

豊田工業高等専門学校	情報科学専攻	開講年度	平成29年度 (2017年度)
------------	--------	------	-----------------

学科到達目標

1. ハードウェア・ソフトウェア・数理基礎の知識および技能を総合的に活用し、社会に役立つコンピュータシステムを構築できる実践的技術者を養成する。
2. 問題の本質を数理的にとらえ、コンピュータシステムを活用した問題解決方法を多角的視野から検討できる技術者を養成する。
3. 社会の多様なニーズに応えるコンピュータシステムを設計・開発するためのデザイン能力を有し、コンピュータを用いた適切な解析・処理を提案できる創造的技術者を養成する。
4. 日本語を使って、説得力のある口頭発表ができ、筋道を立てて報告書を書くことができるとともに、英語によるコミュニケーション基礎能力を有する技術者を養成する。
5. 倫理観をもち、コンピュータやネットワークが社会に与える影響を正しく認識できる技術者を養成する。

科目区分	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分		
					専1年				専2年							
					前		後		前		後					
1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q									
一般	必修	総合英語 I	90011	学修単位	2	2									市川 裕理	
一般	必修	技術者倫理	90013	学修単位	2			2							北野 孝志	
一般	選択	歴史学	90015	学修単位	2	2									京極 俊明	
一般	選択	日本の言葉と文化	90016	学修単位	2			2							玉田 沙織	選択
一般	選択	地域と産業	90018	学修単位	2			2							高橋 清吾	
一般	選択	技術英語	90311	学修単位	2			2							平野 学	
一般	選択	解析力学	91011	学修単位	2	2									榎本 貴志	
一般	選択	線形代数学	91012	学修単位	2	2									吉澤 毅	
一般	選択	生物化学	91018	学修単位	2	2									三浦 大和	
一般	選択	原子物理学	91022	学修単位	2			2							高村 明	
一般	選択	応用解析学 I	91023	学修単位	2			2							勝谷 浩明	
専門	選択	都市地域解析論	92023	学修単位	2	2									佐藤 雄哉	
専門	選択	インターンシップ	92311	学修単位	4	6		6							稲垣 宏	
専門	必修	情報科学実験	95002	学修単位	4	6		6							稲垣 宏	
専門	選択	コンピュータシステム	95011	学修単位	2			2							三浦 哲平	
専門	選択	デジタル信号処理	95012	学修単位	2			2							安藤 浩哉	
専門	選択	ソフトウェア工学	95013	学修単位	2	2									木村 勉	
専門	選択	応用情報システム	95028	学修単位	2			2							早坂 太一	
専門	選択	知識情報工学	95029	学修単位	2	2									早坂 太一	
専門	選択	組込みシステム特論	95032	学修単位	2	2									仲野 巧	
専門	選択	情報数学特論 I	95033	学修単位	2			2							米澤 佳己	
専門	必修	特別研究 I	95302	学修単位	6	6		6							稲垣 宏 安藤 浩哉 木村 勉 早坂 太一 江崎 信行 平野 学 都築 啓太 村田 匡輝	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	総合英語 I
科目基礎情報					
科目番号	90011		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	必要に応じてプリント配布				
担当教員	市川 裕理				
到達目標					
(ア)様々な話題について書かれた英文を読み、関連する語彙や語法を理解し、使用することができる。 (イ)様々な話題について、英語によるディスカッションを行い、自分の意見を深めたり、意見交換をすることができる。 (ウ)英語による効果的なプレゼンテーションを行うための知識・技能を習得する。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目(ア)	様々な話題について書かれた英文を読み、関連する語彙や語法を理解し、使用することができる。		様々な話題について書かれた英文を読み、関連する語彙や語法を教員の助言を参考にしながら理解し、使用することができる。		様々な話題について書かれた英文を読み、関連する語彙や語法を理解し、使用することができない。
評価項目(イ)	様々な話題について、英語によるディスカッションを行い、自分の意見を深めたり、意見交換をすることができる。		様々な話題について、教員の助言を参考にしながら英語によるディスカッションを行い、自分の意見を深めたり、意見交換をすることができる。		様々な話題について、英語によるディスカッションを行い、自分の意見を深めたり、意見交換をすることができない。
評価項目(ウ)	英語による効果的なプレゼンテーションを行うための知識・技能を習得する。		英語による効果的なプレゼンテーションを行うための知識・技能を教員の助言を参考にしながら習得する。		英語による効果的なプレゼンテーションを行うための知識・技能を習得できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C3 英語によるコミュニケーション基礎能力をもっている。 JABEE a 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 JABEE f 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力 本校教育目標 ④ コミュニケーション能力					
教育方法等					
概要	様々な話題について、学んだことや経験したことに基づき、自分の意見や感想を英語を用いて表現し、意見交換できるようにすることを目標とする。さらに、英語を学ぶことを通じて、多様なものの見方や考え方を理解することで、思考力を養う。				
授業の進め方・方法	教科書の内容理解を行った上(introduction)で、英語によるやりとり(interaction)と発表(presentation)を行い、英語によるコミュニケーション能力の向上を図る。授業は基本的に、調べ学習・意見交換・発表(個人またはグループ)の流れで行う。				
注意点	英和辞典(紙または電子辞書)を持参すること。授業内容について、各ユニットの課題に取り組み、発表にあたっては、各自練習をした上で臨むこと。また、質疑応答、意見交換を行う際には、積極的に自分の考えを述べること。テーマについてはSDGsに関連するものを中心に扱う。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、テーマ①に関するディスカッション(自学自習内容) テーマについて調べ学習をする。	授業目標を理解する。自分の意見を表現したり、相手の意見を聞いて理解することができる。(Discussion)	
	2週	2週	テーマ①に関するディスカッション(自学自習内容) テーマについて調べ学習をする。	自分の意見を表現したり、相手の意見を聞いて理解することができる。(Discussion)	
	3週	3週	テーマ①に関するプレゼンテーション(自学自習内容) 発表原稿作成、練習する。	評価項目に沿って、プレゼンテーションと質疑応答を行うことができる。	
	4週	4週	テーマ②に関するディスカッション(自学自習内容) テーマについて調べ学習をする。	自分の意見を表現したり、相手の意見を聞いて理解することができる。(Discussion)	
	5週	5週	テーマ②に関するプレゼンテーション(自学自習内容) 発表原稿作成、練習する。	評価項目に沿って、プレゼンテーションと質疑応答を行うことができる。	
	6週	6週	テーマ③に関するディスカッション(自学自習内容) テーマについて調べ学習をする。	データをもとに自分の意見を表現したり、相手の意見を聞いて理解することができる。(Discussion)	
	7週	7週	テーマ③に関するディスカッション(自学自習内容) テーマについて調べ学習をする。	データをもとに自分の意見を表現したり、相手の意見を聞いて理解することができる。(Discussion)	
	8週	8週	テーマ③に関するプレゼンテーション(自学自習内容) 発表原稿作成、練習する。	評価項目に沿って、プレゼンテーションと質疑応答を行うことができる。	
	9週	9週	テーマ④に関するディスカッション(自学自習内容) テーマについて調べ学習をする。	事実と意見を分けて物事をとらえ、議論を行うことができる。(Discussion)	
	10週	10週	テーマ④に関するディスカッション(自学自習内容) テーマについて調べ学習をする。	事実と意見を分けて物事をとらえ、議論を行うことができる。(Discussion)	
	11週	11週	テーマ④に関するプレゼンテーション(自学自習内容) 発表原稿作成、練習する。	評価項目に沿って、プレゼンテーションと質疑応答を行うことができる。	
	12週	12週	テーマ⑤に関するディスカッション(自学自習内容) テーマについて調べ学習をする。	様々な立場からディスカッションを行うことができる。(Debate)	
	13週	13週	テーマ⑤に関するディスカッション(自学自習内容) テーマについて調べ学習をする。	様々な立場からディスカッションを行うことができる。(Debate)	

	14週	テーマ⑤に関するプレゼンテーション（自学自習内容）発表原稿作成、練習する。	評価項目に沿って、プレゼンテーションと質疑応答を行うことができる。
	15週	総合英語 I のまとめ	これまでの内容を踏まえて、ディスカッションを行うことができる。
	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
評価割合					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
分野横断的能力		50	50	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	技術者倫理
科目基礎情報					
科目番号	90013		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	黒田・戸田山・伊勢田 (編) 『誇り高い技術者になろう [第二版]』 (名古屋大学出版会) ISBN: 9 7 8 - 4 - 8 1 5 8 - 0 7 0 6 - 1 / 直江・盛永 (編) 『理系のための科学技術者倫理』 (丸善出版) ISBN: 9 7 8 - 4 - 6 2 1 0 - 8 9 4 6 - 0 他				
担当教員	北野 孝志				
到達目標					
(ア) 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。 (イ) 技術者として信用失墜の禁止と公益の確保を考慮しつつ、技術者の社会的責任について説明できる。 (ウ) 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事項を理解し、説明できる。 (エ) 科学技術が環境に及ぼす影響を理解し、環境問題に配慮しつつ、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。 (オ) 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。					
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		未到達レベルの目安
評価項目(ア)	社会における技術者の役割と責任を理解し、現実的な問題に当てはめて考えることができる。		社会における技術者の役割と責任を理解し、説明できる。		社会における技術者の役割と責任を理解し、説明できない。
評価項目(イ)	技術者の行動に関する基本的事項を理解し、現実的な問題に当てはめて考えることができる。		技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。		技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できない。
評価項目(ウ)	技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を主体的に検討することができる。		技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、説明できる。		技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C1 作ったものが社会に与える影響を正しく認識し、技術者としての倫理観をもっている。 JABEE a 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 JABEE b 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任 本校教育目標 ⑤ 技術者倫理					
教育方法等					
概要	科学技術の進歩は我々の生活環境や社会に大きな影響を及ぼし、物質的な豊かさをもたらした反面、数々の問題も引き起こしている。そして、近年科学技術を背景とする様々な事故や不祥事が表面化するにつれ、技術者自身の責任や判断に対する自覚が求められるようになってきた。そこで、この授業では技術者が直面する倫理的問題について、具体的な事例を取り上げつつ考察し、技術者としていかにあるべきかを追究していく。				
授業の進め方・方法	それぞれの授業内容についてパワー・ポイントを使って説明し、技術士一次試験適性科目過去問などを通して理解度を確認する。過去の事例のビデオや資料なども適宜利用し、倫理的問題点や解決策についてグループで考えたりといったことも行う。				
注意点	継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	技術者倫理とは：その背景と取り組み (予習：教科書の指定箇所)	(ア) 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。	
		2週	技術者の責任：プロフェッションとしての技術者の特徴とその責任 (復習：技術士一次試験適性科目過去問)	(ア) 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。	
		3週	技術者の責任：法的責任と倫理的責任、責任ある技術者 (課題：事例研究に関する課題の完成)	(ア) 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。	
		4週	法的責任と倫理的責任：法の限界と倫理、倫理綱領とその意義 (復習：配布資料、技術士一次試験適性科目過去問)	(ア) 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。	
		5週	倫理問題の解決策 (復習：配布資料、技術士一次試験適性科目過去問)	(イ) 技術者として信用失墜の禁止と公益の確保を考慮しつつ、技術者の社会的責任について説明できる。	
		6週	安全性とリスク: リスク概念の導入、本質安全と制御安全 (復習：技術士一次試験適性科目過去問、予習：教科書の指定箇所)	(ウ) 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事項を理解し、説明できる。	
		7週	安全性とリスク: 受け入れ可能なリスクと技術的逸脱の標準化 (復習：技術士一次試験適性科目過去問)	(ウ) 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事項を理解し、説明できる。	
		8週	安全性とリスク: リスク評価、安全性と設計 (課題：事例研究に関する課題の完成)	(ウ) 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事項を理解し、説明できる。	
	4thQ	9週	安全性とリスク: ヒューマンエラーと集団思考 (復習：配布資料、技術士一次試験適性科目過去問)	(ウ) 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事項を理解し、説明できる。	

	10週	技術と環境：公害と公害輸出（復習：技術士一次試験適性科目過去問）	(工)科学技術が環境に及ぼす影響を理解し、環境問題に配慮しつつ、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。
	11週	技術と環境：地球環境問題、環境と設計（復習：配布資料）	(工)科学技術が環境に及ぼす影響を理解し、環境問題に配慮しつつ、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。
	12週	消費者保護の視点：不法行為法と製造物責任法（復習：技術士一次試験適性科目過去問，予習：教科書の指定箇所）	(ウ)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事項を理解し、説明できる。
	13週	消費者保護の視点：説明責任（復習：技術士一次試験適性科目過去問，予習：教科書の指定箇所）	(ウ)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事項を理解し、説明できる。
	14週	組織の一員としての技術者：職務発明と守秘義務、内部告発と公益通報者保護法（復習：配布資料，技術士一次試験適性科目過去問）	(オ)技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。
	15週	授業のまとめ	(イ)技術者として信用失墜の禁止と公益の確保を考慮しつつ、技術者の社会的責任について説明できる。
	16週		

