大学等名	東京工業高等専門学校
プログラム名	東京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
適用モデルカリキュラム	改定前モデルカリキュラム(2021年3月29日制定)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件

プログラムを構成するすべての科目の単位を修得すること。具体的には以下の13科目が該当する。

《必修科目》
「ものづくり基礎工学(5単位)」, 「社会実装プロジェクトⅠ(1単位)」, 「社会実装プロジェクトⅡ(2単位)」

《履修科目》
「科学技術から見る歴史Ⅱ(1単位)」, 「基礎数学Ⅰ(2単位)」, 「線形代数Ⅰ(1単位)」, 「線形代数Ⅱ(1単位)」, 「微分積分Ⅰ(2単位)」, 「微分積分Ⅱ(2単位)」, 「確率統計(1単位)」, 「情報基礎(1単位)」

《選択科目》
「知識情報工学(2単位)」, 「統計リテラシー(2単位)」

必要最低科目数・単位数 科目 単位 履修必須の有無

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
基礎数学Ⅰ	2	○	○				ものづくり基礎工学	5	○		○	○	○
線形代数Ⅰ	1	○	○										
線形代数Ⅱ	1	○	○										
微分積分Ⅰ	2	○	○										
微分積分Ⅱ	2	○	○										
確率統計	1	○	○										
情報基礎	1	○		○	○								

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	
社会実装プロジェクトⅠ	1	○	○					○	○	○												
社会実装プロジェクトⅡ	2	○	○																			
統計リテラシー	2	○	○	○																		
科学技術から見る歴史Ⅱ	1	○	○		○		○															
知識情報工学	2	○			○	○		○	○	○												

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
社会実装プロジェクトⅠ	1	○			
社会実装プロジェクトⅡ	2	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
線形代数Ⅱ	数学発展		
確率統計	数学発展		
統計リテラシー	数学発展		
知識情報工学	AI応用基礎		

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
<p>(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。</p>	<p>1-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「確率統計」(1回目～3回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「確率統計」(5回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「確率統計」(6回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「確率統計」(10回目, 14回目) ・ベクトルと行列「線形代数Ⅰ」(1回目), 「線形代数Ⅱ」(6回目) ・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」(2回目, 9回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「線形代数Ⅱ」(6回目, 7回目) ・逆行列「線形代数Ⅱ」(9回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数「基礎数学Ⅰ」(13回目, 14回目) ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「微分積分Ⅰ」(13回目), 「微分積分Ⅱ」(15回目) ・1変数関数の微分法、積分法「微分積分Ⅰ」(12回目), 「微分積分Ⅱ」(9回目～11回目)
	<p>1-7</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート、アクティビティ図)「情報基礎」(13回目), 「ものづくり基礎工学」(J1) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「情報基礎」(13回目)
	<p>2-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「情報基礎」(3回目), 「ものづくり基礎工学」(J5) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「情報基礎」(3回目)
	<p>2-7</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「ものづくり基礎工学」(J1) ・変数、代入、四則演算、論理演算「ものづくり基礎工学」(J1, J2) ・配列、関数、引数、戻り値「ものづくり基礎工学」(J1, J2)
<p>(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。</p>	<p>1-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0 「科学技術から見る歴史Ⅱ」(13回目, 14回目), 「社会実装プロジェクトⅠ」(7～11回目) ・データサイエンス活用事例(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など) 「社会実装プロジェクトⅠ」(7～11回目), 「社会実装プロジェクトⅡ」(科目全体)
	<p>1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「統計リテラシー」(2回目, 5回目, 7回目) ・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど)「統計リテラシー」(14回目)
	<p>2-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ 「科学技術から見る歴史Ⅱ」(13回目, 14回目), 「知識情報工学」(1回目, 4回目, 5回目) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス 「科学技術から見る歴史Ⅱ」(13回目, 14回目), 「知識情報工学」(1回目, 4回目, 5回目) ・ビッグデータ活用事例「科学技術から見る歴史Ⅱ」(13回目, 14回目), 「知識情報工学」(5回目, 7回目)
	<p>3-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム「知識情報工学」(1回目, 2回目, 4回目, 8回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「知識情報工学」(4回目, 7回目)
	<p>3-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「科学技術から見る歴史Ⅱ」(13回目, 14回目) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い「科学技術から見る歴史Ⅱ」(13回目, 14回目)
	<p>3-3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) 「社会実装プロジェクトⅠ」(5～11回目), 「知識情報工学」(6回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「知識情報工学」(科目全体)
<p>3-4</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理、音声生成など) 「社会実装プロジェクトⅠ」(5～11回目), 「知識情報工学」(6回目) ・ニューラルネットワークの原理「知識情報工学」(8回目) 	
<p>3-9</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AIの学習と推論、評価、再学習「知識情報工学」(2・3回目, 8～14回目) 	

(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	
	II	<ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0「社会実装プロジェクト I」(7～11回目) ・データサイエンス活用事例(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など)「社会実装プロジェクト I」(7～11回目),「社会実装プロジェクト II」(科目全体) ・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)「社会実装プロジェクト I」(5～11回目) ・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)「社会実装プロジェクト I」(5～11回目) ・AIとロボット「社会実装プロジェクト I」(5・6回目) ・家庭用ロボット、産業用ロボット、サービスロボット「社会実装プロジェクト I」(5・6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)

数理・データサイエンス・AIの基礎的要素を身につけ、実践的なデータ分析やAIを用いた調査・分析・開発等に活用できる力をつけること。 社会情勢や社会でのデータサイエンス・AIの実例を学び、人間中心の適切な判断ができるようになること。 社会問題を解決する方策について考察・議論を行ない、適切にデータ分析やAIを用いた手法を取り入れながら、システムの提案や開発を行なう力を身につけること。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容

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

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

実施・検討状況
令和6年度以前より、「知識情報工学」の第4回目において、生成AIの使用について取り扱っているが、取り扱う内容は限定的である。コア学修項目「3-5 生成AIの基礎と展望」の各キーワードに該当する内容を取り扱う科目の設置するかどうかは、現時点では未定である。

応用基礎レベルのプログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和6 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 806 人 女性 218 人 (合計 1024 人)
 (令和6年5月1日時点)

③履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和6年度		令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		履修者数合計	履修率
				履修者数	修了者数												
機械工学科	213	40	200	1	0											1	1%
電気工学科	211	40	200	5	1											5	3%
電子工学科	178	40	200	6	4											6	3%
情報工学科	214	40	200	5	4											5	3%
物質工学科	208	40	200	1	0											1	1%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合計	1,024	200	1,000	18	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	2%

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者
 (責任者名) (役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

 (責任者名) (役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

⑦ 具体的な構成員

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	2%	令和7年度予定	17%	令和8年度予定	32%
令和9年度予定	47%	令和10年度予定	75%	収容定員(名)	1,000
具体的な計画					
<p>令和6年度末の時点で、本プログラムの修了生は第5学年の学生のみであり、令和7年度から令和10年度にかけて、一学年分ずつ履修者は増加する。令和5年度及び令和6年度実績によると全学生数の約10%が新たに履修者となるが、今後の履修率改善活動により、1年ごとに15%程度履修率が向上することを想定し、目標を立てている。結果、令和9年度までに47%の履修率が目標となる。中期的には、数理・データサイエンス・AIプログラムを構成する科目を、選択科目を除いて構成することを検討し、令和10年度は履修率75%を目標とし、令和11年度を目途に履修率100%を目指す。</p>					

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

本プログラムを構成する科目は、ものづくり基礎工学、社会実装プロジェクトⅠ・Ⅱ、科学技術から見る歴史Ⅱ、基礎数学Ⅰ、線形代数Ⅰ・Ⅱ、微分積分Ⅰ・Ⅱ、確率統計、情報基礎、知識情報工学、統計リテラシーの計13科目である。このうち、ものづくり基礎工学、社会実装プロジェクトⅠ・Ⅱの3科目は必修得科目であり、卒業に必要な科目であるため、全学生が必ず履修する科目である。また、科学技術から見る歴史Ⅱ、基礎数学Ⅰ、線形代数Ⅰ・Ⅱ、微分積分Ⅰ・Ⅱ、確率統計、情報基礎の8科目は、必履修科目(必修得科目ではないが履修することが義務付けられている科目)であり、全学生が必ず履修する科目である。知識情報工学および統計リテラシーは、それぞれ第4学年、第5学年を対象に開講されている学科横断型の選択科目であるが、希望する学生全員が履修できるよう時間割が組まれている。従って、学科に関係なく希望する学生全員が対象科目すべてを履修することが可能である。

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

本プログラムを構成する科目のうち、選択科目である知識情報工学および統計リテラシーを除く11科目は、必修得科目または必履修科目(必修得科目ではないが履修することが義務付けられている科目)である。従ってこれらの11科目は全学生が必ず履修する。また、選択科目である2科目の履修前年度にはガイダンスを行い、選択科目に関する内容をまとめた「選択科目履修の手引き」を対象学年の学生全員に配付し、その概要や履修上の注意点などを説明している。知識情報工学および統計リテラシーを含む選択科目に関しては、できるだけ多くの学生が履修できるように周知している。さらに、新入学生に対しては、オリエンテーションの際に、本校が数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベルおよび応用基礎レベル)を実施していること、およびこのプログラムの重要性について周知している。

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

本校をはじめとする高専(高等専門学校)では担任制を導入しており、各クラスの定員は40名である。少人数制の強みを活かし、担任は副担任と協力し合いながら2名体制で学生のサポートにあたっており、学習指導を含む個別の学生指導を手厚く行っている。

本校の教育課程は学年制を採用している。各学年において進級に必要な修得単位数と、1～3年生における開設科目数との差は4単位であるため、全学的な基本方針として、本プログラムの科目を含む全ての科目の単位を必ず修得するよう指導する仕組みになっている。

定期試験ごとに全教員による学習到達度検討会を実施している。成績が低迷する学生の情報を全教員で共有し、中間試験後の補講等フォローアップや、期末試験後の補講や再試験を組織的に行っている。

その他、自学自習室での学習支援や質問への対応の他、教員への質問や相談は、オフィスアワーに関わらず、教員室に出向いて行える他、Microsoft社のTeamsを活用しても行なうことが可能である。

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

自学自習室を整備し、専攻科生をティーチングアシスタントとして配置することで、自学自習の支援や質問への対応を行っている。特に定期試験前は数学科教員等も自学自習室に待機し、学習支援にあっている。また、全教員がオフィスアワーを設定しているが、教員への質問や相談はオフィスアワーに限らず、いつでも教員室に出向いて行える仕組みになっている。さらに、各科目においては、Microsoft社のTeamsを活用しており、教員への質問や相談は、Teamsのチャット機能を利用して行なうことも可能である。

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)

東京工業高等専門学校教学マネジメント委員会

(責任者名) 多羅尾 進

(役職名) 筆頭副校長

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	<p>本プログラムを構成する科目は、2科目のみが選択科目で、それ以外はすべて履修するが必須であるため、年度初めの教務委員会で当該科目の履修申告状況を確認することにより、本プログラムの履修状況を確認している。また、修得状況は、年度末に行われる学年課程修了認定のための運営会議において確認している。令和6年度の履修者の単位取得率は50%と高いが、本プログラムの履修率はまだ9.2%程度である。令和6年度は事前の周知が不十分だったこともあり、履修率が低い水準にとどまってしまった。履修できていないものの多くが選択科目を履修していないことに起因している。そのため、今後は、年度初めのガイダンスや選択科目履修のガイダンスの際に本プログラムの意義を学生に周知し、履修率向上に向けた改善を行う。</p>
学修成果	<p>シラバス記載のルーブリックを基準として科目の成績評価を行うため、成績によって学習成果を確認できる。定期試験後に全教員で行う学習到達度検討会では成績不振学生等について情報共有を行い、その結果は教学マネジメント委員会に報告し、改善に活用する。また、科目担当教員は成績評価提出後に授業改善記録を提出し、次年度に向けた課題等をまとめ対策を実施する。令和6年度の本プログラム履修者に対する修了者の割合は50%と高く、学習成果が十分出ていると判断する。今後も授業改善記録の内容を次年度に活かし、継続的な改善を行う。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>教員は各自が実施する科目の中から前期・後期それぞれ1科目選択し、何回かの授業を実施した後に授業評価アンケートを実施している。アンケート項目の中には「授業資料や説明のわかりやすさ」「学生の理解度を確認して授業を進めているか」等の項目があり、これらの結果により学生の理解度を確認し、アンケート結果は残りの授業にフィードバックしている。例えば知識情報工学では、説明及び授業資料のわかりやすさに関しては、80.7～86.2%の学生が肯定的な回答をしているが、理解度の確認については肯定的な回答は70.0%であった。今後も引き続き、特に本プログラムを構成する科目については、アンケート調査及びフィードバックを実施する。</p>
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	<p>授業評価アンケートでは、「科目に対する興味・関心が深まったかどうか。」「科目内容の学習を今後もっと頑張ってみようと思ったかどうか。」「授業により、将来役立つ知識や技術、または新しいものの見方や考え方を身につけることができたかどうか。」を調査している。例えば令和6年度の知識情報工学では、これらの設問に対する肯定的な回答の割合が、いずれも81.2～90.8%であり非常に高かった。これらの結果から後輩等他の学生への推奨度は高いと推察できるが、本プログラムが開始されて年数が浅く、講義受講の推奨への活用には至っていない。今後、ガイダンス等でこれらの情報を発信し、講義受講の推奨を推進していくことを検討する。</p>
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	<p>第1～3学年の課程修了には、開設単位数から4単位を減じた単位数以上を修得している必要があるため、情報基礎、確率統計および基礎数学Ⅰ、線形代数Ⅰ・Ⅱ、微分積分Ⅰ・Ⅱや科学技術から見る歴史Ⅱを含む開設科目すべての単位を修得するように指導している。また第1学年が対象のものづくり基礎工学および第4学年が対象の社会実装プロジェクトⅠ・Ⅱは必修得科目のため、必ず単位を修得する必要がある。令和6年度5年生の本プログラム履修割合は9.2%であるが、引き続き、本プログラムの趣旨や魅力を学生に周知して履修率を高めていくとともに、選択科目を除いた科目群で本プログラムの要件が満たされるようにカリキュラムを見直すなどの検討もしていく。</p>

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
<p>学外からの視点</p> <p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p> <p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>就職・進学に関する詳細は本校学生課が情報を集約している。本プログラムの修了者は令和6年度に初めて卒業しているが、集約データによると、その内訳は、就職が約7割、進学が約3割である。就職先の多くは製造業など、本校で学んだ技術が活かせる業界が多くを占めている。また、本校卒業生に対する企業アンケートを実施しており、技術力と実践力の観点で高い評価を得ている一方、時代の変化に伴い、IT活用技術を強化する授業の拡充が必要との意見も頂いている。これから毎年、本プログラム修了者が卒業するため、継続的に活躍状況等の追跡調査が必要である。</p> <p>本校の自己点検・評価結果を検証するため、外部有識者を構成員とする参与会を年度ごとに開催し、本プログラムを含む本校の教育全般について検証を行なっている。また、本校と協力関係にある技術懇談会は、地元企業を中心に約100社の会員企業で構成されているが、これらの企業からも本校の教育に対する意見を頂いている。実社会の様々な課題を解決し新しい価値を創造する社会実装教育は、企業からも高く評価されており、数理・データサイエンス・AIはその基盤の一つであることから、その重要性は明らかであり、今後も産業界からの意見を取り入れ、継続的な教育改革を行っていく必要がある。</p>
<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>本プログラムに関わる科目において、数理・データサイエンス・AI教育プログラムのリテラシーレベルおよび応用基礎レベルのモデルカリキュラムにおける導入部分に準じた内容を説明し、先進的な事例を紹介するとともに、社会実装プロジェクト I では外部講師を招いて、社会実装に係るケーススタディをPBL形式で学習することになっている。これらの取り組みにより、学生の好奇心を促すよう工夫し、その状況は授業評価アンケートで確認し、改善につなげている。令和6年度の授業評価アンケートでは、科目内容に興味・関心が高まったとの回答や、将来役立つ技術や知識が身についたとの回答がいずれも9割前後であった。今後も引き続き授業アンケートによる状況確認と改善を継続していく。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p> <p>※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載</p>	<p>全教員が担当科目の中から前後期1つずつ選び、授業評価アンケートを毎年実施している。授業の分かりやすさは、アンケート項目の中の「授業資料や説明のわかりやすさ」、「学生の理解度を確認して授業を進めているか」等の項目で確認している。また内容や水準は、科目担当教員が毎年度作成する授業改善記録にまとめ、それらを教務委員会で確認し、次年度に向けた改善を進めていく。例えば令和6年度の知識情報工学では、説明及び授業資料のわかりやすさに関しては、80.7～86.2%学生が肯定的な回答をしているが、他のアンケート項目の結果を受けて、次年度はAIやディープラーニングに関する最先端の研究事例なども取り入れるよう、検討した。</p>

