様式1

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

プログラムを構成する授業科目について

① 対象となる学部・学科名称　　② 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

③ 修了要件

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

必要最低単位数　4　単位　　履修必須の有無　令和4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

④ 現在進行中の社会変化（第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等）に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
情報処理基礎	2	○	○	○					

⑤「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
情報処理基礎	2	○	○	○					
工学基礎Ⅰ	1	○	○	○					
工学基礎Ⅱ	1	○	○						

⑥「様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域（流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等）の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
情報処理基礎	2	○	○	○					
工学基礎Ⅰ	1	○		○					

⑦「活用に当たっての様々な留意事項（ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等）を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
情報処理基礎	2	○	○	○					
工学基礎Ⅰ	1	○	○						
工学基礎Ⅱ	1	○	○						

⑧「実データ・実課題（学術データ等を含む）を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
情報処理基礎	2	○	○	○	○						
工学基礎Ⅰ	1	○	○	○							
工学基礎Ⅱ	1	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」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)現在進行中の社会変化（第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等）に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1	・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット 「情報処理基礎」（20回目） ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化 「情報処理基礎」（20回目） ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会 「情報処理基礎」（20回目）
	1-6	・AI等を活用した新しいビジネスモデル(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど) 「情報処理基礎」（20回目） ・AI最新技術の活用例（深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など） 「情報処理基礎」（20回目）
(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2	・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど 「情報処理基礎」（20回目）「工学基礎Ⅰ」（3回目、4回目） ・1次データ、2次データ、データのメタ化 「情報処理基礎」（20回目） ・構造化データ、非構造化データ（文章、画像/動画、音声/音楽など）「情報処理基礎」（20回目）
	1-3	・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど 「情報処理基礎」（20回目）「工学基礎Ⅰ」（22回目、24回目） ・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)「情報処理基礎」（20回目） ・仮説検証、知識発見、原因究明、判断支援、活動代替、新規生成など 「情報処理基礎」（20回目）
(3)様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域（流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等）の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	・データ解析：予測、パターン発見、最適化、シミュレーションなど 「情報処理基礎」（17、18、27、28回目） ・データ可視化：複合グラフ、関係性の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など 「情報処理基礎」（17、18、27、28週目）
	1-5	・データサイエンスのサイクル（課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、 探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案） 「情報処理基礎」（20、21回目）「工学基礎Ⅰ」（24回目） ・流通、製造、金融、サービス、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介 「情報処理基礎」（20回目）

(4)活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	・ELSI(Ethical, Legal and Social Issues) 「工学基礎Ⅰ」(28回目) ・データ倫理:データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護 「情報処理基礎」(30回目) 「工学基礎Ⅰ」(30回目) ・個人情報の保護 「情報処理基礎」(5回目) 「工学基礎Ⅱ」(7、8、13、14回目) ・データ倫理 「工学基礎Ⅱ」(5、7、8回目)
	3-2	・情報セキュリティ:機密性、完全性、可用性 「情報処理基礎」(30回目) ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介 「情報処理基礎」(4、30回目)
(5)実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	・観測データに含まれる誤差の扱い 「工学基礎Ⅰ」(18、19、20回目) ・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値など) 「情報処理基礎」(17、18回目) 「工学基礎Ⅱ」(7、8回目) ・データのばらつき(分散、標準偏差)「工学基礎Ⅱ」(7、8回目) ・観測データに含まれる誤差の扱い「工学基礎Ⅱ」(7、8回目) ・データの種類(量的変数、質的変数) 「情報処理基礎」(20回目)
	2-2	・データ表現(棒グラフ、折れ線グラフ、散布図) 「情報処理基礎」(6、17、18、20、21回目) 「工学基礎Ⅰ」(4回目) 「工学基礎Ⅱ」(3、4、5、6、8、10回目) ・データの図表表現(チャート化) 「情報処理基礎」(20、21回目) 「工学基礎Ⅱ」(3、4、5、6、8、10回目) ・不適切なグラフ表現(チャートジャンク、不必要な視覚的要素) 「情報処理基礎」(6回目) 「工学基礎Ⅱ」(3、4、5、6、7、10回目)
	2-3	・データの集計(和、平均) 「情報処理基礎」(17、18、20、21回目) 「工学基礎Ⅱ」(7、8回目) ・データの並び替え、ランキング 「情報処理基礎」(17、18、20、21回目) ・データ解析ツール(スプレッドシート) 「情報処理基礎」(17、18、20、21回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