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
分野横断的能力		50	50	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	歴史学
科目基礎情報					
科目番号	90015		科目区分	一般 / 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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	姫岡とし子 「ヨーロッパの家族史」 (山川出版社) / プリント、山川出版社「世界史リブレット」シリーズ				
担当教員	京極 俊明				
到達目標					
(ア)歴史学の基本的な手法について理解し、説明することができる。 (イ)自ら興味・関心をもつテーマを選び、その歴史を調査し、まとめることができる。 (ウ)報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。 (エ)現代社会の問題と過去の世界との関連について考察することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		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(ア)	歴史学の基本的な手法について理解し、説明することができる。		歴史学の基本的な手法について理解することができる。		歴史学の基本的な手法について理解し、説明することができない。
評価項目(イ)	自ら興味・関心をもつテーマを選び、その歴史を調査・報告し、自分の見解を述べる事ができる。		自ら興味・関心をもつテーマを選び、その歴史を調査し、報告することができる。		自ら興味・関心をもつテーマを選び、その歴史を調査し、報告することができない。
評価項目(ウ)	報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。		報告と質疑応答に参加し、議論を行う事ができる。		報告と質疑応答に参加し、議論と改善を行う事ができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C2 世界の文化・歴史を理解し、人間に対する配慮を怠らない。 JABEE a 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 JABEE b 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任 本校教育目標 ⑤ 技術者倫理					
教育方法等					
概要	この授業では、歴史学の基本的な知識と方法論を学び、民族、宗教、文化などが異なる社会への理解力を高めることを課題とする。まず導入として、「ヨーロッパの家族史」を取り上げ、報告を行う。その後、おにも「世界史リブレット」シリーズから、異文化理解に関係する題材を各学生が選び、報告と質疑応答を行う。				
授業の進め方・方法	導入としてテキスト「ヨーロッパの家族史」を読み、各章ごとに希望する学生にレジュメを作成して発表してもらう。それ以降は、各学生が自分でテーマを探してつ同様に発表を行う。発表の際には学生を指名し、質疑応答を行う。				
注意点	報告の際には、豊田高専図書館所蔵の「世界史リブレット」シリーズを活用して欲しい。関心があれば、より高度な専門書を用いても良い。また報告の準備のための予習、報告時に指摘された問題点についての復習を行うこと。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	イントロダクション	歴史学の多様な方法論について理解できる。	
		2週	歴史学の方法論 (予習 ヨーロッパの家族史講読)	歴史学の多様な方法論について理解できる。	
		3週	ヨーロッパの家族史報告 (第1章) (復習 レジュメの再読 予習 ヨーロッパの家族史講読)	テキスト「ヨーロッパの家族史」第1章についての報告と質疑応答ができる。	
		4週	ヨーロッパの家族史報告 (第2, 3章) (復習 レジュメの再読 予習 ヨーロッパの家族史講読)	テキスト「ヨーロッパの家族史」第2, 3章について報告と質疑応答ができる。	
		5週	ヨーロッパの家族史報告 (第4, 5章) (復習 レジュメの再読 予習 発表の準備)	テキスト「ヨーロッパの家族史」第4, 5章について報告と質疑応答ができる。	
		6週	学生報告 (1)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) (予習 発表の準備)	2名の学生が自分の選んだテーマで報告、質疑応答ができる。	
		7週	学生報告 (2)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) (予習 発表の準備)	2名の学生が自分の選んだテーマで報告、質疑応答ができる。	
		8週	学生報告 (3)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) (予習 発表の準備)	2名の学生が自分の選んだテーマで報告、質疑応答ができる。	
	2ndQ	9週	学生報告 (4)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) (予習 発表の準備)	2名の学生が自分の選んだテーマで報告、質疑応答ができる。	
		10週	学生報告 (5)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) (予習 発表の準備)	2名の学生が自分の選んだテーマで報告、質疑応答ができる。	
		11週	学生報告 (6)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) (予習 発表の準備)	2名の学生が自分の選んだテーマで報告、質疑応答ができる。	
		12週	学生報告 (7)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) (予習 発表の準備)	2名の学生が自分の選んだテーマで報告、質疑応答ができる。	

		13週	学生報告（8）、報告内容は各自が選択（報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定）（予習 発表の準備）	2名の学生が自分の選んだテーマで報告、質疑応答ができる。
		14週	学生報告（9）、報告内容は各自が選択（報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定）（予習 発表の準備）	2名の学生が自分の選んだテーマで報告、質疑応答ができる。
		15週	現代の諸問題と歴史学の意義（予習 過去の報告と現代についての考察）	歴史学と現代の諸問題の関係について理解できる。
		16週		

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
分野横断的能力		50	50	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	地域と産業
科目基礎情報					
科目番号	90018		科目区分	一般 / 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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書は特に指定せず、講義はプリントに沿っておこなう。				
担当教員	高橋 清吾				
到達目標					
(ア)地理学の基本的な手法について理解し、説明することができる。 (イ)受講生が主題に基づき調査を実施し、論理的にまとめることができる。 (ウ)報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。 (エ)産業の成立・発展と地域性及び歴史的条件との関連を考察することができる。					
ルーブリック					
	到達レベルの目安(優)		到達レベルの目安(良)		到達レベルの目安(不可)
評価項目 (ア)	地理学の基本的な手法について理解し、説明することができる。		地理学の基本的な手法について理解することができる。		地理学の基本的な手法について理解することができない。
評価項目 (イ)	受講生が主題に基づき調査を実施し、論理的にまとめることができる。		受講生が主題に基づき調査を実施し、まとめることができる。		受講生が主題に基づき調査を実施し、まとめることができない。
評価項目 (ウ)	報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。		報告と質疑応答に積極的に参加し、改善できる。		報告と質疑応答に積極的に参加し、改善できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C2 世界の文化・歴史を理解し、人間に対する配慮を怠らない。 JABEE a 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 JABEE b 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任 本校教育目標 ⑤ 技術者倫理					
教育方法等					
概要	本講義では、地理学の基本的な知識と方法論を学び、各種産業が成立し、発展する過程について理解力を高めることを目標とする。座学で学びえた知識・技能を活かし、受講生が各地の産業の成立要因および発展に至るまでを調査・発表する。発表及び質疑応答状況については課題点として評価する。				
授業の進め方・方法	授業期間中の7回程度を座学とし、講義を通じて人文科学の研究視角について学ぶ。後半の7回は受講者が講義から学びえた知識および技能を用いて調査を実施し、報告・討論を行うことにする。				
注意点	産業の発展・成立には当該地域の地域性や歴史的条件が関連することに関心を持ち、積極的に自ら調べたり、考えること。継続的に授業の予習・復習をすること。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	導入 (自学自習内容：授業の復習、自ら産業の発展・成立と地域との関係について考え、調べる。)	地理学の基礎的な研究手法を理解できる。	
		2週	(事例1) 産業の成立 (自学自習内容：授業の復習、自ら産業の発展・成立と地域との関係について考え、調べる。)	地理学の基礎的な研究手法を理解できる。産業の成立・発展と地域性及び歴史的条件との関連を考察することができる。	
		3週	事例1の要因と地域性及び歴史的関係 (自学自習内容：授業の復習、自ら産業の発展・成立と地域との関係について考え、調べる。)	地理学の基礎的な研究手法を理解できる。産業の成立・発展と地域性及び歴史的条件との関連を考察することができる。	
		4週	事例1のまとめ (自学自習内容：授業の復習、自ら産業の発展・成立と地域との関係について考え、調べる。)	地理学の基礎的な研究手法を理解できる。産業の成立・発展と地域性及び歴史的条件との関連を考察することができる。	
		5週	(事例2) 産業の成立 (自学自習内容：授業の復習、自ら産業の発展・成立と地域との関係について考え、調べる。)	地理学の基礎的な研究手法を理解できる。産業の成立・発展と地域性及び歴史的条件との関連を考察することができる。	
		6週	事例2の要因と地域性及び歴史的関係 (自学自習内容：授業の復習、自ら産業の発展・成立と地域との関係について考え、調べる。)	地理学の基礎的な研究手法を理解できる。産業の成立・発展と地域性及び歴史的条件との関連を考察することができる。	
		7週	事例2のまとめ (自学自習内容：授業の復習、自ら産業の発展・成立と地域との関係について考え、調べる。)	地理学の基礎的な研究手法を理解できる。産業の成立・発展と地域性及び歴史的条件との関連を考察することができる。	
	8週	報告 (1) (報告や議論のための準備)	産業の成立と発展について調査し、論理的にまとめることができる。報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。		
	4thQ	9週	報告 (2) (報告や議論のための準備)	産業の成立と発展について調査し、論理的にまとめることができる。報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。	
		10週	報告 (3) (報告や議論のための準備)	産業の成立と発展について調査し、論理的にまとめることができる。報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。	
11週		報告 (4) (報告や議論のための準備)	産業の成立と発展について調査し、論理的にまとめることができる。報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。		

	12週	報告(5) (報告や議論のための準備)	産業の成立と発展について調査し、論理的にまとめることができる。報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。
	13週	報告(6) (報告や議論のための準備)	産業の成立と発展について調査し、論理的にまとめることができる。報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。
	14週	報告(7) (報告や議論のための準備)	産業の成立と発展について調査し、論理的にまとめることができる。報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。
	15週	授業のまとめ	これまでの内容を整理し、理解を深める。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
分野横断的能力		50	50	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	技術英語
科目基礎情報					
科目番号	90311		科目区分	一般 / 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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	書/教材「科学者・技術者のための英語論文の書き方」、R. Lewis 他 (東京化学同人) ISBN:978-4807905669 / The Elements of Style, William Strunk Jr. (Longman) ISBN:978-0205309023, A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations, Kate L. Turabian (The Univ. of Chicago Press) ISBN:978-0226816388				
担当教員	平野 学				
到達目標					
(ア)英語で書かれた技術文書(専門書、マニュアル、および科学論文)の一部を読んで内容を理解できる。 (イ)科学論文の構成、論理的な段落の構成方法、スタイル、時制について理解できる。 (ウ)自分の特別研究のタイトルと概要を英文で書き発表することができる。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安	
評価項目(ア)		英語で書かれた技術文書(専門書、マニュアル、および科学論文)の一部を読んで内容を正確に理解できる。	英語で書かれた技術文書(専門書、マニュアル、および科学論文)の一部を読んで内容を理解できる。	英語で書かれた技術文書(専門書、マニュアル、および科学論文)の一部を読んで内容を理解できない。	
評価項目(イ)		科学論文の構成、論理的な段落の構成方法、スタイル、時制について正確に理解できる。	科学論文の構成、論理的な段落の構成方法、スタイル、時制について理解できる。	科学論文の構成、論理的な段落の構成方法、スタイル、時制について理解できない。	
評価項目(ウ)		自分の特別研究のタイトルと概要を英文で正確に書き発表することができる。	自分の特別研究のタイトルと概要を英文で書き発表することができる。	自分の特別研究のタイトルと概要を英文で書き発表することができない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C3 英語によるコミュニケーション基礎能力をもっている。 JABEE a 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 JABEE f 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力 本校教育目標 ④ コミュニケーション能力					
教育方法等					
概要	世界で活躍できる技術者になるためには、英語の技術文書を読み書きできる能力が必要不可欠である。本講義では英語で書かれた比較的容易な専門書、マニュアル、科学論文などの文章をできるだけ多く読み、英語で書かれた技術英語に慣れる。英文の読解と並行して、技術文書を英語で書く際に注意すべきルール、守るべきスタイル、工学系論文やレポートの特徴、段落の作り方などを学習する。本講義では最終的に、自分の特別研究のタイトルと概要を英語で書けるようになることを目標とする。この科目は、民間企業でシステム開発の経験がある教員が、関連する学術論文の発表経験を基に、英語によるテクニカルライティングについて講義・演習形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	本講義では、英語で書かれた比較的容易な専門書、マニュアル、科学論文などの文章を読み、技術英語に慣れる。英文の読解と並行して、技術文書を英語で書く際に注意すべきルール、守るべきスタイル、工学系論文やレポートの特徴、段落の作り方などを学習する。				
注意点	英和・和英辞書(電子辞書、パソコンの辞書ソフト、または紙媒体)を授業に必ず持参すること。本科から実施してきている多読とあわせて、英英辞書(Longman Dictionary of Contemporary Englishなど)の活用も推奨する。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容について、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、英文読解(1): シラバスを用いた授業の説明。英語の専門書(情報科学)の読解と英語による要約。(自学自習:教科書を復習、さらに授業で読めなかった英文を復習する)	英語の専門書(情報科学)の読解と英語による要約を、原文からの抜粋によっておこなえる。	
		2週	英文読解(2): 文意を明確にする言葉の使い方。英語の専門書(情報科学)の読解と英語による要約。(自学自習:教科書を復習、さらに授業で読めなかった英文を復習する)	英語の専門書(情報科学)を読み、文意を明確にする言葉の使い方を理解できる。	
		3週	英文読解(3): 冠詞の使い方。英語の専門書(情報科学)の読解と英語による要約。(自学自習:教科書を復習、さらに授業で読めなかった英文を復習する)	英語の専門書(情報科学)を読み、冠詞の使い方を理解できる。	
		4週	英文読解(4): 分詞句/動名詞句/不定詞句の使い方。英語の専門書(情報科学)の読解と英語による要約。(自学自習:教科書を復習、さらに授業で読めなかった英文を復習する)	英語の専門書(情報科学)を読み、分詞句/動名詞句/不定詞句の使い方を理解できる。	
		5週	英文読解(5): 句読点の使い方。英語の専門書(情報科学)の読解と英語による要約。(自学自習:教科書を復習、さらに授業で読めなかった英文を復習する)	英語の専門書(情報科学)を読み、句読点の使い方を理解できる。	
		6週	英文読解(6): 略語の使い方。英語で書かれたマニュアルの読解。(自学自習:教科書を復習、さらに授業で読めなかった英文を復習する)	英語の専門書(情報科学)を読み、略語の使い方を理解できる。	
		7週	科学論文(1): 科学論文の基本要素(Introduction, Method, Result and Discussion, IMRAD)。学習用の論文の読解。(自学自習:教科書を復習、さらに授業で読めなかった英文を復習する)	科学論文の基本要素(Introduction, Method, Result and Discussion, IMRAD)を理解できる。	

4thQ	8週	科学論文（2）： 段落の構造、論理的な段落の作り方。IMRAD学習用の論文の読解。（自学自習：教科書を復習、さらに授業で読めなかった英文を復習する）	サンプルの論文を読み、段落の構造と論理的な段落の作り方を理解できる。
	9週	科学論文（3）： IMRAD学習用の論文の読解と要約。（自学自習：教科書を復習、さらに授業で読めなかった英文を復習する）	サンプルの論文を読んで理解し、要約をおこなえる。
	10週	科学論文のタイトル： 特別研究の英語タイトルの作成。（自学自習：教科書を復習、英語タイトルの作成）	引用件数の多い科学論文のタイトルを調査し、それを参考に自分特別研究の英語タイトルの作成をおこなえる。
	11週	概要の読解（1）： 科学論文の概要の役割。科学論文の概要を読解し、IMRADなどを基準に評価する。（自学自習：教科書を復習、さらに授業で読めなかった英文を復習する）	引用件数の多い科学論文の概要を読み、科学論文の概要の役割を理解できる。
	12週	概要の読解（2）： 科学論文の概要を読解し、IMRADなどを基準に評価する。論文のなかの時制の使い方を理解する。（自学自習：教科書を復習、さらに授業で読めなかった英文を復習する）	引用件数の多い科学論文の概要を読み、論文での時制の使われ方を理解できる。
	13週	概要の作成： 専攻科の特別研究の内容についてタイトルと概要を作成する。（自学自習：教科書を復習、タイトルと概要の作成）	専攻科の特別研究の内容についてタイトルと概要を作成できる。
	14週	概要の相互評価と考察： 自分で作成した概要を他の受講者と相互評価する。（自学自習：教科書を復習、自分の作成したタイトルと概要の改善をおこなう）	自分で作成した概要を他の受講者と相互評価できる。
	15週	総まとめ、定期試験の対策（自学自習：これまでの授業の復習と定期試験の対策）	これまで学習したことを整理し、定期試験の対策をおこなえる。
	16週		