本来のシラバスはクラス毎（学科毎）に作成されているが開設学科と担当教員のみが異なる。本資料では開設学科を全学科とし、担当教員は全学科の教員を列挙した。

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学 I
科目基礎情報					
科目番号	00390		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	全学科		対象学年	1	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	上野健爾監修 『高専テキストシリーズ 基礎数学 第2版』 森北出版株式会社				
担当教員	小中澤 聖二,安富 義泰,井口 雄紀,波止元 仁,南出 大樹,青木 悠史郎				
到達目標					
1. 数と式についての色々な計算が出来る。 2. 集合の性質について理解し、論理的に考える事が出来る。 3. 色々な関数のグラフを描き、その性質を調べる事が出来る。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安	
数と式	数と式についての複雑な計算が出来る。	数と式についての標準的な計算が出来る。	数と式についての基本的な計算が出来る。	数と式についての計算が出来ない。	
集合と論理	集合の計算が出来る、かつ論理的な考察により命題を証明出来る。	集合の計算が出来る、かつ簡単な等式の証明ができる。	集合の基本的な計算が出来る。	集合の計算が出来ない。	
種々の関数の性質	関数のグラフを描くことが出来る、それらを含む方程式および不等式を解くことが出来る。	基本的な関数のグラフを描くことが出来る、それらを含む方程式を解くことが出来る。	基本的な関数のグラフを描くことが出来る、または、それらを含む方程式を解くことが出来る。	基本的な関数のグラフを描けない、またはそれらを含む方程式、不等式が解けない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ものづくりに携わる技術者としての基礎を作る為に、実数・平方根・複素数の性質とその計算、整式の四則演算・因数分解・剰余の定理と因数定理、集合・命題、等式と不等式の証明、2次関数・べき関数・分数関数・無理関数・合成関数・逆関数のグラフとその性質、指数関数・対数関数、常用対数を理解・修得する。				
授業の進め方・方法	基礎数学 I は主に講義形式で行う。				
注意点	中学数学の内容を良く復習しておく事。予習・復習を行い、自学自習の習慣を身につけること。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		
	2週	複素数、整式の展開と因数分解	複素数の計算が出来る。整式を展開したり、因数分解することが出来る。		
	3週	整式の除法、剰余の定理と因数定理、分数式	整式の除法や剰余の定理を用いて商や余りを求める事が出来る。因数定理を用いて因数分解が出来る。分数式の計算が出来る。		
	4週	2次方程式、高次方程式、色々な方程式	解の公式を用いて2次方程式を解く事が出来る。因数定理を用いて高次方程式を解く事が出来る。連立方程式や分数式・無理式を含む方程式を解く事が出来る。		
	5週	集合と命題	色々な集合について理解し、計算が出来る。命題の真偽を判定し、必要条件・十分条件を述べる事が出来る。命題の逆・裏・対偶を述べる事が出来る。		
	6週	恒等式、等式の証明	恒等式と方程式の違いを理解している。等式を証明する事が出来る。		
	7週	不等式の証明	不等式を証明する事が出来る。		
	8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	2次関数とそのグラフ	2次関数の頂点の座標と軸の方程式を求め、グラフを描く事が出来る。	
	10週	2次関数と2次方程式・2次不等式	2次関数のグラフや判別式を用いて2次方程式の解や2次不等式の解の範囲を求める事が出来る。		
	11週	関数とそのグラフ、べき関数	関数のグラフを平行移動したり対称移動したりする事が出来る。べき関数のグラフを描く事が出来る。		
	12週	分数関数、無理関数、合成関数、逆関数	分数関数や無理関数のグラフを描く事が出来る。分数式や無理式を含む不等式を解く事が出来る。合成関数や逆関数を求める事が出来る。		
	13週	指数関数、指数関数を含む方程式・不等式	指数関数の性質を理解し、グラフを描くことが出来る。指数関数を含む方程式および不等式を解くことが出来る。		
	14週	対数、対数関数、対数関数を含む方程式	対数の定義を理解し、計算が出来る。対数関数の性質を理解し、グラフを描くことが出来る。対数関数を含む方程式を解くことが出来る。		
	15週	対数関数を含む不等式、常用対数	常用対数を用いた計算が出来る。対数関数を含む不等式を解くことが出来る。		
	16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	前2,前3
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前3
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	前3
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	前2
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	前2
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	前4
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	前4
				連立方程式を解くことができる。	3	前4
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	前4
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	前4,前10
				恒等式の考え方を活用できる。	3	前6
				二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	前9
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	前11,前12
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	前12
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	前13
				指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	前13
対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	前13				
対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	前14				

評価割合

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

本来のシラバスはクラス毎（学科毎）に作成されているが開設学科と担当教員のみが異なる。
本資料では開設学科を全学科とし、担当教員は全学科の教員を列挙した。

東京工業高等専門学校		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	00430		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	全学科		対象学年	2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	上野健爾監修 『高専テキストシリーズ 線形代数 第2版』 森北出版株式会社						
担当教員	小中澤 聖二,安富 義泰,井口 雄紀,波止元 仁,南出 大樹,藤川 卓也						
到達目標							
1. ベクトルの基本性質 2. ベクトルの内積 3. 直線のベクトル方程式や媒介変数表示法, 平面のベクトル方程式 4. 行列の基本的な性質 を学ぶことを目標とする。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安			
ベクトル	ベクトルを理解し, ベクトルの演算法則を用いて複雑な計算が出来る。	ベクトルを理解し, ベクトルの演算法則を用いて標準的な計算が出来る。	ベクトルを理解し, ベクトルの演算法則を用いて基礎的な計算が出来る。	ベクトルの演算法則を用いて基本的な計算が出来ない。			
ベクトルの内積	ベクトルの内積を理解し, 複雑な計算が出来る。	ベクトルの内積を理解し, 標準的な計算が出来る。	ベクトルの内積を理解し, 基礎的な計算が出来る。	ベクトルの内積の基礎的な計算が出来ない。			
ベクトル方程式	直線・平面・円・球面のベクトル方程式を理解し, 複雑な計算が出来る。	直線・平面・円・球面のベクトル方程式を理解し, 標準的な計算が出来る。	直線・平面・円・球面のベクトル方程式を理解し, 基礎的な計算が出来る。	直線・平面・円・球面のベクトル方程式の基礎的な計算が出来ない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ベクトルの基本性質、内積、直線・平面・円・球面のベクトル方程式を理解し、これらに関する基本的な計算能力を修得する。						
授業の進め方・方法	教科書を中心にベクトルの基本性質、内積、直線・平面・円・球面のベクトル方程式、について学習し、教科書や演習書の演習問題に取り組むことで学習内容の定着をはかる。各自が到達目標を達成できるよう、課題等を課す。事前学習および復習を自発的に行うことを期待する。						
注意点	基礎数学 I, 基礎数学 II の知識を必要とするので、良く復習しておくこと。 授業で学ぶ事項はコツコツと(反復)復習を行うこと。分からないことは数学教員まで聞きに行くこと。 この授業では、事前に提示される課題への取り組みが重要となってくる。 課題への取り組みを中心とした自学自習の習慣を身につけること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ベクトル (ベクトルとその基本演算法則)	ベクトルを理解し, ベクトルの基本演算を用いた計算が出来る。			
		2週	ベクトル (ベクトルの基本演算と位置ベクトル)	ベクトルの基本演算を用いた計算が出来, 点の位置ベクトルを求める事が出来る。			
		3週	ベクトル (座標と距離)	座標平面・座標空間上の2点間の距離を求める事が出来る。			
		4週	ベクトル (平面ベクトルの成分表示)	平面ベクトルの成分表示を理解し, 成分表示を用いた計算が出来る。			
		5週	ベクトル (空間ベクトルの成分表示)	空間ベクトルの成分表示を理解し, 成分表示を用いた計算が出来る。			
		6週	ベクトル (ベクトルの大きさと平行条件)	ベクトルの大きさを求める事が出来, 平行条件を用いた計算が出来る。			
		7週	ベクトル (直線のベクトル方程式)	直線を3つの表し方で表す事が出来る。			
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	ベクトルと図形(ベクトルの内積, 成分による内積の計算)	ベクトルの内積を理解し,成分による内積の計算が出来る。			
		10週	ベクトルと図形 (ベクトルのなす角, 内積の性質)	ベクトルのなす角を求めることが出来, 内積の性質を用いた演算が出来る。			
		11週	ベクトルと図形 (ベクトルの垂直条件)	ベクトルの垂直条件を用いた計算ができる。			
		12週	ベクトルと図形 (座標平面における直線の方程式、座標空間における平面の方程式)	座標平面における直線の方程式、座標空間における平面の方程式を求めることができる。			
		13週	ベクトルと図形 (直線と平面の交点、点と直線、点と平面との距離)	点と直線、点と平面との距離を求めることができる。			
		14週	ベクトルと図形 (直線と平面の位置関係)	直線と平面の位置関係を理解できる。			
		15週	ベクトルと図形 (座標平面における円の方程式、座標空間における球面の方程式)	座標平面における円の方程式、座標空間における球面の方程式を求めることができる。			
		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	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前1,前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。	3	前3,前4,前5,前6,前7
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前9,前10
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	前11,前12,前13
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前14,前15

評価割合

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

本来のシラバスはクラス毎（学科毎）に作成されているが開設学科と担当教員のみが異なる。本資料では開設学科を全学科とし、担当教員は全学科の教員を列挙した。

東京工業高等専門学校	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	00440	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	全学科	対象学年	2	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	上野健爾監修 『高専テキストシリーズ 線形代数 第2版』『高専テキストシリーズ 応用数学』 森北出版株式会社			
担当教員	小中澤 聖二,安富 義泰,井口 雄紀,波止元 仁,南出 大樹,青木 悠史郎			

到達目標

1. 複素数（複素数平面、極形式、ド・モアブルの定理）
 2. 行列の基本的な性質
 3. 行列式の基本的な性質
- を学ぶことを目標にする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
複素数の計算	複素数の定義と基本演算を理解し、複雑な複素数の計算が出来る。	複素数の定義と基本演算を理解し、標準的な複素数の計算が出来る。	複素数の定義と基本演算を理解し、基本的な複素数の計算が出来る。	の定義と基本演算が理解出来ず、基本的な複素数の計算が出来ない。
行列の計算	行列の定義と基本演算を理解し、複雑な計算が出来る。	行列の定義と基本演算を理解し、標準的な計算が出来る。	行列の定義と基本演算を理解し、基礎的な計算が出来る。	行列の定義と基本演算が理解出来ず、基礎的な計算が出来ない。
行列式の計算	行列式の定義と基本演算を理解し、複雑な計算が出来る。	行列式の定義と基本演算を理解し、標準的な計算が出来る。	行列式の定義と基本演算を理解し、基礎的な計算が出来る。	行列式の定義と基本演算が理解出来ず、基礎的な計算が出来ない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	複素数、行列、行列式の定義と演算法則を理解し、これらに関する基本的な計算能力を修得する。
授業の進め方・方法	教科書を中心に複素数、行列、行列式について学習し、教科書や演習書の演習問題に取り組むことで学習内容の定着をはかる。各自が到達目標を達成できるよう、課題等を課す。事前学習および復習を自発的に行うことを期待する。
注意点	基礎数学Ⅱ、線形代数Ⅰの知識を必要とするので、良く復習しておくこと。 授業で学ぶ事項はコツコツと（反復）復習を行うこと。分からないことは数学教員まで聞きに行くこと。 この授業では、事前に提示される課題への取り組みが重要となってくる。 課題への取り組みを中心とした自学自習の習慣を身につけること。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
3rdQ	1週	ガイダンス、複素数（複素数と演算、複素数平面）	複素数の演算法則と複素数平面を理解出来る。	
	2週	複素数（加法・減法・実数倍の図示）	複素数の加法・減法・実数倍の図示が理解出来る。	
	3週	複素数（極形式）	複素数の極形式が理解出来る。	
	4週	複素数（ド・モアブルの定理、n乗根）	ド・モアブルの定理、複素数のn乗根が理解できる。	
	5週	複素数（図形への応用）	複素数を用いて図形への応用が出来る。	
	6週	行列（行列、行列の和・差・実数倍）	行列を理解し、行列の和・差・実数倍の計算が出来る。	
	7週	行列（行列の積とその性質）	行列の積を理解し、積の性質を用いた計算が出来る。	
	8週	後期中間試験		
後期	4thQ	9週	行列（逆行列とその性質）	逆行列を理解し、2次正方行列の逆行列を求める事が出来る。
		10週	行列（連立2元1次方程式のクラメル公式）	逆行列やクラメル公式を用いて、連立2元1次方程式を解く事が出来る。
		11週	行列式（3次正方行列の行列式、連立3元1次方程式のクラメル公式）	3次正方行列の行列式、連立3元1次方程式のクラメル公式が理解出来る。
		12週	行列式（n次正方行列の行列式）	n次正方行列の行列式を理解し、特別な行または列をもつ行列の行列式の計算が出来る。
		13週	行列式（行列式の性質）	行列式の基本演算を理解し、行列式の計算が出来る。
		14週	行列式の展開（余因子、余因子展開）	行列の余因子、余因子展開が理解できる。
		15週	行列式の展開（余因子行列と逆行列）	行列の余因子を用いて逆行列を求める事が出来る。
		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	行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後6,後7
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後9
			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

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

本来のシラバスはクラス毎（学科毎）に作成されているが開設学科と担当教員のみが異なる。本資料では開設学科を全学科とし、担当教員は全学科の教員を列挙した。

東京工業高等専門学校	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	00470	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	全学科	対象学年	2	
開設期	前期	週時間数	4	
教科書/教材	上野健爾監修 『高専テキストシリーズ 微分積分1 第2版』 森北出版株式会社			
担当教員	小中澤 聖二,安富 義泰,井口 雄紀,波止元 仁,南出 大樹,青木 悠史郎			

到達目標				
1.数列の計算ができる 2.極限が計算できる 3.関数を微分することができる。関数の増減を調べ、極値を求めることができる				

ループリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安
数列	数列および数列の和を計算出来る。	等差数列・等比数列の一般項と和の一般項を求める事が出来る。	等差数列・等比数列の一般項を求める事が出来る。	数列の一般項を求められない。
極限	数列および関数の極限を計算出来る。関数の連続性を理解出来る。	数列および関数の極限を計算出来る。	基本的な極限を計算出来る。	極限を計算出来ない。
微分	合成関数や関数の積・商の微分を計算出来る。関数の極値が求め、グラフを描く事が出来る。	合成関数や関数の積・商の微分を計算出来る。	基本的な関数の微分を計算出来る。	関数を微分出来ない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等	
概要	関数の極限の考え方・連続関数の性質・微分概念・微分法の基本公式と合成関数の微分法・接線・法線の求め方を理解し、これらに関する基本的な計算能力を修得する。
授業の進め方・方法	教科書を中心に講義形式で行う。レポート問題を課すことがある。春課題試験も成績評価の一部とする。
注意点	基礎数学 I, 基礎数学 II の知識が必要になるので、しっかり復習しておくこと、予習、復習を行い、自学自習の習慣を身につけること。

