豊田	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)									 年度)					
	学科到達目標														
						学年月	别週当授業	 美時数							
₹NE	312		利日悉	単位種 別	単位数	専1年		<u> </u>		専2年				担当教	履修 F
科目分		授業科目	科目番 号			前		後		前		後			履修上 の区分
						1Q	2Q	3Q	40	1Q	2Q	3Q	4Q	1	
般	必修	総合英語Ⅱ	90012	学修単 位	2							2		章 一鈴木 基 一伸	
般	選択		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	
般	選択	生体情報論	91019	学修単位	2					2				加藤貴	
般	選択	健康科学特論	91020	学修単位	2							2		加藤貴	
一般	選択	初等代数	91021	学修単位	2					2				大澤 佳	
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	
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		兼宏本稲宏東大峰/克重塚武垣伊孝森輝岡也明。彦	
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	`ee	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	3/ \	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				大塚 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	
専門車	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			<u> </u>		4		4		上木 諭	

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2	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		修			
授業形態	講義	 講義			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	記期 後期 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								
701年日 15								

#### |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社勢や文におしてる事か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(リーティング、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。
155344 A 14 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	

#### 授業の進め方・方法

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

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		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。
後期	3rdQ	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。

		9週	Short Speech ® Script ⑥「スロー」 (2)	・リーディング	構文・重要語彙を演 も音読することを述 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	本文全体の概要を指構文・重要語彙を選 も音読することを選 ベルまで引き上げる	四握する。本文に関する文法事項・ 質習を通して理解する。本文を何度 通して、「読み」から「語り」のレ る。
		11週	英語発表会準備		授業の演習の成果と トの英文を、「読み 上げる発表のために	として、授業で扱わなかったテキス り」から「語り」のレベルまで引き に英文の選択、発表練習を行う。
4thQ		12週	英語発表会	1		として、授業で扱わなかったテキス り」から「語り」のレベルまで引き まする。
		13週 復習①(Scripts①~③)			D総復習(リーディング・リスニン 英文の概要と、本文に関する文法事 責を確認する。	
		14週	復習①(Scripts④・⑤)		第5・6週の本文の グ)を通して、各項 項・構文・重要語彙	D総復習(リーディング・リスニン 英文の概要と、本文に関する文法事 責を確認する。
		15週	復習②(Scripts⑥・⑦)		第7~9週の本文の グ)を通して、各項 項・構文・重要語彙	D総復習(リーディング・リスニン 英文の概要と、本文に関する文法事 責を確認する。
		16週				
モデルコ	アカリキ	ユラムの	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	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

———— 中典		 事門学校	開講年度 平成29年度 (2	 (017年度)	授業科目			
		TTI 11 1X		.017 平汉)		エルスへいてい		
科目番号	ACIDTK	90014		科目区分	一般 / 選択	5		
授業形態		講義		単位の種別と単位				
開設学科			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	ΓWISH	」佐久間みかよ編注(研究社) ISBN	978-4-327-4217	74-8			
担当教員		水口陽子	<u> </u>					
到達目								
(ウ)慣用( (エ)文法 (オ)日本 <sup>*</sup>	句(イディス 事項を正し <sup>、</sup> やアメリカが	オム)、句動 く理解するこ	文を読みQuestions and Answers形式 よる質問に答えることができる。 詞、慣用連語を習得する。 とができる。 問題について英語でまとめることができ					
ルーブ!	ノツク			##\#\#\\#\\#\		+ 70.5 L 20 L 20 C C		
			理想的な到達レベルの目安	標準的な到達した。		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 読み、内容を読 る。	学に関する英文を み取ることができ 	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。	できる。	聞き、内容が理解 	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:   慣用連語を理解	オム)、句動詞、 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。		
学科の発	到達目標1	 頁目との関	•					
教育方法								
概要	<b>4</b> ()	文化・社を高める	会・科学などの分野に関する英語講読 。 英語の4技能(聞くこと・話すこと・ る。読んだ内容に関して英語で考え、調	教材を利用して、 読むこと・書くる <sup>義論する能力を養</sup>	読解力を高める。 こと)のレベルアッ う。	吾彙を増やし、リスニングのスキル プをはかり、コミュニケーション能		
授業の進	 め方・方法	75 (11)05		が				
注意点			(電子辞書も可)を持参すること。( い語彙については予め調べておく。	自学自習内容)	毎週、授業内容に認	亥当する英文を読み、Questionsに答		
選択必何	修の種別	・旧カリ科	目名					
授業計画	画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
		1週	ガイダンス、1: I am from a Family	of Artists (1)	アメリカの作家に きる	よるエッセイを読み、内容把握がで		
		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			
	1stQ	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			
前期		8週	4: Whay Japan Succeeded? (2) リスカッション	スニング、ディス	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			
		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 States (1)		る	関する英文を読み、内容把握ができ		
	2ndQ	12週	6: The Other America: Poverty in t States (2) リスニング、ディスカッシ		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	ノグ	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	票		到達レベル 授業週		
評価割る	)		Teneral	1				
40 A == =	A		定期試験	課題		合計		
総合評価			70	30		100		
分野横断的能力 70 30 100 100								

四日配合性   9,015			車門学	校開講年度	平成29年度 (2	2017年度)	授業	科目	 応用解	 析学 Ⅱ
日田田田			. 431 1 1			-017 <del>-</del> /又)		:::III  /	ידנונו ויטי	<u>и 1 т</u>
2008年8	科目番号	<u> </u>	910	 15		科目区分	_			
接換	授業形態		講義							
授金製物材   少金図書: 「開解 社業解析   長崎富一・山極天司・横山神草 (南西俊) ISBN:4-563-01122-3     回速日標	開設学科		電子	機械工学専攻M		対象学年	車			
登載   日本	開設期		後期			週時間数	2			
別達目標 アノは本数によって利力が開発の定案が作品、報信等)からの基本性質を理解している。 フリル素数の変素と呼呼、同様などは不利のの音楽が作者。 エリル素が成としての対称機ので素が作者を理解している。 フリル素が成めた。関連のなるとはなる様分の音楽できる。 エリルスコーシーの選出、コーシーの情かと式や複数定理を利用しつつ複素情分または実情分の計算ができる。 レープリック  理想的な対達といくの地容検索を呼音についての発 「複素数と協素数字面についての発 「複素数と協素数字面についての発 「複素数と協素数字面についての発 「複素数と協素数字面についての発 「複素数とは多数字面についての発 「複数などは多数字面についての発 「複数などは多数字面についての発 「複数などは多数字面についての発 「複数などは多数字面についての発 「複数などは多数字面についての基礎がよ問題 「対解ける。	教科書/教	材	/参	考図書:「明解 複素係	解析」長崎憲一・山	根英司・横山利	章(培風館)	ISBN:	4-563-0	1122-3
ア)	担当教員		金坂	尚礼						
・	到達目標	<b>芸</b>								
理想的な創造レベルの目安   標準的な創造レベルの目安   接換的な創造レベルの目安   接換的な制造しベルの目安   接換的な過速が解ける。	(イ)複素隊 (ウ)複素様 (エ)複素隊	関数としての 責分の定義で 関数が正則限	の初等関 を理解し 関数か否	数の定義や性質を理解 、簡単な複素積分の計算 かを判定できる。	している。 算ができる。		分の計算がる	できる。		
福華	ルーブリ	ノック		<b>,</b>						
日本						標準的な到達し	ノベルの目室	₹	未到達	レベルの目安
評価項目2 が解ける。 が解ける。 が解ける。 が解ける。	評価項目1	L		複素数と複素数 展的な問題が解	ママロについての発 なける。	複素数と複素数 礎的な問題が角	数平面につい 解ける。	いての基		
大学科の到達目標項目との関係	評価項目2	2		が解ける。			ハての基礎的	りな問題	が解け	ない。
教育方法等	評価項目3	3			ての発展的な問題	複素積分の基礎。	楚的な計算だ	ができる		分の基礎的な計算ができな
世界の	学科の至	到達目標工	頁目との	の関係						
世界の	教育方法	 去等							·	
技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。   設置	概要		目指 張さ 関数	す。多項式関数・分数D れ、「正則関数」(ある と指数・対数関数が統っ	関数、三角関数、指 るいは「有理型関数 ーされる様子や正則	数・対数関数なる 」)と呼ばれる 関数(「有理型	どこれまで( 極めて良い† 関数」) の?	こ出会った 生質を持つ 复素積分を	こ多くの  O関数と を理解す	関数は複素関数に自然に拡 なる。正則関数として三角 ることにより、この理論の
選択必修の種別・旧カリ科目名    選   授業内容   選   投業内容   選   選   投業内容   選   担果教と複素平面(座標平面における複素数の表示と何   投業数と複素平面(極標平面における複素数の表示と何   投業数と複素平面(複素平面における複素数の表示と何   投業数と回転)   と	授業の進め	め方・方法								
選	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、授業店	内容に関連す	する課題を	を適宜提	出すること。
担 授業内容	選択必修	多の種別	<ul><li>旧カ!</li></ul>	ノ科目名						
担 授業内容	授業計画	<u> </u>								
1週	<u> </u>	Ī	週	授業内容			週ごとの	到達目標		
### 250 表示) 表示) 表示) について理解する。 表示)について理解する。 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。 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。 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) 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) 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) 複素積分(複素積分の定義と性質) を表すが、 20				複素数と複素平面						
### 17/10   技術的別(の特別別の)を採用数への拡張) する。			2週	複素数と複素平面 表示)	複素数と複素平面(複素平面上の曲線とそのパラメ			複素平面		面上の曲線とそのパラメータ
接来関数(初寺関数の検条関数への加液) する。  10週 複素積分(複素積分の定義と性質)について理解する。  2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。  2月 複素積分(複素積分の定義と性質)について理解する。  2月 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。  2月 小テストおよび演習 問題演習によって理解を確認する。  2月 小テストおよび演習 問題演習によって理解を確認する。  2月 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。  2月 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。  2月 位素積分(割分分数分解と分数関数の積分、特別な場の留数定理)について理解する。  2月 複素積分(複素積分を用いた実積分の計算例)			3週	複素関数(初等関数	女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。		
接期		3rdQ	4週	複素関数(初等関数	めの複素関数への拡張				関数への拡張)について理解	
接期 複素積分(多項式関数と簡単な分数関数の複素積分)に フルて理解する。			5週	複素積分(複素積分	かの定義と性質)	複素積分(複素積分の定義		の定義の	<b>遠と性質)について理解する。</b>	
### 2月   10週   演習   10週   10週   10回   10			6週	複素積分(複素積分	ーーー 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			と性質)について理解する。
### 10週			7週	複素積分(多項式関	関数と簡単な分数関数	数の複素積分)				単な分数関数の複素積分)に
9週	<b>谷</b> 邯		8週	演習			問題演習によって理解を確認する。			
### 10년 の留数定理) の留数定理) について理解する。 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) 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。	仅州		9週	小テストおよび演	習					
11년   技術情がを発情がを用いた美情がの記録的   理解する。			10週	複素積分(部分分数 の留数定理)	女分解と分数関数の積 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	責分、特別な場合	複素積分 の留数定	 (部分分数 理) につ	対解とかいて理解	分数関数の積分、特別な場合 する。
4thQ       義および性質)       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)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)について理解する。         15週       留数定理         16週       留数定理について理解する。         日毎       分野         学習内容       学習内容の到達目標         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			11週	複素積分(複素積分	ーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー	十算例) 	複素積分 理解する	 (複素積分 。		
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 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 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   日数定理について理解する。   15週 日   日の		4thQ	12週		-・リーマンの方程式	式、正則関数の定	正則関数 義および	ー (コーシー 性質)にこ	-・リー <sup>、</sup> いて理解	マンの方程式、正則関数の定 解する。
15週   留数定理   日報を理していて理解する。   15週   日報を理していて理解する。   日報を理じていて理解する。   日本を理じていて理解する。   日本を理じていては、日本を理じていて理解する。   日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていては、日本を理じていていては、日本を理じていていては、日本を理じていては、日本を理じていていては、日本を理じていていていては、日本を理じていていていていていていていていていていていていていていていていていていてい			13週	コーシーの定理(二	]ーシーの定理とコー	-シーの積分公式				の定理とコーシーの積分公式
16週			14週	コーシーの定理(ニ	]ーシーの定理とコー	-シーの積分公式				の定理とコーシーの積分公式
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					1'					
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504010100										
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		<u>」</u> アカリ=								到達しなり「極業用
定期試験     小テスト     課題     合計       総合評価割合     50     40     10     100			分	却  子省内谷	子省内谷の到達日村	际				到Ĕレベル  授業週
総合評価割合 50 40 10 100	部1川吉)行	7		<b>宁扣⇒</b>	/h — ¬ 1	Γ	=田 目声			∆≣∔
	∞△≒ボ/≖≒									
万野便町以配り   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 (2	017年度)	授業科目	統計熱力学		
科目基礎情報	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	電子機械工学専攻M			専2			
開設期	受期 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								
701年日 唐								

