豊田工業高等専門学校	電子機械工学専攻M	開講年度	平成23年度 (2011年度)

学科到達目標

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Ⅱ	90012	学修単位	2							2		鈴木 基伸	
一般	選択	上級英語表現	90014	学修単位	2					2				水口 陽子	
一般	選択	応用解析学Ⅱ	91015	学修単位	2							2		金坂 尚礼	
一般	選択	統計熱力学	91016	学修単位	2							2		小山 暁	
一般	選択	生体情報論	91019	学修単位	2					2				加藤 貴英	
一般	選択	健康科学特論	91020	学修単位	2							2		加藤 貴英	
一般	選択	初等代数	91021	学修単位	2					2				米澤 佳己	
専門	選択	信頼性工学	92012	学修単位	2					2				中村 裕紀	
専門	選択	情報システム工学	92014	学修単位	2					2				吉岡 貴芳	
専門	選択	パターン情報処理	92015	学修単位	2							2		村田 匡輝	
専門	選択	工業デザイン論	92016	学修単位	2							2		三島 雅博	
専門	選択	技術史	92017	学修単位	2							2		兼重 明宏,塚本 武彦,稲垣宏,伊東 孝,大森峰輝,今岡克也	
専門	選択	生産工学	93011	学修単位	2							2		兼重 明宏	
専門	選択	材料加工プロセス	93012	学修単位	2					2				林 伸和	
専門	選択	材料強度学	93013	学修単位	2					2				中村 裕紀	
専門	選択	機械振動学	93016	学修単位	2							2		若澤 靖記	
専門	選択	燃焼工学	93017	学修単位	2					2				鬼頭 俊介	
専門	選択	流れ学	93018	学修単位	2							2		小谷 明	
専門	選択	パワーエレクトロニクス論	93022	学修単位	2					2				犬塚 勝美	
専門	選択	機械設計工学	93024	学修単位	2							2		田中 淑晴	
専門	選択	油空圧システム工学	93025	学修単位	2					2				近藤 尚生	
専門	選択	知識工学	93026	学修単位	2							2		西澤 一	
専門	選択	通信システム	93027	学修単位	2					2				大野 亙	
専門	選択	電気英語コミュニケーションⅡ	93029	学修単位	1					0.5		0.5		西澤 一	
専門	必修	特別研究Ⅱ	93103	学修単位	8					4		4		上木 諭	

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	総合英語Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	90012	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「英検２級　テーマ別　文で覚える単熟語」（旺文社）／プリント教材		
担当教員	鈴木 基伸		

到達目標

(ア)語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。
(イ)授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができる。
(ウ)毎分120語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できる。
(エ)社会的な諸問題に関して、基本的な語彙・文法・語法を用いて、自分の意見を述べることができる。
(オ)150語程度から成る英文を、徹底した音読を通して、「意味のまとまり」として取り込むことができる。
(カ)「聞き手」の存在を意識して、150語程度から成る英文を「語る」ように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	標準的な到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目(ア)	語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。	強勢、イントネーション、区切りの図式化や音読練習といった予備的な活動を経て、語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。	語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができない。
評価項目(イ)	授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができる。	英文に関連する文法問題演習といった予備的な活動を経て、授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができる。	授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができない。
評価項目(ウ)	毎分120語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できる。	毎分１００語～１１０語の速さの英文を、２回繰り返して聞くといった予備的な活動を経て、毎分120語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できる。	毎分120語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この授業では、２年前期までに身につけた四技能（リーディング、ライティング、リスニング、スピーキング）をさらに向上させながら、総合的な英語力を養う。授業における活動は、大きく２つに分かれる。一つは、Short Speech、もう一つは、Scriptの英文を「読み」から「語り」にする活動である。前者は、社会的な諸問題について、自分の意見を１，２分で話す練習であり、後者は、一つのテーマについて書かれた短文（150～200語程度）を何度も音読することを通して、英文を自分の中に取り込み、「自分の言葉」として「語り直す」練習である。
授業の進め方・方法	
注意点	英和辞典（紙または電子辞書）を持参すること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション　英語チェックテスト	総合英語IIの授業内容を把握する。英語診断テストを通して、現時点の自身の英語力を把握する。
		2週	Short Speech ①　Script ①「ソーラー道路」	本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。
		3週	Short Speech ②　Script ②「ロボットのマナー」(1)	本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。
		4週	Short Speech ③　Script ②「ロボットのマナー」(2)	本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。
		5週	Short Speech ④　Script ③「地滑りとその対策」	本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。
		6週	Short Speech ⑤　Script ④「カルシウム源」	本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。
		7週	Short Speech ⑥　Script ⑤「機体を軽くする方法」	本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。
		8週	Short Speech ⑦　Script ⑥「スロー・リーディング」(1)	本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。

	4thQ	9週	Short Speech ⑧　Script ⑥「スロー・リーディング」(2)	本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。
		10週	Short Speech ⑨　Script ⑦「ウエディング・スープ」	本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。
		11週	英語発表会準備	授業の演習の成果として、授業で扱わなかったテキストの英文を、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる発表のために英文の選択、発表練習を行う。
		12週	英語発表会	授業の演習の成果として、授業で扱わなかったテキストの英文を、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げて、各自、発表する。
		13週	復習①（Scripts①～③）	第２～４週の本文の総復習（リーディング・リスニング）を通して、各英文の概要と、本文に関する文法事項・構文・重要語彙を確認する。
		14週	復習①（Scripts④・⑤）	第５・６週の本文の総復習（リーディング・リスニング）を通して、各英文の概要と、本文に関する文法事項・構文・重要語彙を確認する。
		15週	復習②（Scripts⑥・⑦）	第７～９週の本文の総復習（リーディング・リスニング）を通して、各英文の概要と、本文に関する文法事項・構文・重要語彙を確認する。
		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	実技課題	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	上級英語表現

科目基礎情報

科目番号	90014	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「WISH」佐久間みかよ編注（研究社）　ISBN978-4-327-42174-8		
担当教員	水口 陽子		

到達目標

(ア)文化・社会・科学に関する英文を読みQuestions and Answers形式の手法により内容把握ができる。
(イ)学習した英文を聞き、英語による質問に答えることができる。
(ウ)慣用句（イディオム）、句動詞、慣用連語を習得する。
(エ)文法事項を正しく理解することができる。
(オ)日本やアメリカが抱えている問題について英語でまとめることができる。（プレゼンテーション）

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)	文化・社会・科学に関する英文を読みQuestions and Answers形式の手法により内容把握ができる。	文化・社会・科学に関する英文を読み、内容を読み取ることができる。	文化・社会・科学に関する英文を読み、内容が理解できない。
評価項目(イ)	学習した英文を聞き、英語による質問に答えることができる。	学習した英文を聞き、内容が理解できる。	学習した英文を聞き、内容が理解できない。
評価項目(ウ)	慣用句（イディオム）、句動詞、慣用連語を習得する。	慣用句（イディオム）、句動詞、慣用連語を理解できる。	慣用句（イディオム）、句動詞、慣用連語を習得していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	文化・社会・科学などの分野に関する英語講読教材を利用して、読解力を高める。語彙を増やし、リスニングのスキルを高める。英語の4技能（聞くこと・話すこと・読むこと・書くこと）のレベルアップをはかり、コミュニケーション能力を高める。読んだ内容に関して英語で考え、議論する能力を養う。
授業の進め方・方法	
注意点	英和辞典（電子辞書も可）を持参すること。（自学自習内容）　毎週、授業内容に該当する英文を読み、Questionsに答え、難しい語彙については予め調べておく。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス、1: I am from a Family of Artists (1)	アメリカの作家によるエッセイを読み、内容把握ができる
		2週	1: I am from a Family of Artists (2) リスニング	アメリカの作家によるエッセイを読み、内容把握ができる
		3週	2: Backstroke (1)	日本の小説の英語訳を読み、内容把握ができる
		4週	2: Backstroke (2)　リスニング、ディスカッション	日本の小説の英語訳を読み、内容把握ができる
		5週	3: Lost Worlds (1)	海洋島の生き物に関する英文を読み、内容把握ができる
		6週	3: Lost Worlds (2) リスニング	海洋島の生き物に関する英文を読み、内容把握ができる
		7週	4: Why Japan Succeeded? (1)	日本の江戸時代の政策についての英文を読み、内容把握ができる
		8週	4: Whay Japan Succeeded? (2) リスニング、ディスカッション	日本の江戸時代の政策についての英文を読み、内容把握ができる
	2ndQ	9週	5: Virtual Violence (1)	日本の現代アートに関する英文を読み、内容把握ができる
		10週	5: Virtual Violence (2) リスニング	日本の現代アートに関する英文を読み、内容把握ができる
		11週	6: The Other America: Poverty in the United States (1)	アメリカの貧困に関する英文を読み、内容把握ができる
		12週	6: The Other America: Poverty in the United States (2) リスニング、ディスカッション	アメリカの貧困に関する英文を読み、内容把握ができる
		13週	8: Akeelah and the Bee (1)	映画のスクリプトを読み、内容把握ができる
		14週	8: Akeelah and the Bee (2) リスニング	映画のスクリプトを読み、内容把握ができる
		15週	まとめ、ディスカッション、プレゼンテーション	英文を読み、ディスカッションができる。読み取った内容について、まとめ、自分の考えを提示することができる。
		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	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用解析学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	91015	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	／参考図書：「明解　複素解析」長崎憲一・山根英司・横山利章（培風館） ISBN:4-563-01122-3		
担当教員	金坂 尚礼		

到達目標

(ア)複素数に関する基本的な概念（絶対値、偏角等）やその基本性質を理解している。
(イ)複素関数としての初等関数の定義や性質を理解している。
(ウ)複素積分の定義を理解し、簡単な複素積分の計算ができる。
(エ)複素関数が正則関数か否かを判定できる。
(オ)コーシーの定理、コーシーの積分公式や留数定理を利用しつつ複素積分または実積分の計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	複素数と複素数平面についての発展的な問題が解ける。	複素数と複素数平面についての基礎的な問題が解ける。	複素数と複素数平面についての基礎的な問題が解けない。
評価項目2	複素関数についての発展的な問題が解ける。	複素関数についての基礎的な問題が解ける。	複素関数についての基礎的な問題が解けない。
評価項目3	複素積分についての発展的な問題が解ける。	複素積分の基礎的な計算ができる。	複素積分の基礎的な計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この授業では、「複素解析学」或いは「複素関数論」と呼ばれる複素１変数複素数値関数に関する理論の基礎の習得を目指す。多項式関数・分数関数、三角関数、指数・対数関数などこれまでに出会った多くの関数は複素関数に自然に拡張され、「正則関数」（あるいは「有理型関数」）と呼ばれる極めて良い性質を持つ関数となる。正則関数として三角関数と指数・対数関数が統一される様子や正則関数（「有理型関数」）の複素積分を理解することにより、この理論の面白さや美しさを感じることができるであろう。授業では同時にこの理論の応用面にも触れる予定である。
授業の進め方・方法	
注意点	授業後に必ず復習し学習内容の理解を深めること。また、授業内容に関連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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	複素数と複素平面(座標平面における複素数の表示と極形式、複素数と回転)	複素数と複素平面(座標平面における複素数の表示と極形式、複素数と回転)について理解する。
		2週	複素数と複素平面(複素平面上の曲線とそのパラメータ表示)	複素数と複素平面(複素平面上の曲線とそのパラメータ表示)について理解する。
		3週	複素関数(初等関数の複素関数への拡張)	複素関数(初等関数の複素関数への拡張)について理解する。
		4週	複素関数(初等関数の複素関数への拡張)	複素関数(初等関数の複素関数への拡張)について理解する。
		5週	複素積分(複素積分の定義と性質)	複素積分(複素積分の定義と性質)について理解する。
		6週	複素積分(複素積分の定義と性質)	複素積分(複素積分の定義と性質)について理解する。
		7週	複素積分(多項式関数と簡単な分数関数の複素積分)	複素積分(多項式関数と簡単な分数関数の複素積分)について理解する。
		8週	演習	問題演習によって理解を確認する。
	4thQ	9週	小テストおよび演習	問題演習や小テストによって理解を確認する。
		10週	複素積分(部分分数分解と分数関数の積分、特別な場合の留数定理)	複素積分(部分分数分解と分数関数の積分、特別な場合の留数定理）について理解する。
		11週	複素積分(複素積分を用いた実積分の計算例)	複素積分(複素積分を用いた実積分の計算例)について理解する。
		12週	正則関数(コーシー・リーマンの方程式、正則関数の定義および性質)	正則関数(コーシー・リーマンの方程式、正則関数の定義および性質)について理解する。
		13週	コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)	コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)について理解する。
		14週	コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)	コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)について理解する。
		15週	留数定理	留数定理について理解する。
		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	小テスト	課題	合計
総合評価割合	50	40	10	100
分野横断的能力	50	40	10	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	統計熱力学

科目基礎情報

科目番号	91016	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「キッテル　熱物理学」　山下　次郎，福地　充　共訳（丸善）		
担当教員	小山 暁		

