

沼津工業高等専門学校

数理・データサイエンス・A I 教育プログラム認定制度申請書

(応用基礎レベル)

大学等名	沼津工業高等専門学校
プログラム名	沼津工業高等専門学校数理・データサイエンス・AI 教育プログラム(応用基礎)
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)

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	新規のプログラムとして申請
--------	-------------	----------------	---------------

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

プログラムを構成する下記すべての授業科目を修得すること。

- * 情報処理基礎：1 年次、必修、通年開講科目
- * 工学基礎Ⅰ：1 年次、必修、通年開講科目
- * 工学基礎Ⅱ：1 年次、必修、前期開講科目
- * 基礎数学Ⅱ：1 年次、必修、前期開講科目
- * 基礎数学Ⅲ：1 年次、必修、後期開講科目
- * 微分積分Ⅰ：2 年次、必修、前期開講科目
- * 線形代数Ⅰ：2 年次、必修、通年開講科目
- * 線形代数Ⅱ：3 年次、必修、通年開講科目
- * 社会と工学：4 年次、必修、通年開講科目
- * 社会と産業：5 年次、必修、後期開講科目

必要最低科目数・単位数	10	科目	18	単位	履修必須の有無	令和6年度以前より、履修することが必須のプログラムとして実施
-------------	----	----	----	----	---------	--------------------------------

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
基礎数学Ⅱ	2	○	○										
基礎数学Ⅲ	2	○	○										
微分積分Ⅰ	2	○	○										
線形代数Ⅰ	2	○	○										
線形代数Ⅱ	2	○	○										
社会と工学	2	○		○	○								
情報処理基礎	2	○		○	○	○							

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数値、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	・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率 「基礎数学Ⅲ」(9～11週) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差 「社会と工学」(7～13週) ・ベクトルと行列 「線形代数Ⅱ」(17～19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」(9～11週) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積 「線形代数Ⅰ」(25～28週) ・逆行列 「線形代数Ⅱ」(12週) ・多項式関数、指数関数、対数関数 「基礎数学Ⅱ」(9～11週) ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係 「微分積分Ⅰ」(8週) ・1変数関数の微分法、積分法 「微分積分Ⅰ」(2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」(24週) 「社会と工学」(7～13週) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ) 「情報処理基礎」(25週) 「社会と工学」(2～10週)
	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」(9週) 「社会と工学」(2～14週) ・構造化データ、非構造化データ 「情報処理基礎」(10週) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ 「社会と工学」(7～14週)
	2-7	・文字型、整数型、浮動小数点型 「情報処理基礎」(9週) ・変数、代入、四則演算、論理演算 「情報処理基礎」(10週) ・配列、関数、引数、戻り値 「情報処理基礎」(11週)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	・データ駆動型社会、Society 5.0 「情報処理基礎」(2週) ・データを活用した新しいビジネスモデル 「情報処理基礎」(5週)
	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル 「工学基礎Ⅱ」(3～12週) ・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」(27週) ・データの収集、加工、分割/統合 「工学基礎Ⅱ」(3～12週)
	2-1	・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ 「情報処理基礎」(15週) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス 「情報処理基礎」(8週) ・ビッグデータ活用事例 「情報処理基礎」(5週) ・ソーシャルメディアデータ 「情報処理基礎」(4週) ・データガバナンス 「情報処理基礎」(4週) ・コンピューターの構成、動作、性能 「情報処理基礎」(3週) ・ネットワーク 「情報処理基礎」(2週)
	3-1	・AIの歴史、推論、探索、トイプロBLEM、エキスパートシステム 「工学基礎Ⅰ」(1週) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI) 「社会と産業」(第4週)
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性 「情報処理基礎」(2週) 「社会と工学」(2週) ・プライバシー保護、個人情報情報の取り扱い 「情報処理基礎」(3週) 「社会と工学」(2週) ・AIに関する原則/ガイドライン、規制 「社会と工学」(3週) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性、AIの安全性 「社会と工学」(3週)
	3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など) 「社会と産業」(第4週) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習 「社会と産業」(第4週) ・学習データと検証データ 「社会と産業」(第4週) ・ホールドアウト法、交差検証法 「社会と産業」(第4週) ・過学習、バイアス 「社会と産業」(第4週)
	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) 「社会と産業」(第4週) ・ニューラルネットワークの原理 「社会と産業」(第4週) ・ディープニューラルネットワーク(DNN) 「社会と産業」(第4週) ・学習用データと学習済みモデル 「社会と産業」(第4週) ・転移学習 「社会と産業」(第4週)
	3-5	・基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデル 「社会と産業」(第4週) ・マルチモーダル(言語、画像、音声など) 「社会と工学」(4～14週) ・プロンプトエンジニアリング 「社会と工学」(4～14週) ・生成AIの留意事項(ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成・氾濫など) 「社会と工学」(2週)

	3-10	・AIの学習と推論、評価、再学習 「社会と産業」(第4週) ・AIの開発環境と実行環境 「社会と産業」(第4週)
(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。	I	I.データ表現とアルゴリズム(1-6,1-7,2-2,2-7)のうちから、実践の場を通じた学習体験を行っている授業科目について。キーワード、授業科目、講義回をそれぞれ記載する。 ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差 「社会と工学」(7～13週) ・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」(24週)「社会と工学」(7～13週) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ) 「社会と工学」(2～10週) ・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」(9週)「社会と工学」(2～14週) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ 「社会と工学」(7～14週) ・文字型、整数型、浮動小数点型 「情報処理基礎」(9週) ・変数、代入、四則演算、論理演算 「情報処理基礎」(10週) ・配列、関数、引数、戻り値 「情報処理基礎」(11週)
	II	II. AI・データサイエンス基礎(1-1, 1-2, 2-1, 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-10)のうちから、実践の場を通じた学習体験を行っている授業科目について。キーワード、授業科目、講義回をそれぞれ記載する。 ・AI倫理、AIの社会的受容性 「社会と工学」(2週) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い 「社会と工学」(2週) ・AIに関する原則/ガイドライン、規制 「社会と工学」(3週) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性、AIの安全性 「社会と工学」(3週) ・マルチモーダル(言語、画像、音声など) 「社会と工学」(4～14週) ・プロンプトエンジニアリング 「社会と工学」(4～14週) ・生成AIの留意事項(ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成・氾濫など) 「社会と工学」(2週)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

- ・デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である数理・データサイエンス・AIの基礎的能力を身につけ、その有用性を理解できること。
- ・社会情勢やその事例から学んだ知識をもとに、様々なデータの読解力を身につけ、学修した知識やスキル等を説明・活用できること。
- ・情報セキュリティや情報倫理に留意しつつ、得られるデータについて人間を中心とした適切な判断ができること。

[illegible]

大学等名 沼津工業高等専門学校

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 77 人 (非常勤) 53 人

② プログラムの授業を教えている教員数 38 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名) 岡田 哲男

(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)

数理・データサイエンス・AI教育プログラム専門部会

(責任者名) 嶋 直樹

(役職名) 情報教育部門長

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

沼津工業高等専門学校教務委員会規則

⑥ 体制の目的

沼津工業高等専門学校教務委員会規則第7条に基づき、数理・データサイエンス・AI教育プログラム専門部会を設置している。本専門部会は、数理・データサイエンス・AIの基礎的能力を、学生が身につけるための基盤整備を行うことを目的として設置し、本校プログラムの企画・実施・改善を行う。

⑦ 具体的な構成員

- ・嶋 直樹 : 電気電子工学科准教授・情報教育部門長
- ・芹澤 弘秀 : 制御情報工学科教授
- ・藁科 知之 : 物質工学科准教授
- ・鈴木 正樹 : 教養科准教授
- ・青木 悠祐 : 電子制御工学科准教授
- ・長谷川 武史 : 学生課長

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

令和6年度実績	19%	令和7年度予定	40%	令和8年度予定	60%
令和9年度予定	80%	令和10年度予定	100%	収容定員(名)	1,000
具体的な計画					
教育プログラム構成科目は、全て必修科目であり、年度経過とともに、卒業要件を満たす学生の教育プログラム修得率は100%になる。					

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

前述のとおり、すべての教育プログラム構成科目は必修科目としており、全学生が受講・修得可能な時間割を提供している。

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

前述のとおり、すべての教育プログラム構成科目は必修科目としており、全学生が受講可能な時間割を提供している。周知方法については、担任が行うホームルーム等にて学生に周知するほか、当プログラムの内容をホームページに掲載している。
--

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

すべての教育プログラム構成科目は必修科目としており、全学生が受講・修得可能な時間割を提供している。

また、教職員・学生全員がmicrosoft365のアカウントを所有していることから、教員がTeams等に教材を共有することにより、学生が自学自習を行えるほか、学生は教員室を訪れることなく、Teams等のチャット機能を利用して質問することができる環境にある。

なお、パソコンを所有していない学生に対してはパソコンを貸与する体制を整えている。

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

前述したとおり、教職員・学生全員がmicrosoft365のアカウントを所有していることから、学生は教員室を訪れることなく、Teams等のチャット機能を利用して質問・指導を受ける。

大学等名 沼津工業高等専門学校

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 77 人 (非常勤) 53 人

② プログラムの授業を教えている教員数 38 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名) 岡田 哲男

(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)

数理・データサイエンス・AI教育プログラム専門部会

(責任者名) 嶋 直樹

(役職名) 情報教育部門長

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

沼津工業高等専門学校教務委員会規則

⑥ 体制の目的

沼津工業高等専門学校教務委員会規則第7条に基づき、数理・データサイエンス・AI教育プログラム専門部会を設置している。本専門部会は、数理・データサイエンス・AIの基礎的能力を、学生が身につけるための基盤整備を行うことを目的として設置し、本校プログラムの企画・実施・改善を行う。

⑦ 具体的な構成員

- ・嶋 直樹 : 電気電子工学科准教授・情報教育部門長
- ・芹澤 弘秀 : 制御情報工学科教授
- ・藁科 知之 : 物質工学科准教授
- ・鈴木 正樹 : 教養科准教授
- ・青木 悠祐 : 電子制御工学科准教授
- ・長谷川 武史 : 学生課長

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

令和6年度実績	19%	令和7年度予定	40%	令和8年度予定	60%
令和9年度予定	80%	令和10年度予定	100%	収容定員(名)	1,000
具体的な計画					
教育プログラム構成科目は、全て必修科目であり、年度経過とともに、卒業要件を満たす学生の教育プログラム修得率は100%になる。					

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

前述のとおり、すべての教育プログラム構成科目は必修科目としており、全学生が受講・修得可能な時間割を提供している。

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

前述のとおり、すべての教育プログラム構成科目は必修科目としており、全学生が受講可能な時間割を提供している。周知方法については、担任が行うホームルーム等にて学生に周知するほか、当プログラムの内容をホームページに掲載している。
--

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

すべての教育プログラム構成科目は必修科目としており、全学生が受講・修得可能な時間割を提供している。

また、教職員・学生全員がmicrosoft365のアカウントを所有していることから、教員がTeams等に教材を共有することにより、学生が自学自習を行えるほか、学生は教員室を訪れることなく、Teams等のチャット機能を利用して質問することができる環境にある。

なお、パソコンを所有していない学生に対してはパソコンを貸与する体制を整えている。

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

前述したとおり、教職員・学生全員がmicrosoft365のアカウントを所有していることから、学生は教員室を訪れることなく、Teams等のチャット機能を利用して質問・指導を受ける。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

教務委員会

(責任者名) 芹澤 弘秀

(役職名) 校長補佐(教務主事)

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	本教育プログラムの構成科目は必修科目であるため、入学した全学生(定員約200名)が履修する。 修得状況については年度末に行う成績判定会議において確認し、教務委員会及び数理・データサイエンス・AI教育プログラム専門部会にて確認のうえ改善にむけた検討・評価を行う。
学修成果	開講している全科目において成績評価の基準となるルーブリックを記載しており、各科目で求められる学修成果が明確となっている。 教務委員会では、学生の修得状況(単位の取得状況)を把握しており、また授業評価アンケートを定期的に行うことによって、授業に対する学生の理解度を把握することができ、その結果を教育プログラムを含めたカリキュラムの評価・改善に活用している。 他に、学級担任及び科目担当教員は学習成果を教務システム上で閲覧できることから、学生個人々人への支援が可能な体制となっている。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	本教育プログラム履修学生に対して、授業評価アンケートを実施し、その結果を委員会及び専門部会にて集約・分析を行っている。 また、授業アンケートは、学生自身が自らの理解度を振り返る良い機会となっている。 なお、授業アンケートによれば、この授業を理解できたかとの問いに対して81%の学生が理解できたと回答しており、多くの学生が数理データサイエンスAIについて理解できたことを確認している。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	本教育プログラムを構成する科目は、全て必修科目としている。 なお、本教育プログラムは昨年度に立ち上げたばかりであることから、授業の中で学生に向けて本教育プログラムの意義を説明する機会を設け、今後も継続して実施していく予定である。
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	本教育プログラムを構成する科目は全て必修科目としている。

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	本教育プログラム修了学生の進路は進学・就職と様々である。 当面は、本プログラム修了者の追跡を行っていくとともに、本プログラムの意義及び実施状況について外部からの評価を得ていく予定である。
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	本校は教育研究・管理運営等に関することについて学外有識者から助言を得るために運営諮問会議を毎年度開催している。 今後、運営諮問会議等の機会を活用し、本教育プログラムについて外部有識者の評価を受けながら改善を進めていく予定である。
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	本教育プログラムを構成する授業は、単なる知識の教授ではなく、演習・実習形式の授業を多く取り入れたり、実社会で情報やAIがどのように活用されているか、先進的な事例に触れたりしながら授業を行うことによって、学ぶ楽しさを実感できるよう工夫をしている。 授業アンケートによれば、学ぶ楽しさや意義を確認する問いに対して、97%の学生が学ぶ楽しさや学ぶ意義を感じることができたと回答していることから、多くの学生が当評価項目について理解していると考えられる。
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	授業アンケートを実施し、学生の声を授業担当教員に伝達することによって、毎年度授業改善を進めている。 また、評価委員会において自己点検・評価を行うことによって、担当教員レベルではなく学校レベルで、授業の内容・水準が年度ごとに改善される体制にしている。 なお、授業アンケートによれば、教員の説明や教材の利用が適切で授業内容が分かりやすかったかとの問いに対して8割を超える学生がわかりやすかったと回答していることから、多くの学生に対して分かりやすい授業を提供できていると考えられる。 (社会の変化や技術の発展を踏まえた取組について) 授業科目「工学基礎Ⅰ」及び「工学基礎Ⅱ」では、本校が独自に作成した教科書を利用しており、社会の変化に合わせて、内容改訂を行なっている。例えば、日本産業規格の改訂や生成AIの歴史について新たに追記するとともに毎年更新を重ね教育内容をアップデートしている。 また、授業科目「社会と工学」では、近隣市町や地域企業から出される困りごと(課題)をもとに、解決型の実践的教育を実施しており、学生のみならず担当教員も社会の変化を直に体験し、教育内容を継続的に見直している。

※学科名が記載されていますが、全学科開講科目です。提出書類「03」で示します。

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報処理基礎
科目基礎情報						
科目番号	2024-375			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子制御工学科 (※)			対象学年	1	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	IEC、インターネット社会を生きるための情報倫理 改訂版、実教出版、2018。IPA、IT時代の危機管理入門情報セキュリティ六訂版、実教出版、2023。					
担当教員	鈴木 静男,嶋 直樹					
到達目標						
1.コンピュータやそれを利用した機器を適切なモラルと使用法の下で使用できる 2.コンピュータ社会における情報機器の利便性と利用における弊害について説明できる 3.コンピュータの構成要素や情報の表現方法の違いによる特徴を説明し、コンピュータが扱っている数値計算を行うことができる 4.オフィスツールを正しく利用できる 5.コンピュータを利用した簡単な問題を解決できる手順を指定し、処理させることができる						
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	コンピュータやそれを利用した機器を適切なモラルと使用法の下で使用できる		コンピュータを適切なモラルと使用法の下で使用できる		コンピュータを適切なモラルや使用法の下で使用できない	
評価項目2	オフィスツールを正しく利用できる		オフィスツールのうち一部を正しく利用できる		オフィスツールを正しく利用できない	
評価項目3	コンピュータを利用した簡単な問題を解決できる手順を指定し、処理させることができる		コンピュータを利用した簡単な問題を解決できる手順を指定することができる		コンピュータを利用した簡単な問題を解決できる手順を指定することができない	
学科の到達目標項目との関係						
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 1						
教育方法等						
概要	コンピュータ組み込み機器の普及により情報社会となった現在では、コンピュータの関わる世界でも実社会と同様にルールやマナーが求められる時代になってきている。特に、最近ではコンピュータ組み込み機器やネットワークを利用した際にルールやマナー、知識の欠如を原因としてトラブルに関わることが増えてきている。これらの現状を踏まえ、普段から利用する機会が多いコンピュータ利用機器に関連して情報モラルと情報セキュリティを含めた知識を広く講義し、情報社会においてこれらの機器を適正に使えるための基礎を教授することを目的とする。					
授業の進め方・方法	授業は毎回、講義と演習を行う形式を基本とする。講義中、演習中に質問がある場合は内容によらず積極的に質問を行うこと。 定期考査前には模擬試験の実施を原則とする。 通年成績における試験の配分と配点比は次のとおりとする;前期40%(中間期 20%、期末 20%)、後期30%(中間期 15%、学年末 15%) 通年成績における演習課題の評価の配分比は次のとおりとする;前期中間期 5%、前期期末 5%、後期中間期 10%、後期期末 10%					
注意点	評価については、評価割合に従って行います。講義計画の順番はマルウェアの流行状況等によって変更する場合があります。					
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	総合メディアセンタ演習室利用案内		本校のネットワーク利用の規則を理解している、Moodleへログインできる、OneDriveを扱える、パスワードを変更できる	
		2週	本校オンラインシステム利用案内		Office365にログインできる、多段階認証・多要素認証の設定が出来る、Teamsにおける情報の発信について注意事項を理解できる	
		3週	電子メールの利用		メールアドレスの構造を理解できる、メールを丁寧に書くことができる	
		4週	情報セキュリティとネット被害		コンピュータやスマートフォンに対する不正行為と対策、用語を理解できる	
		5週	個人情報と知的財産		個人情報と知的財産(特に著作権)について用語や法律を理解できる	
		6週	情報の受信と発信		ネットワーク内で情報を受信、発信する際の注意事項を理解できる、データの利活用とAIの関係を説明できる	
		7週	模擬試験		中間試験に対する模擬試験を実施しこれまでの学習内容を復習する	
		8週	試験返却/コンピュータの使い方とセキュリティ、コンピュータ購入前後の基礎知識		試験解答返却と解説、ネットにつながっていることを前提としたコンピュータの使い方について理解できる、データ倫理と情報セキュリティについて説明できる、OSの働きについて	
	2ndQ	9週	コンピュータの仕組み、基数変換		コンピュータの簡単な仕組み、2進数と10進数の対応を理解できる	
		10週	基数変換		整数2進数、10進数、16進数の基数変換を行うことができる、実数の2進数表現(浮動小数表現)を理解できる	
		11週	2進数の乗算と減算		2進数でみた乗算について理解できる、負の数を理解し計算できる、実数の2進数表現(浮動小数表現)を理解できる	

