間での平面の方程式を導ける 2つの平面のなす角が求められる
		13週	点と平面との距離 球の方程式	- 点と平面との距離を求められる - 球のベクトル方程式を求められる
		14週	空間ベクトルの線形独立と線形従属	空間内の平行・垂直の条件を用いて空間図形の問題が解ける
		15週	期末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	試験答案返却・解答解説・間違った問題の正答を求めることができる

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	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。	3	前1,前2,前10,前14
				ベクトルの成分表示を利用した計算ができる。	3	前3,前9,前10,前11,前14
				ベクトルの内積を求めることができる。	3	前4,前5,前10,前12,前14
				ベクトルを使って平行や垂直を判定できる。	3	前5,前10,前12,前13,前14
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる。	3	前11,前12,前13,前14

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート				合計
総合評価割合	80	10	10	0	0	0	100
基礎的能力	80	10	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	線形代数 I	
科目基礎情報							
科目番号	0044		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: 1		
開設学科	物質環境工学科		対象学年		2		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	「新 線形代数」高遠節夫ほか 5 名（大日本図書）／「新線形代数問題集」高遠節夫ほか 5 名（大日本図書）						
担当教員	北見 健,高橋 良						
到達目標							
1.有向線分としてのベクトルの基本的な計算（作図）ができる 2.成分表示による平面および空間ベクトルの基本的な計算ができる 3.平面および空間ベクトルの内積を求め、それをベクトルのなす角や垂直条件に適用できる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		有向線分としてのベクトルについて、ベクトルの同一性を指摘でき、和・差・定数倍の計算（作図）ができる		有向線分としてのベクトルについて、和・差・定数倍の基本的な計算（作図）ができる		有向線分としてのベクトルについて、和・差・定数倍の基本的な計算（作図）ができない	
評価項目2		平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分を用いたベクトルの演算や大きさを求めることができる		平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分を用いた基本的なベクトルの演算ができる		平面および空間ベクトルの成分を用いた基本的なベクトルの演算ができない	
評価項目3		与えられたベクトルの内積を、定義によっても成分を用いても求めることができ、また、それをベクトルのなす角に関する問題に適用できる		与えられたベクトルの内積を求めることができ、また、それをベクトルのなす角に関する基本的な問題に適用できる		与えられたベクトルの内積やなす角を求められない	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要		高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、ベクトルについて、その概念と基本的な性質、平面図形や空間図形とのつながりを学ぶ。					
授業の進め方・方法		「線形代数I」で扱うベクトルは、これから学んでいく数学、物理、専門科目などに応用を持つ分野であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。 継続的な学習の確認として小テストとレポート課題（宿題）を実施する。 学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。					
注意点		授業中における授業に関係のない行為（スマホ操作、他教科の学習、居眠りなど）を行うものに対しては、再試験などの受験を認めないことがあるため、決してしないように。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス(0.5h) ベクトルとベクトルの演算(1.5h)		・ベクトルの定義・用語・記号を理解する ・ベクトルの加法・実数倍を理解する		
		2週	ベクトルの演算		・ベクトルの減法・実数倍を理解する		
		3週	ベクトルの成分		・ベクトルの成分表示を理解する ・成分表示されたベクトルの演算ができる		
		4週	ベクトルの内積		・ベクトルのなす角による内積の幾何学的な定義を理解し計算できる ・ベクトルの成分による内積の計算ができる ・内積を用いてベクトルのなす角を求められる		
		5週	ベクトルの平行と垂直(1h) 図形への応用(1h)		・ベクトルの平行と垂直を式で表せる ・ベクトルの平行垂直を用いて図形の問題に応用できる		
		6週	図形への応用(0.5h) 直線のベクトル方程式(1.5h)		・位置ベクトルの意味を理解する ・位置ベクトルを用いて、線分上の点や三角形の重心などを求められる ・直線のベクトル方程式を導ける		
		7週	点と直線との距離 平面ベクトルの線形独立・線形従属		・点と直線との距離を求められる ・平面ベクトルの線形独立を用いて平面図形の問題がとける		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説(0.5h) 空間座標とベクトルの成分(1.5h)		・間違った問題の正答を理解する ・空間座標を理解する ・空間ベクトルの成分表示がわかる		
		10週	空間ベクトルの内分(0.5h) 空間ベクトルの内積(1.5h)		・空間座標を用いて線分の長さや点の内分点などの座標を求められる ・空間ベクトルの演算ができる ・空間ベクトルの内積を計算できる		

		11週	空間図形への応用(0.5h) 直線の方程式(1.5h)	- 空間ベクトルの成分表示を理解し、成分によるベクトルの演算ができる - 空間ベクトルの平行・垂直を理解する - 空間での直線の方程式を導ける
		12週	平面の方程式	- 空間での平面の方程式を導ける 2つの平面のなす角が求められる
		13週	点と平面との距離 球の方程式	- 点と平面との距離を求められる - 球のベクトル方程式を求められる
		14週	空間ベクトルの線形独立と線形従属	空間内の平行・垂直の条件を用いて空間図形の問題が解ける
		15週	期末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	試験答案返却・解答解説・間違った問題の正答を求めることができる

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	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。	3	後1,後2,後10,後14
				ベクトルの成分表示を利用した計算ができる。	3	後3,後9,後10,後11,後14
				ベクトルの内積を求めることができる。	3	後4,後5,後10,後12,後14
				ベクトルを使って平行や垂直を判定できる。	3	後5,後10,後12,後13,後14
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる。	3	後11,後12,後13,後14

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート				合計
総合評価割合	80	10	10	0	0	0	100
基礎的能力	80	10	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	線形代数 I	
科目基礎情報							
科目番号	0046		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: 1		
開設学科	社会基盤工学科		対象学年		2		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	「新 線形代数」高遠節夫ほか 5 名（大日本図書）／「新線形代数問題集」高遠節夫ほか 5 名（大日本図書）						
担当教員	北見 健,高橋 良						
到達目標							
1.有向線分としてのベクトルの基本的な計算（作図）ができる 2.成分表示による平面および空間ベクトルの基本的な計算ができる 3.平面および空間ベクトルの内積を求め、それをベクトルのなす角や垂直条件に適用できる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		有向線分としてのベクトルについて、ベクトルの同一性を指摘でき、和・差・定数倍の計算（作図）ができる		有向線分としてのベクトルについて、和・差・定数倍の基本的な計算（作図）ができる		有向線分としてのベクトルについて、和・差・定数倍の基本的な計算（作図）ができない	
評価項目2		平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分を用いたベクトルの演算や大きさを求めることができる		平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分を用いた基本的なベクトルの演算ができる		平面および空間ベクトルの成分を用いた基本的なベクトルの演算ができない	
評価項目3		与えられたベクトルの内積を、定義によっても成分を用いても求めることができ、また、それをベクトルのなす角に関する問題に適用できる		与えられたベクトルの内積を求めることができ、また、それをベクトルのなす角に関する基本的な問題に適用できる		与えられたベクトルの内積やなす角を求められない	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要		高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、ベクトルについて、その概念と基本的な性質、平面図形や空間図形とのつながりを学ぶ。					
授業の進め方・方法		「線形代数I」で扱うベクトルは、これから学んでいく数学、物理、専門科目などに応用を持つ分野であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。 継続的な学習の確認として小テストとレポート課題（宿題）を実施する。 学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。					
注意点		授業中における授業に関係のない行為（スマホ操作、他教科の学習、居眠りなど）を行うものに対しては、再試験などの受験を認めないことがあるため、決してしないように。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス(0.5h) ベクトルとベクトルの演算(1.5h)		・ベクトルの定義・用語・記号を理解する ・ベクトルの加法・実数倍を理解する		
		2週	ベクトルの演算		・ベクトルの減法・実数倍を理解する		
		3週	ベクトルの成分		・ベクトルの成分表示を理解する ・成分表示されたベクトルの演算ができる		
		4週	ベクトルの内積		・ベクトルのなす角による内積の幾何学的な定義を理解し計算できる ・ベクトルの成分による内積の計算ができる ・内積を用いてベクトルのなす角を求められる		
		5週	ベクトルの平行と垂直(1h) 図形への応用(1h)		・ベクトルの平行と垂直を式で表せる ・ベクトルの平行垂直を用いて図形の問題に応用できる		
		6週	図形への応用(0.5h) 直線のベクトル方程式(1.5h)		・位置ベクトルの意味を理解する ・位置ベクトルを用いて、線分上の点や三角形の重心などを求められる ・直線のベクトル方程式を導ける		
		7週	点と直線との距離 平面ベクトルの線形独立・線形従属		・点と直線との距離を求められる ・平面ベクトルの線形独立を用いて平面図形の問題がとける		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説(0.5h) 空間座標とベクトルの成分(1.5h)		・間違った問題の正答を理解する ・空間座標を理解する ・空間ベクトルの成分表示がわかる		
		10週	空間ベクトルの内分(0.5h) 空間ベクトルの内積(1.5h)		・空間座標を用いて線分の長さや点の内分点などの座標を求められる ・空間ベクトルの演算ができる ・空間ベクトルの内積を計算できる		

		11週	空間図形への応用(0.5h) 直線の方程式(1.5h)	- 空間ベクトルの成分表示を理解し、成分によるベクトルの演算ができる - 空間ベクトルの平行・垂直を理解する - 空間での直線の方程式を導ける
		12週	平面の方程式	- 空間での平面の方程式を導ける 2つの平面のなす角が求められる
		13週	点と平面との距離 球の方程式	- 点と平面との距離を求められる - 球のベクトル方程式を求められる
		14週	空間ベクトルの線形独立と線形従属	空間内の平行・垂直の条件を用いて空間図形の問題が解ける
		15週	期末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	試験答案返却・解答解説・間違った問題の正答を求めることができる

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	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。	3	後1,後2,後10,後14
				ベクトルの成分表示を利用した計算ができる。	3	後3,後9,後10,後11,後14
				ベクトルの内積を求めることができる。	3	後4,後5,後10,後12,後14
				ベクトルを使って平行や垂直を判定できる。	3	後5,後10,後12,後13,後14
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる。	3	後11,後12,後13,後14

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート				合計
総合評価割合	80	10	10	0	0	0	100
基礎的能力	80	10	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	線形代数Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0086		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: 1	
開設学科		生産システム工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		「新 線形代数」高遠節夫ほか 5 名 (大日本図書) / 「新線形代数問題集」高遠節夫ほか 5 名 (大日本図書)					
担当教員		北見 健,高橋 良					
到達目標							
1. 行列の定義および 計算を理解し、和・差・実数倍・積が計算できる。 2. 逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列が求められる。 3. 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られる。 4. 行列や行列式を利用して連立1次方程式が解ける。							
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	
評価項目1		行列についての方程式を、各成分との関係から解くことができる。		行列の和・差・実数倍・積などの計算ができる。		行列についての記法や用語を理解せず、計算もできない。	
評価項目2		行列を代数的に取り扱って、行列についての方程式などが解ける。		2次の正方行列の逆行列が求められる。		逆行列の定義を理解せず、逆行列の計算もできない。	
評価項目3		行列の線形性や交代性を理解して、発展的な問題も解くことができる。		サラスの法則によって3次以下の行列式の値を求めたり、基本変形を利用して一般の行列式の値を求めたりできる。		行列式の定義を理解せず、行列式の値を求められない。	
評価項目4		連立1次方程式が不定や不能となる場合でも、適切に処理してその方程式を解ける。		連立1次方程式を行列によって表し、クラメルの公式で解が求められる。		連立方程式を行列によって表すことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要		「線形代数Ⅱ」では、これから学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身に付けることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集など活用して自発的に問題演習に取り組むこと。なお授業内容は公知の情報のみに限定されている。					
授業の進め方・方法		継続的学習の確認として小テストとレポート課題（宿題）を実施する。レポートについては、態度・志向性（主体性および自己管理能力）として評価する。					
注意点		学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが他の教員に当たってもかまわない。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス (0.5h) 行列 (1.5h、コア)		・ 行列の定義・用語・記号を理解する		
		2週	行列の計算 (コア)		・ 行列の加法・減法が計算できる ・ 行列の実数倍が計算できる ・ 零行列の性質を理解する		
		3週	行列の計算 (コア)		・ 行列の積が計算できる ・ 単位行列の性質を理解する		
		4週	いろいろな行列		・ 転置行列を求められる ・ 対称行列・交代行列の性質を理解する ・ 直交代行列の性質を理解する		
		5週	逆行列 (コア)		逆行列の定義・記号を理解する ・ 2次の行列の逆行列が求められる ・ 逆行列の性質を利用した行列の計算ができる		
		6週	行列式の定義(コア)		・ 2次、3次の行列式をサラスの方法により計算できる		
		7週	行列式の定義(コア)		・ 行列式の定義・記号を理解する ・ 1 列目の成分が最初を除いて 0 である n 次の行列式を計算できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) 行列式の性質 (1.5hコア)		間違った問題の正答を理解する ・ 転置行列の行列式について理解する ・ 行列式の行や列についての線形性および交代性を理解し計算できる ・ 行や列の基本変形により行列式の計算ができる ・ 行列の積の行列式について理解する		
		10週	行列式の展開		・ 行列式の因数分解ができる ・ 余因子の定義・記号を理解する ・ 行列式の余因子展開による計算を理解する		
		11週	行列式の展開		行列式を余因子展開によって計算できる		
		12週	逆行列		・ 余因子行列を用いた逆行列の表現を理解する ・ 3次の行列の逆行列を求められる		

		13週	行列式と連立1次方程式	・クラメルの公式を用いて連立1次方程式が解ける ・解の一つが全て0である連立方程式がそれ以外の解を持つための条件を理解する
		14週	行列式の幾何学的意味	・行列式を用いて平行四辺形の面積や平行6面体の体積を求められる ・外積の定義を理解し、空間での2つのベクトルに垂直なベクトルが求められ、その2つのベクトルでできる平行四辺形の面積が計算できる ・ベクトルの線形独立性が判定できる
		15週	期末試験	
		16週	答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を理解する

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	数学	数学	数学	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	
				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	
				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	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	線形代数Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0076			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: 1		
開設学科	物質環境工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「新 線形代数」高遠節夫ほか 5 名（大日本図書）／「新線形代数問題集」高遠節夫ほか 5 名（大日本図書）						
担当教員	北見 健,高橋 良						
到達目標							
1. 行列の定義および 計算を理解し、和・差・実数倍・積が計算できる。 2. 逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列が求められる。 3. 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られる。 4. 行列や行列式を利用して連立1次方程式が解ける。							
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	
評価項目1	行列についての方程式を、各成分との関係から解くことができる。			行列の和・差・実数倍・積などの計算ができる。		行列についての記法や用語を理解せず、計算もできない。	
評価項目2	行列を代数的に取り扱って、行列についての方程式などが解ける。			2次の正方行列の逆行列が求められる。		逆行列の定義を理解せず、逆行列の計算もできない。	
評価項目3	行列の線形性や交代性を理解して、発展的な問題も解くことができる。			サラスの法則によって3次以下の行列式の値を求めたり、基本変形を利用して一般の行列式の値を求めたりできる。		行列式の定義を理解せず、行列式の値を求められない。	
評価項目4	連立1次方程式が不定や不能となる場合でも、適切に処理してその方程式を解ける。			連立1次方程式を行列によって表し、クラメルの公式で解が求められる。		連立方程式を行列によって表すことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要	「線形代数Ⅱ」では、これから学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身に付けることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集など活用して自発的に問題演習に取り組むこと。						
授業の進め方・方法	継続的学習の確認として小テストとレポート課題（宿題）を実施する。レポートについては、態度・志向性（主体性および自己管理能力）として評価する。						
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが他の教員に当たってもかまわない。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス (0.5h) 行列 (1.5h、コア)		・ 行列の定義・用語・記号を理解する		
		2週	行列の計算（コア）		・ 行列の加法・減法が計算できる ・ 行列の実数倍が計算できる ・ 零行列の性質を理解する		
		3週	行列の計算（コア）		・ 行列の積が計算できる ・ 単位行列の性質を理解する		
		4週	いろいろな行列		・ 転置行列を求められる ・ 対称行列・交代行列の性質を理解する ・ 直交代行列の性質を理解する		
		5週	逆行列（コア）		逆行列の定義・記号を理解する ・ 2次の行列の逆行列が求められる ・ 逆行列の性質を利用した行列の計算ができる		
		6週	行列式の定義(コア)		・ 2次、3次の行列式をサラスの方法により計算できる		
		7週	行列式の定義(コア)		・ 行列式の定義・記号を理解する ・ 1 列目の成分が最初を除いて 0 である n 次の行列式を計算できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	答案返却、定期試験問題解説（0.5h） 行列式の性質（1.5hコア）		間違った問題の正答を理解する ・ 転置行列の行列式について理解する ・ 行列式の行や列についての線形性および交代性を理解し計算できる ・ 行や列の基本変形により行列式の計算ができる ・ 行列の積の行列式について理解する		
		10週	行列式の展開		・ 行列式の因数分解ができる ・ 余因子の定義・記号を理解する ・ 行列式の余因子展開による計算を理解する		
		11週	行列式の展開		行列式を余因子展開によって計算できる		
		12週	逆行列		・ 余因子行列を用いた逆行列の表現を理解する ・ 3次の行列の逆行列を求められる		

		13週	行列式と連立1次方程式	・クラメルの公式を用いて連立1次方程式が解ける ・解の一つが全て0である連立方程式がそれ以外の解を持つための条件を理解する
		14週	行列式の幾何学的意味	・行列式を用いて平行四辺形の面積や平行6面体の体積を求められる ・外積の定義を理解し、空間での2つのベクトルに垂直なベクトルが求められ、その2つのベクトルでできる平行四辺形の面積が計算できる ・ベクトルの線形独立性が判定できる
		15週	期末試験	
		16週	答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を理解する

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	数学	数学	数学	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	
				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	
				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	

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	10	0	0	0	10	100
基礎的能力	80	10	0	0	0	0	90
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)	授業科目	線形代数Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0077		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: 1	
開設学科	社会基盤工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「新 線形代数」高遠節夫ほか 5 名（大日本図書）／「新線形代数問題集」高遠節夫ほか 5 名（大日本図書）				
担当教員	北見 健,高橋 良				
到達目標					
1. 行列の定義および 計算を理解し、和・差・実数倍・積が計算できる。 2. 逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列が求められる。 3. 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られる。 4. 行列や行列式を利用して連立1次方程式が解ける。					
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
評価項目1	行列についての方程式を、各成分との関係から解くことができる。		行列の和・差・実数倍・積などの計算ができる。		行列についての記法や用語を理解せず、計算もできない。
評価項目2	行列を代数的に取り扱って、行列についての方程式などが解ける。		2次の正方行列の逆行列が求められる。		逆行列の定義を理解せず、逆行列の計算もできない。
評価項目3	行列の線形性や交代性を理解して、発展的な問題も解くことができる。		サラスの法則によって3次以下の行列式の値を求めたり、基本変形を利用して一般の行列式の値を求めたりできる。		行列式の定義を理解せず、行列式の値を求められない。
評価項目4	連立1次方程式が不定や不能となる場合でも、適切に処理してその方程式を解ける。		連立1次方程式を行列によって表し、クラメルの公式で解が求められる。		連立方程式を行列によって表すことができない。
学科の到達目標項目との関係					
函館高専教育目標 B					
教育方法等					
概要	「線形代数Ⅱ」では、これから学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身に付けることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集など活用して自発的に問題演習に取り組むこと。				
授業の進め方・方法	継続的学習の確認として小テストとレポート課題（宿題）を実施する。レポートについては、態度・志向性（主体性および自己管理能力）として評価する。				
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが他の教員に当たってもかまわない。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス (0.5h) 行列 (1.5h、コア)	・ 行列の定義・用語・記号を理解する	
		2週	行列の計算（コア）	・ 行列の加法・減法が計算できる ・ 行列の実数倍が計算できる ・ 零行列の性質を理解する	
		3週	行列の計算（コア）	・ 行列の積が計算できる ・ 単位行列の性質を理解する	
		4週	いろいろな行列	・ 転置行列を求められる ・ 対称行列・交代行列の性質を理解する ・ 直交行列の性質を理解する	
		5週	逆行列（コア）	逆行列の定義・記号を理解する ・ 2次の行列の逆行列が求められる ・ 逆行列の性質を利用した行列の計算ができる	
		6週	行列式の定義(コア)	・ 2次、3次の行列式をサラスの方法により計算できる	
		7週	行列式の定義(コア)	・ 行列式の定義・記号を理解する ・ 1 列目の成分が最初を除いて 0 である n 次の行列式を計算できる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	答案返却、定期試験問題解説（0.5h） 行列式の性質（1.5hコア）	間違った問題の正答を理解する ・ 転置行列の行列式について理解する ・ 行列式の行や列についての線形性および交代性を理解し計算できる ・ 行や列の基本変形により行列式の計算ができる ・ 行列の積の行列式について理解する	
		10週	行列式の展開	・ 行列式の因数分解ができる ・ 余因子の定義・記号を理解する ・ 行列式の余因子展開による計算を理解する	
		11週	行列式の展開	行列式を余因子展開によって計算できる	
		12週	逆行列	・ 余因子行列を用いた逆行列の表現を理解する ・ 3次の行列の逆行列を求められる	

		13週	行列式と連立1次方程式	・クラメルの公式を用いて連立1次方程式が解ける ・解の一つが全て0である連立方程式がそれ以外の解を持つための条件を理解する
		14週	行列式の幾何学的意味	・行列式を用いて平行四辺形の面積や平行6面体の体積を求められる ・外積の定義を理解し、空間での2つのベクトルに垂直なベクトルが求められ、その2つのベクトルでできる平行四辺形の面積が計算できる ・ベクトルの線形独立性が判定できる
		15週	期末試験	
		16週	答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を理解する

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	数学	数学	数学	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	
				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	
				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	

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	10	0	0	0	10	100
基礎的能力	80	10	0	0	0	0	90
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	情報処理基礎
科目基礎情報						
科目番号	0008		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	生産システム工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	実教出版 最新情報Ⅰ, 実証出版 最新情報Ⅰ ノート					
担当教員	柳谷 俊一,倉山 めぐみ,酒井 渉					
到達目標						
情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を次の通り目指す ・情報と情報技術およびこれらを活用して問題を発見・解決する方法について理解し、習得するとともに、情報社会と人とのかかわりについての理解を深める。 ・様々な事象を状況とその結びつきとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効率的に活用する。 ・情報と情報技術を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養う。						
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	情報社会における法規や権利を十分に理解し、適切に情報伝達ができ、モラルに配慮した情報の送受信ができる		情報社会における法規や権利を理解し、適切な情報伝達方法の選択やモラルに配慮した情報の送受信ができる		左記に達していない	
評価項目2	オフィスアプリケーション（文書作成、表計算、プレゼンテーション等）を自在に操作し、作成等ができる		オフィスアプリケーション（文書作成、表計算、プレゼンテーション等）を操作できる		左記に達していない	
評価項目3	コンピュータの構成、オペレーションシステムの役割、基礎的なネットワーク、情報セキュリティについて理解している		コンピュータの構成、オペレーションシステムの役割、基礎的なネットワーク、情報セキュリティについて知っている		左記に達していない	
評価項目4	問題解決の手段、モデル化の意味を理解している		問題解決の手段、モデル化の意味を知っている		左記達していない	
	ある課題に対して、様々な手法を用いて、解決方法を考えることができる		ある課題に対して、今まで学習してきた手法を用いて、解決方法を考えることができる		左記に達していない	
学科の到達目標項目との関係						
函館高専教育目標 B 函館高専教育目標 C						
教育方法等						
概要	急速な情報社会の発展により、誰でもPCが利用でき、ネットワークにつないで、情報を発信したり、情報を得ることができるようになったが、『情報』をネットワーク上で扱うためには、様々なルールを知り、適切に利用する必要がある。そのためには、ネットワーク上における様々なルール、PCを利活用するための方法、PCとネットワーク上の関係を本科目で学習する。また、世の中に存在している様々な課題を解決する方法を学習し、得られた『情報』を利活用していくための方法を身に着ける。 また、本科目は、文部科学省が実施している「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）」の一環としても行われている。					
授業の進め方・方法	本授業では、全授業時間にて、各自のノートPCを利用して、授業や演習を行う。（そのため、授業中に充電が切れないように、授業日の登校前までに充電しておくこと） また、教科書とともに演習ノート、各種プリント（印刷もしくはデータ）、筆記用具を用意して授業に臨むこと。 各自のPCは校内無線LANに接続している必要があるため、入学後、新しくPCを買い替えた場合は、再度利用申請を行うこと。					
注意点	成績評価は、試験（前期期末試験、後期期末試験）の2回が全体の40%、課題の8回（予定）が全体の60%である。 課題は、提出期限を守り、提出すること。 試験については、基本的には、当日試験を欠席したものに対して追試験のみを実施する（再試験は実施しない）。					
授業の属性・履修上の区分						
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス PCの基本的な使い方	・授業の進め方、評価方法を理解する ・PCの電源の入れ方等の基本的な使い方を実践できる		
		2週	情報社会	・情報社会の現状について理解できる ・情報の特性について理解できる ・情報のモラルと情報化が個人に及ぼす影響について理解できる		
		3週	情報社会の法規と権利	・知的財産権について理解できる ・他人の著作物を適切に利用したり、自分の著作物を公開したりする方法を理解できる ・個人情報とプライバシーについて理解し、それらを保護する方法を身に着けることができる		
		4週	情報社会が築く新しい社会	・社会の中で利活用されている情報技術について理解できる ・様々な情報技術について理解し、課題解決の方法について考えることができる		
		5週	メディアとコミュニケーション (メディア)	・メディアには種類があることを理解し、メディアの発達について知っている ・メディアの特性について理解し、目的に応じたメディアを選択することができる		