到達目標

(ア)孤立系について，多重度関数を求めることができる。
(イ)ボルツマンの原理を理解し，孤立系のエントロピーを求めることができる。
(ウ)熱浴と接した系において，特定の状態が実現する確率が，ボルツマン因子で与えられることを理解する。
(エ)熱浴と接した系について，分配関数，ヘルムホルツの自由エネルギーを求めることができる。
(オ)熱浴と接した系について，系のエネルギー，熱容量を求めることができる。
(カ)熱輻射に関するプランク分布を理解し，簡単な問題を解くことができる。
(キ)固体の比熱に関するデバイの理論を理解し，簡単な問題を解くことができる。
(ク)テーラー展開，ガウス積分，階乗に関するスターリングの近似など，適切な数学手法を用いて，目的の計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目(ア)	孤立系について多重度関数・ボルツマンの原理を説明でき，問題を解くことができる。	孤立系について多重度関数・ボルツマンの原理を説明できる。	孤立系について多重度関数・ボルツマンの原理を説明できない。
評価項目(イ)	熱浴と接した系において，ボルツマン因子・分配関数・ヘルムホルツの自由エネルギーを説明でき，問題を解くことができる。	熱浴と接した系において，ボルツマン因子・分配関数・ヘルムホルツの自由エネルギーを説明できる。	熱浴と接した系において，ボルツマン因子・分配関数・ヘルムホルツの自由エネルギーを説明できない。
評価項目(ウ)	熱輻射に関するプランク分布・固体の比熱に関するデバイの理論を説明でき，問題を解くことができる。	熱輻射に関するプランク分布・固体の比熱に関するデバイの理論を説明できる。	熱輻射に関するプランク分布・固体の比熱に関するデバイの理論を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本講義では，統計熱力学を学ぶ。我々の身のまわりで観られる"巨視的"熱現象は，"微視的"な視点で考えると，膨大な数の粒子が様々な状態をとることで生じている。本講義では，微視的視点から，粒子の状態の平均像を考え，これを巨視的現象と繋げていく。特に，物性の熱力学的側面に焦点を当てて講義をする。
授業の進め方・方法	
注意点	前半で，熱力学的エントロピーと統計力学的エントロピーが一致することを学習するが，大学レベルの熱力学の授業を履修していない学生は，カルノーサイクルとエントロピーについて自習してほしい。また，複雑な計算が多いので，予習・復習を欠かさぬよう心掛けてほしい。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	多重度関数　：状態の数え方と多重度関数，平均値	状態の数を数えることができる。
		2週	多重度関数　：状態の数え方と多重度関数，平均値	スターリングの近似を使い，多重度関数を近似的に求めることができる。
		3週	多重度関数　：状態の数え方と多重度関数，平均値	平均値を求めることができる。
		4週	エントロピーと温度　：熱平衡，ボルツマンの原理，エントロピー増加の法則，熱力学の法則	熱平衡を説明できる。
		5週	エントロピーと温度　：熱平衡，ボルツマンの原理，エントロピー増加の法則，熱力学の法則	ボルツマンの原理を説明できる。
		6週	エントロピーと温度　：熱平衡，ボルツマンの原理，エントロピー増加の法則，熱力学の法則	エントロピー増加の法則を説明できる。
		7週	エントロピーと温度　：熱平衡，ボルツマンの原理，エントロピー増加の法則，熱力学の法則	熱力学の法則を説明できる。
		8週	ヘルムホルツの自由エネルギー　：ボルツマン因子，分配関数，可逆過程，自由エネルギー	ボルツマン因子を説明できる。
	4thQ	9週	ヘルムホルツの自由エネルギー　：ボルツマン因子，分配関数，可逆過程，自由エネルギー	分配関数を説明できる。
		10週	ヘルムホルツの自由エネルギー　：ボルツマン因子，分配関数，可逆過程，自由エネルギー	可逆過程を説明できる。
		11週	ヘルムホルツの自由エネルギー　：ボルツマン因子，分配関数，可逆過程，自由エネルギー	ヘルムホルツの自由エネルギーを説明できる。
		12週	熱輻射　：プランク分布関数，黒体輻射，固体のフォノン（デバイの理論）	黒体輻射・プランク分布関数を説明できる。
		13週	熱輻射　：プランク分布関数，黒体輻射，固体のフォノン（デバイの理論）	黒体輻射・プランク分布関数を説明できる。

		14週	熱輻射 ：プランク分布関数，黒体輻射，固体のフォノン（デバイの理論）	固体の比熱に関するデバイの理論を説明できる。
		15週	熱輻射 ：プランク分布関数，黒体輻射，固体のフォノン（デバイの理論）	固体の比熱に関するデバイ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

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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生体情報論

科目基礎情報

科目番号	91019	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「人体の構造と機能」 エレイン N. マリーブ 著 （医学書院） 「新・生理学実習書」 日本生理学会 編（南江堂）／プリント		
担当教員	加藤 貴英		

到達目標

(ア)身体の構造と形態、機能が理解できる。
(イ)ヒトの骨格と関節の構造が理解できる。
(ウ)神経系の構成と神経伝達のメカニズムが理解できる。
(エ)筋の形態と筋収縮のメカニズムが理解できる。
(オ)各内分泌線から放出されるホルモンの主な作用が理解できる。
(カ)心臓と血管の構造と血液循環のメカニズムが理解できる。
(キ)呼吸の機序と体内ガス交換のメカニズムが理解できる。
(ク)体脂肪率を算出することができる。
(ケ)エネルギー消費量を算出することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	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	身体の構造と形態、機能を説明することができる。	身体の構造と形態、機能が理解できる。	身体の構造と形態、機能が理解できない。
評価項目２	数人でグループを作り、そのメンバーと協力して与えられた課題となる生理学的データを収集し、生理学的メカニズムが理解できる。	メンバーと協力して与えられた課題となる生理学的データを収集できる。	メンバーと協力して与えられた課題となる生理学的データを収集できない。
評価項目３	収集したデータを基に生理学的・解剖学的観点から考察を加えレポート作成ができる。	収集したデータを基にレポート作成ができる。	収集したデータを基にレポート作成ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	生体のもつ様々な機能およびその調節機構を理解するために、本講義では、人体の構造と機能の根本となる解剖学と生理学を簡潔に学習する。また、種々の基礎的生理学実験法を学習する。これらの学習から人体の構造と機能を客観的に評価できる能力を育成する。
授業の進め方・方法	
注意点	授業で配布する教材プリントで復習すること.

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション ― 解剖学と生理学	身体の構造と形態、機能について理解できる。
		2週	骨格系 ― 骨と関節	ヒトの骨格と関節の構造について理解できる。
		3週	神経系 ― 神経のタイプと神経伝達のメカニズム	神経系の構造と神経伝達のメカニズムについて理解できる。
		4週	筋系 ― 筋のタイプと筋収縮のメカニズム	筋の形態と筋収縮のメカニズムについて理解できる。
		5週	筋力測定	筋力測定が実施できる。
		6週	エネルギー供給機構	エネルギー供給機構が理解できる。
		7週	運動時の代謝産物	運動時の血中乳酸濃度とエネルギー供給について理解できる。
		8週	内分泌系	各内分泌腺から放出されるホルモンの主な作用について理解できる。
	2ndQ	9週	心臓血管系	心臓と血管の構造と血液循環のメカニズムについて理解できる。
		10週	血圧と動脈音	水銀血圧計と聴診器を使って血圧の測定が実施できる。
		11週	呼吸系	呼吸の機序と体内ガス交換のメカニズムが理解できる。
		12週	酸素飽和度と呼吸の化学調節	低酸素、二酸化炭素が呼吸機能に与える影響について理解できる。
		13週	形態計測と身体組成	体脂肪率の算出方法が理解できる。
		14週	酸素摂取量とエネルギー消費	エネルギー消費量の算出方法が理解できる。
		15週	まとめ	レポート作成方法が理解できる。
		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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	健康科学特論

科目基礎情報

科目番号	91020	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「健康運動実践指導者用テキスト」　（財団法人健康・体力づくり事業財団）／プリント		
担当教員	加藤 貴英		

到達目標

(ア)健康の概念と、健康の維持・増進について説明できる。
(イ)体力の概念と種々の体力測定法を説明できる。
(ウ)5大栄養素とエネルギーの摂取と消費の関係について説明できる。
(エ)自分に合ったフィットネスデザインができる。
(オ)フィットネスの実践ができる。
(カ)フィットネスの効果を客観的に判断できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目１	健康維持・増進のための運動トレーニングを理解し、実施することができる。	健康維持・増進のための運動トレーニングを理解することができる。	健康維持・増進のための運動トレーニングを理解することができない。
評価項目２	運動トレーニングの効果を統計処理したデータ（集団）から評価できる。	運動トレーニングの効果をデータ（個人）から評価できる。	運動トレーニングの効果をデータ（個人）から評価できない。
評価項目３	運動トレーニングデータに先行文献データを加えて研究レポートが作成できる。	運動トレーニングデータを基にレポートが作成できる。	運動トレーニングデータを基にレポートが作成できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	より良い人生を送るためにも常日頃から健康管理に努めなければならない。本講義では、健康を維持・増進するための基礎となる「運動」、「休養」、「栄養」、「体力」について学習する。また、フィットネスを実践していくための基礎的な方法論についても学習する。これらの学習から健康の維持・増進を実践できる能力を育成する。
授業の進め方・方法	
注意点	実際に運動トレーニングを行い，その効果を検証する．文部科学省の「体力・運動能力調査」や厚生労働省の「健康づくりのための身体活動基準・指針」は授業をおこなう上で非常に参考になるので，余裕があれば目を通しておく．

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	健康学概論	健康の概念と、健康の維持・増進について理解することができる。
		2週	体力の概念	体力の概念を理解することができる。
		3週	体力の測定	種々の体力測定を理解することができる。
		4週	体力の測定	種々の体力測定を実施することができる。
		5週	体力の測定	種々の体力測定データを評価することができる。
		6週	栄養と休養	栄養と休養について理解することができる。
		7週	フィットネス概論	運動トレーニングの方法論を理解することができる。
		8週	フィットネスデザイン	運動トレーニングの頻度、強度、時間の設定ができる。
	4thQ	9週	フィットネス演習	運動トレーニングが実施できる。
		10週	フィットネス演習	運動トレーニングが実施できる。
		11週	フィットネス演習	運動トレーニングが実施できる。
		12週	フィットネス演習	運動トレーニングが実施できる。
		13週	フィットネス演習	運動トレーニングが実施できる。
		14週	フィットネス効果	トレーニング効果を評価できる。
		15週	まとめ	統計解析とレポート作成方法を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
分野横断的能力	50	50	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	初等代数

科目基礎情報

科目番号	91021	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	特に指定しない		
担当教員	米澤 佳己		

到達目標

(ア)数学的な基本的記号の意味を理解できる。簡単な証明ができる。
(ウ)最大公約数, 最小公倍数一次合同式に関する基本的な計算ができる。
(オ)オイラーの定理、RSA 暗号の仕組みを理解し、簡単な例の計算が行える。

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)	数学的な基本的記号の意味を理解でき、簡単な証明をすることができる。	数学的な基本的記号の意味を理解できる。	数学的な基本的記号の意味を理解できない。
評価項目(イ)	最大公約数, 最小公倍数、１次合同式、不定方程式を理解でき、簡単な計算をすることができる。	最大公約数, 最小公倍数、１次合同式、不定方程式を理解できる。	最大公約数, 最小公倍数、１次合同式、不定方程式を理解できない。
評価項目(ウ)	オイラーの定理、RSA 暗号の仕組みを理解し、簡単な例の計算が行える。	オイラーの定理、RSA 暗号の仕組みを理解できる。	オイラーの定理、RSA 暗号の仕組みを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この講義では自然数及び整数の性質について考察する。整数には最大公約数、最小公倍数などの実数には無い概念を導入することにより様々な応用が与えられる。中でも現在では計算機によるネットワークの利用における暗号の取り扱いにおいて整数の性質が重要な論理的基礎をになっている。本講義においては、整数の性質を基本から解説し、その応用として現在の暗号の理論の初歩を述べる。
授業の進め方・方法	
注意点	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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数学の基本的記号の使い方と基本的性質	数学の基本的記号の使い方と基本的性質を理解する。
		2週	数学的帰納法の復習	簡単な数学的帰納法の証明をすることができる。
		3週	背理法による証明法	背理法を用いた簡単な証明をすることができる。
		4週	整数に関する基本的定義と基本的性質	整数に関する基本的定義と基本的性質を理解する。
		5週	ユークリッドの互除法とその応用	ユークリッドの互除法を理解し、とその応用を計算できる。
		6週	最大公約数・最小公倍数に関する性質	最大公約数・最小公倍数に関する性質を理解する。
		7週	素因数分解の可能性と一意性	素因数分解の可能性と一意性を理解する。
		8週	一次合同式の定義と基本的性質	一次合同式の定義と基本的性質を理解する。
	2ndQ	9週	合同方程式, 不定方程式	簡単な合同方程式, 不定方程式の性質を理解し、解くことができる。
		10週	剰余に関する定理	剰余に関する定理を理解する。
		11週	オイラー関数の定義	オイラー関数の定義を理解し、基本的な性質を利用できる。
		12週	オイラーの定理, フェルマーの定理	オイラーの定理, フェルマーの定理を理解する。
		13週	公開鍵暗号の仕組み	公開鍵暗号の仕組みを理解する。
		14週	公開鍵暗号の例としての RSA暗号	公開鍵暗号の例としての RSA暗号を理解する。
		15週	電子署名の仕組みとRSA暗号におけるその実現法	電子署名の仕組みとRSA暗号におけるその実現法を理解する。
		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	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	信頼性工学