後期		12週	ゲート回路	ゲート回路の基本動作を理解できる
		13週	ゲート回路の応用、バイト換算について、インターネットにおける測度	ゲート回路の応用のされ方を理解できる、バイト換算について計算できる、通信速度について計算できる、圧縮と解凍について説明できる
		14週	模擬試験	前期期末試験に対する模擬試験を実施しこれまでの学習内容を復習する
		15週	試験返却/インターネットの仕組み、2進数での割り算	試験解説/OSI参照モデルを用いたインターネットの仕組みを理解できる
		16週		
	3rdQ	1週	オフィスソフト(1)	ワープロソフトによる文書作成の概要を説明できる
		2週	オフィスソフト(2)	表計算ソフトによるデータの整理ができる、データの並び替えを実行できる
		3週	オフィスソフト(3)	表計算ソフトによるデータの整理ができる、データ可視化(グラフの作成)を行える
		4週	オフィスソフト(4)	ワープロソフトによる文書へ表計算ソフトの結果を添付できる
		5週	オフィスソフト(5)	プレゼンテーションソフトを使用できる、データサイエンスサイクルを説明でき情報の収集と整理を行える
		6週	オフィスソフト(6)	プレゼンテーションソフトを使用できる
		7週	模擬試験/オフィスソフト(7)	後期中間試験に対する模擬試験を実施しこれまでの学習内容を復習する/プレゼンテーションソフトを利用してプレゼンテーションを実施できる
		8週	試験返却/オフィスソフト(8)	中間試験解説/プレゼンテーションソフトを利用してプレゼンテーションを実施できる
	4thQ	9週	コンピュータを利用した問題解決(1)	コンピュータを利用した問題解決-アルゴリズムについて理解できる
		10週	コンピュータを利用した問題解決(2)	コンピュータを利用した問題解決-アルゴリズムが複数あることについて理解できる
		11週	コンピュータを利用した問題解決(3)	モジュール化について理解できる
		12週	コンピュータを利用した問題解決(4)	現実の問題をシミュレーションで解くことについて、その特徴を理解できる
		13週	コンピュータを利用した問題解決(5)	これまで学習してきた内容を基に問題を解く
		14週	模擬試験	学年末試験に対する模擬試験を実施しこれまでの学習内容を復習する
		15週	試験返却、授業アンケート/コンピュータに関する最近の話題	試験解説/コンピュータに関する最近の話題を通して今後のコンピュータとどのように対していくか検討する
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理	技術者倫理	科学技術の発達が社会、環境、人々に対して与える影響や変化について説明できる（応用倫理学を含む）。	3	前2,前5,前6,前8
				法的責任の基本について説明できる。	3	前2,前5,前6,前8
		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2,前3,前5,前6,前8
				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	前2,前3,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
				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	前9,前10,前11,前12,前13
				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	前9,前10,前11,前12,前13,前15
				情報を適切に収集・取得できる。	3	前5,前6,前8,後6
				データベースの意義と概要について説明できる。	3	前2,前8
				基礎的なプログラムを作成できる。	3	後9,後10,後11,後12,後13
				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3	後9,後10,後11,後12,後13
				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	後9,後10,後11,後12,後13
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを説明できる。	3	後10,後11,後12,後13
				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	前6

				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	前3,前6,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
				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2,前3,前4,前5,前6,前8,前15
				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	前1,前2,前4,後15
				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	前4
				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	前1,前2,前4
				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	前4
				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	前1,前2,前3,前4,後15
				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	前1,前2,前4
				データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。	3	後5
				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	後5
				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	前5,後5
				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	後3,後4,後5
				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	前5,後5

評価割合

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

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	工学基礎 I	
科目基礎情報							
科目番号	2024-377			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	工学基礎 I						
担当教員	勝山 智男,青木 悠祐,矢入 聡,青山 陽子,藁科 知之						
到達目標							
高専での効果的な学習方法，実験器具の使い方，データの扱い方，事故防止，知的財産，技術者倫理などの工学に共通の基礎事項を理解できる。							
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	
電圧計や電流計の内部抵抗を理解して、適切な接続方法で測定することができる。	電圧計や電流計の内部抵抗を理解して、適切な接続方法で測定することができる。			電圧計と電流計の基本的な取り扱い方、測定精度を理解し、測定することができる。		電圧計と電流計の直流・交流の区別、接続方法について知っている。	
電気を扱う際、感電、電気機器の加熱、電気火花などによる事故の危険性を理解し、予防することができる。	電気を扱う際、感電、電気機器の加熱、電気火花などによる事故の危険性を理解し、予防することができる。			電気を扱う際、感電、電気機器の加熱、電気火花などによる事故の危険性を理解できる。		感電、電気機器の加熱、電気火花などによる事故を知っている。	
7つのSI基本単位、組立単位を理解し、実験レポート等で正しい表記で報告できる。	7つのSI基本単位、組立単位を理解し、実験レポート等で正しい表記で報告できる。			SI単位を理解し、実験レポート等で正しい表記で報告できる。		MKS単位系を知っている。	
薬品の安全な取扱い方	薬品を取扱う際にその性質を十分調査し、起こり得る危険性を把握した上で、適切に安全に薬品を取り扱うことができる。			薬品を取扱う際には、様々な性質のものがあることを理解し、その性質等を使用前に調べる必要があることを理解し、火災や爆発などの事故を未然に防ぐことができる。		薬品を取扱う際には、様々な性質のものがあることや、その性質等を使用前に調べる必要があることを理解できない。	
火気の安全な使用と作業服の重要性	状況に応じて的確に火気を安全に使用することができ、作業服の重要性を理解し、その役割および特性を説明できる。			火気の安全な使用方法を理解し、作業服の重要性を理解できる。		火気の安全な使用方法も、作業服の重要性も理解できない。	
地震対策	地震のメカニズムを理解し、学内および学外で状況に応じて的確な対応方法を指示できる。			地震のメカニズムを理解し、学内および学外での対応の仕方が異なることを理解できる。		地震のメカニズムも、学内および学外での対応の仕方が異なることも理解できない。	
事故時の報告・連絡・相談	事故時に周囲に対して報告・連絡・相談し、状況を見極めながら的確に処理し指示することができる。			事故時に周囲に対して報告・連絡・相談することができる。		事故時に周囲に対して報告・連絡・相談することができない。	
応急処置	様々な事故時において、適切な応急処置の方法を理解し指示できる。			様々な事故時において、適切な応急処置の仕方があることを理解できる。		様々な事故時において、適切な応急処置の仕方があることを理解できない。	
環境問題，国際社会の諸問題と技術者	環境問題，および国際社会における諸問題に関して技術者としてふさわしい行動とは何かを理解し，説明できる。			環境問題，および国際社会における諸問題に関して技術者としてふさわしい行動とは何かを理解できる。		環境問題，および国際社会における諸問題に関して技術者としてふさわしい行動とは何かを理解できない。	
実験ノートと報告書の書き方	実験において，目的から操作・結果・考察に至る一連の流れを理解し，適切な計画を立てることができる。さらに，実験ノートや報告書の正しい書き方を理解し，それを人に説明できる。			実験において，目的から操作・結果・考察に至る一連の流れを理解し，実験ノートや報告書を適切に書くことができる。		実験において，目的から操作・結果・考察に至る一連の流れが理解できず，実験ノートや報告書を適切に書くことができない。	
実験データの分析	実験データを適切に分析し，その結果をグラフ等を用いて整理・表現できる。			測定値の有効数字について理解し，実験結果をグラフを用いて表現できる。		測定値の有効数字について理解できない。	
技術者倫理	社会における技術者の役割と責任，および法令・社会規範の順守について理解し，説明できる。			社会における技術者の役割と責任，および法令・社会規範の順守について理解できる。		社会における技術者の役割と責任，および法令・社会規範の順守について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 1							
教育方法等							
概要	1年次に学習する共通実験（工学基礎Ⅱ）と並行して学習する。工学を目指す初学年者にとって、最も基本的で重要な工学の基礎を学習する。これは2年生以降の高学年でも、また専門性が異なっても共通する重要事項の学習内容である。						
授業の進め方・方法	第Ⅰ期から第Ⅲ期に分けて授業を進める。各期において、3分野の担当教員が、1教員当たり3時限分の講義をする形で授業を進める。定期試験は、前期末試験、後期中間試験、学年末試験の3回実施する。						
注意点							
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		なぜ工学を学ぶのかを理解できる		
		2週	第Ⅰ期・第1章 高専における勉強法		沼津高専の勉強の仕方を理解できる		

後期		3週	実験ノートと報告書	実験ノートの記載方法を身に付け、報告書の正しい書き方を理解できる。
		4週	グラフの書き方	グラフと図の書き方を理解できる
		5週	第Ⅰ期・第2章 電圧電流測定技術（テスターの基本的使用方法）	テスターを用いた電圧、電流、抵抗値の測定方法について説明できる。
		6週	第Ⅰ期・第2章 電圧電流測定技術（電圧計と電流計の原理と基本的使用方法①）	電圧計と電流計の基本的な取り扱い方、測定精度を理解し、測定することができる。
		7週	第Ⅰ期・第2章 電圧電流測定技術（電圧計と電流計の原理と基本的使用方法②）	電圧計と電流計の基本的な取り扱い方、測定精度を理解し、測定することができる。
		8週	第Ⅰ期・第3章 事故防止のための安全教育（その1）（薬品の安全な取り扱い方①）	安全第一を理解できる。 標語の5Sを理解できる。 化学薬品の安全な基本的取扱い3原則を理解できる。 化学物質を扱う前に行うべきことを理解できる。 各化学物質について安全データシート（SDS）があることを理解できる。 緊急時の対応を理解できる。
		9週	事故防止のための安全教育（その1）（薬品の安全な取り扱い方②）	薬品は危険であることを認識することができる。 薬品の危険有害性を表す国際的なサイン（GHS）を理解できる。 薬品の中には毒物および劇物という文類があり、それらの違いを理解できる。 火災事故に未然に防ぐための留意点を理解できる。 薬品には危険物に分類されるものがありそれらの種類と性質を理解できる。
		10週	事故防止のための安全教育（その1）（薬品の安全な取り扱い方③）	薬品の体積や質量を測る道具の種類および使用方法を理解できる。 高圧ガスの定義および種類、ボンベの色の違い、扱い方の注意点を理解できる。
	2ndQ	11週	第Ⅱ期・第4章 事故防止のための安全教育（その2）（火気の安全な使用と作業服の重要性①）	ハインリッヒの法則を理解できる。 燃焼の3条件および消火の3条件を理解できる。 危険物の指定数量を理解し計算できる。 火災の種類を説明できる。
		12週	事故防止のための安全教育（その2）（火気の安全な使用と作業服の重要性②、地震対策）	消火器の種類を説明できる。 作業服の役割を理解できる。 静電気の発生の原理を理解でき、帯電列を理解できる。 静電気を防ぐ素材についてその原理を理解できる。 地震発生のメカニズムを理解できる。 P波、S波の違いを理解できる。 学内および学外における地震時の対応を理解できる。
		13週	第Ⅱ期・第5章 事故防止のための安全教育（その3）（電気器具の安全な使用について）	電気を扱う際、感電、電気機器の加熱、電気火花などによる事故の危険性を理解できる。
		14週	第Ⅱ期・第6章 単位と工業規格（SI単位と組立単位）	SI単位を理解し、実験レポート等で正しい表記で報告できる。
		15週	前期分のまとめ	主に第一期の学習内容について理解できる。
		16週		
		17週	第Ⅱ期・第6章 単位と工業規格（工業規格について）	JISやISO、IECなどの国内外の工業規格の重要性を認識し、標準化について説明できる。
	3rdQ	2週	第Ⅱ期・第7章 誤差と有効数字（1）	誤差と有効数字概念を理解できる
		3週	誤差と有効数字（2）	測定器を正しく読み取り、測定値を適切な有効数字で表現できる
		4週	誤差と有効数字（3）	間接測定量の有効数字を正しく表現できる
		5週	第Ⅲ期・第8章 事故対応について（事故時の報告・連絡・相談、応急措置）	「ほうれんそう」という標語を理解できる。 事故時およびその後の対応を理解できる。 様々な事故が起こった際のけが等の応急処置の仕方を理解できる。
		6週	第Ⅲ期・第9章 知的財産について①（知的財産権の種類）	知的財産権の種類を理解できる。 産業財産権の種類を理解できる。
		7週	知的財産について②（特許について）	特許を取得するまでの一連の流れを理解できる。
		8週	後期中間試験の解説および答案返却	
	4thQ	9週	第Ⅲ期・第10章 電卓の使用法（基本的な使い方）	電卓を用いて計算を行う際に用いる機能であるメモリ機能、指数表示、浮動小数点表示、（）の取り扱い方法などを理解し、正しく計算することができる。
		10週	第Ⅲ期・第10章 電卓の使用法（指数関数・対数関数）	関数電卓を用いて、指数関数、対数関数（自然対数、常用対数）を、正しく計算することができる。
		11週	第Ⅲ期・第10章 電卓の使用法（三角関数）	deg、rad等の角度の単位変換を適切に行い、三角関数や逆三角関数の計算を行うことができる。
		12週	第Ⅲ期・第11章 環境問題と技術者	工業技術の発展と環境問題について理解し、環境問題の解決のために技術者としてやるべきことを挙げることができる。
		13週	持続可能な開発	持続可能な開発（SDGs）と技術者の役割について理解できる
		14週	技術者倫理と技術者の国際協力	技術者の国際協力と社会貢献について理解し、技術者倫理に基づいた行動を説明できる。
		15週	学年末試験解説、授業アンケート	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術	工学実験技術	目的に応じて適切な実験手法を選択し、実験手順や実験装置・測定器等の使用方法を理解した上で、安全に実験を行うことができる。	2	前3,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12
				実験テーマの目的を理解し、適切な手法により取得したデータから近似曲線を求めるなど、グラフや図、表を用いて分かり易く効果的に表現することができる。	1	前3,前4,前13,後2,後3,後4
				必要に応じて適切な文献や資料を収集し、実験結果について説明でき、定量的・論理的な考察を行い、報告書を作成することができる。	1	前3
				個人あるいはチームとして活動する際、自らの役割を認識して実験・実習を実施することができる。	1	前3,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12
		技術者倫理	技術者倫理	工学や科学技術が人類に果たしてきた貢献、成果について説明できる。	1	後12,後13,後14
				科学技術の発展動向を踏まえ、現代社会における工学や科学技術の役割、意義について説明できる。	1	後12,後13,後14
				科学技術の発達が生社会、環境、人々に対して与える影響や変化について説明できる（応用倫理学を含む）。	1	後12,後13,後14
				地域社会やわが国が直面している種々の問題について理解し、工学や科学技術の果たしうる貢献について考え、説明できる。	1	後14
				国際社会や人類が直面している種々の問題について理解し、工学や科学技術の果たしうる貢献について考え、説明できる。	1	後12,後13,後14
				現代社会の特徴を理解した上で、安全の確保、実現に向けた技術者の役割、責任について説明できる。	2	後6,後7,後12,後13,後14
				専門職としての技術者の役割や責任について説明できる。	1	後12,後13,後14
				倫理的責任の基本について説明できる。	1	後12,後13,後14
				国際的なフィールドでの実務で要求される責任、配慮すべき問題について説明できる。	1	後12,後13,後14
分野横断的能力	基盤的資質・能力	倫理観	倫理観	自分の判断や行動、及びそれらがもたらす結果や影響について、倫理的観点から検討、評価できる。	1	後12,後13,後14
		キャリアデザイン	キャリアデザイン	社会や環境、人々に対する影響などを踏まえた上で、専門職（エンジニアなど）に求められる役割について考えることができる。	1	後12,後13,後14
				専門職（エンジニアなど）の業務内容について説明できる。	1	後12,後13,後14
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	1	後12,後13,後14
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	1	後12,後13,後14
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	1	後12,後13,後14
評価割合						
		前期末試験	後期中間試験	学年末試験	合計	
総合評価割合		33	33	34	100	
基礎的能力		33	33	34	100	