#### |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。
  (オ)熱絡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)テーラー機力、対ウス積分、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
		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 , 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。
	3rdQ	5週	エントロピーと温度 、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 、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。
後期		7週	エントロピーと温度 、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。
		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。
	4thO	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。

	1	14週 2	熱輻射 分布関	寸 見数,黒体輻射	対, 固体のフォノン	: プランク (デバイの理論	固体の比熱に関する	るデバイの	)理論を説明で	きる。
	1	15週 (2	熱輻身 分布関	寸 ]数,黒体輻射	肘,固体のフォノン	: プランク (デバイの理論	固体の比熱に関する	るデバイの	)理論を説明で	きる。
	1	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	5 7			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		

豊田工業高等曹	豊田工業高等専門学校開講年		平成29年度 (2	017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 / ì	選択
授業形態	講義			単位の種別と単位数学修単位		立: 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と形態、機能が理解できる。
  (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

1			
	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

授業の進め方・方法

授業で配布する教材プリントで復習すること 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
		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。
	1stQ	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。
前期		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 。
	2ndQ	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 ム田区

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	<u>=</u>		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	 等専門学校	開講年度	平成29年度 (2	2017年度)	授業科目	健康科学特論	
	礎情報				/		•	
科目番号		91020	91020 科目区分				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
授業形態		講義		単位の種別と単位	一般 / 選 立数 学修単位			
開設学科		電子機械工	· 学車攻M		対象学年	事2		
開設期	1	後期	. <del>1 (3</del> %)(1		週時間数	2		
<del></del>	<b></b>		  実践指導者用テキ	- フト! (財団注	<u>  過時間数</u> 人健康・体力づくり		プリント	
担当教員		加藤 貴英	大成田等日用ノイ			7事未的四///	7771	
型 到達目		川滕 貝犬						
(ア)健康 (イ)体力 (ウ)5大 (エ)自分 (オ)フィ	の概念と、かけると、からでは、 ででであると種様素とエインでである。 でいると、これでは、 でいると、これでは、 でいると、これでは、 でいると、これでは、 でいると、これでは、 でいると、、 でいると、、 でいると、、 でいると、、 でいると、、 でいると、、 でいると、 でいると、 でいると、 でいると、 でいると、 でいると、 でいると、 でいる。 でいる。 でいると、 でいる。 でいる。 でいる。 でいる。 でいる。 でいる。 でいる。 でいる。	々の体力測定法	と消費の関係につ インができる。					
ルーブ	`リック							
			理想的な到達レ	ベルの目安	標準的な到達レヘ	いの目安	未到達レベルの目安	
評価項目	∄1			のための運動トレ し、実施すること	健康維持・増進の ーニングを理解す			
評価項目	∄2		理したデータ (1 きる。	グの効果を統計処 集団)から評価で	運動トレーニング (個人) から評価	ブの効果をデータ Tできる。	7 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 献データを加え 作成できる。	グデータに先行文 て研究レポートが	運動トレーニング ポートが作成でき	ブデータを基にし 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	Ŕ					
教育方	法等							
概要 授業の追 注意点	<b>並</b> め方・方法	実際に運動	トレーニングを行	· ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	証する.文部科学征	当の「体力・運動	フィットネスを実践していくための基 きる能力を育成する。 動能力調査」や厚生労働省の「健康づ 余裕があれば目を通しておく.	
	修の種別	・旧カリ科目		10.10.10.10.10.10.10.10.10.10.10.10.10.1		<u> </u>	MILIO OSTUDIA CARO COS VI	
授業計	·画							
X >   C   1	T	週 授			:		<del>煙</del>	
			建康学概論		,	健康の概念と、健康の維持・増進について理解するとができる。		
		2週 4	力の概念			体力の概念を理	解することができる。	
			力の測定			種々の体力測定		
			力の測定					
	3rdQ		力の測定				データを評価することができる。	
			養と休養			栄養と休養について理解することができる。		
			<u>、スピース</u> フィットネス概論				グの方法論を理解することができる。	
後期			フィットネスデザ <i>ー</i>	イン			グの頻度、強度、時間の設定ができる	
~/41		9週			:	運動トレーニン		
			<u>・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・</u>				ブルス(S) とこ 30 グが実施できる。	
			フィットネス演習				グが実施できる。	
			バイットネス演 <u>音</u> フィットネス演習				<u>フガ 実施                                   </u>	
	4thQ		/イットホス <u>演員</u> フィットネス演習				<u>ブが実施できる。</u> グが実施できる。	
	2		<u>/イット不入演者</u> /イットネス効果				グが実施できる。 果を評価できる。	
					+			
		15週 ま	とめ		i	が1617年がTCレハ: 。	ート作成方法を理解することができる	
		16週						
	/コアカリ:		図内容と到達					
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	票		到達レベル   授業週	
	<u>恰</u>		ch+n= bs^				\ \ \ =	
評価割			定期試験		課題		合計	
評価割			定期試験 50		課題 50		合計 100	