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
<b>評価割合</b>					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
分野横断的能力		50	50	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	解析力学
科目基礎情報					
科目番号	91011		科目区分	一般 / 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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「理・工基礎 解析力学」 田辺 行人・品田 正樹 著 (裳華房)				
担当教員	榎本 貴志				
到達目標					
(ア) 簡単な系について、仮想仕事の原理を用いて、系のつり合いの条件を調べることができる。 (イ) 系の安定・不安定を調べることができる。 (ウ) ダランベールの原理を使って、運動力学から静力学の視点に移すことができる。 (エ) 簡単な系の運動について、ラグランジュの運動方程式を立て、求めることができる。 (オ) 連成振動をする質点系について、ラグランジュの運動方程式を立て、基準振動数を評価できる。 (カ) 物理的な意味を理解した上で、オイラーの微分方程式を使うことができる。					
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	未到達レベルの目安		
評価項目(ア)	仮想仕事の原理、およびダランベールの原理を用いて、系のつり合いの条件に関する応用問題を解くことができる。	仮想仕事の原理、およびダランベールの原理を用いて、系のつり合いの条件に関する基礎的な問題を解くことができる。	仮想仕事の原理、およびダランベールの原理を用いて、系のつり合いの条件に関する基礎的な問題を解くことができない。		
評価項目(イ)	ラグランジュの運動方程式を用いて、振動する系についての応用問題を解くことができる。	ラグランジュの運動方程式を用いて、振動する系についての基礎的な問題を解くことができる。	ラグランジュの運動方程式を用いて、振動する系についての基礎的な問題を解くことができない。		
評価項目(ウ)	オイラーの微分方程式を使って、極値問題に関する応用問題を解くことができる。	オイラーの微分方程式を使って、極値問題に関する基礎的な問題を解くことができる。	オイラーの微分方程式を使って、極値問題に関する基礎的な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A4 現実の問題や未知の問題に対して、問題の本質を数理的に捉え、コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる。 JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ② 基礎学力					
教育方法等					
概要	本講義では、解析力学を学ぶ。力学の大きな流れから言うと、解析力学は、ニュートン力学 (古典力学) と量子力学の掛け橋的な立場にある。解析力学の一番の特徴は、系の運動を、運動力学といった視点から静力学という視点に移し変えて議論する点にある。また、質点系の位置・速度・加速度や力といった観点ではなく、質点系のエネルギーという観点から、系を取り扱うという特徴もある。これにより、より複雑な質点系の運動を取り扱うことができるのである。				
授業の進め方・方法	各項目における理論的概要を解説した後、その手法に特化した演習を行う。また、この理解度を確認するために課題を設定する。				
注意点	古典力学をある程度理解しているという前提の上で、講義を行う。 自学自習内容：講義の内容について、毎回復習を行うこと。また、項目の節目において、理解度の確認のための課題を出すので、必ず提出すること。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1週	仮想仕事の原理： 束縛力と既知力、仮想変位、仮想仕事の原理 (自学自習内容) 授業内容の復習を行うこと。	力の分類 (束縛力・既知力) ができ、仮想仕事の概念が説明		
	2週	仮想仕事の原理： 束縛力と既知力、仮想変位、仮想仕事の原理 (自学自習内容) 授業内容の復習を行うこと。	簡単な系で、仮想変位を調べ、仮想仕事を求めることができる。		
	3週	仮想仕事の原理： 束縛力と既知力、仮想変位、仮想仕事の原理 (自学自習内容) 授業内容の復習を行い、課題をやつてくこと。	既知力が保存力であるような系について、位置エネルギーから仮想仕事を求めることができる。また、系の平衡の安定性について判別できる。		
	4週	ダランベールの原理： ダランベールの原理と慣性力 (自学自習内容) 授業内容の復習を行うこと。	ダランベールの原理を使って、運動学的視点から静力学的視点に写すことができる。		
	5週	ダランベールの原理： ダランベールの原理と慣性力 (自学自習内容) 授業内容を復習し、課題をやつてくこと。	定常状態にある系について、ダランベールの原理、および仮想仕事の原理を用いて、仮想仕事を求めることができ。		
	6週	ラグランジュの第一種運動方程式： 未定乗数法、ラグランジュの第一種運動方程式 (自学自習内容) 授業内容の復習を行うこと。	簡単な系について、ラグランジュの未定乗数法を適用することができる。		
	7週	ラグランジュの第一種運動方程式： 未定乗数法、ラグランジュの第一種運動方程式 (自学自習内容) 授業内容の復習を行うこと。	ラグランジュの第一種運動方程式を用いて、具体的な運動方程式を求め、それを解くことができる。		
	8週	ラグランジュの第二種運動方程式： 一般座標と一般化された力、ラグランジアン、ラグランジュの運動方程式 (自学自習内容) 授業内容の復習を行うこと。	座標の一般化と、それに伴う力の一般化の概念が理解できる。		

2ndQ	9週	ラグランジュの第二種運動方程式： 一般座標と一般化された力，ラグランジアン，ラグランジュの運動方程式 (自学自習内容) 授業内容の復習を行うこと.	座標の一般化に応じて，仮想仕事の原理の式を書き換えることができる。
	10週	ラグランジュの第二種運動方程式： 一般座標と一般化された力，ラグランジアン，ラグランジュの運動方程式 (自学自習内容) 授業内容を復習し，課題をやってみること.	1個の質点から成る振動系について，ラグランジュの第2種運動方程式を用いて運動方程式を立て，それを解くことができる。
	11週	ラグランジュの運動方程式応用： 質点系の取扱い，連成振動，連成振り子 (自学自習内容) 授業内容の復習を行うこと.	2個以上の質点が作用し合いながら振動する系について，第2種運動方程式を用いて運動方程式を立て，それを解くことができる。
	12週	ラグランジュの運動方程式応用： 質点系の取扱い，連成振動，連成振り子 (自学自習内容) 授業内容を復習し，課題をやってみること.	連成振動系の基準振動を求め，それぞれの振動モードに対する振動現象を理解することができる。
	13週	変分法： 変分法，オイラーの微分方程式 (自学自習内容) 授業内容の復習を行うこと.	物理量の極値を求めるに当たり，オイラーの微分方程式をどのように使うか説明できる。
	14週	変分法： 変分法，オイラーの微分方程式 (自学自習内容) 授業内容を復習し，課題をやってみること.	歴史上有名な諸問題（最速降下線など）について，オイラーの微分方程式がどのように使われているか説明することができる。
	15週	ハミルトンの原理： ラグランジュ関数，ハミルトンの原理 (自学自習内容) 授業内容の復習を行うこと.	束縛条件の下での極値問題の取り扱いの仕方について説明できる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
<b>評価割合</b>					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
分野横断的能力		50	50	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	線形代数学
科目基礎情報					
科目番号	91012		科目区分	一般 / 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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「理工系の入門線形代数」 碓野敏博・原裕子・山辺元雄 (学術図書出版社) ISBN:978-4-87361-219-5				
担当教員	吉澤 毅				
到達目標					
<p>(ア)行列の基本的な演算(定数倍、加法、減法や積等)ができる。</p> <p>(イ)連立1次方程式を、行列を用いて表現し、解くことができる。</p> <p>(ウ)行列の階数の概念を理解し、具体的な行列の階数を求めることができる。</p> <p>(エ)行列式の性質を理解したうえで行列式の値を求めることができる。</p> <p>(オ)さまざまな正則行列の逆行列を求めることができる。</p> <p>(カ)ベクトルの線形従属・線形独立の概念を理解し、幾つかのベクトルが線形独立か線形従属かを判定できる。</p> <p>(キ)線形空間に関する諸概念を理解している。</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		未到達レベルの目安
評価項目1	行列や連立1次方程式に関する発展的な問題が解ける。		行列や連立1次方程式に関する基礎的な問題が解ける。		行列や連立1次方程式に関する基礎的な問題が解けない。
評価項目2	行列式に関する発展的な問題が解ける。		行列式に関する基礎的な問題が解ける。		行列式に関する基礎的な問題が解けない。
評価項目3	線形空間や線形写像についての発展的な問題が解ける。		線形空間や線形写像についての基礎的な問題が解ける。		線形空間や線形写像についての基礎的な問題が解けない。
学科の到達目標項目との関係					
<p>学習・教育到達度目標 A4 現実の問題や未知の問題に対して、問題の本質を数理的に捉え、コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる。</p> <p>JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力</p> <p>本校教育目標 ② 基礎学力</p>					
教育方法等					
概要	行列やベクトルの考え方や相互の関係性を理解し、それらの計算技法の背後にある内在的な性質の理解を目指す。このことができて初めて線形代数学を理工学の分野で縦横に应用することが可能となる。「線形」な事象は、その解析及び理解が比較的容易であり応用性が高いため、行列やベクトルに関する計算技術をしっかり身につけ、線形代数学が対象とする「線形性」を理解して欲しい。				
授業の進め方・方法					
注意点	必要に応じて復習は行うが、「平面・空間ベクトル」や「行列」について、その定義、演算方法、および簡単な性質は既知であるものとして授業を進める。 (自学自習内容) 授業ごとに復習を行い、学習内容の理解に努めること。授業内容に関する課題を適宜提出すること。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	行列：行列の基礎概念やその演算に関する事項の復習(自学自習内容)教科書で基本事項の予習・復習を行う。	行列に関する基礎概念を理解し、その演算ができる。	
		2週	連立1次方程式：行列の基本変形と連立方程式の解法(自学自習内容)教科書で連立方程式の予習・復習を行う。	行列の基本変形を理解し、連立1次方程式を解くことができる。	
		3週	連立1次方程式：行列の基本変形と連立方程式の解法(自学自習内容)連立方程式の課題に取り組む。	行列の基本変形を理解し、連立1次方程式を解くことができる。	
		4週	連立1次方程式：掃き出し法による逆行列の計算(自学自習内容)逆行列の課題に取り組む。	掃き出し法による逆行列の計算ができる。	
		5週	連立1次方程式：階数と連立方程式の解の関係の理解(自学自習内容)階数と連立方程式の課題に取り組む。	(拡大)係数行列の階数と連立1次方程式の解の関係について理解する。	
		6週	行列式：行列式の基本性質と行列式の計算(自学自習内容)教科書で行列式の予習・復習を行う。	行列式の基本性質について理解し、行列式の計算ができる。	
		7週	行列式：行列式の基本性質と行列式の計算(自学自習内容)行列式の課題に取り組む。	行列式の基本性質について理解し、行列式の計算ができる。	
		8週	行列式：逆行列の計算とクラメル公式(自学自習内容)クラメル公式による逆行列の計算の課題に取り組む。	逆行列の計算とクラメル公式について理解する。	
	2ndQ	9週	線形空間：線形空間の定義および例(自学自習内容)教科書で線形空間の予習・復習を行う。	線形空間の定義および例を理解する。	
		10週	線形空間：線形従属と線形独立、線形空間の次元(自学自習内容)教科書で線形従属・独立、次元の予習・復習を行う。	線形従属と線形独立、線形空間の次元について理解する。	
		11週	線形空間：線形従属と線形独立、線形空間の次元(自学自習内容)線形従属・独立、次元の課題に取り組む。	線形従属と線形独立、線形空間の次元について理解する。	

	12週	線形写像：線形写像とその表現行列 (自学自習内容) 教科書で線形写像と表現行列の予習・復習を行う。	線形写像とその表現行列について理解する。
	13週	線形写像：線形写像とその表現行列 (自学自習内容) 線形写像と表現行列の課題に取り組む。	線形写像とその表現行列について理解する。
	14週	総合演習 (自学自習内容) 授業の演習問題の復習を行う。	問題演習によって理解を確認する。
	15週	総合演習 (自学自習内容) 授業の演習問題の復習を行う。	問題演習によって理解を確認する。
	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
評価割合					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		60	40	100	
分野横断的能力		60	40	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	生物化学	
科目基礎情報						
科目番号	91018		科目区分	一般 / 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	情報科学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「生物を知るための生化学 (第4版)」池北雅彦ほか (丸善) ISBN:978-4-621-30222-4 / プリントを配布					
担当教員	三浦 大和					
到達目標						
(ア)細胞を構成する物質とその役割を説明できる。 (イ)単糖類や多糖類の構造が表記でき、多糖類のグリコシド結合や生体内における役割を説明できる。 (ウ)糖の代謝について仕組みを理解でき、エネルギー効率を算出できる。 (エ)側鎖によるアミノ酸の分類ができ、アミノ酸の化学的な性質およびタンパク質のペプチド結合を説明することができる。 (オ)タンパク質の高次構造形成に関する化学結合および相互作用を理解し、説明できる。 (カ)タンパク質の立体構造と機能発現の関連性を理解できる。 (キ)核酸の成分と種類を理解し、DNAとRNAの役割を説明できる。 (ク)遺伝子であるDNAの複製と修復の仕組みを理解し、説明できる。 (ケ)DNAの情報がタンパク質合成に用いられる仕組みを理解し、説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	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(ア)	細胞を構成する物質とその役割について具体的な物質名とその特徴をまじえて働きを説明できる。	細胞を構成する物質とその役割を説明できる。	細胞を構成する物質やその役割についての説明ができない。			
評価項目(イ)	単糖類や多糖類の構造が記述し、その構造的特徴を説明でき、グリコシド結合や生体内における役割を化合物名を挙げ説明できる。	単糖類や多糖類の構造が表記でき、多糖類のグリコシド結合や生体内における役割を説明できる。	単糖類モノ糖は多糖類の構造が表記できず、その役割の概要も説明できない。			
評価項目(ウ)	糖の代謝について仕組みを具体的な化合物名を挙げ説明し、そのエネルギー効率の算出ができる。	糖の代謝について仕組みを理解でき、エネルギー効率を算出できる。	糖の代謝について仕組みの概要を理解できていない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A4 現実の問題や未知の問題に対して、問題の本質を数理的に捉え、コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる。 JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを用いる能力 本校教育目標 ② 基礎学力						
教育方法等						
概要	生物の行っている複雑かつ精巧な機能は、生体を構成する最小単位である細胞の集積・組織化によって発現される。本講義では、科学的視点から細胞を構成する生体物質の構造と性質について学び、各々の生体物質がその性質を生かし、どのようにして機能を獲得しているか理解を深め、細胞の仕組みに関する基礎的で不可欠な見識を養う。					
授業の進め方・方法	講義形式で行い、適宜プリント資料を配布する。また、講義期間中にプレゼン課題を行う。					
注意点	化学IIBと化学IIIの基本的な内容を理解できていることが望ましい。					
選択必修の種別・旧カリ科目名						
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	講義ガイダンス・講義概要説明と生命の起源 (自学自習内容) 授業内容の予習・復習を行うこと。	生物の分類と生物進化を理解する。		
	2週	生物を構成する元素と細胞内小器官の構造と働き (自学自習内容) 授業内容の予習・復習を行い課題を提出すること。	生物を構成する主要元素から極微量元素の種類と細胞内小器官の構造と働きを理解する。			
	3週	光学異性体 (鏡像異性体) とD, L表記法ならびに絶対配置表記 (自学自習内容) 授業内容の予習・復習を行い課題を提出すること。	生体構成化合物の糖・アミノ酸の光学異性体の表記法を理解し表記できる。			
	4週	糖とその代謝I: 生体に含まれる単糖 (6単糖, 5単糖) (自学自習内容) 授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。	生体構成単糖 (6単糖, 5単糖) の種類と構造、性質を理解する。			
	5週	糖とその代謝II: 生体を構成する多糖類とグリコシド結合 (でんぷん, グリコーゲン, セルロース) (自学自習内容) 授業後に必ず配布資料で復習し、学習内容の理解を深めること。	生体構成多糖類 (でんぷん, グリコーゲン, セルロース) の種類と構造、性質を理解する。			
	6週	糖とその代謝III: エネルギー獲得の代謝メカニズム (解糖系・TCA回路・電子伝達系と酸化的リン酸化) (自学自習内容) 授業後に必ず配布資料で復習し、学習内容の理解を深めること。	糖の代謝を理解する。(細胞内呼吸と電子伝達系・酸化的リン酸化の概略を説明できる。)			
	7週	脂肪酸の代謝: エネルギー獲得の代謝メカニズム (β酸化) (自学自習内容) 授業後に必ず配布資料で復習し、学習内容の理解を深めること。	脂肪酸の代謝 (β酸化) を理解し、ATP量を算出できる。			
	8週	タンパク質I: アミノ酸の分類および化学的・生物学的性質とタンパク質のペプチド結合 (自学自習内容) 授業後に必ず配布資料で復習し、学習内容の理解を深めること。	生体構成アミノ酸の種類と構造、性質を理解する。			