		6週	メディアとコミュニケーション (コミュニケーション)	・コミュニケーションの形態には違いがあることを理解できる ・インターネットを活用したコミュニケーションの特徴について理解できる
		7週	情報デザイン	・社会の中で利用されている情報デザインについて理解できる ・情報を正確に、わかりやすく伝える方法について理解できる
		8週	文書の作成①	・報告書やレポート、論文を作成するための手順について理解できる ・文書作成アプリケーションを利用し、文書を作成できる
	2ndQ	9週	文書の作成②	・報告書やレポート、論文を作成するための手順について理解できる ・文書作成アプリケーションを利用し、文書を作成できる
		10週	文書の作成③	・報告書やレポート、論文を作成するための手順について理解できる ・文書作成アプリケーションを利用し、文書を作成できる
		11週	表計算ソフト	・表計算ソフトを利用するための手順について理解できる
		12週	プレゼンテーション①	・プレゼンテーションの手順とスライド作成について理解できる ・プレゼンテーションアプリケーションを利用し、スライドの作成ができる
		13週	プレゼンテーション②	・プレゼンテーションの手順とスライド作成について理解できる ・プレゼンテーションアプリケーションを利用し、スライドの作成ができる
		14週	webページ	webページ作成の方法について理解できる
		15週	前期期末試験	
		16週	答案返却 課題の提出状況の確認	・解けなかった問題について、理解する ・前期に提出している課題について確認する
後期	3rdQ	1週	情報システムの構成	・コンピュータの構成と動作の仕組みについて理解できる ・ソフトウェアの種類とインタフェースについて理解できる
		2週	情報のデジタル化	・アナログとデジタルの違いについて理解できる ・2進数と情報量の関係について理解できる ・コンピュータの演算の仕組みについて理解できる ・コンピュータでの数値の計算方法について理解できる ・情報のデータ量を小さくする方法について理解できる
		3週	情報通信ネットワーク	・情報通ネットワークの構成、ネットワークを効率的に利用するための取り決めについて理解できる ・webページ、メールの仕組み、ネットワークを通じてデータを効率よく転送する工夫について理解できる
		4週	情報セキュリティ①	・脅威に対する様々な安全対策について理解できる ・情報セキュリティを確保する方法と技術について理解できる
		5週	情報セキュリティ②	・情報を安全に取り扱うための技術について理解できる
		6週	問題解決	・問題解決の手順について理解できる ・問題の発見・明確化・解決案の策定・実行の方法について理解できる
		7週	データの活用①	・データを収集したり、整理したりする方法について理解できる ・表計算ソフトの活用方法について理解できる
		8週	データの活用②	・データを適切なグラフや図に表現することができる ・データ分析の手法について理解できる ・データベースの種類とその仕組みについて理解できる
	4thQ	9週	モデル化	・モデル化の意味、分類について理解できる ・モデル化する手順と方法を理解し、様々なモデルを作成できる
		10週	シミュレーション	・シミュレーションの意味について理解し、確率的モデルのシミュレーションを行える ・問題解決のためにシミュレーションを活用できる
		11週	プログラミングの方法	・アルゴリズムを用いてプログラムを表現できる ・プログラミング言語の種類とその特徴について理解できる
		12週	課題解決演習	・課題に対して、今まで学習してきた手法を用いて、解決方法を考えることができる
		13週	課題解決演習	・課題に対して、今まで学習してきた手法を用いて、解決方法を考えることができる
		14週	課題解決演習	・課題に対して、今まで学習してきた手法を用いて、解決方法を考えることができる
		15週	後期期末試験	
		16週	答案返却 後期の課題の提出状況の確認	・解けなかった問題について、理解する ・前期に提出している課題について確認する

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・ ビジネス基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	社会の情報化の進展と課題について理解し説明できる。	3	前7,前9,前10
				代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				情報を適切に収集・取得できる。	3	
				データベースの意義と概要について説明できる。	3	
				基礎的なプログラムを作成できる。	3	前1,前2
				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3	
				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。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	3	
		情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。		3		
		情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。		3		
		情報通信ネットワークの仕組みや構成及び構成要素、プロトコルの役割や技術についての知識を持ち、社会における情報通信ネットワークの役割を説明できる。		3	前3,前4,前5	
		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。		3		
		情報セキュリティを支える暗号技術の基礎を説明できる。		3		
		情報セキュリティに基づいた情報へのアクセス方法を説明できる。		3		
		情報や通信に関連する法令や規則等と、その必要性について説明できる。		3		
		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。		3		
		情報セキュリティを運用するための考え方と方法を説明できる。		3		
		データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。		3		
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。	3					
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。	3					
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。	3					
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。	3					
評価割合						
		試験	課題	合計		
総合評価割合		40	60	100		
基礎的能力		40	60	100		
専門的能力		0	0	0		
分野横断的能力		0	0	0		

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	情報処理基礎
科目基礎情報						
科目番号	0008		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	物質環境工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	実教出版 最新情報Ⅰ, 実証出版 最新情報Ⅰノート					
担当教員	古保 和直,柳谷 俊一,倉山 めぐみ,酒井 渉					
到達目標						
情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を次の通り目指す ・情報と情報技術およびこれらを活用して問題を発見・解決する方法について理解し、習得するとともに、情報社会と人とのかかわりについての理解を深める。 ・様々な事象を状況とその結びつきとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効率的に活用する。 ・情報と情報技術を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養う。						
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	情報社会における法規や権利を十分に理解し、適切に情報伝達ができ、モラルに配慮した情報の送受信ができる		情報社会における法規や権利を理解し、適切な情報伝達方法の選択やモラルに配慮した情報の送受信ができる		左記に達していない	
評価項目2	オフィスアプリケーション（文書作成、表計算、プレゼンテーション等）を自在に操作し、作成等ができる		オフィスアプリケーション（文書作成、表計算、プレゼンテーション等）を操作できる		左記に達していない	
評価項目3	コンピュータの構成、オペレーションシステムの役割、基礎的なネットワーク、情報セキュリティについて理解している		コンピュータの構成、オペレーションシステムの役割、基礎的なネットワーク、情報セキュリティについて知っている		左記に達していない	
評価項目4	問題解決の手段、モデル化の意味を理解している		問題解決の手段、モデル化の意味を知っている		左記達していない	
	ある課題に対して、様々な手法を用いて、解決方法を考えることができる		ある課題に対して、今まで学習してきた手法を用いて、解決方法を考えることができる		左記に達していない	
学科の到達目標項目との関係						
函館高専教育目標 B 函館高専教育目標 C						
教育方法等						
概要	急速な情報社会の発展により、誰でもPCが利用でき、ネットワークにつないで、情報を発信したり、情報を得ることができるようになったが、『情報』をネットワーク上で扱うためには、様々なルールを知り、適切に利用する必要がある。そのためには、ネットワーク上における様々なルール、PCを利活用するための方法、PCとネットワーク上の関係を本科目で学習する。また、世の中に存在している様々な課題を解決する方法を学習し、得られた『情報』を利活用していくための方法を身に着ける。 また、本科目は、文部科学省が実施している「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）」の一環としても行われている。					
授業の進め方・方法	本授業では、全授業時間にて、各自のノートPCを利用して、授業や演習を行う。（そのため、授業中に充電が切れないように、授業日の登校前までに充電しておくこと） また、教科書とともに演習ノート、各種プリント（印刷もしくはデータ）、筆記用具を用意して授業に臨むこと。各自のPCは校内無線LANに接続している必要があるため、入学後、新しくPCを買い替えた場合は、再度利用申請を行うこと。					
注意点	成績評価は、試験（前期期末試験、後期期末試験）の2回が全体の40%、課題の8回（予定）が全体の60%である。課題は、提出期限を守り、提出すること。 試験については、基本的には、当日試験を欠席したものに対して追試験のみを実施する（再試験は実施しない）。					
授業の属性・履修上の区分						
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス PCの基本的な使い方	・授業の進め方、評価方法を理解する ・PCの電源の入れ方等の基本的な使い方を実践できる		
		2週	情報社会	・情報社会の現状について理解できる ・情報の特性について理解できる ・情報のモラルと情報化が個人に及ぼす影響について理解できる		
		3週	情報社会の法規と権利	・知的財産権について理解できる ・他人の著作物を適切に利用したり、自分の著作物を公開したりする方法を理解できる ・個人情報とプライバシーについて理解し、それらを保護する方法を身に着けることができる		
		4週	情報社会が築く新しい社会	・社会の中で利活用されている情報技術について理解できる ・様々な情報技術について理解し、課題解決の方法について考えることができる		
		5週	メディアとコミュニケーション (メディア)	・メディアには種類があることを理解し、メディアの発達について知っている ・メディアの特性について理解し、目的に応じたメディアを選択することができる		

後期	2ndQ	6週	メディアとコミュニケーション (コミュニケーション)	・コミュニケーションの形態には違いがあることを理解できる ・インターネットを活用したコミュニケーションの特徴について理解できる
		7週	情報デザイン	・社会の中で利用されている情報デザインについて理解できる ・情報を正確に、わかりやすく伝える方法について理解できる
		8週	文書の作成①	・報告書やレポート、論文を作成するための手順について理解できる ・文書作成アプリケーションを利用し、文書を作成できる
		9週	文書の作成②	・報告書やレポート、論文を作成するための手順について理解できる ・文書作成アプリケーションを利用し、文書を作成できる
		10週	文書の作成③	・報告書やレポート、論文を作成するための手順について理解できる ・文書作成アプリケーションを利用し、文書を作成できる
		11週	表計算ソフト	・表計算ソフトを利用するための手順について理解できる
		12週	プレゼンテーション①	・プレゼンテーションの手順とスライド作成について理解できる ・プレゼンテーションアプリケーションを利用し、スライドの作成ができる
		13週	プレゼンテーション②	・プレゼンテーションの手順とスライド作成について理解できる ・プレゼンテーションアプリケーションを利用し、スライドの作成ができる
		14週	webページ	webページ作成の方法について理解できる
		15週	前期期末試験	
		16週	答案返却 課題の提出状況の確認	・解けなかった問題について、理解する ・前期に提出している課題について確認する
	3rdQ	1週	情報システムの構成	・コンピュータの構成と動作の仕組みについて理解できる ・ソフトウェアの種類とインタフェースについて理解できる
		2週	情報のデジタル化	・アナログとデジタルの違いについて理解できる ・2進数と情報量の関係について理解できる ・コンピュータの演算の仕組みについて理解できる ・コンピュータでの数値の計算方法について理解できる ・情報のデータ量を小さくする方法について理解できる
		3週	情報通信ネットワーク	・情報通ネットワークの構成、ネットワークを効率的に利用するための取り決めについて理解できる ・webページ、メールの仕組み、ネットワークを通じてデータを効率よく転送する工夫について理解できる
		4週	情報セキュリティ①	・脅威に対する様々な安全対策について理解できる ・情報セキュリティを確保する方法と技術について理解できる
		5週	情報セキュリティ②	・情報を安全に取り扱うための技術について理解できる
		6週	問題解決	・問題解決の手順について理解できる ・問題の発見・明確化・解決案の策定・実行の方法について理解できる
		7週	データの活用①	・データを収集したり、整理したりする方法について理解できる ・表計算ソフトの活用方法について理解できる
		8週	データの活用②	・データを適切なグラフや図に表現することができる ・データ分析の手法について理解できる ・データベースの種類とその仕組みについて理解できる
	4thQ	9週	モデル化	・モデル化の意味、分類について理解できる ・モデル化する手順と方法を理解し、様々なモデルを作成できる
		10週	シミュレーション	・シミュレーションの意味について理解し、確率的モデルのシミュレーションを行える ・問題解決のためにシミュレーションを活用できる
		11週	プログラミングの方法	・アルゴリズムを用いてプログラムを表現できる ・プログラミング言語の種類とその特徴について理解できる
		12週	課題解決演習	・課題に対して、今まで学習してきた手法を用いて、解決方法を考えることができる
		13週	課題解決演習	・課題に対して、今まで学習してきた手法を用いて、解決方法を考えることができる
		14週	課題解決演習	・課題に対して、今まで学習してきた手法を用いて、解決方法を考えることができる
		15週	後期期末試験	
		16週	答案返却 後期の課題の提出状況の確認	・解けなかった問題について、理解する ・前期に提出している課題について確認する

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・ ビジネス基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	社会の情報化の進展と課題について理解し説明できる。	3	前7,前9,前10
				代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				情報を適切に収集・取得できる。	3	
				データベースの意義と概要について説明できる。	3	
				基礎的なプログラムを作成できる。	3	前1,前2
				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3	
				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。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	3	
		情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。	3			
		情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。	3			
		情報通信ネットワークの仕組みや構成及び構成要素、プロトコルの役割や技術についての知識を持ち、社会における情報通信ネットワークの役割を説明できる。	3	前3,前4,前5		
		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。	3			
		情報セキュリティを支える暗号技術の基礎を説明できる。	3			
		情報セキュリティに基づいた情報へのアクセス方法を説明できる。	3			
		情報や通信に関連する法令や規則等と、その必要性について説明できる。	3			
		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。	3			
		情報セキュリティを運用するための考え方と方法を説明できる。	3			
		データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。	3			
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。	3					
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。	3					
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。	3					
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。	3					
評価割合						
		試験	課題	合計		
総合評価割合		40	60	100		
基礎的能力		40	60	100		
専門的能力		0	0	0		
分野横断的能力		0	0	0		

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	情報処理基礎
科目基礎情報						
科目番号	0008		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	社会基盤工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	実教出版 最新情報 I , 実証出版 最新情報 I ノート					
担当教員	古保 和直,柳谷 俊一,倉山 めぐみ,酒井 渉					
到達目標						
情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を次の通り目指す ・情報と情報技術およびこれらを活用して問題を発見・解決する方法について理解し、習得するとともに、情報社会と人とのかかわりについての理解を深める。 ・様々な事象を状況とその結びつきとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効率的に活用する。 ・情報と情報技術を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養う。						
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	情報社会における法規や権利を十分に理解し、適切に情報伝達ができ、モラルに配慮した情報の送受信ができる		情報社会における法規や権利を理解し、適切な情報伝達方法の選択やモラルに配慮した情報の送受信ができる		左記に達していない	
評価項目2	オフィスアプリケーション（文書作成、表計算、プレゼンテーション等）を自在に操作し、作成等ができる		オフィスアプリケーション（文書作成、表計算、プレゼンテーション等）を操作できる		左記に達していない	
評価項目3	コンピュータの構成、オペレーションシステムの役割、基礎的なネットワーク、情報セキュリティについて理解している		コンピュータの構成、オペレーションシステムの役割、基礎的なネットワーク、情報セキュリティについて知っている		左記に達していない	
評価項目4	問題解決の手段、モデル化の意味を理解している		問題解決の手段、モデル化の意味を知っている		左記達していない	
	ある課題に対して、様々な手法を用いて、解決方法を考えることができる		ある課題に対して、今まで学習してきた手法を用いて、解決方法を考えることができる		左記に達していない	
学科の到達目標項目との関係						
函館高専教育目標 B 函館高専教育目標 C						
教育方法等						
概要	急速な情報社会の発展により、誰でもPCが利用でき、ネットワークにつないで、情報を発信したり、情報を得ることができるようになったが、『情報』をネットワーク上で扱うためには、様々なルールを知り、適切に利用する必要がある。そのためには、ネットワーク上における様々なルール、PCを利活用するための方法、PCとネットワーク上の関係を本科目で学習する。また、世の中に存在している様々な課題を解決する方法を学習し、得られた『情報』を利活用していくための方法を身に着ける。 また、本科目は、文部科学省が実施している「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）」の一環としても行われている。					
授業の進め方・方法	本授業では、全授業時間にて、各自のノートPCを利用して、授業や演習を行う。（そのため、授業中に充電が切れないように、授業日の登校前までに充電しておくこと） また、教科書とともに演習ノート、各種プリント（印刷もしくはデータ）、筆記用具を用意して授業に臨むこと。各自のPCは校内無線LANに接続している必要があるため、入学後、新しくPCを買い替えた場合は、再度利用申請を行うこと。					
注意点	成績評価は、試験（前期期末試験、後期期末試験）の2回が全体の40%、課題の8回（予定）が全体の60%である。課題は、提出期限を守り、提出すること。 試験については、基本的には、当日試験を欠席したものに対して追試験のみを実施する（再試験は実施しない）。					
授業の属性・履修上の区分						
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス PCの基本的な使い方	・授業の進め方、評価方法を理解する ・PCの電源の入れ方等の基本的な使い方を実践できる		
		2週	情報社会	・情報社会の現状について理解できる ・情報の特性について理解できる ・情報のモラルと情報化が個人に及ぼす影響について理解できる		
		3週	情報社会の法規と権利	・知的財産権について理解できる ・他人の著作物を適切に利用したり、自分の著作物を公開したりする方法を理解できる ・個人情報とプライバシーについて理解し、それらを保護する方法を身に着けることができる		
		4週	情報社会が築く新しい社会	・社会の中で利活用されている情報技術について理解できる ・様々な情報技術について理解し、課題解決の方法について考えることができる		
		5週	メディアとコミュニケーション (メディア)	・メディアには種類があることを理解し、メディアの発達について知っている ・メディアの特性について理解し、目的に応じたメディアを選択することができる		

後期	2ndQ	6週	メディアとコミュニケーション (コミュニケーション)	・コミュニケーションの形態には違いがあることを理解できる ・インターネットを活用したコミュニケーションの特徴について理解できる
		7週	情報デザイン	・社会の中で利用されている情報デザインについて理解できる ・情報を正確に、わかりやすく伝える方法について理解できる
		8週	文書の作成①	・報告書やレポート、論文を作成するための手順について理解できる ・文書作成アプリケーションを利用し、文書を作成できる
		9週	文書の作成②	・報告書やレポート、論文を作成するための手順について理解できる ・文書作成アプリケーションを利用し、文書を作成できる
		10週	文書の作成③	・報告書やレポート、論文を作成するための手順について理解できる ・文書作成アプリケーションを利用し、文書を作成できる
		11週	表計算ソフト	・表計算ソフトを利用するための手順について理解できる
		12週	プレゼンテーション①	・プレゼンテーションの手順とスライド作成について理解できる ・プレゼンテーションアプリケーションを利用し、スライドの作成ができる
		13週	プレゼンテーション②	・プレゼンテーションの手順とスライド作成について理解できる ・プレゼンテーションアプリケーションを利用し、スライドの作成ができる
		14週	webページ	webページ作成の方法について理解できる
		15週	前期期末試験	
		16週	答案返却 課題の提出状況の確認	・解けなかった問題について、理解する ・前期に提出している課題について確認する
	3rdQ	1週	情報システムの構成	・コンピュータの構成と動作の仕組みについて理解できる ・ソフトウェアの種類とインタフェースについて理解できる
		2週	情報のデジタル化	・アナログとデジタルの違いについて理解できる ・2進数と情報量の関係について理解できる ・コンピュータの演算の仕組みについて理解できる ・コンピュータでの数値の計算方法について理解できる ・情報のデータ量を小さくする方法について理解できる
		3週	情報通信ネットワーク	・情報通ネットワークの構成、ネットワークを効率的に利用するための取り決めについて理解できる ・webページ、メールの仕組み、ネットワークを通じてデータを効率よく転送する工夫について理解できる
		4週	情報セキュリティ①	・脅威に対する様々な安全対策について理解できる ・情報セキュリティを確保する方法と技術について理解できる
		5週	情報セキュリティ②	・情報を安全に取り扱うための技術について理解できる
		6週	問題解決	・問題解決の手順について理解できる ・問題の発見・明確化・解決案の策定・実行の方法について理解できる
		7週	データの活用①	・データを収集したり、整理したりする方法について理解できる ・表計算ソフトの活用方法について理解できる
		8週	データの活用②	・データを適切なグラフや図に表現することができる ・データ分析の手法について理解できる ・データベースの種類とその仕組みについて理解できる
	4thQ	9週	モデル化	・モデル化の意味、分類について理解できる ・モデル化する手順と方法を理解し、様々なモデルを作成できる
		10週	シミュレーション	・シミュレーションの意味について理解し、確率的モデルのシミュレーションを行える ・問題解決のためにシミュレーションを活用できる
		11週	プログラミングの方法	・アルゴリズムを用いてプログラムを表現できる ・プログラミング言語の種類とその特徴について理解できる
		12週	課題解決演習	・課題に対して、今まで学習してきた手法を用いて、解決方法を考えることができる
		13週	課題解決演習	・課題に対して、今まで学習してきた手法を用いて、解決方法を考えることができる
		14週	課題解決演習	・課題に対して、今まで学習してきた手法を用いて、解決方法を考えることができる
		15週	後期期末試験	
		16週	答案返却 後期の課題の提出状況の確認	・解けなかった問題について、理解する ・前期に提出している課題について確認する

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・ ビジネス基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	社会の情報化の進展と課題について理解し説明できる。	3	前7,前9,前10
				代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				情報を適切に収集・取得できる。	3	
				データベースの意義と概要について説明できる。	3	
				基礎的なプログラムを作成できる。	3	前1,前2
				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3	
				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。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	3	
		情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。	3			
		情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。	3			
		情報通信ネットワークの仕組みや構成及び構成要素、プロトコルの役割や技術についての知識を持ち、社会における情報通信ネットワークの役割を説明できる。	3	前3,前4,前5		
		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。	3			
		情報セキュリティを支える暗号技術の基礎を説明できる。	3			
		情報セキュリティに基づいた情報へのアクセス方法を説明できる。	3			
		情報や通信に関連する法令や規則等と、その必要性について説明できる。	3			
		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。	3			
		情報セキュリティを運用するための考え方と方法を説明できる。	3			
		データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。	3			
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。	3					
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。	3					
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。	3					
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。	3					
評価割合						
		試験	課題	合計		
総合評価割合		40	60	100		
基礎的能力		40	60	100		
専門的能力		0	0	0		
分野横断的能力		0	0	0		