科目基礎情報

科目番号	92012	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「信頼性データの解析」　真壁　肇　著　（岩波書店）／プリント等		
担当教員	中村 裕紀		

到達目標

(ア)確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができる。
(イ)修理系と非修理アイテムの違いを理解する。
(ウ)アイテムの信頼度や保全性について理解する。
(エ)工業製品において冗長性、フェールセーフおよびフールプルーフが考慮されていることがわかる。
(オ)直・並列系の信頼度を求めることができる。
(カ)故障発生にはパターンがあることを理解する。
(キ)信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。
(ク)寿命分布と故障率の関係について理解する。
(ケ)指数分布とワイブル分布について理解する。

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)	確率・統計に関する知識と信頼性や品質保証との関連性を十分に理解し考えることができる。	確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができる。	確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができない。
評価項目(イ)	複雑な直・並列系の信頼度を求めることができる。	単純な直・並列系の信頼度を求めることができる。	単純な直・並列系の信頼度を求めることができない。
評価項目(ウ)	複雑な信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解できる。	単純な信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解できる。	単純な信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	信頼性工学の初歩的な分野について、とくに信頼性データの取り扱い方や解析方法を統計学の手法を用いて学び、それに基づいて信頼性、耐久性および保安性の意味を理解する。同時に、信頼性モデルの構築の必要性と故障や修理に対する考え方を身につける。また、人間の生命表および死亡率は工業製品の寿命分布および故障率と多くの共通点をもち、それらの理解は信頼性を考慮する上で欠かすことができない。代表的な寿命分布である指数分布とワイブル分布についても解説する。
授業の進め方・方法	
注意点	「確率・統計」に関する基本を理解できていることが望ましい。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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	信頼性と品質管理、品質保証：SQC、TQC、設計審査、信頼性試験	確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができる。
		2週	信頼性管理および信頼性工学の歴史：安全性、耐久性、保全性	修理系と非修理アイテムの違いを理解する。
		3週	信頼性の意味：MTTF、信頼度、ビーテンライフ、MTBF	修理系と非修理アイテムの違いを理解する。
		4週	保全性と設計信頼性：冗長性、フェールセーフ、フールプルーフ	アイテムの信頼度や保全性について理解する。工業製品において冗長性、フェールセーフおよびフールプルーフが考慮されていることがわかる。
		5週	信頼性モデル：保全度、直並列系、S-Sモデル（課題：直・並列系の信頼度の計算）	直・並列系の信頼度を求めることができる。
		6週	信頼性モデル：保全度、直並列系、S-Sモデル（課題：直・並列系の信頼度の計算）	直・並列系の信頼度を求めることができる。
		7週	信頼性モデル：保全度、直並列系、S-Sモデル（課題：直・並列系の信頼度の計算）	直・並列系の信頼度を求めることができる。
		8週	信頼性データ：完全標本、打切標本、ランダム打切標本	信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。
	2ndQ	9週	信頼性データ：完全標本、打切標本、ランダム打切標本	信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。
		10週	加速試験と信頼性データ：故障モード、加速係数	信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。
		11週	生命表と死亡率および寿命分布と故障率：経験表、死亡率曲線、平均故障間隔、平均故障寿命	寿命分布と故障率の関係について理解する。
		12週	寿命分布の確率密度関数と故障率関数および信頼度関数：故障率、任務時間、信頼度、不信頼度	寿命分布と故障率の関係について理解する。
		13週	寿命分布の確率密度関数と故障率関数および信頼度関数：故障率、任務時間、信頼度、不信頼度	寿命分布と故障率の関係について理解する。
		14週	故障発生のパターンとBath-tub曲線：初期故障、偶発故障、摩耗故障	故障発生にはパターンがあることを理解する。
		15週	指数分布とワイブル分布：最弱リンク説、極値統計（課題：指数分布とワイブル分布）	指数分布とワイブル分布について理解する。
		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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報システム工学

科目基礎情報

科目番号	92014	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「情報工学レクチャーシリーズ　ソフトウェア工学」高橋直久・丸山勝久共著（森北出版社），ISBN978-4627810617／「ユースケース駆動開発実践ガイド」ダグ・ローゼンバーグ他（翔泳社）、「かんたんUML」オージス総研(翔泳社)、「Java言語で学ぶデザインパターン」結城浩(ソフトバンク)		
担当教員	吉岡 貴芳		

到達目標

(ア)大規模ソフトウェア開発の課題について説明できる。
(イ)開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について説明できる。
(ウ)要求分析の目的と手法について説明できる。
(エ)構造化分析、オブジェクト指向分析における手法を用いて、ソフトウェアのモデル図が描ける。
(オ)モジュール設計の目的を理解し、構造化手法やオブジェクト設計による効率的なソフトウェア設計仕様が描ける。
(カ)オブジェクト指向の特徴を理解し、クラス図やシーケンス図などの技法を使って、ソフトウェア設計仕様が描ける。
(キ)プロジェクト管理やテストおよび検証で用いられる手法を理解し、説明できる。

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(可)	最低限の到達レベルの目安(不可)
評価項目(ア)	大規模ソフトウェア開発の課題について正確に説明できる。	大規模ソフトウェア開発の課題について説明できる。	大規模ソフトウェア開発の課題について説明できない。
評価項目(イ)	開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について正確に説明できる。	開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について説明できる。	開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について説明できない。
評価項目(ウ)	要求分析の目的と手法について正確に説明できる。	要求分析の目的と手法について説明できる。	要求分析の目的と手法について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現在，情報システムは社会生活にとって欠かせないものであり，人間による活動の写像であるといえる。このため社会生活の変更に対する情報システムの仕様変更が適切でなければ，円滑な社会生活を妨げるばかりかシステムを提供する企業に不利益を及ぼしかねない。そこで，将来技術者として情報システムを構築する際に，仕様変更が容易で高い品質を維持でき，かつ効率的なシステムの構築手法を学ぶことが重要である。本講義では，開発初期段階でシステムの要求仕様を誤りなく把握し，変更に対して頑健な情報システムの分析・設計手法を，UMLを用いたユースケース駆動のオブジェクト指向開発方式により学ぶ。
授業の進め方・方法	
注意点	C言語などのモジュール構造を有したプログラム開発について学んだことがあることを前提に進める。_x000D （自学自習内容）授業内容に該当する項目について必ず復習し，学習内容の理解を深めること。また与えられた自習課題は確実に解いておくこと。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	大規模ソフトウェア開発の課題と問題解決への取り組み、ソフトウェア開発プロセスとモジュール化	大規模ソフトウェア開発の課題と問題解決への取り組みと、ソフトウェア開発プロセスに応じたモジュール化の必要性を理解できる。
		2週	オブジェクト指向によるモジュール化：カプセル化とメッセージパッシング	オブジェクト指向によるモジュール化、カプセル化、およびメッセージパッシングを理解できる。
		3週	クラスとインスタンス、関連と継承	クラスとインスタンス、および関連と継承を理解できる。
		4週	ユースケース駆動オブジェクト指向ソフトウェア分析：　ユースケース図とユースケース記述	ユースケース駆動オブジェクト指向ソフトウェア分析における，ユースケース図とユースケース記述を理解できる。
		5週	ユースケースとロバストネス分析図	ロバストネス分析の必要性を説明でき、ユースケースからロバストネス分析図を導くことができる。
		6週	シーケンス図による動的分析、メッセージから操作の発見	シーケンス図による動的分析において、メッセージからクラスの操作を発見することができる。
		7週	クラス図における関連と継承、オブジェクト図　演習	クラス図における関連と継承を理解し、オブジェクト図を書くことができる。
		8週	ユースケース図から分析レベルのクラス図作成	ユースケース図から、ロバストネス分析、およびシーケンス図などを通し、さらに関連や継承を用いた分析レベルのクラス図を作成することができる。
	2ndQ	9週	オブジェクト指向設計：　抽象クラスとインタフェースクラス	オブジェクト指向設計において、抽象クラスとインタフェースクラスを理解できる。
		10週	デザインパターン１：Stateパターン	デザインパターンの必要性を理解し、Stateパターンを用いた設計レベルのクラス図を理解できる。
		11週	デザインパターン２：Observer パターン	デザインパターンの必要性を理解し、Observerパターンを用いた設計レベルのクラス図を理解できる。
		12週	大規模ソフトウェア開発の問題点：　様々なソフトウェア開発プロセス、構造化分析設計によるDFDとモジュール化	大規模ソフトウェア開発の問題点について理解し、様々なソフトウェア開発プロセスを理解できる。また、構造化分析設計によるDFDとモジュール化を理解できる。
		13週	モジュール構造の評価：強度と結合度	モジュール構造の評価のために用いられる強度と結合度を理解できる。
		14週	プロジェクト管理・テストと検証	プロジェクト管理，ソフトウェアテスト、および検証に用いられる技法について理解できる。

		15週	総まとめ	ユースケース駆動オブジェクト指向ソフトウェア分析・設計技法を用い、設計レベルのモジュール構成を作成できる。また、構造化分析設計によるDFDを用いたモジュール構成を作成できる。
		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	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	パターン情報処理

科目基礎情報

科目番号	92015	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	荒木雅弘「フリーソフトでつくる音声認識システム」 森北出版、ISBN: 978-4-627-84711-8		
担当教員	村田 匡輝		

到達目標

(ア)パターン・クラスについて理解する。
(イ)パターン情報処理の数学的な基礎を理解する。
(ウ)特徴抽出の概要について理解する。
(エ)統計的パターン認識について理解する。
(オ)音響モデル、言語モデルの構築方法を説明することができる。
(カ)パターン情報処理の具体例として音声認識システムについて概要を理解する。

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)
	パターン・クラスについて理解し、実問題に応用できる。	パターン・クラスについて理解する。	パターン・クラスについて理解できない。
	パターン情報処理の数学的な基礎を理解し、詳細を説明できる。	パターン情報処理の数学的な基礎を理解する。	パターン情報処理の数学的な基礎を理解できない。
	特徴抽出の概要について理解し、実問題において効果的な特徴を説明できる。	特徴抽出の概要について理解する。	特徴抽出の概要について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	人間は、実世界の画像・音・文字など様々な情報（パターン）を知覚し、それらのパターンをいくつかの概念（クラス）に対応付けることによって情報を処理している。コンピュータに人間と同等の処理を行わせるためには、様々な基礎技術を組み合わせる必要がある。本講義では、まず前半部分で、パターン情報処理を行うための様々な基礎理論・技術を学ぶ。そして、後半部分では、パターン情報処理の具体例として音声認識技術を取り上げ、実際にシステムを作り上げる過程を通して、パターン情報処理を実践する力を身に付ける。
授業の進め方・方法	
注意点	適宜ノートパソコンを持参すること。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、パターン情報処理とは、データの前処理	データの前処理の重要性を理解する。
		2週	パターンからの特徴抽出	特徴抽出の概要を理解する。
		3週	最近傍決定則による識別	最近棒決定則を理解する。
		4週	誤差最小化に基づく識別	誤差最小化に基づく識別法を理解する。
		5週	サポートベクトルマシンによる識別	サポートベクトルマシンを理解する。
		6週	ニューラルネットワークによる識別	ニューラルネットワークを理解する。
		7週	未知データの推定	未知データの推定法を理解する。
		8週	パターン認識システムの評価	パターン認識システムの評価法を理解する。
	4thQ	9週	連続音声認識の概要	連続音声認識の概要を説明できる。
		10週	音響モデルの構築	音響モデルの構築方法を理解する。
		11週	HMMによる単語認識	HMMの基本を理解する。
		12週	音声認識のための文法規則	音声認識のための文法規則の記述方法を理解する。
		13週	統計的言語モデルの構築	統計的言語モデルの構築方法を理解する。
		14週	連続音声認識の実現	連続音声認識システムの動作を理解する。
		15週	対話システムの開発に向けて	対話システムの開発における重要事項を理解する。
		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	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工業デザイン論

科目基礎情報

科目番号	92016	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「増補新装(カラー版)世界デザイン史」阿部公正監修（美術出版社）ISBN978-4-568-40084-7		
担当教員	三島 雅博		