分野横断的能力

科目基		専門学校	開講年度平月	成29年度 (2	017年度)	授業科目	初等代数
110 = -		10.00.			Inter-	40 ( )33 (	
4日番号		91021		科目区分	一般 / 選択		
受業形態		講義			単位の種別と単位数		2
設学科	<del> </del>		江学専攻M		対象学年	専2	
設期を対象は	kh++	前期			週時間数	2	
效科書/勃 3当教員		特に指定 米澤 佳ご					
引達目		木/辛 1±0	ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ				
ア)数学 ウ)最大 オ)オイ	的な基本的 公約数,最小 ラーの定理、	\公倍数一次i	理解できる。簡単な証明 合同式に関する基本的な )仕組みを理解し、簡単が	計算ができる。	える。		
レーノ	リック		理想的な到達レベルの		標準的な到達レベル	<b>の日卒</b>	未到達レベルの目安
			数学的な基本的記号				木到達レバリルの日女
<b>F価項目</b>	1(ア)		でき、簡単な証明をきる。	することがで	数学的な基本的記号 できる。	号の意味を理解	数学的な基本的記号の意味を理解 できない。
平価項目	1(イ)		最大公約数, 最小公倍式、不定方程式を理りな計算をすることが	解でき、簡単 できる。	最大公約数, 最小公式、不定方程式を理	倍数、1次合同 関解できる。	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。
平価項目	1(ウ)		オイラーの定理、RS みを理解し、簡単な える。	A 暗号の仕組 列の計算が行	オイラーの定理、R みを理解できる。	SA 暗号の仕組	オイラーの定理、RSA 暗号の仕組みを理解できない。
学科の	到達目標工	頁目との関	係				
対育方	法等						
意点 選択必			に関連する課題を毎回出  目名	- !題するので、 <sub>必</sub>	必ず提出すること。		
受業計	曲	Tym.	15.44 1 d		I.m.		
		週	授業内容			ごとの到達目標	
		1週	数学の基本的記号の使い	りたを本的性質			
		2週 3週	数学的帰納法の復習			电73数子的原数	D使い方と基本的性質を理解する。 +の=エワローセーキースースートャボマニキース
		3週 4週	背理法による証明法 整数に関する基本的字章				去の証明をすることができる。
	1stQ	4週	管奴に関りる本本町にま	ミレ甘木的州母		理法を用いた簡単	去の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。
		5週	ユークリッドの互除法と	と基本的性質 とその応用	整	理法を用いた簡単数に関する基本的 カフリッドの互際	去の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。 り定義と基本的性質を理解する。
		5週		とその応用	整 ユ さ	理法を用いた簡単数に関する基本に サラッドの互際 ある。	去の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。 り定義と基本的性質を理解する。
			ユークリッドの互除法と	とその応用 数に関する性質	整 ユ き	理法を用いた簡単数に関する基本に 一クリッドの互配る。 大公約数・最小な	去の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。 内定義と基本的性質を理解する。 余法を理解し、とその応用を計算で
		6週	ユークリッドの互除法と 最大公約数・最小公倍数	とその応用 故に関する性質 -意性	整 ユ き 最 素	理法を用いた簡単 数に関する基本的 ークリッドの互同 る。 大公約数・最小か 因数分解の可能	去の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。 内定義と基本的性質を理解する。 余法を理解し、とその応用を計算で 公倍数に関する性質を理解する。
前期		6週 7週	ユークリッドの互除法と 最大公約数・最小公倍数 素因数分解の可能性と	とその応用 対に関する性質 一意性 よ的性質	整 ユき 最 素 一 簡	理法を用いた簡単数に関する基本的 一クリッドの互际る。 大公約数・最小な 因数分解の可能性 次合同式の定義。	法の証明をすることができる。 対な証明をすることができる。 内定義と基本的性質を理解する。 余法を理解し、とその応用を計算で 公倍数に関する性質を理解する。 生と一意性を理解する。
前期		6週 7週 8週	ユークリッドの互除法と 最大公約数・最小公倍数 素因数分解の可能性と一次合同式の定義と基本	とその応用 対に関する性質 一意性 よ的性質	整 ユき 最 素 ー	理法を用いた簡単数に関する基本に 一クリッドの互际る。 大公約数・最小公 因数分解の可能 次合同式の定義。 単な合同方程式,	法の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。 内定義と基本的性質を理解する。 余法を理解し、とその応用を計算で 公倍数に関する性質を理解する。 生と一意性を理解する。 と基本的性質を理解する。 不定方程式の性質を理解し、解く
前期		6週 7週 8週 9週 10週 11週	ユークリッドの互除法と 最大公約数・最小公倍数 素因数分解の可能性と一次合同式の定義と基本 合同方程式,不定方程式 剰余に関する定理 オイラー関数の定義	とその応用 対に関する性質 一意性 k的性質	整 ユき 最 素 一 簡 こ 剰 オき	理法を用いた簡単数に関する基本的 一クリッドの互际 る。 大公約数・最小の 因数分解の可能的 次合同式の定義。 単な合同方程式, とができる。 余に関する定理 イラー関数の定認る。	法の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。 内定義と基本的性質を理解する。 余法を理解し、とその応用を計算で 公倍数に関する性質を理解する。 生と一意性を理解する。 上基本的性質を理解する。 不定方程式の性質を理解し、解く を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。
期	2ndQ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	ユークリッドの互除法と 最大公約数・最小公倍数 素因数分解の可能性と一次合同式の定義と基本 合同方程式,不定方程式 剰余に関する定理 オイラー関数の定義 オイラーの定理,フェル	とその応用 対に関する性質 一意性 k的性質	整 ユき 最 素 一 簡 こ 剰 オき オ	理法を用いた簡単数に関する基本に一クリッドの互応る。 大公約数・最小な因数分解の可能に次合同式の定義。 単なできる。 学なできる。 余に関する定理でイラー関数の定記。 イラーの定理、フ	法の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。 内定義と基本的性質を理解する。 余法を理解し、とその応用を計算で 公倍数に関する性質を理解する。 生と一意性を理解する。 上基本的性質を理解する。 不定方程式の性質を理解し、解く を理解する。 養を理解し、基本的な性質を利用で フェルマーの定理を理解する。
期	2ndQ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	ユークリッドの互除法と 最大公約数・最小公倍数 素因数分解の可能性と一次合同式の定義と基本 合同方程式,不定方程式 剰余に関する定理 オイラー関数の定義 オイラーの定理,フェル 公開鍵暗号の仕組み	とその応用 対に関する性質 一意性 体的性質 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	整 ユき 最 素 簡 列 オき オ	理法を用いた簡単数に関する基本に 一クリッドの互同る。 大公約数・最小が 因数分解の可能的 次合同可方程式, 単なできる。 余に関する定理が イラー関数の定記 イラーの定理, こ 開鍵暗号の仕組	法の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。 内定義と基本的性質を理解する。 余法を理解し、とその応用を計算で 公倍数に関する性質を理解する。 生と一意性を理解する。 と基本的性質を理解する。 不定方程式の性質を理解し、解く を理解する。 養を理解し、基本的な性質を利用で カエルマーの定理を理解する。 みを理解する。
前期	2ndQ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	ユークリッドの互除法と 最大公約数・最小公倍数 素因数分解の可能性と一次合同式の定義と基本 合同方程式,不定方程式 剰余に関する定理 オイラー関数の定義 オイラーの定理,フェル	とその応用 対に関する性質 一意性 体的性質 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	整 ユき 最素 一 簡こ 剰 オき オ 公	理法を用いた簡単数に関する基本に 一クリッドの互同る。 大公約数・最小公 因数分解の可能に 次合同同方程式, 単とができる。 余に関する定理 イラー関数の定記 イラーの定理, ス 開鍵暗号の例と	法の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。 内定義と基本的性質を理解する。 余法を理解し、とその応用を計算で 公倍数に関する性質を理解する。 生と一意性を理解する。 上基本的性質を理解する。 不定方程式の性質を理解し、解く を理解する。 養を理解し、基本的な性質を利用で のエルマーの定理を理解する。 かを理解する。 しての RSA暗号を理解する。
期	2ndQ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週	ユークリッドの互除法と 最大公約数・最小公倍数 素因数分解の可能性と一次合同式の定義と基本 合同方程式,不定方程式 剰余に関する定理 オイラー関数の定義 オイラーの定理,フェル 公開鍵暗号の仕組み	とその応用 対に関する性質 一意性 体的性質 ・マーの定理	整 ユき 最 素 一 簡 Z 剰 オき オ 公 公 電 そのま祖は	理法を用いた簡単数に関する基本に 一クリッドの互同る。 大公約数・最小公 因数分解の可能に 次合同同方程式, 単とができる。 余に関する定理 イラー関数の定記 イラーの定理, ス 開鍵暗号の例と	法の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。 内定義と基本的性質を理解する。 余法を理解し、とその応用を計算で 公倍数に関する性質を理解する。 生と一意性を理解する。 上基本的性質を理解する。 不定方程式の性質を理解し、解く を理解する。 養を理解し、基本的な性質を利用で のエルマーの定理を理解する。 かを理解する。 しての RSA暗号を理解する。
		6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	ユークリッドの互除法と 最大公約数・最小公倍数 素因数分解の可能性と一 一次合同式の定義と基本 合同方程式,不定方程式 剰余に関する定理 オイラー関数の定義 オイラーの定理,フェル 公開鍵暗号の仕組み 公開鍵暗号の例としての 電子署名の仕組みとRS/	とその応用 対に関する性質 一意性 k的性質 シマーの定理 D RSA暗号 A暗号における	整 ユき 最 素 一 簡 Z 剰 オき オ 公 公 電 そのま祖は	理法を用いた簡単数に関する基本に 一クリッドの互际 る。 大公約数・最小公 因数 の可能 次合同合合で 関する 定理 が に関する 定理 で イラーの 定理 、	法の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。 内定義と基本的性質を理解する。 余法を理解し、とその応用を計算で 公倍数に関する性質を理解する。 生と一意性を理解する。 と基本的性質を理解する。 不定方程式の性質を理解し、解く を理解する。 養を理解し、基本的な性質を利用で カエルマーの定理を理解する。 みを理解する。
=デル		6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	ユークリッドの互除法と 最大公約数・最小公倍数 素因数分解の可能性と一次合同式の定義と基本 合同方程式,不定方程式 剰余に関する定理 オイラー関数の定義 オイラーの定理,フェル 公開鍵暗号の仕組み 公開鍵暗号の例としての 電子署名の仕組みとRS,	とその応用 放に関する性質 一意性 体的性質 シマーの定理 D RSA暗号 A暗号における	整 ユき 最 素 一 簡 こ 剰 オき オ 公 公 電解 その実現法	理法を用いた簡単数に関する基本に 一クリッドの互际 る。 大公約数・最小公 因数 の可能 次合同合合で 関する 定理 が に関する 定理 で イラーの 定理 、	法の証明をすることができる。 対定義と基本的性質を理解する。 対定義と基本的性質を理解する。 会法を理解し、とその応用を計算で 公倍数に関する性質を理解する。 生と一意性を理解する。 上基本的性質を理解する。 不定方程式の性質を理解し、解く を理解する。 養を理解し、基本的な性質を利用で フェルマーの定理を理解する。 みを理解する。 しての RSA暗号を理解する。 とRSA暗号におけるその実現法を理
対類	コアカリョ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	ユークリッドの互除法と 最大公約数・最小公倍数 素因数分解の可能性と一次合同式の定義と基本 合同方程式,不定方程式 剰余に関する定理 オイラー関数の定義 オイラーの定理,フェル 公開鍵暗号の仕組み 公開鍵暗号の例としての 電子署名の仕組みとRS,	とその応用 対に関する性質 一意性 k的性質 シマーの定理 D RSA暗号 A暗号における	整 ユき 最 素 一 簡 こ 剰 オき オ 公 公 電解 その実現法	理法を用いた簡単数に関する基本に 一クリッドの互际 る。 大公約数・最小公 因数 の可能 次合同合合で 関する 定理 が に関する 定理 で イラーの 定理 、	法の証明をすることができる。 単な証明をすることができる。 内定義と基本的性質を理解する。 余法を理解し、とその応用を計算で 公倍数に関する性質を理解する。 生と一意性を理解する。 上基本的性質を理解する。 不定方程式の性質を理解し、解く を理解する。 養を理解し、基本的な性質を利用で のエルマーの定理を理解する。 かを理解する。 しての RSA暗号を理解する。
Ξデル	コアカリョ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	ユークリッドの互除法と 最大公約数・最小公倍数 素因数分解の可能性と一次合同式の定義と基本 合同方程式,不定方程式 剰余に関する定理 オイラー関数の定義 オイラーの定理,フェル 公開鍵暗号の仕組み 公開鍵暗号の例としての 電子署名の仕組みとRS,	とその応用 放に関する性質 一意性 体的性質 シマーの定理 D RSA暗号 A暗号における	整 ユき 最 素 一 簡 こ 剰 オき オ 公 公 電解 その実現法	理法を用いた簡単数に関する基本に 一クリッドの互际 る。 大公約数・最小公 因数 の可能 次合同合合で 関する 定理 が に関する 定理 で イラーの 定理 、	法の証明をすることができる。 対定義と基本的性質を理解する。 対定義と基本的性質を理解する。 会法を理解し、とその応用を計算で 公倍数に関する性質を理解する。 生と一意性を理解する。 上基本的性質を理解する。 不定方程式の性質を理解し、解く を理解する。 養を理解し、基本的な性質を利用で フェルマーの定理を理解する。 みを理解する。 しての RSA暗号を理解する。 とRSA暗号におけるその実現法を理

分野横断的能力

豊田工業高等専	専門学校 開講年度		平成29年度 (2	2017年度)	授	業科目	信頼性工学	
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	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)指数分布とな障率の関係について理解する。

## 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	

#### 「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。 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				
		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。				
	1stO	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。				
前期		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。				
		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。				
	2ndQ	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						
エデルー	デルコアカリキュラケの学習内容と到達日標							

## |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 (2	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	車	門 / 選	R
授業形態	講義			単位の種別と単位数	数 学	学修単位:	2
開設学科	電子機械工学	専攻M		対象学年	車	₹2	
開設期	前期			週時間数	2		
「情報工学レクチャーシリーズ ソフトウェア 教科書/教材 4627810617/「ユースケース駆動開発実践大総研(翔泳社)、「Java言語で学ぶデザインパタ				工学」高橋直久・丸I イド」ダグ・ローゼ ーン」結城浩(ソフト	山勝久 ンバー バンク	共著(森: グ他(翔 ツ)	北出版社) <sub>,</sub> ISBN978- 泳社)、「かんたんUML」オージス
担当教員	吉岡 貴芳						
到達日煙							

## |到達日標

- (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。
  (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	大規模ソフトウェア開発の課題に	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。	ついて説明できる。	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	開発を管理するための様々なプロ	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	セスモデルの特徴について説明で	セスモデルの特徴について説明で
	説明できる。	きる。	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	

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。 注意点

#### 選択必修の種別・旧カリ科目名

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		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。
	1stQ	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。
前期		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。
		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。
	2ndQ	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	: <i>b</i> )			ユースケース駆動ス ・設計技法を用い、 成できる。また、様 モジュール構成を作	設計レベ 黄造化分析	いのモジュー 設計によるD	·ウェア分析 ·ル構成を作 FDを用いた
		16週								
モデルニ	]アカリキ	ユラムの	学習内	内容と到達	<b>桂目標</b>					
分類		分野	3	学習内容	学習内容の到達目標	五			到達レベル	授業週
評価割合	ì									
			定期	肘試験		課題		合計		
総合評価害	   合	•	60	•		40		100		
分野横断的	 り能力	•	60	•		40		100		