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	プログラミング入門	
科目基礎情報							
科目番号		0020		科目区分	一般 / 必修		
授業形態		演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科		生産システム工学科		対象学年	1		
開設期		通年		週時間数	2		
教科書/教材		初級 C言語 (実教出版)					
担当教員		本村 真治,袴田 翔,湊 賢一,後藤 等,圓山 由子,田中 孝,安田 勝範,酒井 渉					
到達目標							
1.変数や配列および、そのデータ型の概念を説明できる。 2.代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。 3.制御構造の概念を理解し、分岐条件や反復処理を記述できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		未知の課題であっても 適切な変数や配列とそのデータ型を選択し、プログラムに活用できる。		授業と類似の課題であれば、適切な変数や配列とそのデータ型を選択し、プログラムに活用できる。		変数や配列とそのデータ型の概念を理解できておらず、プログラム中でこれらを活用することが全くできない。	
評価項目2		未知の課題であっても、適切な演算子を選択した式を組み立て、プログラムに活用できる。		授業と類似の課題であれば、適切な演算子を選択した式を組み立て、プログラムに活用できる。		演算子や代入といった処理を理解できておらず、プログラム中でこれらを活用することが全くできない。	
評価項目3		未知の課題であっても 必要となる制御構文を選択し、プログラムに活用できる。		授業と類似の課題であれば、必要な制御構文を選択し、プログラムに活用できる。		制御構文を理解できておらず、プログラム中でこれらを活用することが全くできない。	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B 函館高専教育目標 C							
教育方法等							
概要		プログラミングとは簡単に表現すると「人間の考えた通りの処理をコンピュータに行わせるために、コンピュータに指示を与えること」である。人間に対して指示を与えるためには、言語（例えば日本語）を使用して話しかけると同様に、コンピュータに対しては『プログラミング言語』を用いて指示を行う。本講義ではプログラミング言語の1つであるC言語の文法を学ぶ。コンピュータへの入出力方法、変数やデータ型、制御構文（分岐・繰り返し）、配列を理解し、それらを活用した簡単なプログラムを独力で作成できるようになることが到達レベルである。					
授業の進め方・方法		1回の授業2時間のうち前半は教室での座学、後半はコンピュータを使用して実際にプログラムを作成する演習を行う。後半の演習については、「演習」の達成度評価となる。各演習問題の採点基準は以下のとおりとする。 ①その授業時間内に教員のチェックを受け、正しいプログラムを提出できた。・・・100点 ②次回の授業日前日17：00までに正しいプログラムを提出できた。・・・80点 ③演習担当教員が定めるその期の提出締切日までに正しいプログラムが提出できた。・・・60点 ④③の提出締切日までに正しいプログラムの提出ができなかった。・・・0点 ③の期間については、提出したプログラムに間違いがある場合は指摘を行う。正しいプログラムの完成まで何度も提出可能とする。 授業を欠席した場合は①の期限を授業時間中とせず、次回授業日前日17：00までとする。 課題の提出は必須であるので、放課後等の時間を利用して必ず取り組むこと。放課後、各授業担当の教職員は質問に応じるので、不明点がある場合は遠慮なく質問すること。					
注意点		プログラムの勉強法としては、授業や教科書、演習で行ったプログラムの1行1行の意味や、その結果を全て理解できるように丹念に読み解くことが重要である。 次に、教科書や課題の答えのプログラムを見ずに、自分で同じ処理を行うプログラムを書いてみよう。 変数名や処理手順は、同じ結果が得られるのであれば異なっても問題ない。 この作業を繰り返すうちに素早く理解できるようになり、文法事項も自然と身につく。 面倒だと思わず、地道に取り組むことが重要である。					
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、演習室の利用方法		・ 授業の進め方、年間計画を理解している。 ・ 演習室のコンピュータの利用法と課題の提出法を理解し、行える。		
		2週	プログラミングの準備1		キーボード操作の基本を理解し、タイピングの練習をスタートできる。		
		3週	プログラミングの準備2		Scratchでの学習内容を基に、プログラミングの流れを説明できる。		
		4週	プログラミングの形		C言語によるプログラムの基本形と動作確認の方法を説明できる。		
		5週	変数処理		データ型及び変数の概念を説明できる。		
		6週	画面への表示		printf関数を用いて画面への出力ができる。		
		7週	書式指定子		いろいろな書式指定子を用いて画面への出力ができる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	答案の返却・解答解説		・ 間違った問題の正答を求めることができる。		
		10週	簡単な計算 データ型の変換		演算子を用いて簡単な計算を記述できる。 データ型の変換の記述ができ、その意味を説明できる。		
		11週	様々な演算子と実行の優先順位		いろいろな演算子と優先順位、結合規則を説明できる。		

後期		12週	キーボードからの入力	scanf関数を用いてキーボードからの入力 ができる。
		13週	分岐処理if文	if文を用いて基本的な分岐処理が記述でき る。
		14週	条件式の書き方	if-elseと様々な演算子を用いて分岐処理 を使用できる。
		15週	前期期末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができ る
	3rdQ	1週	分岐処理switch 1	switch文の基本構文を理解し、使用する ことが出来る
		2週	分岐処理switch 2	switch文の応用法を理解し、使用するこ とができる。
		3週	繰り返し処理for 1	for文の処理順序を理解し、使用するこ と ができる。
		4週	繰り返し処理for 2	繰り返す条件を理解し、課題に合わせて 変更ができる。
		5週	繰り返し処理for 3	for文による簡単なアルゴリズムを理解し、活用できる。
		6週	繰り返し処理 while 1	while文の使用法を理解し、プログラムを 作成できる。
		7週	繰り返し処理 while 2	while文の特徴を理解し、活用することが できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を理解できる。
		10週	配列1	配列の概念を理解し、基本的な使用方法 を実践できる。
		11週	配列2	for文との組み合わせにより、配列の利用 ができる。
		12週	配列3	これまで学習した文法と配列を組み合わせ て利用できる。
		13週	配列4	配列を使った簡単なアルゴリズムを理解 し、活用できる。
		14週	配列5	配列を使ったアルゴリズムを理解し、活用できる。
		15週	学年末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる

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	工学基礎・ビジネス基礎	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。	3	
				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3	
				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。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)	授業科目	プログラミング入門
科目基礎情報					
科目番号	0020		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	物質環境工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	初級 C言語（実教出版）				
担当教員	本村 真治, 袴田 翔, 湊 賢一, 後藤 等, 圓山 由子, 田中 孝, 安田 勝範, 酒井 渉				
到達目標					
1.変数や配列および、そのデータ型の概念を説明できる。 2.代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。 3.制御構造の概念を理解し、分岐条件や反復処理を記述できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	未知の課題であっても 適切な変数や配列とそのデータ型を選択し、プログラムに活用できる。		授業と類似の課題であれば、適切な変数や配列とそのデータ型を選択し、プログラムに活用できる。		変数や配列とそのデータ型の概念を理解できておらず、プログラム中でこれらを活用することが全くできない。
評価項目2	未知の課題であっても、適切な演算子を選択した式を組み立て、プログラムに活用できる。		授業と類似の課題であれば、適切な演算子を選択した式を組み立て、プログラムに活用できる。		演算子や代入といった処理を理解できておらず、プログラム中でこれらを活用することが全くできない。
評価項目3	未知の課題であっても 必要となる制御構文を選択し、プログラムに活用できる。		授業と類似の課題であれば、必要な制御構文を選択し、プログラムに活用できる。		制御構文を理解できておらず、プログラム中でこれらを活用することが全くできない。
学科の到達目標項目との関係					
函館高専教育目標 B 函館高専教育目標 C					
教育方法等					
概要	プログラミングとは簡単に表現すると「人間の考えた通りの処理をコンピュータに行わせるために、コンピュータに指示を与えること」である。人間に対して指示を与えるためには、言語（例えば日本語）を使用して話しかけると同様に、コンピュータに対しては『プログラミング言語』を用いて指示を行う。本講義ではプログラミング言語の1つであるC言語の文法を学ぶ。コンピュータへの入出力方法、変数やデータ型、制御構文（分岐・繰り返し）、配列を理解し、それらを活用した簡単なプログラムを独力で作成できるようになることが到達レベルである。				
授業の進め方・方法	1回の授業2時間のうち前半は教室での座学、後半はコンピュータを使用して実際にプログラムを作成する演習を行う。後半の演習については、「成果品・実技」の達成度評価となる。各演習問題の採点基準は以下のとおりとする。 ①その授業時間内に教員のチェックを受け、正しいプログラムを提出できた。・・・100点 ②次回の授業日前日17：00までに正しいプログラムを提出できた。・・・80点 ③演習担当教員が定めるその期の提出締切日までに正しいプログラムが提出できた。・・・60点 ④③の提出締切日までに正しいプログラムの提出ができなかった。・・・0点 ③の期間については、提出したプログラムに間違いがある場合は指摘を行う。正しいプログラムの完成まで何度も提出可能とする。 授業を欠席した場合は①の期限を授業時間中とせず、次回授業日前日17：00までとする。 課題の提出は必須であるので、放課後等の時間を利用して必ず取り組むこと。放課後、質問などにも応じるので質問すること。				
注意点	プログラムの勉強法としては、授業や教科書、演習で行ったプログラムの1行1行の意味や、その結果を全て理解できるように丹念に読み解くことが重要である。 次に、教科書や課題の答えのプログラムを見ずに、自分で同じ処理を行うプログラムを書いてみよう。 変数名や処理手順は、同じ結果が得られるのであれば異なっても問題ない。 この作業を繰り返すうちに素早く理解できるようになり、文法事項も自然と身につく。 面倒だと思わず、地道に取り組むことが重要である。				
授業の属性・履修上の区分					
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、演習室の利用方法	授業の進め方、年間計画を理解している。 演習室のコンピュータの利用法と課題の提出法を理解し、行える。	
		2週	プログラミングの準備1	Scratchでの学習内容を基に、プログラミングの流れを説明できる。	
		3週	プログラミングの準備2	Scratchでの学習内容を基に、プログラミングの流れを説明できる。	
		4週	プログラミングの形	C言語によるプログラムの基本形と動作確認の方法を説明できる。	
		5週	変数処理	データ型及び変数の概念を説明できる。	
		6週	画面への表示	printf関数を用いて画面への出力ができる。	
		7週	書式指定子	いろいろな書式指定子を用いて画面への出力ができる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	答案の返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる。	
		10週	簡単な計算 データ型の変換	演算子を用いて簡単な計算を記述できる。 データ型の変更の記述ができ、その意味を説明できる。	
		11週	様々な演算子と実行の優先順位	いろいろな演算子と優先順位、結合規則を説明できる。	

後期		12週	キーボードからの入力	scanf関数を用いてキーボードからの入力 ができる。
		13週	分岐処理if文	if文を用いて基本的な分岐処理が記述でき る。
		14週	条件式の書き方	if-elseと様々な演算子を用いて分岐処理 を使用できる。
		15週	前期期末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができ る
	3rdQ	1週	分岐処理switch 1	switch文の基本構文を理解し、使用する ことが出来る
		2週	分岐処理switch 2	switch文の応用法を理解し、使用するこ とができる。
		3週	繰り返し処理for 1	for文の処理順序を理解し、使用するこ と ができる。
		4週	繰り返し処理for 2	繰り返す条件を理解し、課題に合わせて 変更ができる。
		5週	繰り返し処理for 3	for文による簡単なアルゴリズムを理解し、活用できる。
		6週	繰り返し処理 while 1	while文の使用法を理解し、プログラムを 作成できる。
		7週	繰り返し処理 while 2	while文の特徴を理解し、活用することが できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を理解できる。
		10週	配列1	配列の概念を理解し、基本的な使用方法 を実践できる。
		11週	配列2	for文との組み合わせにより、配列の利用 ができる。
		12週	配列3	これまで学習した文法と配列を組み合わせ て利用できる。
		13週	配列4	配列を使った簡単なアルゴリズムを理解 し、活用できる。
		14週	配列5	配列を使ったアルゴリズムを理解し、活用できる。
		15週	学年末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる

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	工学基礎・ビジネス基礎	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。	3	
				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3	
				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。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	プログラミング入門	
科目基礎情報							
科目番号		0020		科目区分	一般 / 必修		
授業形態		演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科		社会基盤工学科		対象学年	1		
開設期		通年		週時間数	2		
教科書/教材		初級 C言語 (実教出版)					
担当教員		本村 真治,袴田 翔,湊 賢一,後藤 等,圓山 由子,田中 孝,安田 勝範,酒井 渉					
到達目標							
1.変数や配列および、そのデータ型の概念を説明できる。 2.代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。 3.制御構造の概念を理解し、分岐条件や反復処理を記述できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		未知の課題であっても 適切な変数や配列とそのデータ型を選択し、プログラムに活用できる。		授業と類似の課題であれば、適切な変数や配列とそのデータ型を選択し、プログラムに活用できる。		変数や配列とそのデータ型の概念を理解できておらず、プログラム中でこれらを活用することが全くできない。	
評価項目2		未知の課題であっても、適切な演算子を選択した式を組み立て、プログラムに活用できる。		授業と類似の課題であれば、適切な演算子を選択した式を組み立て、プログラムに活用できる。		演算子や代入といった処理を理解できておらず、プログラム中でこれらを活用することが全くできない。	
評価項目3		未知の課題であっても 必要となる制御構文を選択し、プログラムに活用できる。		授業と類似の課題であれば、必要な制御構文を選択し、プログラムに活用できる。		制御構文を理解できておらず、プログラム中でこれらを活用することが全くできない。	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B 函館高専教育目標 C							
教育方法等							
概要		プログラミングとは簡単に表現すると「人間の考えた通りの処理をコンピュータに行わせるために、コンピュータに指示を与えること」である。人間に対して指示を与えるためには、言語（例えば日本語）を使用して話しかけると同様に、コンピュータに対しては『プログラミング言語』を用いて指示を行う。本講義ではプログラミング言語の1つであるC言語の文法を学ぶ。コンピュータへの入出力方法、変数やデータ型、制御構文（分岐・繰り返し）、配列を理解し、それらを活用した簡単なプログラムを独力で作成できるようになることが到達レベルである。					
授業の進め方・方法		1回の授業2時間のうち前半は教室での座学、後半はコンピュータを使用して実際にプログラムを作成する演習を行う。後半の演習については、「成果品・実技」の達成度評価となる。各演習問題の採点基準は以下のとおりとする。 ①その授業時間内に教員のチェックを受け、正しいプログラムを提出できた。・・・100点 ②次回の授業日前日17：00までに正しいプログラムを提出できた。・・・80点 ③演習担当教員が定めるその期の提出締切日までに正しいプログラムが提出できた。・・・60点 ④③の提出締切日までに正しいプログラムの提出ができなかった。・・・0点 ③の期間については、提出したプログラムに間違いがある場合は指摘を行う。正しいプログラムの完成まで何度も提出可能とする。 授業を欠席した場合は①の期限を授業時間中とせず、次回授業日前日17：00までとする。 課題の提出は必須であるので、放課後等の時間を利用して必ず取り組むこと。放課後、質問などにも応じるので質問すること。					
注意点		プログラムの勉強法としては、授業や教科書、演習で行ったプログラムの1行1行の意味や、その結果を全て理解できるように丹念に読み解くことが重要である。 次に、教科書や課題の答えのプログラムを見ずに、自分で同じ処理を行うプログラムを書いてみよう。 変数名や処理手順は、同じ結果が得られるのであれば異なっても問題ない。 この作業を繰り返すうちに素早く理解できるようになり、文法事項も自然と身につく。 面倒だと思わず、地道に取り組むことが重要である。					
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、演習室の利用方法		授業の進め方、年間計画を理解している。 。演習室のコンピュータの利用法と課題の提出法を理解し、行える。		
		2週	プログラミングの準備1		Scratchでの学習内容を基に、プログラミングの流れを説明できる。		
		3週	プログラミングの準備2		Scratchでの学習内容を基に、プログラミングの流れを説明できる。		
		4週	プログラミングの形		C言語によるプログラムの基本形と動作確認の方法を説明できる。		
		5週	変数処理		データ型及び変数の概念を説明できる。		
		6週	画面への表示		printf関数を用いて画面への出力ができる。		
		7週	書式指定子		いろいろな書式指定子を用いて画面への出力ができる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	答案の返却・解答解説		間違った問題の正答を求めることができる。		
		10週	簡単な計算 データ型の変換		演算子を用いて簡単な計算を記述できる。 データ型の変更の記述ができ、その意味を説明できる。		
		11週	様々な演算子と実行の優先順位		いろいろな演算子と優先順位、結合規則を説明できる。		

後期		12週	キーボードからの入力	scanf関数を用いてキーボードからの入力 ができる。
		13週	分岐処理if文	if文を用いて基本的な分岐処理が記述でき る。
		14週	条件式の書き方	if-elseと様々な演算子を用いて分岐処理 を使用できる。
		15週	前期期末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができ る
	3rdQ	1週	分岐処理switch 1	switch文の基本構文を理解し、使用する ことが出来る
		2週	分岐処理switch 2	switch文の応用法を理解し、使用するこ とができる。
		3週	繰り返し処理for 1	for文の処理順序を理解し、使用するこ と ができる。
		4週	繰り返し処理for 2	繰り返す条件を理解し、課題に合わせて 変更ができる。
		5週	繰り返し処理for 3	for文による簡単なアルゴリズムを理解し、活用できる。
		6週	繰り返し処理 while 1	while文の使用法を理解し、プログラムを 作成できる。
		7週	繰り返し処理 while 2	while文の特徴を理解し、活用することが できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を理解できる。
		10週	配列1	配列の概念を理解し、基本的な使用方法 を実践できる。
		11週	配列2	for文との組み合わせにより、配列の利用 ができる。
		12週	配列3	これまで学習した文法と配列を組み合わせ て利用できる。
		13週	配列4	配列を使った簡単なアルゴリズムを理解 し、活用できる。
		14週	配列5	配列を使ったアルゴリズムを理解し、活用できる。
		15週	学年末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる

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	工学基礎・ビジネス基礎	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。	3	
				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3	
				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。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和08年度 (2026年度)		授業科目	基礎数学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0019		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	生産システム工学科		対象学年	1		
開設期	後期		週時間数	4		
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)					
担当教員	内田 光					
到達目標						
1.点や直線など、平面図形の座標平面での表し方を理解し、座標を用いた計算や方程式の操作を通じて図形についての問題が解ける 2.累乗根や、拡張された指数を用いた計算ができ、関連する問題が解ける 3.対数の性質を使って対数の計算ができ、関連する問題が解ける						
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	
評価項目1	座標平面上の点や直線についての総合的な応用問題が解ける。特に、直線の方程式の係数に文字を含むものを正しく扱える		基本的な法則や公式を活用して、各単元の標準的な問題が解ける		各単元の標準的な問題でも、分かってなかったりよく間違えたりする	
評価項目2	累乗根や、有理数まで拡張された指数について、指数法則を用いた計算ができ、関連する問題が解ける		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの計算を含む基本的な問題が解けない	
評価項目3	対数について、その性質や底の変換公式を用いた対数の計算ができ、関連する問題が解ける		対数について、その性質や底の変換公式を用いた基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		対数について、その性質や底の変換公式を用いた計算を含む基本的な問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係						
函館高専教育目標 B						
教育方法等						
概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、直線と円の方程式、分数関数と無理関数のグラフ、および、理工学系の重要な基礎となる指数関数と対数関数について、それらの基本的な性質や計算を学び、関連する基本的な問題が解けることを到達レベルとする。					
授業の進め方・方法	「基礎数学Ⅱ」は、「基礎数学Ⅰ」とともに、これから学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。 継続的な学習の確認として小テストやレポート課題(宿題)を実施する。レポート課題については、日常から継続的に取り組むことができる自己管理能力が求められる。					
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問し、質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス (0.5h) 2点間の距離と内分点 (2.5h) 直線の方程式 (1h)	・2点間の距離を求められる ・座標平面上の内分点の座標を求められる ・1次方程式が直線を表すことを理解し、その直線を描ける		
		2週	直線の方程式 (2h) 2直線の関係 (2h)	・通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる ・2直線が平行・垂直になる条件を理解し、与えられた直線と平行な直線や垂直な直線を求められる		
		3週	円の方程式 (2h) 軌跡・楕円 (2h)	・与えられた条件を満たす円の方程式を求められる ・円の方程式から中心や半径を求められる ・方程式と軌跡の関係を理解する ・楕円の定義・性質・方程式を理解する ・与えられた条件を満たす楕円の方程式を求められる		
		4週	円の接線と内接円 (2h) 不等式の表す領域 (2h)	・原点中心の・円の接線の方程式を理解する ・三角形の内接円と内心を理解し面積を求められる ・不等式が領域をあらわすことを理解する ・直線・円・楕円で分けられる領域を表す不等式を理解し、不等式の表す領域を図示できる		
		5週	不等式の表す領域 (2h) べき関数 (2h)	・連立不等式の表す領域を図示できる ・べき関数の性質を理解する ・偶関数、奇関数の性質を理解し、基本的な関数に対する判定ができる		
		6週	分数関数 (4h)	・グラフの平行移動を理解する ・分数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける		
		7週	無理関数 (2h) 逆関数 (2h)	・無理関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・逆関数の意味と性質を理解する ・1次関数、分数関数、無理関数、2次関数の逆関数を求められる		
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) 累乗根 (3.5h)	・間違った問題の正答を求めることができる ・累乗根の定義と性質を理解し、計算できる		

		10週	指数の拡張 (4h)	・ 0、負の整数、有理数の指数を理解する ・ 指数法則を活用して計算できる
		11週	指数関数とそのグラフ (4h)	・ 指数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・ 指数関数を含む基本的な方程式が解ける ・ 指数関数を含む基本的な不等式が解ける
		12週	対数とその性質 (4h)	・ 対数の意味を理解し、値が求められる ・ 対数の性質や底の変換公式を活用し、計算できる
		13週	対数とその性質 (3h) 対数関数とそのグラフ (1h)	・ 対数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・ 対数関数と指数関数の関係を理解する
		14週	対数関数とそのグラフ (2h) 常用対数 (2h)	・ 対数関数を含む方程式、不等式が解ける ・ 常用対数の定義を理解する ・ 実数を指数表現で表せる ・ 常用対数を用いた応用問題が解ける
		15週	期末試験	
		16週	答案返却、定期試験問題解説	・ 間違った問題の正答を求めることができる

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	分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	後5,後6
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	後7
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	後9,後10
				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11
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	後11
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後12,後13,後15
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
				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	
				不等式の表す領域を図示できる。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和08年度 (2026年度)		授業科目	基礎数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0017		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		物質環境工学科		対象学年	1		
開設期		後期		週時間数	4		
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)					
担当教員		内田 光					
到達目標							
1.点や直線など、平面図形の座標平面での表し方を理解し、座標を用いた計算や方程式の操作を通じて図形についての問題が解ける 2.累乗根や、拡張された指数を用いた計算ができ、関連する問題が解ける 3.対数の性質を使って対数の計算ができ、関連する問題が解ける							
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	
評価項目1		座標平面上の点や直線についての総合的な応用問題が解ける。特に、直線の方程式の係数に文字を含むものを正しく扱える		基本的な法則や公式を活用して、各単元の標準的な問題が解ける		各単元の標準的な問題でも、分かっていなかったりよく間違えたりする	
評価項目2		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、指数法則を用いた計算ができ、関連する問題が解ける		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの計算を含む基本的な問題が解けない	
評価項目3		対数について、その性質や底の変換公式を用いた対数の計算ができ、関連する問題が解ける		対数について、その性質や底の変換公式を用いた基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		対数について、その性質や底の変換公式を用いた計算を含む基本的な問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要		高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、直線と円の方程式、分数関数と無理関数のグラフ、および、理工学系の重要な基礎となる指数関数と対数関数について、それらの基本的な性質や計算を学び、関連する基本的な問題が解けることを到達レベルとする。					
授業の進め方・方法		「基礎数学Ⅱ」は、「基礎数学Ⅰ」とともに、これから学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。 継続的な学習の確認として小テストやレポート課題（宿題）を実施する。レポート課題については、日常から継続的に取り組むことができる自己管理能力が求められる。					
注意点		学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問し、質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス (0.5h) 2点間の距離と内分点 (2.5h) 直線の方程式 (1h)		・2点間の距離を求められる ・座標平面上の内分点の座標を求められる ・1次方程式が直線を表すことを理解し、その直線を描ける		
		2週	直線の方程式 (2h) 2直線の関係 (2h)		・通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる ・2直線が平行・垂直になる条件を理解し、与えられた直線と平行な直線や垂直な直線を求められる		
		3週	円の方程式 (2h) 軌跡・楕円 (2h)		・与えられた条件を満たす円の方程式を求められる ・円の方程式から中心や半径を求められる ・方程式と軌跡の関係を理解する ・楕円の定義・性質・方程式を理解する ・与えられた条件を満たす楕円の方程式を求められる		
		4週	円の接線と内接円 (2h) 不等式の表す領域 (2h)		・原点中心の・円の接線の方程式を理解する ・三角形の内接円と内心を理解し面積を求められる ・不等式が領域をあらわすことを理解する ・直線・円・楕円で分けられる領域を表す不等式を理解し、不等式の表す領域を図示できる		
		5週	不等式の表す領域 (2h) べき関数 (2h)		・連立不等式の表す領域を図示できる ・べき関数の性質を理解する ・偶関数、奇関数の性質を理解し、基本的な関数に対する判定ができる		
		6週	分数関数 (4h)		・グラフの平行移動を理解する ・分数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける		
		7週	無理関数 (2h) 逆関数 (2h)		・無理関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・逆関数の意味と性質を理解する ・1次関数、分数関数、無理関数、2次関数の逆関数を求められる		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) 累乗根 (3.5h)		・間違った問題の正答を求めることができる ・累乗根の定義と性質を理解し、計算できる		