到達目標

(ア)近代工業デザイン発展の過程を理解し，おおよその流れを説明できる。
(イ)各デザイン運動の目的と社会的背景との関連を説明できる。
(ウ)製品のデザインと工業力・技術の発展との関係を説明できる。
(エ)各デザイン運動の課題と造形を理解する。

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)	近代工業デザイン発展の過程を理解し，その流れを説明できる。	近代工業デザイン発展の過程をおおよそ理解し，おおよその流れを説明できる。	近代工業デザイン発展の過程を理解していない。
評価項目(イ)	各デザイン運動の目的と社会的背景との関連を説明できる。	各デザイン運動の目的と社会的背景との関連をおおよそ説明できる。	各デザイン運動の目的と社会的背景との関連を説明できない。
評価項目(ウ)	製品のデザインと工業力・技術の発展との関係を説明できる。	製品のデザインと工業力・技術の発展との関係をおおよそ説明できる。	製品のデザインと工業力・技術の発展との関係を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	19世紀中頃より現代に至るまでの工業デザインの展開とその哲学及び目標についての講義を行う。産業革命とともに大量生産が始まり，それにより生じた製品のデザインの質の悪化が「デザイン」という意識を生じさせ，デザイン運動を発生させた。「デザイン」のその後の展開は，単に形を決めるだけの技術ではなく，様々な理論に裏打ちされ，哲学を伴った「芸術」として発展してきた。本講義では，そのような各段階で，デザイナーが検討し，到達しようとしてきたものが何であったのかを検討し，デザインの意義を理解することに努める。
授業の進め方・方法	
注意点	授業は，受講者に割り当てられた発表を基に進められる。また受講者は教員の薦める文献などで予め調べてくること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	近代デザインの前提。産業革命と技術の革新，新しい材料としての鉄，万国博の誕生	「授業内容」を理解し説明できる。
		2週	近代デザインの始まり。アーツ＆クラフト運動，ウィリアム・モリス，小芸術	「授業内容」を理解し説明できる。
		3週	伝統からの自由。新しいデザインとしてのアール・ヌーヴォーとユーゲント・シュティル	「授業内容」を理解し説明できる。
		4週	機能主義デザインの誕生。ウィーン分離派とウィーン工房，装飾と罪悪(アドルフ・ロース)	「授業内容」を理解し説明できる。
		5週	機械の美。イタリア未来主義，ロシア構成主義，ル・コルビュジェ	「授業内容」を理解し説明できる。
		6週	機械の美。イタリア未来主義，ロシア構成主義，ル・コルビュジェ	「授業内容」を理解し説明できる。
		7週	機械の美。イタリア未来主義，ロシア構成主義，ル・コルビュジェ	「授業内容」を理解し説明できる。
		8週	工業的美。オランダのデ・スティル，ピート・モンドリアンの美学	「授業内容」を理解し説明できる。
	4thQ	9週	工業デザインの誕生。優れた大量生産品への道，ペーター・ベーレンスとＡ.Ｅ.Ｇ.，ドイツ工作連盟，	「授業内容」を理解し説明できる。
		10週	近代デザイン教育。芸術と技術と教育(バウハウス)	「授業内容」を理解し説明できる。
		11週	戦前アメリカの工業デザイン。工業力，流線型，アール・デコ	「授業内容」を理解し説明できる。
		12週	戦前アメリカの工業デザイン。工業力，流線型，アール・デコ	「授業内容」を理解し説明できる。
		13週	戦後のデザイン。北欧，イタリア，ヨーロッパ，アメリカ，日本	「授業内容」を理解し説明できる。
		14週	戦後のデザイン。北欧，イタリア，ヨーロッパ，アメリカ，日本	「授業内容」を理解し説明できる。
		15週	戦後のデザイン。北欧，イタリア，ヨーロッパ，アメリカ，日本	「授業内容」を理解し説明できる。
		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	レポート	合計
総合評価割合	40	60	100

分野横断的能力	40	60	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	技術史

科目基礎情報

科目番号	92017	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	／プリント等		
担当教員	兼重 明宏,塚本 武彦,稲垣 宏,伊東 孝,大森 峰輝,今岡 克也		

到達目標

(ア)機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を説明できる。
(イ)世界および日本における電気史の概要を説明できる。
(ウ)電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ説明できる。
(エ)人類が自然と闘い土木構造物を造って来たこれまでの様子が理解できる。
(オ)現代の社会資本制度における土木構造物の築造事業の位置付けが理解できる。
(カ)住宅構造や地震防災の技術や発達の概要を説明できる。
(キ)建築計画関連技術の発達の概要を説明できる。
(ク)コンピュータ・インターネットの変遷の概略を、具体例をあげて説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
	機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を的確に説明できる。	機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を概ね説明できる。	機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を説明できない。
	世界および日本における電気史の概要を説明できる。	世界および日本における電気史の概要を概ね説明できる。	世界および日本における電気史の概要を説明できない。
	電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ説明できる。	電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ概ね説明できる。	電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	今日の科学技術の進歩はめざましく、我々人間は発達した技術の恩恵を享受している。しかし、高度に発展を遂げた各種技術は一朝一夕でできあがったものではなく、いろいろな人の発明・発見あるいはたゆまぬ改良の努力によっている。そのため、今日の科学技術をよく理解するためには、先人達が創り出してきた過去から現在に至る技術について知ることが大切である。本科目では、機械、電気・電子、環境都市、建築、情報など各分野の技術が発達してきた経緯を概観し、地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養を身につける。
授業の進め方・方法	
注意点	継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題（レポート）を課すので、決められた期日までに提出すること。さらに、興味をもった事柄については、Webや文献等で調べてみること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバスを用いたガイダンス、 機械の発達と歴史	シラバスを用いたガイダンス、 機械の発達と歴史を理解する
		2週	機械制御の発達と歴史	機械制御の発達と歴史を理解する
		3週	制御工学の発達と歴史	制御工学の発達と歴史を理解する
		4週	電気の発見から電池の開発、電磁気学の発展、今日の電力産業まで	
		5週	電気の技術史1：電信・電話，ラジオ・テレビ放送網	
		6週	電気の技術史2：電気・電子材料，電気機器，家庭用電化製品	
		7週	明治から平成に至る社会資本整備からみた日本の土木史	明治から平成に至る社会資本整備からみた日本の土木史が理解できる。
		8週	岩盤および地下構造物などからみた世界の土木史	岩盤および地下構造物などからみた世界の土木史が理解できる。
	4thQ	9週	現代生活にも不可欠な土木構造物の築造の歴史と将来への考察	現代生活にも不可欠な土木構造物の築造の歴史と将来への考察ができる。
		10週	地震学および地震防災技術の歴史	
		11週	戸建住宅の構造技術の歴史	
		12週	建築計画関連技術の歴史	
		13週	コンピュータの歴史：計算補助道具～機械式計算機～電気機械式計算機	
		14週	コンピュータの歴史：電子計算機の登場とその進化	
		15週	パソコンの登場、インターネットの歴史	
		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	小テスト	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生産工学

科目基礎情報

科目番号	93011	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	生産工学入門、岩田一明監修、NEDEK研究会編著(森北出版)，ISBN4-627-91560-8　_x000D_副読本、生産システム工学、人見勝人（共立出版）		
担当教員	兼重 明宏		

到達目標

(ア)生産設備と生産形態の変遷、ものづくり技術の歴史について理解する。
(イ)材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題について理解することができる。
(ウ)生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援について説明できる。
(エ)システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産について説明できる。
(オ)生産技術者の必要な能力、システム技術について説明できる。
(カ)製品設計、材料設計、生産設計および生産計画、設備計画、工程計画、作業計画について説明できる。
(キ)加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RPの導入と効果、ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術について理解する。
(ク)生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理について説明できる。
(ケ)生産工学の概念を総合的に理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(可)	標準的な到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目(ア)	生産設備と生産形態の変遷、ものづくり技術の歴史について理解し，的確に説明できる。	生産設備と生産形態の変遷、ものづくり技術の歴史を理解できる。	生産設備と生産形態の変遷、ものづくり技術の歴史を理解できない。
評価項目(イ)	材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題を理解し，的確に説明できる。	材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題を理解できる。	材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題を理解できない。
評価項目(ウ)	生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援について的確に説明できる。	生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援について説明できる。	生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援について説明できない。
評価項目(エ)	システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産について的確に説明できる。	システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産について概要を説明できる。	システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産について説明できない。
評価項目(オ)	生産技術者の必要な能力、システム技術について的確に説明できる。	生産技術者の必要な能力、システム技術について概要を説明できる。	生産技術者の必要な能力、システム技術について説明できない。
評価項目(カ)	)製品設計、材料設計、生産設計および生産計画、設備計画、工程計画、作業計画について的確に説明できる。	)製品設計、材料設計、生産設計および生産計画、設備計画、工程計画、作業計画について概要を説明できる。	)製品設計、材料設計、生産設計および生産計画、設備計画、工程計画、作業計画について説明できない。
評価項目(キ)	加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RPの導入と効果、ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術について理解し，的確に説明できる。	加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RPの導入と効果、ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術が理解できる。	加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RPの導入と効果、ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術が理解できない。
評価項目(ク)	生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理について的確に説明できる。	生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理について概要を説明できる。	生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理について説明できない。
評価項目(ケ)	生産工学の概念を総合的に理解でき，的確に説明できる。	生産工学の概念を総合的に理解できる。	生産工学の概念を総合的に理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	ものを生産する歴史は、人間の歩みそのものであり、数千年の経過の中で、きわめて多くの「もの」を生み出してきた。機械、電気、電子、建築、土木など応用分野も多岐にわたる。生産に関わる工学、言い替えれば、知の体系化・理論化を一般に生産工学という。_x000D_　本講義では、人間社会のものづくりとの関わりについて歴史的な変化をふまえながら、生産活動の体系とそれを支える要素技術、その進歩について学習する。また、新製品の開発から製造まで、生産技術者としての必要な能力(企画、設計、計画)と生産に必要な生産技術、情報技術および運用・管理技術について学習する。
授業の進め方・方法	事前に調査を行い輪講形式で授業を行う．また，企業への見学を行う．
注意点	継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容に関する課題（レポート）を課すので、決められた期日までに提出すること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ものづくりの歴史：生産設備と生産形態の変遷、ものづくり技術の歴史（ものづくりの歴史について調査する）	ものづくりの歴史：生産設備と生産形態の変遷、ものづくり技術の歴史を理解する
		2週	生産を取り巻く現状：材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題（材料，エネルギーの観点から製品のライフサイクルを検討する）	生産を取り巻く現状：材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題を理解する
		3週	生産を取り巻く現状：材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題（材料，エネルギーの観点から製品のライフサイクルを検討する）	生産を取り巻く現状：材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題

		4週	生産活動体系と支える技術：生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援（生産活動を支える技術を調査する）	生産活動体系と支える技術：生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援を理解する
		5週	生産活動体系と支える技術：生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援（生産活動を支える技術を調査する）	生産活動体系と支える技術：生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援を理解する
		6週	生産システムの進歩：システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産（システムを最適化する技術を調査する）	生産システムの進歩：システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産を理解する
		7週	生産システムの進歩：システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産（システムを最適化する技術を調査する）	生産システムの進歩：システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産を理解する
		8週	ものづくりのシステム技術：生産技術者の必要な能力、システム技術（最適化の原理、手法について調査する）	ものづくりのシステム技術：生産技術者の必要な能力、システム技術を理解する
	4thQ	9週	企画および評価：需要予測と製品企画、生産企画、材料企画（製品企画、生産企画および材料企画について調査する）	企画および評価：需要予測と製品企画、生産企画、材料企画を理解する
		10週	設計：製品設計、材料設計、生産設計（製品設計、材料設計、生産設計について調査する）	設計：製品設計、材料設計、生産設計を理解する
		11週	生産における計画と準備：生産計画、設備計画、工程計画、作業計画（各種計画について調査する）	生産における計画と準備：生産計画、設備計画、工程計画、作業計画を理解する
		12週	生産における計画と準備：生産計画、設備計画、工程計画、作業計画（各種計画について調査する）	生産における計画と準備：生産計画、設備計画、工程計画、作業計画を理解する
		13週	「ものの流れ」にかかわる要素技術：加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RPの導入と効果（物の流れの技術について調査する）	「ものの流れ」にかかわる要素技術：加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RPの導入と効果を理解する
		14週	「情報の流れ」にかかわる要素技術：ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術（情報の流れについて調査する）	「情報の流れ」にかかわる要素技術：ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術を理解する
		15週	運用・管理：生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理（生産、品質管理、設備保全について調査する）	運用・管理：生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理を理解する
		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	中間発表	最終発表	課題	合計
総合評価割合	60	20	10	10	100
専門的能力	60	20	10	10	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料加工プロセス

科目基礎情報

科目番号	93012	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	：「材料加工プロセス」山口克彦・沖本邦郎　編著　（共立出版）		
担当教員	林 伸和		