・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。
・社会情勢やその実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。

様式2

大学等名 沼津工業高等専門学校

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4 年度

②履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和4年度						令和3年度						令和2年度						令和元年度						平成30年度						平成29年度						履修者数合計	履修率
				履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数				
				合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性		
機械工学科	199	40	200	40	38	2	38	37	1	0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			40	20%
電気電子工学科	201	40	200	41	37	4	38	34	4	0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			41	21%
電子制御工学科	204	40	200	40	38	2	40	38	2	0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			40	20%
制御情報工学科	202	40	200	40	31	9	40	31	9	0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			40	20%
物質工学科	206	40	200	41	18	22	40	18	22	0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			41	21%
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
合　計	1,012	200	1,000	202	162	39	196	158	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	202	20%

様式3

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） 78 人 （非常勤） 49 人

② プログラムの授業を教えている教員数 20 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） 鈴木 康人 （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

・鈴木 康人 ：制御情報工学科教授・情報教育部門長
・芹澤 弘秀 ：制御情報工学科教授
・澤井 洋 ：教養科准教授
・小谷 進 ：電子制御工学科准教授
・新井 貴司：物質工学科准教授
・福井 郁夫：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4年度実績	20%	令和5年度予定	40%	令和6年度予定	60%
令和7年度予定	80%	令和8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1年次の必修科目であり、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。

様式4

大学等名 沼津工業高等専門学校

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「情報処理基礎」「工学基礎Ⅰ」「工学基礎Ⅱ」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約75%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	申請時点において、本教育プログラムを修了した学生はいない。 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、約75%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	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。

沼津工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報処理基礎

科目基礎情報

科目番号	2022-549	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	制御情報工学科 ※シラバス：全学科共通	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五訂版、実教出版、2019.		
担当教員	鈴木 康人,藤尾 三紀夫		

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と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の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%、前期期末期 5%、後期中間期 10%、後期期末期 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えます。

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	総合情報センタ利用案内	本校のネットワーク利用の規則を了解している、Moodleへログインできる、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
		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	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
	2ndQ	9週	コンピュータの仕組み	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、ゲート回路の基本的な動作を理解できる
		11週	ゲート回路の応用	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
		12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
		13週	実数の2進数表現、OSの働き	実数の2進数表現(浮動小数表現)を理解できる、OSの働きについて理解できる

		14週	インターネットに関する補足	OSI参照モデルを用いたインターネットの動きを理解できる、通信速度について計算できる、圧縮について理解できる
		15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
		16週		
後期	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、データ解析(平均値等)を計算できる
		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、データ解析・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(グラフ、表)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、データの種類を区別し収集・整理を行える、昨今のデータ活用とAIとの関係について説明できる
		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、データサイエンスのサイクル、データの種類と収集・整理について説明できる
		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/コンピュータを利用した問題解決(1)	中間試験解説/コンピュータの基本的な処理について理解できる
	4thQ	9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(3)	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(4)	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(5)	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(6)	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
		14週	コンピュータを利用した問題解決(7)	これまで学習してきた内容を基に問題を解く
		15週	模擬試験	情報セキュリティとデータ倫理について説明できる、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
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	後1,後2,後3,後4
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	後1,後2,後3,後4
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	1	後1,後2,後3,後4
		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	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	前1,前5,前6,前8
				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	前1,前3,前5,前6,前8,前13
				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。	1	前5,前6,前8
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	前3,前5,前6,前8,前13
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	前11,前12
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	前9,前10
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	前3,前4,前6,前8,前10,前13,前14
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	後9,後10,後11,後12,後13,後14
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	後9,後10,後11,後12,後13,後14
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前13