		10週	指数の拡張 (4h)	・ 0、負の整数、有理数の指数を理解する ・ 指数法則を活用して計算できる
		11週	指数関数とそのグラフ (4h)	・ 指数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・ 指数関数を含む基本的な方程式が解ける ・ 指数関数を含む基本的な不等式が解ける
		12週	対数とその性質 (4h)	・ 対数の意味を理解し、値が求められる ・ 対数の性質や底の変換公式を活用し、計算できる
		13週	対数とその性質 (3h) 対数関数とそのグラフ (1h)	・ 対数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・ 対数関数と指数関数の関係を理解する
		14週	対数関数とそのグラフ (2h) 常用対数 (2h)	・ 対数関数を含む方程式、不等式が解ける ・ 常用対数の定義を理解する ・ 実数を指数表現で表せる ・ 常用対数を用いた応用問題が解ける
		15週	期末試験	
		16週	答案返却、定期試験問題解説	・ 間違った問題の正答を求めることができる

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	分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	後5,後6
			与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	後7
			累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	後9,後10
			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11
			対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	後11
			対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後12,後13,後15
			与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	
			直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
			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	
			不等式の表す領域を図示できる。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和08年度 (2026年度)		授業科目	基礎数学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0017		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	社会基盤工学科		対象学年	1		
開設期	後期		週時間数	4		
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)					
担当教員	内田 光					
到達目標						
1.点や直線など、平面図形の座標平面での表し方を理解し、座標を用いた計算や方程式の操作を通じて図形についての問題が解ける 2.累乗根や、拡張された指数を用いた計算ができ、関連する問題が解ける 3.対数の性質を使って対数の計算ができ、関連する問題が解ける						
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	
評価項目1	座標平面上の点や直線についての総合的な応用問題が解ける。特に、直線の方程式の係数に文字を含むものを正しく扱える		基本的な法則や公式を活用して、各単元の標準的な問題が解ける		各単元の標準的な問題でも、分かっていなかったりよく間違えたりする	
評価項目2	累乗根や、有理数まで拡張された指数について、指数法則を用いた計算ができ、関連する問題が解ける		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの計算を含む基本的な問題が解けない	
評価項目3	対数について、その性質や底の変換公式を用いた対数の計算ができ、関連する問題が解ける		対数について、その性質や底の変換公式を用いた基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		対数について、その性質や底の変換公式を用いた計算を含む基本的な問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係						
函館高専教育目標 B						
教育方法等						
概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、直線と円の方程式、分数関数と無理関数のグラフ、および、理工学系の重要な基礎となる指数関数と対数関数について、それらの基本的な性質や計算を学び、関連する基本的な問題が解けることを到達レベルとする。					
授業の進め方・方法	「基礎数学Ⅱ」は、「基礎数学Ⅰ」とともに、これから学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。 継続的な学習の確認として小テストやレポート課題（宿題）を実施する。レポート課題については、日常から継続的に取り組むことができる自己管理能力が求められる。					
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問し、質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス (0.5h) 2点間の距離と内分点 (2.5h) 直線の方程式 (1h)	・2点間の距離を求められる ・座標平面上の内分点の座標を求められる ・1次方程式が直線を表すことを理解し、その直線を描ける		
		2週	直線の方程式 (2h) 2直線の関係 (2h)	・通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる ・2直線が平行・垂直になる条件を理解し、与えられた直線と平行な直線や垂直な直線を求められる		
		3週	円の方程式 (2h) 軌跡・楕円 (2h)	・与えられた条件を満たす円の方程式を求められる ・円の方程式から中心や半径を求められる ・方程式と軌跡の関係を理解する ・楕円の定義・性質・方程式を理解する ・与えられた条件を満たす楕円の方程式を求められる		
		4週	円の接線と内接円 (2h) 不等式の表す領域 (2h)	・原点中心の・円の接線の方程式を理解する ・三角形の内接円と内心を理解し面積を求められる ・不等式が領域をあらわすことを理解する ・直線・円・楕円で分けられる領域を表す不等式を理解し、不等式の表す領域を図示できる		
		5週	不等式の表す領域 (2h) べき関数 (2h)	・連立不等式の表す領域を図示できる ・べき関数の性質を理解する ・偶関数、奇関数の性質を理解し、基本的な関数に対する判定ができる		
		6週	分数関数 (4h)	・グラフの平行移動を理解する ・分数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける		
		7週	無理関数 (2h) 逆関数 (2h)	・無理関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・逆関数の意味と性質を理解する ・1次関数、分数関数、無理関数、2次関数の逆関数を求められる		
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) 累乗根 (3.5h)	・間違った問題の正答を求めることができる ・累乗根の定義と性質を理解し、計算できる		

		10週	指数の拡張 (4h)	・ 0、負の整数、有理数の指数を理解する ・ 指数法則を活用して計算できる
		11週	指数関数とそのグラフ (4h)	・ 指数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・ 指数関数を含む基本的な方程式が解ける ・ 指数関数を含む基本的な不等式が解ける
		12週	対数とその性質 (4h)	・ 対数の意味を理解し、値が求められる ・ 対数の性質や底の変換公式を活用し、計算できる
		13週	対数とその性質 (3h) 対数関数とそのグラフ (1h)	・ 対数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・ 対数関数と指数関数の関係を理解する
		14週	対数関数とそのグラフ (2h) 常用対数 (2h)	・ 対数関数を含む方程式、不等式が解ける ・ 常用対数の定義を理解する ・ 実数を指数表現で表せる ・ 常用対数を用いた応用問題が解ける
		15週	期末試験	
		16週	答案返却、定期試験問題解説	・ 間違った問題の正答を求めることができる

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	分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	後5,後6
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	後7
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	後9,後10
				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11
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	後11
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後12,後13,後15
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
				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	
				不等式の表す領域を図示できる。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和08年度 (2026年度)		授業科目	基礎数学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0025		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	生産システム工学科		対象学年		1		
開設期	後期		週時間数		4		
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)						
担当教員	北見 健						
到達目標							
1.三角比を用いて様々な具体的問題を理解し説明できる 2.有向線分としてのベクトルの基本的な計算 (作図) ができる 3.成分表示による平面および空間ベクトルの基本的な計算ができる 4.平面および空間ベクトルの内積を求め、それをベクトルのなす角や垂直条件に適用できる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1：三角比		三角比を用いて具体的な問題が説明できる		sin,cos,tanの定義を理解してその計算ができる		sin,cos,tanの定義を理解していない	
評価項目2：ベクトルの概念		有向線分としてのベクトルについて、ベクトルの同一性を指摘でき、和・差・定数倍の計算 (作図) ができる		有向線分としてのベクトルについて、和・差・定数倍の基本的な計算 (作図) ができる		有向線分としてのベクトルについて、和・差・定数倍の基本的な計算 (作図) ができない	
評価項目3：ベクトルの演算		平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分を用いたベクトルの演算や大きさを求めることができる		平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分を用いた基本的なベクトルの演算ができる		平面および空間ベクトルの成分を用いた基本的なベクトルの演算ができない	
評価項目4：ベクトルの応用		与えられたベクトルの内積を、定義によっても成分を用いても求めることができ、また、それをベクトルのなす角に関する問題に適用できる		与えられたベクトルの内積を求めることができ、また、それをベクトルのなす角に関する基本的な問題に適用できる		与えられたベクトルの内積やなす角を求められない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、三角関数やベクトルについて、それらの概念と基本的な性質や計算を学び、関連する基本的な問題が解けることを到達レベルとする。						
授業の進め方・方法	「基礎数学Ⅲ」は、「基礎数学Ⅰ」および「基礎数学Ⅱ」とともに、これから学んでいく数学、物理、専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。継続的な学習の確認として小テストとレポート課題 (宿題) を実施する。レポート課題については、日常から継続的に取り組むことができる自己管理能力が求められる。						
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス(0.5) 鋭角の三角比 (3.5h)		・三角比を用いて辺の長さが求められる		
		2週	鈍角の三角比 (2h) 三角比の相互関係 (2h)		・角Aとその余角(90°-A)の三角比の関係を理解する ・鈍角の三角比の定義を理解する ・角Aとその補角(180°-A)の三角比の関係を理解する		
		3週	正弦定理 (2h) 余弦定理 (2h)		・三角比を含んだ代数式の変形ができる ・正弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる ・余弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる		
		4週	三角形の面積 (2h) 一般角・弧度法 (1h) 扇形の弧の長さや面積 (1h)		・正弦定理・余弦定理を用いて三角形の面積が求められる。 ・一般角の表し方を理解する ・弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法で表された角を相互に変換できる ・扇形の弧の長さや面積を、弧度法で表された中心角を用いて求めることができる		
		5週	弧度法による三角関数 (1h) 三角関数の相互関係 (2h) 三角関数の性質 (1h)		・弧度法による三角関数の値を求めることができる ・三角関数の相互関係を理解し、相互に値を求められる ・三角関数を含んだ代数式の変形ができる ・θに関連する角 (θ+πや-θなど) の三角関数の値を求めることができる		
		6週	三角関数のグラフ (4h)		・三角関数の性質を理解し、そのグラフを描くことができる ・グラフの平行移動や拡大縮小を伴うような三角関数のグラフを描くことができる		
		7週	三角不等式・不等式 (4h)		・三角関数を含む方程式、不等式を解くことができる		
		8週	後期中間試験				

4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) ベクトルとベクトルの演算 (2h) ベクトルの成分 (1.5)	・間違った問題の正答を求めることができる ・ベクトルの定義・用語・記号・加法・減法・実数倍を理解する ・ベクトルの成分表示を理解する
	10週	ベクトルの内積 (2h) ベクトルの平行と垂直 (1h) 図形への応用 (1h)	・ベクトルのなす角による内積の定義を理解し計算できる ・ベクトルの成分による内積の計算ができる ・内積を用いてベクトルのなす角を求められる ・ベクトルの平行と垂直を式で表せる ・ベクトルの平行垂直を用いて図形の問題に応用できる
	11週	図形への応用(1.5h) 直線のベクトル方程式(1.5h) 点と直線との距離(0.5) 平面ベクトルの線形独立・線形従属(0.5)	・位置ベクトルを用いて、線分上の点や三角形の重心などを求められる ・直線のベクトル方程式を導ける ・点と直線との距離を求められる ・平面ベクトルの線形独立を用いて平面図形の問題がとける
	12週	空間座標とベクトルの成分(2h) 空間ベクトルの内分(0.5h) 空間ベクトルの内積(1.5h)	・空間座標を理解する ・空間ベクトルの成分表示を理解し、ベクトルの演算ができる ・空間座標を用いて線分の長さや点の内分点などの座標を求められる ・空間ベクトルの内積を計算できる
	13週	空間図形への応用(1h) 直線の方程式(2h) 平面の方程式(1h)	・空間ベクトルの平行・垂直を理解する ・空間での直線の方程式を導ける ・空間での平面の方程式を導ける ・2つの平面のなす角が求められる
	14週	点と平面との距離(1h) 球の方程式(1h) 空間ベクトルの線形独立と線形従属(2h)	・点と平面との距離を求められる ・球のベクトル方程式を求められる ・空間内の平行・垂直の条件を用いて空間図形の問題が解ける
	15週	期末試験	
	16週	答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を理解する

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	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			ベクトルの成分表示を利用した計算ができる。	3	
			ベクトルの内積を求めることができる。	3	
			ベクトルを使って平行や垂直を判定できる。	3	
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和08年度 (2026年度)		授業科目	基礎数学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0025		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	物質環境工学科		対象学年		1		
開設期	後期		週時間数		4		
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)						
担当教員	北見 健						
到達目標							
1.三角比を用いて様々な具体的問題を理解し説明できる 2.有向線分としてのベクトルの基本的な計算(作図)ができる 3.成分表示による平面および空間ベクトルの基本的な計算ができる 4.平面および空間ベクトルの内積を求め、それをベクトルのなす角や垂直条件に適用できる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1: 三角比		三角比を用いて具体的な問題が説明できる		sin,cos,tanの定義を理解してその計算ができる		sin,cos,tanの定義を理解していない	
評価項目2: ベクトルの概念		有向線分としてのベクトルについて、ベクトルの同一性を指摘でき、和・差・定数倍の計算(作図)ができる		有向線分としてのベクトルについて、和・差・定数倍の基本的な計算(作図)ができる		有向線分としてのベクトルについて、和・差・定数倍の基本的な計算(作図)ができない	
評価項目3: ベクトルの演算		平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分を用いたベクトルの演算や大きさを求めることができる		平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分を用いた基本的なベクトルの演算ができる		平面および空間ベクトルの成分を用いた基本的なベクトルの演算ができない	
評価項目4: ベクトルの応用		与えられたベクトルの内積を、定義によっても成分を用いても求めることができ、また、それをベクトルのなす角に関する問題に適用できる		与えられたベクトルの内積を求めることができ、また、それをベクトルのなす角に関する基本的な問題に適用できる		与えられたベクトルの内積やなす角を求められない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、三角関数やベクトルについて、それらの概念と基本的な性質や計算を学び、関連する基本的な問題が解けることを到達レベルとする。						
授業の進め方・方法	「基礎数学Ⅲ」は、「基礎数学Ⅰ」および「基礎数学Ⅱ」とともに、これから学んでいく数学、物理、専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。継続的な学習の確認として小テストとレポート課題(宿題)を実施する。レポート課題については、日常から継続的に取り組むことができる自己管理能力が求められる。						
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス(0.5) 鋭角の三角比 (3.5h)		・三角比を用いて辺の長さが求められる		
		2週	鈍角の三角比 (2h) 三角比の相互関係 (2h)		・角Aとその余角(90°-A)の三角比の関係を理解する ・鈍角の三角比の定義を理解する ・角Aとその補角(180°-A)の三角比の関係を理解する		
		3週	正弦定理 (2h) 余弦定理 (2h)		・三角比を含んだ代数式の変形ができる ・正弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる ・余弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる		
		4週	三角形の面積 (2h) 一般角・弧度法 (1h) 扇形の弧の長さや面積 (1h)		・正弦定理・余弦定理を用いて三角形の面積が求められる。 ・一般角の表し方を理解する ・弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法で表された角を相互に変換できる ・扇形の弧の長さや面積を、弧度法で表された中心角を用いて求めることができる		
		5週	弧度法による三角関数 (1h) 三角関数の相互関係 (2h) 三角関数の性質 (1h)		・弧度法による三角関数の値を求めることができる ・三角関数の相互関係を理解し、相互に値を求められる ・三角関数を含んだ代数式の変形ができる ・θに関連する角 (θ+nπや-θなど) の三角関数の値を求めることができる		
		6週	三角関数のグラフ (4h)		・三角関数の性質を理解し、そのグラフを描くことができる ・グラフの平行移動や拡大縮小を伴うような三角関数のグラフを描くことができる		
		7週	三角不等式・不等式 (4h)		・三角関数を含む方程式、不等式を解くことができる		
		8週	後期中間試験				

4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) ベクトルとベクトルの演算 (2h) ベクトルの成分 (1.5)	・間違った問題の正答を求めることができる ・ベクトルの定義・用語・記号・加法・減法・実数倍を理解する ・ベクトルの成分表示を理解する
	10週	ベクトルの内積 (2h) ベクトルの平行と垂直 (1h) 図形への応用 (1h)	・ベクトルのなす角による内積の定義を理解し計算できる ・ベクトルの成分による内積の計算ができる ・内積を用いてベクトルのなす角を求められる ・ベクトルの平行と垂直を式で表せる ・ベクトルの平行垂直を用いて図形の問題に応用できる
	11週	図形への応用(1.5h) 直線のベクトル方程式(1.5h) 点と直線との距離(0.5) 平面ベクトルの線形独立・線形従属(0.5)	・位置ベクトルを用いて、線分上の点や三角形の重心などを求められる ・直線のベクトル方程式を導ける ・点と直線との距離を求められる ・平面ベクトルの線形独立を用いて平面図形の問題がとける
	12週	空間座標とベクトルの成分(2h) 空間ベクトルの内分(0.5h) 空間ベクトルの内積(1.5h)	・空間座標を理解する ・空間ベクトルの成分表示を理解し、ベクトルの演算ができる ・空間座標を用いて線分の長さや点の内分点などの座標を求められる ・空間ベクトルの内積を計算できる
	13週	空間図形への応用(1h) 直線の方程式(2h) 平面の方程式(1h)	・空間ベクトルの平行・垂直を理解する ・空間での直線の方程式を導ける ・空間での平面の方程式を導ける ・2つの平面のなす角が求められる
	14週	点と平面との距離(1h) 球の方程式(1h) 空間ベクトルの線形独立と線形従属(2h)	・点と平面との距離を求められる ・球のベクトル方程式を求められる ・空間内の平行・垂直の条件を用いて空間図形の問題が解ける
	15週	期末試験	
	16週	答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を理解する

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	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			ベクトルの成分表示を利用した計算ができる。	3	
			ベクトルの内積を求めることができる。	3	
			ベクトルを使って平行や垂直を判定できる。	3	
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和08年度 (2026年度)		授業科目	基礎数学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0025		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	社会基盤工学科		対象学年		1		
開設期	後期		週時間数		4		
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)						
担当教員	北見 健						
到達目標							
1.三角比を用いて様々な具体的問題を理解し説明できる 2.有向線分としてのベクトルの基本的な計算 (作図) ができる 3.成分表示による平面および空間ベクトルの基本的な計算ができる 4.平面および空間ベクトルの内積を求め、それをベクトルのなす角や垂直条件に適用できる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1：三角比		三角比を用いて具体的な問題が説明できる		sin,cos,tanの定義を理解してその計算ができる		sin,cos,tanの定義を理解していない	
評価項目2：ベクトルの概念		有向線分としてのベクトルについて、ベクトルの同一性を指摘でき、和・差・定数倍の計算 (作図) ができる		有向線分としてのベクトルについて、和・差・定数倍の基本的な計算 (作図) ができる		有向線分としてのベクトルについて、和・差・定数倍の基本的な計算 (作図) ができない	
評価項目3：ベクトルの演算		平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分を用いたベクトルの演算や大きさを求めることができる		平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分を用いた基本的なベクトルの演算ができる		平面および空間ベクトルの成分を用いた基本的なベクトルの演算ができない	
評価項目4：ベクトルの応用		与えられたベクトルの内積を、定義によっても成分を用いても求めることができ、また、それをベクトルのなす角に関する問題に適用できる		与えられたベクトルの内積を求めることができ、また、それをベクトルのなす角に関する基本的な問題に適用できる		与えられたベクトルの内積やなす角を求められない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、三角関数やベクトルについて、それらの概念と基本的な性質や計算を学び、関連する基本的な問題が解けることを到達レベルとする。						
授業の進め方・方法	「基礎数学Ⅲ」は、「基礎数学Ⅰ」および「基礎数学Ⅱ」とともに、これから学んでいく数学、物理、専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。継続的な学習の確認として小テストとレポート課題 (宿題) を実施する。レポート課題については、日常から継続的に取り組むことができる自己管理能力が求められる。						
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス(0.5) 鋭角の三角比 (3.5h)		・ 三角比を用いて辺の長さが求められる		
		2週	鈍角の三角比 (2h) 三角比の相互関係 (2h)		・ 角Aとその余角(90°-A)の三角比の関係を理解する ・ 鈍角の三角比の定義を理解する ・ 角Aとその補角(180°-A)の三角比の関係を理解する		
		3週	正弦定理 (2h) 余弦定理 (2h)		・ 三角比を含んだ代数式の変形ができる ・ 正弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる ・ 余弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる		
		4週	三角形の面積 (2h) 一般角・弧度法 (1h) 扇形の弧の長さや面積 (1h)		・ 正弦定理・余弦定理を用いて三角形の面積が求められる。 ・ 一般角の表し方を理解する ・ 弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法で表された角を相互に変換できる ・ 扇形の弧の長さや面積を、弧度法で表された中心角を用いて求めることができる		
		5週	弧度法による三角関数 (1h) 三角関数の相互関係 (2h) 三角関数の性質 (1h)		・ 弧度法による三角関数の値を求めることができる ・ 三角関数の相互関係を理解し、相互に値を求められる ・ 三角関数を含んだ代数式の変形ができる ・ θに関連する角 (θ+πや-θなど) の三角関数の値を求めることができる		
		6週	三角関数のグラフ (4h)		・ 三角関数の性質を理解し、そのグラフを描くことができる ・ グラフの平行移動や拡大縮小を伴うような三角関数のグラフを描くことができる		
		7週	三角不等式・不等式 (4h)		・ 三角関数を含む方程式、不等式を解くことができる		
		8週	後期中間試験				

4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) ベクトルとベクトルの演算 (2h) ベクトルの成分 (1.5)	・間違った問題の正答を求めることができる ・ベクトルの定義・用語・記号・加法・減法・実数倍を理解する ・ベクトルの成分表示を理解する
	10週	ベクトルの内積 (2h) ベクトルの平行と垂直 (1h) 図形への応用 (1h)	・ベクトルのなす角による内積の定義を理解し計算できる ・ベクトルの成分による内積の計算ができる ・内積を用いてベクトルのなす角を求められる ・ベクトルの平行と垂直を式で表せる ・ベクトルの平行垂直を用いて図形の問題に応用できる
	11週	図形への応用(1.5h) 直線のベクトル方程式(1.5h) 点と直線との距離(0.5) 平面ベクトルの線形独立・線形従属(0.5)	・位置ベクトルを用いて、線分上の点や三角形の重心などを求められる ・直線のベクトル方程式を導ける ・点と直線との距離を求められる ・平面ベクトルの線形独立を用いて平面図形の問題がとける
	12週	空間座標とベクトルの成分(2h) 空間ベクトルの内分(0.5h) 空間ベクトルの内積(1.5h)	・空間座標を理解する ・空間ベクトルの成分表示を理解し、ベクトルの演算ができる ・空間座標を用いて線分の長さや点の内分点などの座標を求められる ・空間ベクトルの内積を計算できる
	13週	空間図形への応用(1h) 直線の方程式(2h) 平面の方程式(1h)	・空間ベクトルの平行・垂直を理解する ・空間での直線の方程式を導ける ・空間での平面の方程式を導ける ・2つの平面のなす角が求められる
	14週	点と平面との距離(1h) 球の方程式(1h) 空間ベクトルの線形独立と線形従属(2h)	・点と平面との距離を求められる ・球のベクトル方程式を求められる ・空間内の平行・垂直の条件を用いて空間図形の問題が解ける
	15週	期末試験	
	16週	答案返却、定期試験問題解説	・間違った問題の正答を理解する

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	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			ベクトルの成分表示を利用した計算ができる。	3	
			ベクトルの内積を求めることができる。	3	
			ベクトルを使って平行や垂直を判定できる。	3	
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる。	3	

評価割合

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

函館工業高等専門学校		開講年度	令和08年度 (2026年度)		授業科目	知能システム概論	
科目基礎情報							
科目番号	0230			科目区分	一般 / 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	生産システム工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	おうちで学べる人工知能のきほん（翔泳社）						
担当教員	倉山 めぐみ						
到達目標							
今後のデジタル社会において、基礎的な数理的素養、領域を超えて繋ぎデザインする力は、専門分野を問わず修得することが期待される。特に、AIがもたらす未来を理解した上で、数理・データサイエンス・AIの知識をそれぞれの専門分野へ応用・活用し（AI×専門分野）、現実の課題解決や価値創造を担う人材として、現場にフィードバックする能力やAIを活用して課題解決につなげる基礎能力を修得し、そして自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点を獲得する。							
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	AI研究の歴史と最新動向を具体例を挙げながら説明できる。			AI研究の歴史と最新動向を説明できる。		AI研究の歴史と最新動向を説明できない。	
評価項目2	データサイエンスの技術について具体例を挙げながら説明き、詳細なデータ分析ができる。			データサイエンスの技術について説明でき、データ分析ができる。		データサイエンスの技術について説明できず、データ分析ができない。	
評価項目3	機械学習（深層学習含む）について具体例を挙げながら説明できる。			機械学習（深層学習含む）について説明できる。		機械学習（深層学習含む）について説明できない。	
評価項目4	人工知能に関するシステムを構築できる。			人工知能に関するシステムを構築できる。		人工知能に関するシステムを構築できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	知能システム概論では、人工知能（AI）の基礎として、知能システムの基礎を理解し、知能を表現する方法、コンピュータの学習方法、データサイエンスに関する知識等について学習し、人工知能に関わるシステムを構築等する。						
授業の進め方・方法	学習上の留意点： 本講義では非常に多くの数式を扱うことになりますが、必要とされる数学的知識は限られており、見た目ほど難しいものではありません。また、プログラミング能力は問いません。						
注意点	必要とされる予備知識：数学、プログラミング 関連する科目：情報処理基礎、プログラミング入門 ・本科目は学修単位（2単位）の授業であるため、履修時間は授業時間30時間と授業時間以外の学修（予習・復習、課題等のための学修）を併せて90時間である。 ・自学自習の成果はレポートによって評価する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 「知能」とは		授業の進め方を知る 「知能」を知る		
		2週	人工知能の基礎知識		人工知能の歴史を理解できる		
		3週	人工知能の基礎知識		人工知能の歴史・社会との関りを理解できる		
		4週	探索		様々な問題について解決法を探索できる		
		5週	探索		様々な探索方法を理解できる		
		6週	知識表現の基礎		知識の表現方法を理解できる		
		7週	人工知能の学習		機械学習の仕組みを理解できる		
		8週	人工知能の学習		決定木学習について理解できる		
	2ndQ	9週	人工知能の学習		深層学習の仕組みを理解できる		
		10週	人工知能を利用した言語処理		言葉を用いた処理を理解できる		
		11週	コンピュータとの対話		コンピュータとの対話の方法を理解できる		
		12週	コンピュータとの対話		コンピュータとの対話の仕組みを理解できる		
		13週	人工知能の演習		実際に簡単なシステムを構築し、使うことができる		
		14週	人工知能の演習		実際に簡単なシステムを構築し、使うことができる		
		15週	まとめ		人工知能の歴史を理解できる		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験		レポート		合計		
総合評価割合	0		100		100		
基礎的能力	0		0		0		
専門的能力	0		100		100		
分野横断的能力	0		0		0		