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

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	
		2週	数列, 等差数列	数列の定義を理解出来る。等差数列の一般項やその和を求める事が出来る。
		3週	等比数列	等差数列・等比数列の一般項やその和を求める事が出来る。
		4週	いろいろな数列の和	総和の記号を理解し、いろいろな数列の和を求める事が出来る。
		5週	数列の漸化式, 数学的帰納法	数列の漸化式から一般項を求める事が出来る。数学的帰納法を用いた証明が出来る。
		6週	数列の極限	数列の極限を求める事が出来る。
		7週	級数とその和	級数の収束と発散を判定し、その和を求める事が出来る。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	関数の収束と発散	関数の収束と発散を判定する事が出来る。
		10週	関数の連続性	関数の連続性を理解出来る。
		11週	平均変化率と微分係数	平均変化率と微分係数を求める事が出来る。
		12週	導関数	導関数を求める事が出来る。
		13週	導関数の符号と関数の増減, 関数の最大値・最小値	関数の増減を調べて極値を求め、グラフを描く事が出来る。関数の最大値・最小値を求める事が出来る。
		14週	分数関数と無理関数の導関数, 関数の積と商の導関数	分数関数と無理関数の導関数を求める事が出来る。関数の積と商の導関数を求める事が出来る。
		15週	合成関数, 合成関数の微分法	合成関数を求める事が出来る。合成関数の導関数を求める事が出来る。
		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	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	前2,前3,前5
			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前4
			不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	前6
			無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	前7
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	前9

			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前11,前12
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	前12,前14
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	前15
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	前13
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	前13
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	前11

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

本来のシラバスはクラス毎（学科毎）に作成されているが開設学科と担当教員のみが異なる。本資料では開設学科を全学科とし、担当教員は全学科の教員を列挙した。

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	微分積分Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	00480		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	全学科		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	後期:4		
教科書/教材	上野健爾監修 『高専テキストシリーズ 微分積分1 第2版』 森北出版株式会社					
担当教員	小中澤 聖二,安富 義泰,井口 雄紀,波止元 仁,南出 大樹,青木 悠史郎					
到達目標						
関数の極値と変曲点を求め、グラフを描く事が出来る。 不定積分・定積分が出来る。 定積分を用いて面積・体積を求める事が出来る。						
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	
関数の微分	複雑な関数を微分出来る。		基本的な関数を微分出来る。		関数を微分出来ない。	
関数の増減・凹凸	関数の極値と変曲点を求め、グラフを描く事が出来る。		関数の極値と変曲点を求める事が出来る。		関数の極値を計算出来ない。	
不定積分・定積分	複雑な不定積分・定積分が出来る。		基本的な不定積分・定積分が出来る。		不定積分・定積分が出来ない。	
面積・体積	複雑な面積・体積を求める事が出来る。		基本的な面積・体積を求める事が出来る。		面積・体積を求められない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	平均値の定理・関数の1次近似・グラフの変曲点・関数の不定積分や定積分・置換積分法や部分積分法などを理解し、これらを用いた基本的な計算や面積・体積への応用を習得する。					
授業の進め方・方法	教科書を中心に講義形式で行う。レポート問題を課すことがある。					
注意点	基礎数学Ⅰ、基礎数学Ⅱ、微分積分Ⅰの知識が必要になるので、しっかり復習しておくこと、予習、復習を行い、自学自習の習慣を身につけること。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		
☐ 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス			
		2週	逆関数, 逆関数の微分法	逆三角関数の値を求める事が出来る。逆関数の導関数を求める事が出来る。		
		3週	対数関数の導関数, 指数関数の導関数	対数関数の導関数を求める事が出来る。指数関数の導関数を求める事が出来る。		
		4週	三角関数の導関数, 逆三角関数の導関数	三角関数の導関数を求める事が出来る。逆三角関数の導関数を求める事が出来る。		
		5週	平均値の定理と関数の増減	平均値の定理を理解出来る。いろいろな関数の増減を調べて極値を求め、グラフを描く事が出来る。		
		6週	第2次導関数の符号と関数の凹凸	関数の凹凸を調べて変曲点を求め、グラフを描く事が出来る。		
		7週	微分と近似, 不定積分	微分と導関数の違いを理解出来る。不定積分を求める事が出来る。		
	8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	不定積分の置換積分法	不定積分の置換積分が出来る。		
		10週	不定積分の部分積分法	不定積分の部分積分が出来る。		
		11週	定積分	区分求積法を理解出来る。定積分を求める事が出来る。		
		12週	定積分の拡張とその性質	定積分の性質を理解出来る。定積分を用いて面積を求める事が出来る。		
		13週	定積分の置換積分法, 定積分の部分積分法	定積分の置換積分が出来る。定積分の部分積分が出来る。		
		14週	いろいろな関数の定積分	偶関数・奇関数の定積分が出来る。		
		15週	面積, 体積	定積分を用いて面積を求める事が出来る。定積分を用いて体積を求める事が出来る。		
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	三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後3,後4
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	後2
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	後5
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	後5
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	後7

			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後6
			不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後6
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後10,後13
			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後11,後12
			分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後14
			簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後15
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	後15
			簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	後7

評価割合

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

本来のシラバスはクラス毎（学科毎）に作成されているが開設学科と担当教員のみが異なる。本資料では開設学科を全学科とし、担当教員は全学科の教員を列挙した。

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	確率統計
科目基礎情報						
科目番号	00490		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	全学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	新確率統計, 新確率統計問題集 高遠節夫他著 大日本図書					
担当教員	小中澤 聖二, 波止元 仁, 安富 義泰, 井口 雄紀, 南出 大樹, 青木 悠史郎					
到達目標						
1. 確率の定義と性質を理解し、ベイズの定理を含め、いろいろな計算ができる。 2. 1次元, 2次元のデータの処理ができる。 3. 確率変数と確率分布を理解し、2項分布、ポアソン分布、正規分布、中心極限定理 (CLT) を用いた計算ができる。						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安		
確率の定義と性質	確率の定義と性質を理解し複雑な計算ができる	確率の定義と性質を理解し標準的な計算ができる	確率の定義と性質を理解し基本的な計算ができる	確率の定義と性質の理解, 計算ができない		
データの処理	1次元, 2次元の複雑なデータの処理ができる	1次元, 2次元の標準的なデータの処理ができる	1次元, 2次元の基本的なデータの処理ができる	1次元, 2次元のデータの処理ができない		
確率変数と確率分布	連続型確率変数を理解し, 応用問題が解ける	連続型確率変数を理解し, 標準問題が解ける	連続型確率変数を理解し, 基本問題が解ける	連続型確率変数の問題が解けない		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	理工系の基礎知識としての確率統計分野における, 確率の定義と性質, ベイズの定理や中心極限定理などの様々な定理を学ぶ。また, 1次元, 2次元データに関する様々な概念の定義と性質を学ぶ。また, それらに関する計算能力を修得する。					
授業の進め方・方法	教科書を中心に確率の定義と性質, および様々な定理, 1次元, 2次元データに関する様々な概念の定義と性質, 確率変数と確率分布を学ぶ。また, 適宜問題集やその他の課題に取り組む。					
注意点	3年次前期までの知識を必要とするので, 良く復習をしておくこと。授業で学ぶ事項はコツコツと (反復) 復習を行うこと。分からないことは数学教員まで聞きに行くこと。この授業では, 事前に提示される課題への取り組みが重要となってくる。課題への取り組みを中心とした自学自習の習慣を身につけること。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、場合の数の復習			
		2週	試行と事象	確率の定義を理解できる。		
		3週	条件付き確率と乗法定理	条件付き確率と乗法定理を理解し, 計算することができる。		
		4週	事象の独立	事象の独立について理解し, 計算することができる。		
		5週	度数分布	1次元のデータを整理し, 平均・分散・標準偏差を求めることができる。		
		6週	相関係数・回帰直線	2次元のデータを整理して散布図を作成し, 相関係数・回帰直線を求めることができる。		
		7週	演習			
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	試験返却・解説			
		10週	確率変数と確率分布	離散型確率変数を理解し, 平均・分散・標準偏差を求めることができる。		
		11週	二項分布	二項分布を理解し, 分布に従う確率変数の平均・分散・標準偏差を求めることができる。		
		12週	ポアソン分布	ポアソン分布を理解し, 分布に従う確率変数の平均・分散・標準偏差を求めることができる。		
		13週	連続型確率分布	連続型確率分布を理解し, 分布に従う連続型確率変数の平均・分散・標準偏差を求めることができる。		
		14週	正規分布	正規分布を理解し, 正規分布表を用いて様々な値を求めることができる。		
		15週	演習			
		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	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	後2,後4	
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	後3,後4	
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	後5	

			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	後6		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

本来のシラバスはクラス毎（学科毎）に作成されているが開設学科と担当教員のみが異なる。本資料では開設学科を全学科とし、担当教員は多数のため一部の教員のみとした。

東京工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報基礎
科目基礎情報				
科目番号	10210	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	全学科	対象学年	1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	情報リテラシー(技術評論社)、30時間でマスターOffice2021 (実教出版)			
担当教員	多羅尾 進, 富沢 哲雄, 喜多 和			

到達目標				
<ul style="list-style-type: none"> ・ 学生生活を送る上で、最低限必要な初歩のコンピュータの知識と技術を習得し、コンピュータとソフトウェアを適切に使うことができる。 ・ 情報と社会とのつながり及びそれを支える技術を理解し、適切に情報を収集・整理することができる。 ・ 自分の考えや意見をまとめて、プレゼンテーションすることができる。また、自力で物事を考え、情報の知識を発展させることができる。 				

ループリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
学生生活を送る上で、最低限必要な初歩のコンピュータの知識と技術を習得し、コンピュータとソフトウェアを適切に使うことができる。	コンピュータを利用する上で必要な知識と技術を十分に習得し、学生生活を送る上でコンピュータを自由に活用できるリテラシーを身に付けている。	コンピュータを利用するために必要な基礎的な知識と技術を習得し、学生生活を送る上で必要なリテラシーを身に付けている。	コンピュータに基礎的な知識と技術のある程度理解しており、学生生活を送る上で必要最低限のリテラシーを身に付けている。	コンピュータに基礎的な知識と技術の習得が不十分であり、学生生活を送る上で必要なリテラシーを身に付けていない。
情報と社会とのつながり及びそれを支える技術を理解し、適切に情報を収集・整理することができる。	コンピュータやネットワークに関係する様々な脅威を十分に把握し、適切な対処法を理解している。また、ネットワーク等の社会基盤を活用して適切に情報収集、整理を行うことができる。	コンピュータやネットワークに関係する様々な脅威がある程度把握し、回避することができる。また、ネットワーク等の社会基盤の一部を活用して適切に情報収集、整理を行うことができる。	コンピュータやネットワークに関係する様々な脅威について最低限の知識を有している。また、ネットワーク等の社会基盤を使い、必要最低限の情報収集、整理を行うことができる。	コンピュータやネットワークに関係する様々な脅威について理解できておらず、適切な対応ができない。また、ネットワーク等の社会基盤を使い、情報収集、整理を行うことができない。
自分の考えや意見をまとめて、プレゼンテーションすることができる。また、自力で物事を考え、情報の知識を発展させることができる。	適切なソフトウェアを十分に活用して、考えや意見をまとめたり、発表することができる。また、ネットワーク上の情報を参照して自力で物事を考え、情報の知識を発展させることができる。	適切なソフトウェアの一部の機能を用いて、考えや意見をまとめたり、発表することができる。また、ネットワーク上の情報を参照して自力で物事を考えたり、情報の知識を得ることができる。	最低限のソフトウェア機能を用いて、考えや意見をまとめたり、発表することができる。また、ネットワーク上の情報を参照して必要最低限の知識を得ることができる。	考えや意見をまとめたり、発表するためのコンピュータソフトウェアを活用できない。ネットワーク上の情報を参照して必要な知識を得ることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電算機室において、1人1台のコンピュータを使って実習を行う（各自で持参したコンピュータを用いて実習を行ってもらうが、所持していない学生には貸し出し用コンピュータを用意している）。授業は各自が課題を参照して演習形式で行うものとする。
授業の進め方・方法	毎回、課題が出題されるので、説明資料・教科書を見て解いていく。課題は指定された場所（課題提出システム等）に提出する。基本的に課題はその日のうち、遅くとも次回の授業が始まるまでに提出を完了する。成績は毎回の課題のみで評価する。
注意点	課題提出が遅れた場合、1課題遅れるごとに2点減点。解答内容に不備や不測がある場合は再提出が指示され、指定期日までに不備・不足を解消して提出があった場合は、減点分は回復（締切超過、かつ不備不足のある場合、締切超過分の減点は回復しない）。未提出者、および内容に不備・不足がある課題が指定期日までに提出されなかった場合、当該課題の得点は期日指定時点での得点で確定。課題点が60点未満の場合または、必修課題のうち1つでも未提出課題があればD評価となる。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス, Windowsへのログイン, Office365の利用	パソコンへのログイン、インターネットアクセス、Windowsの使い方、文章作成、Office365によるメールの送信ができる。
	2週	共通システム利用e-learning	共通システムを利用する上でのリテラシーを身に付ける。
	3週	コンピュータの仕組み, 文字・画像・動画	コンピュータの仕組み、コンピュータ上での文字・画像・動画の表現形式等について理解する。
	4週	Wordの使い方	Wordの基礎を理解する。
	5週	Wordの使い方	Wordの基礎を理解する。
	6週	情報の調べ方・まとめ方	ネットワークを使った情報収集、調査方法、レポートのまとめ方を理解する。
	7週	コンピュータとネットワーク, 情報とセキュリティ	ネットワークとセキュリティのしくみを理解する。
	8週	情報と法律, Webによる情報発信	WebやSNSの仕組み、知的所有権、個人情報保護法について理解する。
2ndQ	9週	Excelの使い方	Excelの基礎を理解する。
	10週	Excelの使い方	Excelの基礎を理解する。
	11週	PowerPointの使い方	PowerPointの基礎を理解する。
	12週	PowerPointの使い方	PowerPointの基礎を理解する。

		13週	アルゴリズム	簡単な問題に対して、それを解くアルゴリズムを発見し、またアルゴリズムが複数存在することを理解する。
		14週	プレゼンテーション	プレゼンテーションシートの作り方、プレゼンテーションの方法を理解する。
		15週	まとめ	全体のまとめを行う。
		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	工学基礎	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6
			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3
			コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取扱いができる。	3	前3
			アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	3	
			情報を適切に収集・取得できる。	3	
			基礎的なプログラムを作成できる。	3	前3
			計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3	
			同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しつることを説明できる。	3	
			情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。	3	
			情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。	3	
			情報通信ネットワークの仕組みや構成及び構成要素、プロトコルの役割や技術についての知識を持ち、社会における情報通信ネットワークの役割を説明できる。	3	前7
			情報セキュリティの必要性を理解し、対策について説明できる。	3	
			情報セキュリティを支える暗号技術の基礎を説明できる。	3	
			情報セキュリティに基づいた情報へのアクセス方法を説明できる。	3	
情報や通信に関連する法令や規則等と、その必要性について説明できる。	3				
情報社会で生活する上でのマナー、モラルの重要性について説明できる。	3				
情報セキュリティを運用するための考え方と方法を説明できる。	3				