				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前8
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	前2,前3,前4,前5,前6,前8
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前8,前13
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	前11,前12,後12,後13,後14
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	前9,後10,後11,後12,後13,後14
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				条件判断プログラムを作成できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
		情報系分野	プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				データ型の概念を説明できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	3	後9,後10,後11,後12,後13,後14
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	3	後9,後10,後11,後12,後13,後14
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	3	後9,後10,後11,後12,後13,後14
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	3	後9,後10,後11,後12,後13,後14
			ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	3	後9,後10,後11,後12,後13,後14
				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
			計算機工学	基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	前11,前12
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	前11,前12
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	前11,前12
				基本的な論理演算を行うことができる。	3	前9,前10,前11,前12
				コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	3	前9
			情報数学・情報理論	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	3	前10,前11,前12
			その他の学習内容	少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,後1
				少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6
				コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	前3,前4,前5,前6,前8,前14
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前14

沼津工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工学基礎Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	2022-550	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	制御情報工学科 ※シラバス：全学科共通	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	遠山 和之,勝山 智男,大津 孝佳,小村 元憲,山之内 亘		

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性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性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（勝山）	沼津高専の勉強の仕方を理解できる

		3週	実験ノートと報告書（勝山）	実験ノートの記載方法を身に着け，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（勝山）	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：遠山）	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：遠山）	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：遠山）	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：小村）	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。
	2ndQ	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：小村）	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：小村）	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。
		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：山之内）	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：大津）	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。
		13週	事故防止のための安全教育（その２）（地震対策：山之内）	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。
		14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：遠山）	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。
		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		
後期	3rdQ	1週	第Ⅱ期・第６章 単位と工業規格（SI単位と組立単位：遠山）	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。
		2週	第Ⅱ期・第６章 単位と工業規格（工業規格について：遠山）	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。
		3週	第Ⅱ期・第７章 誤差と有効数字（１）（勝山）	誤差と有効数字概念を理解できる
		4週	誤差と有効数字（２）（勝山）	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
		5週	誤差と有効数字（３）（勝山）	間接測定量の有効数字を正しく表現できる
		6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：山之内）	「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。
		7週	第Ⅲ期・第９章 知的財産について①（知的財産権の種類：大津）	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。
		8週	後期中間試験の解説および答案返却	
	4thQ	9週	知的財産について②（特許について：大津）	特許を取得するまでの一連の流れを理解できる。
		10週	第Ⅲ期・第10章 電卓の使用法（基本的な使い方：遠山）	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。
		11週	第Ⅲ期・第10章 電卓の使用法（指数関数・対数関数：遠山）	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。
		12週	第Ⅲ期・第10章 電卓の使用法（三角関数：遠山）	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。
		13週	第Ⅲ期・第11章 環境問題と技術者（勝山）	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。
		14週	持続可能な開発（勝山）	持続可能な開発（ＳＤＧｓ）と技術者の役割について理解できる
		15週	技術者倫理と技術者の国際協力（勝山）	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。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	1	前3
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	2	前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	1	前4,後3,後4,後5
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	1	前3
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	1	前3
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	1	前4
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	1	前3
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	1	前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	1	前3
		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	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。	1	後13,後14,後15
				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。	1	後13,後14,後15
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	1	後13,後14,後15
				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。	1	後13,後14
				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。	1	後13,後14
				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。	1	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。	2	後7,後9
				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。	2	後7,後9
				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。	1	後13,後14,後15
				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。	1	後13,後14,後15
				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。	1	後13,後14,後15
				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。	1	後13,後14,後15
				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。	1	後13,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。	1	後13,後14,後15
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	法令やルールを遵守した行動をとれる。	1	後13,後14,後15
				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。	1	後13,後14,後15
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	1	後13,後14,後15
				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。	1	後13,後14,後15
				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。	1	後13,後14,後15
	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	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。	1	後13,後14,後15

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04年度 (2022年度)	授業科目	工学基礎Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	2022-551	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	制御情報工学科 ※シラバス：全学科共通	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		