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	工学基礎Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	2024-366			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	工学基礎Ⅱ実験書, 実験実習安全必携						
担当教員	青木 悠祐,永禮 哲生,前田 篤志,大津 孝佳,西村 賢治,大澤 友克,小村 元憲,芹澤 弘秀,大久保 進也,伊藤 拓哉,古川 一実,新井 貴司,香川 真人,齋科 知之						
到達目標							
(1)予習のためにあらかじめ実験書を読み, 概要をつかむことができる (2)必要な道具を持参して実験に取り組むことができる (3)指示された時間に作業を開始できるように集まることができる (4)実験に必要な安全な身なりを整えることができる (5)必要に応じてメモをとりながら指示を聞き, 指示内容を的確に把握することができる (6)指示に従い, 安全に作業を行なうことができる (7)計画的に時間を使い, 時間内に作業を終えることができる (8)チームで協力して作業をすることができる (9)整理整頓を意識しながら, 作業と片付けを行なうことができる (10)必要な事項を時間内に簡単な報告書にまとめ, 提出することができる (11)工学には幅広い知識と視野が必要なことを理解し, その姿勢を もって物事に取り組むことができる							
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		
予習のためにあらかじめ実験書を読み, 概要をつかむことができる	実験書を読み, 概要を簡潔にまとめることができる		実験書を読み, 概要をつかむことができる		実験書を読み, 概要をつかむことができない		
実験に必要な安全な身なりを整え、必要な道具を持参して実験に取り組むことができる	実験に必要な安全な身なりを整え、必要な道具を忘れ物なく持参して実験に取り組むことができる		実験に必要な安全な身なりを整え、必要な道具をほぼ持参して実験に取り組むことができる		必要な道具を持参して実験に取り組むことができない		
指示された時間に作業を開始できるように集まることができ、指示に従い、安全に作業を行なうことができる	5分前行動を旨とし、指示された時間に作業を開始でき、安全に作業を行なうことができる		指示された時間に作業を開始でき、安全に作業を行なうことができる		指示された時間に作業を開始できるように集まることができず、安全に作業を行なうことができない		
必要な事項を時間内に簡単な報告書にまとめ、提出することができる	必要な事項を時間内に簡単な報告書にまとめ、提出することができる		必要な事項を簡単な報告書にまとめ、提出することができる		必要な事項を時間内に簡単な報告書にまとめ、提出することができない		
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 2							
教育方法等							
概要	21世紀の技術者に求められるのは、高い専門性と同時に、幅広い知識と視野である。この科目では、まだ専門分野の学習が進んでいない1年生を対象に、「機械」、「電気」、「情報」、「化学」、「もの作り」の5つの分野から選ばれた基礎的な5つの実験と、知財教育を行う。これらの作業を通して特定の専門分野に偏らない幅広い視野と、工学全般に共通する基本的な学習姿勢と基礎的な能力を身につける。各実験に参加する前に、実験書を読み、概要を理解しておくことが必要である。						
授業の進め方・方法	I. 2週間毎に1つの分野に関する実験とまとめを行う。実験を行う分野は大きく分けて5つとなっている。 (1) 機械系分野: 担当者: 前田・永禮 (2) 電気系分野: 担当者: 大澤・西村 (3) 情報系分野: 担当者: 大久保・金子 (4) 化学系分野: 担当者: 新井・齋科 (5) ものづくり分野: 担当者: 青木・香川 授業の実施にあたっては、技術室の支援を受ける。 II. 知的財産教育は5学科合同で、3週間行う: 担当者: 大津						
注意点							
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 (1)		科目説明, 諸注意, 安全教育(1) を理解することができる。		
		2週	ガイダンス (2)		安全教育(2) について理解し実験に臨む知識を理解することができる。		
		3週	機械分野 ― 第1週		実験1 正しいねじの使い方を理解することができる。		
		4週	機械分野 ― 第2週		実験1 正しいねじの使い方について報告書を書くことができる。		
		5週	電気分野 ― 第1週		実験2 モータの分解を理解することができる。 (直流モータの原理の理解、テストの使い方、定格電圧の理解)		
		6週	電気分野 ― 第2週		実験2 モータの分解について報告書を書くことができる。 (部品管理、整理整頓、工具の扱い方)		
		7週	情報分野 ― 第1週		実験3 情報処理について理解することができる。 (データの生成、ヒストグラムの作成、平均値と標準偏差の計算)		
		8週	情報分野 ― 第2週		実験3 情報処理について報告書を書くことができる。 (統計処理のプログラム作成、プログラムの有効性の理解)		

	2ndQ	9週	化学分野 ― 第1週	実験4 食品成分の検出について理解することができる。
		10週	化学分野 ― 第2週	実験4 食品成分の検出について報告書を書くことができる。
		11週	もの作り分野 ― 第1週	実験5 レゴによるロボット制御について理解することができる。 (パーツ管理, 整理整頓, 歯車の仕組み, ロボット制御, ロボット用ソフトウェア)
		12週	もの作り分野 ― 第2週	実験5 レゴによるロボット制御について報告書を書くことができる。 (パーツ管理, 整理整頓, 歯車の仕組み, ロボット制御, ロボット用ソフトウェア)
		13週	知財に関するワークショップ	知財とは何かについて理解することができる。
		14週	知財に関するワークショップ	知財に関する制度と適用の範囲について理解することができる。
		15週	知財に関するワークショップ	課題解決の視点から既存の知財を評価し、そこから新しい課題解決方法について検討することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術	工学実験技術	目的に応じて適切な実験手法を選択し、実験手順や実験装置・測定器等の使用方法を理解した上で、安全に実験を行うことができる。	2	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12
				実験テーマの目的を理解し、適切な手法により取得したデータから近似曲線を求めるなど、グラフや図、表を用いて分かり易く効果的に表現することができる。	2	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12
				必要に応じて適切な文献や資料を収集し、実験結果について説明でき、定量的・論理的な考察を行い、報告書を作成することができる。	2	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12
				個人あるいはチームとして活動する際、自らの役割を認識して実験・実習を実施することができる。	2	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
		技術者倫理	技術者倫理	工学や科学技術が人類に果たしてきた貢献、成果について説明できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				科学技術の発展動向を踏まえ、現代社会における工学や科学技術の役割、意義について説明できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				科学技術の発達が社会、環境、人々に対して与える影響や変化について説明できる（応用倫理学を含む）。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				地域社会やわが国が直面している種々の問題について理解し、工学や科学技術の果たしうる貢献について考え、説明できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				国際社会や人類が直面している種々の問題について理解し、工学や科学技術の果たしうる貢献について考え、説明できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

				現代社会の特徴を理解した上で、安全の確保、実現に向けた技術者の役割、責任について説明できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				専門職としての技術者の役割や責任について説明できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				法的責任の基本について説明できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				倫理的責任の基本について説明できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				国際的なフィールドでの実務で要求される責任、配慮すべき問題について説明できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
		チームワークとリーダーシップ	チームワークとリーダーシップ	チーム活動において意見の相違や対立を踏まえて合意形成に向けて行動できる。	2	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12
		情報収集・活用・発信力	情報収集・活用・発信力	デジタルツールを含む種々の手段や各種メディアを活用し、情報を収集できる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				信頼性・妥当性・有効性などを考慮しながら情報を検証・評価できる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				自己及び他者の権利に配慮し、適切な方法を用いて情報を活用し、効果的に情報発信できる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
		思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	2	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
		情報収集・活用・発信力	情報収集・活用・発信力	デジタルツールを含む種々の手段や各種メディアを活用し、情報を収集できる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				信頼性・妥当性・有効性などを考慮しながら情報を検証・評価できる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				自己及び他者の権利に配慮し、適切な方法を用いて情報を活用し、効果的に情報発信できる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

				情報や主張を批判的に検証できる。	2	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	2	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
	基盤的資質・能力	主体性	主体性	自分が果たすべき役割や行動を実践できる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
		自己管理と責任ある行動	自己管理と責任ある行動	やるべきことを実行するための具体的な行動や計画を考えることができる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				自分に求められる役割や行動を実践し、その過程や結果の振り返りができる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
		倫理観	倫理観	自分の判断や行動、及びそれらがもたらす結果や影響について、倫理的観点から検討、評価できる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
		キャリアデザイン	キャリアデザイン	将来のキャリアについて計画を立てることができる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
		継続的な学習と学びの目的	継続的な学習と学びの目的	学習状況、学習成果を把握し、それぞれの特性、必要、目的に応じて学習計画を考えることができる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				主体的、継続的な学習の実現に向けて自分の学習活動や学習内容を点検し、改善を検討できる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	前期	合計
総合評価割合	100	100
取組み姿勢（準備・安全）	60	60
レポート評価	40	40
	0	0

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	基礎数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		2024-389		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		電子制御工学科		対象学年		1	
開設期		前期		週時間数		4	
教科書/教材		新基礎数学，新基礎数学問題集（大日本図書），新編高専の数学1問題集（森北出版）					
担当教員		端川 朝典					
到達目標							
1.2次関数のグラフをかくことができ，最大値・最小値を求めることができる．いろいろな関数も含め，グラフの平行移動，拡大・縮小が理解できる． 2.指数関数，対数関数を理解でき，そのグラフをかくことができる．三角比の概念を理解でき，図形問題への応用ができる．							
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		2次関数のグラフを必要な情報を不足なくかくことができ，最大値・最小値を求めることが筋道をたててできる．いろいろな関数も含め，グラフの平行移動，拡大・縮小がよく理解できる．		2次関数のグラフをかくことができ，最大値・最小値を求めることができる．いろいろな関数も含め，グラフの平行移動，拡大・縮小が理解できる．		2次関数のグラフをかくことができず，最大値・最小値を求めることができない．いろいろな関数も含め，グラフの平行移動，拡大・縮小が理解できない．	
評価項目2		指数関数，対数関数をよく理解でき，そのグラフを必要な情報を不足なくかくことができる．三角比の概念をよく理解でき，図形問題への応用が記述も含めよくできる．		指数関数，対数関数を理解でき，そのグラフをかくことができる．三角比の概念を理解でき，図形問題への応用ができる．		指数関数，対数関数を理解できず，そのグラフをかくことができない．三角比の概念を理解できず，図形問題への応用ができない．	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 2							
教育方法等							
概要		関数とグラフ，指数関数と対数関数，三角比を扱う．近年，数学は自然科学のみならず社会科学までもその重要性を認めている．高専で学ぶ数学においてもそれは例外ではなく，数学は極めて重要な科目として位置づけられる．1年生で学ぶ数学は2年生以降の数学を学ぶための基礎となるもので，これを修得せずに2年生以降の学習はありえない．本講義では，関数の概念を正確に捉え，2次関数，指数・対数関数および，三角関数の初歩を学習する．					
授業の進め方・方法		授業は基本的に講義形式で行う．授業中は集中して聴講すること．適宜、課題を出すので期限前に提出すること．					
注意点		1.評価については，評価割合に従って行う．					
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	第1回：ガイダンス，2次関数(1) 第2回：2次関数(2)		第1回：ガイダンス，関数の定義を理解できる． 第2回：関数記号 $f(x)$ を理解できる．		
		2週	第3回：2次関数(3) 第4回：2次関数(4)		第3回：2次関数のグラフをかくことができる． 第4回：2次関数の標準形を求めることができる．		
		3週	第5回：2次関数(5) 第6回：2次関数(6)		第5回：2次関数の最大値・最小値を求めることができる． 第6回：2次関数を用いて2次方程式を解くことができる．		
		4週	第7回：2次関数(7) 第8回：いろいろな関数(1)		第7回：2次関数を用いて2次不等式を解くことができる． 第8回：べき関数を理解できる．		
		5週	第9回：いろいろな関数(2) 第10回：いろいろな関数(3)		第9回：べき関数の性質を理解できる． 第10回：分数関数を理解できる．		
		6週	第11回：いろいろな関数(4) 第12回：いろいろな関数(5)		第11回：無理関数を理解できる． 第12回：逆関数を理解できる．		
		7週	第13回：答案返却と解説・問題演習 第14回：指数関数(1)		第13回：返却された試験の解説を理解できる．いろいろな関数について練習問題を解くことができる． 第14回：累乗根の定義を理解でき，その計算ができる．		
		8週	第15回：指数関数(2) 第16回：指数関数(3)		第15回：指数の拡張を理解できる． 第16回：指数法則を理解できる．		
	2ndQ	9週	第17回：指数関数(4) 第18回：指数関数(5)		第17回：指数関数を理解でき，そのグラフをかくことができる． 第18回：指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる．		
		10週	第19回：対数関数(1) 第20回：対数関数(2)		第19回：対数の定義を理解できる． 第20回：対数の計算ができる．		
		11週	第21回：対数関数(3) 第22回：対数関数(4)		第21回：対数関数を理解でき，そのグラフをかくことができる． 第22回：常用対数を理解できる．		
		12週	第23回：対数関数(5) 第24回：三角比とその応用(1)		第23回：対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる． 第24回：三角比を理解できる．		

		13週	第25回：三角比とその応用(2) 第26回：三角比とその応用(3)	第25回：三角比の相互関係を理解できる。 第26回：正弦定理，余弦定理を理解できる。
		14週	第27回：三角比とその応用(4) 第28回：三角比とその応用(5)	第27回：三角比を用いて三角形の面積を求めることができる。 第28回：練習問題を解くことができる。
		15週	第29回：三角比とその応用(6) 答案返却・解説 第30回：三角比とその応用(7) 授業アンケート	第29回：練習問題を解くことができる。返却された試験の解説を理解できる。 第30回：練習問題を解くことができる。授業アンケートを行う。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	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。	2	前1,前2,前3,前4
				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。	2	前5,前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。	2	前7
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	2	前8,前9
				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。	2	前10
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	2	前10
				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。	2	前11

評価割合

	定期試験	レポート, 小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	基礎数学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	2024-390			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	電子制御工学科			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, 新基礎数学問題集 (大日本図書), 新編高専の数学1問題集 (森北出版)						
担当教員	端川 朝典						
到達目標							
1.一般角の概念を理解でき, 弧度法と度数法の変換ができる. 三角関数の性質を理解でき, グラフをかくことができる. 加法定理を理解でき, その応用ができる. 2.基本的な順列と組合せの計算ができる. 等比数列・等差数列を理解でき, これらの数列の一般項や和を求めることができる. 帰納法を用いて命題を証明できる.							
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		一般角の概念をよく理解でき, 弧度法と度数法の変換が説明できる. 三角関数の性質をよく理解でき, そのグラフに必要な情報を不足なくかくことができる. 加法定理をよく理解でき, 幅広く応用ができる.		一般角の概念を理解でき, 弧度法と度数法の変換ができる. 三角関数の性質を理解でき, グラフをかくことができる. 加法定理を理解でき, その応用ができる.		一般角の概念を理解できず, 弧度法と度数法の変換ができない. 三角関数の性質を理解できず, グラフをかくことができない. 加法定理を理解できず, その応用ができない.	
評価項目2		順列と組合せの計算ができる. 等比数列・等差数列をよく理解でき, これらの数列の和を筋道をたてて求めることができる. 帰納法を用いて命題を筋道のたつ記述で証明できる.		基本的な順列と組合せの計算ができる. 等比数列・等差数列を理解でき, これらの数列の和を求めることができる. 帰納法を用いて命題を証明できる.		基本的な順列と組合せの計算ができない. 等比数列・等差数列を理解できず, これらの数列の和を求めることができない. 帰納法を用いて命題を証明できない.	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標 (本科のみ)】 2							
教育方法等							
概要	三角関数, 場合の数と数列を扱う. 前期の基礎数学Ⅱの三角比に引き続き, 角の概念を一般化させた一般角から, 三角関数およびそのグラフの性質, 三角関数の大きなトピックの1つである加法定理を学習する. その後, 場合の数と数列に入る. 場合の数のテーマはもれなく, 重複なく, 効率よく数えるということであり, その応用は身近な話題から専門分野までと幅広い. また, 数列はその考え方が重要となる分野である.						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で行う. 授業中は集中して聴講すること. 適宜, 課題を出すので期限内に提出すること.						
注意点	1.評価については, 評価割合に従って行う.						
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	第1回: ガイダンス, 三角関数(1) 第2回: 三角関数(2)		第1回: 一般角を理解できる. 第2回: 一般角の三角関数の定義を理解できる.		
		2週	第3回: 三角関数(3) 第4回: 三角関数(4)		第3回: 弧度法を理解できる. 第4回: 三角関数の相互関係を理解できる.		
		3週	第5回: 三角関数(5) 第6回: 三角関数(6)		第5回: 三角関数の性質を理解できる. 第6回: 正弦曲線, 余弦曲線を理解できる.		
		4週	第7回: 三角関数(7) 第8回: 三角関数(8)		第7回: 正接曲線を理解できる. 第8回: 三角関数のグラフをかくことができる.		
		5週	第9回: 三角関数(9) 第10回: 加法定理とその応用(1)		第9回: 三角関数を含む方程式と不等式を解くことができる. 第10回: 加法定理を理解できる.		
		6週	第11回: 加法定理とその応用(2) 第12回: 加法定理とその応用(3)		第11回: 2倍角の公式, 半角の公式を理解できる. 第12回: 積和公式, 和積公式を理解できる.		
		7週	第13回: 加法定理とその応用(4) 第14回: 加法定理とその応用(5)		第13回: 三角関数の合成を理解できる. 第14回: 三角関数の合成を用いてグラフをかくことができる.		
		8週	第15回: 答案返却と解説 第16回: 場合の数(1)		第15回: 返却された試験の解説を理解できる. 第16回: 積の法則, 和の法則を理解できる.		
	4thQ	9週	第17回: 場合の数(2) 第18回: 場合の数(3)		第17回: 順列を理解できる. 第18回: 重複順列を理解できる.		
		10週	第19回: 場合の数(4) 第20回: 場合の数(5)		第19回: 組合せを理解できる. 第20回: 同じものを含む順列, 円順列を理解できる.		
		11週	第21回: 場合の数(6) 第22回: 数列(1)		第21回: 二項定理を理解でき, 計算へ応用できる. 第22回: 数列を理解できる.		
		12週	第23回: 数列(2) 第24回: 数列(3)		第23回: 等差数列の一般項やその和を求めることができる. 第24回: 等比数列の一般項やその和を求めることができる.		
		13週	第25回: 数列(4) 第26回: 数列(5)		第25回: Σ記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる. 第26回: 漸化式による数列の定義が理解できる.		