評価割合

	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

本来のシラバスはクラス毎（学科毎）に作成されているが開設学科と担当教員のみが異なる。本資料では開設学科を全学科とし、担当教員は多数のため一部の教員のみとした。

東京工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ものづくり基礎工学
科目基礎情報				
科目番号	10010	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 5	
開設学科	全学科	対象学年	1	
開設期	通年	週時間数	5	
教科書/教材	東京工業高等専門学校、「ものづくり基礎工学テキスト」			
担当教員	小山 幸平, 富沢 哲雄, 喜多 和, 白土 清			

到達目標

- (1) 産業界で活躍できる技術者となるため、幅広い分野(機械工学、電気工学、電子工学、情報工学、物質工学)に渡る基礎実験を体験学習し、ものづくりマインドを養う。
- (2) 実験体験を通じ、物理現象や技術に対する関心を一層深め、2年次以降の専門科目とのつながりを理解する。
- (3) 実験を通して、技術者として必要な実験に取組む姿勢、安全への対応、その他のマナーを身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な工作機械、工具、道具で自由自在に、加工、成形ができ、作業手順や作業結果について正確な報告書を作成できる。	基本的な工作機械、工具、道具で指示された手順で加工、成形ができ、作業手順や作業結果について簡単な報告書を作成できる。	基本的な工作機械、工具、道具で指示された手順で加工、成形がなんとかでき、作業手順や作業結果について極めて簡単な報告書を作成できる。	基本的な工作機械、工具、道具で指示された手順でも加工、成形ができず、作業手順や作業結果について報告書を作成できない。
評価項目2	グループのメンバーと話し合いながら、「四輪車模型」を組み立てて、坂を下らせた際の到達距離コンテストに積極的に参加して、その結果に対してグループ討議したものをクラス内でわかりやすく発表できる。	グループのメンバーと話し合いながら、「四輪車模型」を組み立てて、坂を下らせた際の到達距離コンテストに参加して、その結果に対してグループ討議したものをクラス内で発表できる。	グループのメンバーと話し合いながら、「四輪車模型」を組み立てて、坂を下らせた際の到達距離コンテストに参加して、その結果に対してグループ討議したものをクラス内でなんとか発表できる。	グループのメンバーと話し合いながら、「四輪車模型」を組み立てて、坂を下らせた際の到達距離コンテストに参加して、その結果に対してグループ討議したものをクラス内で発表できない。
評価項目3	テキストにしたがってテストキット等の製作ができる。また、それを用いた電圧、電流、抵抗の測定ができる。	テキストと教員の助言にしたがってテストキット等の製作ができる。また、それを用いた電圧、電流、抵抗の測定ができる。	テキストと教員の助言にしたがってテストキット等の製作がなんとかできる。また、それを用いた電圧、電流、抵抗の測定がなんとかできる。	左記のレベルに達しない。
評価項目4	与えられたPICマイコンのサンプルプログラムを理解し、サンプルプログラムに類似の機能を追加できる。	与えられたPICマイコンのサンプルプログラムを理解し、教員の助言によりサンプルプログラムに類似の機能を追加できる。	与えられたPICマイコンのサンプルプログラムを理解し、教員の助言によりサンプルプログラムに類似の機能をなんとか追加できる。	左記のレベルに達しない。
評価項目5	本的な計測器を駆使して計測したい諸量を自由自在に計測できる	基本的な計測器を使用して指示された測定ができる	基本的な計測器を使用して測定がなんとかできる。	基本的な計測器を使用して測定ができない
評価項目6	レポート課題に的確に答え、期限通りにレポートを提出することができる	レポート課題に答えレポートを提出することができる	レポート課題に答えレポートを提出することがなんとかできる	レポート課題に答えレポートを提出することができない
評価項目7	サンプルを利用して課題のプログラムを作成できる。また、プログラムの動きを追うことができる。	サンプルを利用し、教員の助言を受けて課題のプログラムを作成することができる。	サンプルを利用し、教員の助言を受けて課題のプログラムを作成することがなんとかできる。	サンプルを利用し、教員の助言を受けて課題のプログラムを作成することができない。
評価項目8	波形およびスペクトルから音の周期および周波数を求めることができる。また、それらと音の性質を結びつけることができる。	波形およびスペクトルから音の周期および周波数を求めることができる。	波形およびスペクトルから音の周期および周波数を求めることがなんとかできる。	波形およびスペクトルから音の周期および周波数を求めることができない。
評価項目9	基本的な器具の操作方法をマスターし、適切に使用できる。	基本的な器具の操作方法を理解し、使用できる	基本的な器具の操作方法をなんとか理解し、なんとか使用できる	基本的な器具の操作方法を理解できず、使用できない
評価項目10	化学反応を予測しながら適切に実験することができる	ディレクション通りに実験することができる。	ディレクション通りに実験することがなんとかできる	ディレクション通りに実験することができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	<p>機械工学分野：機械工学で求められる基本的な製法に関する実習をする。</p> <p>電気工学分野：電気工学で求められる基本的なハードおよびソフトの製作技術、測定技術に関する実習を行う。</p> <p>電子工学分野：電子工学で求められる基礎を学びながら、基本的な計測技術や測定結果の整理方法を学ぶ。</p> <p>情報工学分野：プログラムの作成を通して、プログラミング一般に通じる考え方を習得する。また、観測と測定を通じて音に関する量や性質について学ぶ。</p> <p>物質工学分野：化学Iと関連する実験などを通して、物質工学分野の実験の基礎を習得し、2年次以降の専門科目とのつながりを理解する。</p>
----	---

授業の進め方・方法	<p>機械工学分野：旋盤、CAD/CAM（マシニングセンター）、仕上げ、鑄造の実習を通じた部品製作を体験し、出来た部品を組み合わせて、四輪車模型を作成して、斜面を滑らせて到達する距離を競うコンテストを実施し、グループ単位で討論した上で、結果について考察し、スライドを作成した発表しあう。</p> <p>電気工学分野：所定の実験室で授業の最初に当日行う実験実習の説明を行った後、2～3名のグループに分かれて実験実習を行う。実験実習終了後、実験結果および考察を記入するレポートを完成し、その日の授業は終了となる。</p> <p>電子工学分野：各種計測機器に触れながら体験的に学習する。授業中はパワーポイントファイルをディスプレイに写しながら、学生全員が一斉実験できるように進める。テーマによって、個人ワークまたは二人ペアワークで実施する。</p> <p>情報工学分野：J1～J4においては、毎回いくつかのプログラムを作成する。J5においては、実際に録音した音を用いて観測と測定を行う。いずれも一斉説明を交えながら各自で実習を行う。</p> <p>物質工学分野：実験講義をはじめにHRで行い、実験室に移動する。C3については、第2演習室から開始する。</p>			
注意点	<p>実験テキストの「実習の心得」の項を熟読すること。ガイダンス資料の各分野の注意点を熟読しておくこと。</p> <p>実習内容を理解するだけでなく、安全第一に実習すること。</p> <p>電気工学分野では、当日必要なもの（テスタキット、マイコン基板等）を忘れると実験実習ができないことがあるので注意すること。</p>			
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、安全教育、レポート指導、	安全に実験実習を体験し、報告書を期限内に提出する心構えを構築する。
		2週	M1：旋盤で円筒の端面切削、外周削り、突っ切り加工。	旋盤で円筒の端面切削、外周削り、突っ切り加工ができる。
		3週	M2：CADで作図や文字列を入力し、そのデータをCAMで加工する。	CADデータ作成とCAMデータへの変換、加工ができる。
		4週	M3：ボール盤による穴あけ加工、タップによるめねじ加工、ダイスによるおねじ加工。	ボール盤による穴あけ、タップによるめねじ加工、ダイスによるおねじ加工ができる。
		5週	M4：考案した図形の型を作10リ、砂による鑄型にし、溶融アルミを鑄込んで鑄造品を作成する。	考案した図形で型を作成して、砂の鑄型を作り、湯を鑄込んで、鑄造品を作成できる。
		6週	M5：最終的に作成した部品を組み立てて、四輪車模型を作成し、コンテストを実施して班別討議し、発表しあう。	コンテストに参加し、班別討議、発表ができる。
	2ndQ	7週	E1：ハンダ付けによる電子工作（1）・・・テスタキットの製作と動作チェック（完成させたテスタによる電圧、電流、抵抗測定）	テキストにしたがい、テスタを完成し、その動作チェックができる。
		8週	E2：ハンダ付けによる電子工作（2）・・・LED点灯回路のブレッドボード上への配線とその測定、およびPICマイコン基板の製作	テキストにしたがい、LED点灯回路の測定ができる。また、PICマイコン基板のハンダ付けができる。
		9週	E3：PICマイコンを用いた電子工作（1）・・・ブレッドボードを用いたPICマイコン回路の配線とプログラミング	PICマイコンの回路を与えられた回路図どおりブレッドボードに配線することができる。また、LED点灯用サンプルプログラムに類似の機能を追加することができる。
		10週	E4：PICマイコンを用いた電子工作（2）・・・PICマイコン回路のプログラミング	スイッチにより動作が変更できるLED点灯用サンプルプログラムを理解し、類似の機能を追加することができる。
		11週	E5：太陽電池の特性測定	テキストにしたがい、太陽電池の特性測定を行うことができる。
		12週	D1：直流回路の性質	計測機器を使用し抵抗、電圧などの測定ができる。オームの法則を用いて値を求めることができる。
		13週	D2：光エレクトロニクス	光エレクトロニクスの基礎を学び、オシロスコープを使った波形観測ができる。
		14週	D3：電磁力	電磁気における法則を学び、その応用であるモータの原理を説明できる。
		15週	D4：電波と通信のしくみ	電波の性質やラジオ受信の仕組みを学び、オシロスコープで波形観測ができる。
		16週	D5：増幅のしくみ	オペアンプを使った電子回路を製作し、増幅について簡単に説明できる。
後期	3rdQ	1週	J1：プログラミングの基本	処理の順序を考えてプログラムを作成することができる。
		2週	J2：動きのあるグラフィックス	変数および分岐を利用したプログラムを作成することができる。
		3週	J3：表示装置とスイッチの利用	表示装置の制御およびスイッチの状態に応じた動きをマイクロコンピュータによって行わせるプログラムを作成できる。
		4週	J4：センサの利用とモータの制御	外界の状況の読み取り、モータの制御およびこれらを組み合わせた動きをマイクロコンピュータによって行わせるプログラムを作成できる。
		5週	J5：音の波形と分析	波形とスペクトルから音の周期と周波数を求めることができる。また、これらの量と音の性質を結びつけることができる。
		6週	C1物質の分離と精製 基礎的な実験器具の使い方を学ぶ。ろ過、蒸留、再結晶、抽出などの実験を行う。	基礎的な実験器具の使い方を学ぶ。ろ過、蒸留、再結晶、抽出などの操作ができる。
		7週	C2物質の変化と反応 液体窒素を使って物質の状態変化を体験する。また金属が関係する炎色反応などの化学変化を観察する	液体窒素を使った物質の状態変化や金属が関係する化学反応を理解する。

4thQ	8週	C3コンピュータ化学/COD測定/生物の観察 コンピュータを使って分子モデリングや食物連鎖のシミュレーションを行う。またCOD測定により、水質調査の方法を学習する	コンピュータを使って分子モデリングや食物連鎖のシミュレーションを行えるようにする。またCOD測定により、水質調査の方法をマスターする。更に、光学顕微鏡を使って生物の観察方法を習得する。
	9週	C4酸塩基と中和反応 pHに関する簡単な実験を行う。中和滴定により酸の濃度を求めたり、滴定曲線を作成する。	pHを様々な方法で測定できる。中和滴定により酸の濃度を求めたり、滴定曲線を作成できる。
	10週	C5酸化還元反応 銀鏡反応、燃料電池などの酸化還元反応を体験する。また滴定により溶液中のビタミンCの定量を行う。	銀鏡反応、燃料電池などの酸化還元反応を理解する。また滴定により溶液中のビタミンCの定量を習得する。
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	鑄造の工程、種類、特徴を説明できる。	4	
			切削加工の原理、切削工具の種類、切削条件を説明できる。また、旋盤、フライス盤、ボール盤の種類と構造を説明できる。	4		
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野 (実験・実習能力)	機械系分野 (実験・実習能力)	各種計測機器の使い方を理解し、計測できる。	4	前1,前2
			各種工具を用いた手仕上げ加工ができる。	4	前2	
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。	3	
			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。	3		
			多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3		
		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。	3	
			チームの協働関係の形成、維持、向上を促すための行動ができる。	3		
			チーム活動の目標共有を図り、目標達成に向けた行動を実践し、また、チームの協働を促進するための行動ができる。	3		
	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。	3	
				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。	3	
				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。	3	

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100
専門的能力	0	0
分野横断的能力	0	0

本来のシラバスはクラス毎（学科毎）に作成されているが開設学科と担当教員のみが異なる。本資料では開設学科を全学科とし、担当教員は多数のため一部の教員のみとした。

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	社会実装プロジェクト I
科目基礎情報					
科目番号	10150		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	全学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	堤 博貴,原口 大輔,高田 宗一郎				
到達目標					
<p>(1)相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができる。社会におけるテーマに対し、課題を発見し、具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。</p> <p>(2)チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる、或いは、他者と協調して行動することができる、倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。</p> <p>(3)クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し、複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	円滑なコミュニケーションを通じて課題を発見し、具体的な解決策を提案できる。	円滑なコミュニケーションを通じて課題を発見し、具体的な解決策を提案できる。	コミュニケーションを通じて課題を発見することができる。	十分なコミュニケーションをとることができない。	
評価項目2	リーダーシップを発揮し、他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に導くことができる。	他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に導くことができる。	他者と共同しながら、意見を交わし、ともに行動することができる。	他者と共同することができない。	
評価項目3	主体的に情報収集することができ、それらを整理しまとめ、自身の考えやアイデアを加え、他者に説明することができる。	情報収集することができ、それらを整理しまとめ、自身の考えやアイデアを加えることができる。	他者の助言を受け、情報収集し、それらを整理しまとめることができる。	十分な情報収集をすることができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装 I では、その中核を成すケーススタディ I・II・IIIを通じて、自ら課題を発見し（課題発見力）、その課題の解決を図る（課題解決力）ことができる力や、社会実装 II・IIIにおいて学生が主体的に活動することが出来るような基礎知識や社会実装指向のマインドを身につけさせる。				
授業の進め方・方法	本校教員や企業の方を講師とした従来型の座学中心の授業も行うが、基本的には4,5名程度のチームによる学習活動を基本とした学生の活動を主体とした授業スタイルをとる。特にケーススタディ I・II・IIIではチームで取り組む課題を発見し、解決に向けた提案、計画、役割分担、実践を実施する。この科目は、民間企業等において業務を担当していた教員も担当し、その経験を活かし、実際の現場における最新の設計手法等についての講義を含めて実施するものである。				
注意点	この科目の出欠の扱いは実験と同等とし、無断欠席等は厳しく取り扱う。また欠席については別途、補講あるいはレポート課題等を実施する。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☒ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	オープニング	社会実装教育実施の目的を理解する。	
	2週	ケーススタディ I	新規開発品の着眼点を理解し、課題発見力の重要性を学ぶ。		
	3週	ケーススタディ I	新規開発品の着眼点を理解し、課題発見力の重要性を学ぶ。		
	4週	ケーススタディ I	新規開発品の着眼点を理解し、課題発見力の重要性を学ぶ。		
	5週	ケーススタディ II	高付加価値商品を、知財やマーケティングの観点から紐解き、技術と市場の関係性を理解する。		
	6週	ケーススタディ II	高付加価値商品を、知財やマーケティングの観点から紐解き、技術と市場の関係性を理解する。		
	7週	グローバルキャリア講演会	講演会を聴き、グローバル視点でキャリアのあり方を理解する		
	8週	ケーススタディ III (基礎編)	収集した情報の解析・分析から課題解決に向けた提案までを体験。		
	2ndQ	9週	ケーススタディ III (実践編)	収集した情報の解析・分析から課題解決に向けた提案までを体験	
	10週	ケーススタディ III (実践編)	収集した情報の解析・分析から課題解決に向けた提案までを体験		
	11週	ケーススタディ III (実践編)	収集した情報の解析・分析から課題解決に向けた提案までを体験		
	12週	社会実装 III 成果発表会への参加	社会実装 III の成果報告会に参加し、プロジェクトの進め方やプレゼンテーションのまとめかたを学ぶ		
	13週	社会実装プロジェクト II テーマ設定・選択	テーマの設定、選択に主体的に取り組むことが出来る		
	14週	社会実装プロジェクト II テーマ設定・選択	テーマの設定、選択に主体的に取り組むことが出来る		