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
(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：芹澤・大久保 （４）化学系分野：担当者：伊藤・古川 （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、テスタの使い方、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(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	2	前3,前5,前7,前9,前11
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	2	前3,前5,前7,前9,前11
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2	前4,前6,前7,前8,前9,前10
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	2	前3,前4,前5,前6,前8,前10
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	2	前3,前4,前5,前6,前8,前10
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	2	前3,前4,前5,前6,前8,前10
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	2	前3,前4,前5,前6,前8,前10
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	前3,前5,前7,前9,前11
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	前3,前5,前7,前9,前11
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	前3,前5,前7,前9,前11
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	2	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11
		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。	1	前15
				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。	2	前15
				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。	2	前15
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	2	前15
				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。	1	前7,前8,前13,前14
				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。	1	前7,前8
				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。	2	前4,前6,前8,前10,前12
				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。	2	前4,前6,前8,前10,前12
				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。	2	前13,前14
				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。	2	前13,前14
				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。	2	前13,前14,前15
				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。	2	前13,前14,前15
				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。	2	前4,前6,前8,前10,前12,前15

				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。	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。	2	前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。	2	前15
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	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
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	1	前1,前2,前4,前5,前6,前7
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	1	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
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	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
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	前4,前6,前8,前10
				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、ボディーランゲージなど)。	2	前1,前2,前4,前6,前8
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	前1,前2,前9,前11
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	前9,前11
				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。	1	
				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。	1	
				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	1	前13,前14
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	前4,前6,前8,前10,前12,前13,前14
				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。	1	前4,前6,前8,前10,前12
	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。	1	前1,前2,前3,前5,前7,前9,前11,前15
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	1	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
				目標の実現に向けて計画ができる。	1	前3,前5,前7,前9,前11
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	1	前1,前2,前3,前5,前7,前9,前11
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	1	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

				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。	1	前3,前5,前7,前9,前11
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	1	前1,前2,前3,前5,前7,前9,前11
				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。	1	前2,前3,前5,前7,前9,前11
				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。	1	前3,前5,前7,前9,前11
				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。	1	前3,前5,前7,前9,前11
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	1	前5,前7,前9,前15
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	1	前3,前5,前7,前9,前11
				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	1	前1,前3,前5,前7,前9,前11
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	1	前2,前3,前5,前7,前9,前11
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	1	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12
				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。	1	前1,前15
				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。	1	
				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。	1	前13,前14,前15
				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。	1	前15
				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。	1	前15
				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。	1	

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

［本科］　教　育　課　程

一　般　科　目	別表第１
機　械　工　学　科	別表第２
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	
専門科目・選択科目	

（参考規則）

１．沼津工業高等専門学校学則（P.97～）

別表第２

専門科目　**機械工学科**

（令和２～４年度入学生に適用／令和４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 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修	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		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		
	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	

	授業科目		単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
選択	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
	ｵﾍﾟﾚｰｼｮﾝｽﾞﾘｻｰﾁ		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 **電気電子工学科**

（令和２～４年度入学生に適用／令和４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 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修	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 1年	2年	3年	4年	5年	備考
選択	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 第二種電気主任技術者の認定には、パワーエレクトロニクス、電気法規の修得が必要になる
	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
専門	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２～４年度入学生に適用／令和４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 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修	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		
	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					
	ＵＮＩＸ入門		1		1				
	プログラミング入門		1		1				
	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 1年	2年	3年	4年	5年	備考
選択	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		自由に選択し履修することができる
	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	
	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			留学生が履修できる（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）
	電子制御工学演習B		2				2		留学生が履修できる（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
専門	必修科目単位数合計		80	7	11	17	26	19	学外実習、海外技術研修、編入生・留学生対象科目を除く
	選択科目単位数合計		17	0	0	1	3	13	
	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２～４年度入学者に適用／令和４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 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修	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				
	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 1年	2年	3年	4年	5年	備考
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	
	生産システム		1					＊1	
	現代物理学		1					＊1	
	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	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４年度入学者に適用／令和４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 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修	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		
	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					
	社会と技術		2			#2			

	授業科目		単位数	学年別配当 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修	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	
選択	無機化学Ⅲ		2					#2	
	物理化学Ⅳ		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		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	
	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
専門	必修科目単位数合計		82	6	14	17	28	17	学外実習、海外技術研修、特別物質工学実習を除く
	選択科目単位数合計		14	0	0	0	3	11	
	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。