函館工業高等専門学校		開講年度	令和08年度 (2026年度)		授業科目	知能システム概論	
科目基礎情報							
科目番号	0141			科目区分	一般 / 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	物質環境工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	おうちで学べる人工知能のきほん（翔泳社）						
担当教員	倉山 めぐみ						
到達目標							
今後のデジタル社会において、基礎的な数理的素養、領域を超えて繋ぎデザインする力は、専門分野を問わず修得することが期待される。特に、AIがもたらす未来を理解した上で、数理・データサイエンス・AIの知識をそれぞれの専門分野へ応用・活用し（AI×専門分野）、現実の課題解決や価値創造を担う人材として、現場にフィードバックする能力やAIを活用して課題解決につなげる基礎能力を修得し、そして自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点を獲得する。							
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	AI研究の歴史と最新動向を具体例を挙げながら説明できる。			AI研究の歴史と最新動向を説明できる。		AI研究の歴史と最新動向を説明できない。	
評価項目2	データサイエンスの技術について具体例を挙げながら説明き、詳細なデータ分析ができる。			データサイエンスの技術について説明でき、データ分析ができる。		データサイエンスの技術について説明できず、データ分析ができない。	
評価項目3	機械学習（深層学習含む）について具体例を挙げながら説明できる。			機械学習（深層学習含む）について説明できる。		機械学習（深層学習含む）について説明できない。	
評価項目4	人工知能に関するシステムを構築できる。			人工知能に関するシステムを構築できる。		人工知能に関するシステムを構築できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	知能システム概論では、人工知能（AI）の基礎として、知能システムの基礎を理解し、知能を表現する方法、コンピュータの学習方法、データサイエンスに関する知識等について学習し、人工知能に関わるシステムを構築等する。						
授業の進め方・方法	学習上の留意点： 本講義では非常に多くの数式を扱うことになりますが、必要とされる数学的知識は限られており、見た目ほど難しいものではありません。また、プログラミング能力は問いません。						
注意点	必要とされる予備知識：数学、プログラミング 関連する科目：情報処理基礎、プログラミング入門 ・本科目は学修単位（2単位）の授業であるため、履修時間は授業時間30時間と授業時間以外の学修（予習・復習、課題等のための学修）を併せて90時間である。 ・自学自習の成果はレポートによって評価する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 「知能」とは		授業の進め方を知る 「知能」を知る		
		2週	人工知能の基礎知識		人工知能の歴史を理解できる		
		3週	人工知能の基礎知識		人工知能の歴史・社会との関りを理解できる		
		4週	探索		様々な問題について解決法を探索できる		
		5週	探索		様々な探索方法を理解できる		
		6週	知識表現の基礎		知識の表現方法を理解できる		
		7週	人工知能の学習		機械学習の仕組みを理解できる		
		8週	人工知能の学習		決定木学習について理解できる		
	2ndQ	9週	人工知能の学習		深層学習の仕組みを理解できる		
		10週	人工知能を利用した言語処理		言葉を用いた処理を理解できる		
		11週	コンピュータとの対話		コンピュータとの対話の方法を理解できる		
		12週	コンピュータとの対話		コンピュータとの対話の仕組みを理解できる		
		13週	人工知能の演習		実際に簡単なシステムを構築し、使うことができる		
		14週	人工知能の演習		実際に簡単なシステムを構築し、使うことができる		
		15週	まとめ		人工知能の歴史を理解できる		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験			レポート		合計	
総合評価割合	0			100		100	
基礎的能力	0			0		0	
専門的能力	0			100		100	
分野横断的能力	0			0		0	

函館工業高等専門学校		開講年度	令和08年度 (2026年度)		授業科目	知能システム概論	
科目基礎情報							
科目番号	0139			科目区分	一般 / 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	社会基盤工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	おうちで学べる人工知能のきほん（翔泳社）						
担当教員	倉山 めぐみ						
到達目標							
今後のデジタル社会において、基礎的な数理的素養、領域を超えて繋ぎデザインする力は、専門分野を問わず修得することが期待される。特に、AIがもたらす未来を理解した上で、数理・データサイエンス・AIの知識をそれぞれの専門分野へ応用・活用し（AI×専門分野）、現実の課題解決や価値創造を担う人材として、現場にフィードバックする能力やAIを活用して課題解決につなげる基礎能力を修得し、そして自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点を獲得する。							
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	AI研究の歴史と最新動向を具体例を挙げながら説明できる。			AI研究の歴史と最新動向を説明できる。		AI研究の歴史と最新動向を説明できない。	
評価項目2	データサイエンスの技術について具体例を挙げながら説明き、詳細なデータ分析ができる。			データサイエンスの技術について説明でき、データ分析ができる。		データサイエンスの技術について説明できず、データ分析ができない。	
評価項目3	機械学習（深層学習含む）について具体例を挙げながら説明できる。			機械学習（深層学習含む）について説明できる。		機械学習（深層学習含む）について説明できない。	
評価項目4	人工知能に関するシステムを構築できる。			人工知能に関するシステムを構築できる。		人工知能に関するシステムを構築できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	知能システム概論では、人工知能（AI）の基礎として、知能システムの基礎を理解し、知能を表現する方法、コンピュータの学習方法、データサイエンスに関する知識等について学習し、人工知能に関わるシステムを構築等する。						
授業の進め方・方法	学習上の留意点： 本講義では非常に多くの数式を扱うこととなりますが、必要とされる数学的知識は限られており、見た目ほど難しいものではありません。また、プログラミング能力は問いません。						
注意点	必要とされる予備知識：数学、プログラミング 関連する科目：情報処理基礎、プログラミング入門 ・本科目は学修単位（2単位）の授業であるため、履修時間は授業時間30時間と授業時間以外の学修（予習・復習、課題等のための学修）を併せて90時間である。 ・自学自習の成果はレポートによって評価する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 「知能」とは		授業の進め方を知る 「知能」を知る		
		2週	人工知能の基礎知識		人工知能の歴史を理解できる		
		3週	人工知能の基礎知識		人工知能の歴史・社会との関りを理解できる		
		4週	探索		様々な問題について解決法を探索できる		
		5週	探索		様々な探索方法を理解できる		
		6週	知識表現の基礎		知識の表現方法を理解できる		
		7週	人工知能の学習		機械学習の仕組みを理解できる		
		8週	人工知能の学習		決定木学習について理解できる		
	2ndQ	9週	人工知能の学習		深層学習の仕組みを理解できる		
		10週	人工知能を利用した言語処理		言葉を用いた処理を理解できる		
		11週	コンピュータとの対話		コンピュータとの対話の方法を理解できる		
		12週	コンピュータとの対話		コンピュータとの対話の仕組みを理解できる		
		13週	人工知能の演習		実際に簡単なシステムを構築し、使うことができる		
		14週	人工知能の演習		実際に簡単なシステムを構築し、使うことができる		
		15週	まとめ		人工知能の歴史を理解できる		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験		レポート		合計		
総合評価割合	0		100		100		
基礎的能力	0		0		0		
専門的能力	0		100		100		
分野横断的能力	0		0		0		

別表第1

○一般科目 教育課程表(R8年度以降入学生用)

区分	科目名	単位数	学年別単位数					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語総合Ⅰ	2	2					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	国語総合Ⅱ	2			2			
	コミュニケーション日本語Ⅰ	1	1					
	コミュニケーション日本語Ⅱ	1		1				
	コミュニケーション日本語Ⅱ(C)	1			1			
	現代文	2				2		
	地理総合	2	2					
	歴史総合	2		2				
	公共	2			2			
	倫理と社会	1					1	
	基礎数学Ⅰ	3	3					
	基礎数学Ⅱ	2	2					
	基礎数学Ⅲ	2	2					
	線形代数Ⅰ	1		1				
	線形代数Ⅱ	1			1			
	微分積分ⅠA	2		2				
	微分積分ⅠB	2		2				
	微分積分ⅡA	2			2			
	微分積分ⅡB	2			2			
	化学Ⅰ	2	2					
	化学ⅡA	1		1				
	化学ⅡB	1		1				
	物質工学化学	3		3				
	物理Ⅰ	3		3				
	物理Ⅱ	3			3			
	物質工学物理	2			2			
	理科総合	2	2					
	スポーツ科学Ⅰ	2	2					
	スポーツ科学Ⅱ	2		2				
	スポーツ科学Ⅲ	2			2			
	総合英語Ⅰ	2	2					
	総合英語ⅡA	1		1				
	総合英語ⅡB	1		1				
	総合英語ⅢA	1			1			
	総合英語ⅢB	1			1			
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3					
	コミュニケーション英語Ⅱ	2		2				
	コミュニケーション英語Ⅲ	1			1			
	英語演習Ⅰ	2				2		
	英語演習Ⅱ	1					1	
	芸術	1	1					
	高専生のコミュニケーション入門	1	1					
	社会人基礎力演習Ⅰ	1				1		
	社会人基礎力演習Ⅱ	1					1	
	情報処理基礎	2	2					
	プログラミング入門	2	2					

別表第1

○一般科目 教育課程表(R7年度入学生用)

区分	科目名	単位数	学年別単位数					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語総合Ⅰ	2	2					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	国語総合Ⅱ	2			2			
	コミュニケーション日本語Ⅰ	1	1					
	コミュニケーション日本語Ⅱ	1		1				
	コミュニケーション日本語Ⅱ(C)	1			1			
	現代文	2				2		
	地理総合	2	2					
	歴史総合	2		2				
	公共	2			2			
	倫理と社会	1					1	
	基礎数学Ⅰ	3	3					
	基礎数学Ⅱ	3	3					
	線形代数Ⅰ	1		1				
	線形代数Ⅱ	1			1			
	微分積分ⅠA	2		2				
	微分積分ⅠB	2		2				
	微分積分ⅡA	2			2			
	微分積分ⅡB	2			2			
	化学Ⅰ	2	2					
	化学ⅡA	1		1				
	化学ⅡB	1		1				
	物質工学化学	3		3				
	物理Ⅰ	3		3				
	物理Ⅱ	3			3			
	物質工学物理	2			2			
	理科総合	2	2					
	スポーツ科学Ⅰ	2	2					
	スポーツ科学Ⅱ	2		2				
	スポーツ科学Ⅲ	2			2			
	総合英語Ⅰ	2	2					
	総合英語ⅡA	1		1				
	総合英語ⅡB	1		1				
	総合英語ⅢA	1			1			
	総合英語ⅢB	1			1			
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3					
	コミュニケーション英語Ⅱ	2		2				
	コミュニケーション英語Ⅲ	1			1			
	英語演習Ⅰ	2				2		
	英語演習Ⅱ	1					1	
	芸術	1	1					
	高専生のコミュニケーション入門	2	2					
	基礎コミュニケーションⅠ	1		1				
	基礎コミュニケーションⅡ	1			1			
	社会人基礎力演習Ⅰ	1				1		
	社会人基礎力演習Ⅱ	1					1	
	情報処理基礎	2	2					
	プログラミング入門	2	2					

選 択 必 修 科 目	文章作成法	1				1	いずれか2科目2単位又は1科目2単位		いずれか2科目2単位又は1科目2単位
	古典文学講読					2			
	人間と文明Ⅰ	2				2			
	政治と経済	1				1			
	日本史	1				1			
	数学演習	2				2			
	生命科学概論	1				1			
	物理演習	1				1			
	一般化学演習	2				2			
	英語特講	2				2			
	スポーツ科学Ⅳ	2				2			
	心理学	2				2			
	半導体概論	2				2			
	知能システム概論	2				2			
	中国語	2					2	2科目2単位又は1科目2単位	
	ロシア語	2					2		
	フランス語	2					2		
	近代文学講読	1					1		
	人間と文明Ⅱ	2					2		
	人間と文明Ⅲ	2					2		
	数学特講Ⅶ	1					1		
	スポーツ科学概論	1					1		
	英語特別演習Ⅰ	1					1		
	スポーツ科学Ⅴ	2					2		
必 修 外 選 択 科 目	数学特講Ⅰ	1		1					1～3年の間で1単位まで
	数学特講Ⅱ	1		1					
	数学特講Ⅲ	1			1				
	数学特講Ⅳ	1			1				
	数学特講Ⅴ	1				1			
	数学特講Ⅵ	1				1			
	Global EnglishⅠ	2		2					
	Global EnglishⅡ	2			2				
	コミュニケーション英語特講	1				1			
	英語特別演習Ⅱ	1						1	
	海外研修Ⅰ	5	1	1	1	1	1	1	
	海外研修Ⅱ	2					1	1	
	地域貢献	5	1	1	1	1	1	1	
	ボランティア活動	5	1	1	1	1	1	1	
	特別研修	5	1	1	1	1	1	1	
	小論文	1					1		
	マネジメントⅠ	1					1		
	マネジメントⅡ	1						1	
	哲学	1						1	
	応用生物特講Ⅰ	2					2		
	応用生物特講Ⅱ	1						1	
	北海道半導体みらい論	1	1	1	1				
	アントレ演習	3	1	1	1				
	一般科目開設単位数(物質環境工学科以外)		161	35	30	28	40	28	
一般科目開設単位数(物質環境工学科)		161	35	30	28	40	28		
一般科目履修単位数(物質環境工学科以外)		79	29	20	18	7	5		
一般科目履修単位数(物質環境工学科)		79	29	20	18	7	5		

※必修外選択科目とは、必修科目及び選択必修科目以外の科目で、履修が任意で、かつ、全課程の修了の認定において必要な単位に含まれない科目をいう。

別表第1

○一般科目 教育課程表(R6年度入学生用)

区分	科目名	単位数	学年別単位数					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語総合Ⅰ	2	2					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	国語総合Ⅱ	2			2			
	コミュニケーション日本語Ⅰ	1	1					
	コミュニケーション日本語Ⅱ	1		1				
	コミュニケーション日本語Ⅱ(C)	1			1			
	現代文	2				2		
	地理総合	2	2					
	歴史総合	2		2				
	公共	2			2			
	倫理と社会	1					1	
	基礎数学Ⅰ	3	3					
	基礎数学Ⅱ	3	3					
	線形代数Ⅰ	1		1				
	線形代数Ⅱ	1			1			
	微分積分ⅠA	2		2				
	微分積分ⅠB	2		2				
	微分積分ⅡA	2			2			
	微分積分ⅡB	2			2			
	化学Ⅰ	2	2					
	化学ⅡA	1		1				
	化学ⅡB	1		1				
	物質工学化学	3		3				
	物理Ⅰ	3		3				
	物理Ⅱ	3			3			
	物質工学物理	2			2			
	理科総合	2	2					
	スポーツ科学Ⅰ	2	2					
	スポーツ科学Ⅱ	2		2				
	スポーツ科学Ⅲ	2			2			
	総合英語Ⅰ	2	2					
	総合英語ⅡA	1		1				
	総合英語ⅡB	1		1				
	総合英語ⅢA	1			1			
	総合英語ⅢB	1			1			
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3					
	コミュニケーション英語Ⅱ	2		2				
	コミュニケーション英語Ⅲ	1			1			
	英語演習Ⅰ	2				2		
	英語演習Ⅱ	1					1	
	芸術	1	1					
	高専生のコミュニケーション入門	2	2					
	基礎コミュニケーションⅠ	1		1				
	基礎コミュニケーションⅡ	1			1			
	社会人基礎力演習Ⅰ	1				1		
	社会人基礎力演習Ⅱ	1					1	
	情報処理基礎	2	2					
	プログラミング入門	2	2					

選 択 必 修 科 目	文章作成法	1				1	い ず れ か 2 科 目 2 単 位 又 は 1 科 目 2		い ず れ か 2 科 目 2 単 位 又 は 1 科 目 2 単 位 選
	古典文学講読	2				2			
	人間と文明Ⅰ	2				2			
	政治と経済	1				1			
	日本史	1				1			
	数学演習	2				2			
	生命科学概論	1				1			
	物理演習	1				1			
	一般化学演習	2				2			
	英語特講	2				2			
	スポーツ科学Ⅳ	2				2			
	心理学	2				2			
	半導体概論	2				2			
	知能システム概論	2				2			
	中国語	2					2		
	ロシア語	2					2		
	フランス語	2					2		
	近代文学講読	1					1		
	人間と文明Ⅱ	2					2		
	人間と文明Ⅲ	2					2		
	数学特講Ⅶ	1					1		
	スポーツ科学概論	1					1		
	英語特別演習Ⅰ	1					1		
	スポーツ科学Ⅴ	2					2		
必 修 外 選 択 科 目	数学特講Ⅰ	1		1					
	数学特講Ⅱ	1		1					
	数学特講Ⅲ	1			1				
	数学特講Ⅳ	1			1				
	数学特講Ⅴ	1				1			
	数学特講Ⅵ	1				1			
	Global EnglishⅠ	2		2					
	Global EnglishⅡ	2			2				
	コミュニケーション英語特講	1				1			
	英語特別演習Ⅱ	1						1	
	海外研修Ⅰ	5	1	1	1	1	1	1	
	海外研修Ⅱ	2					1	1	
	地域貢献	5	1	1	1	1	1	1	
	ボランティア活動	5	1	1	1	1	1	1	
	特別研修	5	1	1	1	1	1	1	
	小論文	1					1		
	マネジメントⅠ	1					1		
	マネジメントⅡ	1						1	
	哲学	1						1	
	応用生物特講Ⅰ	2					2		
	応用生物特講Ⅱ	1						1	
	北海道半導体みらい論	1	1	1	1				
	アントレ演習	2		1	1				
	一般科目開設単位数(物質環境工学科以外)		160	34	30	28	40	28	1～3年の間で1単位まで
一般科目開設単位数(物質環境工学科)		160	34	30	28	40	28		
一般科目履修単位数(物質環境工学科以外)		79	29	20	18	7	5		
一般科目履修単位数(物質環境工学科)		79	29	20	18	7	5		

※必修外選択科目とは、必修科目及び選択必修科目以外の科目で、履修が任意で、かつ、全課程の修了の認定において必要な単位に含まれない科目をいう。

別表第1

○一般科目 教育課程表(R5年度入学生用)

区分	科目名	単位数	学年別単位数					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語総合Ⅰ	2	2					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	国語総合Ⅱ	2			2			
	コミュニケーション日本語Ⅰ	1	1					
	コミュニケーション日本語Ⅱ	1		1				
	コミュニケーション日本語Ⅱ(C)	1			1			
	現代文	2				2		
	地理総合	2	2					
	歴史総合	2		2				
	公共	2			2			
	倫理と社会	1					1	
	基礎数学Ⅰ	2	2					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	基礎数学Ⅱ	2	2					
	基礎数学A	1	1					
	基礎数学B	1	1					
	線形代数Ⅰ	1		1				
	線形代数Ⅱ	1			1			
	微分積分ⅠA	2		2				
	微分積分ⅠB	2		2				
	微分積分ⅡA	2			2			
	微分積分ⅡB	2			2			
	化学Ⅰ	2	2					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	化学ⅡA	1		1				
	化学ⅡB	1		1				
	物質工学化学	3		3				
	物理Ⅰ	3		3				物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	物理Ⅱ	3			3			
	物質工学物理	2			2			
	理科総合	2	2					
	スポーツ科学Ⅰ	2	2					
	スポーツ科学Ⅱ	2		2				
	スポーツ科学Ⅲ	2			2			
	総合英語Ⅰ	2	2					
	総合英語ⅡA	1		1				
	総合英語ⅡB	1		1				
	総合英語ⅢA	1			1			
	総合英語ⅢB	1			1			
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	コミュニケーション英語Ⅱ	2		2				
	コミュニケーション英語Ⅲ	1			1			
	英語演習Ⅰ	2				2		
	英語演習Ⅱ	1					1	
	芸術	1	1					
	高専生のコミュニケーション入門	2	2					
	基礎コミュニケーションⅠ	1		1				
	基礎コミュニケーションⅡ	1			1			
	社会人基礎力演習Ⅰ	1				1		
	社会人基礎力演習Ⅱ	1					1	
	情報処理基礎	2	2					
	プログラミング入門	2	2					

選 択 必 修 科 目	文章作成法	1				1	いずれか2科目2単位又は1科目2単位		いずれか2科目2単位又は1科目2単位
	古典文学講読	2				2			
	人間と文明Ⅰ	2				2			
	政治と経済	1				1			
	日本史	1				1			
	数学演習	2				2			
	生命科学概論	1				1			
	物理演習	1				1			
	一般化学演習	2				2			
	英語特講	2				2			
必 修 外 選 択 科 目	スポーツ科学Ⅳ	2				2	いずれか2科目2単位又は1科目2単位		
	心理学	2				2			
	半導体概論	2				2			
	知能システム概論	2				2			
	中国語	2						2	
	ロシア語	2						2	
	フランス語	2						2	
	近代文学講読	1						1	
	人間と文明Ⅱ	2						2	
	人間と文明Ⅲ	2						2	
	数学特講Ⅶ	1						1	
	スポーツ科学概論	1						1	
	英語特別演習Ⅰ	1						1	
	スポーツ科学Ⅴ	2						2	
	数学特講Ⅰ	1		1					2～3年の間で1単位まで
	数学特講Ⅱ	1		1					
	数学特講Ⅲ	1			1				
	数学特講Ⅳ	1			1				
	数学特講Ⅴ	1				1			
	数学特講Ⅵ	1				1			
	Global EnglishⅠ	2		2					
	Global EnglishⅡ	2			2				
	コミュニケーション英語特講	1				1			
	英語特別演習Ⅱ	1						1	
	海外研修Ⅰ	5	1	1	1	1	1	1	
	海外研修Ⅱ	2					1	1	
	地域貢献	5	1	1	1	1	1	1	
	ボランティア活動	5	1	1	1	1	1	1	
	特別研修	5	1	1	1	1	1	1	
	小論文	1					1		
	マネジメントⅠ	1					1		
	マネジメントⅡ	1						1	
	哲学	1						1	
	応用生物特講Ⅰ	2					2		
	応用生物特講Ⅱ	1						1	
	北海道半導体みらい論	1		1	1				
	アントレ演習	1			1				
一般科目開設単位数(物質環境工学科以外)		158	33	29	28	40	28		
一般科目開設単位数(物質環境工学科)		158	33	29	28	40	28		
一般科目履修単位数(物質環境工学科以外)		79	29	20	18	7	5		
一般科目履修単位数(物質環境工学科)		79	29	20	18	7	5		

※必修外選択科目とは、必修科目及び選択必修科目以外の科目で、履修が任意で、かつ、全課程の修了の認定において必要な単位に含まれない科目をいう。

別表第1

○一般科目 教育課程表(R4年度入学生用)

区分	科目名	単位数	学年別単位数					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語総合Ⅰ	2	2					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	国語総合Ⅱ	2			2			
	コミュニケーション日本語Ⅰ	1	1					
	コミュニケーション日本語Ⅱ	1		1				
	コミュニケーション日本語Ⅱ(C)	1			1			
	現代文	2				2		
	地理総合	2	2					
	歴史総合	2		2				
	公共	2			2			
	倫理と社会	1					1	
	基礎数学Ⅰ	2	2					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	基礎数学Ⅱ	2	2					
	基礎数学A	1	1					
	基礎数学B	1	1					
	線形代数Ⅰ	1		1				
	線形代数Ⅱ	1			1			
	微分積分ⅠA	2		2				
	微分積分ⅠB	2		2				
	微分積分ⅡA	2			2			
	微分積分ⅡB	2			2			
	化学Ⅰ	2	2					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	化学ⅡA	1		1				
	化学ⅡB	1		1				
	物質工学化学	3		3				
	物理Ⅰ	3		3				物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	物理Ⅱ	3			3			
	物質工学物理	2			2			
	理科総合	2	2					
	スポーツ科学Ⅰ	2	2					
	スポーツ科学Ⅱ	2		2				
	スポーツ科学Ⅲ	2			2			
	総合英語Ⅰ	2	2					
	総合英語ⅡA	1		1				
	総合英語ⅡB	1		1				
	総合英語ⅢA	1			1			
	総合英語ⅢB	1			1			
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3					1
	コミュニケーション英語Ⅱ	2		2				
	コミュニケーション英語Ⅲ	1			1			
	英語演習Ⅰ	2				2		
	英語演習Ⅱ	1					1	
	芸術	1	1					
	高専生のコミュニケーション入門	2	2					
	基礎コミュニケーションⅠ	1		1				
	基礎コミュニケーションⅡ	1			1			
	社会人基礎力演習Ⅰ	1				1		
	社会人基礎力演習Ⅱ	1					1	
	情報処理基礎	2	2					
	プログラミング入門	2	2					