2ndQ	9週	タンパク質II：タンパク質の一次構造および高次構造と機能の関係 (自学自習内容) 授業後に必ず配布資料で復習し、学習内容の理解を深めること。	安定寄与因子をまじえ一次から四次構造を説明でき、その高次構造の特徴を表記できる。
	10週	核酸とタンパク質の生合成I：細胞核内の核酸(DNAとRNA)の構造 (DNAの二重らせん構造と相補的塩基対) (自学自習内容) 授業後に必ず配布資料で復習し、学習内容の理解を深めること。	DNAの半保存的複製の仕組みを理解する。
	11週	核酸とタンパク質の生合成II：核酸の複製・修復メカニズム (自学自習内容) 授業後に必ず配布資料で復習し、学習内容の理解を深めること。	核酸の複製・修復メカニズムを理解する。
	12週	核酸とタンパク質の生合成III：遺伝コードと遺伝発現のメカニズム (自学自習内容) 授業後に必ず配布資料で復習し、学習内容の理解を深めること。	点突然変異 (スニップス) と遺伝発現のメカニズムを理解する。
	13週	核酸とタンパク質の生合成IV：遺伝法則と遺伝子疾患・遺伝子操作 (自学自習内容) 授業後に必ず配布資料で復習し、学習内容の理解を深めること。	遺伝法則と代表的遺伝子疾患について理解し、遺伝子操作の原理を説明できる。
	14週	核酸とタンパク質の生合成V：タンパク質の生合成メカニズム (自学自習内容) 授業後に必ず配布資料で復習し、学習内容の理解を深めること。	DNAとRNAの役割を理解し、セントラルドグマの流れを説明できる。
	15週	前期のまとめ	
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
<b>評価割合</b>					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		75	25	100	
分野横断的能力		75	25	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	原子物理学
科目基礎情報					
科目番号	91022	科目区分	一般 / 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	情報科学専攻	対象学年	専1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	特に指定しない/最先端の科学記事と授業プリントを配布				
担当教員	高村 明				
到達目標					
(ア)ヤングの干渉実験やブラック反射の基礎的問題が解ける。 (イ)放射性元素に関連した基礎的問題が解ける。 (ウ)原子モデルや光電効果に関連した基礎的問題が解ける。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目(ア)	ヤングの干渉実験やブラック反射の問題が解ける。	ヤングの干渉実験やブラック反射の基礎的問題が解ける。	ヤングの干渉実験やブラック反射の基礎的問題が解けない。		
評価項目(イ)	放射性元素に関連した問題が解ける。	放射性元素に関連した基礎的問題が解ける。	放射性元素に関連した基礎的問題が解けない。		
評価項目(ウ)	原子モデルや光電効果に関連した問題が解ける。	原子モデルや光電効果に関連した基礎的問題が解ける。	原子モデルや光電効果に関連した基礎的問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A4 現実の問題や未知の問題に対して、問題の本質を数理的に捉え、コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる。 JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ② 基礎学力					
教育方法等					
概要	原子・分子といったミクロの世界ではニュートン力学、マクスウエルの電磁気学、流体力学などはもはや成立せず、人間が物質に対してもつ自然な感覚や考え方は成立しない。ミクロな世界はマクロな世界と違って、粒子と波動の性質を合わせ持つことが本質あることが20世紀の物理学で明らかになった。粒子は大きさがなく、エネルギーや運動量を持つのに、波動は広がりがあり、波の強さや波長を持つので、両者は異なるからのである。この講義では20世紀に発展したミクロの世界の物理学を学ぶ。				
授業の進め方・方法	最先端の科学記事と授業プリントを配布。授業内容に関する演習プリントを毎回提出すること。				
注意点	授業後に科学記事と授業プリントを必ず復習し、学習内容の理解を深めること。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	既習事項の確認	本科の内容を総括的に理解する	
		2週	力学の復習。授業内容に関する演習プリントを提出すること。	力学の基礎的な問題が解ける	
		3週	電気の復習。授業内容に関する演習プリントを提出すること。	電気の基礎的な問題が解ける	
		4週	力学と電気の総復習。総復習に関する演習プリントを提出すること。	力学と電気の問題が解ける	
		5週	ヤングの干渉実験とブラック反射。授業内容に関する演習プリントを提出すること。	ヤングの干渉実験とブラック反射を理解する	
		6週	原子核と電子からなる原子。授業内容に関する演習プリントを提出すること。	原子の構造を理解する	
		7週	問題演習。演習プリントを提出すること。	これまでの内容を総括的に理解する	
	8週	放射性元素と年代測定。授業内容に関する演習プリントを提出すること。	放射性元素の意味を理解する		
	4thQ	9週	光電効果と光の粒子性。授業内容に関する演習プリントを提出すること。	光電効果の意味を理解する	
		10週	問題演習。演習プリントを提出すること。	これまでの内容を総括的に理解する	
		11週	総合演習。総復習プリントを提出すること。	これまでの内容を総括的に理解する	
		12週	原子スペクトルとボーアの量子条件。授業内容に関する演習プリントを提出すること。	ボーアの量子条件を理解する	
		13週	ド・ブロイの物質波と電子顕微鏡。授業内容に関する演習プリントを提出すること。	ド・ブロイの物質波の意味を理解する	
		14週	問題演習。演習プリントを提出すること。	これまでの内容を総括的に理解する	
		15週	総合演習。総復習プリントを提出すること。	これまでの内容を総括的に理解する	
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
評価割合					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		60	40	100	

分野横断的能力	60	40	100
---------	----	----	-----

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用解析学 I
科目基礎情報					
科目番号	91023		科目区分	一般 / 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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	特に指定しない。 / 教材プリントを配布				
担当教員	勝谷 浩明				
到達目標					
(ア)ラプラス変換の定義や性質を理解する。 (イ)ラプラス変換の計算ができる。 (ウ)ラプラス変換を用いて定数係数線形微分方程式を解ける。 (エ)フーリエ級数の定義や性質を理解する。 (オ)フーリエ級数の計算ができる。 (カ)フーリエ変換の定義や性質を理解する。 (キ)フーリエ変換の計算ができる。 (ク)フーリエ級数・フーリエ変換を用いて重要な偏微分方程式を解く方法を理解する。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目(1)	ラプラス変換の性質及び計算法を理解して、微分方程式の解法に活用できる。	ラプラス変換の性質及び計算法を理解している。	ラプラス変換の性質及び計算法を理解していない。		
評価項目(2)	フーリエ級数の性質及び計算法を理解して、偏微分方程式の解法に活用できる。	フーリエ級数の性質及び計算法を理解している。	フーリエ級数の性質及び計算法を理解していない。		
評価項目(3)	フーリエ変換の性質及び計算法を理解して、偏微分方程式の解法に活用できる。	フーリエ変換の性質及び計算法を理解している。	フーリエ変換の性質及び計算法を理解している。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A4 現実の問題や未知の問題に対して、問題の本質を数理的に捉え、コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる。 JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを用いる能力 本校教育目標 ② 基礎学力					
教育方法等					
概要	ラプラス変換やフーリエ変換は、自動制御や電気回路や構造物の振動解析など工学の様々な分野で利用される重要な手法である。本科目では、フーリエ級数も含めて、これらの定義や性質を学び、計算法を習得する。そして応用として、工学的に重要な微分方程式の解法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	配付した授業プリントに沿って講義する。				
注意点	(自学自習内容) 配付する教材プリントを読んで予習・復習し、プリントに記載された問題を解くこと。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	微分積分の復習 (課題: 積分の計算)	科目の理解に必要な積分の概念及び計算を理解する。	
		2週	微分積分の復習 (課題: 広義積分及び極限値の計算)	関数の極限及び広義積分の概念及び計算を理解する。	
		3週	ラプラス変換の定義 (課題: 定義に直接従うラプラス変換の計算)	ラプラス変換の定義を理解する。	
		4週	ラプラス変換の性質 (課題: 性質を用いたラプラス変換の計算)	ラプラス変換の性質を理解する。	
		5週	ラプラス変換の計算 (課題: 定理を用いるラプラス変換の計算)	定理を用いてラプラス変換の計算ができるようになる。	
		6週	逆ラプラス変換 (課題: 逆ラプラス変換の計算)	逆ラプラス変換の計算ができるようになる。	
		7週	ラプラス変換を用いる定数係数線形微分方程式の解法 (課題: ラプラス変換を用いる定数係数線形微分方程式の解法)	ラプラス変換を用いて定数係数線形微分方程式の初期値問題を解けるようになる。	
		8週	フーリエ級数の定義 (課題: フーリエ級数の計算法)	周期 $2n$ の周期関数のフーリエ級数の定義を理解する。	
	4thQ	9週	フーリエ級数の拡張 (課題: フーリエ級数の計算)	一般的な周期関数のフーリエ級数を理解する	
		10週	特殊な関数のフーリエ級数 (課題: フーリエ級数の計算)	偶関数・奇関数のフーリエ級数及び定義域が有界である関数のフーリエ級数を理解する。	
		11週	フーリエ級数を用いる偏微分方程式の解法 (課題: フーリエ級数を用いる偏微分方程式の解法)	フーリエ級数を用いる偏微分方程式の解法を理解する。	
		12週	複素形フーリエ級数 (課題: 複素形フーリエ級数の計算)	複素形フーリエ級数を理解する。	
		13週	フーリエ変換の定義 (課題: 定義に直接従うフーリエ変換の計算)	複素形フーリエ級数からフーリエの積分公式が導かれることを理解する。	
		14週	フーリエ変換の性質 (課題: 定理を用いるフーリエ変換の計算)	フーリエ変換の性質を理解する。	
		15週	フーリエ変換を用いる偏微分方程式の解法	フーリエ変換を用いる偏微分方程式の解法を理解する。	
		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
評価割合					
	定期試験	課題	小テスト	合計	
総合評価割合	40	20	40	100	
分野横断的能力	40	20	40	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	都市地域解析論
科目基礎情報					
科目番号	92023		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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	特に指定しない/適宜、プリントを配布する				
担当教員	佐藤 雄哉				
到達目標					
(ア)空間解析を行うことの意味を理解し、説明できる。 (イ)GISの仕組みとその有用性について理解し、実例と関連付けて説明できる。 (ウ)地図の種類や表現手法を説明できる。 (エ)統計データの整備状況を理解し、実地域の統計データを使用して現状を把握できる。 (オ)空間解析手法を活用した地域分析について理解し、実際に取り組める。 (カ)地図などを用いて地域の特性把握に取り組むことができる。 (キ)空間的データから地域の課題や特徴を把握することができる。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	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(ア)		空間解析を行うことの意味その実際、GISの仕組みとその有用性について理解し、応用的な事例について説明できる。	空間解析を行うことの意味やGISの仕組みとその有用性について理解し、実例と関連付けて説明できる。	空間解析を行うことの意味やGISの仕組みとその有用性について理解しておらず、実例と関連付けて説明できない。	
評価項目(イ)		地図の種類や表現手法を説明できるとともに、その活用事例を考察することができる。また、統計データの整備状況とその活用実態を理解し、実地域の統計データを使用して現状を把握できる。さらに、空間解析手法を活用した応用的な地域分析について理解し、実際に取り組める。	地図の種類や表現手法を説明できるとともに、統計データの整備状況を理解し、実地域の統計データを使用して現状を把握できる。また、空間解析手法を活用した地域分析について理解し、実際に取り組める。	地図の種類や表現手法を説明できず、統計データの整備状況を理解しておらず、実地域の統計データを使用して現状を把握できていない。また、空間解析手法を活用した地域分析について理解しておらず、実際に取り組めない。	
評価項目(ウ)		空間的データから複合的に地域の課題や特徴を把握することができる。また、地図など複数の既存の画像データなどを用いて地域特性を把握することができる。	空間的データから地域の課題や特徴を把握することができる。また、地図を用いて地域特性を把握することができる。	空間的データから地域の課題や特徴を把握することができない。また、地図を用いて地域特性を把握することができない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C2 世界の文化・歴史を理解し、人間に対する配慮を怠らない。 JABEE a 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 JABEE b 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任 本校教育目標 ① ものづくり能力 本校教育目標 ② 基礎学力 本校教育目標 ③ 問題解決能力					
教育方法等					
概要	都市・地域の情報を地理的に分析し、その科学的な結果を根拠とし都市計画や都市政策における意思決定に反映させることは重要である。現在、産官問わず都市計画に係る多くの実務においてGIS (Geographic Information System : 地理情報システム) が活用されており、今後なお一層の利活用が期待される。本科目では、都市・地域の課題を明らかにするための知識や技能の習得を目指す。				
授業の進め方・方法	本講義では、定量的に都市・地域を解析するための理論を学ぶとともに、実際に身近な都市・地域のデータを分析することにより、都市・地域の課題を明らかにするための手法を学ぶ。				
注意点	(自学自習内容) 授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	地理情報システム (GIS) の概要: 地図の表現手法 (凡例・縮尺)、地理情報データの構成要素、投影法 (復習: GISの活用事例)	地理情報システム (GIS) の概要を理解している。	
		2週	GISの適用事例: 防災、防犯、マーケティングなど (復習: 投影法・測地系・座標系)	GISの適用事例を考察できる。	
		3週	地理情報のデータベース化: ラスタ化、ベクタ化、地理座標系、投影座標系など (復習: GISの利用事例)	地理情報のデータベース化について説明できる。	
		4週	地理情報のデータベース化: ラスタ化、ベクタ化、地理座標系、投影座標系など (復習: 一般図と主題図の違い)	地理情報のデータベース化について説明できる。	
		5週	地域の問題の可視化: 統計データ (国勢調査等) を活用した小地域の分析など (復習: ポロノイ分割)	地域の問題を可視化するための分析手法を説明できる。	
		6週	地域の問題の可視化: 統計データ (国勢調査等) を活用した小地域の分析など (復習: 面積按分の手法)	地域の問題を可視化するための分析手法を用いて、実際に分析に取り組める。	
		7週	空間解析手法の概要と実践: 属性検索、ポロノイ分割、面積按分など (復習: 国勢調査の小地域)	空間解析手法の概要について理解している。	
		8週	空間解析手法の概要と実践: 属性検索、ポロノイ分割、面積按分など (復習: 様々なGISソフト)	空間解析手法を用いて、実際に分析に取り組める。	