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

（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。

（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。

（修了要件）

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、第５条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。

別表（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

○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こと。
（２）学校行事に関すること。
（３）学生の教科履修に関すること
（４）入学、退学、編入及び転科等に関すること。
（５）指導要録等教務記録に関すること。
（６）その他教務に関し必要と認められること。

（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。

令和４年度第７回教務委員会議事録（対面）

日時　11 月 22 日(火)　14:00 ～ 18:00

出席者　芹澤教務主事，新富 M 科学科長，大津 E 科学科長，鈴木静 D 科学科長，宮下 S 科学科長，竹口 C 科学科長，小村 L 科学科長，大庭専攻科長，鈴木久図書館長，小谷教務主事補，福井学生課長，宮良教務係長，土橋教務係員

書記　澤井

（　　省　　略　　）

14.資料を基に、数理・データサイエンス・AI 教育プログラムへの取り組み概要について説明があり、当該取組みを、より強化するために専門部会を設けたことの報告があった。当該取組みは文科省の認定制度（リテラシーレベル）へ申請を行う予定。

（　　省　　略　　）

○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こと。
（２）学校行事に関すること。
（３）学生の教科履修に関すること
（４）入学、退学、編入及び転科等に関すること。
（５）指導要録等教務記録に関すること。
（６）その他教務に関し必要と認められること。

（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。

令和5年3月9日

14:00～, 於 共通教室3

令和4年度 第12回教務委員会（兼卒業判定会議）事項書

事　項

卒業判定会議

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．高専間単位互換制度に係る単位認定について　【資料４】

２．令和４年度末原級留置学生の教育課程表の乗換対応および乗換に係る同意書について　【資料５】

３．数理・データサイエンス・ＡＩ教育の評価について　【資料６】

報　告

１．　課題研究の評価について　【資料７】

２．　公休一覧への追加について　【資料８】

その他

次回教務委員会（兼進級判定会議）　：令和５年３月１４日（月）９時から（於　共通教室３　）

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

（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。

（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。

（修了要件）
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、第５条に定める授業科目をすべ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年度以降に第１年次から入学した者から適用する。

別表（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	１学年	２単位
工学基礎Ⅰ	１学年	１単位
工学基礎Ⅱ	１学年	１単位