選 択 必 修 科 目	文章作成法	1				1	いずれか2科目2単位又は1科目2単位		いずれか2科目2単位又は1科目2単位選択
	古典文学講読	2				2			
	人間と文明Ⅰ	2				2			
	政治と経済	1				1			
	日本史	1				1			
	数学演習	2				2	いずれか2科目2単位又は1科目2単位		
	生命科学概論	1				1			
	物理演習	1				1			
	一般化学演習	2				2			
	英語特講	2				2			
	スポーツ科学Ⅳ	2				2			
	心理学	2				2	いずれか2科目2単位又は1科目2単位		
	半導体概論	2				2			
	中国語	2						2	
	ロシア語	2						2	
	フランス語	2						2	
	近代文学講読	1						1	
	人間と文明Ⅱ	2						2	
	人間と文明Ⅲ	2						2	
	数学特講Ⅶ	1						1	
	スポーツ科学概論	1						1	
	英語特別演習Ⅰ	1						1	
	スポーツ科学Ⅴ	2						2	
必 修 外 選 択 科 目	数学特講Ⅰ	1		1					
	数学特講Ⅱ	1		1					
	数学特講Ⅲ	1			1				
	数学特講Ⅳ	1			1				
	数学特講Ⅴ	1				1			
	数学特講Ⅵ	1				1			
	Global EnglishⅠ	2		2					
	Global EnglishⅡ	2			2				
	コミュニケーション英語特講	1				1			
	英語特別演習Ⅱ	1						1	
	海外研修Ⅰ	5	1	1	1	1	1	1	
	海外研修Ⅱ	2					1	1	
	地域貢献	5	1	1	1	1	1	1	
	ボランティア活動	5	1	1	1	1	1	1	
	特別研修	5	1	1	1	1	1	1	
	小論文	1					1		
	マネジメントⅠ	1					1		
	マネジメントⅡ	1						1	
	哲学	1						1	
	応用生物特講Ⅰ	2					2		
	応用生物特講Ⅱ	1						1	
	北海道半導体みらい論	1			1				
一般科目開設単位数(物質環境工学科以外)		154	33	28	27	38	28		
一般科目開設単位数(物質環境工学科)		154	33	28	27	38	28		
一般科目履修単位数(物質環境工学科以外)		79	29	20	18	7	5		
一般科目履修単位数(物質環境工学科)		79	29	20	18	7	5		

※必修外選択科目とは、必修科目及び選択必修科目以外の科目で、履修が任意で、かつ、全課程の修了の認定において必要な単位に含まれない科目をいう。

○一般科目 教育課程表(R3年度入学生用)

区分	科目名	単位数	学年別単位数					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語総合Ⅰ	2	2					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	国語総合Ⅱ	2			2			
	コミュニケーション日本語Ⅰ	1	1					
	コミュニケーション日本語Ⅱ	1		1				
	コミュニケーション日本語Ⅱ(C)	1			1			
	現代文	2				2		
	地理	2	2					
	世界史	2		2				
	現代社会	2			2			
	倫理と社会	1					1	
	基礎数学Ⅰ	2	2					
	基礎数学Ⅱ	2	2					
	基礎数学A	1	1					
	基礎数学B	1	1					
	線形代数Ⅰ	1		1				
	線形代数Ⅱ	1			1			
	微分積分Ⅰ	4		4				物質環境工学科以外 物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	微分積分ⅡA	2			2			
	微分積分ⅡB	2			2			
	化学Ⅰ	2	2					
	化学ⅡA	1		1				
	化学ⅡB	1		1				
	物質工学化学	3		3				
	物理Ⅰ	3		3				
	物理Ⅱ	3			3			
	物質工学物理	2			2			
	理科総合	2	2					
	スポーツ科学Ⅰ	2	2					
	スポーツ科学Ⅱ	2		2				
	スポーツ科学Ⅲ	2			2			
	総合英語Ⅰ	2	2					
	総合英語ⅡA	1		1				
	総合英語ⅡB	1		1				
	総合英語ⅢA	1			1			
	総合英語ⅢB	1			1			
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3					
	コミュニケーション英語Ⅱ	2		2				
	コミュニケーション英語Ⅲ	1			1			
	英語演習ⅠA	1				1		
	英語演習ⅠB	1				1		
	英語演習Ⅱ	1					1	
	芸術	1	1					
	高専生のコミュニケーション入門	2	2					
	基礎コミュニケーションⅠ	1		1				
	基礎コミュニケーションⅡ	1			1			
	社会人基礎力演習Ⅰ	1				1		
	社会人基礎力演習Ⅱ	1					1	
	情報処理基礎	2	2					
	プログラミング入門	2	2					

選 択 必 修 科 目	文章作成法	1				1	い ず れ か 2 科 目 2 単 位 又 は 1 科 目 2 単 位 選 択		い ず れ か 2 科 目 2 単 位 又 は 1 科 目 2 単 位 選 択
	古典文学講読	1				1			
	人間と文明Ⅰ	1				1			
	政治と経済	1				1			
	日本史	1				1			
	数学演習A	1				1			
	数学演習B	1				1			
	生命科学概論	1				1			
	物理演習	1				1			
	一般化学演習	1				1			
	英語特講A	1				1			
	英語特講B	1				1			
	スポーツ科学Ⅳ	1				1			
	心理学	1				1			
	半導体概論	2				2			
	中国語	2					2		
	ロシア語	2					2		
	フランス語	2					2		
	近代文学講読	1					1		
	人間と文明Ⅱ	2					2		
人間と文明Ⅲ	2					2			
数学特講Ⅶ	1					1			
スポーツ科学概論	1					1			
英語特別演習Ⅰ	1					1			
スポーツ科学Ⅴ	2					2			
必 修 外 選 択 科 目	数学特講Ⅰ	1		1					
	数学特講Ⅱ	1		1					
	数学特講Ⅲ	1			1				
	数学特講Ⅳ	1			1				
	数学特講Ⅴ	1				1			
	数学特講Ⅵ	1				1			
	Global EnglishⅠ	2		2					
	Global EnglishⅡ	2			2				
	コミュニケーション英語特講	1				1			
	英語特別演習Ⅱ	1						1	
	海外研修Ⅰ	5	1	1	1	1	1	1	
	海外研修Ⅱ	2					1	1	
	地域貢献	5	1	1	1	1	1	1	
	ボランティア活動	5	1	1	1	1	1	1	
	特別研修	5	1	1	1	1	1	1	
	小論文	1					1		
	マネジメントⅠ	1					1		
	マネジメントⅡ	1						1	
	哲学	1						1	
	応用生物特講Ⅰ	2					2		
応用生物特講Ⅱ	1						1		
一般科目開設単位数(物質環境工学科以外)		148	33	28	26	33	28		
一般科目開設単位数(物質環境工学科)		148	33	28	26	33	28		
一般科目履修単位数(物質環境工学科以外)		79	29	20	18	7	5		
一般科目履修単位数(物質環境工学科)		79	29	20	18	7	5		

※必修外選択科目とは、必修科目及び選択必修科目以外の科目で、履修が任意で、かつ、全課程の修了の認定において必要な単位に含まれない科目をいう。

○一般科目 教育課程表(H31年度～R2年度入学生用)

区分	科目名	単位数	学年別単位数					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語総合Ⅰ	2	2					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	国語総合Ⅱ	2			2			
	コミュニケーション日本語Ⅰ	1	1					
	コミュニケーション日本語Ⅱ	1		1				
	コミュニケーション日本語Ⅱ(C)	1			1			
	現代文	2				2		
	地理	2	2					
	世界史	2		2				
	現代社会	2			2			
	倫理と社会	1					1	
	基礎数学Ⅰ	2	2					物質環境工学科以外 物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	基礎数学Ⅱ	2	2					
	基礎数学A	1	1					
	基礎数学B	1	1					
	線形代数Ⅰ	1		1				
	線形代数Ⅱ	1			1			
	微分積分Ⅰ	4		4				
	微分積分Ⅱ	4			4			
	化学Ⅰ	2	2					
	化学ⅡA	1		1				
	化学ⅡB	1		1				
	物質工学化学	3		3				物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	物理Ⅰ	3		3				
	物理Ⅱ	3			3			
	物質工学物理	2			2			
	理科総合	2	2					
	スポーツ科学Ⅰ	2	2					
	スポーツ科学Ⅱ	2		2				
	スポーツ科学Ⅲ	2			2			
	総合英語Ⅰ	2	2					
	総合英語ⅡA	1		1				
	総合英語ⅡB	1		1				物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	総合英語ⅢA	1			1			
	総合英語ⅢB	1			1			
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3					
	コミュニケーション英語Ⅱ	2		2				
	コミュニケーション英語Ⅲ	1			1			
	英語演習ⅠA	1				1		
	英語演習ⅠB	1				1		
	英語演習Ⅱ	1					1	
	芸術	1	1					物質環境工学科以外 物質環境工学科のみ
	高専生のコミュニケーション入門	2	2					
	基礎コミュニケーションⅠ	1		1				
	基礎コミュニケーションⅡ	1			1			
	社会人基礎力演習Ⅰ	1				1		
	社会人基礎力演習Ⅱ	1					1	
	情報処理基礎	2	2					
	プログラミング入門	2	2					

選 択 必 修 科 目	文章作成法	1				1		
	古典文学講読	1				1		
	人間と文明Ⅰ	1				1		
	政治と経済	1				1	い ず れ か 2 科 目 2 単 位 選 択	
	日本史	1				1		
	数学演習A	1				1		
	数学演習B	1				1		
	生命科学概論	1				1		
	物理演習	1				1		
	一般化学演習	1				1		
	英語特講A	1				1		
	英語特講B	1				1		
	スポーツ科学Ⅳ	1				1		
	心理学	1				1		
	中国語	2					2	2 単 位 選 択 い ず れ か 1 科 目 又 は 2 科 目
	ロシア語	2					2	
	フランス語	2					2	
	近代文学講読	1					1	
	人間と文明Ⅱ	1					1	
	人間と文明Ⅲ	1					1	
	数学特講Ⅶ	1					1	
	スポーツ科学概論	1					1	
	英語特別演習Ⅰ	1					1	
	スポーツ科学Ⅴ	1					1	
必 修 外 選 択 科 目	数学特講Ⅰ	1		1				
	数学特講Ⅱ	1		1				
	数学特講Ⅲ	1			1			
	数学特講Ⅳ	1			1			
	数学特講Ⅴ	1				1		
	数学特講Ⅵ	1				1		
	Global EnglishⅠ	2		2				
	Global EnglishⅡ	2			2			
	コミュニケーション英語特講	1				1		
	英語特別演習Ⅱ	1						1
	海外研修Ⅰ	5	1	1	1	1	1	1
	海外研修Ⅱ	2				1	1	1
	地域貢献	5	1	1	1	1	1	1
	ボランティア活動	5	1	1	1	1	1	1
	特別研修	5	1	1	1	1	1	1
	小論文	1				1		
	マネジメントⅠ	1				1		
	マネジメントⅡ	1						1
	哲学	1						1
	応用生物特講Ⅰ	2				2		
	応用生物特講Ⅱ	1						1
一般科目開設単位数(物質環境工学科以外)		143	33	28	26	31	25	
一般科目開設単位数(物質環境工学科)		143	33	28	26	31	25	
一般科目履修単位数(物質環境工学科以外)		79	29	20	18	7	5	
一般科目履修単位数(物質環境工学科)		79	29	20	18	7	5	

※必修外選択科目とは、必修科目及び選択必修科目以外の科目で、履修が任意で、かつ、全課程の修了の認定において必要な単位に含まれない科目をいう。

別表第2

○生産システム工学科 教育課程表 (R5年度以降入学生用)

生産システム工学科								
区分	科目名	単位数	学年別単位数					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
学科共通科目（必修）	工学基礎実験	2	2					
	工学リテラシー	2	2					
	センシング演習基礎	1		1				
	力学基礎	1		1				
	工業力学基礎	1		1				
	電気磁気学基礎	1		1				
	電気回路基礎	1		1				
	プログラミング基礎	2		2				
	生産システム実習基礎	2		2				
	生産システム創造実験Ⅰ	2			2			
	情報ネットワーク基礎	2			2			
	論理回路	2			2			
	生産システム創造実験Ⅱ	2				2		
	制御工学Ⅰ	1				1		
	システム工学	1						1
	ヒューマンインタフェースⅠ	1						1
	生産プロセス工学概論	1						1
	科学技術英語	1						1
	技術者倫理	1						1
	小計	27	4	9	6	3	5	
コース別必修科目	機械コース	要素製図	1		1			
		機械工作実習Ⅰ	2		2			
		機械工作法Ⅰ	1		1			
		機械工作法Ⅱ	1			1		
		工業力学	1			1		
		設計製図Ⅰ	2			2		
		機械設計法Ⅰ	2			2		
		材料力学Ⅰ	1			1		
		機械工作実習Ⅱ	2			2		
		機構学	2				2	
		材料学Ⅰ	2				2	
		流体力学Ⅰ	1				1	
		熱力学Ⅰ	1				1	
		設計製図Ⅱ	2				2	
		機械工学実験Ⅰ	2				2	
		応用数学A	2				2	
		応用物理	1				1	
		材料力学Ⅱ	2				2	
		電機制御	2				2	
		情報処理	2				2	
		機械エネルギー基礎	2				2	
		機械設計法Ⅱ	1					1
		材料試験法	2					2
		機械力学	1					1
		制御工学ⅡA	1					1
		機械工学実験Ⅱ	2					2
		流体力学Ⅱ	2					2
		ロボット工学	2					2
		マイクロコントローラ	2					2
	卒業研究	8					8	
		小計	55	0	4	9	21	21
	電気電子コース	電気磁気学Ⅰ	1		1			
		電気回路Ⅰ	1		1			
電気電子工学基礎実験Ⅰ		2		2				
電気電子計測Ⅰ		1			1			
電気磁気学Ⅱ		2			2			
電気回路Ⅱ		2			2			
電子回路Ⅰ		1			1			
電子工学Ⅰ		1			1			
電気電子工学基礎実験Ⅱ		2			2			
デジタル回路		1				1		
電気回路Ⅲ		2				2		
電気電子計測Ⅱ		1				1		
電気回路Ⅳ		2				2		
電子回路Ⅱ		2				2		
電気電子材料	2				2			
電気エネルギー発生	2				2			
電気機器Ⅰ	2				2			
電気電子数学Ⅰ	1	94 / 122				1		

ス	電気電子数学Ⅱ	1				1	
	電気機器Ⅱ	2				2	
	電気エネルギー輸送	2				2	
	電子工学Ⅱ	2				2	
	信号処理基礎	2				2	
	応用プログラミングB	1				1	
	パワーエレクトロニクス	1					1
	電気電子応用	1					1
	制御工学ⅡB	2					2
	情報通信工学	2					2
	電子回路Ⅲ	2					2
	卒業研究	8					8
	小計	54	0	4	9	25	16
情報 コース	情報工学実験Ⅰ	2		2			
	コンピュータアーキテクチャ	2		2			
	情報工学実験Ⅱ	3			3		
	アルゴリズムとデータ構造	2			2		
	確率・統計	2			2		
	応用プログラミングA	2			2		
	情報工学実験Ⅲ	2				2	
	応用数学B	2				2	
	オートマトン	2				2	
	論理と計算理論	1				1	
	ソフトウェア工学	2				2	
	信号処理	2				2	
	情報ネットワーク	2				2	
	情報数学	2				2	
	情報理論	1				1	
	コンピュータ工学	2				2	
	情報工学実験Ⅳ	2				2	
	プログラミング言語論	1				1	
	オブジェクト指向プログラミング	2				2	
	応用物理	2				2	
機 械 コ ー ス	ソフトウェア開発演習	2					2
	オペレーティングシステム	2					2
	数値解析	1					1
	セキュリティ	1					1
	符号理論	1					1
	卒業研究	8					8
	情報工学実験Ⅴ	2					2
	小計	55	0	4	9	25	17
	CAD/CAM/CAEⅠ	2				2	
	精密加工学	2				2	
	流体機械	2				2	
	信号処理基礎	2				2	
	学外実習	1				1	
	伝熱工学	1				1	
	内燃機関	1				1	
	エネルギー基礎実験	2				2	
	機械電気エネルギー変換	2				2	
	電気エネルギー基礎	2				2	
	エネルギー材料	1				1	
	ロボティクス実験	2				2	
	電気回路概論	2				2	
	電子回路概論	2				2	
コ ー ス	ソフトウェア工学概論	2				2	
	エネルギー教育活動実習	1			4,5年で1単位を修得すること		
	計測工学	2					2
	熱力学Ⅱ	2					2
	材料学Ⅱ	2					2
	医用福祉工学概論	2					2
	CAD/CAM/CAEⅡ	3					3
	エネルギーと資源	2					2
	エネルギー応用実験	2					2
	熱エネルギー変換工学	1					1
	高電圧プラズマ	1					1
	電気法規	1					1
	エネルギーシステム	2					2
	エネルギー応用	2					2
	電気製図・CAD	2					2
	マイクロコントローラ	2					2
	卒業制作	4					4
	開設単位数	58	0	0	0	27	31
	履修単位数	8	0	0	0	8	

計8単位以上
を修得。

ス 別 選 択 科 目	電 気 電 子 コ ー ス	電気電子工学応用実験Ⅰ	2				2	
		学外実習	1				1	
		機械電気エネルギー変換	2				2	
		エネルギー材料	1				1	
		CAD・回路シミュレーション	2				2	
		電気電子工学応用実験Ⅱ	2					2
		電気法規	2					2
		電気製図・CAD	2					2
		デジタル信号処理	2					2
		電磁波工学	2					2
		機械エネルギー基礎	2				2	
		伝熱工学	1				1	
		内燃機関	1				1	
		流体機械	2				2	
		応用計測回路設計製作	2				2	
		応用電子回路設計製作	2				2	
		論理設計	2				2	
		ロボティクス実験	2				2	
		機械設計	2				2	
		機構学概論	2				2	
		ソフトウェア工学概論	2				2	
		エネルギー教育活動実習	1			4,5年で1単位を修得すること		
		エネルギーと資源	2					2
		熱力学Ⅱ	2					2
		流体力学Ⅱ	2					2
		熱エネルギー変換工学	1					1
		高電圧プラズマ	1					1
		エネルギーシステム	2					2
		エネルギー応用	2					2
		モデルベース開発	2					2
		計測システム工学	2					2
		マイクロコントローラ	2					2
		医用福祉工学概論	2					2
		ロボット工学	2					2
		卒業制作	4					4
		開設単位数	67	0	0	0	31	36
		履修単位数	9	0	0	0	9	
	情 報 コ ー ス	学外実習	1				1	
		Webシステム	2				2	
		論理設計	2				2	
		CAD・回路シミュレーション	2				2	
		エレクトロニクス基礎実験	2				2	
		電子工学Ⅱ	2				2	
		電磁気学概論	2				2	
		電気回路概論	2				2	
		電子回路概論	2				2	
		応用計測回路設計製作	2				2	
		応用電子回路設計製作	2				2	
		ロボティクス実験	2				2	
		機械設計	2				2	
		機構学概論	2				2	
		ヒューマンインタフェースⅡ	1					1
		画像処理	2					2
		モデルベース開発	2					2
		データベース	2					2
		エレクトロニクス応用実験	2					2
		情報通信工学	2					2
		計測システム工学	2					2
		電磁波工学	2					2
		マイクロコントローラ	2					2
		医用福祉工学概論	2					2
		ロボット工学	2					2
		卒業制作	4					4
		制御工学ⅡB	2					2
		開設単位数	54	0	0	0	27	27
		履修単位数	8	0	0	0	8	

実験を含め計9
単位以上を修得。

計8単位以上を
修得。

必修 外選 択科目	技術者教育実践Ⅰ	1				1		
	応用物理特講Ⅰ	2				2		
	応用化学特講Ⅰ	2				2		
	Engineering EnglishⅠ	2				2		
	Engineering EnglishⅡ	2					2	
	応用数学特講	2					2	
	技術者教育実践Ⅱ	1					1	
	応用物理特講Ⅱ	2					2	
	応用化学特講Ⅱ	2					2	
	洋上風力機械設計法	2			2			※1
	洋上風力電気エネルギー発生	2				2		※2
	洋上風力電気機器	2				2		※3
	洋上風力機械力学	1					1	※4
	洋上風力海岸・海洋工学	1					1	※5
	洋上風力概論	2					2	※6
開設単位数		26	0	0	2	11	13	
専門科目開設単位数(機械コース)		166	4	13	17	62	70	
専門科目履修単位数(機械コース)		90	4	13	15	58		
専門科目開設単位数(電気電子コース)		174	4	13	17	70	70	
専門科目履修単位数(電気電子コース)		90	4	13	15	58		
専門科目開設単位数(情報コース)		162	4	13	17	66	62	
専門科目履修単位数(情報コース)		90	4	13	15	58		
一般科目履修単位数		79	29	20	18	7	5	
履修単位数合計		169	33	33	33	70		

※1 洋上風力履修プログラム履修希望学生対象。生産システム工学科機械コース所属学生は、本教育課程表に定める「機械設計法Ⅰ(コース別必修科目)」の修得をもって当該科目の修得とみなす。

※2 洋上風力履修プログラム履修希望学生対象。生産システム工学科電気電子コース所属学生は、本教育課程表に定める「電気エネルギー発生(コース別必修科目)」の修得をもって当該科目の修得とみなす。

※3 洋上風力履修プログラム履修希望学生対象。生産システム工学科電気電子コース所属学生は、本教育課程表に定める「電気機器Ⅱ(コース別必修科目)」の修得をもって当該科目の修得とみなす。

※4 洋上風力履修プログラム履修希望学生対象。生産システム工学科機械コース所属学生は、本教育課程表に定める「機械力学(コース別必修科目)」の履修(修得)をもって当該科目の修得とみなす。

※5 洋上風力履修プログラム履修希望学生対象

※6 洋上風力履修プログラム履修希望学生対象

別表第2

○生産システム工学科 教育課程表(R4年度入学生用)

生産システム工学科									
区分	科目名	単位数	学年別単位数					備考	
			1年	2年	3年	4年	5年		
学科共通科目（必修）	工学基礎実験	2	2						
	工学リテラシー	2	2						
	センシング演習基礎	1		1					
	力学基礎	1		1					
	工業力学基礎	1		1					
	電気磁気学基礎	1		1					
	電気回路基礎	1		1					
	プログラミング基礎	2		2					
	生産システム実習基礎	2		2					
	生産システム創造実験Ⅰ	2			2				
	情報ネットワーク基礎	2			2				
	論理回路	2			2				
	生産システム創造実験Ⅱ	2				2			
	制御工学Ⅰ	1				1			
	システム工学	1						1	
	ヒューマンインタフェースⅠ	1						1	
	生産プロセス工学概論	1						1	
	科学技術英語	1						1	
	技術者倫理	1						1	
小計		27	4	9	6	3	5		
コース別必修科目	機械コース	要素製図	1		1				
		機械工作実習Ⅰ	2		2				
		機械工作法Ⅰ	1		1				
		機械工作法Ⅱ	1			1			
		工業力学	1			1			
		設計製図Ⅰ	2			2			
		機械設計法Ⅰ	2			2			
		材料力学Ⅰ	1			1			
		機械工作実習Ⅱ	2			2			
		機構学	2				2		
		材料学Ⅰ	2				2		
		流体力学Ⅰ	1				1		
		熱力学Ⅰ	1				1		
		設計製図Ⅱ	2				2		
		機械工学実験Ⅰ	2				2		
		応用数学A	2				2		
		応用物理	1				1		
		材料力学Ⅱ	2				2		
		電機制御	2				2		
		情報処理	2				2		
		機械エネルギー基礎	2				2		
		機械設計法Ⅱ	1					1	
		材料試験法	2					2	
		機械力学	1					1	
		制御工学ⅡA	1					1	
		機械工学実験Ⅱ	2					2	
	流体力学Ⅱ	2					2		
	ロボット工学	2					2		
	マイクロコントローラ	2					2		
	卒業研究	8					8		
	小計		55	0	4	9	21	21	
	電気電子コース	電気磁気学Ⅰ	1		1				
		電気回路Ⅰ	1		1				
電気電子工学基礎実験Ⅰ		2		2					
電気電子計測Ⅰ		1			1				
電気磁気学Ⅱ		2			2				
電気回路Ⅱ		2			2				
電子回路Ⅰ		1			1				
電子工学Ⅰ		1			1				
電気電子工学基礎実験Ⅱ		2			2				
デジタル回路		1				1			
電気回路Ⅲ		2				2			
電気電子計測Ⅱ		1				1			
電気回路Ⅳ		2				2			
電子回路Ⅱ		2				2			
電気電子材料		2				2			
電気エネルギー発生		2				2			
電気機器Ⅰ		2				2			
電気電子数学Ⅰ	1				1				