		14週	第27回：数列(6) 第28回：演習	第27回：数学的帰納法による証明ができる。 第28回：練習問題(場合の数)を解くことができる。
		15週	第29回：演習 答案返却と解説 第30回：演習 授業アンケート	第29回：練習問題(数列)を解くことができる。返却された試験の解説を理解できる。 第30回：練習問題(場合の数, 数列)を解くことができる。授業アンケートを行う。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	2	
				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。	2	後2
				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。	2	後3,後4
				加法定理を利用できる。	2	後5,後6,後7
				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。	2	後8
				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。	2	後9,後10
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	2	後12,後13
				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。	2	後13,後14

評価割合

	試験	レポート, 小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	微分積分 I	
科目基礎情報							
科目番号		2024-363		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		電子制御工学科		対象学年		2	
開設期		前期		週時間数		4	
教科書/教材		新微分積分 I 改訂版, 新微分積分 I 問題集 改訂版 (大日本図書), 新版・高専の数学 2, 3 問題集第 2 版 (森北出版)					
担当教員		米田 慧司					
到達目標							
1. 関数の極限の概念を理解し, 簡単な関数の極限値を計算できる. また, 導関数の概念を理解し, 簡単な関数の導関数を求められる. 2. 関数の変動と導関数の符号の関係を理解し, 関数のグラフ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		関数の極限の概念を理解し, ロピタルの定理などを用いて, いろいろな関数の極限値を計算できる. また, 導関数の概念を理解し, いろいろな関数の導関数を求められる.		関数の極限の概念を理解し, 簡単な関数の極限値を計算できる. また, 導関数の概念を理解し, 簡単な関数の導関数を求められる.		関数の極限の概念が理解できず, 簡単な関数の極限値が計算できない. また, 導関数の概念を理解できず, 簡単な関数の導関数を求められない.	
評価項目2		関数の変動と導関数の符号の関係を理解し, 関数のグラフを描く方法を修得できる. また, 媒介変数表示された関数についても, 同様なことができる.		関数の変動と導関数の符号の関係を理解し, 関数のグラフを描くことができる.		関数の変動と導関数の符号の関係が理解できず, 関数のグラフの概形を描くことができない.	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標 (本科のみ)】 2							
教育方法等							
概要		数学の中でも初等的な関数の微積分は, 重要な項目である. 本講義は 1 年生で学んだ数学の基礎の上に微分法, 微分法の応用の 2 項目に厳選し, さらに進んだ数学を理解するための橋渡しとする.					
授業の進め方・方法		授業は講義を中心に進めるが, 教科書の問いを各自で解いてみる時間もとるようする. 定期試験とは別に小テストを行う.					
注意点		・ この科目は学修単位科目であり, 1 単位あたり 30 時間の対面授業を実施する. 併せて 1 単位あたり 15 時間の事前学習・事後学習が必要となる. ・ 授業時間外学習の確認は課題と試験で行う.					
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	第1回: ガイダンス, 関数とその性質(1) 第2回: 関数の極限		第1回: ガイダンス, 初等関数の性質を理解できる. 第2回: 極限値を求めることができる.		
		2週	第3回: 微分係数 第4回: 導関数		第3回: 微分係数を理解できる. 第4回: 導関数を理解できる.		
		3週	第5回: 導関数の性質(1) 第6回: 導関数の性質(2)		第5回: 積と商の微分公式を理解できる 第6回: 簡単な合成関数の導関数を求めることができる.		
		4週	第7回: 三角関数の導関数 第8回: 指数関数と対数関数の導関数		第7回: 三角関数の導関数を求めることができる. 第8回: 指数関数と対数関数の導関数を求めることができる.		
		5週	第9回: ネピア数の性質 第10回: 合成関数の導関数		第9回: ネピア数の性質が理解できる. 第10回: 合成関数の導関数を求めることができる.		
		6週	第11回: 対数関数の性質を用いた微分法 第12回: 逆関数の導関数		第11回: 対数関数の性質を用いた微分法を理解できる. 第12回: 逆関数の導関数を求めることができる.		
		7週	第13回: 逆三角関数とその導関数 第14回: 関数の連続		第13回: 逆三角関数を理解でき, その導関数を求めることができる. 第14回: 中間値の定理が理解できる.		
		8週	第15回: 演習 第16回: 接線と法線, 前期中間試験答案返却		第15回: 練習問題を解くことができる. 第16回: 接線と法線を求めることができる.		
	2ndQ	9週	第17回: 関数の増減 第18回: 関数の極大・極小		第17回: 関数の増減を理解できる. 第18回: 関数の極大・極小を求めることができる.		
		10週	第19回: 関数の最大・最小 第20回: 不定形の極限		第19回: 関数の最大・最小を求めることができる. 第20回: 不定形の極限値を求めることができる.		
		11週	第21回: 演習 第22回: 高次導関数		第21回: 練習問題を解くことができる. 第22回: 高次導関数を求めることができる.		
		12週	第23回: 曲線の凹凸 第24回: いろいろな関数のグラフ		第23回: 曲線の凹凸を求めることができる. 第24回: いろいろな関数のグラフを描くことができる.		
		13週	第25回: 媒介変数表示と微分法 第26回: 速度と加速度		第25回: 媒介変数を理解し, その導関数を求めることができる. 第26回: 速度と加速度を求めることができる.		
		14週	第27回: 平均値の定理(1) 第28回: 平均値の定理(2)		第27回: 平均値の定理を理解できる. 第28回: コーシーの平均値の定理を理解できる.		

		15週	第29回：小テスト 第30回：演習，前期末試験答案返却，授業アンケート		第29回：導関数の理解度を確認できる。 第30回：練習問題を解くことができる。	
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	2	前1,前8
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	2	前2,前8
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	2	前3,前8
				合成関数の導関数を求めることができる。	2	前5,前8
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	2	前4,前8
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	2	前6,前7,前8
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	2	前9,前10,前11,前14,前15
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	2	前9,前10,前11,前14,前15
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	2	前8,前11,前15
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	2	前12,前15
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	2	前13,前15	
評価割合						
		試験	課題・小テスト等		合計	
総合評価割合		70	30		100	
基礎的能力		70	30		100	

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	線形代数 I	
科目基礎情報							
科目番号	2024-365			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	電子制御工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	新基礎数学改訂版, 新基礎数学問題集改訂版, 新線形代数改訂版, 新線形代数問題集改訂版 (大日本図書), 新編高専の数学1,2問題集 (森北出版)						
担当教員	(数学科 非常勤講師), 遠藤 良樹, 澤井 洋						
到達目標							
1. 2次曲線の性質が理解でき, 座標平面上に2次曲線および不等式の表す領域を図示できる. 2. ベクトルの概念が理解でき, ベクトルの演算ができる. 平面図形をベクトルを用いて表すことができる. 平面ベクトルの線形独立・線形従属が理解でき, その図形的意味を説明できる. 3. 空間図形をベクトルを用いて表すことができる. 空間ベクトルの線形独立・線形従属が理解でき, その図形的意味を説明できる. 4. 行列の和・積・転置を正確に行うことができ, 2次の行列について逆行列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	2次曲線の性質がよく理解でき, 座標平面上に2次曲線および不等式の表す領域を詳しく図示できる.			2次曲線の性質が理解でき, 座標平面上に2次曲線および不等式の表す領域を図示できる.		2次曲線の性質が理解できず, 座標平面上に2次曲線および不等式の表す領域を図示できない.	
評価項目2	ベクトルの概念がよく理解でき, ベクトルの演算が筋道を立ててできる. 平面図形をベクトルを用いて表すことができる. 平面ベクトルの線形独立・線形従属がよく理解でき, その図形的意味を詳しく説明できる.			ベクトルの概念が理解でき, ベクトルの演算ができる. 平面図形をベクトルを用いて表すことができる. 平面ベクトルの線形独立・線形従属が理解でき, その図形的意味を説明できる.		ベクトルの概念が理解できず, ベクトルの演算ができない. 平面図形をベクトルを用いて表すことができない. 平面ベクトルの線形独立・線形従属が理解できず, その図形的意味を説明できない.	
評価項目3	空間図形をベクトルを用いて表すことができる. 空間ベクトルの線形独立・線形従属がよく理解でき, その図形的意味を詳しく説明できる.			空間図形をベクトルを用いて表すことができる. 空間ベクトルの線形独立・線形従属が理解でき, その図形的意味を説明できる.		空間図形をベクトルを用いて表すことができない. 空間ベクトルの線形独立・線形従属が理解できず, その図形的意味を説明できない.	
評価項目4	行列の和・積・転置を正確に行うことができ, 2次の行列について逆行列を筋道を立てて求めることができる.			行列の和・積・転置を正確に行うことができ, 2次の行列について逆行列を求めることができる.		行列の和・積・転置を正確に行うことができず, 2次の行列について逆行列を求めることができない.	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標 (本科のみ) 】 2							
教育方法等							
概要	座標平面上で図形の性質を扱う解析幾何とそれに続く線形代数について講義する. 両者は今後学ぶ数学の基礎となる内容であり, 特に, 線形代数は微分積分と並び, 理工系の数学における最重要な項目である. 解析幾何では, 1年次の図形と式の続きとして2次曲線を, 線形代数では, 「大きさと向きをもつ量」としてベクトルを導入し, 位置ベクトルやベクトルの成分表示を通して, 図形の問題を代数的に処理する方法および行列の初歩について講義する.						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で行う. 講義中は集中して聴講すること. 定期試験前にレポート課題を課すので, 期限内に提出すること.						
注意点							
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, 円の方程式(1)		授業目標や評価方法が理解できる. 円の方程式を求めることができる.		
		2週	円の方程式(2)		円の方程式を求めることができる.		
		3週	いろいろな2次曲線・楕円		楕円の性質を理解し, 楕円の方程式を求めることができる.		
		4週	いろいろな2次曲線・双曲線		双曲線の性質を理解し, 双曲線の方程式を求めることができる.		
		5週	いろいろな2次曲線・放物線		放物線の性質を理解し, 放物線の方程式を求めることができる.		
		6週	2次曲線の接線		2次曲線の接線を求めることができる.		
		7週	不等式と領域		不等式の表す領域を求めたり, 領域を不等式で表すことができる.		
		8週	演習, 試験返却と解説		練習問題を解くことができる.		
	2ndQ	9週	ベクトルの演算		ベクトルの定義を理解でき, 基本的な計算ができる.		
		10週	ベクトルの成分		ベクトルの成分表示ができ, 基本的な計算ができる.		
		11週	ベクトルの内積		ベクトルの内積を求めることができる.		
		12週	ベクトルの平行と垂直, 図形への応用		ベクトルの平行・垂直条件を理解でき, 問題を解くことができる.		
		13週	直線のベクトル方程式		直線のベクトル方程式を求めることができる.		
		14週	平面のベクトルの線型独立・線形従属		平面のベクトルの線型独立を理解でき, 問題を解くことができる.		

後期		15週	演習，試験返却と解説	練習問題を解くことができる。
		16週		
	3rdQ	1週	空間座標	空間座標を理解でき，基本的な計算ができる。
		2週	空間ベクトルの成分	空間ベクトルの成分表示ができ，基本的な計算ができる。
		3週	空間ベクトルの内積	空間ベクトルの内積を求めることができる。
		4週	直線の方程式	直線の方程式を求めることができる。
		5週	平面の方程式	平面の方程式を求めることができる。
		6週	球の方程式	球の方程式を求めることができる。
		7週	空間ベクトルの線型独立・線形従属	空間ベクトルの線型独立・線形従属を理解できる。
		8週	演習，試験返却と解説	練習問題を解くことができる。
	4thQ	9週	行列の定義	行列の定義を理解できる。
		10週	行列の和・差	行列の和・差を求めることができる。
		11週	行列のスカラーとの積	行列のスカラーとの積を求めることができる。
		12週	行列の積	行列の積を求めることができる。
		13週	転置行列	転置行列の性質を理解できる。
		14週	逆行列	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。
		15週	演習，試験返却と解説，授業アンケート	練習問題を解くことができる。振り返りができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2	前1,前2
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2	前3,前4,前5
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	2	前7
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	2	前9,後1,後2
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	2	前10,後2
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	2	前11,後3
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	2	前12
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	2	前13,前14,後4,後5,後6
				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。	2	後9,後10,後11,後12
				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。	2	後14

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	線形代数Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	2024-341			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	電子制御工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	新 線形代数(大日本図書), 新 線形代数問題集(大日本図書)						
担当教員	榎本 翔太						
到達目標							
1. 消去法や逆行列を用いて連立一次方程式を解くことができる。 2. 行列の階数を計算することができる。 3. 行列式の定義と性質が分かり、それを用いて計算することができる。 4. 余因子を用いて逆行列を求めることができる。 5. 線形変換の定義がわかり、簡単な線形変換を行列で表すことができる。 6. 固有値と固有ベクトルの定義を述べられ、計算で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		消去法や逆行列を用いて連立方程式を解くことができる。行列の階数を計算することができる。行列式の定義と性質がわかりそれを用いて計算することができる。余因子を用いて逆行列を求めることができ、クラメルの公式で連立方程式の解を求めることができる。線形変換の定義がわかり、簡単な線形変換を行列で表すことができ、図形の問題へ応用することができる。固有値と固有ベクトルの定義を述べられ、計算で求めることができ、応用することができる。		消去法や逆行列を用いて連立方程式を解くことができる。行列の階数を計算することができる。行列式の定義と性質がわかりそれを用いて計算することができる。余因子を用いて逆行列を求めることができる。線形変換の定義がわかり、簡単な線形変換を行列で表すことができる。固有値と固有ベクトルの定義を述べられ、計算で求めることができる。		消去法や逆行列を用いて連立方程式を解くことができない。行列の階数を計算することができない。行列式の定義と性質がわからない。余因子を用いて逆行列を求めることができない。線形変換の定義がわからない。固有値と固有ベクトルの定義を述べられない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 2							
教育方法等							
概要		本講義で学ぶ線形代数学は微分積分学と合わせて、理工系で学ぶ数学の必須の内容となっている。線形代数Ⅰに引き続き、行列を用いて連立一次方程式を解く方法を学ぶ。そこでは行列の階数という概念が重要となる。その後、正方行列に対して行列式という新しい概念を導入する。行列式は逆行列の存在と密接に関連しているだけでなく、幾何学的にも重要な意味をもつ。その後、線形変換とその行列表現について学び、行列の固有値について学ぶ。この講義に続く進んだ内容を学びたい学生は「はじめて学ぶベクトル空間」(大日本図書)(碓氷、高遠、濱口、松澤、山下共著)を参考書として紹介する。					
授業の進め方・方法		講義形式で行う。教科書の問や練習問題、問題集の問題の演習を授業時間内に行うがすべてを授業時間内に行うことは不可能である。授業時間内に行うことのできなかつた問題は授業後に復習のために演習することは不可欠である。授業中に何回か小テストを課す予定である。シラバス上は試験の解説を行うことになっているが、その時間を試験前に持っていく、演習の時間とすることがある。					
注意点		1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					
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	消去法		拡大係数行列に対する行基本変形により連立一次方程式を解くことができる。		
		2週	逆行列と連立一次方程式		行基本変形を用いて正方行列の逆行列を求めることができる。		
		3週	行列の階数		行列の階数を求めることができる。		
		4週	行列式の定義(1)		2次と3次の正方行列の行列式の定義を述べることができ、実際に計算できる。		
		5週	行列式の定義(2)		順列を用いた行列式の定義を述べることができ、その定義に基づいて行列式を計算できる。		
		6週	行列式の性質(1)		行列式の性質を用いて行列式を計算することができる。		
		7週	行列式の性質(2)		行列式の性質を用いて行列式を計算することができる。		
		8週	行列の積の行列式		行列の積の行列式の性質が行列式の積になることを用いて計算を行うことができる。		
	2ndQ	9週	行列式の展開		行列式を展開によって計算することができる。		
		10週	行列式と逆行列		余因子を用いて逆行列を計算することができる。		
		11週	連立一次方程式と行列式(1)		クラメルの公式を用いて連立一次方程式を解くことができる。		

後期		12週	連立一次方程式と行列式(2)	右辺がすべて0である連立一次方程式が自明でない解を持つための条件を述べることができる。また、それと数ベクトルの線形独立性との関連性について述べることができる。
		13週	行列式の図形的意味（1）	行列式の図形的意味を述べることができる。
		14週	行列式の図形的意味（2）	行列式の図形的意味を述べることができる。
		15週	線形変換、答案返却・解説	線形変換の定義を述べることができる。与えられた線形変換を表す行列を求めることができる。前期末試験の返却及び解説を行う。
		16週		
	3rdQ	1週	線形変換の基本性質	線形変換の基本性質を用いて条件を満たす線形変換を決定することができる。
		2週	合成変換と逆変換	合成変換と逆変換について定義とそれらを表す行列について述べることができる。
		3週	回転を表す線形変換	回転を表す線形変換を書くことができる。
		4週	直交行列と直交変換	直交行列と直交変換の定義を述べることができる。
		5週	基底と線形変換	基底の定義を述べることができる。
		6週	固有値と固有ベクトル	線形変換の固有値と固有ベクトルの定義を述べることができる。
		7週	固有値と固有ベクトル	与えられた行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる。
		8週	行列の対角化	行列の対角化を行うことができる。
	4thQ	9週	対角化可能な条件	行列が対角化できるための条件を述べることができる。
		10週	対称行列の直交行列による対角化(1)	固有値がすべて固有方程式の重複度1の解である場合、対称行列を直交行列により対角化することができる。
		11週	シュミットの正規直交化法	シュミットの正規直交化法を用いて、線形独立なベクトルの組から正規直交系を導くことができる。
		12週	対称行列の直交行列による対角化(2)	固有方程式が重解を持つ場合、対角化行列となる直交行列を求めることができる。
		13週	対角化の応用(1)	対角化を用いて2次曲線の標準形を求めることができる。
		14週	対角化の応用(2)	対角化を用いて行列のべき乗を求めることができる。
		15週	まとめ、答案返却・解説	学年末試験の返却及び解説を行う。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	2	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	2	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	2	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	2	
評価割合						
			試験	課題・小テスト	合計	
総合評価割合			70	30	100	
基礎的能力			70	30	100	