到達目標

(ア)工業材料の種類とその特徴を示すことができる。各種材料加工法を成形，除去，付加加工と分類できる。
(イ)鋳造加工の概念を理解し，特徴を述べることができる。各種鋳造法について説明できる。
(ウ)塑性加工法を分類し，特徴を述べることができる。圧延，押出し，引抜き，せん断，鍛造が理解できる。
(エ)粉末加工法の特徴を述べることができる。粉末冶金，焼結について理解し，説明できる。
(オ)切削，研削加工法の特徴を述べ，旋盤，形削り盤，中ぐり盤，フライス盤の加工機械が理解できる。
(カ)放電加工，電子ビーム熱加工，レーザ熱加工，エッチングによる除去加工の原理が理解できる。
(キ)ガス溶接，アーク溶接，スポット溶接，レーザ溶接などの接合法について理解できる。
(ク)フレキシブルマニファクチャリングシステムが理解できる。生産管理について考え方を示すことができる。
(ケ)長さ，角度，形状，表面，硬さの測定法を示すことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
	工業材料の種類とその特徴を示すことができる。各種材料加工法を成形，除去，付加加工と分類できる。	工業材料の種類とその基本的な特徴を示すことができる。各種材料加工法を成形，除去，付加加工と分類できる。	工業材料の種類とその基本的な特徴を示すことができない。各種材料加工法を成形，除去，付加加工と分類できない。
	鋳造加工、塑性加工、溶接の概念を理解し，特徴を述べることができる。	鋳造加工、塑性加工、溶接の概念を理解し，基本的な特徴を述べることができる。	鋳造加工、塑性加工、溶接の概念を理解し，基本的な特徴を述べることができない。
	切削加工，研削加工、特殊加工法の概念を述べ、特徴を説明することができる。	切削加工，研削加工、特殊加工法の概念を述べ、基本的な特徴を説明することができる。	切削加工，研削加工、特殊加工法の概念を述べ、基本的な特徴を説明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	われわれの身のまわりには自動車や電気製品，事務機器などの工業製品から，流し台や浴槽などの住宅用品，さらに食器や飲料缶などの身近な日用品に至るまで非常に多くの「もの」がある。このような「ものづくり」の工程において，材料加工はきわめて重要な位置を占めている。本講義では，各種の加工法を取り上げ，材料加工の基礎から先端技術までを大局的に把握できることを目標とする。
授業の進め方・方法	
注意点	

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	材料加工の概要：工業材料の種類，加工法，材料加工法の分類(課題：LCA調査)	工業材料の種類とその特徴を示すことができる。各種材料加工法を成形，除去，付加加工と分類できる。
		2週	鋳造法：鋳造法の種類，金属組織，鋳造欠陥	鋳造加工の概念を理解し，特徴を述べることができる。各種鋳造法について説明できる。
		3週	鋳造法：鋳造法の種類，金属組織，鋳造欠陥	鋳造加工の概念を理解し，特徴を述べることができる。各種鋳造法について説明できる。
		4週	塑性加工：素材製造，せん断加工，鍛造，板成形，チューブハイドロフォーミング(課題：潤滑法の調査)	塑性加工法を分類し，特徴を述べることができる。圧延，押出し，引抜き，せん断，鍛造が理解できる。
		5週	塑性加工：素材製造，せん断加工，鍛造，板成形，チューブハイドロフォーミング(課題：潤滑法の調査)	塑性加工法を分類し，特徴を述べることができる。圧延，押出し，引抜き，せん断，鍛造が理解できる。
		6週	粉末加工：粉末の製造法，圧粉，焼結，焼結鍛造	粉末加工法の特徴を述べることができる。粉末冶金，焼結について理解し，説明できる。
		7週	粉末加工：粉末の製造法，圧粉，焼結，焼結鍛造	粉末加工法の特徴を述べることができる。粉末冶金，焼結について理解し，説明できる。
		8週	切削・研削加工：切削工具，研削砥粒と砥石，数値制御加工機械(課題：ドライ加工の調査)	切削，研削加工法の特徴を述べ，旋盤，形削り盤，中ぐり盤，フライス盤の加工機械が理解できる。
	2ndQ	9週	切削・研削加工：切削工具，研削砥粒と砥石，数値制御加工機械(課題：ドライ加工の調査)	切削，研削加工法の特徴を述べ，旋盤，形削り盤，中ぐり盤，フライス盤の加工機械が理解できる。
		10週	特殊加工：特殊加工の役割，放電加工，電子ビーム熱加工，レーザ熱加工	放電加工，電子ビーム熱加工，レーザ熱加工，エッチングによる除去加工の原理が理解できる。
		11週	マイクロ加工：化学反応による加工，除去加工，創成加工(課題：最近のマイクロ加工技術調査)	放電加工，電子ビーム熱加工，レーザ熱加工，エッチングによる除去加工の原理が理解できる。
		12週	溶接・接合：固相接合，ろう接，機械的結合，接着	ガス溶接，アーク溶接，スポット溶接，レーザ溶接などの接合法について理解できる。
		13週	溶接・接合：固相接合，ろう接，機械的結合，接着	ガス溶接，アーク溶接，スポット溶接，レーザ溶接などの接合法について理解できる。
		14週	生産・管理システム：自動生産システム，生産管理(課題：ISO9001およびISO14001調査)	フレキシブルマニファクチャリングシステムが理解できる。生産管理について考え方を示すことができる。
		15週	加工品の計測：長さの測定，角度の測定，形状の測定，表面の測定，硬さの測定，ひずみの測定	長さ，角度，形状，表面，硬さの測定法を示すことができる。
		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	70	30	100
専門的能力	70	30	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料強度学

科目基礎情報

科目番号	93013	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「金属の強度と破壊」黒木剛司郎、大森宮次郎　著　（森北出版）／事故解析や破壊に関するビデオ学習も併せて行う。		
担当教員	中村 裕紀		

到達目標

(ア)原子結合からみた弾性係数、フックの法則、弾性係数について理解する。
(イ)表面エネルギーを計算できる。
(ウ)固体の理論的引張強さを計算できる。
(エ)応力拡大係数について理解し、その計算をできるようにする。
(オ)小規模降伏条件について理解する。
(カ)平面ひずみ破壊じん性と破壊じん性に影響を及ぼす因子について理解する。
(キ)材料の破壊には様々な形態があり、破面様相から破壊の形態が推測できることを理解する。
(ク)機械構造物の健全性を確保するための工学的手法を理解する。

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(ア)	複雑な固体の理論的引張強さを計算できる。	単純な固体の理論的引張強さを計算できる。	単純固体の理論的引張強さを計算できない。
評価項目(イ)	複雑な応力状態における応力拡大係数の計算ができる。	単純な応力状態における応力拡大係数の計算ができる。	応力拡大係数について理解できておらず、その計算ができない。
評価項目(ウ)	種々の破面様相から破壊の形態が推測できる。	単純な破面様相から破壊の形態が推測できる。	破面様相から破壊の形態が推測できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料の破壊現象に注目し、原子結合から始まり破面様相に至るまでの線形破壊力学の初歩的分野を理解するとともに、それらを用いて材料の強度と破壊との関連を明らかにする。さらに、機械構造物の健全性確保を目的とした設計や保守を合理的に行うための工学的手法について学ぶ。これらの学習を通じて、設計信頼性や安全性に関する知見を深めることを目的とする。
授業の進め方・方法	
注意点	事前に履修、修得しておくことが望ましい科目：「材料力学」、「機能性材料学」。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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	原子結合からみた弾性変形：結晶構造、結合力	原子結合からみた弾性係数、フックの法則、弾性係数について理解する。
		2週	フックの法則と弾性係数：原子配列、原子間距離	原子結合からみた弾性係数、フックの法則、弾性係数について理解する。
		3週	表面エネルギー：原子間結合力、比表面エネルギー（課題：表面エネルギーの計算）	表面エネルギーを計算できる。
		4週	固体の理論的引張強さ：完全結晶、へき開破壊	固体の理論的引張強さを計算できる。
		5週	Griffith-Orowanの脆性破壊応力：脆性材料、欠陥	応力拡大係数について理解し、その計算をできるようにする。
		6週	Griffith-Orowanの脆性破壊応力：脆性材料、欠陥	応力拡大係数について理解し、その計算をできるようにする。
		7週	き裂先端の応力場、塑性域および破壊じん性：破壊力学、応力拡大係数（課題：応力拡大係数の計算）	応力拡大係数について理解し、その計算をできるようにする。
		8週	き裂先端の応力場、塑性域および破壊じん性：破壊力学、応力拡大係数（課題：応力拡大係数の計算）	応力拡大係数について理解し、その計算をできるようにする。
	2ndQ	9週	Dugdaleモデルと塑性域形状：小規模降伏、塑性変形	小規模降伏条件について理解する。
		10週	平面ひずみ破壊じん性：不安定破壊、KIC	平面ひずみ破壊じん性と破壊じん性に影響を及ぼす因子について理解する。
		11週	平面ひずみ破壊じん性：不安定破壊、KIC	平面ひずみ破壊じん性と破壊じん性に影響を及ぼす因子について理解する。
		12週	破面様相とフラクトグラフィ：破壊、破面観察、粒内破壊、粒界破壊	材料の破壊には様々な形態があり、破面様相から破壊の形態が推測できることを理解する。
		13週	破面様相とフラクトグラフィ：破壊、破面観察、粒内破壊、粒界破壊	材料の破壊には様々な形態があり、破面様相から破壊の形態が推測できることを理解する。
		14週	機器の構造健全性保証と損傷許容設計：メインテナンス、非破壊検査、損傷許容	機械構造物の健全性を確保するための工学的手法を理解する。
		15週	機器の構造健全性保証と損傷許容設計：メインテナンス、非破壊検査、損傷許容	機械構造物の健全性を確保するための工学的手法を理解する。
		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	合計

総合評価割合	60	40	100
専門的能力	60	40	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機械振動学

科目基礎情報

科目番号	93016	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「振動工学（解析から設計まで）」　背戸一登・丸山晃市著 （森北出版）		
担当教員	若澤 靖記		

到達目標

(ア)身の回りの振動現象を例として振動の発生、増幅、持続の違いを理解する。
(イ)モデル化された1自由度振動系の運動方程式を導出し、振動特性の解析ができる。
(ウ)モデル化された2自由度振動系の運動方程式を導出し、振動特性の解析ができる。
(エ)自動車や鍛造機械などの実在物に対して多自由度振動系の数学的モデル化ができる。
(オ)3自由度自由振動モデルに対する基礎的な振動特性の解析のための計算ができる。
(カ)はりの曲げによる力のつりあいを理解し、運動方程式を導出することができる。
(キ)境界条件の異なる各種はりの曲げ振動に関する基本固有振動数を求めることができる。
(ク)機械作業現場や日常生活における振動の問題点を把握し、振動対策手法を理解する。
(ケ)振動の検出器、記録器および分析器について理解すると伴に、機械の振動特性の測定方法が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	一自由度振動系を理解し、応用問題を解くことができる。	一自由度振動系を理解し、標準的な問題を解くことができる。	一自由度振動系を理解し、標準的な問題を解くことができない。
評価項目2	多自由度振動系を理解し、応用問題を解くことができる。	多自由度振動系を理解し、標準的な問題を解くことができる。	多自由度振動系を理解し、標準的な問題を解くことができない。
評価項目3	連続体振動系を理解し、応用問題を解くことができる。	連続体振動系を理解し、標準的な問題を解くことができる。	連続体振動系を理解し、標準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

教育方法等

概要	近年機械装置が大型化、高速化、複合化するに伴い、その設計にあたって動的挙動を考慮することが求められている。このような背景から振動工学の知識は、機械技術者として重要なものとなっている。 _x000D_本講義では、機械の動的挙動を理解するために、振動の基礎事項、多自由度振動、連続体の振動、機械振動の計測および振動の解析手法などについて学ぶ。
授業の進め方・方法	
注意点	事前に履修しておくことが望ましい科目：機械力学A、B。_x000D_※ 授業後に必ず復習し，学習内容の理解を深めること。また，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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	振動の実例、振動の種類、調和振動の表示法などの振動の基礎	振動の実例、振動の種類、調和振動の表示法などの振動の基礎が理解できる。
		2週	1自由度振動系へのモデル化による機械および構造物の動特性解析	1自由度振動系へのモデル化による機械および構造物の動特性解析ができる。
		3週	1自由度振動系へのモデル化による機械および構造物の動特性解析	1自由度振動系へのモデル化による機械および構造物の動特性解析ができる。
		4週	2自由度振動系へのモデル化による機械および構造物の動特性解析	2自由度振動系へのモデル化による機械および構造物の動特性解析ができる。
		5週	2自由度振動系へのモデル化による機械および構造物の動特性解析	2自由度振動系へのモデル化による機械および構造物の動特性解析ができる。
		6週	多自由度振動系の振動解析手順および数学的モデル化	多自由度振動系の振動解析手順および数学的モデル化ができる。
		7週	多自由度振動系の振動解析手順および数学的モデル化	多自由度振動系の振動解析手順および数学的モデル化ができる。
		8週	モデル化された3自由度自由振動系の振動特性把握のための計算法	モデル化された3自由度自由振動系の振動特性把握のための計算法が理解できる。
	4thQ	9週	モデル化された3自由度自由振動系の振動特性把握のための計算法	モデル化された3自由度自由振動系の振動特性把握のための計算法が理解できる。
		10週	連続体の振動系に関する運動方程式の導出	連続体の振動系に関する運動方程式の導出できる。
		11週	連続体の振動系に関する運動方程式の導出	連続体の振動系に関する運動方程式の導出できる。
		12週	連続体の振動系の運動方程式の解およびその特性：境界条件と振動モード	連続体の振動系の運動方程式の解およびその特性：境界条件と振動モードが理解できる。
		13週	連続体の振動系の運動方程式の解およびその特性：境界条件と振動モード	連続体の振動系の運動方程式の解およびその特性：境界条件と振動モードが理解できる。
		14週	機械や構造物に発生する振動・騒音の問題点および問題となる振動の対策手法	機械や構造物に発生する振動・騒音の問題点および問題となる振動の対策手法が理解できる。
		15週	振動波形の検出方法および振動特性の解析	振動波形の検出方法および振動特性の解析が理解できる。
		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