沼津工業高等専門学校

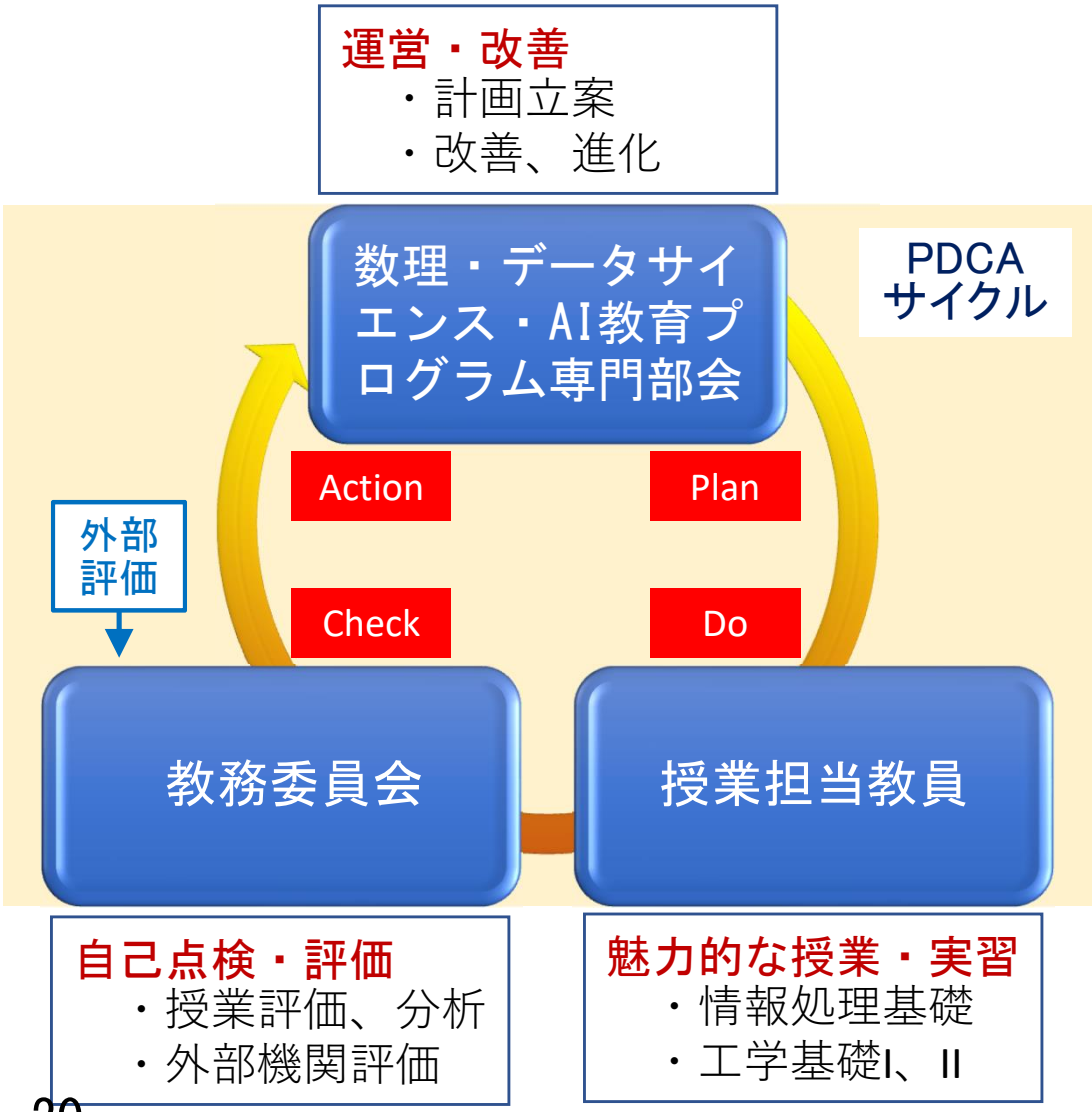
数理・データサイエンス・AI教育プログラム　取組概要

【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。

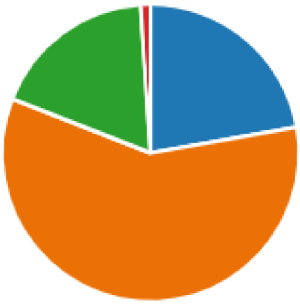


数理・データサイエンス・ＡＩ教育分野（授業科目：工学基礎Ⅰ、工学基礎Ⅱ、情報処理基礎）に関するアンケート

189	09:06	終了済み
応答	完了するのにかかった平均時間	状態

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？

とてもわかりやすかった	42
わかりやすかった	111
ある程度わかりやすかった	34
わかりやすくなかった	2



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？

とても適切だった	37
適切だった	120
ある程度適切だった	30
適切ではなかった	2

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）

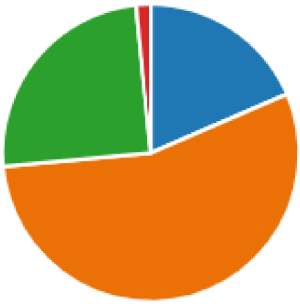
とても関心が増した	33
関心が増した	76
ある程度関心が増した	74
関心を持てなかった	6

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？

とてもそう感じた	50
そう感じた	92
ある程度そう感じた	46
そのように感じることはなかった	1

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	35
理解できた	104
ある程度理解できた	47
理解できなかった	3



沼津工業高等専門学校

数理・データサイエンス・ＡＩ教育プログラム自己評価

評価日時：令和５年３月９日（木）

目　　的：令和４年度　数理・データサイエンス・ＡＩ教育プログラムの自己評価

プログラムの評価項目	評　価	評　価　理　由
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リテラシーレベルの科目を開講している。プログラムの修得状況は99%であり、高い値である。
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	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」：74% ・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」：75% また、数理・データサイエンス・AIへの興味関心について、半数以上が「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	A	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74%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。