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	社会と工学	
科目基礎情報							
科目番号	2024-311			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	なし						
担当教員	鈴木 静男,大津 孝佳,金 顯凡,山之内 亘,矢入 聡,古川 一実						
到達目標							
以下に示す4項目について修得する。 (1)地域社会の基本情報や構造について説明できる。 (2)地域社会が抱える問題点を、チーム単位で見出すことができる(C3-2)。 (3)地域社会の産業が抱える問題点に対して工学的な観点から解決のための提案をすることができる。 (4) 工学的な問題解決法を知的財産と結びつけて理解することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの 目安(秀)	優秀な到達レベルの目 安(優)	標準的な到達レベルの 目安	修得できたと判断でき る到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安		
1. 地域社会の基本情 報や構造について説明 できる。	☐ 本年度協力頂く地域 の自治体・企業・団体 等の業務内容と特徴に 加え、独自の観点から 情報収集や研究を行う ことができる。	☐ 本年度協力頂く地域 の自治体・企業・団体 等の業務内容と特徴 について説明できる。	☐ 本年度協力頂く地域 の自治体・企業・団体 等の業務内容につい て説明できる。	☐ 本年度協力頂く地域 の自治体・企業・団体 等の業務内容について 最低限の内容を説明で きる。	☐ 本年度協力頂く地域 の自治体・企業・団体 等の業務内容について 説明できない		
2. 地域社会が抱える 問題点を、チーム単位 で見出すことができる (C3-2)。	☐ チームで取り組むべき 課題について理解する とともにチームの一 員であることを自覚し 、自らに割り当てられ た役割を達成するた めの積極的で的確な 行動がとれる。	☐ チームで取り組むべき 課題について理解する とともにチームの一 員であることを自覚し 、自らに割り当てられ た役割を達成するた めの積極的な行動がと れる。	☐ チームで取り組むべき 課題について理解する とともにチームの一 員であることを自覚し 、自らに割り当てられ た役割を達成するた めの行動がとれる。	☐ チームで取り組むべき 課題について理解する とともにチームの一 員であることを自覚し 、自らに割り当てられ た役割を達成するた めの最低限の行動がと れる。	☐ チームで取り組むべき 課題について理解で きておらず、チームの 一員であることの自覚 がなく、自らに割り当 てられた役割を達成す るための行動がとれな い。		
3. 地域社会が抱える 問題点に対して工学的 な観点から解決のため の提案をすることがで きる。	☐ 地域社会が抱える問 題点を見出すことの必 要性を理解した上で、 自らの提案を戦略的 問題解決手法として工 学的観点から説明でき ている。	☐ 地域社会が抱える問 題点を見出すことの必 要性を理解した上で、 自らの提案を工学的 観点から過不足なく説 明できる。	☐ 地域社会が抱える問 題点を見出すことの必 要性を理解した上で、 自らの提案を工学的 観点から説明できる。	☐ 地域社会が抱える問 題点を見出すことの必 要性を理解した上で、 問題解決手法につい て工学的アイデアをい くつか提案できる。	☐ 地域社会が抱える問 題点を見出すことの必 要性を理解した上で、 問題解決手法につい て工学的アイデアを提 案できない。		
4. 工学的な問題解決 法を知的財産と結びつ けて理解することがで きる。	☐ 知的財産権の理念に 基づき、新技術開発に おける「知的財産」の 持つ力を深く理解でき ており、発明原理の一 手法を実践できた。	☐ 知的財産権の理念に 基づき、新技術開発に おける「知的財産」の 持つ力を理解できてお り、発明原理の一手法 を実践できた。	☐ 知的財産権の理念に 基づき、新技術開発に おける「知的財産」の 持つ力を大きな間違い もなく理解でき、発明 原理の一手法も理解で きた。	☐ 知的財産権の理念に 基づき、新技術開発に おける「知的財産」の 持つ力を最低限理解で きており、発明原理の 一手法も最低限理解で きてた。	☐ 知的財産権の理念を 理解しておらず、新技 術開発における「知的 財産」の持つ力を理解 できていない。発明原 理の一手法についても 理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 1 【本校学習・教育目標（本科のみ）】 5							
教育方法等							
概要	地域社会を理解し、3年生までに修得した工学技術の専門的知識を創造的に活用しながら所属学科の異なる学生チームにより、地域社会が抱える問題を見出す。本講義は地域の自治体や企業等の外部団体による協力のもと、学生チームが見出した問題点について工学的な問題解決方法を提案し、その妥当性について議論する。加えて本講義では、問題点を見出す能力の必要性和新たに見出された知的財産の取扱いについて理解する。						
授業の進め方・方法	授業は講義と課題解決のための学生間の議論（グループワーク）を中心にこなす。講義中は集中して聴講すると共に、積極的に議論に参加すること。適宜、レポート・報告書・演習課題を課すので、指定された方法で期日までに提出すること。						
注意点	評価については、評価割合に従って行います。						
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	
必修							
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、5自治体テーマの説明	・教科にて習得すべきことが理解できる。 地域問題にかかわる自治体職員による講演より地域が抱えるの問題点や課題、解決策について説明を受け理解できる。			
		2週	知財教育 1（課題発見方法）、生成AI講義	・発想法について理解できる。 ・パテント検索法と利用方法が理解できる。 ・生成AIの使用上の注意を理解し、発想ツールとしての活用法を理解できる。			
		3週	グループワーク 1	テーマ決めの際して、課題発見方法と生成AIを活用できる			
		4週	グループワーク 2	テーマの問題調査の際して、課題発見方法と生成AIを活用できる			
		5週	知財教育 2	GWで発案されたアイデアを知財の観点から分析を行うことができる。			

		6週	グループワーク 3	問題の分析及び素案作成に際して、知財の観点から検討し生成AIを活用できる
		7週	グループワーク 4	素案作成に際して、知財の観点から検討し生成AIを活用できる
		8週	知財教育 3	GWで発案されたアイデアを知財の観点から工学的に分析を行うことができる
	4thQ	9週	グループワーク 5	アイデア出しとブラッシュアップに際して、知財の観点から検討し生成AIを活用できる
		10週	グループワーク 6	アイデア出しとブラッシュアップに際して、知財の観点から検討し生成AIを活用できる
		11週	グループワーク 7	アイデア出しとブラッシュアップに際して、知財の観点から検討し生成AIを活用できる
		12週	グループワーク 8	プレゼン準備開始
		13週	グループワーク 9	発表準備、自分たちの取組内容をポスターにまとめることができる
		14週	プロジェクト発表会	自分たちのとりまとめ内容を聴衆にわかりやすく説明できる。他のグループの発表内容を理解できる。
		15週	まとめ	表彰式、レポートのとりまとめ、アンケート
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	2	後1,後2,後14,後15
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	後1,後2,後5,後8,後13,後14,後15
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	後1,後2,後5,後8,後13,後14,後15
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	後1,後2,後5,後8,後14
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	後1,後2,後5,後8,後14,後15
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	後1,後2,後13,後14,後15
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

			収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後15
			情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	後9,後13
			あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			複数の情報を整理・構造化できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
			課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後11,後12,後13
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
		態度・志向性	自らの考えで責任を持つものごとに取り組むことができる。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13

			目標の実現に向けて計画ができる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	後1,後2,後15
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	後1,後2,後15
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	後1,後2,後15
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12

評価割合						
	GW	知財教育	自治体企業等講演	生成AIの活用	合計	
総合評価割合	55	30	5	10	100	
(1)地域社会の基本情報や構造について説明できる。	20	0	5	3	28	
(2)地域社会が抱える問題点を、チーム単位で見出すことができる(C3-2).	15	0	0	3	18	
(3)地域社会の産業が抱える問題点に対して工学的な観点から解決のための提案をすることができる。	10	0	0	2	12	
(4)工学的な問題解決法を知的財産と結びつけて理解することができる。	10	30	0	2	42	

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	社会と産業	
科目基礎情報							
科目番号	2024-284			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	各講義での配布資料等						
担当教員	小谷 進, 芹澤 弘秀						
到達目標							
1. 産業に活用されている工学・技術を具体的に説明できる。 2. 工学を活用している産業の社会との関わりを例をあげて説明できる。 3. 技術者として社会に貢献するために必要な能力について説明できる。							
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		
1. 産業に活用されている工学・技術を具体的に説明できる。	工学・技術の産業活用をその必要性を含めて具体的に説明できる。		工学・技術の産業活用を具体的に説明できる。		具体的な工学・技術の産業活用を説明できない。		
2. 工学を活用している産業の社会との関わりを例をあげて説明できる。	工学を活用している産業が社会に貢献している具体的な例を工学的基礎と関連付けて説明できる。		工学を活用している産業が社会に貢献している具体的な例をあげることができる。		工学を活用している産業の社会への貢献を説明できない。		
3. 技術者として社会に貢献するために必要な能力について説明できる。	社会に貢献する産業において技術者に必要な能力を工学的観点から説明できる。		社会に貢献する産業において技術者に必要な能力を説明できる。		社会に貢献する産業において技術者に必要な能力を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 1 【本校学習・教育目標（本科のみ）】 5							
教育方法等							
概要	専門科目で学修する工学の知識と技術は産業での利活用を通して社会の発展に役立っているが、この産業がどのようにして人々および社会をより良くすることに貢献しているか理解する。さらに、社会が持続的に発展するためにはどのような産業が期待されるのか、その産業を構成する工学知識と技術にはどのようなものが望まれるのかについて学修する。この学修を通して、技術者に必要となる視野の広さと創造性を涵養する。特に、様々な分野におけるDXの応用例の学修および卒業後に役立つ起業と金融経済等に関する学修も行う。						
授業の進め方・方法	専門5学科が提供する計10回の授業（DXの内容を含む）と起業・金融経済・AIに関する計5回の授業を行い、全体を通して現在の工学の専門分野を横断する内容について学修する。授業は、学内外の講師が担当し、主に聴講中心の講義が実施されるが、グループワーク等様々な実施形態を取ることがある。各授業では課題が出される。また、講師等の都合により授業の順番が入れ替わることがある。						
注意点	評価はシラバス記載の割合で行う。授業の実施順序は第1回授業で連絡し、以下の授業計画の週順序と異なることがある。この科目は学修単位科目であり、1単位あたり15時間の対面授業を実施する。併せて1単位あたり30時間の事前学習・事後学修が必要となる。授業時間外学習の確認は各講義の課題と最終課題で行う。						
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 起業に関する講演 1		本科目の学修到達目標を理解する。 起業の概要を説明できる。		
		2週	機械工学関連分野の産業利用 1		機械工学の産業利用の現状と展望を説明できる。		
		3週	電気電子工学関連分野の産業利用 1		電気電子工学の産業利用の現状と展望を説明できる。		
		4週	電子制御工学関連分野の産業利用 1		電子制御工学の産業利用の現状と展望を説明できる。		
		5週	制御情報工学関連分野の産業利用 1		制御情報工学の産業利用の現状と展望を説明できる。		
		6週	物質工学関連分野の産業利用 1		物質工学の産業利用の現状と展望を説明できる。		
		7週	金融経済教育 1		金融経済の基礎事項を説明できる。		
		8週	金融経済教育 2		金融経済の基礎事項を説明できる。		
	4thQ	9週	機械工学関連分野の産業利用 2		機械工学の産業利用の現状と展望を説明できる。		
		10週	電気電子工学関連分野の産業利用 2		電気電子工学の産業利用の現状と展望を説明できる。		
		11週	電子制御工学関連分野の産業利用 2		電子制御工学の産業利用の現状と展望を説明できる。		
		12週	制御情報工学関連分野の産業利用 2		制御情報工学の産業利用の現状と展望を説明できる。		
		13週	物質工学関連分野の産業利用 2		物質工学の産業利用の現状と展望を説明できる。		
		14週	起業に関する講演 2		起業の概要を説明できる。		
		15週	AIに関する講演（AIの歴史と原理、AI技術の応用・活用と今後の展望） 授業アンケート		AI利用に関する基礎事項と今後の展望を説明できる。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

基礎的能力	工学基礎	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)およ び技術史	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)およ び技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
				情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通じ、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	

				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	

評価割合			
	各講義の課題	最終課題	合計
総合評価割合	75	25	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	10	0	10
分野横断的能力	65	25	90

別表第1 教育課程

一 般 科 目 (各学科共通)

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
国 語 I	2		2				
国 語 II	2			2			外国人留学生は注5参照
現代の国語	1	1					
言語文化	2	2					
文学特論	2				②		外国人留学生は注5参照
哲学	2					#②	
歴史 I	2		2				
歴史 II	2			2			外国人留学生は注5参照
地理	2	2					
社会と文化	2			2			外国人留学生は注5参照
基礎数学 I	2	2					
基礎数学 II	2	2					
基礎数学 III	2	2					
微分積分 I	2		2				
微分積分 II	2		2				
微分積分 III	2			2			
微分積分 IV	2			2			
線形代数 I	2		2				
線形代数 II	2			2			
物理 I	2	2					
物理 II	2		2				
物理 III	1			1			物質工学科が履修する
物理基礎演習	1		1				機械工学科、電気電子工学科、電子制御工学科、制御情報工学科が履修する
化学基礎	2	2					
化学 B	2	2					物質工学科が履修する
地球と生命の科学	1	1					
保健体育 I	● 2	2					
保健体育 II	● 2		2				
保健体育 III	● 2			2			
総合英語 A I	2	2					
総合英語 A II	2		2				
総合英語 A III	2			2			
総合英語 A IV	2				②		
総合英語 B I	1	1					
総合英語 B II	1		1				

(令和4～6年度入学生に適用/令和6年度現在第1～3学年に在学する者に適用)

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
必修 総合英語 B III	2			2			
必修 英語 W I	2	2					
必修 英語 W II	2		2				
必修 英語 C	1	1					
選択 化学 A	2		2				機械工学科、電気電子工学科、電子制御工学科、制御情報工学科が必ず履修しなければならない
選択 美術	1	1					必ず履修しなければならない
選択 音楽	1	1					
選択 法学	2					#2	法学、経済学のうち少なくともいずれか一方を履修しなければならない
選択 経済学	2					#2	
選択 選択外国語	2					2	
選択 ドイツ語	2				2		
選択 海外語学研修	1	1	1	1	1	1	1～5年で1単位まで修得できる
選択 日本語	5			2	2	1	外国人留学生が履修することができる (注5参照)
選択 日本事情	4			2	2		
必修科目単位数合計	68	24	20	18	4	2	上段は機械工学科、電気電子工学科、電子制御工学科、制御情報工学科、物質工学科
選択科目単位数合計	12	2	2	0	2	6	下段は物質工学科
開講単位数合計	80	26	22	18	6	8	海外語学研修、外国人留学生対象の科目は合計に含まない
		70	26	19	19	4	
		10	2	0	0	2	
		80	28	19	19	6	

(注1) 上記に定める授業科目のほか、特別活動を90単位時間以上実施する。

(注2) 上記に定める授業科目のほか、1年から4年次で開講される「課題研究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」(各1単位)を修得することができる。ただし、同一学年で修得できる単位数は1単位とする。

(注3) ●印の科目は該当学年において修得しなければならない。ただし、転科等により適用される教育課程表に変更があった場合、変更前の修得についてはこの限りではない。

(注4) 「丸付き数字」の科目は主要科目である。

(注5) 外国人留学生は日本語、日本事情を履修することができる。その際、必修科目である国語Ⅱ、文学特論、歴史Ⅱ、社会と文化の振り替え科目とすることができる。

(注6) 単位数の前に*印が付いた科目は1単位あたり30時間、#印が付いた科目は1単位あたり15時間の対面授業時間とする学修単位科目であり、自学自習を含め45時間の学修をもって1単位とする。

別表第2

専門科目 機械工学科

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
応用数学A	2				*②		
応用数学B	2				*②		
応用物理Ⅰ	2			2			
応用物理Ⅱ	2				*②		
情報処理基礎	2	2					
金属材料学Ⅰ	1		1				
金属材料学Ⅱ	1			1			
工業力学	1		1				
材料力学Ⅰ	1			1			
材料力学Ⅱ	1			1			
材料力学Ⅲ	2				#②		
熱力学	2				#②		
水力学Ⅰ	2				#②		
水力学Ⅱ	1				1		
機械工作法	2				#②		
機械設計法	2				#②		
機構学Ⅰ	1			1			
機構学Ⅱ	1			1			
制御工学Ⅰ	2				#②		
制御工学Ⅱ	1				1		
工学基礎Ⅰ	1	1					
工学基礎Ⅱ	●	1	1				
工学基礎Ⅲ	●	1	1				
社会と技術	2				#2		
社会と工学	2				#2		
社会と産業	2					#2	
機械工学基礎	●	2	2				
機械工作実習Ⅰ	●	3		3			
機械工作実習Ⅱ	●	3		3			
機械設計製図Ⅰ	●	3		3			
機械設計製図Ⅱ	●	2		2			
機械設計製図Ⅲ	●	2			②		
機械設計製図Ⅳ	●	2				②	
機械工学実験Ⅰ	●	1		①			
機械工学実験Ⅱ	●	2			②		
機械工学実験Ⅲ	●	2				②	
工業英語Ⅰ	2				#②		
工業英語Ⅱ	1					1	

(令和4～6年度入学生に適用／令和6年度現在第1～3学年に在学する者に適用)