2ndQ	9週	空間解析手法の概要と実践：属性検索、ポロノイ分割、面積按分など（復習：空間解析手法）	空間解析手法を用いて、実際に分析に取り組める。
	10週	空間解析手法の概要と実践：属性検索、ポロノイ分割、面積按分など（復習：バッファとインターセクト）	空間解析手法を用いて、実際に分析に取り組める。
	11週	オープンGISデータの活用：オープンGISデータを活用した地域解析など（復習：公開されているGISデータ）	実際の地域を取り上げ、GISを活用しながら地域課題の把握に取り組める。
	12週	オープンGISデータの活用：オープンGISデータを活用した地域解析など（復習：空間解析手法）	実際の地域を取り上げ、GISを活用しながら地域課題の把握に取り組める。
	13週	オープンGISデータの活用：オープンGISデータを活用した地域解析など（復習：国が整備しているGISデータ）	実際の地域を取り上げ、GISを活用しながら地域課題の把握に取り組める。
	14週	オープンGISデータの活用：オープンGISデータを活用した地域解析など（復習：航空写真による地域の経年変化）	実際の地域を取り上げ、GISを活用しながら地域課題の把握に取り組める。
	15週	オープンGISデータの活用：オープンGISデータを活用した地域解析など（復習：人口ピラミッドの作成方法）	実際の地域を取り上げ、GISを活用しながら地域課題の把握に取り組める。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		定期試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合		50	20	30	100
分野横断的能力		50	20	30	100

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	92311		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	前期:6 後期:6	
教科書/教材	特に指定しない				
担当教員	稲垣 宏				
到達目標					
(ア)業務の内容を、組織上の役割と技術的な内容の両面から理解する。 (イ)配属先の指導者の指示に従って、安全・正確に業務を行うことができる。 (ウ)作業内容と成果を要領よく文章にまとめることができる。 (エ)作業を通じて気が付いた点、自己の反省すべき点を指摘することができる。 (オ)作業内容、自己の習得した事柄を、視聴覚教材等を用いて口頭で発表することができる。					
ルーブリック					
	最低限の到達レベルの目安(優)		最低限の到達レベルの目安(良)		最低限の到達レベルの目安(不可)
評価項目(ア)	業務の内容を、組織上の役割と技術的な内容の両面から理解できている。		業務の内容について組織上の役割または技術的な内容から理解できている。		業務の内容を理解できていない。
評価項目(イ)	配属先の指導者の指示に従って、安全・正確に業務を行うことができる。		安全に業務を行うことができる。		安全・正確に業務を行うことができない。
評価項目(ウ)	作業内容と成果を要領よく文章にまとめることができる。		作業内容と成果を文章にまとめることができる。		作業内容と成果を文章にまとめることができない。
評価項目(エ)	作業を通じて気が付いた点、自己の反省すべき点を指摘することができる。		作業を通じて気が付いた点を指摘することができる。		作業を通じて気が付いた点、自己の反省すべき点を指摘することができない。
評価項目(オ)	作業内容、自己の習得した事柄を、視聴覚教材等を用いて他者が理解しやすい形で口頭発表することができる。		作業内容、自己の習得した事柄を、視聴覚教材等を用いて口頭で発表することができる。		作業内容、自己の習得した事柄を、視聴覚教材等を用いて口頭で発表することができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B1 与えられた問題を分析・モデル化し、解決方法を立案し、その有効性をコンピュータや測定装置を使って確かめることができる。 学習・教育到達度目標 B4 さまざまなデータ(数値・文字・画像・音声・知識など)に対し、コンピュータを用いて実際に解析・処理することができる。 学習・教育到達度目標 C1 作ったものが社会に与える影響を正しく認識し、技術者としての倫理観をもっている。 学習・教育到達度目標 C4 日本語を使って、説得力のある口頭発表ができ、筋道を立てて報告書を書くことができる。 JABEE b 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任 JABEE f 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力 JABEE g 自主的、継続的に学習する能力 JABEE h 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力 本校教育目標 ①ものづくり能力 本校教育目標 ③問題解決能力 本校教育目標 ⑤技術者倫理					
教育方法等					
概要	情報工学関連の一般企業での職場体験や自治体等が主催するプロジェクトへの参加を通じて、自分の学んだ工学的知識や専門技術が、社会の中でどのように生かされているかを知るとともに、社会の中における技術者のあり方を学び、社会の一員としての自覚や責任感を持たせることを目的とする。				
授業の進め方・方法	企業等で実習をおこない、最後に報告書ならびにプレゼンテーションで実習内容を報告する。				
注意点					
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	配属先の業務内容の把握：技術的側面と組織全体での業務役割の理解。		技術的側面と組織全体での業務役割の理解ができる。
		2週	配属先の業務内容の把握：技術的側面と組織全体での業務役割の理解。		技術的側面と組織全体での業務役割の理解ができる。
		3週	実務作業：設計、研究、製造など。		設計、研究、製造などができる。
		4週	実務作業：設計、研究、製造など。		設計、研究、製造などができる。
		5週	実務作業：設計、研究、製造など。		設計、研究、製造などができる。
		6週	実務作業：設計、研究、製造など。		設計、研究、製造などができる。
		7週	実務作業：設計、研究、製造など。		設計、研究、製造などができる。
		8週	実務作業：設計、研究、製造など。		設計、研究、製造などができる。
	2ndQ	9週	実務作業：設計、研究、製造など。		設計、研究、製造などができる。
		10週	実務作業：設計、研究、製造など。		設計、研究、製造などができる。
		11週	実務作業：設計、研究、製造など。		設計、研究、製造などができる。
		12週	実務作業：設計、研究、製造など。		設計、研究、製造などができる。
		13週	実務作業：設計、研究、製造など。		設計、研究、製造などができる。

		14週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		15週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		2週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		3週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		4週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		5週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		6週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		7週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		8週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
	4thQ	9週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		10週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		11週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		12週	実務作業：設計、研究、製造など。	設計、研究、製造などができる。
		13週	報告書の作成：作業内容、インターンシップから習得した事柄、反省点等の記述。	作業内容、インターンシップから習得した事柄、反省点等の記述ができる。
		14週	報告書の作成：作業内容、インターンシップから習得した事柄、反省点等の記述。	作業内容、インターンシップから習得した事柄、反省点等の記述ができる。
		15週	報告会でのプレゼンテーション：インターンシップの内容をまとめ、限られた時間内で視聴覚機材を用いて報告会を行う。	インターンシップの内容をまとめ、限られた時間内で視聴覚機材を用いて報告会を行うことができる。
		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
<b>評価割合</b>					
		実習報告書	実習報告会発表	合計	
総合評価割合		70	30	100	
分野横断的能力		70	30	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報科学実験
科目基礎情報					
科目番号	95002		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	前期:6 後期:6	
教科書/教材	/講義の都度、適宜プリントを配付する				
担当教員	稲垣 宏				
到達目標					
<p>(ア)ものづくりのテーマの目標にあわせて、専門知識を用いた技術提案ができる。</p> <p>(イ)専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する。</p> <p>(ウ)構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる。</p> <p>(エ)ものづくりの工程時に発生した問題に解決案を提案できる。</p> <p>(オ)自主的、継続的なグループ作業を行った結果、企画から完成までの過程を総括し報告することができる。</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	未到達レベルの目安		
評価項目(ア)	課題に対して、専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現できる	課題に対して、専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い機能を実現できる	課題に対して、相互協力により信頼性の高い機能を実現できない		
評価項目(イ)	構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる	生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる	生産システムを制御するための基本的なプログラムの開発ができない		
評価項目(ウ)	自主的、継続的なグループ作業を行った結果、企画から完成までの過程を総括し報告することができる	企画から完成までの過程を総括し報告することができる	企画から完成までの過程を総括し報告できない		
学科の到達目標項目との関係					
<p>学習・教育到達度目標 B2 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合により、問題を的確に把握し、問題解決手法を自ら立案・推進できる。</p> <p>学習・教育到達度目標 B3 社会の多様なニーズに応えるコンピュータシステムを設計・開発するためのデザイン能力を有する。</p> <p>学習・教育到達度目標 B4 さまざまなデータ(数値・文字・画像・音声・知識など)に対し、コンピュータを用いて実際に解析・処理することができる。</p> <p>学習・教育到達度目標 C4 日本語を使って、説得力のある口頭発表ができ、筋道を立てて報告書を書くことができる。</p> <p>JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを活用する能力</p> <p>JABEE e 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力</p> <p>JABEE f 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力</p> <p>JABEE g 自主的、継続的に学習する能力</p> <p>JABEE h 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力</p> <p>JABEE i チームで仕事をするための能力</p> <p>本校教育目標 ①ものづくり能力</p>					
教育方法等					
概要	この科目は、情報化社会で必要不可欠なデジタル技術を、ものづくりの視点で基礎から学ぶことによって、実際の業務に必要な機械・電気・情報の幅広い専門知識と、専門外の領域への配慮とコミュニケーションを通じて、プロジェクトマネージャーとして必要な管理能力を学ぶ実習形式の授業である。本実験でのものづくり工程の経験を通して自主的、継続的に学習していくための能力を身につける。なお、本授業全体を通して、企業において、開発・設計・製造技術に携わっていた技術者から、開発現場・製造現場での知見を交えた実践的な指導を受ける。				
授業の進め方・方法	本実験は最初から最後まですべて学生が主体となって取り組み、ものづくり工程の経験を通して自主的、継続的に学習していくための能力を身につける。				
注意点	機械、電気、情報の3分野の学生と、企業技術者が共同して、一つのテーマに取り組む。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、安全指導、ものづくり工程の企画・構想	ものづくりのテーマの目標にあわせて、専門知識を用いた技術提案ができる	
		2週	要素技術研修(電子・機械・設計開発を中心にして)	専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する	
		3週	要素技術研修(電子・機械・設計開発を中心にして)	専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する	
		4週	要素技術研修(電子・機械・設計開発を中心にして)	専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する	
		5週	要素技術研修(電子・機械・設計開発を中心にして)	専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する	
		6週	要素技術研修(電子・機械・設計開発を中心にして)	専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する	
		7週	要素技術研修(電子・機械・設計開発を中心にして)	専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する	
		8週	要素技術研修(電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして)	構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる	
	2ndQ	9週	要素技術研修(電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして)	構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる	