豊田	日工業高等	<b>等</b> 再門学校	開講年度	平成29年度 (2	2017年度)	授業科目	パターン情報処理
 科目基		17 7			<b>,</b>		
4日番号		92015			科目区分	専門 /	·····································
受業形態		講義			単位の種別と単位		
開設学科		電子機械工		対象学年	専2	ш. <b>С</b>	
開設期	<u> </u>	後期	1.4.201.1	週時間数	2		
<del>加取剂</del> 教科書/教		1	フリーソフトでつ	こくる音声認識シス	•		627-84711-8
数科書/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 旦当教員 村田 匡輝						13BN. 970 T	027 04711 0
到達目		77111 12/14					
(ウ)特徴: (エ)統計 (オ)音響	抽出の概要( 的パターン モデル、言語	スについて理解 里の数学的な基 こついて理解する 認識について理 語モデルの構築力 里の具体例とし	る。 解する。 方法を説明するご	ことができる。 Fムについて概要を	理解する。		
ルーブ		主の共体的とし	こ日 一心 成 ノ 八 ノ	」といういて個女と	±n+ 9 & 0 °		
レーフ	ワック		目が明みがまり	ベル のロウ/原)			
			最低限の到達レ		最低限の到達レヘ		最低限の到達レベルの目安(不可
			ハターン・クラ <i>、</i> 、実問題に応用	スについて理解し できる。	パターン・クラス る。	くについて埋解	す  パターン・クラスについて理解で  きない。
			パターン情報処 を理解し、詳細	理の数学的な基礎 を説明できる。	パターン情報処理 を理解する。	里の数学的な基	遊 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 実問題において 明できる。	について理解し、 効果的な特徴を説	特徴抽出の概要に	こついて理解す	る 特徴抽出の概要について理解できない。
学科の	到達目標耳						
<u>,</u> 教育方							
概要 授業の進	め方・方法	技術を組み を学ぶ。そ げる過程を	合わせる必要があ して、後半部分で 通して、パターン	る。本講義では、 では、パターン情報 ン情報処理を実践す	まず前半部分で、/ 処理の具体例として る力を身に付ける。	《ターン情報処 て音声認識技術	のパターンをいくつかの概念(クラス 処理を行わせるためには、様々な基礎 理を行うための様々な基礎理論・技術 を取り上げ、実際にシステムを作り」
授業の進 注意点		技術を組みるを学ぶ。そばる過程を適宜ノート	合わせる必要があ して、後半部分で 通して、パターン パソコンを持参す の課題(レポート	る。本講義では、 では、パターン情報 ン情報処理を実践す	まず前半部分で、/ 処理の具体例として る力を身に付ける。	《ターン情報処 て音声認識技術	理を行うための様々か基礎理論・技術
授業の進 注意点 選択必	修の種別	技術を組みを学ぶ。そばる過程を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を	合わせる必要があ して、後半部分で 通して、パターン パソコンを持参す の課題(レポート	ある。本講義では、 では、パターン情報 い情報処理を実践す すること。継続的に	まず前半部分で、/ 処理の具体例として る力を身に付ける。	《ターン情報処 て音声認識技術	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」
受業の進 注意点 選択必	修の種別	技術を組み を学ぶ。そ げる過程を 適宜ノート た期日まで ・旧カリ科目	合わせる必要があ して、後半部分で 通して、パターン パソコンを持参す の課題(レポート	ある。本講義では、 では、パターン情報 い情報処理を実践す すること。継続的に	まず前半部分で、人 処理の具体例として る力を身に付ける。 授業内容の予習・征	《ターン情報処 て音声認識技術	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ
受業の進 主意点 選択必	修の種別	技術を組みを学ぶ。それである。では、一方のでは、	合わせる必要があ して、後半部分で 通して、パターン パソコンを持参す の課題(レポート 名	ある。本講義では、 では、パターン情報 シ情報処理を実践す すること。継続的に 、) 提出を求める。	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・行	(ターン情報処 て音声認識技術 复習を行うこと 週ごとの到達目	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ
受業の進 主意点 選択必	修の種別	技術を組みられる。 で学ぶ。それ ではる過程を 適宜ノート た期日まで ・旧カリ科目 週 授 1週 授	合わせる必要があ して、後半部分で 通して、パターン パソコンを持参す の課題(レポート 名 業内容 ラバスを用いた打	ある。本講義では、では、パターン情報では、パターン情報と情報処理を実践すすること。継続的に、) 提出を求める。	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・行	(ターン情報処 て音声認識技術 复習を行うこと 週ごとの到達目	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ  相標  即の重要性を理解する。
受業の進 主意点 選択必	修の種別	技術を組みられる。 ではる過程を対 適宜ノートでは ・旧カリ科目 週 1週 2週 パ	合わせる必要があ して、後半部分で 通して、パターン パソコンを持参す の課題(レポート 名 業内容 ラバスを用いた指 は、データの前数	ある。本講義では、 では、パターン情報 少情報処理を実践す すること。継続的に 、) 提出を求める。 受業内容の説明、パ 処理 数抽出	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・行	(ターン情報処 て音声認識技術 复習を行うこと 週ごとの到達目 データの前処理	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ  相標  の重要性を理解する。
受業の進 主意点 選択必	修の種別	技術を組みらい。 で学ぶ。 適宜ノートで ・旧カリ科目 週 1週 2週 3週	合わせる必要があ して、パターン 通して、パターン パソコンを持参す の課題(レポート 名 業内容 ラバスを用いた技 は、データの前数 ターンからの特得	ある。本講義では、では、パターン情報とは、パターン情報とすること。継続的にすること。継続的に、) 提出を求める。	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・役	(ターン情報処と音声認識技術 と音声認識技術 との到達を でータの前処理 特徴抽出の概要 最近棒決定則を	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ 相標 の重要性を理解する。
受業の進 主意点 選択必	修の種別画	技術を組みる。 ではる過程を 適度 ノーまで ・旧カリ科目 週 1週 2週 3週 4週	合わせる必要がある必要があって、後半部分で、 通して、パターンパソコンを持参すの課題(レポート 名 業内容 ラバスを用いた抗は、データの特徴は、データの時間をリーンからの特徴が、 が、データの特徴が、 が、できまりによる。 差最小化に基づく	ある。本講義では、では、パターン情報とは、パターン情報とすること。継続的にすること。継続的に、) 提出を求める。	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。授業内容の予習・名	(ターン情報処 で音声認識技術 夏習を行うこと 週ごとの到達国 データの前処理 特徴抽出の概理 最近棒決定則を 誤差最小化に基	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ  相標  の重要性を理解する。  定理解する。
受業の進 主意点 選択必	修の種別画	技術を組みる。 ではる過程を対 適宜リーまで ・ 旧カリ科目 週 1週 2週 3週 4週 5週	合いではる必要がある。必要がある。必要がある。 として、パターンパソコンを持参すの課題(レポート) 名 業内容 ラバスを用いた打は、データーンからの特別を使決定則による。 差最小化に基づくポートベクトルで	ある。本講義では、では、パターン情報 では、パターン情報 か情報処理を実践す すること。継続的に か、)提出を求める。 受業内容の説明、パ 処理 数抽出 る識別 く識別	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・名	(ターン情報処で音声認識技術 夏習を行うこと 週ごとの到達国 データの前処理 特徴抽出の概理 最近棒決定則を 誤差最小化に基 サポートベク	理を行うための様々な基礎埋論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ  間標  の重要性を理解する。 を理解する。 と理解する。 と述が、と対しては、というには、これには、これは、これは、これは、これは、これは、これは、これは、これは、これは、これ
受業の進 主意点 選択必	修の種別画	技術を組みる。 ではる過程を 適度 月日 大 日 日 力 リ 科 目 週 2 週 3 週 4 週 5 週 6 週 5 週 6 週 7 週 未	合いではる必要がある。必要がある。必要がある。 として、パターンパソコンを持参すの課題(レポート) 名 業内容 ラバスを用いた打は、データーンからの特別を使決定則による。 差最小化に基づくポートベクトルで	ある。本講義では、では、パターン情報ルートでは、パターン情報処理を実践すすること。継続的にすること。継続的に対していた。 受業内容の説明、パツ理数抽出る識別く、説別	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。授業内容の予習・名	(ターン情報処で音声認識技術 夏習を行うこと 週ごとの到達国 データの前処理 特徴抽出の概題 最近棒決定則を 誤差最小化にま サポートベクト ニューラルネッ	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められる  はでは、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められる  はでは、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められる  はでは、対象を理解する。 を理解する。 はでは、対象を理解する。 ・ルマシンを理解する。
受業の進 主意点 選択必 受業計1	修の種別画	技術を組みる。 では 適度 月日 大 ・ 旧力リ科 週 1 週 2 週 3 週 4 週 5 週 6 週 7 週 8 週 7 週 8 週 8 週 8 週 8 週 8 週 8 回 8 回 8 回 8 回 8	合かせる必要がある必要があった。 して、パターンパソコンを持参すの課題(レポート 名 業内容 ラバズデータの前数ターンからのに基づ。 を展別化に基づる ができます。 が、データの前数のでは、データの前数のでは、データの前数のでは、データの前数のでは、できます。	ある。本講義では、では、パターン情報では、パターン情報の理を実践すすること。継続的にすること。継続的に対した。対している。回り、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・役 ターン情報処理	(ターン情報処で音声認識技術を関する) できまで、 の到達を での 前処理 特徴抽出の 概要 最近棒決化に といる いまま できま かい できま かい できま かい できま かい できま かい できま かい できま ボート マック	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ  はの重要性を理解する。 を理解する。 と理解する。 と理解する。 と、ルマシンを理解する。 ・トレマシンを理解する。 ・トワークを理解する。
受業の進 主意点 選択必 受業計1	修の種別画	技術を組みる。 では 適度 月日 大 ・ 旧力リ科 週 1 週 2 週 3 週 4 週 5 週 6 週 7 週 8 週 7 週 8 週 7 週 8 週 8 週 8 週 8 週 8	合いています。 合いではる必要がある。 というでは、パターンパンを持参りで、 パンコンを持参りでで、パンコンでは、アンカーでは、アークの特別では、アークの特別では、アークの特別では、アークの特別では、アークの特別では、アークの特別では、アークの推定をできます。	ある。本講義では、では、パターン情報では、パターン情報の理を実践すすること。継続的にすること。継続的に対していた。 という 提出を求める。 受業内容の説明、パツ理 数抽出 る識別 く識別 マシンによる識別 フークによる識別 フークによる識別	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。授業内容の予習・名	(ターン情報処できます。) では、 できまでは、 できまでは、 できまでは、 できまない。 できない。 できない できない できない できない しょうない しょく しゅう	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ  相標  の重要性を理解する。 を理解する。 を理解する。 をごく識別法を理解する。 トルマシンを理解する。 ・トワークを理解する。 はご法を理解する。 は正法を理解する。
受業の進 主意点 選択必 受業計i	修の種別画	技術を記。程を がる過程を 適度期日科 ・旧カリ科 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	合かせる必要がある。 さいでは、パターン の課題(レス・パソコンを持参す での課題(レス・パソコンを持参す での課題(レス・アンカンでは、データの特別では、データの特別では、アンから別に基づら、アンからの特別では、アンカンではないでは、アンカンでは、アンカンでは、アンカンでは、アンカンでは、アンカンでは、アンカンでは、アンカンでは、アンカンでは、アンカン	ある。本講義では、では、パターン情報では、パターン情報の理を実践すすること。継続的にすること。継続的に対していた。 という 提出を求める。 受業内容の説明、パツ理 数抽出 る識別 く識別 マシンによる識別 フークによる識別 フークによる識別	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・役	(ターン情報処できます。) 「マーン情報処できま認識技術を関する」との到達を関づとの到達を対した。」 データの前処理 特徴 大き	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ  相標  の重要性を理解する。 と理解する。 と理解する。 トルマシンを理解する。 トルマシンを理解する。 トルマシンを理解する。 とは、
受業の進 主意点 選択必付 受業計i	修の種別画	技術を記。程を がる過程を 適度期日日科 ・旧カリ科 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 音	合いています。 合いではる必要があています。 かって、パン型(ロート) パン型(ロート) パン型(ロート) では、アンからのでは、アンから、アンから、アンから、アンから、アンから、アンがでは、アンがでは、アンがでは、アンがでは、アンがでは、アンができる。 ボートラルをできる。 ボートラルをできる。 ボートラルをできる。 カート・アンは、アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・ア	ある。本講義では、では、パターン情報というでは、パターン情報処理を実践すすること。継続的にすること。継続的に対しまる説明、パツ理とは出る。別とは、別別のではよる識別である。	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。授業内容の予習・名	(ターン情報処できます。) 「マーン情報処できま認識技術を関する」との到達を関づとの到達を対した。」 データの前処理 特徴 大き	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められる。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 とでは、 はつく識別法を理解する。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
受業の進 注意点 選択必付 受業計i	修の種別 画 3rdQ	技術を記録を 対称学の過程を 適度期リストで ・ 旧カリ科 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 HI	合いています。 合いではる必要がある。 というでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これ	ある。本講義では、では、パターン情報というでは、パターン情報処理を実践すすること。継続的によること。継続的に設けること。総続的に対して、)提出を求める。 受業内容の説明、パツ理数抽出 る識別 マシンによる識別 フークによる識別 フークによる識別 テムの評価 要	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・名	「ターン情報処で音声認識技術を関する」との到達に関するのの可能を表している。 関ごとの到達にデータの前処理特徴を表しては、 特徴はたいでクリーニュージータの対象では、 は、アーラーン認識は、 は、アーラーン認識は、 は、アーラーン認識は、 は、アーラーン認識は、 は、アーラーン認識は、 は、アーラーン認識は、 は、アーラーン認識は、 は、アーラーン認識は、 は、アーラーンには、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められる。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 とでは、 はつく識別法を理解する。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