	中間試験	定期試験	課題	合計

総合評価割合	30	50	20	100
専門的能力	30	50	20	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	燃焼工学

科目基礎情報

科目番号	93017	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	特に指定しない／配布資料		
担当教員	鬼頭 俊介		

到達目標

(ア)燃料の種類およびその性質を理解する。
(イ)予混合燃焼および拡散燃焼の特徴、性質を理解する。
(ウ)点火、着火、爆発、消炎、最小点火エネルギについて説明できる。
(エ)燃焼速度、当量比、可燃限界の定義を説明できる。
(オ)燃焼に必要な理論酸素量および理論空気量を簡単な例について計算できる。
(カ)燃焼ガスの組成および発生量、燃焼温度を簡単な例について計算できる。
(キ)大気汚染物質の種類を挙げ、その性質、生成機構および低減法を説明できる。

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
	燃料の種類および性質について理解し、用途および問題点について説明できる。	燃料の種類および性質について理解する。	燃料の種類および性質について理解できない。
	理論酸素量および理論空気量について理解し、簡単な例について計算できる。	理論酸素量および理論空気量について理解する。	理論酸素量および理論空気量について理解できない。
	大気汚染物質の種類および性質について理解し、生成機構および低減法を説明できる。	大気汚染物質の種類および性質について理解する。	大気汚染物質の種類および性質について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	燃焼は化学エネルギを熱エネルギに変換する酸化反応のひとつであり、日常生活および産業活動を支える重要な存在である。一方で地球温暖化、大気汚染などの環境問題とも大きく関係している。本科目では始めに燃焼の概要について話し、次に具体的な予混合燃焼、拡散燃焼の例を挙げ，その特徴および性質について説明する。また、実際に燃焼を扱う上で重要となる燃焼反応および燃焼計算法について説明する。また、大気汚染物質の種類、その生成機構および抑制法について学ぶ。
授業の進め方・方法	
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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	燃焼の概要、燃焼の基礎、燃料	燃料の種類およびその性質を理解する。
		2週	予混合燃焼、予混合火炎の構造、点火、着火、爆発、消炎、最小点火エネルギ	予混合燃焼の特徴、性質を理解する。点火、着火、爆発、消炎、最小点火エネルギについて説明できる。
		3週	予混合燃焼、予混合火炎の構造、点火、着火、爆発、消炎、最小点火エネルギ	予混合燃焼の特徴、性質を理解する。点火、着火、爆発、消炎、最小点火エネルギについて説明できる。
		4週	予混合燃焼、燃焼速度、当量比、可燃限界	予混合燃焼の燃焼速度、当量比、可燃限界について説明できる。
		5週	拡散燃焼、拡散火炎の構造	拡散燃焼の特徴、性質を理解する。
		6週	拡散燃焼、拡散火炎の構造	拡散燃焼の特徴、性質を理解する。
		7週	燃焼計算、理論酸素量および理論空気量、発熱量、燃焼ガスの発生量、組成	燃焼に必要な理論酸素量および理論空気量を簡単な例について計算できる。
		8週	燃焼計算、理論酸素量および理論空気量、発熱量、燃焼ガスの発生量、組成	燃焼に必要な理論酸素量および理論空気量を簡単な例について計算できる。
	2ndQ	9週	燃焼計算、理論酸素量および理論空気量、発熱量、燃焼ガスの発生量、組成	燃焼ガスの組成および発生量を簡単な例について計算できる。
		10週	燃焼計算、燃焼温度、断熱燃焼温度	燃焼温度について理解し、簡単な例について計算できる。
		11週	燃焼計算、燃焼温度、断熱燃焼温度	燃焼温度について理解し、簡単な例について計算できる。
		12週	燃焼反応、反応熱	燃焼反応、反応熱について説明できる。
		13週	燃焼反応、反応熱	燃焼反応、反応熱について説明できる。
		14週	大気汚染物質の生成	大気汚染物質の種類、性質、生成機構および低減法を説明できる。
		15週	前期の総まとめ	前期の内容を理解する。
		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	合計
総合評価割合	70	30	100
専門的能力	70	30	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	流れ学

科目基礎情報

科目番号	93018	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「水力学・流体力学」　市川常雄　著　（朝倉書店）　ISBN:978-4-254-23536-4／プリント等		
担当教員	小谷 明		

到達目標

(ア)圧縮性流体における気体の状態変化、圧力波の速度とマッハ数、運動方程式を理解し、簡単なモデルに対して計算することができる。
(イ)圧縮性流体におけるピトー管の補正、先細ノズル、中細ノズル、衝撃波を理解し、簡単なモデルに対して計算することができる。
(ウ)理想流体の二次元流れを理解し、簡単なモデルに対して計算することができる。
(エ)流れの可視化の原理、数値解析の手法を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目(ア)	圧縮性流体における気体の状態変化、圧力波の速度とマッハ数、運動方程式を理解し、簡単なモデルに対して計算できる。	圧縮性流体における気体の状態変化、圧力波の速度とマッハ数、運動方程式を理解できる。	圧縮性流体における気体の状態変化、圧力波の速度とマッハ数、運動方程式を理解できない。
評価項目(イ)	圧縮性流体におけるピトー管の補正、ノズル、衝撃波を理解し、簡単なモデルに対して計算できる。	圧縮性流体におけるピトー管の補正、ノズル、衝撃波を理解できる。	圧縮性流体におけるピトー管の補正、ノズル、衝撃波を理解できない。
評価項目(ウ)	理想流体の二次元流れを理解し、簡単なモデルに対して計算することができる。	理想流体の二次元流れを理解できる。	理想流体の二次元流れを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	流体の力学に関する学問は、飛行機、自動車、扇風機などの周りの流体の流れ、エアコンの吹き出し口、ポンプや配管システムなどの内部の流体の流れなどが、それぞれの商品やシステムの性能向上に関与しているため必要とされている。本科目では、本学科の水力学をベースに、圧縮性流体の流れ、理想流体の二次元流れ、流れの可視化と数値解析の理解と基本的な解析方法および計算方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	自学自習内容として、毎回の授業内容に相当する学習課題を指定された期日までに提出すること。
注意点	試験・課題ではキーワードを入れて論理的に記述し､常に単位を書くこと。 本講義は水力学IAおよび水力学IB，水力学IIの内容を理解していることを前提としている。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	圧縮性流体の流れ（１）：気体の状態変化、圧力波の速度とマッハ数、運動方程式	圧縮性流体における気体の状態変化、圧力波の速度とマッハ数、運動方程式を理解し、計算できる。
		2週	圧縮性流体の流れ（１）：気体の状態変化、圧力波の速度とマッハ数、運動方程式	圧縮性流体における気体の状態変化、圧力波の速度とマッハ数、運動方程式を理解し、計算できる。
		3週	圧縮性流体の流れ（２）：ピトー管の補正、先細ノズル、中細ノズル、衝撃波	圧縮性流体におけるピトー管の補正、ノズル、衝撃波を理解し、計算できる。
		4週	圧縮性流体の流れ（２）：ピトー管の補正、先細ノズル、中細ノズル、衝撃波	圧縮性流体におけるピトー管の補正、ノズル、衝撃波を理解し、計算できる。
		5週	圧縮性流体の流れ（２）：ピトー管の補正、先細ノズル、中細ノズル、衝撃波	圧縮性流体におけるピトー管の補正、ノズル、衝撃波を理解し、計算できる。
		6週	理想流体の二次元流れ（１）：連続の式、オイラーの運動方程式	理想流体の二次元流れを理解し、計算することができる。
		7週	理想流体の二次元流れ（２）：うず無し流れと速度ポテンシャル	理想流体の二次元流れを理解し、計算することができる。
		8週	理想流体の二次元流れ（２）：うず無し流れと速度ポテンシャル	理想流体の二次元流れを理解し、計算することができる。
	4thQ	9週	理想流体の二次元流れ（３）：流れ関数、複素ポテンシャル	理想流体の二次元流れを理解し、計算することができる。
		10週	理想流体の二次元流れ（３）：流れ関数、複素ポテンシャル	理想流体の二次元流れを理解し、計算することができる。
		11週	理想流体の二次元流れ（４）：ポテンシャル流れの例	理想流体の二次元流れを理解し、計算することができる。
		12週	理想流体の二次元流れ（４）：ポテンシャル流れの例	理想流体の二次元流れを理解し、計算することができる。
		13週	理想流体の二次元流れ（５）：等角写像	理想流体の二次元流れを理解し、計算することができる。
		14週	流れの可視化と数値解析	流れの可視化の原理、数値解析の手法を理解できる。
		15週	流れの可視化と数値解析	流れの可視化の原理、数値解析の手法を理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	中間試験	定期試験	課題	合計

総合評価割合	30	50	20	100
専門的能力	30	50	20	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	パワーエレクトロニクス論

科目基礎情報

科目番号	93022	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「パワーエレクトロニクス入門」片岡昭雄著（森北出版）ISBN4-627-74091-3／配付プリント，「パワーエレクトロニクスノート 工作と理論」古橋　武　著，コロナ社，ISBN978-4-339-00795-4		
担当教員	犬塚 勝美		

到達目標

(ア)電力用半導体の特徴を理解できる。 (d)
(イ)純抵抗負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できる。(d)
(ウ)誘導負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できる。(d)
(エ)容量負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できる。(d)
(オ)降圧チョッパ回路，昇圧チョッパ回路，昇降圧チョッパ回路の回路構成，動作原理を理解できる。(d)
(カ)インバータ回路の基本構成，動作原理を理解できる。(d)
(キ)インバータ回路の問題点を改善した制御方法（PWM方式）を理解できる。(d)

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)
	電力用半導体の特徴を理解でき，応用例も理解できる。	電力用半導体の特徴を理解できる。	電力用半導体の特徴を理解できない。
	純抵抗負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解でき，応用問題を解くことができる。	純抵抗負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できる。	純抵抗負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できない。
	誘導負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解でき，応用問題を解くことができる。	誘導負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できる。	誘導負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	鉄道や電気自動車などの輸送機器，電化製品や携帯情報端末など，身近には様々な電気応用製品があふれ，もはや電気なくしての生活は考えられない。産業機器の高性能化は人々にとって便利で役立つものを数多く産み出してきた。最近では，同時に省エネルギーや環境性向上といったことにも注目が集まっている。これらを支える技術要素の背景の一つに，電力変換技術（パワーエレクトロニクス）がある。この講義では，パワーエレクトロニクスの基礎として，整流回路，チョッパ回路，インバータ回路について学ぶ。
授業の進め方・方法	
注意点	授業後に必ず復習し，学習内容を深めること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	パワーエレクトロニクス概説	電力用半導体の特徴を理解できる。
		2週	電力用半導体素子（ダイオード，サイリスタ，トランジスタ）	電力用半導体の特徴を理解できる。
		3週	整流回路Ⅰ（純抵抗負荷時の動作）	純抵抗負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できる。
		4週	整流回路Ⅱ（誘導負荷時の動作）	誘導負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できる。
		5週	整流回路Ⅱ（誘導負荷時の動作）	誘導負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できる。
		6週	整流回路Ⅱ（容量負荷時の動作）	容量負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できる。
		7週	整流回路Ⅱ（容量負荷時の動作）	容量負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できる。
		8週	整流回路Ⅲ（交流側の歪み率と力率）	誘導負荷時の半波整流，全波整流の動作原理，回路構成を理解できる。
	2ndQ	9週	直流チョッパ	降圧チョッパ回路，昇圧チョッパ回路，昇降圧チョッパ回路の回路構成，動作原理を理解できる。
		10週	直流チョッパ	降圧チョッパ回路，昇圧チョッパ回路，昇降圧チョッパ回路の回路構成，動作原理を理解できる。
		11週	インバータⅠ（電圧型，電流型インバータ）	インバータ回路の基本構成，動作原理を理解できる。
		12週	インバータⅠ（電圧型，電流型インバータ）	インバータ回路の基本構成，動作原理を理解できる。
		13週	インバータⅡ（ＰＷＭ方式，三相インバータ）	インバータ回路の問題点を改善した制御方法（PWM方式）を理解できる。
		14週	インバータⅡ（ＰＷＭ方式，三相インバータ）	インバータ回路の問題点を改善した制御方法（PWM方式）を理解できる。
		15週	前期の総まとめ	
		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