後期	3rdQ	10週	要素技術研修（電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして）	構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる
		11週	要素技術研修（電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして）	構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる
		12週	要素技術研修（電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして）	構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる
		13週	要素技術研修（電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして）	構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる
		14週	要素技術研修（電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして）	構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる
		15週	要素技術研修（生産現場における機械設備の保安全管理など）	製造設備開発に必要なスキルの実践的な技術講習を受ける
		16週		
	4thQ	1週	要素技術研修（電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして）	構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる
		2週	プロジェクト実習	ものづくりのテーマの目標にあわせて，専門知識を用いた技術提案ができる
		3週	要素技術研修（電子・機械・設計開発を中心にして）	専門分野外の機能を理解し，相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する
		4週	プロジェクト実習	ものづくりのテーマの目標にあわせて，専門知識を用いた技術提案ができる
		5週	プロジェクト実習	構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる
		6週	プロジェクト実習	構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる
		7週	プロジェクト実習	構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる
		8週	プロジェクト実習	ものづくり工程時に発生した問題の解決案を提示できる
		9週	プロジェクト実習	ものづくり工程時に発生した問題の解決案を提示できる
10週	プロジェクト実習	ものづくり工程時に発生した問題の解決案を提示できる		
11週	プロジェクト実習	ものづくり工程時に発生した問題の解決案を提示できる		
12週	プロジェクト実習	自主的，継続的なグループ作業を行った結果，企画から完成までの過程を総括し報告することができる		
13週	プロジェクト実習	自主的，継続的なグループ作業を行った結果，企画から完成までの過程を総括し報告することができる		
14週	プロジェクト実習（報告会）	ものづくりのテーマの目標にあわせて，専門知識を用いた技術提案ができる		
15週	プロジェクト実習（反省と総括）	ものづくりのテーマの目標にあわせて，専門知識を用いた技術提案ができる		
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
評価割合					
		課題		合計	
総合評価割合		100		100	
専門的能力		100		100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	コンピュータシステム
科目基礎情報					
科目番号	95011		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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	特に指定しない/教材用プリント配布				
担当教員	三浦 哲平				
到達目標					
(ア)コンピュータ・インターネットの歴史に関する基礎的な知識がある。 (イ)インターネットのセキュリティやモラルに関する基礎的な知識がある。 (ウ)コンピュータやインターネットに関係する基礎的な法律の知識がある。 (エ)コンピュータシステムの最新の応用例について、具体的に説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目(ア)	コンピュータ・インターネットの歴史に関して、具体的な史実を基に説明することができる。		コンピュータ・インターネットの歴史に関して、基本的な流れを説明できる。		コンピュータ・インターネットの歴史に関して、基本的な流れを説明することができない。
評価項目(イ)	インターネットのセキュリティやモラルに関して、著作権法などを基に適切に説明することができる。		インターネットのセキュリティやモラルに関する基礎的な知識がある。		インターネットのセキュリティやモラルに関する基礎的な知識がない。
評価項目(ウ)	コンピュータシステムの最新の応用例について、具体例を挙げて、自分の考えを交えて、具体的に説明できる。		コンピュータシステムの最新の応用例について、具体例を挙げて説明できる。		コンピュータシステムの最新の応用例について、具体例を挙げて説明することができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C1 作ったものが社会に与える影響を正しく認識し、技術者としての倫理観をもっている。 JABEE b 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任 本校教育目標 ⑤ 技術者倫理					
教育方法等					
概要	コンピュータシステムの発展に伴った情報社会の変化について講義・議論の形式で授業をおこなう。前半では、コンピュータ・インターネット技術の歴史と、それにもなう社会の変化について学習する。後半では、近年の技術動向から今後の発展と課題について学習と議論をおこなう。技術面の発展・変化のみではなく、情報モラルや法律に関する話題も取り上げる。				
授業の進め方・方法	情報技術に係る歴史から、最新の動向と今後の課題や展望までを、わかりやすく解説する。また、情報モラルや法律に関する話題を取り上げ、議論をおこなう。				
注意点	継続的に授業内容の予習・復習をおこなうこと。また、興味をもった事柄については、Webや文献等で調べてみる。さらに、コンピュータシステムの技術動向と展望について発表会を行うので、各自でテーマをみつけ調査するとともに、発表資料としてまとめておくこと。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバスを用いた授業内容の説明、授業を受けるにあたっての心構え、イントロダクション	半年間の学習内容を把握するとともに、最終的な到達目標を意識する。	
		2週	コンピュータシステムの変遷 (自学自習：コンピュータシステムとそのアーキテクチャの変遷について復習する)	コンピュータの歴史の変遷とそのアーキテクチャの変遷について説明できる。	
		3週	インターネットのしくみとその歴史 (自学自習：インターネットの仕組みと歴史について復習する)	インターネットの登場と進展に関する歴史的な背景と代表的なできごとを説明できる。	
		4週	情報ネットワーク社会における倫理 (1) : 事例調査 (自学自習：情報ネットワーク社会の倫理問題の事例を調べる)	情報ネットワーク社会における倫理について説明できる。	
		5週	情報ネットワーク社会における倫理 (2) : 発表 (自学自習：倫理問題の事例発表の資料を作成する)	情報ネットワーク社会における倫理について説明し、討議できる。	
		6週	情報化社会における知的財産権の侵害 (自学自習：知的財産権の侵害に関する事例を調査する)	ネットワーク情報化社会における知的財産権の侵害について説明できる。	
		7週	ネットワーク犯罪と法律 (自学自習：ネットワーク犯罪の内容と発生状況を調査する)	ネットワーク犯罪の内容と、取り締まる法律について説明できる。	
		8週	ソーシャルメディアにおける倫理 (自学自習：ソーシャルメディアにおける倫理問題の事例を調べる)	ソーシャルメディアにおける倫理問題について説明できる。	
	4thQ	9週	情報新技術と倫理 (1) : ビッグデータ (自学自習：ビッグデータの活用に潜むリスクについて調べる)	ビッグデータ等新たな情報技術によって生じるリスクについて説明できる。	
		10週	情報新技術と倫理 (2) : 個人認証 (自学自習：個人認証技術について調べる)	進化する個人認証技術によって生じるリスクについて説明できる。	
		11週	コンピュータシステムの最新技術 (自学自習：AI等の最新技術について調査する)	人工知能やVR等の最新のコンピュータ技術について説明できる。	

	12週	コンピュータシステムの最新技術と倫理 (自学自習：AI等の最新技術に関わる倫理について調査する)	人工知能やVR等の最新のコンピュータ技術に関わる倫理について説明できる。
	13週	これからのコンピュータシステムの技術 (自学自習：これからの技術について検討する)	11週、12週の内容を基礎として、これからの技術について検討し、説明・討議できる。
	14週	これからのコンピュータシステムの技術と倫理 (自学自習：これからの技術に関わる倫理について検討する)	11週、12週の内容を基礎として、これからの技術に関わる倫理について検討し、説明・討議できる。
	15週	総まとめ (自学自習：定期試験の間違いを直し理解する)	コンピュータシステムに関する技術と倫理について理解することができる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
専門的能力		50	50	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	デジタル信号処理
科目基礎情報					
科目番号	95012		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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「デジタル信号処理システムの基礎」 渡部英二著 (森北出版株式会社) ISBN: 978-4-627-78571-7 / "Digital Signal Processing" Alan V. Oppenheim & Ronald W. Schaffer (Prentice Hall International) ISBN: 978-0132146357				
担当教員	安藤 浩哉				
到達目標					
(ア)アナログ信号のデジタル信号処理システムのブロック図の構成要素とその役割を説明できる。 (イ)伝達関数から、周波数特性(振幅特性、位相特性)を計算できる。 (ウ)基本的なDSPの構成とその働きを説明できる。 (エ)インパルス関数等の基本的な関数のz変換を求めることができる。また、その逆z変換を求めることができる。 (オ)デジタルフィルタを設計できる。 (カ)離散フーリエ変換あるいは高速フーリエ変換して信号のスペクトルを求めるアルゴリズムを理解している。					
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 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
評価項目 1	FIRフィルタやIIRフィルタの伝達関数を示して周波数特性を計算することができる。	相加平均を利用した簡単なFIRフィルタの伝達関数を示して周波数特性を計算することができる。	伝達関数から周波数特性を計算することすらできない。		
評価項目 2	z変換や逆z変換を計算することができる。	インパルス関数等の基本的な関数についてのz変換や逆z変換を計算することができる。	インパルス関数等の基本的な関数についてのz変換すら計算することすらできない。		
評価項目 3	離散フーリエ変換や高速フーリエ変換して信号のスペクトルを求める手順を説明できる。	離散フーリエ変換して信号のスペクトルを求める手順を説明できる。	離散フーリエ変換して信号のスペクトルを求める手順を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A3 コンピュータネットワークの動作を通信理論の観点から数理的に解析できる。 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ① ものづくり能力					
教育方法等					
概要	コンピュータがネットワークで接続された情報化社会では、音声情報や映像信号などのほとんど全ての情報がデジタル化されており、その通信、加工、処理、蓄積が、コンピュータなどを使ってデジタル信号処理される。デジタル信号処理では、プログラムでその処理内容を記述することができるため、システム機能の拡充や改良が容易であり、システムの汎用化やコストパフォーマンスの向上を達成できる。本講義では、このようなデジタル信号処理について学ぶ。				
授業の進め方・方法	本講義では、離散時間システムを考える時に役立つz変換について学び、デジタルフィルタの設計やDSPのプログラミングなどを通して、デジタル信号処理の実践的な技術や知識を習得する。				
注意点	「情報科学」教育プログラムの必修科目である。講義や試験では関数電卓を使用する場合があるので持参すること。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、授業内容について、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバスを用いた授業説明、デジタル信号処理の概念、デジタル信号処理の特徴(予習: デジタル信号処理の特徴)	デジタル信号処理の概念、デジタル信号処理の特徴を説明できる。	
		2週	LTIシステム、連続時間関数の表現と離散時間関数の表現、デルタ関数、ステップ関数(予習: LTIシステム、連続時間関数、離散時間関数)	デルタ関数、ステップ関数、畳込みについて、連続時間関数表現と離散時間関数表現のそれぞれで説明できる。	
		3週	入力と出力とインパルス応答の関係、畳込み、DSP(予習: 畳込み、DSP)	入力と出力とインパルス応答の関係が畳込みで表現できることを説明することができる。DSPについて簡単に説明できる。	
		4週	FIRシステムとIIRシステム(予習: FIR、IIR)	FIRシステムとIIRシステムとの違いを説明することができる。	
		5週	FIRシステムとその周波数特性(予習: FIRシステムの周波数特性)	FIRシステムの伝達関数から、周波数特性(振幅特性、位相特性)を計算できる。	
		6週	IIRシステムとその周波数特性(予習: IIRシステムの周波数特性)	簡単なIIRシステムの周波数特性を計算で求めることができる。	
		7週	デジタルフィルタ(FIRフィルタ)の設計(予習: FIRフィルタ)	簡単なデジタルフィルタ(FIRフィルタ)を設計することができる。	
		8週	z変換の定義、z変換の簡単な例、時間軸推移に関するz変換、畳込み和に関するz変換(予習: z変換)	z変換の定義やその簡単な例を説明でき、時間軸推移に関するz変換や畳込み和に関するz変換について計算できる。	
	4thQ	9週	sinやcosのz変換、減衰するsinやcosのz変換、z変換とブロック図との関連性(予習: sinやcosのz変換)	sinやcosのz変換、減衰するsinやcosのz変換、z変換とブロック図との関連性について説明をすることができる。	

	10週	システムの伝達関数とブロック図とインパルス応答 (予習: システムの伝達関数とブロック図とインパルス応答)	システムの伝達関数とブロック図とインパルス応答について説明できる。
	11週	フーリエ級数展開や離散時間関数のフーリエ変換、連続時間信号の標本化、標本化信号のスペクトル、エイリアシング (予習: 標本化、エイリアシング)	フーリエ級数展開や離散時間関数のフーリエ変換について説明できる。
	12週	伝達関数のインパルス応答とパワースペクトル特性のローパスフィルタの伝達関数 (予習: パワースペクトル特性のローパスフィルタ)	伝達関数のインパルス応答とパワースペクトル特性のローパスフィルタの伝達関数を説明できる。
	13週	インパルス変換法によるデジタルフィルタ (IIRフィルタ) の設計 (予習: IIRフィルタ)	インパルス変換法を用いて簡単なデジタルフィルタ (IIRフィルタ) を設計することができる。
	14週	DFT (離散フーリエ変換) の説明と計算結果の意味 (予習: DFT)	DFT (離散フーリエ変換) とその計算結果の意味を説明できる。
	15週	周波数間引き型FFT (高速フーリエ変換) と時間間引き型FFTの説明 (予習: FFT、周波数間引き、時間間引き)	周波数間引き型FFT (高速フーリエ変換) と時間間引き型FFTの説明をできる。
	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
<b>評価割合</b>					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		80	20	100	
専門的能力		80	20	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ソフトウェア工学	
科目基礎情報						
科目番号	95013		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	情報科学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	特に定めなし/enPiT組込みシステム分野教材					
担当教員	木村 勉					
到達目標						
(ア) 要求仕様に従って、UMLにより実行効率を考慮したプログラムを設計できる。 (イ) 設計したシステムが実装できる。 (ウ) 実装したシステムについて、各種テストが行える。 (エ) ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。 (オ) ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを理解している。 (カ) プロジェクト管理の必要性について説明することができる。 (キ) システム開発全般について、報告および説明が行える。						
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		未到達レベルの目安	
評価項目 1	要求仕様から、要求分析、外部設計、内部設計、およびシステム方式設計書について、UMLなどを用いて作製でき、他者への助言ができる。		要求仕様から、要求分析、外部設計、内部設計、およびシステム方式設計書について、UMLなどを用いて作製できる。		要求仕様から、要求分析、外部設計、内部設計、およびシステム方式設計書について、UMLなどを用いて作製できない。	
評価項目 2	要求仕様を完全に満足するシステムを実装することができる。		設計したシステムを実装することができる。		設計したシステムを実装できない。	
評価項目 3	実装したシステムについて、単体、結合、システムの各種テストが行え、エラーがあったときに、原因分析と他者への報告がわかりやすく行える。		実装したシステムについて、単体、結合、システムの各種テストが行える。		実装したシステムについて、単体、結合、システムの各種テストが行えない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A2 ソフトウェア開発において、数理的理論に基づくスマートな設計ができるとともに、ハードウェアの基本動作を意識した設計ができる。 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ① ものづくり能力						
教育方法等						
概要	この科目では、組み込みシステムをベースにシステム開発の全行程を学ぶ。分析、設計の各工程においてはUMLを用いてモデリング開発について学ぶ。C言語でシステムを実装し、LEGOのMindstormを用いてテストを行う。最後に各工程や実装、テストに関して報告を行い、ディスカッションを行う。					
授業の進め方・方法	この授業では、座学と演習を中心に進める。クラス全体で1つのシステムを構築する。設計するシステムをいくつかの機能に分割し、各受講者に割り振る。受講者はそれぞれが担当する部分を設計し、最終的にそれらを組み合わせて1つのシステムを構築する。授業は最初にテキストを用いて、システム設計に関する講義を行う。その後システム設計に関する課題を行う。各自で設計した部分についてはグループでレビューを行い修正する。次の講義の最初に、課題の模範解答を示すので、各自で修正する。					
注意点	アルゴリズムとデータ構造を修得していることを前提に講義を進める。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、授業内容について、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。ノートPCを持参のこと。Linux上で開発を行うため、USBブートなどの環境が必要となる。					
選択必修の種別・旧カリ科目名						
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスの説明、nxtOSEKについての解説、UMLおよびastahの使い方の復習、要求仕様分析(自学自習内容) ユースケース図(第一段階)の作成とレビュー、開発環境の構築		要求仕様を分析し、ユースケース図が作成できる。さらに学生相互でレビューが行える。	
		2週	nxtOSEKによるMindstormNXTの使用方法(自学自習内容) ユースケース図(第二段階)の作成、サンプルプログラムの実行と確認		システム開発環境を整え、サンプルプログラムが実行できる。	
		3週	システム分析およびシステム方式設計書の書き方について(自学自習内容) システム方式設計書の作成とレビュー		システム方式設計書が作成でき、学生相互によるレビューが行える。	
		4週	クラス図による外部設計について(自学自習内容) 外部設計(クラス図)の作成とレビュー		クラス図による外部設計が行え、学生相互によるレビューが行える。	
		5週	アクティビティ図とシーケンス図による外部設計について(自学自習内容) 外部設計(アクティビティ図、シーケンス図)の作成とレビュー		アクティビティ図とシーケンス図による外部設計が行え、学生相互によるレビューが行える。	
		6週	クラス図による内部設計について(自学自習内容) 内部設計(クラス図)の作成とレビュー		クラス図による内部設計が行え、学生相互によるレビューが行える。	