受業の進 主意点 選択必付受業計1	修の種別画	技術を記される。 技術を記される。 通に対ける 適に対ける 道に対ける 1月 カリ科目 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 日1週 HI 12週 音 112週 音 1120	合いて、パツ酸のでは、アンマンではないではないではないではないではないではないではないではないではないではない	ある。本講義では、では、パターン情報の情報では、パターン情報処理を実践すること。継続的にすること。継続的に対していまる。  受業内容の説明、パツカーの理 数抽出 る識別 マシンによる識別 フークによる識別 フークによる識別 テムの評価 要	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・名	「ターン情報処できます」との到達はできます。 週ごとの到達しである。 週ごとの到達している。 一タの前処理 特徴抽出定にはませんにはません。 一年のができます。 一年のができます。 はいる。 はい。 はいる。 はいる。 はいる。 はいる。 はいる。 はいる。 はいる。 はい。	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ  書標  の重要性を理解する。 を理解する。 とでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、
受業の進 主意点 選択必付受業計1	修の種別 画 3rdQ	技術学の過程を 適度期日科 ・旧カリ科 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 11週 11週 13週 統 統 統 13週 13週 13週 13週 13週 13週 13週 13週	合いて、パツ酸のでは、アンマンではないではないではないではないではないではないではないではないではないではない	ある。本講義では、では、パターン情報は、パターン情報を実践すること。継続的には、パターとの説明、パッとの説明、パッとの説明、パッとはない。というは、別のではない。というによる識別である。というによる識別である。というによる識別である。というによる識別である。というによる識別である。というによる識別である。というによる識別である。というによる識別である。というによる識別では、できない。というによる。といる。といる。といる。といる。といる。といる。といる。といる。といる。とい	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・名	「ターン情報処できます」と 関語を行うこと 関語を行うこと のの前の概要 最近棒人のの前の概要 最近差していてのができます。 はいていては、 はいていていては、 はいていては、 はいていては、はいは、はいは、はいは、はいは、はいはいはいはいはいはいはいはいは	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ  理の重要性を理解する。 を理解する。 と理解する。 とでは識別法を理解する。 トルマシンを理解する。 トルマシンを理解する。 とに法を理解する。 となった。 とないまにはいます。 とないまにはいます。 とないまにはいます。 とないます。 とないます。 とないます。 とないます。 とないまする。 とないます。 とないまする とないます。 とないます。 とないまする とないます。 とないまする とない
授業の進 注意点	修の種別 画 3rdQ	技術を記される。   技術を記される。   通知	合いています。 合いています。 かで、パン型(いっとは、アンスを持参り) での課題では、アンスを持参り) での課題である。 でのでは、アンカーで	ある。本講義では、では、では、パターン情報のでは、パターン情報の理を実践すすること。継続的にすること。継続的に対して、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が、が	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・名	「ターン情報別できます」というでは、「ターン情報別できます」との到達に対している。「リークののでは、「クークのでは、「クークでは、」では、「クークでは、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、)では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、」では、「クーのでは、)では、「クーのでは、」では、「クーのでは、」では、「クーのでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、では、「クーでは、)では、「クーでは、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「では、」では、「では、」では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められ  相標  の重要性を理解する。 を理解する。 と理解する。 トルマシンを理解する。 トルマシンを理解する。 たルマシンを理解する。 システムの評価法を理解する。 システムの評価法を理解する。 システムの評価法を理解する。 の概要を説明できる。 情築方法を理解する。 理解する。 のの文法規則の記述方法を理解する。 デルの構築方法を理解する。
受業の進 主意点 選択必付 受業計	修の種別 画 3rdQ 4thQ	技術学の過程を対する   では   では   では   では   では   では   では   で	合いています。 合いでは、インマンでは、インマンでは、インでは、インでは、インでは、インでは、インでは、インでは、インでは、イ	ある。本講義では、では、では、パターン情報の理を実践すれて、パターンは、パターンは、の説明、パッカーでは、との説明、パッカーでは、という。との説明、パッカーでは、という。との説明、パッカーでは、というでは、一般には、の評価を関います。は、は、のでは、のいでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・名	「ターン情報別できます」というでは、「ターン情報別できます」との到達に対している。「リークののでは、「クークのでは、「クークでは、」では、「クークでは、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、)では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、」では、「クーのでは、)では、「クーのでは、」では、「クーのでは、」では、「クーのでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、では、「クーでは、)では、「クーでは、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「では、」では、「では、」では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められる。また、授業内容について、決められる。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 がレマシンを理解する。 がトワークを理解する。 がトワークを理解する。 がステムの評価法を理解する。 がステムの評価法を理解する。 が双子が表を理解する。 がステムの評価法を理解する。 がステムの評価法を理解する。 がステムの評価法を理解する。 がステムの評価法を理解する。 がステムの動作を理解する。 がステムの動作を理解する。 がステムの動作を理解する。
受業の進主意点と受賞を受ける。というでは、というでは、これでは、というでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これ	修の種別 画 3rdQ 4thQ	技術学の過程を対する   大変   大変   大変   大変   大変   大変   大変   大	合いている。 一学のでは、 一等では、	ある。 本類 では、では、アイス では、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターの 説明、アクリカ では、アイターの 説明、アクリカ では、アイターの 説明、アクリカ では、アイターの 評価 できまり は、アイターの には、アイターの にはいる にはいる にはいる にはいる にはいる にはいる にはいる にはいる	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・名	「ターン情報別できます」というでは、「ターン情報別できます」との到達に対している。「リークののでは、「クークのでは、「クークでは、」では、「クークでは、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、)では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、」では、「クーのでは、)では、「クーのでは、」では、「クーのでは、」では、「クーのでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、では、「クーでは、)では、「クーでは、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「では、」では、「では、」では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」。また、授業内容について、決められる。と理解する。と理解する。とは、とは、とは、とは、とは、というでは、は、というでは、は、というでは、は、というでは、は、というでは、は、というでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、
受業の進主意は、登場では、受験を対している。	修の種別 画 3rdQ 4thQ	技術学の過程を対する   では   では   では   では   では   では   では   で	合いています。 合いでは、インマンでは、インマンでは、インでは、インでは、インでは、インでは、インでは、インでは、インでは、イ	ある。本講義では、では、では、パターン情報の理を実践すれて、パターンは、パターンは、の説明、パッカーでは、との説明、パッカーでは、という。との説明、パッカーでは、という。との説明、パッカーでは、というでは、一般には、の評価を関います。は、は、のでは、のいでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・名	「ターン情報別できます」というでは、「ターン情報別できます」との到達に対している。「リークののでは、「クークのでは、「クークでは、」では、「クークでは、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、)では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、」では、「クーのでは、)では、「クーのでは、」では、「クーのでは、」では、「クーのでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、では、「クーでは、)では、「クーでは、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「では、」では、「では、」では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められる。また、授業内容について、決められる。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 がレマシンを理解する。 がトワークを理解する。 がトワークを理解する。 がステムの評価法を理解する。 がステムの評価法を理解する。 が双子が表を理解する。 がステムの評価法を理解する。 がステムの評価法を理解する。 がステムの評価法を理解する。 がステムの評価法を理解する。 がステムの動作を理解する。 がステムの動作を理解する。 がステムの動作を理解する。
受業の進注意点選択必付受業計	修の種別 画 3rdQ 4thQ	技術学の過程を対する   大変   大変   大変   大変   大変   大変   大変   大	合いている。 会している。 かでは、マークでは、タークでは、タークでは、タークでは、タークでは、タークでは、タークでは、ターのでは、ターのでは、ターのでは、ターのでは、ターのでは、ターのでは、ターのでは、ターのでは、ターのでは、ターのでは、ターのでは、ターのでは、カークでは、カーのでは、カー	ある。 本類 では、では、アイス では、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターの 説明、アクリカ では、アイターの 説明、アクリカ では、アイターの 説明、アクリカ では、アイターの 評価 できまり は、アイターの には、アイターの にはいる にはいる にはいる にはいる にはいる にはいる にはいる にはいる	まず前半部分で、人の処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・名を見ている。	「ターン情報別できます」というでは、「ターン情報別できます」との到達に対している。「リークののでは、「クークのでは、「クークでは、」では、「クークでは、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、)では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、」では、「クーのでは、)では、「クーのでは、」では、「クーのでは、」では、「クーのでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、では、「クーでは、)では、「クーでは、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「では、」では、「では、」では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」 。また、授業内容について、決められる。また、授業内容について、決められる。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 がトワークを理解する。 がトワークを理解する。 がたアークを理解する。 がたアークを理解する。 がたアークを理解する。 がたアークを理解する。 がたアークを理解する。 がたまを理解する。 が、アークを理解する。 が、アークを理解する。 が、アークを理解する。 が、アークを理解する。 が、アークを理解する。 が、アークを理解する。 が、アークを理解する。 が、アークを理解する。 が、アークを理解する。 が、アークの動作を理解する。 が、アースの動作を理解する。 が、アースの動作を理解する。 が、アースの動作を理解する。 の文法規則の記述方法を理解する。 が、アースの動作を理解する。 の対象における重要事項を理解する。
受業の進主意は、登場では、受験を対している。	修の種別 画 3rdQ 4thQ	技術学の過程を対する   大変   大変   大変   大変   大変   大変   大変   大	合いている。 一学のでは、 一等では、	ある。 本類 では、では、アイス では、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターン は、アイターの 説明、アクリカ では、アイターの 説明、アクリカ では、アイターの 説明、アクリカ では、アイターの 評価 できまり は、アイターの には、アイターの にはない にはない にはない にはない にはない にはない にはない にはない	まず前半部分で、人処理の具体例としてる力を身に付ける。 授業内容の予習・名	「ターン情報別できます」というでは、「ターン情報別できます」との到達に対している。「リークののでは、「クークのでは、「クークでは、」では、「クークでは、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、)では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クークでは、」では、「クークでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、)では、「クーのでは、」では、「クーのでは、)では、「クーのでは、」では、「クーのでは、」では、「クーのでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、)では、「クーでは、」では、「クーでは、)では、「クーでは、では、「クーでは、)では、「クーでは、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「クーでは、」では、「では、」では、「では、」では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	理を行うための様々な基礎理論・技術を取り上げ、実際にシステムを作り」。また、授業内容について、決められる。と理解する。と理解する。とは、とは、とは、とは、とは、というでは、は、というでは、は、というでは、は、というでは、は、というでは、は、というでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、