評価割合

	定期試験	中間試験	課題	合計

総合評価割合	50	30	20	100
専門的能力	50	30	20	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機械設計工学

科目基礎情報

科目番号	93024	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	特に指定しない／プリント教材配布，「機械設計法」三田純義他（コロナ社）		
担当教員	田中 淑晴		

到達目標

(ア)用途に適した材料を選択できる。
(イ)軸受の機能を理解し、軸の強度計算、軸受の選択・強度計算ができる。
(ウ)目的に合った潤滑剤を選択できる。
(エ)歯車のすべり率，かみあい率が計算できる。
(オ)転位歯車について理解する。
(カ)アッベ誤差が計算できる。
(キ)ベルトとチェーンについて説明できる。
(ク)機械要素のトライボロジについて説明できる。
(ケ)位置決め装置について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	用途に適した材料の特性を理解し選択できる。	用途に適した材料を選択できる。	用途に適した材料を選択できない
評価項目2	軸受の機能と潤滑を理解し、軸の強度計算、軸受の選択・強度計算ができる。	軸受の機能を理解し、軸の強度計算、軸受の選択・強度計算ができる。	軸受の機能を理解し、軸の強度計算、軸受の選択・強度計算ができない
評価項目3	歯車のすべり率，かみあい率を理解し計算できる。	歯車のすべり率，かみあい率が計算できる。	歯車のすべり率，かみあい率が計算できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科では、設計法において機械要素やその強さ等の基礎的なことについて学んだ。専攻科においては、本科で学んだことをより深く理解し、発展的な内容を学ぶとともに、機械設計に関する幅広い知識を養う。材料の選択、軸の強度、種々の軸受の特性と強度計算、歯車の強度計算などについて理解することを目的としている。
授業の進め方・方法	
注意点	JABEE機械工学プログラム分野別要件：「設計と生産・管理」に属する科目である。（自学自習内容）授業内容に関連する課題を決められた期日までに毎回提出すること。JABEE機械工学プログラム分野別要件：「設計と生産・管理」に属する科目である。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	機械設計用材料：材料の機械的性質、用途、軸受材料、（課題：材料に関する調査）	機械設計用材料：材料の機械的性質、用途、軸受材料、（課題：材料に関する調査）を理解できる
		2週	機械設計用材料：材料の機械的性質、用途、軸受材料、（課題：材料に関する調査）	機械設計用材料：材料の機械的性質、用途、軸受材料、（課題：材料に関する調査）を理解できる
		3週	機械設計用材料：材料の機械的性質、用途、軸受材料、（課題：材料に関する調査）	機械設計用材料：材料の機械的性質、用途、軸受材料、（課題：材料に関する調査）を理解できる
		4週	軸受：すべり軸受、ころがり軸受、（課題：軸受に関する調査、設計計算）	軸受：すべり軸受、ころがり軸受、（課題：軸受に関する調査、設計計算）を理解できる
		5週	潤滑油・グリース：潤滑油・グリースの種類と給油法、（課題：潤滑に関する調査）	潤滑油・グリース：潤滑油・グリースの種類と給油法、（課題：潤滑に関する調査）を理解できる
		6週	ベルトとチェーン：平ベルト、Vベルト、歯付ベルト、（課題：ベルトとチェーンに関する設計計算）	ベルトとチェーン：平ベルト、Vベルト、歯付ベルト、（課題：ベルトとチェーンに関する設計計算）を理解できる
		7週	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）を理解できる
		8週	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）を理解できる
	4thQ	9週	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）を理解できる
		10週	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）を理解できる
		11週	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）を理解できる
		12週	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）を理解できる
		13週	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）	位置決め装置の設計：構造、制御、熱変形、振動、アッベの原理、（課題：位置決め技術に関する調査）を理解できる
		14週	歯車の設計：かみあい率、すべり率、転位歯車、（課題：歯車に関する設計計算）	歯車の設計：かみあい率、すべり率、転位歯車、（課題：歯車に関する設計計算）を理解できる

		15週	機械要素のトライボロジ：摩耗、焼付き現象、ころがり疲れ、（課題：トライボロジに関する調査）	機械要素のトライボロジ：摩耗、焼付き現象、ころがり疲れ、（課題：トライボロジに関する調査）を理解できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	定期試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
専門的能力	60	40	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	油空圧システム工学

科目基礎情報

科目番号	93025	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「アクチュエータの駆動と制御」武藤高義　著（コロナ社）		
担当教員	近藤 尚生		

到達目標

(ア)サーボシステムの基本構成および動特性を理解する。
(イ)サーボシステムのコントローラ、センサ、マイクロコンピュータの役割や基本的な仕組みが分かる。
(ウ)油空圧アクチュエータの種類や作動原理、特徴を理解する。
(エ)油空圧制御弁駆動用電動アクチュエータの構造および特性を理解する。
(オ)油圧システムの基本構成を知り、油圧アクチュエータの基本的な構造や特性が分かる。
(カ)油圧制御弁の基本的な構造や特性を理解する。。
(キ)空気圧システムの基本構成を知り、空気圧アクチュエータや制御弁の基本的な構造を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	理想的な到達レベルの目安（良）	理想的な到達レベルの目安（不可）
	サーボシステムの基本構成および動特性を理解でき、説明できる。	サーボシステムの基本構成および動特性を理解できる。	サーボシステムの基本構成および動特性を理解できない。
	サーボシステムのコントローラ、センサ、マイクロコンピュータの役割や基本的な仕組みが理解でき、説明できる。	サーボシステムのコントローラ、センサ、マイクロコンピュータの役割や基本的な仕組みが理解できる。	サーボシステムのコントローラ、センサ、マイクロコンピュータの役割や基本的な仕組みが理解できない。
	油空圧アクチュエータの種類や作動原理、特徴が理解でき、説明できる。	油空圧アクチュエータの種類や作動原理、特徴が理解できる。	油空圧アクチュエータの種類や作動原理、特徴が理解できない。
	油空圧制御弁駆動用電動アクチュエータの構造および特性を理解でき、説明できる。	油空圧制御弁駆動用電動アクチュエータの構造および特性を理解できる。	油空圧制御弁駆動用電動アクチュエータの構造および特性を理解できない。
	油圧システムの基本構成を知り、油圧アクチュエータの基本的な構造や特性が理解でき、説明できる。	油圧システムの基本構成を知り、油圧アクチュエータの基本的な構造や特性が理解できる。	油圧システムの基本構成を知り、油圧アクチュエータの基本的な構造や特性が理解できない。
	油圧制御弁の基本的な構造や特性が理解でき、説明できる。	油圧制御弁の基本的な構造や特性が理解できる。	油圧制御弁の基本的な構造や特性が理解できない。
	空気圧システムの基本構成を知り、空気圧アクチュエータや制御弁の基本的な構造を理解でき、説明できる。	空気圧システムの基本構成を知り、空気圧アクチュエータや制御弁の基本的な構造を理解できる。	空気圧システムの基本構成を知り、空気圧アクチュエータや制御弁の基本的な構造を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	サーボシステムの基本構成や特性、油圧ポンプ・モータの流量特性、電気・油圧サーボ弁を用いたアナログサーボシステムの特性、油空圧システムの基本的な制御方法および比例弁の特性を用いたアクチュエータのアナログ・ディジタル制御方法・特性など油空圧システム全般について学ぶ。また、マイコンを用いてこれらのシステムを制御する方式についても学ぶ。授業の進め方は、下記授業内容について受講者に予習を割り振り、発表日までに教科書の内容について理解してくる。特に教科書中の数式の誘導、図の意味するところを中心に関連する図書も調べ、授業日に発表を行う。
授業の進め方・方法	
注意点	JABEE機械工学プログラム分野別要件：「機械と設計・生産・システム」に属する科目である。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容に関する課題（レポート）を課すので、決められた期日までに提出すること。JABEE機械工学プログラム分野別要件：「機械とシステム」に属する科目である。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	油空圧システムの概要	油空圧システムの概要を理解する。
		2週	サーボシステムの基本構成および動特性、アナログサーボとディジタルサーボ（サーボ特性に関する課題）	サーボシステムの基本構成および動特性、アナログサーボとディジタルサーボを理解する。
		3週	サーボシステムの基本構成および動特性、アナログサーボとディジタルサーボ（サーボ特性に関する課題）	サーボシステムの基本構成および動特性、アナログサーボとディジタルサーボを理解する。
		4週	サーボシステムのコントローラ、センサ、マイクロコンピュータの役割（マイクロコンピュータに関する課題）	サーボシステムのコントローラ、センサ、マイクロコンピュータの役割を理解する。
		5週	サーボシステムのコントローラ、センサ、マイクロコンピュータの役割（マイクロコンピュータに関する課題）	サーボシステムのコントローラ、センサ、マイクロコンピュータの役割を理解する。
		6週	アクチュエータの基本的な分類、油圧・空気圧アクチュエータの作動原理、特徴（アクチュエータの基本特性に関する課題）	アクチュエータの基本的な分類、油圧・空気圧アクチュエータの作動原理、特徴を理解する。
		7週	アクチュエータの基本的な分類、油圧・空気圧アクチュエータの作動原理、特徴（アクチュエータの基本特性に関する課題）	アクチュエータの基本的な分類、油圧・空気圧アクチュエータの作動原理、特徴を理解する。
		8週	油空圧制御弁駆動用電動アクチュエータの構造および特性（アクチュエータの基本特性に関する課題）	油空圧制御弁駆動用電動アクチュエータの構造および特性を理解する。
	2ndQ	9週	油空圧制御弁駆動用電動アクチュエータの構造および特性（アクチュエータの基本特性に関する課題）	油空圧制御弁駆動用電動アクチュエータの構造および特性を理解する。

		10週	油圧システムの基本構成、油圧アクチュエータの構造および特性（アクチュエータの基本特性に関する課題）	油圧システムの基本構成、油圧アクチュエータの構造および特性を理解する。
		11週	油圧システムの基本構成、油圧アクチュエータの構造および特性（アクチュエータの基本特性に関する課題）	油圧システムの基本構成、油圧アクチュエータの構造および特性を理解する。
		12週	油圧制御弁の構造および特性、油圧サーボシステム（油圧制御弁の基本特性に関する課題）	油圧制御弁の構造および特性、油圧サーボシステムを理解する。
		13週	油圧制御弁の構造および特性、油圧サーボシステム（油圧制御弁の基本特性に関する課題）	油圧制御弁の構造および特性、油圧サーボシステムを理解する。
		14週	空気圧システムの基本構成、および空気圧アクチュエータ、制御弁	空気圧システムの基本構成、および空気圧アクチュエータ、制御弁を理解する。
		15週	空気圧システムの基本構成、および空気圧アクチュエータ、制御弁	空気圧システムの基本構成、および空気圧アクチュエータ、制御弁を理解する。
		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	合計
総合評価割合	70	30	100
専門的能力	70	30	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	知識工学

科目基礎情報

科目番号	93026	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「BIG DATA」by Viktor Mayer-Scho:nberger & Kenneth Cukier (John Murray) ISBN978-1848547926		
担当教員	西澤 一		

到達目標

(ア)Students can explain the concept of big data
(イ)Students can describe three characteristic features of big data
(ウ)Students recognize the risks of data-driven decision makings
(エ)Students can distinguish correlational analysis from causational analysis
(オ)Students can explain a few effective examples of big data

ルーブリック

	最低限の到達レベルの目安(可)		
評価項目(ア)	Students can explain the concept of big data		
評価項目(イ)	Students can describe three characteristic features of big data		
評価項目(ウ)	Students recognize the risks of data-driven decision makings		

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	As engineers working in the century of knowledge, we should understand how some knowledge is created from daily dataflow from the society, and may be used in important decision makings. Big data is a recent and not well-defined concept but a naming of a series of processing ideas and methods handling such huge dataflow. It is different from well-established processing methods in the last century, depends on the huge processing power on recent computers, and has large benefits along with serious risks to our society. This lecture intends to summarize the basis of big data for young engineering students.
授業の進め方・方法	
注意点	The students are expected to have reseptive English skills of TOEIC 500 or higher, because all the lectures, discussions, asignments, and tests are to be done in English. The students are also required to read the assigned pages of the text before every lesson, write short summaries and present them to the class.