		15週	社会実装プロジェクトⅠの振り返りと社会実装プロジェクトⅡに向けて	授業を通して学んだこと、気づいたことを社会実装プロジェクトⅡでどのように活かすことができるか考えることができる。
		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	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。	2	
			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	
			社会における技術者の役割と責任を説明できる。	2	
			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	
			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。	2	
			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。	2	
			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。	2	
			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	
			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	
			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	
分野横断的能力	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	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	
			工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
			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	
			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	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	50	0	0	50	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	社会実装プロジェクトⅡ
科目基礎情報					
科目番号	10160	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	4		
教科書/教材					
担当教員	角田 陽, 齊藤 浩一, 多羅尾 進, 小山 幸平, 高田 宗一郎, 筒井 健太郎, 堤 博真, 富沢 哲雄, 原口 大輔				
到達目標					
<p>(1)相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができる。社会におけるテーマに対し、課題を発見し、具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。</p> <p>(2)チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる、或いは、他者と協調して行動することができる、倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。</p> <p>(3)クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し、複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	円滑なコミュニケーションを通じて課題を発見し、具体的かつ論理的な解決策を提案できる。	円滑なコミュニケーションを通じて課題を発見し、具体的な解決策を提案できる。	コミュニケーションを通じて課題を発見することができる。	十分なコミュニケーションをとることができない。	
評価項目2	リーダーシップを発揮し、他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に導くことができる。	他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に至ることができる。	他者と共同しながら、意見を交わし、ともに行動することができる。	他者と共同することができない。	
評価項目3	主体的に情報収集することができ、それらを整理しまとめ、自身の考えやアイデアを加え、他者に説明することができる。	情報収集することができ、それらを整理しまとめ、自身の考えやアイデアを加えることができる。	他者の助言を受け、情報収集し、それらを整理しまとめることができる。	十分な情報収集をすることができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅱでは、前期の社会実装Ⅰで学んだことを基に、学生が主体的に課題に取り組んでいく。学生は課題解決のために実際にモノを創り、当事者（ユーザー）との意見交換を通じたブラッシュアップを重ねる中で、プロジェクトマネジメント力を身につけることができる。				
授業の進め方・方法	社会実装Ⅱでは、4.5名程度のチームで課題解決に向けた提案、計画、役割分担、実践がメインとなる。中間報告・最終報告では、教員や学外の連携者(企業の技術者など)も交えた場で、各グループがプロジェクト成果についてプレゼンテーションを行う。 この科目は、民間企業等において業務を担当していた教員も担当し、その経験を活かし、実際の現場における最新の設計手法等についての講義を含めて実施するものである。				
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					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	オープニング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		2週	アイスブレイク・課題の共有	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		3週	プロジェクトプラン構築・マイルストーンの設定	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		4週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		5週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		6週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		7週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
	8週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。		
	4thQ	9週	中間報告 (各学科)	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		10週	ブラッシュアップ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		11週	ブラッシュアップ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		12週	プレゼン準備	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
13週		成果報告会 (各学科)	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。		

		14週	成果報告会（全体共通）	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。
		15週	社会実装プロジェクトⅡの振り返りと社会実装Ⅲに向けて	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。
		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)	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	後9,後12,後13,後14	
			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		
			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		
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	後4,後5,後6,後7,後8,後10,後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。	3	後4,後5,後6,後7,後8,後10,後11	
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	後4,後5,後6,後7,後8,後10,後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。	3	後9,後12	
		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	後1,後2,後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	後1,後2,後3
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	後1,後2,後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	後1,後2,後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	後1,後2,後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	後1,後2,後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。	2	後1,後2,後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。			2	後1,後2,後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。			2		
	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		
	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	後1,後2,後3			
	技術者を指す者として、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	後1,後2,後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。	2	後1,後2,後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。	2	後1,後2,後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	後1,後2,後3			
	技術者を指す者として、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	後1,後2,後3			
	専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	後4,後5,後6,後7,後8,後10,後11
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	後4,後5,後6,後7,後8,後10,後11
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	後9,後12
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	1	
実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。				4		

分野横断的能力	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	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。	4	後4,後5,後6,後7,後8,後10,後11
				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。	4	後4,後5,後6,後7,後8,後10,後11
				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。	4	後4,後5,後6,後7,後8,後10,後11
				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。	4	後4,後5,後6,後7,後8,後10,後11
				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。	4	後4,後5,後6,後7,後8,後10,後11
				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。	4	後9,後12,後13,後14,後15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	50	0	0	50	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	社会実装プロジェクトⅡ
科目基礎情報					
科目番号	20100		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材					
担当教員	綾野 秀樹,伊藤 浩,舘泉 雄治,玉田 耕治,新國 広幸,木村 知彦,武田 美咲,根本 雄介				
到達目標					
<p>(1)相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができる。 社会におけるテーマに対し、課題を発見し、具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。 (2)チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる、或いは、他者と協調して行動することができる、 倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。 (3)クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し、複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	円滑なコミュニケーションを通じて課題を発見し、具体的かつ論理的な解決策を提案できる。	円滑なコミュニケーションを通じて課題を発見し、具体的な解決策を提案できる。	コミュニケーションを通じて課題を発見することができる。	十分なコミュニケーションをとることができない。	
評価項目2	リーダーシップを発揮し、他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に導くことができる	他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に至ることができる。	他者と共同しながら、意見を交わし、ともに行動することができる。	他者と共同することができない。	
評価項目3	主体的に情報収集することができ、それらを整理しまとめ、自身の考えやアイデアを加え、他者に説明することができる。	情報収集することができ、それらを整理しまとめ、自身の考えやアイデアを加えることができる。	他者の助言を受け、情報収集し、それらを整理しまとめることができる。	十分な情報収集をすることができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅱでは、前期の社会実装Ⅰで学んだことを基に、学生が主体的に課題に取り組んでいく。学生は課題解決のために実際にモノを創り、当事者（ユーザー）との意見交換を通じたブラッシュアップを重ねる中で、プロジェクトマネジメント力を身につけることができる。				
授業の進め方・方法	社会実装Ⅱでは、4.5名程度のチームで課題解決に向けた提案、計画、役割分担、実践がメインとなる。中間報告・最終報告では、教員や学外の連携者(企業の技術者など)も交えた場で、各グループがプロジェクト成果についてプレゼンテーションを行う。この科目は、企業でエレベータ・電車・システム等の電力変換器を担当していた教員が、その経験を活かし、モノづくりに関する演習科目として等について講義形式で授業を行うものである。				
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					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	オープニング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		2週	アイスブレイク・課題の共有	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		3週	プロジェクトプラン構築・マイルストーンの設定	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		4週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		5週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		6週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		7週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
	8週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。		
	4thQ	9週	中間報告会 (各学科)	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		10週	ブラッシュアップ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		11週	ブラッシュアップ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		12週	ブラッシュアップ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
13週		プレゼン準備	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。		

		14週	成果報告会（全体共通）	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。
		15週		
		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	
分野横断的能力	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		
			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		
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	3		
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3		
			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		
			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		
			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		
			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		
			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		
			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		
			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		
			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		
			複数の情報を整理・構造化できる。	3		
			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		
			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		
	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				
	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				
	適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3				
	事実をもとに論理や考察を展開できる。	3				
	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				
	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	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	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	
				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	
				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	
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		
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		
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		
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		
適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。				3		
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					
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					
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					
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	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	50	0	0	50	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	社会実装プロジェクトⅡ
科目基礎情報					
科目番号	30100	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業・演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	4		
教科書/教材					
担当教員	一戸 隆久,小池 清之,安田 利貴,姜 玄浩,永井 翠,新田 武父,加藤 格				
到達目標					
<p>(1)相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができ、社会におけるテーマに対し、課題を発見し、具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。</p> <p>(2)チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる、或いは、他者と協調して行動することができる、倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。</p> <p>(3)クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し、複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	円滑なコミュニケーションを通じて課題を発見し、具体的かつ論理的な解決策を提案できる。	円滑なコミュニケーションを通じて課題を発見し、具体的解決策を提案できる。	コミュニケーションを通じて課題を発見することができる。	十分なコミュニケーションをとることができない。	
評価項目2	リーダーシップを発揮し、他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に導くことができる	他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に至ることができる。	他者と共同しながら、意見を交わし、ともに行動することができる。	他者と共同することができない。	
評価項目3	主体的に情報収集することができ、それらを整理しまとめ、自身の考えやアイデアを加え、他者に説明することができる。	情報収集することができ、それらを整理しまとめ、自身の考えやアイデアを加えることができる。	他者の助言を受け、情報収集し、それらを整理しまとめることができる。	十分な情報収集をすることができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅱでは、前期の社会実装Ⅰで学んだことを基に、学生が主体的に課題に取り組むために実際にモノを創り、当事者（ユーザー）との意見交換を通じたブラッシュアップを重ねる中で、プロジェクトマネジメント力を身につけることができる。				
授業の進め方・方法	本科目は、社会におけるテーマに対して学生がチームのメンバーと協働して主体的に課題解決に取り組む学習活動を実施、ユーザーとの意見交換を通じてブラッシュアップを図る中でプロジェクトマネジメント力を身につける科目である。社会実装Ⅱでは、4,5名程度のチームで課題解決に向けた提案、計画、役割分担、実践がメインとなる。中間報告・最終報告では、教員や学外の連携者(企業等で設計、開発、評価等を担当している技術者など)を交えて、各チームがプロジェクト成果についてプレゼンテーションを行い、課題への取組みについてディスカッションする。				
注意点	海外インターンシップや海外の研究者エンジニアとの交流場面を想定して、英語ビジネススキルについての授業を学期中に二回行う。(45分×2回)スケジュールについては、担当英語教員から別途指示がある。				
授業の属性・履修上の区分					
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☒ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	オープニング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		2週	アイスブレイク・課題の共有	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		3週	プロジェクトプラン構築・マイルストーンの設定	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		4週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		5週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		6週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		7週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		8週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
	4thQ	9週	中間報告 (各学科)	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		10週	ブラッシュアップ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		11週	ブラッシュアップ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		12週	プレゼン準備	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		13週	成果報告会 (各学科)	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	

	14週	成果報告会（全体共通）	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。
	15週	社会実装プロジェクトⅡの振り返りと社会実装Ⅲに向けて	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。
	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(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	後3,後4,後9,後10,後14
			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	後3,後4,後9,後10,後14
			社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	後3,後4,後9,後10,後14
			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	後3,後4,後9,後10,後14
			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	後2,後3,後4,後9,後10,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。	3	後2,後3,後4,後9,後10,後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。	3	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			技術者を指す者として、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	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			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	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			技術者を指す者として、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	後2,後3,後4,後9,後10,後14
分野横断的能力	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2,後3,後4,後9,後10,後14
			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9,後10,後14
			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9,後10,後14
			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9,後10,後14
			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9,後10,後14
			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9,後10,後14
			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2,後3,後4,後9,後10,後14
			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2,後3,後4,後9,後10,後14
			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9,後10,後14
			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2,後3,後4,後9,後10,後14
			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2,後3,後4,後9,後10,後14
			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2,後3,後4,後9,後10,後14
			複数の情報を整理・構造化できる。	3	後2,後3,後4,後9,後10,後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。	3	後2,後3,後4,後9,後10,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2,後3,後4,後9,後10,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2,後3,後4,後9,後10,後14
			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9,後10,後14
			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9,後10,後14
			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9,後10,後14
			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9,後10,後14
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	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			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	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			目標の実現に向けて計画ができる。	3	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			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	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			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2,後3,後4,後9,後10,後14
			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2,後3,後4,後9,後10,後14
			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2,後3,後4,後9,後10,後14
			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2,後3,後4,後9,後10,後14
			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9,後10,後14
			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9,後10,後14
			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9,後10,後14
			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9,後10,後14
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			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	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			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	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			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	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			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	後2,後3,後4,後9,後10,後14
			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	後2,後3,後4,後9,後10,後14
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	後2,後3,後4,後9,後10,後14			

総合的な学 習経験と創 造的思考力			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	後2,後3,後 4,後9,後 10,後14	
			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	後2,後3,後 4,後9,後 10,後14	
	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	後2,後3,後 4,後9,後 10,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。	3	後2,後3,後 4,後9,後 10,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。	3	後2,後3,後 4,後9,後 10,後14
				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。	3	後2,後3,後 4,後9,後 10,後14
				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。	3	後2,後3,後 4,後9,後 10,後14
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。	3	後2,後3,後 4,後9,後 10,後14				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	50	0	0	50	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	社会実装プロジェクトⅡ
科目基礎情報					
科目番号	0103		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材					
担当教員	山下 晃弘, 松林 勝志, 吉本 定伸, 田中 晶, 小嶋 徹也, 鈴木 雅人, 北越 大輔, 西村 亮, 平尾 友一, 松崎 頼人				
到達目標					
<p>(1)相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができる。社会におけるテーマに対し、課題を発見し、具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。</p> <p>(2)チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる、或いは、他者と協調して行動することができる、倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。</p> <p>(3)クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し、複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
円滑なコミュニケーションを通じた課題発見と、課題解決策を提案できる。	円滑なコミュニケーションを通じて課題を発見し、具体的かつ論理的な解決策を提案できる。	円滑なコミュニケーションを通じて課題を発見し、具体的解決策を提案できる。	コミュニケーションを通じて課題を発見することができる。	十分なコミュニケーションをとることができない。	
リーダーシップを発揮し、他者と共同しながら合意形成ができる。	リーダーシップを発揮し、他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に導くことができる。	他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に至ることができる。	他者と共同しながら、意見を交わし、ともに行動することができる。	他者と共同することができない。	
主体的な情報収集と整理ができ、自身の考えやアイデアを加えて説明できる。	主体的に情報収集することができ、それらを整理しまとめ、自身の考えやアイデアを加え、他者に説明することができる。	情報収集することができ、それらを整理しまとめ、自身の考えやアイデアを加えることができる。	他者の助言を受け、情報収集し、それらを整理しまとめることができる。	十分な情報収集をすることができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅱでは、前期の社会実装Ⅰで学んだことを基に、学生が主体的に課題に取り組んでいく。学生は課題解決のために実際にモノを創り、当事者（ユーザー）との意見交換を通じたブラッシュアップを重ねる中で、プロジェクトマネジメント力を身につけることができる。				
授業の進め方・方法	社会実装Ⅱでは、4.5名程度のチームで課題解決に向けた提案、計画、役割分担、実践がメインとなる。中間報告・最終報告では、教員や学外の連携者(企業の技術者など)も交えた場で、各グループがプロジェクト成果についてプレゼンテーションを行う。				
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					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	オープニング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		2週	アイスブレイク・課題の共有	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		3週	プロジェクトプラン構築・マイルストーンの設定	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		4週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		5週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		6週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		7週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
	8週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。		
	4thQ	9週	中間報告 (各学科)	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		10週	ブラッシュアップ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		11週	ブラッシュアップ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		12週	プレゼン準備	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		13週	成果報告会 (各学科)	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
14週		成果報告会 (全体共通)	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。		