2ndQ	7週	ステートマシン図、シーケンス図による内部設計について (自学自習内容) ステートマシン図、シーケンス図の作成とレビュー	ステートマシン図、シーケンス図による内部設計が行え、学生相互によるレビューが行える。
	8週	アクティビティ図によるプログラム設計について (自学自習内容) アクティビティ図の作成とレビュー	アクティビティ図によるプログラム設計が行え、学生相互によるレビューが行える。
	9週	単体テストについて (自学自習内容) 単体テスト項目票の作成とレビュー	単体テスト項目票を作成し、学生相互によるレビューが行える。
	10週	内部設計からの実装 (コーディング) について (自学自習内容) C言語によるコーディング	各担当部分のコーディングを行う。
	11週	結合テストについて (自学自習内容) 結合テスト項目票の作成とレビュー	結合テスト項目票を作成し、学生相互によるレビューが行える。
	12週	システムテストについて (自学自習内容) システムテスト項目票の作成とレビュー	システムテスト項目票を作成し、学生相互によるレビューが行える。
	13週	障害票の作成の意義 (自学自習内容) 単体テストの実行と確認	単体テストが終えている。
	14週	各グループでの結合テスト (自学自習内容) 結合テストの実行と確認	結合テストが終えている。
	15週	システムテストの実施 (自学自習内容) システムの実行と確認	最終的なシステムが完成している。
	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
<b>評価割合</b>					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
専門的能力		50	50	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用情報システム
科目基礎情報					
科目番号	95028		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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	特に指定しない/教材用プリント配布				
担当教員	早坂 太一				
到達目標					
(ア)最近気になるいくつかのコンピュータシステムの技術を説明できる。 (イ)最近気になるいくつかのコンピュータシステムの技術をプロトタイプとして実現できる。					
ルーブリック					
	最低限の到達レベルの目安(優)		最低限の到達レベルの目安(良)		最低限の到達レベルの目安(不可)
評価項目(ア)	最近気になるいくつかのコンピュータシステムの技術を系統立てて説明できる。		最近気になるいくつかのコンピュータシステムの技術を簡単に説明できる。		最近気になるいくつかのコンピュータシステムの技術を説明できない。
評価項目(イ)	最近気になるいくつかのコンピュータシステムの技術を組み合わせるプロトタイプとして実現できる。		最近気になるいくつかのコンピュータシステムの技術をプロトタイプとして実現できる。		最近気になるいくつかのコンピュータシステムの技術をプロトタイプとして実現できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A4 現実の問題や未知の問題に対して、問題の本質を数理的に捉え、コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる。 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ① ものづくり能力					
教育方法等					
概要	コンピュータシステムを核として急速に発展している現在の情報化社会に対して、それを取り巻く情報関連技術について、それぞれの技術の歴史から、最新の動向や今後の課題や展望までを解説すると共に、実際にそうした技術をプロトタイプ化する演習を行う。				
授業の進め方・方法	講義および演習を行う。演習では、各自のパーソナルコンピュータを利用する。				
注意点	継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、興味をもった事柄については、Webや文献等で調べてみる。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明 現代社会を取り巻く情報関連技術 (復習: 現代社会を取り巻く情報関連技術について、自分で興味を抱いたものを調査する)	最近気になるいくつかのコンピュータシステムの技術を挙げる事ができる。	
		2週	JavaScriptによるPOSTメソッド処理(1) (予習: JavaScriptの文法等について調査する, 復習: JavaScriptおよびPythonによるサーバサイドのプログラムを作成する)	簡単なWebサーバアプリケーションについて、データの流れを理解し、実現できる。	
		3週	JavaScriptによるPOSTメソッド処理(2) (予習: JavaScriptの文法等について調査する, 復習: JavaScriptおよびPythonによるサーバサイドのプログラムを作成する)	簡単なWebサーバアプリケーションについて、データの流れを理解し、実現できる。	
		4週	JavaScriptによるHTML動的生成 (予習: JavaScriptの文法等について調査する, 復習: JavaScriptおよびPythonによるサーバサイドのプログラムを作成する)	簡単なWebサーバアプリケーションについて、データの流れを理解し、実現できる。	
		5週	Pub/Subメッセージングモデルによる環境センサネットワーク構築(1) (予習: センサネットワークについてWebや文献等で調べる, 復習: ArduinoまたはMicroPythonによりセンサデータを取得するプログラムを作成する)	環境センサの基礎を理解し、ネットワークを構築して、データを収集することができる。	
		6週	Pub/Subメッセージングモデルによる環境センサネットワーク構築(2) (予習: センサネットワークについてWebや文献等で調べる, 復習: ArduinoまたはMicroPythonによりセンサデータを取得するプログラムを作成する)	環境センサの基礎を理解し、ネットワークを構築して、データを収集することができる。	
		7週	カメラからのHTTP通信によるAIサーバでの認識(1) (予習: 深層学習についてWebや文献等で調べる, 復習: 深層学習による推論プログラムをPC上に実現する)	深層学習の基礎を理解し、そのモデルを組み込んだAIoTモジュールを開発することができる。	
		8週	カメラからのHTTP通信によるAIサーバでの認識(2) (予習: 深層学習についてWebや文献等で調べる, 復習: 深層学習による推論プログラムをPC上に実現する)	深層学習の基礎を理解し、そのモデルを組み込んだAIoTモジュールを開発することができる。	
	4thQ	9週	エッジAIとAIサーバとの連携 (予習: 深層学習についてWebや文献等で調べる, 復習: 深層学習による推論プログラムをPC上に実現する)	深層学習の基礎を理解し、そのモデルを組み込んだAIoTモジュールを開発することができる。	

	10週	AIシステムの実現(1) (予習・復習：AIシステム実現に必要な知識を調査する)	自らデザインしたAIシステムを実現できる。
	11週	AIシステムの実現(2) (予習・復習：AIシステム実現に必要な知識を調査する)	自らデザインしたAIシステムを実現できる。
	12週	AIシステムの実現(3) (予習・復習：AIシステム実現に必要な知識を調査する)	自らデザインしたAIシステムを実現できる。
	13週	AIシステムの実現(4) (予習・復習：AIシステム実現に必要な知識を調査する)	自らデザインしたAIシステムを実現できる。
	14週	AIシステムの実現(5) (予習・復習：AIシステム実現に必要な知識を調査する)	自らデザインしたAIシステムを実現できる。
	15週	総まとめ	最近気になるいくつかのコンピュータシステムの技術を説明できる。
	16週		

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		40	60	100	
専門的能力		40	60	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	知識情報工学
科目基礎情報					
科目番号	95029		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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	竹村彰通 他「データサイエンス入門 第2版(データサイエンス大系)」学術図書出版社, ISBN: 978-4-7806-0730-7				
担当教員	早坂 太一				
到達目標					
データ解析および機械学習における各手法を理解し、プログラムとして実現できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
データ解析支援環境	データ解析支援環境を利用してビッグデータを解析することができる。		データ解析支援環境を利用して演習課題を解くことができる。		データ解析支援環境を利用して演習課題を解くことができない。
多変量解析	基本的な多変量解析アルゴリズムについて理論を説明できる。		基本的な多変量解析アルゴリズムの概要について説明できる。		基本的な多変量解析アルゴリズムの概要について説明できない。
機械学習	基本的な機械学習アルゴリズムについて理論を説明できる。		基本的な機械学習アルゴリズムの概要について説明できる。		基本的な機械学習アルゴリズムの概要について説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A4 現実の問題や未知の問題に対して、問題の本質を数理的に捉え、コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる。 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ① ものづくり能力					
教育方法等					
概要	ヒトが行っている知識処理を工学的に実現することは、情報理工学の目的の一つであり、コンピュータシステムの構築において、構成要素およびインターフェースを実現する上で重要な役割を果たしていると言えるが、極めて困難な問題でもある。本講義では、知識処理を実現するための各種アルゴリズムについて学び、会話型データ解析支援環境 R を用いて、実際にプログラムとして実現する演習を行う。				
授業の進め方・方法	座学および個人所有のノートPCを用いた演習を行う。				
注意点	JABEE「情報科学専攻」教育プログラムの必修科目である。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明 現代社会におけるデータサイエンス(1)データサイエンスの役割/機械学習と人工知能(AI)	現代社会におけるデータサイエンスの役割について説明できる。	
		2週	現代社会におけるデータサイエンス(2)データ分析のためのデータの取得と管理/データ分析で注意すべき点 (予習:教科書§1.2および§2.4を読む 復習:現代社会におけるデータサイエンスの役割について調べる)	現代社会におけるデータサイエンスの役割について説明できる。	
		3週	データサイエンスの応用例(1)マーケティング/金融/品質管理 (予習:教科書§5.1~5.3を読む 復習:マーケティング/金融/品質管理の分野でデータサイエンスが応用されている事例を調べる)	データサイエンスが応用されている分野およびその事例について説明できる。	
		4週	データサイエンスの応用例(2)画像処理/音声処理/医学 (予習:教科書§5.4~5.6を読む 復習:画像処理/音声処理/医学の分野でデータサイエンスが応用されている事例を調べる)	データサイエンスが応用されている分野およびその事例について説明できる。	
		5週	データ分析の基礎(1)ヒストグラム・箱ひげ図・平均と分散/クロス集計 (予習:教科書§2.1および§3.1を読む 復習:基本統計量を求める手法をテストデータに適用するプログラムを作成する)	基本統計量を求める手法を理解し、プログラムとして実現できる。	
		6週	データ分析の基礎(2)散布図と相関係数/回帰直線 (予習:教科書§2.2~2.3を読む 復習:多変量解析の手法をテストデータに適用するプログラムを作成する)	多変量解析の手法を理解し、プログラムとして実現できる。	
		7週	データサイエンスの手法(1)回帰分析 (予習:教科書§3.2を読む 復習:回帰分析の手法をテストデータに適用するプログラムを作成する)	回帰分析の手法を理解し、プログラムとして実現できる。	
		8週	データサイエンスの手法(2)ベイズ推定 (予習:教科書§3.3を読む 復習:ベイズ推定の手法をテストデータに適用するプログラムを作成する)	ベイズ推定の手法を理解し、プログラムとして実現できる。	
	2ndQ	9週	データサイエンスの手法(3)相関分析 (予習:教科書§3.4を読む 復習:相関分析の手法をテストデータに適用するプログラムを作成する)	相関分析の手法を理解し、プログラムとして実現できる。	

	10週	データサイエンスの手法(4)クラスタリング (予習：教科書§3.5を読む 復習：クラスタリングの手法をテストデータに適用するプログラムを作成する)	クラスタリングの手法を理解し、プログラムとして実現できる。
	11週	データサイエンスの手法(5)決定木/集団学習 (予習：教科書§3.6を読む 復習：決定木/集団学習の手法をテストデータに適用するプログラムを作成する)	決定木/集団学習の手法を理解し、プログラムとして実現できる。
	12週	データサイエンスの手法(6)ニューラルネットワーク (予習：教科書§3.7を読む 復習：ニューラルネットワークの手法をテストデータに適用するプログラムを作成する)	ニューラルネットワークの手法を理解し、プログラムとして実現できる。
	13週	データサイエンスの手法(7)深層学習 (予習：深層学習の手法について調べる 復習：深層学習の手法をテストデータに適用するプログラムを作成する)	深層学習の手法を理解し、プログラムとして実現できる。
	14週	データサイエンスの手法(8)次元圧縮/可視化 (予習：次元圧縮/可視化の手法について調べる 復習：次元圧縮/可視化の手法をテストデータに適用するプログラムを作成する)	次元圧縮/可視化の手法を理解し、プログラムとして実現できる。
	15週	総まとめ	基本的な多変量解析アルゴリズムおよび機械学習アルゴリズムについて、それらの理論を説明できる。
	16週		