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Two examples of showing social effect from big data (p 1-12)	
		2週	The outline of three shifts of information analysis caused by big data (p12-18)	
		3週	Processing ALL data instead of some samples (p19-31)	
		4週	Handling messy data (p32-49)	
		5週	Leaving causality to satisfying with correlations (p50-72)	
		6週	Leaving causality to satisfying with correlations (p50-72)	
		7週	Datafication: turning data into valuable information (p73-97)	
		8週	Datafication: turning data into valuable information (p73-97)	
	4thQ	9週	Value: non-rivalrous option value of data (p98-122)	
		10週	Value: non-rivalrous option value of data (p98-122)	
		11週	Implications: data, skills, and ideas for the value chain (p123-149)	
		12週	Implications: data, skills, and ideas for the value chain (p123-149)	
		13週	Risks : privacy, punishment based on the probability, dictatorship of data (p150-170)	
		14週	Control: from privacy to accountability, the algorithmist (p171-184)	
		15週	Next: when data speaks, the bigger data (p185-197)	
		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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	通信システム

科目基礎情報

科目番号	93027	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	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「通信工学概論［第三版］」山下不二男、中山隆清、中津原克己(森北出版)　ISBN978-4-627-70593-7		
担当教員	大野 亙		

到達目標

(ア)信号波が周波数スペクトルで表現されることを理解し、簡単な信号波を周波数領域へと変換することができる。
(イ)振幅／周波数変調など基本的な変調方式の理論が理解でき、数学的に記述することができる。
(ウ)アナログ、ディジタルの両変調方法の差異、それぞれの利点、欠点を説明できる。
(エ)各種伝送方式に必要な、中継伝送の技術について説明できる。
(オ)電話などの通信ネットワークの構成要素について説明できる。
(カ)イーサーネット，インターネットの概要が説明できる。

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)	信号波が周波数スペクトルで表現されることを理解し、簡単な信号波を周波数領域へと変換することができる。	信号波が周波数スペクトルで表現されることを理解できる。	信号波が周波数スペクトルで表現されることを理解できない。
評価項目(イ)	振幅／周波数変調など基本的な変調方式の理論が理解でき、数学的に記述することができる、アナログ、ディジタルの両変調方法の差異、それぞれの利点、欠点を説明できる。	振幅／周波数変調など基本的な変調方式の理論が理解でき、アナログ、ディジタルの両変調方法の差異を説明できる。	振幅／周波数変調など基本的な変調方式の理論が理解できない。
評価項目(ウ)	各種伝送方式に必要な、中継伝送の技術について説明できる。 電話、インターネットなどの通信ネットワークの構成要素について説明できる。	電話、インターネットなどの通信ネットワークの構成要素について説明できる。	電話、インターネットなどの通信ネットワークの構成要素について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	情報通信においてデータは振幅変調や周波数変調などの変調を行なうことで、信号として情報を伝達することが出来る。しかし、実際の電話通信網などにおいては、単純な変調復調のみではなく、各種伝送路の特性のよる信号の減衰や変形に対する補正、遠距離の伝送のための中継伝送の考え方が必要となる。本講義では，本科５年の「通信システム工学」の内容の復習確認するとともに、通信システムの構成要素である、伝送路、中継伝送システムについての基本的な理論と概要を学習する。
授業の進め方・方法	
注意点	本科５年の通信システム工学の内容を修得していることを前提に授業を進める。（自学自習内容）授業内容に該当する項目について必ず復習し，学習内容の理解を深めること。また与えられた課題は確実に解くこと。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	通信伝送の基礎：通信システムの構成、基本的な情報通信	通信システムの構成、基本的な情報通信がりかいできる
		2週	フーリエ変換：フーリエ級数展開、フーリエ変換、逆変換　（課題：級数展開，変換の計算）	フーリエ級数展開、フーリエ変換、逆変換が理解できる
		3週	フーリエ変換：フーリエ級数展開、フーリエ変換、逆変換　（課題：級数展開，変換の計算）	フーリエ級数展開、フーリエ変換、逆変換の計算ができる
		4週	アナログ伝送：AM変調、FM変調、変復調器	AM変調について理解できる
		5週	アナログ伝送：AM変調、FM変調、変復調器	FM変調について理解できる
		6週	ディジタル伝送：符号化の理論、標本化定理、伝送システム　（課題：変調に関する計算）	符号化の理論、標本化定理について理解できる
		7週	ディジタル伝送：符号化の理論、標本化定理、伝送システム　（課題：変調に関する計算）	デジタル伝送システムについて理解できる
		8週	信号の多重化：FDM,TDM,CDMなどの多重伝送の基礎	FDM,TDMなどの多重伝送について理解できる
	2ndQ	9週	信号の多重化：FDM,TDM,CDMなどの多重伝送の基礎	CDMなどの多重伝送についてりかいできる
		10週	伝送路線：各種伝送路の形態および、特性　（課題：伝送路理論に関する計算）	有線伝送路の形態および、特性について理解し、簡単な計算ができる
		11週	伝送路線：各種伝送路の形態および、特性　（課題：伝送路理論に関する計算）	無線伝送路の形態および、特性について理解できる
		12週	通信システム：中継伝送、電話通信網	中継伝送について理解できる
		13週	通信システム：中継伝送、電話通信網	電話通信網について理解できる
		14週	広域ネットワーク網：TCP/IPによるインターネットの構造　（予習：配布プリントによる予習）	TCP/IPによるインターネットの構造の基礎が理解できる
		15週	広域ネットワーク網：TCP/IPによるインターネットの構造　（予習：配布プリントによる予習）	TCP/IPによるインターネットの通信プロトコルの基礎が理解できる
		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	60	40	100
専門的能力	60	40	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気英語コミュニケーションⅡ

科目基礎情報

科目番号	93029	科目区分	専門 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	通年	週時間数	0.5
教科書/教材	「めざせ100万語！読書記録手帳」SSS英語学習法研究会 ISBN978-4902091267、Oxford Bookworms Library Level 4 (OBW4)他、英文多読用図書		
担当教員	西澤 一		

到達目標

(ア)日本語を介さずに理解できる英文の水準を自ら選び、自律的・継続的に読書することができる。(g)
(イ)基本語1400～1900語水準（YL4.5）の英文を、連続して90分以上読み続けることができる。(f)
(ウ)基本語1400～1900語水準（YL4.5）の英文を、毎分100語以上で読み、概要を把握することができる。(f)
(エ)課外学習も含めて、１年間で延べ25万語以上の易しい英文を読んでいる 。(g)
(オ)TOEIC500点相当以上の英語コミュニケーション能力を有する 。(f)

ルーブリック

	最低限の到達レベルの目安(可)		
評価項目(ア)	日本語を介さずに理解できる英文の水準を自ら選び、自律的・継続的に読書することができる。(g)		
評価項目(イ)	基本語1400～1900語水準（YL4.5）の英文を、連続して90分以上読み続けることができる。(f)		
評価項目(ウ)	基本語1400～1900語水準（YL4.5）の英文を、毎分100語以上で読み、概要を把握することができる。(f)		

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	技術のグローバル化に伴い、英語によるコミュニケーション・スキルの習得は、電気・電子技術者にとり不可欠となっている。本講では、プログラム全修了生が、英語コミュニケーションの基盤となる４技能を身につけ、また、プログラム修了後も学習を継続できるようになることを目指す。やさしい英文を日本語を介さないで大量に読み聴く多読・多聴をベースに、正確さよりも流暢性を優先した演習を行う。
授業の進め方・方法	
注意点	電気英語コミュニケーションＩを修得していることを想定して授業を進める。課題評価は、読書記録（10%、H29年3月～30年2月の累積）、外部試験（30%、H28年度以降に受験したTOEIC IPCまたは公開受験結果）により行う。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	英語コミュニケーション・スキルを身につけるための学習法の解説	
		2週	リーディング・リスニング教材を用いた多読・多聴演習：	
		3週	リーディング・リスニング教材を用いた多読・多聴演習：	
		4週	リーディング・リスニング教材を用いた多読・多聴演習：	
		5週	リーディング・リスニング教材を用いた多読・多聴演習：	
		6週	リーディング・リスニング教材を用いた多読・多聴演習：	
		7週	リーディング・リスニング教材を用いた多読・多聴演習：	
		8週	ライティング演習（毎回5分間のフリーライティング）	
	2ndQ	9週	ライティング演習（毎回5分間のフリーライティング）	
		10週	ライティング演習（毎回5分間のフリーライティング）	
		11週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		12週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		13週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		14週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		15週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		16週		

後期	3rdQ	1週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		2週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		3週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		4週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		5週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		6週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		7週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		8週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
	4thQ	9週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		10週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		11週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		12週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		13週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		14週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		15週	スピーキング演習（最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える）	
		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

評価割合

	中間試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合	10	50	40	100
専門的能力	10	50	40	100

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別研究Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	93103	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: 8
開設学科	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	特に指定しない		
担当教員	上木 諭		

到達目標

(ア)研究の背景と目的を理解し、研究に必要な情報・知識を各種の媒体を利用して収集・習得できる。
(イ)基礎的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案できる。
(ウ)実験や調査をして、信頼性の高いデータを収集できる。
(エ)創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察することができる。
(オ)研究内容を適切な表現を用いて順序立てて口頭発表および修了論文にまとめることができる。
(カ)視聴覚ツールなどを用いてプレゼンテーション資料を作成し、口頭で分かりやすく説明することができる。
(キ)口頭発表において，決められた時間内に研究内容を端的にまとめ、質疑に対する回答について的確に対応できる。
(ク)計画性および倫理観を持って継続的に研究を進めることができる。

ルーブリック

	最低限の到達レベルの目安(可)		
評価項目(ア)	研究の背景と目的を理解し、研究に必要な情報・知識を各種の媒体を利用して収集・習得できる。		
評価項目(イ)	基礎的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案できる。		
評価項目(ウ)	実験や調査をして、信頼性の高いデータを収集できる。		

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	各学生が与えられたテーマについて機械工学の知識および技術を基に研究を行い、各テーマにおける専門分野の内容を深く掘り下げ、理解を深める。また、本授業では、倫理観を持って創造的で計画的かつ継続的に研究を進める姿勢を身につけるとともに、研究結果に対する問題点の把握や解決策の提案を通して結果の解析力や考察力を身につける。さらに、研究テーマに基づき、研究の背景、目的、方法、結果、考察などを順序立てて的確にまとめた修了論文を作成するとともに，口頭での研究内容の発表を行う。また、得られた研究成果に対して客観的な分析を行い、合理的な思考能力，主体的に考える力を育成する。
授業の進め方・方法	
注意点	単位時間の配分は平均的な目安であり、研究指導教員によって差異がある。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	研究背景と目的:必要な情報や知識の習得	
		2週	研究背景と目的:必要な情報や知識の習得	
		3週	研究計画の立案：基礎的な知識や技術の応用	
		4週	研究計画の立案：基礎的な知識や技術の応用	
		5週	研究計画の立案：基礎的な知識や技術の応用	
		6週	研究計画の立案：基礎的な知識や技術の応用	
		7週	研究計画の立案：基礎的な知識や技術の応用	
		8週	研究計画の立案：基礎的な知識や技術の応用	
	2ndQ	9週	実験（プログラミングによる数値計算）：信頼性の高いデータの収集能力	
		10週	実験（プログラミングによる数値計算）：信頼性の高いデータの収集能力	
		11週	実験（プログラミングによる数値計算）：信頼性の高いデータの収集能力	
		12週	実験（プログラミングによる数値計算）：信頼性の高いデータの収集能力	
		13週	実験（プログラミングによる数値計算）：信頼性の高いデータの収集能力	
		14週	実験（プログラミングによる数値計算）：信頼性の高いデータの収集能力	
		15週	問題点の把握：問題点を明確にして創造性を発揮して解決策の提案と再実験	
		16週		
後期	3rdQ	1週	問題点の把握：問題点を明確にして創造性を発揮して解決策の提案と再実験	
		2週	問題点の把握：問題点を明確にして創造性を発揮して解決策の提案と再実験	
		3週	問題点の把握：問題点を明確にして創造性を発揮して解決策の提案と再実験	
		4週	問題点の把握：問題点を明確にして創造性を発揮して解決策の提案と再実験	

		5週	問題点の把握：問題点を明確にして創造性を発揮して解決策の提案と再実験	
		6週	工学的手法による解析と考察：結果によって導かれる事項の本質的な意味の理解	
		7週	工学的手法による解析と考察：結果によって導かれる事項の本質的な意味の理解	
		8週	工学的手法による解析と考察：結果によって導かれる事項の本質的な意味の理解	
	4thQ	9週	工学的手法による解析と考察：結果によって導かれる事項の本質的な意味の理解	
		10週	口頭発表：発表資料の作成および研究内容の端的かつ明確な発表法の習得	
		11週	口頭発表：発表資料の作成および研究内容の端的かつ明確な発表法の習得	
		12週	修了論文の作成：研究内容を順序立てて的確な文章や図表を用いた総まとめ	
		13週	修了論文の作成：研究内容を順序立てて的確な文章や図表を用いた総まとめ	
		14週	修了論文の作成：研究内容を順序立てて的確な文章や図表を用いた総まとめ	
		15週	修了論文の作成：研究内容を順序立てて的確な文章や図表を用いた総まとめ	
		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

評価割合

	修了論文	取組状況	研究発表	合計
総合評価割合	50	20	30	100
専門的能力	50	20	30	100