ス	電気電子数学Ⅱ	1				1	
	電気機器Ⅱ	2				2	
	電気エネルギー輸送	2				2	
	電子工学Ⅱ	2				2	
	信号処理基礎	2				2	
	応用プログラミングB	1				1	
	パワーエレクトロニクス	1					1
	電気電子応用	1					1
	制御工学ⅡB	2					2
	情報通信工学	2					2
	電子回路Ⅲ	2					2
	卒業研究	8					8
	小計	54	0	4	9	25	16
情報 コース	情報工学実験Ⅰ	2		2			
	コンピュータアーキテクチャ	2		2			
	情報工学実験Ⅱ	3			3		
	アルゴリズムとデータ構造	2			2		
	確率・統計	2			2		
	応用プログラミングA	2			2		
	情報工学実験Ⅲ	2				2	
	応用数学B	2				2	
	オートマトン	2				2	
	論理と計算理論	1				1	
	ソフトウェア工学	2				2	
	信号処理	2				2	
	情報ネットワーク	2				2	
	情報数学	2				2	
	情報理論	1				1	
	コンピュータ工学	2				2	
	情報工学実験Ⅳ	2				2	
	プログラミング言語論	1				1	
	オブジェクト指向プログラミング	2				2	
	応用物理	2				2	
機 械 コ ー ス	ソフトウェア開発演習	2					2
	オペレーティングシステム	2					2
	数値解析	1					1
	セキュリティ	1					1
	符号理論	1					1
	卒業研究	8					8
	情報工学実験Ⅴ	2					2
	小計	55	0	4	9	25	17
	CAD/CAM/CAEⅠ	2				2	
	精密加工学	2				2	
	流体機械	2				2	
	信号処理基礎	2				2	
	学外実習	1				1	
	伝熱工学	1				1	
	内燃機関	1				1	
	エネルギー基礎実験	2				2	
	機械電気エネルギー変換	2				2	
	電気エネルギー基礎	2				2	
	エネルギー材料	1				1	
	ロボティクス実験	2				2	
	電気回路概論	2				2	
機 械 コ ー ス	電子回路概論	2				2	
	ソフトウェア工学概論	2				2	
	エネルギー教育活動実習	1			4,5年で1単位を修得すること		
	計測工学	2					2
	熱力学Ⅱ	2					2
	材料学Ⅱ	2					2
	医用福祉工学概論	2					2
	CAD/CAM/CAEⅡ	3					3
	エネルギーと資源	2					2
	エネルギー応用実験	2					2
	熱エネルギー変換工学	1					1
	高電圧プラズマ	1					1
	電気法規	1					1
	エネルギーシステム	2					2
	エネルギー応用	2					2
	電気製図・CAD	2					2
	マイクロコントローラ	2					2
	卒業制作	4					4
	開設単位数	58	0	0	0	27	31
	履修単位数	8	0	0	0	8	
コ ー							

計8単位以上
を修得。

ス 別 選 択 科 目	電 気 電 子 コ ー ス	電気電子工学応用実験Ⅰ	2				2	
		学外実習	1				1	
		機械電気エネルギー変換	2				2	
		エネルギー材料	1				1	
		CAD・回路シミュレーション	2				2	
		電気電子工学応用実験Ⅱ	2					2
		電気法規	2					2
		電気製図・CAD	2					2
		デジタル信号処理	2					2
		電磁波工学	2					2
		機械エネルギー基礎	2				2	
		伝熱工学	1				1	
		内燃機関	1				1	
		流体機械	2				2	
		応用計測回路設計製作	2				2	
		応用電子回路設計製作	2				2	
		論理設計	2				2	
		ロボティクス実験	2				2	
		機械設計	2				2	
		機構学概論	2				2	
		ソフトウェア工学概論	2				2	
		エネルギー教育活動実習	1			4,5年で1単位を修得すること		
		エネルギーと資源	2					2
		熱力学Ⅱ	2					2
		流体力学Ⅱ	2					2
		熱エネルギー変換工学	1					1
		高電圧プラズマ	1					1
		エネルギーシステム	2					2
		エネルギー応用	2					2
		モデルベース開発	2					2
		計測システム工学	2					2
		マイクロコントローラ	2					2
		医用福祉工学概論	2					2
		ロボット工学	2					2
		卒業制作	4					4
		開設単位数	67	0	0	0	31	36
		履修単位数	9	0	0	0	9	
	情 報 コ ー ス	学外実習	1				1	
		Webシステム	2				2	
		論理設計	2				2	
		CAD・回路シミュレーション	2				2	
		エレクトロニクス基礎実験	2				2	
		電子工学Ⅱ	2				2	
		電磁気学概論	2				2	
		電気回路概論	2				2	
		電子回路概論	2				2	
		応用計測回路設計製作	2				2	
		応用電子回路設計製作	2				2	
		ロボティクス実験	2				2	
		機械設計	2				2	
		機構学概論	2				2	
		ヒューマンインタフェースⅡ	1					1
		画像処理	2					2
		モデルベース開発	2					2
		データベース	2					2
		エレクトロニクス応用実験	2					2
		情報通信工学	2					2
		計測システム工学	2					2
		電磁波工学	2					2
		マイクロコントローラ	2					2
		医用福祉工学概論	2					2
		ロボット工学	2					2
		卒業制作	4					4
		制御工学ⅡB	2					2
		開設単位数	54	0	0	0	27	27
		履修単位数	8	0	0	0	8	

実験を含め計9
単位以上を修得。

計8単位以上を
修得。

必修 外選 択科目	技術者教育実践Ⅰ	1				1	
	応用物理特講Ⅰ	2				2	
	応用化学特講Ⅰ	2				2	
	Engineering EnglishⅠ	2				2	
	Engineering EnglishⅡ	2					2
	応用数学特講	2					2
	技術者教育実践Ⅱ	1					1
	応用物理特講Ⅱ	2					2
	応用化学特講Ⅱ	2					2
開設単位数		16	0	0	0	7	9
専門科目開設単位数(機械コース)		156	4	13	15	58	66
専門科目履修単位数(機械コース)		90	4	13	15	58	
専門科目開設単位数(電気電子コース)		164	4	13	15	66	66
専門科目履修単位数(電気電子コース)		90	4	13	15	58	
専門科目開設単位数(情報コース)		152	4	13	15	62	58
専門科目履修単位数(情報コース)		90	4	13	15	58	
一般科目履修単位数		79	29	20	18	7	5
履修単位数合計		169	33	33	33	70	

別表第2

○生産システム工学科 教育課程表(R2～R3年度入学生用)

生産システム工学科								
区分	科目名	単位数	学年別単位数					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
学科共通科目（必修）	工学基礎実験	2	2					
	工学リテラシー	2	2					
	センシング演習基礎	1		1				
	力学基礎	1		1				
	工業力学基礎	1		1				
	電気磁気学基礎	1		1				
	電気回路基礎	1		1				
	プログラミング基礎	2		2				
	生産システム実習基礎	2		2				
	生産システム創造実験Ⅰ	2			2			
	情報ネットワーク基礎	2			2			
	論理回路	2			2			
	生産システム創造実験Ⅱ	2				2		
	制御工学Ⅰ	1				1		
	システム工学	1						1
	ヒューマンインタフェースⅠ	1						1
	生産プロセス工学概論	1						1
	科学技術英語	1						1
	技術者倫理	1						1
	小計	27	4	9	6	3	5	
コース別必修科目	機械コース	要素製図	1		1			
		機械工作実習Ⅰ	2		2			
		機械工作法Ⅰ	1		1			
		機械工作法Ⅱ	1			1		
		工業力学	1			1		
		設計製図Ⅰ	2			2		
		機械設計法Ⅰ	2			2		
		材料力学Ⅰ	1			1		
		機械工作実習Ⅱ	2			2		
		機構学	2				2	
		材料学Ⅰ	2				2	
		流体力学Ⅰ	1				1	
		熱力学Ⅰ	1				1	
		設計製図Ⅱ	2				2	
		機械工学実験Ⅰ	2				2	
		応用数学A	2				2	
		応用物理	1				1	
		材料力学Ⅱ	2				2	
		電機制御	2				2	
		情報処理	2				2	
		機械エネルギー基礎	2				2	
		機械設計法Ⅱ	1					1
		材料試験法	2					2
		機械力学	1					1
		制御工学ⅡA	1					1
		機械工学実験Ⅱ	2					2
		流体力学Ⅱ	2					2
	ロボット工学	2					2	
	マイクロコントローラ	2					2	
	卒業研究	8					8	
		小計	55	0	4	9	21	21
	電気電子コース	電気磁気学Ⅰ	1		1			
		電気回路Ⅰ	1		1			
電気電子工学基礎実験Ⅰ		2		2				
電気電子計測Ⅰ		1			1			
電気磁気学Ⅱ		2			2			
電気回路Ⅱ		2			2			
電子回路Ⅰ		1			1			
電子工学Ⅰ		1			1			
電気電子工学基礎実験Ⅱ		2			2			
デジタル回路		1				1		
電気回路Ⅲ		2				2		
電気電子計測Ⅱ		1				1		
電気回路Ⅳ		2				2		
電子回路Ⅱ		2				2		
電気電子材料		2				2		
電気エネルギー発生		2				2		
電気機器Ⅰ	2				2			
電気電子数学Ⅰ	1	102 / 122				1		

ス	電気電子数学Ⅱ	1				1	
	電気機器Ⅱ	2				2	
	電気エネルギー輸送	2				2	
	電子工学Ⅱ	2				2	
	信号処理基礎	2				2	
	応用プログラミングB	1					1
	パワーエレクトロニクス	1					1
	電気電子応用	1					1
	制御工学ⅡB	2					2
	情報通信工学	2					2
	電子回路Ⅲ	2					2
	卒業研究	8					8
	小計	54	0	4	9	24	17
情報 コース	情報工学実験Ⅰ	2		2			
	コンピュータアーキテクチャ	2		2			
	情報工学実験Ⅱ	3			3		
	アルゴリズムとデータ構造	2			2		
	確率・統計	2			2		
	応用プログラミングA	2			2		
	情報工学実験Ⅲ	2				2	
	応用数学B	2				2	
	オートマトン	2				2	
	論理と計算理論	1				1	
	ソフトウェア工学	2				2	
	信号処理	2				2	
	情報ネットワーク	2				2	
	情報数学	2				2	
	情報理論	1				1	
	コンピュータ工学	2				2	
	情報工学実験Ⅳ	2				2	
	プログラミング言語論	1				1	
	オブジェクト指向プログラミング	2				2	
	応用物理	2				2	
機 械 コ ー ス	ソフトウェア開発演習	2					2
	オペレーティングシステム	2					2
	数値解析	1					1
	セキュリティ	1					1
	符号理論	1					1
	卒業研究	8					8
	情報工学実験Ⅴ	2					2
	小計	55	0	4	9	25	17
	CAD/CAM/CAEⅠ	2				2	
	精密加工学	2				2	
	流体機械	2				2	
	信号処理基礎	2				2	
	学外実習	1				1	
	伝熱工学	1				1	
	内燃機関	1				1	
	エネルギー基礎実験	2				2	
	機械電気エネルギー変換	2				2	
	電気エネルギー基礎	2				2	
	エネルギー材料	1				1	
	ロボティクス実験	2				2	
	電気回路概論	2				2	
	電子回路概論	2				2	
	ソフトウェア工学概論	2				2	
	エネルギー教育活動実習	1			4,5年で1単位を修得すること		
	計測工学	2					2
	熱力学Ⅱ	2					2
	材料学Ⅱ	2					2
	医用福祉工学概論	2					2
	CAD/CAM/CAEⅡ	3					3
	エネルギーと資源	2					2
	エネルギー応用実験	2					2
	熱エネルギー変換工学	1					1
	高電圧プラズマ	1					1
	電気法規	1					1
	エネルギーシステム	2					2
	エネルギー応用	2					2
	電気製図・CAD	2					2
	マイクロコントローラ	2					2
	卒業制作	4					4
コ ー	開設単位数	58	0	0	0	27	31
	履修単位数	8	0	0	0	8	

計8単位以上
を修得。

ス 別 選 択 科 目	電 気 電 子 コ ー ス	電気電子工学応用実験Ⅰ	2				2	
		学外実習	1				1	
		機械電気エネルギー変換	2				2	
		エネルギー材料	1				1	
		CAD・回路シミュレーション	2				2	
		電気電子工学応用実験Ⅱ	2					2
		電気法規	2					2
		電気製図・CAD	2					2
		デジタル信号処理	2					2
		電磁波工学	2					2
		機械エネルギー基礎	2				2	
		伝熱工学	1				1	
		内燃機関	1				1	
		流体機械	2				2	
		応用計測回路設計製作	2				2	
		応用電子回路設計製作	2				2	
		論理設計	2				2	
		ロボティクス実験	2				2	
		機械設計	2				2	
		機構学概論	2				2	
		ソフトウェア工学概論	2				2	
		エネルギー教育活動実習	1			4,5年で1単位を修得すること		
		エネルギーと資源	2					2
		熱力学Ⅱ	2					2
		流体力学Ⅱ	2					2
		熱エネルギー変換工学	1					1
		高電圧プラズマ	1					1
		エネルギーシステム	2					2
		エネルギー応用	2					2
		モデルベース開発	2					2
		計測システム工学	2					2
		マイクロコントローラ	2					2
		医用福祉工学概論	2					2
		ロボット工学	2					2
		卒業制作	4					4
		開設単位数	67	0	0	0	31	36
		履修単位数	9	0	0	0	9	
	情 報 コ ー ス	学外実習	1				1	
		Webシステム	2				2	
		論理設計	2				2	
		CAD・回路シミュレーション	2				2	
		エレクトロニクス基礎実験	2				2	
		電子工学Ⅱ	2				2	
		電磁気学概論	2				2	
		電気回路概論	2				2	
		電子回路概論	2				2	
		応用計測回路設計製作	2				2	
		応用電子回路設計製作	2				2	
		ロボティクス実験	2				2	
		機械設計	2				2	
		機構学概論	2				2	
		ヒューマンインタフェースⅡ	1					1
		画像処理	2					2
		モデルベース開発	2					2
		データベース	2					2
		エレクトロニクス応用実験	2					2
		情報通信工学	2					2
		計測システム工学	2					2
		電磁波工学	2					2
		マイクロコントローラ	2					2
		医用福祉工学概論	2					2
		ロボット工学	2					2
		卒業制作	4					4
		制御工学ⅡB	2					2
		開設単位数	54	0	0	0	27	27
		履修単位数	8	0	0	0	8	

実験を含め計9
単位以上を修得。

計8単位以上を
修得。

必修 外選 択科目	技術者教育実践Ⅰ	1				1		
	応用物理特講Ⅰ	2				2		
	応用化学特講Ⅰ	2				2		
	Engineering EnglishⅠ	2				2		
	Engineering EnglishⅡ	2					2	
	応用数学特講	2					2	
	技術者教育実践Ⅱ	1					1	
	応用物理特講Ⅱ	2					2	
	応用化学特講Ⅱ	2					2	
開設単位数		16	0	0	0	7	9	
専門科目開設単位数(機械コース)		156	4	13	15	58	66	
専門科目履修単位数(機械コース)		90	4	13	15	58		
専門科目開設単位数(電気電子コース)		164	4	13	15	65	67	
専門科目履修単位数(電気電子コース)		90	4	13	15	58		
専門科目開設単位数(情報コース)		152	4	13	15	62	58	
専門科目履修単位数(情報コース)		90	4	13	15	58		
一般科目履修単位数		79	29	20	18	7	5	
履修単位数合計		169	33	33	33	70		

別表第2

○生産システム工学科 教育課程表(H31年度入学生用)

生産システム工学科								
区分	科目名	単位数	学年別単位数					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
学科共通科目（必修）	工学基礎実験	2	2					
	工学リテラシー	2	2					
	センシング演習基礎	1		1				
	力学基礎	1		1				
	工業力学基礎	1		1				
	電気磁気学基礎	1		1				
	電気回路基礎	1		1				
	プログラミング基礎	2		2				
	生産システム実習基礎	2		2				
	生産システム創造実験Ⅰ	2			2			
	情報ネットワーク基礎	2			2			
	論理回路	2			2			
	生産システム創造実験Ⅱ	2				2		
	制御工学Ⅰ	1				1		
	システム工学	1						1
	ヒューマンインタフェースⅠ	1						1
	生産プロセス工学概論	1						1
	科学技術英語	1						1
	技術者倫理	1						1
	小計	27	4	9	6	3	5	
コース別必修科目	機械コース	要素製図	1		1			
		機械工作実習Ⅰ	2		2			
		機械工作法Ⅰ	1		1			
		機械工作法Ⅱ	1			1		
		工業力学	1			1		
		設計製図Ⅰ	2			2		
		機械設計法Ⅰ	2			2		
		材料力学Ⅰ	1			1		
		機械工作実習Ⅱ	2			2		
		機構学	2				2	
		材料学Ⅰ	2				2	
		流体力学Ⅰ	1				1	
		熱力学Ⅰ	1				1	
		設計製図Ⅱ	2				2	
		機械工学実験Ⅰ	2				2	
		応用数学A	2				2	
		応用物理	1				1	
		材料力学Ⅱ	2				2	
		電機制御	2				2	
		情報処理	2				2	
		機械エネルギー基礎	2				2	
		機械設計法Ⅱ	1					1
		材料試験法	2					2
		機械力学	1					1
		制御工学ⅡA	1					1
		機械工学実験Ⅱ	2					2
		流体力学Ⅱ	2					2
		ロボット工学	2					2
		マイクロコントローラ	2					2
	卒業研究	8					8	
		小計	55	0	4	9	21	21
	電気電子コース	電気磁気学Ⅰ	1		1			
		電気回路Ⅰ	1		1			
電気電子工学基礎実験Ⅰ		2		2				
電気電子計測Ⅰ		1			1			
電気磁気学Ⅱ		2			2			
電気回路Ⅱ		2			2			
電子回路Ⅰ		1			1			
電子工学Ⅰ		1			1			
電気電子工学基礎実験Ⅱ		2			2			
デジタル回路		1				1		
電気回路Ⅲ		2				2		
電気電子計測Ⅱ		1				1		
電気回路Ⅳ		2				2		
電子回路Ⅱ		2				2		
電気電子材料	2				2			
電気エネルギー発生	1				1			
電気機器Ⅰ	2				2			
電気電子数学Ⅰ	1				1			

ス	電気電子数学Ⅱ	1				1	
	電気機器Ⅱ	2				2	
	電気エネルギー輸送	2				2	
	電子工学Ⅱ	2				2	
	信号処理基礎	2				2	
	応用プログラミングB	1					1
	パワーエレクトロニクス	1					1
	電気電子応用	1					1
	制御工学ⅡB	2					2
	情報通信工学	2					2
	電子回路Ⅲ	2					2
	卒業研究	8					8
	小計	53	0	4	9	23	17
情報 コース	情報工学実験Ⅰ	2		2			
	コンピュータアーキテクチャ	2		2			
	情報工学実験Ⅱ	3			3		
	アルゴリズムとデータ構造	2			2		
	確率・統計	2			2		
	応用プログラミングA	2			2		
	情報工学実験Ⅲ	2				2	
	応用数学B	2				2	
	オートマトン	2				2	
	論理と計算理論	1				1	
	ソフトウェア工学	2				2	
	信号処理	2				2	
	情報ネットワーク	2				2	
	情報数学	2				2	
	情報理論	1				1	
	コンピュータ工学	2				2	
	情報工学実験Ⅳ	2				2	
	プログラミング言語論	1				1	
	オブジェクト指向プログラミング	2				2	
	応用物理	2				2	
	ソフトウェア開発演習	2					2
	オペレーティングシステム	2					2
	数値解析	1					1
	セキュリティ	1					1
	符号理論	1					1
	卒業研究	8					8
	情報工学実験Ⅴ	2					2
	小計	55	0	4	9	25	17
機 械 コース	CAD/CAM/CAEⅠ	2				2	
	精密加工学	2				2	
	流体機械	2				2	
	信号処理基礎	2				2	
	学外実習	1				1	
	伝熱工学	1				1	
	内燃機関	1				1	
	エネルギー基礎実験	2				2	
	機械電気エネルギー変換	2				2	
	電気エネルギー基礎	2				2	
	エネルギー材料	1				1	
	ロボティクス実験	2				2	
	電気回路概論	2				2	
	電子回路概論	2				2	
	ソフトウェア工学概論	2				2	
	エネルギー教育活動実習	1			4,5年で1単位を修得すること		
	計測工学	2					2
	熱力学Ⅱ	2					2
	材料学Ⅱ	2					2
	医用福祉工学概論	2					2
	CAD/CAM/CAEⅡ	3					3
	エネルギーと資源	2					2
	エネルギー応用実験	2					2
	熱エネルギー変換工学	1					1
	高電圧プラズマ	1					1
	電気法規	1					1
	エネルギーシステム	2					2
	エネルギー応用	2					2
	電気製図・CAD	2					2
	マイクロコントローラ	2					2
	卒業制作	4					4
	開設単位数	58	0	0	0	27	31
	履修単位数	8	0	0	0	8	
コ ー							

計8単位以上
を修得。

ス別 選択科目	電 気 電 子 コ ー ス	エネルギー基礎実験	2				2	
		学外実習	1				1	
		機械電気エネルギー変換	2				2	
		エネルギー材料	1				1	
		エレクトロニクス基礎実験	2				2	
		CAD・回路シミュレーション	2				2	
		電気電子工学応用実験Ⅱ	2					2
		電気法規	2					2
		電気製図・CAD	2					2
		デジタル信号処理	2					2
		電磁波工学	2					2
		機械エネルギー基礎	2				2	
		伝熱工学	1				1	
		内燃機関	1				1	
		流体機械	2				2	
		応用計測回路設計製作	2				2	
		応用電子回路設計製作	2				2	
		論理設計	2				2	
		ロボティクス実験	2				2	
		機械設計	2				2	
		機構学概論	2				2	
		ソフトウェア工学概論	2				2	
		エネルギー教育活動実習	1			4,5年で1単位を修得すること		
		エネルギーと資源	2					2
		熱力学Ⅱ	2					2
		流体力学Ⅱ	2					2
		熱エネルギー変換工学	1					1
		高電圧プラズマ	1					1
		エネルギーシステム	2					2
		エネルギー応用	2					2
		モデルベース開発	2					2
		計測システム工学	2					2
		マイクロコントローラ	2					2
		医用福祉工学概論	2					2
		ロボット工学	2					2
		卒業制作	4					4
		開設単位数	67	0	0	0	31	36
		履修単位数	10	0	0	0	10	
	情 報 コ ー ス	学外実習	1				1	
		Webシステム	2				2	
		論理設計	2				2	
		CAD・回路シミュレーション	2				2	
		エレクトロニクス基礎実験	2				2	
		電子工学Ⅱ	2				2	
		電磁気学概論	2				2	
		電気回路概論	2				2	
		電子回路概論	2				2	
		応用計測回路設計製作	2				2	
		応用電子回路設計製作	2				2	
		ロボティクス実験	2				2	
		機械設計	2				2	
		機構学概論	2				2	
		ヒューマンインタフェースⅡ	1					1
		画像処理	2					2
		モデルベース開発	2					2
		データベース	2					2
		エレクトロニクス応用実験	2					2
		情報通信工学	2					2
		計測システム工学	2					2
		電磁波工学	2					2
		マイクロコントローラ	2					2
		医用福祉工学概論	2					2
		ロボット工学	2					2
		卒業制作	4					4
		制御工学ⅡB	2					2
		開設単位数	54	0	0	0	27	27
		履修単位数	8	0	0	0	8	