沼津工業高等専門学校

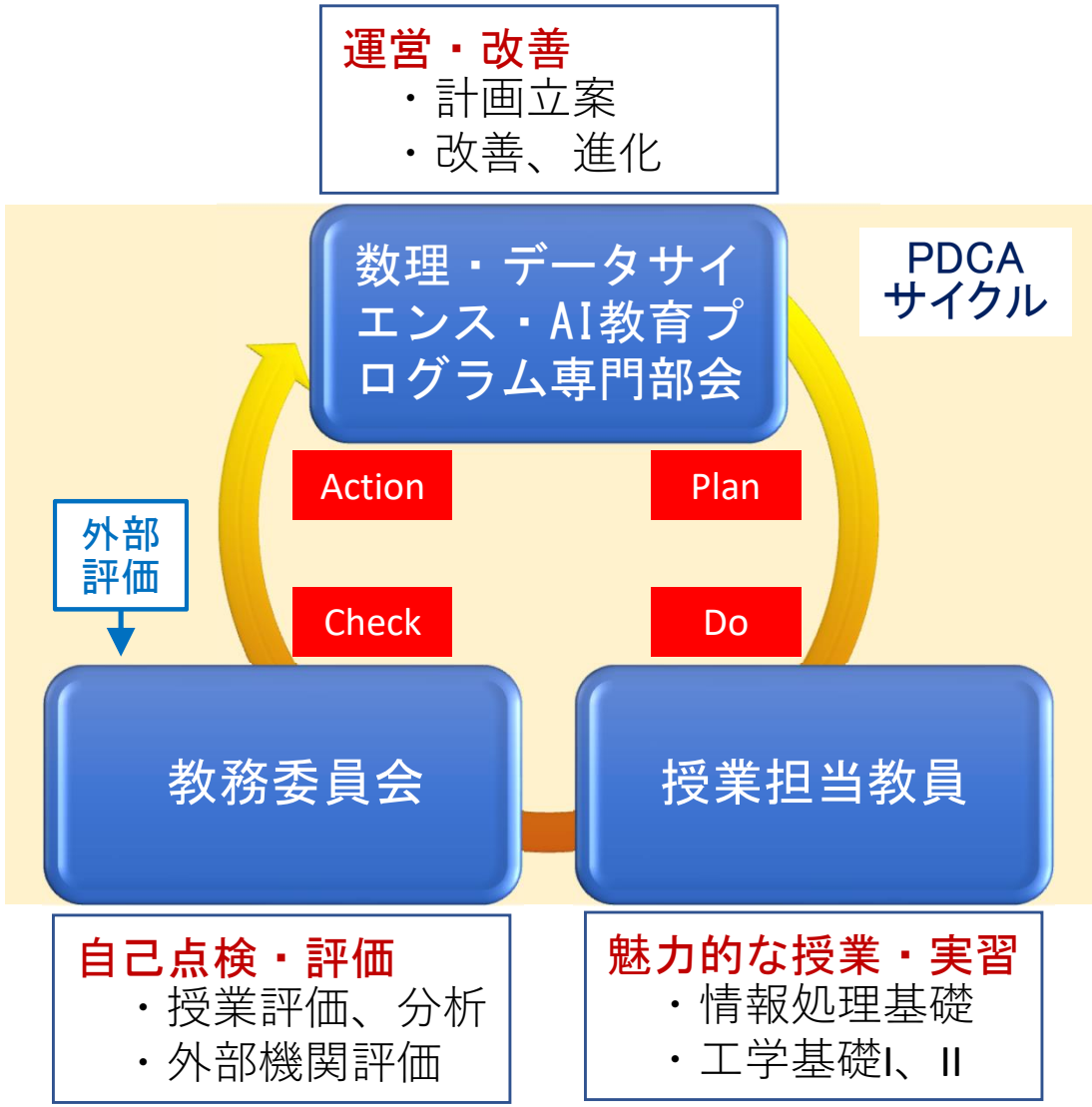
数理・データサイエンス・AI教育プログラム　取組概要

【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　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	学年	情報処理基礎（2単位）	工学基礎Ⅰ（1単位）	工学基礎Ⅱ（1単位）
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	1年前期	○	○	○
	1年後期	○	○	―

■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。