分野横断的能力

豊田		 専門学校	開講年度 平成29年度 (2	2017年度)	授業科目	 工業デザイン論	
—— <u>——</u> 科目基码			1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	'/~/			
科目番号	ACIDTA	92016		科目区分	専門 / 選択	1	
授業形態		講義		単位の種別と単位数			
開設学科		電子機械コ		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	麦(カラー版)世界デザイン史」阿部公	<u>.</u> 正監修(美術出版社)	ISBN978-4-56	58-40084-7	
担当教員		三島 雅博					
到達目	票						
(イ)各デ! (ウ)製品( (エ)各デ!	ザイン運動の のデザイン。 ザイン運動の	ン発展の過程を D目的と社会的 と工業力・技術 D課題と造形を	を理解し,おおよその流れを説明でき 内背景との関連を説明できる。 所の発展との関係を説明できる。 を理解する。	<b>ె</b> .			
ルーブ!	<u> </u>		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)	
				近代工業デザイン発	•		
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。	およそ理解し, おお 説明できる。	よその流れを	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 景との関連をおおよ 。	的と社会的背 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発展との関係をおおる。	<u>—</u> 業力・技術の よそ説明でき	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。	
		頁目との関(	系	•		•	
教育方法	去等						
概要		量生産が始める。  発生させた。  伴った「芸	頃より現代に至るまでの工業デザイン 台まり,それにより生じた製品のデザ た。「デザイン」のその後の展開は, 芸術」として発展してきた。本講義で であったのかを検討し,デザインの意	インの質の悪化が「デ 単に形を決めるだけの は,そのような各段階	ザイン」という 技術ではなく, で,デザイナー	の講義を行う。産業革命とともに大 5意識を生じさせ,デザイン運動を 様々な理論に裏打ちされ,哲学を -が検討し,到達しようとしてきた	
受業の進	め方・方法						
主意点		授業は, 3	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	5文献などで予め調べてくること。	
選択必何	修の種別	・旧カリ科目	3名				
授業計画	画						
		週	受業内容	週こ	ごとの到達目標		
		1週 ┆	近代デザインの前提。産業革命と技術 材料としての鉄,万国博の誕生	ずの革新,新しい 「 <sub>打</sub>	「授業内容」を理解し説明できる。		
			近代デザインの始まり。アーツ&クラ リアム・モリス,小芸術	プト運動, ウィ 「拼	「授業内容」を理解し説明できる。 「授業内容」を理解し説明できる。 「授業内容」を理解し説明できる。 「授業内容」を理解し説明できる。		
			伝統からの自由。新しいデザインとし - ヴォーとユーゲント・シュティル	てのアール・ヌ			
	3rdQ		幾能主義デザインの誕生。ウィーン分 工房,装飾と罪悪(アドルフ・ロース)				
	SidQ		幾械の美。イタリア未来主義, ロシア コルビュジェ	7構成主義, ル・ 「 <sub>打</sub>			
		- E	幾械の美。イタリア未来主義, ロシア コルビュジェ	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	「授業内容」を理解し説明できる。		
		/ / /	幾械の美。イタリア未来主義, ロシア コルビュジェ	113	「授業内容」を理解し説明できる。		
後期		O迴 !	工業的美。オランダのデ・スティル, リアンの美学	In	受業内容」を理解	解し説明できる。	
		3/03	工業デザインの誕生。優れた大量生産 ター・ベーレンスとA.E.G., ドイツ	/工作連盟,		解し説明できる。	
		H	近代デザイン教育。芸術と技術と教育 戦前アメリカの工業デザイン。工業力	は 流線刑・アー・	「授業内容」を理解し説明できる。		
		11/0	ル・デコ	1 法绝刑 7		解し説明できる。	
	4thQ	12,00	戦前アメリカの工業デザイン。工業力 レ・デコ **※のごぜて、 。	113	「授業内容」を理解し説明できる。		
		13/2	戦後のデザイン。北欧,イタリア,ヨ リカ,日本 ************************************	112	「政策的合」で生涯し肌切できる。		
		14/四	戦後のデザイン。北欧,イタリア,三 リカ,日本 **※のデザイン・北阪・イクリア・三	1 5 7 7		解し説明できる。 	
		13/5	戦後のデザイン。北欧,イタリア,ヨ リカ,日本	ューロッハ、アメ   「招	受業内容」を理解	解し説明できる。	
		16週	W == 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -				
モデルコ	コアカリ=		学習内容と到達目標				
		分野	学習内容 学習内容の到達目	標		到達レベル 授業週	
		· ·					
分類 評価割る	<b></b>	•				1	
	<u></u>		定期試験	レポート		습計	