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
必修 技術表現法	2						
卒業研究	● 10					⑩	
選 プログラム演習Ⅰ	1		1				必ず履修しなければならない
プログラム演習Ⅱ	1			1			
電気工学	2		2				
金属材料学Ⅲ	1			1			
電子工学	1			1			
応用熱工学	1				#1		
数値解析	1				#1		
振動工学	2					#2	
弾塑性力学	1					#1	
先端機械材料	1					#1	
伝熱工学	2					#2	6科目以上履修しなければならない
オペレーションズリサーチ	1					#1	
油空圧工学	1					#1	
生産システム	1					#1	
計測工学	1					#1	
システム制御工学基礎	1					#1	
メカトロニクス	1					#1	
現代物理学	1					1	
機械工学演習	2				#2		留学生と編入生のみ
学外実習Ⅰ	1				1		2単位以内で自由に選択して履修できる
学外実習Ⅱ	2				2		
学外実習Ⅲ	1					1	
学外実習Ⅳ	2					2	
海外技術研修	1	1	1	1	1	1	1～5年で1単位まで修得できる
専門 必修科目単位数合計	77	7	8	13	30	19	学外実習、海外技術研修、留学生・編入生対象科目を除く
選択科目単位数合計	21	0	3	3	2	13	
開講単位数合計	98	7	11	16	32	32	
一般科目単位数合計	80	26	22	18	6	8	
合 計	178	33	33	34	38	40	

(注1) ●印の科目は該当学年において修得しなければならない。ただし、転科等により適用される教育課程表に変更があった場合、変更前の修得についてはこの限りではない。

(注2) 「丸付き数字」の科目は主要科目である。

(注3) 単位数の前に*印が付いた科目は1単位あたり30時間、#印が付いた科目は1単位あたり15時間の対面授業時間とする学修単位科目であり、自学自習を含め45時間の学修をもって1単位とする。

専門科目 機械工学科

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
応 用 数 学 A	2				*②		必修
応 用 数 学 B	2				*②		
応 用 物 理 I	2			2			
応 用 物 理 II	2				*②		
情報処理基礎	2	2					
金属材料学Ⅰ	1		1				
金属材料学Ⅱ	1			1			
工業力学	1		1				
材料力学Ⅰ	2			2			
材料力学Ⅱ	2				#②		
熱 力 学	2				#②		
水 力 学 I	2				#②		
水 力 学 II	1				1		
機 械 工 作 法	2				#②		
機 械 設 計 法	2				#②		
機 構 学	2			2			
制 御 工 学 I	2				#②		
制 御 工 学 II	1				1		
工 学 基 礎 I	1	1					
工 学 基 礎 II	● 1	1					
工 学 基 礎 III	● 1	1					
社 会 と 技 術	2				#2		必修
社 会 と 工 学	2				#2		
社 会 と 産 業	2					#2	
機 械 工 学 基 礎	● 2	2					
機 械 工 作 実 習 I	● 3		3				
機 械 工 作 実 習 II	● 3			3			
機 械 設 計 製 図 I	● 3		3				
機 械 設 計 製 図 II	● 2			2			
機 械 設 計 製 図 III	● 2				②		
機 械 設 計 製 図 IV	● 2					②	
機 械 工 学 実 験 I	● 1			①			
機 械 工 学 実 験 II	● 2				②		
機 械 工 学 実 験 III	● 2					②	
工 業 英 語 I	2				#②		
工 業 英 語 II	1					1	
技 術 表 現 法	2					#2	
卒 業 研 究	● 10					⑩	

(令和2・3年度入学生に適用／令和6年度現在第4・5学年に在学する者に適用)

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
プログラム演習Ⅰ	1		1				必ず履修しなければならない
プログラム演習Ⅱ	1			1			
電 気 工 学	2		2				
金属材料学Ⅲ	1			1			
電 子 工 学	1			1			
応 用 熱 工 学	1				#1		
数 値 解 析	1				#1		
振 動 工 学	2					#2	
弾 塑 性 力 学	1					#1	
先端機械材料	1					#1	
伝 熱 工 学	2					#2	6科目以上履修しなければならない
オペレーションズリサーチ	1					#1	
油 空 圧 工 学	1					#1	
生産システム	1					#1	
計 測 工 学	1					#1	
システム制御工学基礎	1					#1	
メカトロニクス	1					#1	
現代物理学	1					1	
機械工学演習	2				#2		
学 外 実 習 I	1				1		留学生と編入生のみ
学 外 実 習 II	2				2		
学 外 実 習 III	1					1	
学 外 実 習 IV	2					2	
海外技術研修	1	1	1	1	1	1	1～5年で1単位まで修得できる
必修科目単位数合計	77	7	8	13	30	19	学外実習、海外技術研修、留学生・編入生対象科目を除く
選択科目単位数合計	21	0	3	3	2	13	
開 講 単 位 数 合 計	98	7	11	16	32	32	
一般科目単位数合計	80	26	22	18	6	8	
合 計	178	33	33	34	38	40	

(注1) ●印の科目は該当学年において修得しなければならない。ただし、転科等により適用される教育課程表に変更があった場合、変更前の修得についてはこの限りではない。

(注2) 「丸付き数字」の科目は主要科目である。

(注3) 単位数の前に*印が付いた科目は1単位あたり30時間、#印が付いた科目は1単位あたり15時間の対面授業時間とする学修単位科目であり、自学自習を含め45時間の学修をもって1単位とする。

専門科目 電気電子工学科

(令和2～6年度入学生に適用／令和6年度現在第1～5学年に在学する者に適用)

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
応 用 数 学 A	2				*②		第二種電気主任技術者の認定に必要な基準単位数 分類Ⅰ：12単位以上 分類Ⅱ：7単位以上 分類Ⅲ：8単位以上 分類Ⅳ：8単位以上 分類Ⅴ：2単位以上 上記分類Ⅰ～Ⅴの基準単位数を修得し、かつ科目合計41単位を満たすこと Ⅰ～Ⅴの基準単位数の合計は37である
応 用 数 学 B	2				*②		
応 用 物 理 I	2			2			
応 用 物 理 II	2				*②		
電 磁 気 学 I	I 2		2				
電 磁 気 学 II	I 2			2			
電 磁 気 学 III	I 2				*②		
直 流 回 路	I 2	2					
回 路 理 論 I	I 2		2				
回 路 理 論 II	I 2			2			
回 路 理 論 III	I 2				#②		
図学・製図	V 2		2				
情報処理基礎	III 2	2					
プログラミング	III 2		2				
通 信 工 学	2				#②		
電 子 回 路 I	I 2			2			
電 子 回 路 II	I 2				#②		
電気電子計測	I 2			2			
電気電子機器	III 2				#②		
電 力 工 学	II 2					#②	
自 動 制 御	III 2				#2		
電気電子材料	II 2				#2		
工 業 英 語 I	2				#②		
工 学 基 礎 I	1	1					
工 学 基 礎 II	1	1					
工 学 基 礎 III	1	1					
社 会 と 技 術	2			#2			
社 会 と 工 学	2				#2		
社 会 と 産 業	2					#2	
電気電子工学実験Ⅱ	● IV 4		4				前期は創造実験
電気電子工学実験Ⅲ	● IV 4			4			
電気電子工学実験Ⅳ	● IV 4				④		前期はPBL
電気電子工学実験Ⅴ	● IV 2					②	
卒 業 研 究	● 10					⑩	

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
応用電気数学Ⅰ	1				#1		必ず履修しなければならない
応用電気数学Ⅱ	1				#1		
エネルギー変換工学	II 2					#2	この中から6単位以上修得しなければならない
固体電子工学	2					#2	
マイクロ波工学	2					#2	
現代制御工学	III 2					#2	
デジタル制御工学	III 2					#2	
工 業 英 語 II	2					#2	
コンピュータ工学	III 2					#2	
パワーエレクトロニクス	III 2					#2	
電 気 法 規	II 2					#2	
機械工学概論	2			2			
学 外 実 習 I	1				1		2単位以内で自由に選択して履修できる
学 外 実 習 II	2				2		
学 外 実 習 III	1					1	
学 外 実 習 IV	2					2	
海外技術研修	1	1	1	1	1	1	1～5年で1単位まで修得できる
必修科目単位数合計	79	7	12	16	28	16	学外実習、海外技術研修、留学生・編入生対象の科目を除く
選択科目単位数合計	22	0	0	2	2	18	
開 講 単 位 数 合 計	101	7	12	18	30	34	
一般科目単位数合計	80	26	22	18	6	8	
合 計	181	33	34	36	36	42	

(注1) ●印の科目は該当学年において修得しなければならない。ただし、転科等により適用される教育課程表に変更があった場合、変更前の修得についてはこの限りではない。

(注2) 「丸付き数字」の科目は主要科目である。

(注3) 単位数の前に*印が付いた科目は1単位あたり30時間、#印が付いた科目は1単位あたり15時間の対面授業時間とする学修単位科目であり、自学自習を含め45時間の学修をもって1単位とする。

専門科目 電子制御工学科

(令和2～6年度入学生に適用／令和6年度現在第1～5学年に在学する者に適用)

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
応 用 数 学 A	2				*②		
応 用 数 学 B	1				*1		
応 用 物 理 I	2			2			
応 用 物 理 II	2				#②		
工 学 数 理 I	1			1			
工 学 数 理 II	1				*①		
電 気 回 路	2		2				
回 路 理 論	2			2			
電 子 回 路	2			2			
線形回路解析	2				*②		
電 磁 気 学 I	2				*②		
電 磁 気 学 II	2				*②		
必 電 気・機械製図	2		2				
電子機械基礎実習	● 1			1			
電子機械設計・製作 I	● 2				*②		
電子機械設計・製作 II	● 3				*③		
計 算 機 基 礎	2		2				
計 算 機 工 学 I	2			2			
計 算 機 工 学 II	2					#②	
情 報 処 理 基 礎	2	2					
U N I X 入 門	1		1				
プログラミング入門	1		1				
修 プログラミング基礎演習	1			1			
制 御 工 学	2				*②		
計 測 工 学	2					#②	
品 質 工 学	2					#2	
工学技術セミナー	2	2					
工 業 力 学	1			1			
エネルギー工学	1			1			
工 学 基 礎 I	1	1					
工 学 基 礎 II	● 1	1					
工 学 基 礎 III	● 1	1					
社 会 と 技 術	2				#2		
社 会 と 工 学	2				#2		
社 会 と 産 業	2					#2	
電子制御工学実験	● 12		3	4	*③	*②	
工 業 英 語	1					*①	
卒 業 研 究	● 8					⑧	

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
電子機械設計演習	1				*1		自由に選択し履修することができる(集中講義)
ロボット工学演習	1			1			
プログラミング応用演習	1				*1		
工学数理特論	1				*1		
計算機シミュレーション	2					#2	
システム制御工学	2					#2	自由に選択し履修することができる
人 工 知 能	2					#2	
データサイエンス演習	2					#2	
通 信 工 学	2					#2	
ロ ボ ッ ト 工 学	2					#2	
熱 設 計	1					*1	
電子制御工学基礎演習	2			2			留学生在履修できる(集中講義)
電子制御工学演習A	2				2		編入生が履修できる(集中講義)
択 電子制御工学演習B	2				2		留学生在履修できる(集中講義)
学 外 実 習 I	1			1			
学 外 実 習 II	1			1			
学 外 実 習 III	1				1		
学 外 実 習 IV	1				1		
学 外 実 習 V	1					1	
学 外 実 習 VI	1					1	
海外技術研修	1	1	1	1	1	1	1～5年で1単位まで修得できる
専 必修科目単位数合計	80	7	11	17	26	19	
選択科目単位数合計	17	0	0	1	3	13	学外実習、海外技術研修、編入生・留学生対象科目を除く
開 講 単 位 数 合 計	97	7	11	18	29	32	
一般科目単位数合計	80	26	22	18	6	8	
合 計	177	33	33	36	35	40	

(注1) ●印の科目は該当学年において修得しないと進級・卒業できない。ただし、転科等により適用される教育課程表に変更があった場合、変更前の修得についてはこの限りではない。

(注2) 「丸付き数字」の科目は主要科目である。

(注3) 単位数の前に*印が付いた科目は1単位あたり30時間、#印が付いた科目は1単位あたり15時間の対面授業時間とする学修単位科目であり、自学自習を含め45時間の学修をもって1単位とする。

専門科目 制御情報工学科

(令和6年度入学者に適用／令和6年度現在第1学年に在学する者に適用)

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
応 用 数 学 A	2				*②		
応 用 数 学 B	2				*②		
工 業 力 学	2			2			
応 用 物 理	2				*②		
工 学 演 習 I	1			1			
工 学 演 習 II	1				*①		
技 術 英 語 I	1				*①		
技 術 英 語 II	1					*①	
情報処理基礎	2	2					
情報学概論	1		1				
計算機アーキテクチャ基礎	2		2				
データ構造とアルゴリズム	2			2			
オペレーティングシステム	2				#2		
数 値 解 析	2				#②		
離 散 数 学 I	1			1			
離 散 数 学 II	1				*①		
コンピュータグラフィックス	2				*②		
電 気 回 路	2		2				
電 子 回 路	2			2			
電 磁 気 学	2				*2		
製 図	2		2				修
メカトロニクス	1			1			
設 計 工 学	1				*①		
計 測 工 学	1				*①		
自 動 制 御	2				*②		
工 学 基 礎 I	1	1					
工 学 基 礎 II	●	1	1				
工 学 基 礎 III	●	1	1				
コンピュータ基礎演習	●	2	2				
プログラミング演習Ⅰ	●	2		2			
プログラミング演習Ⅱ	●	2		2			専 門
メカトロニクス演習Ⅰ	●	2		2			
メカトロニクス演習Ⅱ	●	2		2			
創 造 設 計	●	4			④		
工 学 実 験 I	●	2			②		
工 学 実 験 II	●	2				②	
機 械 工 作 法	●	2		2			

実習を含む

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
必 社 会 と 技 術	2			#2			修
必 社 会 と 工 学	2				#2		
必 社 会 と 産 業	2					#2	
情 報 ネットワーク論	1					*1	
卒 業 研 究	●	8				⑧	
計 算 機 シミュレーション	2					#2	選
データベースシステム	2					#2	
人 工 知 能	2					#2	
ソフトウェア工学	1					*1	
通 信 工 学	2					#2	
現代制御工学	2					#2	
デジタル制御工学	2					#2	
ロ ボ ッ ト 工 学	2					#2	
システム工学	1					*1	
流 体 力 学	1					*1	
振 動 工 学	2					#2	択
生産システム	1					*1	
現代物理学	1					*1	
学 外 実 習 I	1				1		
学 外 実 習 II	2				2		
学 外 実 習 III	1					1	専 門
学 外 実 習 IV	2					2	
海外技術研修	1	1	1	1	1	1	
必修科目単位数合計	78	7	11	17	29	14	
選択科目単位数合計	21	0	0	0	0	21	
開 講 単 位 数 合 計	99	7	11	17	29	35	合 計
一般科目単位数合計	80	26	22	18	6	8	
合 計	179	33	33	35	35	43	

9単位以上を選択して修得しなければならない

2単位以内で自由に選択して履修できる

1～5年で1単位まで修得できる

学外実習、海外技術研修を除く

(注1) ●印の科目は該当学年において修得しなければならない。ただし、転科等により適用される教育課程表に変更があった場合、変更前の修得についてはこの限りではない。

(注2) 「丸付き数字」の科目は主要科目である。

(注3) 単位数の前に*印が付いた科目は1単位あたり30時間、#印が付いた科目は1単位あたり15時間の対面授業時間とする学修単位科目であり、自学自習を含め45時間の学修をもって1単位とする。

専門科目 制御情報工学科

(令和2～5年度入学者に適用／令和6年度現在第2～5学年に在学する者に適用)

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
応 用 数 学 A	2				*②		
応 用 数 学 B	2				*②		
工 業 力 学	2			2			
応 用 物 理	2				*②		
工 学 演 習 I	1			1			
工 学 演 習 II	1				*①		
技 術 英 語 I	1				*①		
技 術 英 語 II	1					*①	
情報処理基礎	2	2					
情 報 学 概 論	1		1				
計算機アーキテクチャ基礎	2		2				
必 データ構造とアルゴリズム	2			2			
オペレーティングシステム	2				#2		
数 値 解 析	2				#②		
離 散 数 学 I	1			1			
離 散 数 学 II	1				*①		
コンピュータグラフィックス	2				*②		
電 気 回 路	2		2				
電 子 回 路	2			2			
電 磁 気 学	2				*2		
修 製 図	2		2				
メカトロニクス	1			1			
設 計 工 学	1				*①		
計 測 工 学	1				*①		
自 動 制 御	2				*②		
工 学 基 礎 I	1	1					
工 学 基 礎 II	●	1	1				
工 学 基 礎 III	●	1	1				
コンピュータ基礎演習	●	2	2				
プログラミング演習Ⅰ	●	2		2			
プログラミング演習Ⅱ	●	2			2		
メカトロニクス演習Ⅰ	●	2		2			
メカトロニクス演習Ⅱ	●	2			2		
創 造 設 計	●	4			④		
工 学 実 験 I	●	2			②		
工 学 実 験 II	●	2				②	
機 械 工 作 法	●	2			2		実習を含む