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
<b>評価割合</b>					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		40	60	100	
専門的能力		40	60	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	組込みシステム特論
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	95032		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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「50K MAX10搭載！FPGAスタータキットDE10-Lite入門」 芹井滋喜 (CQ出版社) ISBN:978-4-7898-4802-2 / コンピュータシステム設計の教科書、および教材用プリント (電子資料)				
担当教員	仲野 巧				
<b>到達目標</b>					
(ア)ソフトコアCPUの開発環境とプログラムが説明でき、FPGAに実装ができる。 (イ)組み込みシステムのVerilogHDL設計が説明でき、FPGAに実装ができる。 (ウ)リアルタイムOSのC言語設計が説明でき、FPGAに実装ができる。					
<b>ループリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	ソフトコアCPUの開発環境とプログラムが説明でき、FPGAに実装ができる。	ソフトコアCPUの開発環境とプログラムが説明できる。	ソフトコアCPUの開発環境とプログラムが説明できない。		
評価項目2	組み込みシステムのVerilogHDL設計が説明でき、FPGAに実装ができる。	組み込みシステムのVerilogHDL設計が説明できる。	組み込みシステムのVerilogHDL設計が説明できない。		
評価項目3	リアルタイムOSのC言語設計が説明でき、FPGAに実装ができる。	リアルタイムOSのC言語設計が説明できる。	リアルタイムOSのC言語設計が説明できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育到達度目標 A1 ハードウェアの基本動作を理論面から解析できるとともに、ソフトウェア的手法を利用してハードウェアを設計できる。 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ① ものづくり能力					
<b>教育方法等</b>					
概要	携帯電話や情報家電などのマイクロプロセッサが実装されている組込みシステムでは、高機能な製品を開発するためにハードウェアとソフトウェアが必要不可欠な技術である。そして、設計した回路は、FPGA(Field Programmable Gate Array)に実装し、量産では大規模集積回路(LSI)で製品化されている。また、システムの構築では、ハードウェア処理とソフトウェア処理による機能分割を考慮したシステム設計が必要である。そこで、FPGAスタータキットへのソフトコアCPUとVerilogHDL回路の実装、およびC言語で組込みシステムの設計と演習を行いながら学習する。 この科目は企業で組込みシステムの設計を担当していた教員が、その経験を活かし、ソフトウェアとハードウェアの種別、特徴、設計等について講義・演習形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	演習した内容を整理してパソコンでワードにまとめ、電子的に提出する。				
注意点	コンピュータシステム設計の単位を修得していることが望ましい。なお、ノートパソコンを利用した演習を行うため、継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。これを確認するための小テストを実施する。また、授業内容について、決められた期日までの課題 (レポート) 提出を求める。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。				
<b>選択必修の種別・旧カリ科目名</b>					
<b>授業の属性・履修上の区分</b>					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明 (評価基準)、組込みシステムの概要、FPGAスタータキット (復習レポート)	組込みシステムの概要、FPGAスタータキットが理解できる	
		2週	ソフトコアCPU:アーキテクチャと命令セット、開発環境 (復習レポート)	ソフトコアCPUのアーキテクチャと開発環境が理解できる	
		3週	ソフトウェア設計: C言語によるプログラム設計と実装 (自学自習でC言語演習)	C言語によるプログラム設計と実装ができる	
		4週	システム設計: 8セグメント表示のPIO実装 (自学自習でC言語演習)	8セグメント表示のPIO実装ができる	
		5週	システム評価: タイマーの実装 (自学自習でC言語演習)	実機での評価ができる	
		6週	小テスト、まとめ	5回の授業の内容が理解できる	
		7週	組込みシステム: 多機能タイマーの設計1 (自学自習でVerilogHDL設計演習)	多機能タイマーの設計ができる	
		8週	組込みシステム: 多機能タイマーの設計2 (自学自習でVerilogHDL設計演習)	多機能タイマーの設計ができる	
	2ndQ	9週	組込みシステム: 多機能タイマーの実装 (自学自習でVerilogHDL・C言語設計演習)	多機能タイマーの評価ができる	
		10週	組込みシステム: ハードウェアとソフトウェアの機能分割による多機能タイマーの設計 (自学自習でC言語演習)	ハードウェアとソフトウェアの機能分割による多機能タイマーの実装ができる	
		11週	リアルタイムOS: RTOSの実装とシステム構築 (自学自習でRTOS演習)	RTOSの実装とシステム構築ができる	
		12週	小テスト、まとめ	5回の授業の内容が理解できる	
		13週	リアルタイムOS: イベントによるタスク間通信の実装 (自学自習でRTOS演習)	RTOSのイベントによるタスク間通信の実装ができる	
		14週	リアルタイムOS: セマフォによるタスク間通信の実装 (自学自習でRTOS演習)	RTOSのセマフォによるタスク間通信の実装ができる	

		15週	リアルタイムOS : メッセージによるタスク間通信の実装 (自学自習でRTOS演習)	RTOSのメッセージによるタスク間通信の実装ができる	
		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
評価割合					
	定期試験	課題	小テスト	合計	
総合評価割合	50	20	30	100	
専門的能力	50	20	30	100	

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報数学特論 I
科目基礎情報					
科目番号	95033		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	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	やさしく学べる離散数学 (石村園子 著, 共立出版社 発行) ISBN978-4-320-01846-4				
担当教員	米澤 佳己				
到達目標					
(ア)集合及び論理の基本を理解し, 関係及び写像の数学的定式化を理解する。 (イ)順序, 同値関係, 代数系の基本概念を理解し, 群・環・体などの抽象代数系を理解する。 (ウ)グラフの諸概念及び諸性質を数学的に理解する。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目(ア)	集合, 論理の基本を理解し, 関係, 写像の数学的定式化を理解し, 簡単な証明ができる。		集合, 論理の基本を理解し, 関係, 写像の数学的定式化を理解する。		集合, 論理の基本を理解し, 関係, 写像の数学的定式化を理解できない。
評価項目(イ)	代数系の基本概念を理解し, 群・環・体などの抽象代数系を理解する。		順序, 同値関係, 代数系の基本概念を理解し, 群・環・体などの抽象代数系を理解できる。		順序, 同値関係, 代数系の基本概念, 群・環・体などの抽象代数系を理解できない。
評価項目(ウ)	グラフの諸概念及び諸性質を理解し, 簡単な応用ができる。		グラフの諸概念及び諸性質を理解できる。		グラフの諸概念, 諸性質を理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A4 現実の問題や未知の問題に対して, 問題の本質を数理的に捉え, コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる。 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ② 基礎学力					
教育方法等					
概要	離散数学ではアルゴリズム論や情報科学の数学的理論に現われる諸概念やそれらの性質について学ぶ。まず関係や写像などの数学の基本概念を述べる。そして, 順序関係や同値関係, 抽象的な代数系の幾つかについて概念や性質を学ぶ。更に, グラフ理論の諸概念及び諸性質を数学的に議論する。				
授業の進め方・方法	講義による解説と演習により授業を行う。				
注意点	「情報科学」教育プログラムの選択科目である。 (自学自習内容) 授業内容に関連する課題を毎回出題するので, 必ず提出すること。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	集合 (集合, 包含関係, 冪集合, 集合の演算, 集合の要素の個数, 全体集合)	集合および集合の諸概念を理解する。	
		2週	写像 (写像, 全射, 単射, 逆写像, 合成写像) (課題: 写像の簡単な例)	写像および写像の諸概念を理解する。	
		3週	論理 (述語, 論理式, 述語の合成)	論理を理解する。	
		4週	証明(背理法, 数学的帰納法, 鳩ノ巣原理) (課題: 様々な証明)	簡単な証明をできる。	
		5週	2項関係(直積集合, n 項関係, 関係とグラフ) (課題: 2項関係に関する基本的性質)	2項関係を理解する。	
		6週	順序関係(半順序, 全順序, 辞書式順序, ハッセ図, 最大元, 最小元, 極大元, 極小元, 上限, 下限, フール代数) (課題: 順序の例)	順序関係および, 順序の諸概念を理解する。	
		7週	同値関係(同値類, 分割) (課題: 同値関係の例)	同値関係を理解する。	
		8週	代数系(2項演算, 結合律, 分配律, 交換律, 単位元, 逆元) (課題: 代数系の例)	代数系および代数系の諸概念を理解する。	
	4thQ	9週	群と半群 (部分群, 対称群, 巡回群, 位数, 準同形写像) (課題: 群の例)	群, 半群の定義を理解する。	
		10週	環(可換環, イデアル, 多項式環) (課題: 環の例と簡単な計算)	環の定義を理解する。	
		11週	体 (可換体, 斜体, 四元数体, 有限体, 標数, 方程式の解法) (課題: 体の例と簡単な性質)	体の定義を理解する。	
		12週	グラフの諸概念 (グラフ, 経路, 隣接行列, 接続行列) (課題: グラフの例)	グラフの定義, 諸概念を理解する。	
		13週	いろいろなグラフ (完全グラフ, 2部グラフ, 木) (課題: いろいろなグラフとその性質)	色々なグラフの定義を理解する。	
		14週	平面グラフ (平面グラフ, オイラーの定理, オイラーグラフ, ハミルトングラフ) (課題: 平面グラフの性質)	平面グラフを理解し, 平面グラフの簡単な性質を理解する。	
		15週	演習	本講義の全範囲を総括的に理解し, 簡単な問題が解けるようになる。	
		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
評価割合					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
専門的能力		50	50	100	

豊田工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	特別研究 I
科目基礎情報				
科目番号	95302	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	研究	単位の種別と単位数	学修単位: 6	
開設学科	情報科学専攻	対象学年	専1	
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:6	
教科書/教材	特に指定しない			
担当教員	稲垣 宏,安藤 浩哉,木村 勉,早坂 太一,江崎 信行,平野 学,都築 啓太,村田 匡輝			

到達目標
(ア)研究テーマ周辺についての基礎知識を持ち、研究の背景、動機、目的についてよく理解する。 (イ)研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することができる。 (ウ)実験や調査などを通じて、信頼性の高いデータ収集、適切な工学的手法を用いた解析および考察を行うことができる。 (エ)与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、完成度の高いコンピュータシステム開発を行うことができる。 (オ)研究成果を図表、数式等を有効に用いて文書で他者にわかりやすく表現することができる(論文にまとめることができる)。 (カ)研究計画、内容、結果、考察等について、他者に視聴覚ツールなどを用いて口頭でわかりやすく限られた時間で説明することができる。

ループリック			
	最低限の到達レベルの目安(優)	最低限の到達レベルの目安(良)	最低限の到達レベルの目安(不可)
評価項目(ア)	研究テーマ周辺についての基礎知識を持ち、研究の背景、動機、目的についてそれぞれよく理解できる。	研究テーマ周辺についての基礎知識を持ち、研究の背景、動機、目的について一部理解できる。	研究テーマ周辺についての基礎知識を持っておらず、研究の背景、動機、目的について理解できない。
評価項目(イ)	研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することができる。	研究上の問題点や修正点について指摘があれば、自ら解決することができる。	研究上の問題点や修正点を解決することができない。
評価項目(ウ)	実験や調査などを通じて、信頼性の高いデータ収集、適切な工学的手法を用いた解析および考察を行うことができる。	実験や調査などを通じて、データ収集、工学的手法を用いた解析および考察を行うことができる。	実験や調査などを通じて、データ収集、工学的手法を用いた解析および考察を行うことができない。
評価項目(エ)	研究成果を図表、数式等を有効に用いて文書で他者にわかりやすく表現することができる(論文にまとめることができる)。	研究成果を図表、数式等を有効に用いて文書で表現することができる(論文にまとめることができる)。	研究成果を図表、数式等を有効に用いて文書で表現することができない(論文にまとめることができない)。
評価項目(オ)	研究計画、内容、結果、考察等について、他者に視聴覚ツールなどを用いて口頭でわかりやすく限られた時間で説明することができる。	研究計画、内容、結果、考察等について、他者に視聴覚ツールなどを用いて口頭で説明することができる。	研究計画、内容、結果、考察等について、他者に視聴覚ツールなどを用いて口頭で説明することができない。

学科の到達目標項目との関係
<p>学習・教育到達度目標 B1 与えられた問題を分析・モデル化し、解決方法を立案し、その有効性をコンピュータや測定装置を使って確かめることができる。</p> <p>学習・教育到達度目標 B2 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合により、問題を的確に把握し、問題解決手法を自ら立案・推進できる。</p> <p>学習・教育到達度目標 B3 社会の多様なニーズに応えるコンピュータシステムを設計・開発するためのデザイン能力を有する。</p> <p>学習・教育到達度目標 C4 日本語を使って、説得力のある口頭発表ができ、筋道を立てて報告書を書くことができる。</p> <p>JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを活用する能力</p> <p>JABEE e 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力</p> <p>JABEE f 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力</p> <p>JABEE g 自主的、継続的に学習する能力</p> <p>JABEE h 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力</p> <p>本校教育目標 ① ものづくり能力</p> <p>本校教育目標 ③ 問題解決能力</p> <p>本校教育目標 ④ コミュニケーション能力</p>

教育方法等	
概要	本科5年間を通じて学んだことを応用して、コンピュータのハードウェアの作成、コンピュータのソフトウェアの作成、エレクトロニクス関連の装置・部品の製作、数理基礎分野の研究などを行い、技術者・研究者としての基礎を学ぶ。とくに、学生個々の選択する分野での研究テーマについて、深く専門の内容を掘り下げ、理解を深め、創造的に研究を進める過程を学ぶ。さらに与えられた制約の下で計画的に研究を進める能力を身につける。
授業の進め方・方法	学生が選択した研究テーマに対応する担当教員が研究指導教員となり授業を進める。
注意点	授業内容欄の単位時間配分はあくまで目安であり、担当教員によって差異がある。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。

選択必修の種別・旧カリ科目名
----------------

授業の属性・履修上の区分
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業

授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンスおよび研究遂行上の留意点の説明	特別研究を進めるにあたり留意する事項、研究全体の流れについて理解できる。
		2週	研究分野の基礎学習：研究テーマ決定に向けて当該研究の背景、基礎知識、目的などの学習	研究分野の基礎知識や研究の背景、目的について理解できる。
		3週	研究分野の基礎学習：研究テーマ決定に向けて当該研究の背景、基礎知識、目的などの学習	研究分野の基礎知識や研究の背景、目的について理解できる。
		4週	研究分野の基礎学習：研究テーマ決定に向けて当該研究の背景、基礎知識、目的などの学習	研究分野の基礎知識や研究の背景、目的について理解できる。
		5週	研究分野の基礎学習：研究テーマ決定に向けて当該研究の背景、基礎知識、目的などの学習	研究分野の基礎知識や研究の背景、目的について理解できる。

2ndQ	6週	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッション	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッションができる		
	7週	文献検索：専門書、各種研究論文、インターネット検索などの利用	専門書、各種研究論文、インターネット検索を利用して文献検索ができる		
	8週	文献検索：専門書、各種研究論文、インターネット検索などの利用	専門書、各種研究論文、インターネット検索を利用して文献検索ができる		
	9週	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッション	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッションができる		
	10週	研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成	実験、分析、解析内容を考慮した研究計画の立案ができる		
	11週	研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成	実験、分析、解析内容を考慮した研究計画の立案ができる		
	12週	研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成	実験、分析、解析内容を考慮した研究計画の立案ができる		
	13週	研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成	実験、分析、解析内容を考慮した研究計画の立案ができる		
	14週	中間報告会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションの準備ができる	中間報告会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションの準備ができる		
	15週	中間報告会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションの実施	中間報告会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションができる		
	16週				
	後期	3rdQ	1週	システム開発：研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価	研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価ができる
			2週	システム開発：研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価	研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価ができる
			3週	システム開発：研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価	研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価ができる
			4週	システム開発：研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価	研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価ができる
			5週	データ収集：実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集ができる
6週			データ収集：実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集ができる	
7週			データ収集：実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集ができる	
8週			データ収集：実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集ができる	
4thQ		9週	結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法を用いての解析	実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法を用いての解析ができる	
		10週	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッション	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッションができる	
		11週	結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法を用いての解析	実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法を用いての解析ができる	
		12週	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッション	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッションができる	
		13週	結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法を用いての解析	実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法を用いての解析ができる	
		14週	最終発表会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションの準備ができる	最終発表会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションの準備ができる	
		15週	最終発表会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションの実施	最終発表会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションができる	
		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
評価割合					
		中間発表	最終発表	合計	
総合評価割合		50	50	100	
専門的能力		50	50	100	