<b>公</b> 取	40	60	100
分野横断的能力	140	160	100

	礎情報		·	(2017年度)	授業科目	
科目番号		92017	7	科目区分	専門/選択	1
受業形態	ž	講義		単位の種別と単位		
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			
旦当教員	1	兼重 明	用宏,塚本 武彦,稲垣 宏,伊東 孝,大森 峰			
到達目	標					
イ)世界気(イ)世界気(オ)現代(オ)現代(主)、オ)の(オ)の(主)。	および日本 行野におけ が自然と闘 の社会資本 構造や地震 計画関連技	における電 る技術の発 い土木構造 制度におけ 防災の技術 術の発達の	の発達と歴史の概要を説明できる。 気史の概要を説明できる。 展経緯から、科学技術の発展に必要な! 物を造って来たこれまでの様子が理解 る土木構造物の築造事業の位置付けが! や発達の概要を説明できる。 概要を説明できる。 ットの変遷の概略を、具体例をあげて!	できる。 理解できる。	らの考えをまとめ訪	的できる。
ルーブ	`リック					1
			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、と歴史の概要を制	制御工学の発達 既ね説明できる。	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。	概要を概ね説明		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。	から、科学技術の	る技術の発展経緯 D発展に必要な時 自らの考えをまと る。	電気分野における技術の発展経網から、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。
	到達目標	項目との	関係			
教育方	法等					
			-ロッカーカーのパン フン 田中 ハードサービーン・ロー	能力とその素養を身	こつける。	
主意点 選択必	修の種別	継続的でに提	に授業内容の予習・復習を行うこと。 出すること。さらに、興味をもった事	適官、授業内容に関	する課題(レポート	<ul><li>、)を課すので、決められた期日まみること。</li></ul>
主意点 選択必	修の種別	継続的でに提・旧カリ	に授業内容の予習・復習を行うこと。) 出すること。さらに、興味をもった事 科目名	適宜、授業内容に関 柄については、Web	する課題(レポート や文献等で調べて <i>a</i>	<ul><li>、)を課すので、決められた期日ま みること。</li></ul>
主意点 選択必	修の種別	継続的でに提・旧カリ	に授業内容の予習・復習を行うこと。) 出すること。さらに、興味をもった事材目名 授業内容	適宜、授業内容に関 柄については、Web	する課題(レポート や文献等で調べてる 週ごとの到達目標	かること。
主意点 選択必	修の種別	継続的でに提・旧カリ	に授業内容の予習・復習を行うこと。) 出すること。さらに、興味をもった事 科目名	適宜、授業内容に関 柄については、Web	する課題(レポート や文献等で調べてる 週ごとの到達目標	かること。
主意点 選択必	修の種別	継続的でに提・旧カリ	に授業内容の予習・復習を行うこと。) 出すること。さらに、興味をもった事材目名 授業内容	適宜、授業内容に関 柄については、Web 城の発達と歴史	する課題(レポート や文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた:	みること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を
主意点 選択必	修の種別	継続的でに提 ・旧カリ 週 1週	に授業内容の予習・復習を行うこと。) 出すること。さらに、興味をもった事材 村目名 授業内容 シラバスを用いたガイダンス、 機械	適宜、授業内容に関 柄については、Web 城の発達と歴史	する課題(レポート や文献等で調べて <i>る</i> 週ごとの到達目標 シラバスを用いた; 解する	みること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する
主意点 選択必	修の種別	継続的でに提 ・旧カリ 週 1週 2週	に授業内容の予習・復習を行うこと。) 出すること。さらに、興味をもった事材 科目名 授業内容 シラバスを用いたガイダンス、 機械 機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気	適宜、授業内容に関 柄については、Web	する課題(レポート や文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた; 解する 機械制御の発達と!	みること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する
主意点 選択必	修の種別	継続的 でに提 ・旧カリ 週 1週 2週 3週 4週	に授業内容の予習・復習を行うこと。) 出すること。さらに、興味をもった事材目名 授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで	適宜、授業内容に関 柄については、Web 域の発達と歴史 学の発展、今日の	する課題(レポート や文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた; 解する 機械制御の発達と!	みること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する
主意点	修の種別画	継続的でに提 ・旧カリ 週 1週 2週 3週 4週 5週	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事材目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジス 電気の技術史2:電気・電子材料,電	適宜、授業内容に関 柄については、Web 域の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網	する課題(レポート や文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた; 解する 機械制御の発達と!	みること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する
主意点 選択必	修の種別画	継続的 でに提 ・旧カリ 週 1週 2週 3週 4週	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事材目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジス電気の技術史2:電気・電子材料,電化製品	適宜、授業内容に関 柄については、Web 成の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電	する課題(レポートや文献等で調べてあります。 週ごとの到達目標シラバスを用いたが解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する
主意点 選択必	修の種別画	継続的でに提 ・旧カリ 週 1週 2週 3週 4週 5週	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事材目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジス 電気の技術史2:電気・電子材料,電	適宜、授業内容に関 柄については、Web 成の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電	する課題(レポートや文献等で調べてあります。 週ごとの到達目標シラバスを用いたが解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する
選択必受業計	修の種別画	<ul><li>継続的でに提り</li><li>・旧カリ</li><li>週</li><li>1週</li><li>2週</li><li>3週</li><li>4週</li><li>5週</li><li>6週</li><li>7週</li></ul>	に授業内容の予習・復習を行うこと。 出すること。さらに、興味をもった事 科目名 授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械 機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気 電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジス 電気の技術史2:電気・電子材料,電 化製品 明治から平成に至る社会資本整備か	適宜、授業内容に関 柄については、Web 域の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標シラバスを用いた)解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 明治から平成に至っ 史が理解できる。 岩盤および地下構	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土を
選択必受業計	修の種別画	継続的 でに提 り 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事材目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジス電気の技術史2:電気・電子材料,電化製品 明治から平成に至る社会資本整備か史 岩盤および地下構造物などからみた 現代生活にも不可欠な土木構造物の	適宜、授業内容に関析については、Web 城の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電 らみた日本の土木 世界の土木史	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた) 解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 制御工学の発達とり 岩盤および地下構 解できる。 現代生活にも不可	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土を 造物などからみた世界の土木史が野なな土木構造物の築造の歴史と将れ
選択必受業計	修の種別画	<ul><li>継続的提</li><li>・旧カリ</li><li>週</li><li>1週</li><li>2週</li><li>3週</li><li>4週</li><li>5週</li><li>6週</li><li>7週</li><li>8週</li><li>9週</li></ul>	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事材目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジス電気の技術史2:電気・電子材料,電化製品 明治から平成に至る社会資本整備か史 岩盤および地下構造物などからみた 現代生活にも不可欠な土木構造物のへの考察	適宜、授業内容に関析については、Web 城の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電 らみた日本の土木 世界の土木史	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標シラブバスを用いただ解する 機械制御の発達とが 制御工学の発達とが 明治から平成に至り 史が理解できる。 岩盤および地下構 解できる。	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土を 造物などからみた世界の土木史が 欠な土木構造物の築造の歴史と将
選択必受業計	修の種別画	継続的 でに提 り り り り り り り り り り り り り り り り り り り	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事材目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジス電気の技術史2:電気・電子材料,電化製品 明治から平成に至る社会資本整備か史 岩盤および地下構造物などからみた 現代生活にも不可欠な土木構造物の	適宜、授業内容に関析については、Web 城の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電 らみた日本の土木 世界の土木史	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた) 解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 制御工学の発達とり 岩盤および地下構 解できる。 現代生活にも不可	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土を 造物などからみた世界の土木史が 欠な土木構造物の築造の歴史と将
選択必受業計	修の種別 画 3rdQ	<ul><li>継続的提</li><li>・旧カリ</li><li>週</li><li>1週</li><li>2週</li><li>3週</li><li>4週</li><li>5週</li><li>6週</li><li>7週</li><li>8週</li><li>9週</li><li>10週</li></ul>	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事料目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジス電気の技術史2:電気・電子材料,電化製品 明治から平成に至る社会資本整備か史 岩盤および地下構造物などからみた現代生活にも不可欠な土木構造物のへの考察 地震学および地震防災技術の歴史	適宜、授業内容に関析については、Web 城の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電 らみた日本の土木 世界の土木史	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた) 解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 制御工学の発達とり 岩盤および地下構 解できる。 現代生活にも不可	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土を 造物などからみた世界の土木史が野なな土木構造物の築造の歴史と将れ
選択必受業計	修の種別画	<ul><li>継続的をでに提り</li><li>・旧カリ</li><li>週</li><li>1週</li><li>2週</li><li>3週</li><li>4週</li><li>5週</li><li>6週</li><li>7週</li><li>8週</li><li>9週</li><li>10週</li><li>11週</li><li>12週</li></ul>	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事材目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジス電気の技術史2:電気・電子材料,電化製品 明治から平成に至る社会資本整備か史 岩盤および地下構造物などからみた現代生活にも不可欠な土木構造物のへの考察 地震学および地震防災技術の歴史 戸建住宅の構造技術の歴史 建築計画関連技術の歴史 コンピュータの歴史:計算補助道具	適宜、授業内容に関柄については、Web 域の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電 らみた日本の土木 世界の土木史 築造の歴史と将来	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた) 解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 制御工学の発達とり 岩盤および地下構 解できる。 現代生活にも不可	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土z 告物などからみた世界の土木史が現 欠な土木構造物の築造の歴史と将え
選択必受業計	修の種別 画 3rdQ	<ul> <li>継続的</li> <li>・旧カリ</li> <li>週</li> <li>1週</li> <li>2週</li> <li>3週</li> <li>4週</li> <li>5週</li> <li>6週</li> <li>7週</li> <li>8週</li> <li>9週</li> <li>10週</li> <li>11週</li> <li>12週</li> <li>13週</li> </ul>	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事料目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジラでであるの技術史2:電気・電子材料,電化製品 明治から平成に至る社会資本整備か史 岩盤および地下構造物などからみた現代生活にも不可欠な土木構造物のへの考察 地震学および地震防災技術の歴史 戸建住宅の構造技術の歴史 建築計画関連技術の歴史 コンピュータの歴史:計算補助道具 〜電気機械式計算機	適宜、授業内容に関 柄については、Web 域の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電 ・らみた日本の土木 世界の土木史 築造の歴史と将来	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた) 解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 制御工学の発達とり 岩盤および地下構 解できる。 現代生活にも不可	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土z 告物などからみた世界の土木史が現 欠な土木構造物の築造の歴史と将え
選択必受業計	修の種別 画 3rdQ	<ul> <li>継続的提</li> <li>・旧カリ</li> <li>週</li> <li>1週</li> <li>2週</li> <li>3週</li> <li>4週</li> <li>5週</li> <li>6週</li> <li>7週</li> <li>8週</li> <li>9週</li> <li>10週</li> <li>11週</li> <li>12週</li> <li>13週</li> <li>14週</li> </ul>	に授業内容の予習・復習を行うこと。 出すること。さらに、興味をもった事 科目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジでであるの技術史2:電気・電子材料,電化製品 明治から平成に至る社会資本整備か史 岩盤および地下構造物などからみた現代生活にも不可欠な土木構造物のへの考察 地震学および地震防災技術の歴史 戸建住宅の構造技術の歴史 建築計画関連技術の歴史 コンピュータの歴史:計算補助道具 へ電気機械式計算機 コンピュータの歴史:電子計算機の	適宜、授業内容に関 柄については、Web 域の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網電気機器,家庭用電 らみた日本の土木 世界の土木史 築造の歴史と将来 ~機械式計算機 登場とその進化	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた) 解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 制御工学の発達とり 岩盤および地下構 解できる。 現代生活にも不可	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土を 造物などからみた世界の土木史が野なな土木構造物の築造の歴史と将れ
主意点 選択必	修の種別 画 3rdQ	<ul> <li>継続的提</li> <li>・旧カリ</li> <li>週</li> <li>1週</li> <li>2週</li> <li>3週</li> <li>4週</li> <li>5週</li> <li>6週</li> <li>7週</li> <li>8週</li> <li>9週</li> <li>10週</li> <li>11週</li> <li>12週</li> <li>13週</li> <li>14週</li> <li>15週</li> </ul>	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事料目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 制御工学の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジラでであるの技術史2:電気・電子材料,電化製品 明治から平成に至る社会資本整備か史 岩盤および地下構造物などからみた現代生活にも不可欠な土木構造物のへの考察 地震学および地震防災技術の歴史 戸建住宅の構造技術の歴史 建築計画関連技術の歴史 コンピュータの歴史:計算補助道具 〜電気機械式計算機	適宜、授業内容に関 柄については、Web 域の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網電気機器,家庭用電 らみた日本の土木 世界の土木史 築造の歴史と将来 ~機械式計算機 登場とその進化	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた) 解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 制御工学の発達とり 岩盤および地下構 解できる。 現代生活にも不可	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土z 告物などからみた世界の土木史が現 欠な土木構造物の築造の歴史と将え
主意点 選択必 受業計	修の種別 画 3rdQ 4thQ	<ul> <li>継続的提</li> <li>・旧カリ</li> <li>週</li> <li>1週</li> <li>2週</li> <li>3週</li> <li>4週</li> <li>5週</li> <li>6週</li> <li>7週</li> <li>8週</li> <li>9週</li> <li>10週</li> <li>11週</li> <li>12週</li> <li>13週</li> <li>14週</li> <li>15週</li> <li>16週</li> </ul>	に授業内容の予習・復習を行うこと。 出すること。さらに、興味をもった事材目名 授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで電気の技術史1:電信・電話,ラジン電気の技術史2:電気・電子材料,電化製品 明治から平成に至る社会資本整備か史 岩盤および地下構造物などからみた現代生活にも不可欠な土木構造物のへの考察地震労よび地震防災技術の歴史戸建住宅の構造技術の歴史理・計算補助道具で電気機械式計算機コンピュータの歴史:電子計算機のパソコンの登場、インターネットの	適宜、授業内容に関 柄については、Web 域の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網電気機器,家庭用電 らみた日本の土木 世界の土木史 築造の歴史と将来 ~機械式計算機 登場とその進化	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた) 解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 制御工学の発達とり 岩盤および地下構 解できる。 現代生活にも不可	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土を 造物などからみた世界の土木史が野なな土木構造物の築造の歴史と将れ
・意点 選択送 関 関 関	修の種別 画 3rdQ 4thQ	************************************	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事料目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジスで表別ではできます。では、まずでは、まずでは、まずでは、まずでは、まずでは、まずでは、まずでは、まず	適宜、授業内容に関柄については、Web 域の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電 でらみた日本の土木 世界の土木史 築造の歴史と将来 ~機械式計算機 登場とその進化 歴史	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた) 解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 制御工学の発達とり 岩盤および地下構 解できる。 現代生活にも不可	サること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土z 造物などからみた世界の土木史がす 欠な土木構造物の築造の歴史と将す。
・ 意然 (現実) という という という はい	修の種別 画 3rdQ 4thQ	<ul> <li>継続的提</li> <li>・旧カリ</li> <li>週</li> <li>1週</li> <li>2週</li> <li>3週</li> <li>4週</li> <li>5週</li> <li>6週</li> <li>7週</li> <li>8週</li> <li>9週</li> <li>10週</li> <li>11週</li> <li>12週</li> <li>13週</li> <li>14週</li> <li>15週</li> <li>16週</li> </ul>	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事料目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジスで表別ではできます。では、まずでは、まずでは、まずでは、まずでは、まずでは、まずでは、まずでは、まず	適宜、授業内容に関柄については、Web 域の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電 でらみた日本の土木 世界の土木史 築造の歴史と将来 ~機械式計算機 登場とその進化 歴史	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた) 解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 制御工学の発達とり 岩盤および地下構 解できる。 現代生活にも不可	かること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土を 造物などからみた世界の土木史が野なな土木構造物の築造の歴史と将れ
・ 意然 (現実) という という という はい	修の種別 画 3rdQ 4thQ	************************************	に授業内容の予習・復習を行うこと。 出すること。さらに、興味をもった事 科目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械 機械制御の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気 電気の技術史1:電信・電話,ラジス 電気の技術史2:電気・電子材料,電化製品 明治から平成に至る社会資本整備か史 岩盤および地下構造物などからみた 現代生活にも不可欠な土木構造物のへの考察 地震学および地震防災技術の歴史 理集計画関連技術の歴史 建築計画関連技術の歴史 コンピュータの歴史:計算補助道具 〜電気機械式計算機 コンピュータの歴史:電子計算機の パソコンの登場、インターネットの の学習内容と到達目標 ・学習内容 学習内容の到達目	適宜、授業内容に関 柄については、Web 成の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電 らみた日本の土木 世界の土木史 築造の歴史と将来 〜機械式計算機 登場とその進化 歴史	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた) 解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 制御工学の発達とり 岩盤および地下構 解できる。 現代生活にも不可	サること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土を 造物などからみた世界の土木史が到でな土木構造物の築造の歴史と将る
主意点	修の種別 画 3rdQ 4thQ /コアカリ:	************************************	に授業内容の予習・復習を行うこと。当出すること。さらに、興味をもった事料目名  授業内容 シラバスを用いたガイダンス、機械機械制御の発達と歴史 電気の発見から電池の開発、電磁気電力産業まで 電気の技術史1:電信・電話,ラジスで表別ではできます。では、まずでは、まずでは、まずでは、まずでは、まずでは、まずでは、まずでは、まず	適宜、授業内容に関柄については、Web 域の発達と歴史 学の発展、今日の オ・テレビ放送網 電気機器,家庭用電 でらみた日本の土木 世界の土木史 築造の歴史と将来 ~機械式計算機 登場とその進化 歴史	する課題(レポートや文献等で調べてる 週ごとの到達目標 シラバスを用いた) 解する 機械制御の発達とり 制御工学の発達とり 制御工学の発達とり 岩盤および地下構 解できる。 現代生活にも不可	サること。 ガイダンス、 機械の発達と歴史を 歴史を理解する 歴史を理解する る社会資本整備からみた日本の土 造物などからみた世界の土木史が なな土木構造物の築造の歴史と将ま

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2	017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	
				著(森北出版),ISBI	N4-627-91560	0-8 _x000D_副読本、生産システム
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(工)	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(才)	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(力)	)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

汉木可巴	4			
		週	授業内容	週ごとの到達目標
		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
後期	3rdQ	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	間の役割、生産	と支える技術:生産プロ 産情報と管理情報の流れ 援(生産活動を支える技	l、コンピュータ	間の役割	体系と支える技術: 、生産情報と管理情 産支援を理解する	生産プロセスにおける人 報の流れ、コンピュータ
		5週	間の役割、生産	と支える技術:生産プロ 産情報と管理情報の流れ 援(生産活動を支える技	l、コンピュータ	間の役割	体系と支える技術: 、生産情報と管理情 産支援を理解する	生産プロセスにおける人 報の流れ、コンピュータ
		6週	原理、情報ネッ	の進歩:システムの基本 ットワーク、エンジニア ステムを最適化する技術	'を支える技術、	原理、情		ムの基本概念、最適化の ンジニアを支える技術、
		7週	原理、情報ネッ	の進歩:システムの基本 ットワーク、エンジニア ステムを最適化する技術	7を支える技術、	原理、情		ムの基本概念、最適化の ンジニアを支える技術、
		8週	ものづくりのう 、システム技術 る)	システム技術:生産技術 術(最適化の原理、手法	者の必要な能力 について調査す		りのシステム技術: ム技術を理解する	生産技術者の必要な能力
		9週		価:需要予測と製品企画 企画、生産企画および材		企画およ料企画を		製品企画、生産企画、材
		10週	設計:製品設調料設計、生産調	計、材料設計、生産設計 設計について調査する)	<b>十(製品設計、材</b>	設計:製	品設計、材料設計、	生産設計を理解する
		11週		計画と準備 : 生産計画、 画(各種計画について調			ける計画と準備:生 業計画を理解する	産計画、設備計画、工程
		12週		計画と準備 : 生産計画、 画(各種計画について調		生産にお 計画、作	ける計画と準備:生 業計画を理解する	産計画、設備計画、工程
	4thQ	13週		」にかかわる要素技術: 搬送技術、RPの導入と対 調査する)				『素技術:加工技術、検査 D導入と効果を理解する
		14週		」にかかわる要素技術: エア技術、センシング技 する)				素技術:ハードウェア技 シング技術を理解する
		15週		生産管理、品質管理、生 理(生産、品質管理、設		運用・管 保全、在	理:生産管理、品質 庫管理を理解する	管理、生産における設備
		16週						
モデルコ	アカリキ	ユラムの	学習内容と	到達目標				
分類		分野	学習内容		標			到達レベル 授業週
評価割合								
		定期試験	È	中間発表	最終発表	誤	題	合計
総合評価割	合	60		20	10	1	0	100
専門的能力	1	60		20	10	1	0	100