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
必 修 社 会 と 技 術	2			#2			
社 会 と 工 学	2				#2		
社 会 と 産 業	2					#2	
卒 業 研 究	● 8					⑧	
選 択 計 算 機 シミュレーション	2					#2	11単位以上を選択して修得しなければならない
データベースシステム	2					#2	
人 工 知 能	2					#2	
情報ネットワーク論	1					*1	
ソフトウェア工学	1					*1	
通 信 工 学	2					#2	
現代制御工学	2					#2	
デジタル制御工学	2					#2	
ロ ボ ッ ト 工 学	2					#2	
システム工学	1					*1	
流 体 力 学	1					*1	
振 動 工 学	2					#2	2単位以内で自由選択して履修できる
生産システム	1					*1	
現 代 物 理 学	1					*1	
学 外 実 習 I	1				1		
学 外 実 習 II	2				2		
学 外 実 習 III	1					1	1～5年で1単位まで修得できる
学 外 実 習 IV	2					2	
海外技術研修	1	1	1	1	1	1	
専 門 必修科目単位数合計	77	7	11	17	29	13	
選択科目単位数合計	22	0	0	0	0	22	学外実習、海外技術研修を除く
開 講 単 位 数 合 計	99	7	11	17	29	35	
一般科目単位数合計	80	26	22	18	6	8	
合 計	179	33	33	35	35	43	

(注1) ●印の科目は該当学年において修得しなければならない。ただし、転科等により適用される教育課程表に変更があった場合、変更前の修得についてはこの限りではない。

(注2) 「丸付き数字」の科目は主要科目である。

(注3) 単位数の前に * 印が付いた科目は1単位あたり30時間、#印が付いた科目は1単位あたり15時間の対面授業時間とする学修単位科目であり、自学自習を含め45時間の学修をもって1単位とする。

専門科目 物質工学科

(令和6年度入学者に適用／令和6年度現在第1学年に在学する者に適用)

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
物質工学入門	● 1	1					
物質工学基礎	1		1				
物質工学演習	1		1				
分析化学Ⅰ	1		1				
分析化学Ⅱ	1			1			
機器分析	1				①		
無機化学Ⅰ	1		1				
無機化学Ⅱ	2				#②		
物質の化学	1		1				
有機化学Ⅰ	1		1				
有機化学Ⅱ	1			1			
有機化学Ⅲ	1				①		
有機化学Ⅳ	1				①		
有機化学Ⅴ	1					①	
物理化学Ⅰ	1			1			
物理化学Ⅱ	1			1			
物理化学Ⅲ	1				#①		
物理化学Ⅳ	2				#2		
生命科学	1		1				
生物化学Ⅰ	1		1				
生物化学Ⅱ	1			1			
生物工学基礎Ⅰ	2				#②		
微生物工学	2				#2		
分子生物学	2					#②	
化学工学Ⅰ	1			1			
化学工学Ⅱ	2				②		
化学と情報学	1					*1	
品質管理	1					1	
科学英語Ⅰ	2				#②		
物質工学ゼミナール	1				*1		
情報処理基礎	2	2					
応用数学Ⅰ	1				①		
応用物理Ⅰ	1			1			
応用物理Ⅱ	2				②		
工学基礎Ⅰ	1	1					
工学基礎Ⅱ	● 1	1					
工学基礎Ⅲ	● 1	1					

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
社会と技術	2			#2			
社会と工学	2				#2		
社会と産業	2					#2	
物質工学実験Ⅰ	● 2		2				
物質工学実験Ⅱ	● 4		4				
物質工学実験Ⅲ	● 4			4			
物質工学実験Ⅳ	● 4			4			
物質工学実験Ⅴ	● 4				④		
物質工学実験Ⅵ	● 4				④		
卒業研究	● 10					⑩	
無機化学Ⅲ	2					#2	
分離工学	2					#2	
電気電子工学基礎	1					1	
社会と物質工学	1					#1	
生物工学基礎Ⅱ	2					#2	
ゲノム工学	2					#2	
科学英語Ⅱ	1					#1	
応用数学Ⅱ	1				1		
学外実習Ⅰ	1				1		
学外実習Ⅱ	2				2		2単位以内で自由に選択して履修できる
学外実習Ⅲ	1					1	
学外実習Ⅳ	2					2	
特別物質工学実習	1			1	1	1	3～5年で1単位まで修得できる
海外技術研修	1	1	1	1	1	1	1～5年で1単位まで修得できる
必修科目単位数合計	84	6	14	17	30	17	
選択科目単位数合計	12	0	0	0	1	11	学外実習、海外技術研修、特別物質工学実習を除く
開講単位数合計	96	6	14	17	31	28	
一般科目単位数合計	80	28	19	19	6	8	
合 計	176	34	33	36	37	36	

(注1) ●印の科目は該当学年において修得しなければならない。ただし、転科等により適用される教育課程表に変更があった場合、変更前の修得についてはこの限りではない。

(注2) 「丸付き数字」の科目は主要科目を表す。

(注3) 単位数の前に*印が付いた科目は1単位あたり30時間、#印が付いた科目は1単位あたり15時間の対面授業時間とする学修単位科目であり、自学自習を含め45時間の学修をもって1単位とする。

専門科目 物質工学科

(令和2～3年度入学者に適用／令和6年度現在第4～5学年に在学する者に適用)

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
物質工学入門 ●	1	1					
物質工学基礎	1		1				
物質工学演習	1		1				
分析化学Ⅰ	1		1				
分析化学Ⅱ	1			1			
機器分析	1				①		
無機化学Ⅰ	1		1				
無機化学Ⅱ	2				#②		
有機化学Ⅰ	2		2				
有機化学Ⅱ	1			1			
有機化学Ⅲ	1				①		
有機化学Ⅳ	1				①		
有機化学Ⅴ	1					①	
物理化学Ⅰ	1			1			
物理化学Ⅱ	1				①		
物理化学Ⅲ	1				#1		
生命科学	1		1				
生物化学Ⅰ	1			1			
生物化学Ⅱ	1				①		
生物化学Ⅲ	2				#2		
微生物工学	2				#2		
分子生物学	1					①	
細胞工学	2					#2	
化学工学Ⅰ	1			1			
化学工学Ⅱ	2				②		
品質管理	1					1	
科学英語Ⅰ	2				#②		
物質工学特別講義	1				#1		
情報処理基礎	2	2					
応用数学Ⅰ	1				①		
応用物理Ⅰ	1			1			
応用物理Ⅱ	2				②		
工学基礎Ⅰ	1	1					
工学基礎Ⅱ ●	1	1					
工学基礎Ⅲ ●	1	1					
社会と技術	2			#2			

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
社会と工学	2				#2		
社会と産業	2					#2	
無機分析化学実験 ●	6		6				
有機化学実験 ●	4			4			
物理化学実験 ●	4			4			
生物工学実験 ●	4				④		
化学工学実験 ●	4				④		
卒業研究 ●	10					⑩	
無機化学Ⅲ	2					#2	
有機化学Ⅵ	1					#1	
物理化学Ⅳ	2					#2	
分離工学	2					#2	
電気電子工学基礎	1					1	
酵素工学	2					#2	
遺伝子工学	2					#2	
科学英語Ⅱ	1					#1	
応用数学Ⅱ	1				1		
学外実習Ⅰ	1				1		
学外実習Ⅱ	2				2		
学外実習Ⅲ	1					1	
学外実習Ⅳ	2					2	
特別物質工学実習	1			1	1	1	3～5年で1単位まで修得できる
海外技術研修	1	1	1	1	1	1	1～5年で1単位まで修得できる
必修科目単位数合計	82	6	13	16	30	17	
選択科目単位数合計	14	0	0	0	1	13	学外実習、海外技術研修、特別物質工学実習を除く
開講単位数合計	96	6	13	16	31	30	
一般科目単位数合計	80	28	19	19	6	8	
合 計	176	34	32	35	37	38	

(注1) ●印の科目は該当学年において修得しなければならない。ただし、転科等により適用される教育課程表に変更があった場合、変更前の修得についてはこの限りではない。

(注2) 「丸付き数字」の科目は主要科目を表す。

(注3) 単位数の前に * 印が付いた科目は1単位あたり30時間、#印が付いた科目は1単位あたり15時間の対面授業時間とする学修単位科目であり、自学自習を含め45時間の学修をもって1単位とする。

沼津工業高等専門学校数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの実施に関する規則

令和4年12月14日制定

令和6年11月20日改正

(趣旨)

第1条 この規則は、沼津工業高等専門学校（以下「本校」という。）における数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（以下「本プログラム」という。）の実施に関し、必要な事項を定める。

(教育目的)

第2条 本プログラムは、学生の数理・データサイエンス・AI への関心を高め、それを適切に理解して活用できる基礎的な能力を育成すること及び数理・データサイエンス・AI に関する能力の向上を図る機会の拡大に資することを目的とする。

(履修対象者)

第3条 本プログラムは、本校の本科に在籍する学生（以下「学生」という。）を対象とする。

(履修方法)

第4条 本プログラムは、授業科目の履修に係る通常の登録手続きの他に、特別の手続きを必要としない。

(授業科目及び単位数)

第5条 本プログラムを構成する授業科目及び単位数は、別表のとおりとする。

(リテラシーレベル)

第6条 本プログラムに、基礎的素養を修得する「リテラシーレベル」を設ける。

2 本プログラムにおけるリテラシーレベルの修了要件は、別表1に定める授業科目を全て修得することとする。

(応用基礎レベル)

第6条の2 本プログラムに、課題解決のための実践的な能力を育成する「応用基礎レベル」を設ける。

2 本プログラムにおける応用基礎レベルの修了要件は、別表2に定める授業科目を全て修得することとする。

(修了認定)

第7条 校長は、本プログラムにおいて、第5条に定める授業科目を全て修得した者を修了者と認定する。

(雑則)

第8条 この規則に定めるもののほか、必要な事項は、別に定める。

附 則

この規則は、令和4年12月14日から施行し、令和4年度以降に本科第1学年から入学した者に適用する。

附 則

この規則は、令和6年11月20日から施行し、令和4年度以降に本科第1学年から入学した者に適用する。ただし、規則改正後の第6条の2の規定は、令和6年度以降に本科第5学年に在籍した者に適用する。

別表1（第5条関係）

リテラシーレベル授業科目及び単位数

科 目 名	学年	単位数
情報処理基礎	第1学年	2単位
工学基礎Ⅰ	第1学年	1単位
工学基礎Ⅱ	第1学年	1単位

別表2（第5条関係）

応用基礎レベル授業科目及び単位数

科 目 名	学年	単位数
情報処理基礎	第1学年	2単位
工学基礎Ⅰ・Ⅱ	第1学年	2単位
基礎数学Ⅱ・Ⅲ	第1学年	4単位
微分積分Ⅰ	第2学年	2単位
線形代数Ⅰ	第2学年	2単位
線形代数Ⅱ	第3学年	2単位
社会と工学	第4学年	2単位
社会と産業	第5学年	2単位

○沼津工業高等専門学校教務委員会規則
(昭和49.4.1制定)
最終改正 令和3.3.10

第1条 沼津工業高等専門学校の教務に関する重要な事項を審議するため、教務委員会（以下「委員会」という。）をおく。

（組織）

第2条 委員会は、次の委員をもって組織する。

- (1) 校長補佐（教務主事）
- (2) 教務副主事
- (3) 教務主事補
- (4) 学科長、教養科長及び専攻科長
- (5) 図書館長
- (6) 本校教員で校長が任命した者

（審議事項）

第3条 委員会は、校長の諮問に応じ、次の事項を審議する。

- (1) 教育課程及び授業時間割の編成に関する事。
- (2) 学校行事に関する事。
- (3) 学生の教科履修に関する事
- (4) 入学、退学、編入及び転科等に関する事。
- (5) 指導要録等教務記録に関する事。
- (6) その他教務に関し必要と認められる事。

（委員の任期）

第4条 委員は、校長が任命し、その任期は1年とする。ただし、再任は妨げない。

2 補欠により選任された委員の任期は、前任者の残任期間とする。

（委員長）

第5条 委員会の委員長は、副校長（教務主事）とする。

2 委員長に事故あるときは、教務副主事がその職務を代行する。

（委員会の開催）

第6条 委員長は、必要と認めたとき委員会を開催し、その議長となる。

（小委員会）

第7条 委員長が必要と認めたときは、適時に小委員会をおき、委員長から委嘱された者は、指定された事項について調査及び研究し、委員会に報告するものとする。

（委員以外の者の委員会への出席）

第8条 委員長が必要と認めたときは、その都度委員以外の者に委員会への出席が求め、その意見をきくことができる。

（校長への報告）

第9条 委員長は、委員会で審議された事項を、校長に報告するものとする。

（幹事）

第10条 委員会に幹事をおき、会務を整理する。

2 幹事は、学生課長をもってあてる。

（委員会の事務）

第11条 委員会の事務は、学生課において処理する。

（雑則）

第12条 この規則の実施について、この規則の規定によりがたいときは、委員会の審議を経て、委員長が定めるものとする。

附 則

この規則は、昭和49年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成10年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成11年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成16年4月14日から施行し、同年4月1日から適用する。

附 則

この規則は、平成17年4月1日から施行する。

附 則
この規則は、平成20年4月1日から施行する。

附 則
この規則は、平成28年11月7日から施行し、同年4月1日から適用する。

附 則
この規則は、令和3年4月1日から施行する。

○沼津工業高等専門学校教務委員会規則
(昭和49.4.1制定)
最終改正 令和3.3.10

第1条 沼津工業高等専門学校の教務に関する重要な事項を審議するため、教務委員会（以下「委員会」という。）をおく。

（組織）

第2条 委員会は、次の委員をもって組織する。

- (1) 校長補佐（教務主事）
- (2) 教務副主事
- (3) 教務主事補
- (4) 学科長、教養科長及び専攻科長
- (5) 図書館長
- (6) 本校教員で校長が任命した者

（審議事項）

第3条 委員会は、校長の諮問に応じ、次の事項を審議する。

- (1) 教育課程及び授業時間割の編成に関する事。
- (2) 学校行事に関する事。
- (3) 学生の教科履修に関する事
- (4) 入学、退学、編入及び転科等に関する事。
- (5) 指導要録等教務記録に関する事。
- (6) その他教務に関し必要と認められる事。

（委員の任期）

第4条 委員は、校長が任命し、その任期は1年とする。ただし、再任は妨げない。

2 補欠により選任された委員の任期は、前任者の残任期間とする。

（委員長）

第5条 委員会の委員長は、副校長（教務主事）とする。

2 委員長に事故あるときは、教務副主事がその職務を代行する。

（委員会の開催）

第6条 委員長は、必要と認めたとき委員会を開催し、その議長となる。

（小委員会）

第7条 委員長が必要と認めたときは、適時に小委員会をおき、委員長から委嘱された者は、指定された事項について調査及び研究し、委員会に報告するものとする。

（委員以外の者の委員会への出席）

第8条 委員長が必要と認めたときは、その都度委員以外の者に委員会への出席が求め、その意見をきくことができる。

（校長への報告）

第9条 委員長は、委員会で審議された事項を、校長に報告するものとする。

（幹事）

第10条 委員会に幹事をおき、会務を整理する。

2 幹事は、学生課長をもってあてる。

（委員会の事務）

第11条 委員会の事務は、学生課において処理する。

（雑則）

第12条 この規則の実施について、この規則の規定によりがたいときは、委員会の審議を経て、委員長が定めるものとする。

附 則

この規則は、昭和49年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成10年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成11年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成16年4月14日から施行し、同年4月1日から適用する。

附 則

この規則は、平成17年4月1日から施行する。

附 則
この規則は、平成20年4月1日から施行する。

附 則
この規則は、平成28年11月7日から施行し、同年4月1日から適用する。

附 則
この規則は、令和3年4月1日から施行する。

沼津工業高等専門学校

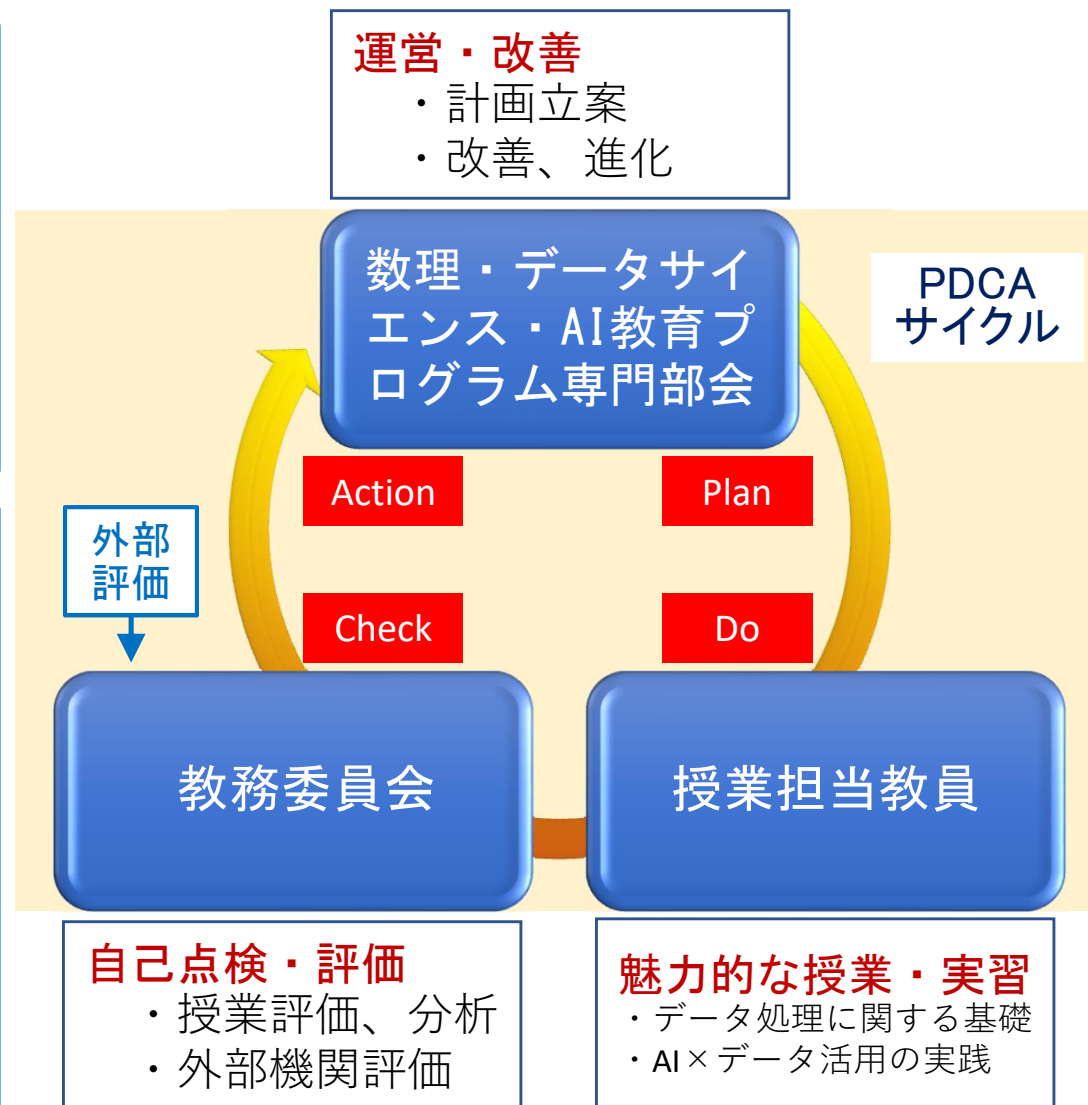
数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎） 取組概要