		15週	社会実装プロジェクトⅡの振り返りと社会実装Ⅲに向けて	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。		
		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	
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。	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
				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。	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
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	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
				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。	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
				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5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	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,後15
				合意形成のために会話を成立させることができる。	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,後15
				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
			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	

			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5,後6,後7,後8,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5,後6,後7,後8,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
			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
			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,後15
			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,後15
			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5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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

			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	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
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	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
			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
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	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
			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	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
			目標の実現に向けて計画ができる。	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
			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5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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	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5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

			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5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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
			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
			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
			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
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	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
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	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
			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	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。	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
			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	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
			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	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

				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	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
				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	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
				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	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
				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	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
				工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	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
				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	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
				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	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
				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。	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
				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。	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
				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。	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

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	25	0	0	25	0	50
専門的能力	0	25	0	0	25	0	50

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	社会実装プロジェクトⅡ
科目基礎情報					
科目番号	0088		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	物質工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材					
担当教員	石井 宏幸, 庄司 良, 城石 英伸, 中川 修, 町田 茂, 井手 智仁, 伊藤 篤子, 伊藤 未希雄, 山本 祥正, 中野 雅之, 土屋 賢一				
到達目標					
<p>(1)相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができる。社会におけるテーマに対し、課題を発見し、具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。</p> <p>(2)チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる、或いは、他者と協調して行動することができる。倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。</p> <p>(3)クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し、複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	円滑なコミュニケーションを通じて課題を発見し、具体的かつ論理的な解決策を提案できる。	円滑なコミュニケーションを通じて課題を発見し、具体的解決策を提案できる。	コミュニケーションを通じて課題を発見することができる。	十分なコミュニケーションをとることができない。	
評価項目2	リーダーシップを発揮し、他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に導くことができる。	他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に至ることができる。	他者と共同しながら、意見を交わし、ともに行動することができる。	他者と共同することができない。	
評価項目3	主体的に情報収集することができ、それらを整理し、まとめ、自身の考えやアイデアを加え、他者に説明することができる。	情報収集することができ、それらを整理し、まとめ、自身の考えやアイデアを加えることができる。	他者の助言を受け、情報収集し、それらを整理し、まとめることができる。	十分な情報収集をすることができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅱでは、前期の社会実装Ⅰで学んだことを基に、学生が主体的に課題に取り組んでいく。学生は課題解決のために実際にモノを創り、当事者（ユーザー）との意見交換を通じたブラッシュアップを重ねる中で、プロジェクトマネジメント力を身につけることができる。				
授業の進め方・方法	社会実装Ⅱでは、4,5名程度のチームで課題解決に向けた提案、計画、役割分担、実践がメインとなる。チーム編成にあたってはクラスを3グループに分け、各グループに企業で製品開発を担当した経験を有する教員を配置する。中間報告・最終報告では、教員や学外の連携者（企業の技術者など）も交えた場で、各グループがプロジェクト成果についてプレゼンテーションを行う。企業で製品開発を				
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					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	オープニング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		2週	アイスブレイク・課題の共有	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		3週	プロジェクトプラン構築・マイルストーンの設定	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		4週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		5週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		6週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		7週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
	8週	プロトタイピング	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。		
	4thQ	9週	中間報告（各学科）	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		10週	ブラッシュアップ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		11週	ブラッシュアップ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
		12週	プレゼン準備	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。	
13週		成果報告会（各学科）	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。		

		14週	成果報告会（全体共通）	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。
		15週	社会実装プロジェクトⅡの振り返りと社会実装Ⅲに向けて	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力を習得する。
		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(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	技術者を指す者として、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	
			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	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	
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。	3	
				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。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				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。	3	
				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	
				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	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
	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				
	複数の情報を整理・構造化できる。	3				
	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				
	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				
	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				
	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				
	適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3				
	事実をもとに論理や考察を展開できる。	3				
	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				
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	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
					目標の実現に向けて計画ができる。	3
目標の実現に向けて自らを律して行動できる。					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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。					3	
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					

				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をとれる。	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に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	
				工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	後4
				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	後4
				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	後4
				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。	3	後4
				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。	3	後4
				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。	3	後4

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	25	0	0	25	0	50
専門的能力	0	25	0	0	25	0	50

本来のシラバスはクラス毎（学科毎）に作成されているが開設学科と担当教員のみが異なる。
本資料では開設学科を全学科とした。

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	統計リテラシー
科目基礎情報					
科目番号	10570		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	全学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	授業で用いるパワーポイント資料を配付				
担当教員	鈴木 雅人				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・ 基本的な確率の計算ができる。 ・ 統計データを数値的・視覚的に要約することができる。 ・ 基本的な推定・検定の考え方を理解し、適用することができる。 					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	最低限到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安(不可)	
基本的な確率の計算ができる。	習得した知識を使って、確率を計算することができる。	指定された公式等を使って、確率を計算することができる。	指定された公式等を使い、誘導的な質問設定により、基本的な確率を計算することができる。	基本的な確率の計算ができない。	
統計データを数値的・視覚的に要約することができる。	与えられた統計データを統計量や散布図等で表しデータの特徴を説明することができる。	与えられた統計データから散布図を作成したり、指定された統計量を計算することができる。	公式を用いて代表的な統計量の計算や、簡単な散布図等の作成ができる。	基本的な統計量の計算ができない。散布図などの作成ができない。	
基本的な推定・検定の考え方を理解し、適用することができる。	与えられた問題に対し、適切な手法を選択して、推定や検定を行い、結論を導くことができる。	指定された方法で、推定や検定を行うことができる。また、その過程を説明し、結論を説明することができる。	指定された方法で、推定や検定を行い、結論を説明することができる。	基本的な推定や検定を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	与えられた統計データを解析する技術は、今や情報科学の分野にとどまらず、工学全般はもとより経済学など、ありとあらゆる分野で必要性を増している。本講義では、与えられた統計データに対して適切な手法を適用し結論を導き出すための、基本的な手法について学習する。				
授業の進め方・方法	原則として座学中心の授業を行う。統計リテラシーの範囲をできるだけ広く網羅し、授業内容は回ごとに内容が完結するよう構成する。理解度を確保するため原則として毎回課題を課し、次回の授業でその解説を交えながら授業を進める。				
注意点	これまで学んだ数学を復習し、確率の計算や、簡単な微分・積分の計算はできるようにしておくこと。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	講義概要の説明・確率の復習	講義の概要を理解する。基本的な確率の計算ができる。	
		2週	確率の復習 期待値、分散、標準偏差、相関係数	統計データから期待値、分散、標準偏差、相関係数などを計算することができる。	
		3週	確率の復習 確率変数、連続型確率変数、確率密度関数	連続型確率分布が確率密度関数で表されることを理解し、正規分布表を用いて必要な確率を算出することができる。	
		4週	中心極限定理	大数の法則や中心極限定理を理解し、それを利用して標本平均に関する確率を計算することができる。	
		5週	推定の考え方	推定の考え方、および代表的な推定量の意味を理解することができる。	
		6週	区間推定	推定の考え方に基づき、簡単な区間推定を行うことができる。	
		7週	仮説検定の考え方	仮説検定の考え方を理解できる。仮説検定には第1種・第2種の過誤などの限界があることを理解できる。	
		8週	母分散の推定と検定	母分散の推定方法や検定方法を理解し、実際の問題に適用することができる。	
	2ndQ	9週	カイ2乗検定	カイ2乗分布が独立性や適合度の検定に使えることを理解し、実際の問題に適用することができる。	
		10週	平均の差の検定	問題設定に応じて適切なt分布を適用し、2つのグループの平均値の差の検定を行うことができる。	
		11週	分散分析	分散分析の考え方を理解し、一元配置分散分析法を実際の問題に適用することができる。	
		12週	ノンパラメトリック検定	パラメトリック検定とノンパラメトリック検定の違いを理解し、問題設定に応じた適切なノンパラメトリック検定を行うことができる。	
		13週	多重比較	多重比較の考え方を理解し、問題設定に応じた適切な多重比較を行うことができる。	
		14週	ロジスティック回帰分析	回帰分析、重回帰分析の考え方を理解し、回帰直線の検定を行うことができる。また対数オッズを使ったロジスティック回帰分析を理解し、問題に適用することができる。	

		15週					
		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	1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。		3	前2
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。		3	前2,前14
評価割合							
	定期試験	課題					合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	30
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

本来のシラバスはクラス毎（学科毎）に作成されているが開設学科と担当教員のみが異なる。本資料では開設学科を全学科とし、担当教員は全学科の教員を列挙した。

東京工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	科学技術から見る歴史Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	00310	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	全学科	対象学年	3	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	教科書は配布プリント。補助教材として『詳説世界史B』山川出版/担当教員: 工藤璃輝, 小山桂佑, 河村 豊			
担当教員	小山 桂佑, 鈴木 慎也, 村瀬 智之			

到達目標

この講義（Ⅱ）では、Ⅰで設定した「到達目標」を発展させていく。その内容は以下の通り。科学および技術に関するテーマを扱うことを通じて「社会事象の歴史的な見方・考え方」を身につける。「社会事象の歴史的な見方・考え方」とは、社会事象を捉える際に働かせる、①時系列に関わる視点（時代・年代など）、②諸事象の推移に関わる視点（展開・変化・継続など）、③諸事象の比較に関わる視点（類似・差異など）、④事象相互のつながりに関わる視点（背景・原因・結果・影響・関係性・相互作用など）、⑤現在とのつながり、などの視点である。汎用的四技能（課題設定・習得収集・分析・発表）の到達目標としては、習得収集と分析の力を養う。特に歴史的事実を時代区分すること（分類作業）、および歴史的事実の背後にある背景要因を見つけ出すこと（精査作業）を目標とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	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	各時代の基本的事項に関する事象を適切に理解している。	各時代の基本的事項に関する事象を7割程度、理解できている。	各時代の基本的事項に関する事象を6割程度、理解できている。	各時代の基本的事項に関する事象の理解が6割に満たない。
評価項目2	その時代の科学技術と社会とに関わる主要な特徴をほぼ理解できている。	その時代の科学技術と社会とに関わる主要な特徴を7割程度、理解できている。	その時代の科学技術と社会とに関わる主要な特徴を6割程度、理解できている。	その時代の科学技術と社会とに関わる主要な特徴の理解が6割に満たない。
評価項目3	時代ごとによる科学技術のあり方に違いがあることを適切に理解している。	時代ごとによる科学技術のあり方に違いがあることを7割程度理解している。	時代ごとによる科学技術のあり方に違いがあることを6割程度理解している。	時代ごとによる科学技術のあり方に違いがあることの理解が6割に満たない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	<p>半期科目（この科目はⅡであり、Ⅰの内容および方法を踏まえている）。Ⅱでは、主に「近現代、現代社会における科学・技術」を理解するための基礎的な学習を行う。この科目「科学技術から見る歴史」は、同一のシラバスを用いるが、クラスごとに異なる教員が担当する予定である。そのため、この科目の目的および到達目標に至るプロセスは、教員ごとに異なる事例（西欧科学、アジア科学など）、異なる授業形式（座学、グループワークなど）を利用する場合がある。担当教員による具体的な授業内容や毎回の授業の進め方の詳細は、このシラバスには示していない。</p> <p>主に「社会の中の科学、技術」を理解するための基礎的な学習を行う。</p> <p>この期で扱う主な学習内容：（古代から中世） 具体的には、古代社会から中世社会の科学および技術を扱い、①人類進化と技術との関わり、②技術がその時代の社会制度にもたらした役割、③科学や技術がその時代の社会制度から受けた影響などを分析してゆく。</p>
授業の進め方・方法	<p>授業の中心は、講義形式となる。配布するプリント資料などを用いながら、講義を進めて行く。必要に応じて画像資料や映像資料なども活用する。授業中は、黒板に書かれた事項をノートに取るだけでなく、講義で話したことも率先してノートのメモを取るなどの工夫が必要である。また、授業中には小レポートを作成して提出することや、グループワークなどの調査・発表を部分的に採り入れる場合もある。小レポートやグループワークの場合は、当該授業で扱った内容やそれに派生したテーマとなる。また、授業冒頭では、前回の授業の振り返りを行うなど、学習した内容、授業中に気づいたことなどを明確化する工夫も採り入れる予定である。料や映像資料なども活用する。授業中は、黒板に書かれた事項をノートに取るだけでなく、講義で話したことも率先してノートのメモを取るなどの工夫が必要である。</p> <p>授業中には小レポートを作成し、提出してもらう場合がある。小レポートの事例としては、当該授業で扱った内容に対する小テストであったり、授業中“気づき”、あるいは、質問事項などを記載することなどである。翌週の授業冒頭では、前回の授業での振り返りを行うなど、小テストの答え、“気づき”の内容、あるいは質問事項についての解説などを行う。</p>
注意点	<p>利用する「教科書」は、配布プリント（ワークブック形式）。これを、講義に加え、補助教材として購入してある『詳説世界史B』などを利用して、完成させることが必要である。授業内容を理解するには、ノートを取ることで連動させて、補助教材を予習用テキストとして利用し、配布プリントを復習用利用することが大切である。</p>

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	C 1. 近現代における科学・技術（1）	科学革命後の近代科学の発展について理解する
		2週	C 2. 近現代における科学・技術（2）	科学革命後の近代科学とその社会との関係を理解する
		3週	C 3. 近現代における科学・技術（3）	科学革命後の近代科学の拡張過程について理解する
		4週	C 4. 近現代における科学・技術（4）	科学革命後の近代科学および近代技術の関係について理解する
		5週	C 5. 近現代における科学・技術（5）	国別の近代科学の拡張過程について理解する
		6週	C 6. 近現代における科学・技術（6）	国別の近代科学の拡張過程の違いなどについて理解する
		7週	C 7. 近現代における科学・技術（7）	国別の近代科学・近代技術の発展の特徴について理解する
		8週	予備日	近現代社会における科学と技術の発展の特徴を理解する
	4thQ	9週	D 2. 現代社会における科学・技術（1）	第二次科学革命など、現代社会をささえる科学の発展の特徴を理解する
		10週	D 3. 現代社会における科学・技術（2）	第二次科学革命など、現代社会における科学・技術の起源について理解する
		11週	D 4. 現代社会における科学・技術（3）	国別の現代科学、現代技術の特徴を理解する

	12週	D 5. 現代社会における科学・技術 (4)	国別の現代科学, 現代技術の関連生を理解する
	13週	D 6. 現代社会における科学・技術 (5)	現代社会における科学の機能, 技術の機能の特徴について理解する
	14週	D 7. 現代社会における科学・技術 (6)	現代社会における科学の機能, 技術の機能の変化などについて理解する
	15週	予備日	1年間の講義を通して, 科学技術と社会との関わりについて, 再確認する.
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
人文・社会科学	社会	地理歴史的 分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後11,後12
			民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後11,後12
		現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	
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	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	後11,後12,後13,後14
			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	後11,後12,後13,後14
			社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	後11,後12,後13,後14
			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	後11,後12,後13,後14
			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	後11,後12,後13,後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。	3	後11,後12,後13,後14
			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	後11,後12,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。	3	後11,後12,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。	3	後11,後12,後13,後14
			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11,後12,後13,後14
			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11,後12,後13,後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。	3	後11,後12,後13,後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。	3	後11,後12,後13,後14
			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	後5,後6,後7,後11,後12,後13,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3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
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3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14			

				<p>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。</p>	3	後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				<p>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。</p>	3	後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	20	70
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