実験を含め計10
単位以上を修得。

計8単位以上を
修得。

必修 外選 択科目	技術者教育実践Ⅰ	1				1		
	応用物理特講Ⅰ	2				2		
	応用化学特講Ⅰ	2				2		
	Engineering EnglishⅠ	2				2		
	Engineering EnglishⅡ	2					2	
	応用数学特講	2					2	
	技術者教育実践Ⅱ	1					1	
	応用物理特講Ⅱ	2					2	
	応用化学特講Ⅱ	2					2	
	開設単位数	16	0	0	0	7	9	
専門科目開設単位数(機械コース)		156	4	13	15	58	66	
専門科目履修単位数(機械コース)		90	4	13	15	58		
専門科目開設単位数(電気電子コース)		163	4	13	15	64	67	
専門科目履修単位数(電気電子コース)		90	4	13	15	58		
専門科目開設単位数(情報コース)		152	4	13	15	62	58	
専門科目履修単位数(情報コース)		90	4	13	15	58		
一般科目履修単位数		79	29	20	18	7	5	
履修単位数合計		169	33	33	33	70		

物質環境工学科										
区分	科目名		単位数	学年別単位数					備考	
				1年	2年	3年	4年	5年		
必修科目	専門	工学基礎実験	2	2					どちらかの群 を選択し、4単 位修得。	
	共通	工学リテラシー	2	2						
	情報処理Ⅰ		1		1					
	無機化学		2		2					
	分析化学		2		2					
	物質工学実験Ⅰ		2		2					
	化学演習		1		1					
	基礎有機化学演習		1		1					
	基礎PBL実験		2		2					
	生物工学入門		1		1					
	材料工学入門		1		1					
	応用物理Ⅰ		2			2				
	有機化学Ⅰ		2			2				
	物理化学Ⅰ		2			2				
	化学工学Ⅰ		2			2				
	生化学		2			2				
	物質工学実験Ⅱ		2			2				
	物質工学実験Ⅲ		2			2				
	技術論文技法		1			1				
	応用数学Ⅰ		2				2			
	応用物理Ⅱ		1				1			
	情報処理Ⅱ		1				1			
	有機化学Ⅱ		2				2			
	物理化学Ⅱ		2				2			
	化学工学Ⅱ		2				2			
	高分子化学		2				2			
	機器分析		2				2			
	化学英語		2				2			
	技術者教育		1				1			
	無機工業化学		2				2			
	農芸化学		1				1			
	地球環境科学		1				1			
	無機材料工学		2				2			
	有機材料工学Ⅰ		2				2			
	生物化学		2				2			
	環境工学Ⅰ		2				2			
	応用数学Ⅱ		1					1		
	物理化学Ⅲ		1					1		
	有機工業化学		2					2		
	農業環境アセスメント		2					2		
	農業経済入門		2					2		
	食品衛生学		2					2		
	有機材料工学Ⅱ		2					2		
	金属材料工学		2					2		
	無機構造化学		2					2		
	環境工学Ⅱ		2					2		
	分子生物学		2					2		
	応用微生物化学		2					2		
	卒業研究		8					8		
	A群		マテリアル工学実験	2			2			必修外 選択科目
	B群		環境工学実験	2				2		
			バイオ工学実験	2			2			
			材料物性工学実験	2				2		
	履修単位数			95	4	13	15	31		32
選択科目	学外実習		1				1		いずれか1科 目1単位修得。	
	計算科学		1					1		
	生体触媒工学		1					1		
	開設単位数		3	0	0	0	1	2		
履修単位数			1	0	0	0	0～1	0～1		
必修外 選択科目	技術者教育実践Ⅰ		1				1		※	
	応用物理特講Ⅰ		2				2			
	応用化学特講Ⅰ		2				2			
	Engineering EnglishⅠ		2				2			
	Engineering EnglishⅡ		2					2		
	応用数学特講		2					2		
	技術者教育実践Ⅱ		1					1		
	応用物理特講Ⅱ		2					2		
	応用化学特講Ⅱ		2					2		
	洋上風力機械設計法		2			2				
	洋上風力電気エネルギー発生		2				2			
	洋上風力電気機器		2				2			
洋上風力機械力学		1					1			
洋上風力海岸・海洋工学		1					1			
洋上風力概論		2					2			
開設単位数			26	0	0	2	11	13		
専門科目開設単位合計			124	4	13	17	43	47		
専門科目履修単位合計			96	4	13	15	31～32	32～33		
一般科目履修単位数			79	29	20	18	7	5		
履修単位数合計			175	33	33	33	38～39	37～38		

※ 洋上風力履修プログラム履修希望学生対象

○物質環境工学科 教育課程表(H31～R4年度入学生用)

物 質 環 境 工 学 科									
区分	科 目 名		単位数	学年別単位数					備 考
				1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	専門	工学基礎実験	2	2					
	共通	工学リテラシー	2	2					
	情報処理Ⅰ		1		1				
	無機化学		2		2				
	分析化学		2		2				
	物質工学実験Ⅰ		2		2				
	化学演習		1		1				
	基礎有機化学演習		1		1				
	基礎PBL実験		2		2				
	生物工学入門		1		1				
	材料工学入門		1		1				
	応用物理Ⅰ		2			2			
	有機化学Ⅰ		2			2			
	物理化学Ⅰ		2			2			
	化学工学Ⅰ		2			2			
	生化学		2			2			
	物質工学実験Ⅱ		2			2			
	物質工学実験Ⅲ		2			2			
	技術論文技法		1			1			
	応用数学Ⅰ		2				2		
	応用物理Ⅱ		1				1		
	情報処理Ⅱ		1				1		
	有機化学Ⅱ		2				2		
	物理化学Ⅱ		2				2		
	化学工学Ⅱ		2				2		
	高分子化学		2				2		
	機器分析		2				2		
	化学英語		2				2		
	技術者教育		1				1		
	無機工業化学		2				2		
	農芸化学		1				1		
	地球環境科学		1				1		
	無機材料工学		2				2		
	有機材料工学Ⅰ		2				2		
	生物化学		2				2		
	環境工学Ⅰ		2				2		
	応用数学Ⅱ		1					1	
	物理化学Ⅲ		1					1	
	有機工業化学		2					2	
	農業環境アセスメント		2					2	
	農業経済入門		2					2	
	食品衛生学		2					2	
	有機材料工学Ⅱ		2					2	
	金属材料工学		2					2	
	無機構造化学		2					2	
	環境工学Ⅱ		2					2	
	分子生物学		2					2	
応用微生物化学		2					2		
卒業研究		8					8		
A群		マテリアル工学実験	2				2	どちらかの群 を選択し、4単 位修得。	
		環境工学実験	2				2		
B群		バイオ工学実験	2			2			
		材料物性工学実験	2				2		
履修単位数			95	4	13	15	31	32	いずれか1科 目1単位修得。
選択科目	学外実習		1				1		
	計算科学		1					1	
	生体触媒工学		1					1	
	開設単位数		3	0	0	0	1	2	
履修単位数			1	0	0	0	0～1	0～1	必修外選 択科目
技術者教育実践Ⅰ		1				1			
応用物理特講Ⅰ		2				2			
応用化学特講Ⅰ		2				2			
Engineering EnglishⅠ		2				2			
Engineering EnglishⅡ		2					2		
応用数学特講		2					2		
技術者教育実践Ⅱ		1					1		
応用物理特講Ⅱ		2					2		
応用化学特講Ⅱ		2					2		
開設単位数			16	0	0	0	7	9	
専門科目開設単位数合計			114	4	13	15	39	43	
専門科目履修単位数合計			96	4	13	15	31～32	32～33	
一般科目履修単位数			79	29	20	18	7	5	
履修単位数合計			175	33	33	33	38～39	37～38	

○社会基盤工学科 教育課程表(R5年度以降入学生用)

社 会 基 盤 工 学 科									
区分	科 目 名		単位数	学年別単位数					備 考
				1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	専門	工学基礎実験	2	2					
	共通	工学リテラシー	2	2					
		水理学Ⅰ	1		1				
		構造力学Ⅰ	2		2				
		コンクリート工学	1		1				
		コンクリート構造学Ⅰ	1		1				
		情報処理Ⅰ	2		2				
		地球科学	2		2				
		測量学・測量実習Ⅰ	2		2				
		創造デザイン	2		2				
		構造力学Ⅱ	2			2			
		水理学Ⅱ	2			2			
		土質工学	2			2			
		コンクリート構造学Ⅱ	2			2			
		土木計画学	1			1			
		情報処理Ⅱ	2			2			
		建設CAD・図学	2			2			
		測量学・測量実習Ⅱ	2			2			
		構造力学Ⅲ	2				2		
		水理学Ⅲ	2				2		
		地盤工学	2				2		
		コンクリート構造学Ⅲ	2				2		
		測量学・測量実習Ⅲ	2				2		
		橋梁工学	2				2		
		環境衛生工学	2				2		
		構造設計製図Ⅰ	2				2		
		建設工学実験Ⅰ	2				2		
		水資源・環境保全工学	2				2		
		学外実習	1				1		
		応用物理	2				2		
		応用数学Ⅰ	2				2		
		都市空間デザイン	1				1		
		都市計画	1				1		
		道路工学	1				1		
		農業・水産土木概論	1				1		
		画像計測学	2				2		
		鋼構造学	1					1	
		交通工学	1					1	
		建設情報化施工	2					2	
		構造設計製図Ⅱ	2					2	
		防災工学	1					1	
		建設工学実験Ⅱ	2					2	
		応用創造デザイン	2					2	
		ユニバーサルデザイン	1					1	
		卒業研究	8					8	
		応用数学Ⅱ	2					2	
		専門英語演習	1					1	
		技術者倫理	1					1	
		土木空間デザイン	1					1	
		景観工学	1					1	
		海岸・海洋工学	1					1	
		国土・地域計画	1					1	
		VRプレゼンテーション	1					1	
		リサイクル・エネルギー工学	1					1	
		維持管理工学	1					1	
		履修単位数		94	4	13	15	31	
選択必修科目	計建	環境地盤工学						2	上段または下段のどちらかの科目群を選択し4単位修得。
	群科設	耐震工学						2	
	目設								
	科ザ都	GISリモートセンシング						2	
	目イ市	ソフトウェアプログラミング						2	
	群ンデ								
	開設単位数		8	0	0	0	0	8	
	履修単位数		4	0	0	0	0	4	

必修 外選 択科目	技術者教育実践Ⅰ	1				1		
	応用物理特講Ⅰ	2				2		
	応用化学特講Ⅰ	2				2		
	Engineering EnglishⅠ	2				2		
	Engineering EnglishⅡ	2					2	
	応用数学特講	2					2	
	技術者教育実践Ⅱ	1					1	
	応用物理特講Ⅱ	2					2	
	応用化学特講Ⅱ	2					2	
	洋上風力機械設計法	2			2			※1
	洋上風力電気エネルギー発生	2				2		※1
	洋上風力電気機器	2				2		※1
	洋上風力機械力学	1					1	※1
	洋上風力海岸・海洋工学	1					1	※2
	洋上風力概論	2					2	※1
開設単位数		26	0	0	2	11	13	
専門科目開設単位数合計		128	4	13	17	42	52	
専門科目履修単位数合計		98	4	13	15	31	35	
一般科目履修単位数		79	29	20	18	7	5	
履修単位数合計		177	33	33	33	38	40	

※1 洋上風力履修プログラム履修希望学生を対象

※2 洋上風力履修プログラム履修希望学生対象。本教育課程表に定める「海岸・海洋工学(必修科目)」の修得をもって当該科目の修得とみなす。

○社会基盤工学科 教育課程表(H31～R4年度入学生用)

社 会 基 盤 工 学 科									
区分	科 目 名		単位数	学年別単位数					備 考
				1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	専門	工学基礎実験	2	2					
	共通	工学リテラシー	2	2					
	水理学Ⅰ		1		1				
	構造力学Ⅰ		2		2				
	コンクリート工学		1		1				
	コンクリート構造学Ⅰ		1		1				
	情報処理Ⅰ		2		2				
	地球科学		2		2				
	測量学・測量実習Ⅰ		2		2				
	創造デザイン		2		2				
	構造力学Ⅱ		2			2			
	水理学Ⅱ		2			2			
	土質工学		2			2			
	コンクリート構造学Ⅱ		2			2			
	土木計画学		1			1			
	情報処理Ⅱ		2			2			
	建設CAD・図学		2			2			
	測量学・測量実習Ⅱ		2			2			
	構造力学Ⅲ		2				2		
	水理学Ⅲ		2				2		
	地盤工学		2				2		
	コンクリート構造学Ⅲ		2				2		
	測量学・測量実習Ⅲ		2				2		
	橋梁工学		2				2		
	環境衛生工学		2				2		
	構造設計製図Ⅰ		2				2		
	建設工学実験Ⅰ		2				2		
	水資源・環境保全工学		2				2		
	学外実習		1				1		
	応用物理		2				2		
	応用数学Ⅰ		2				2		
	都市空間デザイン		1				1		
	都市計画		1				1		
	道路工学		1				1		
	農業・水産土木概論		1				1		
	画像計測学		2				2		
	鋼構造学		1					1	
	交通工学		1					1	
	建設情報化施工		2					2	
	構造設計製図Ⅱ		2					2	
	防災工学		1					1	
	建設工学実験Ⅱ		2					2	
	応用創造デザイン		2					2	
	ユニバーサルデザイン		1					1	
	卒業研究		8					8	
	応用数学Ⅱ		2					2	
	専門英語演習		1					1	
	技術者倫理		1					1	
	土木空間デザイン		1					1	
	景観工学		1					1	
	海岸・海洋工学		1					1	
	国土・地域計画		1					1	
	VRプレゼンテーション		1					1	
	リサイクル・エネルギー工学		1					1	
	維持管理工学		1					1	
	履修単位数			94	4	13	15	31	
選択必修科目	計建	環境地盤工学						2	上段または下段のどちらかの科目群を選択し4単位修得。
	群科設	耐震工学						2	
	目設								
	科ザ都	GISリモートセンシング						2	
	目イ市	ソフトウェアプログラミング						2	
	群ンデ								
開設単位数			8	0	0	0	0	8	
履修単位数			4	0	0	0	0	4	

必修 外選 択科目	技術者教育実践Ⅰ	1				1	
	応用物理特講Ⅰ	2				2	
	応用化学特講Ⅰ	2				2	
	Engineering EnglishⅠ	2				2	
	Engineering EnglishⅡ	2					2
	応用数学特講	2					2
	技術者教育実践Ⅱ	1					1
	応用物理特講Ⅱ	2					2
	応用化学特講Ⅱ	2					2
	開設単位数	16	0	0	0	7	9
専門科目開設単位数合計		118	4	13	15	38	48
専門科目履修単位数合計		98	4	13	15	31	35
一般科目履修単位数		79	29	20	18	7	5
履修単位数合計		177	33	33	33	38	40

函館工業高等専門学校教務委員会規程

平成7年12月25日

函高専達第26号

(趣旨)

第1条 この規程は、函館工業高等専門学校(以下「本校」という。)内部組織等規程(平成7年10月20日函高専達第11号)第17条第2項の規定に基づき、本校教務委員会(以下「委員会」という。)の組織及び運営等に関し必要な事項を定める。

(審議事項)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- 一 教育課程の編成に関する事。
- 二 年間教育計画及び授業時間割り振り等の授業実施に関する事。
- 三 特別活動及び学校行事(学生委員会が所掌する事項を除く。)等に関する事。
- 四 退学、休学、進級及び卒業の認定に関する事。
- 五 試験及び学業成績に関する事。
- 六 ファカルティ・ディベロップメントに関する事。
- 七 視聴覚教育に関する事。
- 八 小中学校の総合的な学習の時間への支援に関する事。
- 九 その他教務に関する事。

(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 各学科(生産システム工学科を除く。), 一般系並びに生産システム工学科の各コース(以下「学科等」という。)の教員(前号に掲げる教務主事補が所属する学科等を除く。)
- 四 学生課長
- 五 その他校長が必要と認めた者

2 前項第三号に掲げる委員は、校長が指名する。

(委員長等)

第4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、委員会を招集しその議長となる。

(委員以外の者の出席)

第5条 委員長は、委員会に委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

(庶務)

第6条 委員会の事務は、学生課において処理する。

(雑則)

第7条 委員会の審議事項のうち、重要なものについては、本校運営会議の議を経なければならない。

2 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は校長が別に定める。

附 則

1 この規程は、平成8年4月1日から施行する。

2 函館工業高等専門学校教務委員会に関する申合せ(昭和37. 6. 6制定)は廃止する。

3 函館工業高等専門学校視聴覚委員会規程(昭和46. 11. 8制定)は廃止する。

附 則

この規程は、平成15年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

附 則(平成28年3月29日函高専達第56号)

この規程は、平成28年4月1日から施行する。

附 則(平成29年4月10日函高専達第57号)

この規程は、平成29年4月10日から施行し、平成29年4月1日から適用する。

附 則(令和3年3月25日函高専達第12号)

この規程は、令和3年4月1日から施行する。

附 則（令和 5 年 3 月 24 日函高専達第 31 号，函高専達第 34 号）
この規程は，令和 5 年 4 月 1 日から施行する。

函館工業高等専門学校運営会議規程

平成28年3月29日

函高専達第31号

(趣旨)

第1条 この規程は、函館工業高等専門学校(以下「本校」という。)内部組織等規程(平成7年10月20日函高専達第11号。以下「内部組織等規程」という。)第16条第2項の規定に基づき、本校運営会議(以下「会議」という。)の組織及び運営に関し必要な事項を定める。

(目的)

第2条 会議は、校長の諮問に応じ、本校における管理運営等に関する事項を審議し、校務の円滑な運営を図るものとする。

(審議事項)

第3条 会議は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- 一 教育研究及び管理運営に関する事項
- 二 教員の教育研究活動、業績等の評価に関する事項
- 三 中期目標・中期計画に関する事項
- 四 教員人事に関する事項
- 五 情報公開に関する事項
- 六 施設整備及び環境整備に関する事項
- 七 災害対策及び防火管理に関する事項
- 八 外部資金の受入れ等に関する事項
- 九 各種委員会において審議すべき重要事項
- 十 その他校長が必要と認めた事項

(組織)

第4条 会議は、次に掲げる者をもって組織する。

- 一 校長
- 二 副校長
- 三 教務主事
- 四 学生主事
- 五 寮務主事
- 六 専攻科長
- 七 校長特別補佐
- 八 学科長，一般系長

九 コース長(前号に掲げる学科長である者を除く。)

十 事務部長

十一 その他校長が必要と認める者

(議長)

第5条 会議は、校長が招集し、その議長となる。

2 議長に事故あるときは、副校長のうち、あらかじめ校長が指名した者がその職務を代行する。

(開催)

第6条 会議は、原則として毎月1回開催する。ただし、必要に応じて臨時に開催することができる。

(会議の成立)

第7条 会議は、構成員の3分の2以上の出席をもって成立し、審議事項の議決は出席者の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(代理出席)

第8条 校長は、第4条第八号の構成員が運営会議に出席できないときは、代理の者を出席させることができる。

(構成員以外の者の出席)

第9条 議長は、会議に構成員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

(幹事)

第10条 会議の事務を円滑に行うため幹事を置き、総務課長、学生課長及び技術教育支援センター長をもって充てる。

(学科等教員会議)

第11条 会議に、各学科(生産システム工学科にあっては各コースを含む。)、一般系(以下「学科等」という。)の運営及び教育研究活動の円滑な実施を図るため、学科等ごとに学科等教員会議を置く。

2 学科等教員会議の運営に必要な事項は、校長が別に定める。

(学級担任会議)

第12条 会議に、学級間の連携を図り学校運営に資するため、学級担任会議を置く。

2 学級担任会議の運営に必要な事項は、校長が別に定める。

(部会)

第13条 議長は、第3条に関する特定事項を検討するため、必要に応じて、部会を置くことができる。

2 部会に関し必要な事項は、校長が別に定める。

(庶務)

第14条 会議の事務は、総務課において処理する。

(雑則)

第15条 この規程に定めるもののほか、会議の運営に関し必要な事項は校長が別に定める。

附 則

- 1 この規程は、平成28年4月1日から施行する。
- 2 函館工業高等専門学校運営委員会規程(平成4年11月30日函高専達第9号)、函館工業高等専門学校運営委員会教員業績評価部会要項(平成20年2月19日函高専達第19号)、函館工業高等専門学校運営委員会学年主任部会要項(平成20年2月19日函高専達第19号)及び函館工業高等専門学校入学者選抜実施委員会規程(平成20年2月19日函高専達第19号)は廃止する。

附 則(平成29年4月10日函高専達第51号)

この規程は、平成29年4月10日から施行し、平成29年4月1日から適用する。

附 則(平成31年3月11日函高専達第31号)

この規程は、平成31年4月1日から施行する。

附 則(令和3年3月25日函高専達第12号)

この規程は、令和3年4月1日から施行する。

附 則(令和5年3月24日函高専達第30号)

この規程は、令和5年4月1日から施行する。

大学等名	函館工業高等専門学校	申請レベル	応用基礎レベル（大学等単位）
教育プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム	申請年度	令和8年度

取組概要

① プログラムの目的

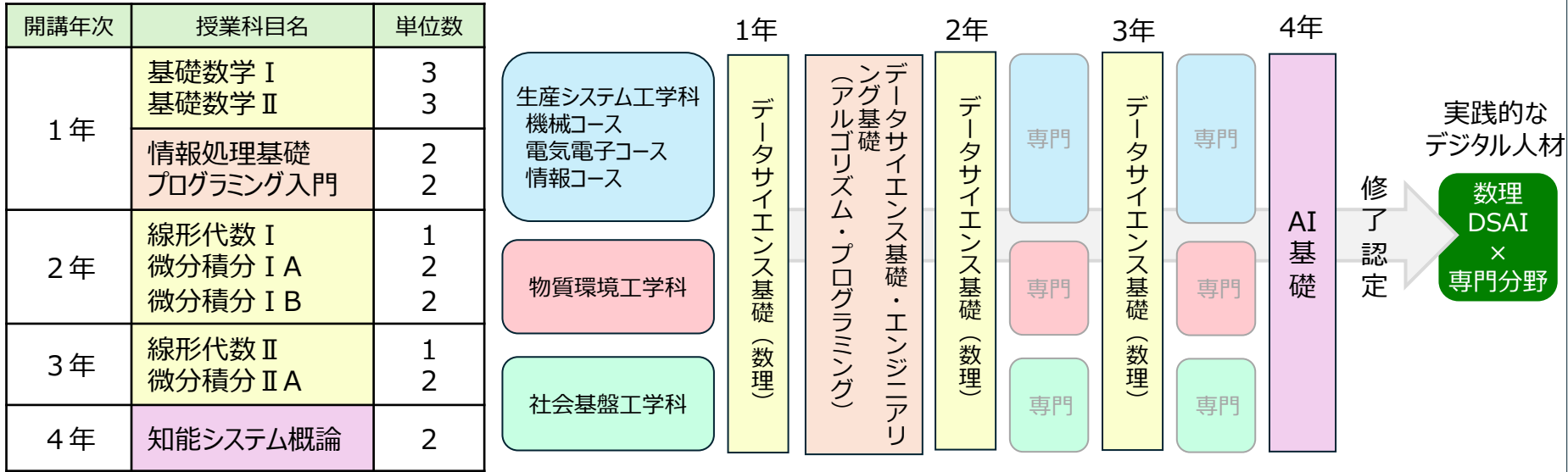
本プログラムは、数理・データサイエンス・AIの基礎から応用までを体系的に学び、**自らの専門分野においてデータを解析・活用することで現場の課題を解決できる、実践的なデジタル人材の育成**を目的とする。

② 身に付けられる能力

- 本プログラムを通じて、以下の実践的な能力を修得する。
- ・ さまざまなデータを解析し、得られた知見を現場に活かすことができる能力
 - ・ AIを適切に活用し、現場における課題の解決につなげることができる基礎能力
 - ・ 数理・データサイエンス・AIの知識・スキルを自らの専門分野に応用・展開できる能力

③ 開講されている科目の構成（科目名・単位数）

学科共通科目として、データサイエンス基礎、データエンジニアリング基礎、AI基礎に関する科目を配置するとともに、各自が4年次までに獲得した専門知識・技術を背景に「数理DSAI×専門」という複合視点をもつ実践的なデジタル人材を育成するプログラムとなっている。



④ 修了要件

全ての単位を修得すること

⑤ 実施体制

運営責任者（校長） プログラム改善・進化（教務委員会）
プログラム点検・評価（運営会議）