【プログラムの目的】

学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、それを適切に理解して活用できる基礎的な能力を育成すること及び数理・データサイエンス・AIに関する基礎的な能力の向上を図る機会の拡大に資することを目的とする。

【身につけられる能力】

- ・ デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である数理・データサイエンス・AIの基礎的な能力を身につけ、その有効性を理解できる。
- ・ 社会等の実データから学んだ知識をもとに、様々なデータの読解力を身につけ、学修した知識やスキル等を説明・活用できる。
- ・ 情報セキュリティや情報倫理に留意しつつ、得られるデータについて人間中心の適切な判断ができる。



令和7年3月6日

14:00～15:30, 於 共通教室3

令和6年度第13回教務委員会 事項書

事 項

卒業判定資料作成会議

議題

1. 卒業判定について

【資料 1 机上配付】

【資料 2】

教務委員会

議事録確認

【資料 3】

議題

1. 公休の認定について

【資料 4】

2. 再評価の認定について

【資料 5】

3. 令和6年度科目の成績評価（シラバス準拠）の点検手順について

【資料 6】

4. 令和7年度シラバスの点検について

【資料 7】

5. 令和6年度末原級留置学生の教育課程表の乗換対応および

【資料 8】

乗換に係る同意書について

6. 数理・データサイエンス・A I 教育の評価について

【資料 9】

7. 長期病欠・時数補修に関する規定の一部改正について

【資料 10】

報 告

1. 課題研究の評価について

2. 令和7年度C B Tの実施について

【資料 11】

その他

1. 令和7年度教室配置について

【資料 12】

次回教務委員会（兼進級判定資料作成会議）：令和7年3月11日（火）9時から（於 共通教室3 ）

沼津工業高等専門学校数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの実施に関する規則

令和 4 年 1 2 月 1 4 日制定

令和 6 年 1 1 月 2 0 日改正

(趣旨)

第 1 条 この規則は、沼津工業高等専門学校（以下「本校」という。）における数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（以下「本プログラム」という。）の実施に関し、必要な事項を定める。

(教育目的)

第 2 条 本プログラムは、学生の数理・データサイエンス・A I への関心を高め、それを適切に理解して活用できる基礎的な能力を育成すること及び数理・データサイエンス・A I に関する能力の向上を図る機会の拡大に資することを目的とする。

(履修対象者)

第 3 条 本プログラムは、本校の本科に在籍する学生（以下「学生」という。）を対象とする。

(履修方法)

第 4 条 本プログラムは、授業科目の履修に係る通常の登録手続きの他に、特別の手続きを必要としない。

(授業科目及び単位数)

第 5 条 本プログラムを構成する授業科目及び単位数は、別表のとおりとする。

(リテラシーレベル)

第 6 条 本プログラムに、基礎的素養を修得する「リテラシーレベル」を設ける。

2 本プログラムにおけるリテラシーレベルの修了要件は、別表 1 に定める授業科目を全て修得することとする。

(応用基礎レベル)

第 6 条の 2 本プログラムに、課題解決のための実践的な能力を育成する「応用基礎レベル」を設ける。

2 本プログラムにおける応用基礎レベルの修了要件は、別表 2 に定める授業科目を全て修得することとする。

(修了認定)

第7条 校長は、本プログラムにおいて、第5条に定める授業科目を全て修得した者を修了者と認定する。

(雑則)

第8条 この規則に定めるもののほか、必要な事項は、別に定める。

附 則

この規則は、令和4年12月14日から施行し、令和4年度以降に本科第1学年から入学した者に適用する。

附 則

この規則は、令和6年11月20日から施行し、令和4年度以降に本科第1学年から入学した者に適用する。ただし、規則改正後の第6条の2の規定は、令和6年度以降に本科第5学年に在籍した者に適用する。

別表1（第5条関係）

リテラシーレベル授業科目及び単位数

科 目 名	学年	単位数
情報処理基礎	第1学年	2単位
工学基礎Ⅰ	第1学年	1単位
工学基礎Ⅱ	第1学年	1単位

別表2（第5条関係）

応用基礎レベル授業科目及び単位数

科 目 名	学年	単位数
情報処理基礎	第1学年	2単位
工学基礎Ⅰ・Ⅱ	第1学年	2単位
基礎数学Ⅱ・Ⅲ	第1学年	4単位
微分積分Ⅰ	第2学年	2単位
線形代数Ⅰ	第2学年	2単位
線形代数Ⅱ	第3学年	2単位
社会と工学	第4学年	2単位
社会と産業	第5学年	2単位

数理・データサイエンス・AⅠ教育プログラム自己評価（案）

評価日時：令和7年3月6日（木）

目 的：令和6年度 数理・データサイエンス・AⅠ教育プログラム（応用基礎）の自己評価

プログラムの評価項目	評価（案）	評価理由（案）
教育プログラムの履修・修得状況	S	全学科の学生に対して応用基礎レベルの科目を開講しており、全学生がプログラムを履修し、94%の学生がプログラムを修得した。
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	S	プログラムを構成する科目は全て必修科目のため、全学科の学生の履修率は100%である。
産業界等社会からの視点を含めた、教育プログラム内容・手法に関する事項	B	今年度から実施するプログラムであり、今年度の実施結果を来年度の外部有識者で構成される会議において、意見を伺う予定である。
学生アンケート等を通して、学生の達成度を把握し、数理・データサイエンス・AⅠを学ぶことの楽しさ・意義を理解させること	A	本プログラムの授業アンケートの結果から以下の結果を得られた。 ・授業内容を「よく理解できた」「理解できた」：81% ・得られた知識が自らの将来に活かせるか「とてもそう感じた」「そう感じた」：83% また、数理・データサイエンス・AIへの興味関心について、82%が「とても関心が増した」、「関心が増した」と回答しており、「ある程度関心が増した」を加えると97%から肯定的な回答を得られた。
内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること及び学修成果	S	本プログラムの授業アンケートの結果、授業内容を「よく理解できた」「理解できた」と回答した学生は81%であり、またアンケート結果は、授業担当教員にフィードバックしており、来年度の授業を改善できる体制を構築している。

内部評価の基準

S：十分満足している。

A：満足している。

B：改善を要するが、対応策が立案され、対応に着手している。

C：改善を要し、対応策が立案されていない。

アクティブ

152



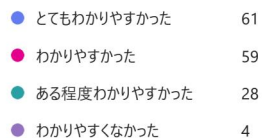
03:50



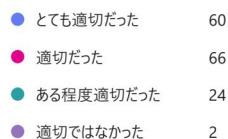
31 日



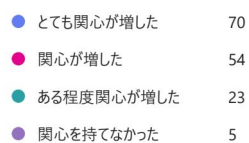
1. 当教育分野の授業について、教員の説明や教材の利用が適切で授業内容がわかりやすかったですか？



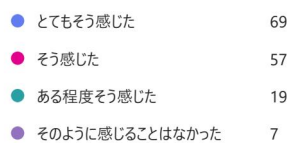
2. 当教育分野の授業について、レベルや進度は、自分にとって適切でしたか？



3. 当教育分野の授業を受けることで、データサイエンス・AI教育分野に関する興味関心が増しましたか？（キーワード：人工知能、機械学習、ニューラルネットワーク、深層学習）

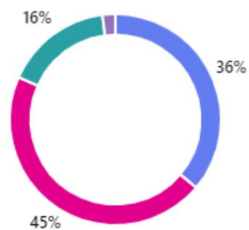


4. 全体として、当教育分野の授業は楽しかったですか？また得られる知識が自らの将来に活かせると感じることがありましたか？



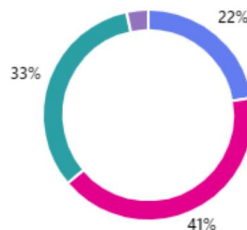
5. 全体として、当教育分野の授業を理解できましたか？

よく理解できた	55
理解できた	69
ある程度理解できた	25
理解できなかった	3



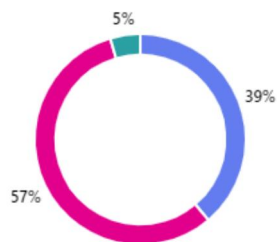
6. データサイエンス・AI技術の概要を説明できますか？（キーワード：人工知能、機械学習、ニューラルネットワーク、深層学習）

キーワードに上げるようなデータサイエンス・AI技術に関する技術や特徴をほとんど説明できる。	34
キーワードに上げるようなデータサイエンス・AI技術に関する技術や特徴を2項目以上説明できる。	63
キーワードに上げるようなデータサイエンス・AI技術に関する技術や特徴を1項目以上説明できる。	50
データサイエンス・AI技術に関する技術や特徴を全く説明できない。	5



7. 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ますか？

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、専門知識を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。	59
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、専門知識を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。	86
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、専門知識を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。	7



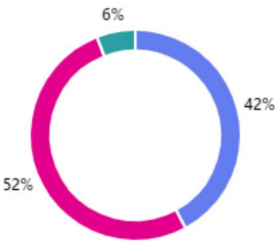
8. データAI技術はその活用領域が広がってきており、社会の課題を解決できる基本的なツールであることを説明できますか？データサイエンス・AI技術を活用する際に求められるモラルや倫理について理解し、データを守るために必要な事項を説明できますか？

データサイエンス・AI技術を扱う際のモラルや倫理の必要性について説明でき、データ守るために必要な事項を説明できる。	59
データサイエンス・AI技術を扱う際のモラルや倫理の必要性について説明できる。	91
データサイエンス・AI技術を扱う際のモラルや倫理の必要性について説明できない。	2



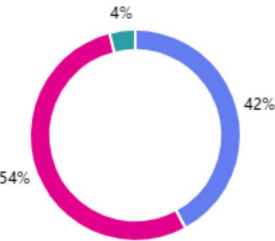
9. データサイエンス・AI技術の利活用に必要な基本的スキル（データの取得、可視化、分析）を使うことができますか？

- データをグラフで可視化したり、平均値などの代表値で表したりして分析し、データを活用することができる。 64
- データやAI技術と専門知識を組み合わせることによって新たな価値を創造している事例を説明できる。データをグラフ等... 79
- データをグラフ等で可視化したり、平均値などの代表値で表すことができない。 9



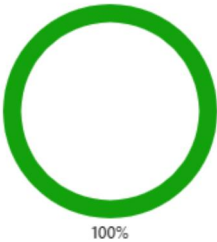
10. 自らの専門分野において、データサイエンス・AI技術と社会や日常生活との関わり、活用方法について説明できますか？

- 自らの専門分野で（データサイエンス・AI技術が発展する以前と比べ、）データサイエンス・AI技術が発展している現代... 64
- 自らの専門分野で（データサイエンス・AI技術が発展する以前と比べ、）データサイエンス・AI技術が発展している現代... 82
- 自らの専門分野で（データサイエンス・AI技術が発展する以前と比べ、）データサイエンス・AI技術が発展している現代... 6



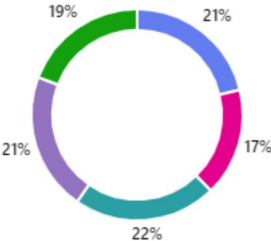
11. あなたの学年は？

- 1 0
- 2 0
- 3 0
- 4 0
- 5 151



12. あなたの学科は？

- M 32
- E 25
- D 33
- S 32
- C 29



沼津工業高等専門学校

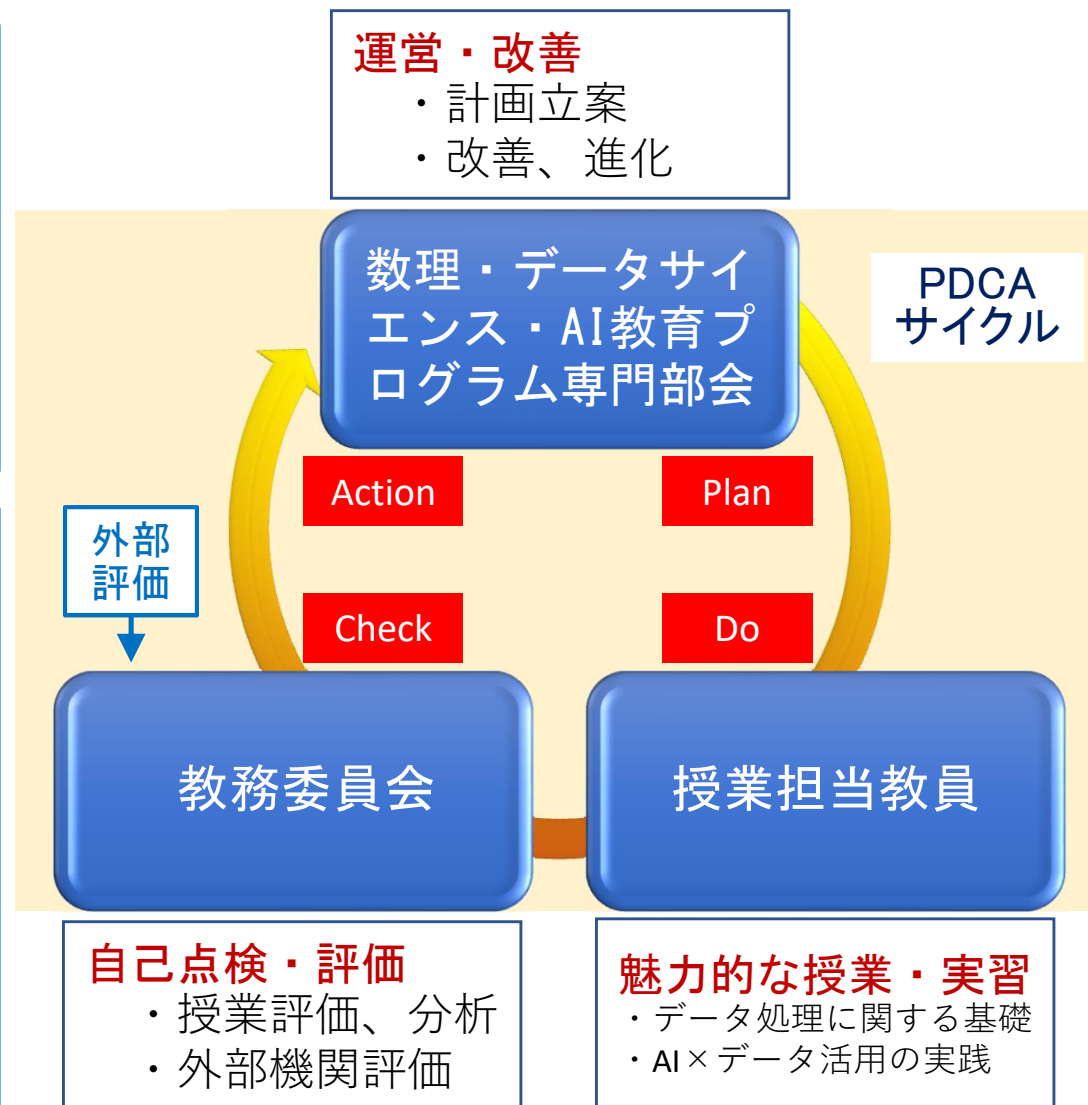
数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎） 取組概要

【プログラムの目的】

学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、それを適切に理解して活用できる基礎的な能力を育成すること及び数理・データサイエンス・AIに関する基礎的な能力の向上を図る機会の拡大に資することを目的とする。

【身につけられる能力】

- ・ デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である数理・データサイエンス・AIの基礎的な能力を身につけ、その有効性を理解できる。
- ・ 社会等の実データから学んだ知識をもとに、様々なデータの読解力を身につけ、学修した知識やスキル等を説明・活用できる。
- ・ 情報セキュリティや情報倫理に留意しつつ、得られるデータについて人間中心の適切な判断ができる。



沼津工業高等専門学校

数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎） 補足資料

■実施体制

委員会等	役割
校長	運営責任者
数理・データサイエンス・AI教育プログラム専門部会	教育プログラムの運営・改善
教務委員会	教育プログラムの自己点検・評価

■身につけられる能力

- ・数理・データサイエンス・AIの基礎的能力を身につけ、その有効性を理解できる。
- ・様々なデータの読解力を身につけ、学修した知識やスキル等を説明・活用できる。
- ・情報セキュリティ等に留意しつつ、データについて人間中心の適切な判断ができる。

■本プログラムを構成する科目

対象学科	第1学年	第2学年	第3学年	第4学年	第5学年
全学科	・情報処理基礎 ・工学基礎Ⅰ,Ⅱ ・基礎数学Ⅱ,Ⅲ	・微分積分Ⅰ ・線形代数Ⅰ	・線形代数Ⅱ	・社会と工学	・社会と産業

■修了要件

本プログラムを構成する科目をすべて修得していること。