本来のシラバスはクラス毎（学科毎）に作成されているが開設学科と担当教員のみが異なる。
本資料では開設学科を全学科とした。

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	知識情報工学
科目基礎情報						
科目番号	10436		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	全学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	スライド資料を共有					
担当教員	姜 玄浩					
到達目標						
機械学習の基礎になる概念が理解できる。 同時に機械学習の分野でよく使われているプログラミング言語であるPythonを利用して、分析・予測することができる。 生成AIの進化が激しい中、この技術を活用できる人材になることを期待している。						
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	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安		
評価項目1 機械学習のアルゴリズム	基本的なアルゴリズムについて詳細に説明できる。	基本的なアルゴリズムについて説明できる。	基本的なアルゴリズムについて簡単に説明できる。	基本的なアルゴリズムについて説明できない。		
評価項目2 データ解析	データ解析のため、基本的なPythonパッケージが理解・説明ができ、実際に使える。	データ解析のため、基本的なPythonパッケージが理解でき、簡単に使える。	データ解析のため、基本的なPythonパッケージが理解できる。	データ解析のため、基本的なPythonパッケージが理解できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	人工知能がブームとなっており、エンジニアの側からは人工知能の実現手段としての機械学習が興味の対象として人気がある。 本講義では、コース選択科目として、機械学習を使っていく上での基礎にあたる部分に関する解説を行う。同時に機械学習の分野でよく使われているプログラミング言語であるPythonを利用して、実例のデータセットを分析・予測することを目標とする。 なお、生成AIの急速な進化に伴い、この技術を効果的に活用可能な人材の育成を目指す。					
授業の進め方・方法	機械学習の基本について解説しながら、各自コンピュータを用いて、Pythonプログラミング演習を行うことで理解を深める。 ①この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートやオンラインテストを実施します。 ②この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として、予習・復習を行うこと。					
注意点	1. コンピュータの基本操作ができること。 2. Python言語の基本的な内容も同時に学習する。 3. 評価は基本的には課題が中心であるが、授業中にクイズがある。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	機械学習の紹介	機械学習の概念が理解できる。		
		2週	機械学習の種類・方法, TM(1)	機械学習の種類・方法の理解ができる。Teachable Machineで実際に簡単なAIシステムが作成できる。		
		3週	TM(2)	Teachable Machineで実際により充実したAIシステムが作成できる。		
		4週	生成AIの使用について	生成AIの使用について理解できる。		
		5週	データの理解	機械学習で扱うデータの理解ができる。		
		6週	線形回帰で機械学習の基礎を理解	線形回帰で機械学習の基礎が理解できる。		
		7週	AIプロジェクト紹介	AI事例の理解で応用分野の視野が広がる。		
		8週	中間試験期間			
	4thQ	9週	Neural Network (直感的な理解・Tensorflowを利用した基本的なDeep Neural Network実習)	Neural Networkが理解でき、PythonによるDeep Learningの基本が理解できる。		
		10週	機械学習ツール(Orange3)の紹介 1	データ可視化・機械学習・データマイニング用ツールが使える。		
		11週	機械学習ツール(Orange3)の紹介 2	データ可視化・機械学習・データマイニング用ツールが使える。より実践的な応用問題が解決できる。		
		12週	Machine Learning for KidsとScratchを利用した機械学習	Machine Learning for Kidsで作成したモデルとScratchを利用して応用問題を解決できる。		
		13週	Kaggle紹介, Performance metrics	Kaggle使用とPerformance metricsが理解できる。		
		14週	scikit-learn, pandasなどのモジュールを利用した実習 (1)	Pythonを使って機械学習でよく用いられるパッケージを導入し、簡単な機械学習問題が解決できる。		
		15週	scikit-learn, pandasなどのモジュールを利用した実習 (2), これからのAI勉強	Pythonを使って機械学習でよく用いられるパッケージを導入し、簡単な機械学習問題が解決できる。		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	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	後1,後2,後3,後4,後5,後6	

			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5,後7,後8,後10,後13,後14,後15
			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5,後7,後8,後10,後13,後14,後15
			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2,後3,後7,後8,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	課題1	課題2(クイズなど含む)	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	30	10	40
専門的能力	40	20	60

「一般科目」は全ての専門学科の学生に対し開講されている科目である。
 専門学科毎の開講科目は次ページ以降に示されている。

別表第1

一般科目 (各学科共通)

2016年度以降入学生

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
人 文 系	Reading I	1	1				
	Reading II	1	1				
	Reading III	1		1			
	Reading IV	1		1			
	Reading V	1			1		
	Reading VI	1			1		
	Grammar & Writing I	1	1				
	Grammar & Writing II	1	1				
	Grammar & Writing III	1		1			
	Grammar & Writing IV	1		1			
	Grammar & Writing V	1			1		
	Listening	1	1				
	Oral communication I	1	1				
	Oral communication II	1		1			
	Science English I	1		1			
	Science English II	1			1		
	TOEIC English I	1				1	
	TOEIC English II	1				1	
	国語総合 I	1	1				
	国語総合 II	1	1				
	国語総合 III	1		1			
	国語総合 IV	1	1				
	国語総合 V	1			1		外国人編入学生履修免除科目
	文章表現法 I	1	1				
	○ 文章表現法 II	2				2	外国人編入学生履修免除科目
討議としての哲学・倫理入門	1	1					
現代社会論	1	1					
社会と文化からみる歴史 I	1		1				
社会と文化からみる歴史 II	1		1				
科学技術から見る歴史 I	1			1		外国人編入学生履修免除科目	
科学技術から見る歴史 II	1			1		外国人編入学生履修免除科目	
○ 技術者のための哲学・倫理	2				2	外国人編入学生履修免除科目	
健康と福祉	1	1					
体育 I	2	2					
体育 II	2		2				
体育 III	2			2			
体育 IV	2				2		
芸術	1	1					
開設単位数小計	44	15	12	9	8	0	
理 系 科 目	基礎数学 I	2	2				
	基礎数学 II	2	2				
	基礎数学 I 演習	1	1				
	基礎数学 II 演習	1	1				
	線形代数 I	1		1			
	線形代数 II	1		1			
	線形代数 III	1			1		
	線形代数 IV	1			1		
	微分積分 I	2		2			
	微分積分 II	2		2			
	確率統計	1			1		
	解析 I	2			2		
	解析 II	1				1	
	○ 微分方程式	2				2	
	○ 応用数学	2				2	
	物理 I	1	1				
	物理 II	1	1				
	物理 III	1		1			
	物理 IV	1		1			
	物理 V	1			1		
	物理 VI	1			1		
	化学 I	1	1				
	化学 II	1	1				
	化学 III	1		1			
	化学 IV	1		1			
化学 V	1			1			
化学 VI	1			1			
○ 地球・環境・省エネルギー	2				2		
○ ライフサイエンス・バイオテクノロジー	2				2		
開設単位数小計	38	10	10	10	6	2	
選 択 科 目	○ 教養選択 I	2			2		1 講座を選択して受講
	○ 教養選択 II	2			2		1 講座を選択して受講
	○ Comprehensive English	2				2	複数講座開講
	○ 数学総合演習	2				2	複数講座開講
	○ 数学総合演習	2				2	複数講座開講
外国人編入学生履修科目	日本語	6		2	2	2	外国人編入学生のみ
	異文化理解A	2		2	2		外国人編入学生のみ
	解析学特別講義 I	2		2	2		外国人編入学生のみ

○印は学修単位数

別表第2
機械工学科

2024年度以降入学生

区分	授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	ものづくり基礎工学	5	5					
	機械工学演習Ⅰ	2		2				
	機械工学演習Ⅱ	2		2				
	機械工学演習Ⅲ	1		1				
	機械工学演習Ⅳ	1			1			
	機械工学演習Ⅴ	1				1		
	機械工学演習Ⅵ	1				1		
	機械工学実験実習Ⅰ	1		1				
	機械工学実験実習Ⅱ	1		1				
	機械工学実験実習Ⅲ	2			2			
	機械工学実験実習Ⅳ	2			2			
	機械工学実験実習Ⅴ	2				2		
	機械工学実験実習Ⅵ	2				2		
	インターンシップ	3				3		
	社会実装プロジェクトⅠ	1				1		
	社会実装プロジェクトⅡ	2				2		
	社会実装プロジェクトⅢ	2					2	
	輪講Ⅰ	2					2	
	輪講Ⅱ	2					2	
卒業研究	10						10	
開設単位数小計		45	5	6	6	12	16	
履修科目	情報基礎	1	1					
	○応用物理	2				2		
	○経営工学	2					2	
	機械工学展望	1		1				
	機械工学基礎力学Ⅰ	1		1				
	機械工学基礎力学Ⅱ	1		1				
	材料力学Ⅰ	1		1				
	材料力学Ⅱ	1			1			
	機械力学Ⅰ	1			1			
	○機械力学Ⅱ	2				2		
	○熱力学	2				2		
	○流体力学	2				2		
	○伝熱工学	2					2	
	○機械材料学	2				2		
	○加工学	2					2	
	機械設計法Ⅰ	1			1			
	機械設計法Ⅱ	1			1			
	メカトロニクス	1			1			
	○基礎制御工学	2					2	
	○情報処理基礎	2					2	
	○機械数学	2					2	
○システムインテグレーション	2					2		
○CAD/CAM/CAE	2					2		
開設単位数小計		36	1	4	5	14	12	
選択科目	電力・電子コース							<p>「コース選択科目」は、時間割で同時開講となる講義以外はいくつでも受講可能で、複数のコースにまたがっての受講も可能である。「必修科目」や「履修科目」と同時開講となった場合は、「必修科目」や「履修科目」を受講しなければならない。</p> <p>各コースの修了認定には、左記の科目以外に、以下に記載した科目の単位取得が必要である。</p> <p>電力・電子コース：「基礎制御工学」</p> <p>情報通信システムコース：「情報処理基礎」</p> <p>ライフサイエンスコース：「地球・環境・省エネルギー」、「ライフサイエンス・バイオテクノロジー」</p> <p>ロボットシステムコース：「機械工学展望」、「社会実装プロジェクトⅠ」、「社会実装プロジェクトⅡ」、「システムインテグレーション」</p> <p>* 知能化システムコースとロボットシステムコースのロボット・モビリティ工学は同一科目である</p>
	○基礎電気工学	2				2		
	○基礎電子工学	2				2		
	○発電・電気エネルギー	2					2	
	情報通信システムコース							
	○通信伝送工学	2				2		
	○情報通信ネットワーク	2				2		
	○計算機システム	2					2	
	ライフサイエンスコース							
	○環境・エネルギー工学	2				2		
	○生体材料工学	2					2	
	知能化システムコース							
	○デジタル信号処理	2				2		
	○知識情報工学	2				2		
	○コンピュータ援用計測制御	2					2	
○ロボット・モビリティ工学	2					2		
ロボットシステムコース								
○ロボット・モビリティ工学	2					2		
選択科目								
○先端テクノロジー	2					2		
○統計リテラシー	2					2		
ものづくり実践工学Ⅰ	2			2			1~4年生いずれかの学年で選択可	
ものづくり実践工学Ⅱ	2			2			ものづくり実践工学Ⅰを修得後、2~4年生いずれかで選択可	

○印は学修単位科目

区分	授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	ものづくり基礎工学	5	5					
	電気電子工学実験Ⅰ	2		2				
	電気電子工学実験Ⅱ	2		2				
	電気電子工学実験Ⅲ	2			2			
	電気電子工学実験Ⅳ	2			2			
	電気電子工学実験Ⅴ	2				2		
	電気電子工学実験Ⅵ	2				2		
	インターンシップ	3				3		
	社会実装プロジェクトⅠ	1				1		
	社会実装プロジェクトⅡ	2				2		
	社会実装プロジェクトⅢ	2					2	
	輪講Ⅰ	2					2	
	輪講Ⅱ	2					2	
	卒業研究	10						10
開設単位数小計	39	5	4	4	10	16		
履修科目	情報基礎	1	1					
	○応用物理	2				2		
	○経営工学	2					2	
	電気・電子工学展望	1		1				
	電気回路Ⅰ	2		2				
	電気回路Ⅱ	2		2				
	電気回路Ⅲ	1			1			
	プログラミング言語	1		1				
	デジタル回路	1		1				
	電磁気学Ⅰ	2			2			
	電磁気学Ⅱ	2			2			
	電気応用演習	1			1			
	電子回路Ⅰ	1			1			
	○電子回路Ⅱ	2				2		
	○電気電子計測	2				2		
	○電気数学	2				2		
	○制御工学	2				2		
	○電気機器Ⅰ	2				2		
	○電気機器Ⅱ	2					2	
	○電力システム	2					2	
	○発電・電気エネルギー	2					2	
	○電子物性工学	2				2		
	○半導体デバイス	2					2	
○光エレクトロニクス	2					2		
開設単位数小計	41	1	7	7	16	10		
選択科目	情報通信システムコース							
	○通信伝送工学	2				2		前期開講
	○情報通信ネットワーク	2				2		後期開講
	○計算機システム	2					2	前期開講
	○情報処理基礎	2					2	後期開講
	ライフサイエンスコース							
	○環境・エネルギー工学	2				2		後期開講
	○生体材料工学	2					2	前期開講
	知能化システムコース							
	○デジタル信号処理	2				2		前期開講
	○知識情報工学	2				2		後期開講
	○ロボット・モビリティ工学	2					2	後期開講
	ロボットシステムコース							
	○システムインテグレーション	2				2		前期開講
○ロボット・モビリティ工学	2					2	後期開講	
先端テクノロジー	2					2		
○統計リテラシー	2					2		
ものづくり実践工学Ⅰ	2		2				1～4年生いずれかの学年で選択可	
ものづくり実践工学Ⅱ	2			2			ものづくり実践工学Ⅰを修得後、2～4年生いずれかで選択可	

○印は学修単位科目

電子工学科

2024年度以降入学生

区分	授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修 得 科 目	ものづくり基礎工学	5	5					
	電気電子工学実験Ⅰ	2		2				
	電気電子工学実験Ⅱ	2		2				
	電気電子工学実験Ⅲ	2			2			
	電気電子工学実験Ⅳ	2			2			
	電気電子工学実験Ⅴ	2				2		
	電気電子工学実験Ⅵ	2				2		
	インターンシップ	3				3		
	社会実装プロジェクトⅠ	1				1		
	社会実装プロジェクトⅡ	2				2		
	社会実装プロジェクトⅢ	2					2	
	輪講Ⅰ	2					2	
	輪講Ⅱ	2					2	
	卒業研究	10					10	
開設単位数小計	39	5	4	4	10	16		
履 修 科 目	情報基礎	1	1					
	○ 応用物理	2				2		
	○ 経営工学	2					2	
	電気・電子工学展望	1		1				
	電気回路Ⅰ	1		1				
	電気回路Ⅱ	1		1				
	電気回路演習Ⅰ	1		1				
	電気回路演習Ⅱ	1		1				
	プログラミング言語	1		1				
	デジタル回路	1		1				
	電磁気学Ⅰ	1			1			
	電磁気学Ⅱ	1			1			
	電磁気学演習	1			1			
	電気回路Ⅲ	1			1			
	電気電子計測	1			1			
	電子回路Ⅰ	1			1			
	電子回路Ⅱ	1			1			
	○ 電気数学Ⅰ	2				2		
	○ 電気数学Ⅱ	2				2		
	○ 電気回路Ⅳ	2				2		
	○ プログラミング応用	2				2		
	○ 電子物性工学	2				2		
	○ 先端電子デバイス	2				2		
○ 電気機器	2					2		
○ 基礎制御工学	2					2		
○ 発電・電気エネルギー	2					2		
開設単位数小計	37	1	7	7	14	8		
ス 選 択 科 目	情報通信システムコース							
	○ 通信伝送工学	2				2		前期開講
	○ 情報通信ネットワーク	2				2		後期開講
	○ 計算機システム	2					2	前期開講
	○ 情報処理基礎	2					2	後期開講
	ライフサイエンスコース							
	○ 環境・エネルギー工学	2				2		後期開講
	○ 生体材料工学	2					2	前期開講
	知能化システムコース							
	○ デジタル信号処理	2				2		前期開講
○ 知識情報工学	2				2		後期開講	
○ ロボット・モビリティ工学	2				2		後期開講	
ロボットシステムコース								
○ システムインテグレーション	2				2		前期開講	
○ ロボット・モビリティ工学	2					2	後期開講	
選 択 科 目	○ 先端テクノロジー	2				2		
	○ 統計リテラシー	2				2		
	○ ワイヤレスシステム	2				2		
	○ 電気関係法令	2				2		
	ものづくり実践工学Ⅰ	2		2				1~4年生いずれかの学年で選択可
	ものづくり実践工学Ⅱ	2			2			ものづくり実践工学Ⅰを修得後、2~4年生いずれかで選択可

○印は学修単位科目

区分	授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考	
			1年	2年	3年	4年	5年		
必修 得 科 目	ものづくり基礎工学	5	5						
	情報工学科実験実習Ⅰ	3		3					
	情報工学科実験実習Ⅱ	3		3					
	情報工学科実験実習Ⅲ	3			3				
	情報工学科実験実習Ⅳ	3			3				
	情報工学科実験実習Ⅴ	2				2			
	インターンシップ	3				3			
	社会実装プロジェクトⅠ	1				1			
	社会実装プロジェクトⅡ	2				2			
	社会実装プロジェクトⅢ	2					2		
	輪講Ⅰ	2					2		
	輪講Ⅱ	2					2		
	卒業研究	10					10		
開 設 単 位 数 小 計			41	5	6	6	8	16	
履 修 科 目	情報基礎	1	1						
	○応用物理	2				2			
	○経営工学	2					2		
	情報工学概論	1		1					
	論理回路Ⅰ	1		1					
	論理回路Ⅱ	1			1				
	プログラミング言語Ⅰ	1		1					
	プログラミング言語Ⅱ	1			1				
	情報数学Ⅰ	1		1					
	情報数学Ⅱ	1			1				
	アルゴリズムとデータ構造Ⅰ	1			1				
	アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	1			1				
	計算機工学	1			1				
	○データマイニング	2				2			
	○画像認識工学	2				2			
	○IoTシステム工学	2				2			
	○メディア信号処理	2				2			
	○コンピュータシステム	2				2			
	○実践プログラミング	2				2			
	○システムプログラミング	2				2			
	○通信伝送工学	2				2			
	○情報通信ネットワーク	2				2			
	○情報処理特論Ⅰ	2					2		
○情報処理特論Ⅱ	2					2			
○情報理論	2					2			
開 設 単 位 数 小 計			39	1	5	5	20	8	
コ ス ス 選 択 科 目	電力・電子コース								
	○基礎電気工学	2				2		前期開講	
	○基礎電子工学	2				2		後期開講	
	○基礎制御工学	2					2	前期開講	
	○発電・電気エネルギー	2					2	後期開講	
	情報通信システムコース								
	○計算機システム	2					2	前期開講	
	○情報処理基礎	2					2	後期開講	
	ライフサイエンスコース								
	○環境・エネルギー工学	2				2		後期開講	
	○生体材料工学	2					2	前期開講	
	知能化システムコース								
	○デジタル信号処理	2					2	前期開講	
	○知能情報工学	2				2		後期開講	
	○コンピュータ援用計測制御	2					2	前期開講	
	○ロボット・モビリティ工学	2					2	後期開講	
	ロボットシステムコース								
○システムインテグレーション	2					2	前期開講		
○ロボット・モビリティ工学	2					2	後期開講		
○先端テクノロジー	2					2			
○統計リテラシー	2					2			
ものづくり実践工学Ⅰ	2		2						
ものづくり実践工学Ⅱ	2			2					

○印は学修単位数目

「コース選択科目」は、時間割で同時開講となる講義以外はいくつでも受講可能で、複数のコースにまたがっての受講も可能である。「必修科目」や「履修科目」と同時開講となった場合は、「必修科目」や「履修科目」を受講しなければならない。

*各コースの修了認定には、左記の科目以外に、以下に記載した科目の単位取得が必要である。

情報通信システムコース：「通信伝送工学」、「情報通信ネットワーク」

ライフサイエンスコース：「地球・環境・省エネルギー」、「ライフサイエンス・バイオテクノロジー」

ロボットシステムコース：「情報工学概論」、「社会実装プロジェクトⅠ」、「社会実装プロジェクトⅡ」

*知能化システムコースとロボットシステムコースのロボット・モビリティ工学は同一科目である

1～4年生いずれかの学年で選択可
ものづくり実践工学Ⅰを修得後、2～4年生いずれかで選択可

区分	授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修 得 目	ものづくり基礎工学	5	5					
	物質工学基礎実験Ⅰ	2		2				
	物質工学基礎実験Ⅱ	2		2				
	物質工学実験Ⅰ	3			3			
	物質工学実験Ⅱ	3			3			
	物質工学実験Ⅲ	3				3		
	物質工学実験Ⅳ	3				3		
	インターンシップ	3				3		
	社会実装プロジェクトⅠ	1				1		
	社会実装プロジェクトⅡ	2				2		
	社会実装プロジェクトⅢ	2					2	
	輪講Ⅰ	2					2	
	輪講Ⅱ	2					2	
卒業研究	10					10		
開設単位数小計	43	5	4	6	12	16		
履 修 目	情報基礎	1	1					
	○応用物理	2				2		
	○経営工学	2					2	
	情報処理演習Ⅰ	1		1				
	情報処理演習Ⅱ	1		1				
	物質工学展望	1		1				
	分析化学Ⅰ	1		1				
	分析化学Ⅱ	1			1			
	無機化学Ⅰ	1		1				
	無機化学Ⅱ	1			1			
	有機化学Ⅰ	1			1			
	○有機化学Ⅱ	2				2		
	○有機化学Ⅲ	2					2	
	物理化学Ⅰ	1			1			
	物理化学Ⅱ	1				1		
	○物理化学Ⅲ	2					2	
	○工業化学Ⅰ	2				2		
	○工業化学Ⅱ	2				2		
	○高分子化学	2					2	
	○化学工学Ⅰ	2					2	
	○化学工学Ⅱ	2					2	
基礎生物Ⅰ	1		1					
基礎生物Ⅱ	1			1				
○生物化学Ⅰ	2				2			
○生物化学Ⅱ	2					2		
開設単位数小計	37	1	6	6	12	12		
コ ス ス 選 択 目	電力・電子コース							
	○基礎電気工学	2				2		前期開講
	○基礎電子工学	2					2	後期開講
	○基礎制御工学	2						前期開講
	○発電・電気エネルギー	2						後期開講
	情報通信システムコース							
	○通信伝送工学	2				2		前期開講
	○情報通信ネットワーク	2					2	後期開講
	○計算機システム	2						前期開講
	○情報処理基礎	2						後期開講
	ライフサイエンスコース							
	○環境・エネルギー工学	2				2		後期開講
	○生体材料工学	2					2	前期開講
知能化システムコース								
○デジタル信号処理	2				2		前期開講	
○知識情報工学	2					2	後期開講	
○コンピュータ接用計測制御	2						前期開講	
○ロボット・モビリティ工学	2						後期開講	
ロボットシステムコース								
○システムインテグレーション	2				2		前期開講	
○ロボット・モビリティ工学	2					2	後期開講	
物質工学創造実験	2			2				
○先端テクノロジー	2					2		
○統計リテラシー	2						2	
ものづくり実践工学Ⅰ	2		2					
ものづくり実践工学Ⅱ	2			2				

「コース選択科目」は、時間割で同時開講となる講義以外はいくつでも受講可能で、複数のコースにまたがっての受講も可能である。「必修科目」や「履修科目」と同時開講となった場合は、「必修科目」や「履修科目」を受講しなければならない。

各コースの修了認定には、左記の科目以外に、以下に記載した科目の単位取得が必要である。

ライフサイエンスコース：「地球・環境・省エネルギー・ギア」、「ライフサイエンス・バイオテクノロジー」

ロボットシステムコース：「物質工学展望」、「社会実装プロジェクトⅠ」、「社会実装プロジェクトⅡ」

*知能化システムコースとロボットシステムコースのロボット・モビリティ工学は同一科目である

○印は学修単位数

東京工業高等専門学校教務委員会規則

制 定 平成17年12月 1日

最終改正 令和 2年 8月 5日

(趣旨)

第1条 この規則は、東京工業高等専門学校内部組織運営規則第27条第2項の規定に基づき、東京工業高等専門学校教務委員会（以下「委員会」という。）の組織及び運営に関し必要な事項を定める。

(審議事項)

第2条 委員会は、本科に係る次の各号に掲げる事項を審議する。

- 一 教育計画の立案及び教務の連絡調整に関する事。
- 二 教育課程に関する事。
- 三 教育システムの点検及び改善に関する事。
- 四 教員の資質向上に関する事（FDを含む）。
- 五 個々の教員の自己点検・評価の実施に関する事。
- 六 学生の身分異動及び学籍に関する事。
- 七 定期試験に関する事。
- 八 学生の学習指導に関する事。
- 九 学生の進路指導及び情報収集に関する事。
- 十 学生の海外留学等の支援に関する事。
- 十一 外国の教育機関等からの学生の受入に関する事。
- 十二 外国の教育機関等への学生の派遣に関する事。
- 十三 その他教務、学生指導に関する事。

2 審議結果は、校務執行会議に報告し、必要に応じ議を経なければならない。

(組織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- 一 教務主事
- 二 教務主事補
- 三 一般教育科から選出された者1名
- 四 各学科から選出された者1名
- 五 学生課長
- 六 その他校長が必要と認めた者

(任期)

第4条 前条第三号、第四号及び第六号の委員の任期は1年とし、再任を妨げない。ただし、委員に欠員が生じた場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き、教務主事をもって充てる。

2 委員長は委員会を招集し、議長となる。

3 委員長に事故あるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代行する。

(自己点検・評価)

第6条 委員長及び教務主事補は、第2条において得られた情報の収集・分析（インスティテューショナル・リサーチ）及び委員会に関わる活動の点検及び評価を実施し、自己点検・評価委員会へ報告するものとする。

(委員以外の出席)

第7条 委員長が必要と認めたときは、委員以外の者を委員会に出席させ、その意見を聴取することができる。

(事務)

第8条 委員会の事務は、学生課において処理する。

(雑則)

第9条 この規則に定めるもののほか、委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

附 則

1 この規則は、平成17年12月1日から施行する。

2 この規則施行後最初の第3条第5号の委員の任期は、第4条の規定にかかわらず平成18年3月31日までとする。

3 この規則は、平成23年4月1日から施行する。

4 この規則は、平成28年1月7日から施行し、平成27年7月1日から適用する。

5 東京工業高等専門学校進路指導委員会規則（平成17年12月1日制定）は廃止する。

6 東京工業高等専門学校教育改善委員会規則（平成19年8月9日制定）は廃止する。

附 則（平成30年3月7日一部改正）

この規則は、平成30年4月1日から施行する。

附 則（令和2年8月5日一部改正）

この規則は、令和2年8月5日から施行し、令和2年4月1日から適用する。

東京工業高等専門学校教学マネジメント委員会規則

制 定 平成28年 2月25日

最終改正 令和 2年 8月 5日

(趣旨)

第1条 この規則は、東京工業高等専門学校内部組織運営規則第27条第2項の規定に基づき、東京工業高等専門学校教学マネジメント委員会（以下「委員会」という。）の組織及び運営に関し必要な事項を定める。

(目的)

第2条 委員会は、本校が掲げる教育目標を達成し、社会への説明責任を果たすため必要な教育システムにおける内部質保証体制の確立を円滑に進めることを目的とする。

(所掌事項)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を実施する。

- 一 教育システム及びカリキュラムに関するPDCAを運用した内部質保証システムの基本的方針に関すること。
- 二 教育システム及びカリキュラムの自己点検、評価及び改善に関すること。
- 三 教育システム及びカリキュラムに関し、その使命に応じた情報の収集・分析（インスティテューショナル・リサーチ）に関すること。
- 四 教育システム及びカリキュラムの自己点検、評価及び改善に関し、関連委員会及び関連学科等との連絡調整に関すること。
- 五 社会の要請に応じた三つの方針に関する点検及び見直しに関すること。
- 六 教学マネジメントに必要な企業・大学等、学生、卒業生並びに教員へのアンケートの実施から分析に関すること。
- 七 その他教学マネジメントに関すること。

2 前項について、委員会は自己点検・評価委員会に報告を行うこととし、必要に応じ全学的な重要事項について、校務執行会議の議を経て決定する。

(組織)

第3条 委員会は次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- 一 校長
- 二 副校長
- 三 事務部長
- 四 総務課長及び学生課長
- 五 その他校長が必要と認めた者

(任期)

第4条 前条第五号の委員の任期は1年とし、再任を妨げない。ただし、委員に欠員が生じた場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き、副校長（総務・企画担当）をもって充てる。

2 委員長は委員会を招集し、議長となる。

3 委員長に事故あるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代行する。

(委員以外の出席)

第6条 委員長が必要と認めたときは、委員以外の者を委員会に出席させ、その意見を聴取することができる。

(学習到達度検討会)

第7条 本校における教育の内部質保証システムの一環として、学習到達度検討会（以下「検討会」という。）を開催することとし、委員会は検討会の結果をもって第2条に掲げる事項との調整を図ることとする。

2 検討会に関し、必要な事項は別に定める。

(専門委員会)

第8条 委員会に次に掲げる専門委員会を置く。

一 カリキュラム改革専門委員会

2 専門委員会に関し、必要な事項は別に定める。

(事務)

第9条 委員会の事務は、総務課において処理する。

(雑則)

第10条 この規則に定めるもののほか、委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める

附 則

1 この規則は、平成28年2月25日から施行し、平成27年7月1日から適用する。

2 この規則施行後最初の第3条第五号の委員の任期は、第4条の規定に関わらず平成28年3月31日までとする。

附 則（平成30年3月7日一部改正）

この規則は、平成30年4月1日から施行する。

附 則（令和2年8月5日全部改正）

この規則は、令和2年8月5日から施行し、令和2年4月1日から適用する。

数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル) 自己点検評価

評価日時: 2025年 5月 8日

会議名称: 教学マネジメント委員会

開催場所: 東京工業高等専門学校

参加者: 校長、副校長(筆頭副校長,教務担当,学生担当,寮務担当,専攻科担当,総務・企画担当,広報・社会連携担当)、総務課長、学生課長

目的: 令和6年度の数理・データサイエンス・AI教育プログラムの自己点検評価

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

自己点検・評価の視点	自己評価	評価理由
プログラムの履修・修得状況	B	リテラシーレベルに比べて周知が十分に行き届いておらず、一部の選択科目の履修率が高くなかったため、プログラムの履修率も低くなってしまった。今後はリテラシーレベル・応用基礎レベルともにその意義について丁寧に説明を行なうことで、履修率の増加を目指す。
学内からの視点:プログラムの学修成果、学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	A	本教育プログラムの科目は、受講している学生のほとんどが単位を取得しているため、学生の内容の理解度は高い。授業評価アンケート及び授業評価アンケートに対してフィードバックを行う全学的なシステムがあるので、今後もこのシステムを活用して、学生からの推奨度等の調査を継続的に実施する。
学外からの視点:教育プログラム修了者の進路、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	B	外部評価の機会である参与会では自己点検評価書等を通じてAI教育の意見を聴取している。今後は東京高専技術懇談会等、他の産業界からも本項目の評価を行っていく予定である。
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	B	リテラシーレベルに比べてプログラムの履修率が低い値にとどまっていたため、今後は学生に対し、リテラシーレベルに加えて、応用基礎レベルを学ぶ意義や必要性について丁寧に説明し、数理・データサイエンス・AI教育プログラムの科目群を積極的に受講するよう促すこととする。また数理・データサイエンス・AIを学ぶ意義について説明する機会を低学年にも設けてさらに浸透させていく。
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	A	シラバスの目的・到達目標、教育方法等、授業計画などについて相互点検を実施して、修正が必要な箇所について修正を終えている。