豊田工業高等専	豊田工業高等専門学校開講年度		平成29年度 (2	1017年度)	授業和	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	門 / 選	沢			
授業形態	講義	講義			数 学体	学修単位: 2			
開設学科	電子機械工学	専攻M		対象学年	専2	2			
開設期	前期			週時間数	2				
教科書/教材	 								
世当教員 林 伸和									
- 11 - 12									

### 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。(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。
1553MK> 145.1 145.1	

|授業の進め方・方法| 注意点

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

		週	授業内容	週ごとの到達目標				
		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。				
	1stQ	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。				
	ISIQ	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。				
前期		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。				
		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。				
	2ndQ	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	ユラムの	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				授業週
評価割合							
	定	E期試験		課題	合計		
総合評価割合	7	0		30	100		
専門的能力	7	0		30	100		

		\$専門学校	開講年度	平成29年度 (2	1017年度)	授業科目	材料強度学
科目基础	礎情報						
科目番号		93013			科目区分	専門/選択	
受業形態		講義			単位の種別と単位		2
親設学科			戒工学専攻M		対象学年	専2	
開設期 数科書/教		前期 「金属 <i>0</i>	D強度と破壊」黒木剛	   司郎、大森宮次郎	週時間数 著 (森北出版)	2   /事故解析や破壊	裏に関するビデオ学習も併せて行う
211日/32 日当教員		。 中村 裕紹					
		1 1 1 1 1 1 1	ru				
イ)表面: (イ)表面: (ナ)と (オ)が (オ)が (オ)が (オ)が (オ)が (オ)が (オ)が (オ)が	エネルギーの理論的引 拡大係数に模降伏条件 ひずみ破壊の破壊には	を計算できる 張強さを計算 ついて理解し について理解 じん性と破壊 様々な形態力	算できる。 ル その計算をできる	るようにする。 ぼす因子について理! ら破壊の形態が推測!	解する。	する。	
レーブ	リック						
			理想的な到達レ	ベルの目安	標準的な到達レイ	ジルの目安	未到達レベルの目安
平価項目	(ア)		複雑な固体の理 算できる。	論的引張強さを計	単純な固体の理論 算できる。	論的引張強さを計	単純固体の理論的引張強さを計算 できない。
平価項目	(イ)		複雑な応力状態 係数の計算がで	における応力拡大 きる。	単純な応力状態は 係数の計算ができ		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。
平価項目	(ウ)		種々の破面様相: 推測できる。	から破壊の形態が	単純な破面様相だ 推測できる。	いら破壊の形態が	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	<b>目係</b>				
<b>教育方</b> 》	法等						
既要		それらを	F用いて材料の強度と	′破壊との関連を明ノ	うかにする。さらい	こ、機械構造物の係	D初歩的分野を理解するとともに、 建全性確保を目的とした設計や保守 生や安全性に関する知見を深めるこ
受業の進	め方・方法						
<b>点意</b> 主		事前に履	屢修、修得しておくこ ₩めること。	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
巽択,必	修の種別	<u> </u>					
			4H <i>1</i>				
		ייי אין	<del>1</del> 日石				
						週ごとの到達目標	
		週	授業内容	単性変形:結晶構造	<b>姓</b> ◆士	原子結合からみた	弾性係数、フックの法則、弾性係数
		週 1週	授業内容原子結合からみたら	単性変形:結晶構造 生係数:原子配列、	、結合力	原子結合からみた について理解する。 原子結合からみた	。 弾性係数、フックの法則、弾性係数
		週 1週 2週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性 表面エネルギー:	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表	原子間距離	原子結合からみた について理解する 原子結合からみた について理解する	。 弾性係数、フックの法則、弾性係数 。
		週 1週 2週 3週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性 表面エネルギー:原 (課題:表面エネル	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表 レギーの計算)	、結合力 原子間距離 面エネルギー	原子結合からみたについて理解する。 について理解する。 原子結合からみたについて理解する。 表面エネルギーを	。 弾性係数、フックの法則、弾性係数。 計算できる。
		週 1週 2週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性 表面エネルギー:原 (課題:表面エネル 固体の理論的引張引	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表	、結合力 原子間距離 面エネルギー き開破壊	原子結合からみた。 について理解する 原子結合からみた。 について理解する。 表面エネルギーを 固体の理論的引張 応力拡大係数につ	。 弾性係数、フックの法則、弾性係数。 計算できる。 強さを計算できる。
	画	週 1週 2週 3週 4週	授業内容 原子結合からみた引 フックの法則と弾性 表面エネルギー:原 (課題:表面エネル 固体の理論的引張引 Griffith-Orowanの	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表 レギーの計算) 強さ:完全結晶、へ	、結合力原子間距離面エネルギーき開破壊	原子結合からみた。 について理解する。 原子結合からみた。 について理解する。 表面エネルギーを 固体の理論的引張 応力拡大係数につ にする。 応力拡大係数につ	弾性係数、フックの法則、弾性係数。 計算できる。
	画	週 1週 2週 3週 4週 5週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性 表面エネルギー: 『 (課題:表面エネル 固体の理論的引張引 Griffith-Orowanの Griffith-Orowanの き裂先端の応力場、	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表 レギーの計算) 強さ:完全結晶、へ )脆性破壊応力:脆性 砂脆性破壊応力:脆性 塑性域および破壊	、結合力原子間距離面エネルギーき開破壊 を対料、欠陥を対料、欠陥した性:破壊力	原子結合からみた。 について理解する 原子結合からみた。 について理解する。 表面エネルギーを。 固体の理論的引張 応力拡大係数につ にする。 応力拡大係数につ にする。 にする。	。  弾性係数、フックの法則、弾性係数。 計算できる。  強さを計算できる。 いて理解し、その計算をできるよう
 受業計[	画	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性表面エネルギー:原(課題:表面エネル 固体の理論的引張引 Griffith-Orowanの 合き製先端の応力場、学、応力拡大係数 き製先端の応力場、	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表 レギーの計算) 強さ:完全結晶、へ )脆性破壊応力:脆性 砂脆性破壊応力:脆性 塑性域および破壊 (課題:応力拡大係 塑性域および破壊	、結合力原子間距離面エネルギーき開破壊性材料、欠陥は対料、欠陥じん性:破壊力数の計算)じん性:破壊力	原子結合からみた。 について理解する。 原子結合からみた。 について理解する。 表面エネルギーを。 固体の理論的引張 応力拡大係数につ にする。 応力拡大係数につ にする。 にする。 にする。 にする。 にする。	。  弾性係数、フックの法則、弾性係数。 計算できる。  強さを計算できる。 いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう
 受業計[	画	週 1週 2週 3週 4週 5週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性 表面エネルギー:原 (課題:表面エネ) 固体の理論的引張 Griffith-Orowanの 合き裂先端の応力場、 学、応力拡大係数 き裂先端の応力場、 学、応力拡大係数	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表 レギーの計算) 強さ:完全結晶、へ の脆性破壊応力:脆性 の脆性破壊応力:脆性 塑性域および破壊 (課題:応力拡大係	、結合力原子間距離面エネルギーき開破壊き材料、欠陥を対料、欠陥じん性:破壊力数の計算)じん性:破壊力数の計算)	原子結合からみたについて理解する。原子結合からみたについて理解する。 原子結合からみたについて理解する。 表面エネルギーを 固体の理論的引張 応力拡大係数についたする。 応力拡大係数についたする。 応力拡大係数についてする。	。  弾性係数、フックの法則、弾性係数。 計算できる。  強さを計算できる。 いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう
受業計	画	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性 表面エネルギー:原 (課題:表面エネ) 固体の理論的引張 Griffith-Orowanの Griffith-Orowanの き製先端の応力場、 学、応力拡大係数 き製、応力拡大係数 Dugdaleモデルと整	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表 レギーの計算) 金さ:完全結晶、へ の脆性破壊応力:脆性 砂脆性破壊応力:脆性 塑性域および破壊 (課題:応力拡大係 塑性域および破壊 (課題:応力拡大係	、結合力原子間距離面エネルギーき開破壊性材料、欠陥性:破壊力数の計算)じん性:破壊力数の計算)であた性:破壊力数の計算)であたり、塑性変形	原子結合からみた。 について理解する。 原子結合からみた。 について理解する。 表面エネルギーを。 固体の理論的引張 応力拡大係数につい にする。 になる。 にな。 になる。 にな。 にな。 にな。 にな。 にな。 にな。 にな。 にな	。 理性係数、フックの法則、弾性係数。 計算できる。  強さを計算できる。 いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう
受業計	画	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性 表面エネルギー:原 (課題:表面エネ) 固体の理論的引張う Griffith-Orowanの 会認先端の応力場、 学、応力拡大係数 き裂先端の応力場、 学、応力拡大係数 Dugdaleモデルとき 平面ひずみ破壊じ/	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表 レギーの計算) 強さ:完全結晶、へ )脆性破壊応力:脆性 破壊応力:脆性 塑性域および破壊 (課題:応力拡大係 型性域形状:小規模	、結合力原子間距離面エネルギーき開破壊き材料、欠陥を材料、欠陥じん性:破壊力数の計算)じん性:破壊力数の計算)降伏、塑性変形	原子結合からみた。 について理解する。 原子結合からみた。 原子結合な理解する。 たついて理解する。 を加まないでは、 を加まないでは、 にする。 たり拡大係数についたする。 にするが、 にするが、 にするが、 にするが、 にするが、 にするが、 にするが、 にするが、 にするが、 にするが、 にするが、 にするが、 にするが、 になりが、 となり、 となり、 となりが、 とをもなりが、 となりが、 となりが、 となりが、 となりをもなりをもなりをもなりをもなりをもなりをもなりをもなりをもな。 とをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをも	。 理性係数、フックの法則、弾性係数。 計算できる。 強さを計算できる。 いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう
受業計	由 1stQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性表面エネルギー:原(課題:表面エネル 固体の理論的引張) Griffith-Orowanの会談のに対している。 を製先端の応力場、学、応力拡大係数き、応力拡大係数と対しながある。 ではいずみ破壊じんでする。 ではいずみででは、ときである。 ではいずるでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これ	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表 レギーの計算) 盤さ:完全結晶、へ )脆性破壊応力:脆性 破壊応力:脆性 塑性域および破壊 (課題:応力拡大係 塑性域形状:小規模 (課題: 水・小規模 が性:不安定破壊、	、結合力原子間距離面エネルギーき開破壊性材料、欠陥性は対数の計算)にん性:破壊力のの計算)にん性:破壊力がの計算)にん性:破壊力がの計算)とがの計算)とは、逆をがある。	原子結合からみた。 について理解する。 原子結合で理解する。 原子結合で理解する。 原子はいて理解する。 原子はいて理解する。 をしてでは、 をしたがでする。 になりがでする。 になりがでする。 になりがでする。 になりがでする。 になりがでする。 になりができる。 はなりができる。 はなりができる。 はなりできる。 はなりできる。 はなりできる。 はなりできる。 はなりできる。 はなりできる。 はなりできる。 はなりできる。 はないでないでな。 はないできる。 はないできる。 はないできる。 はないできる。 はないできる。 はないできる。 はないできる。 はないできる。 はないできる。 はなな	。 弾性係数、フックの法則、弾性係数。 計算できる。  強さを計算できる。 いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう して理解する。 ん性と破壊じん性に影響を及ぼす因る。 ん性と破壊じん性に影響を及ぼす因る。
受業計	画	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性表面エネルギー:原(課題:表面エネル 固体の理論的引張) Griffith-Orowanの会別のでは、のでは、のでは、のでは、のでは、のでは、のでは、のでは、のでは、のでは、	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表レギーの計算) 強さ:完全結晶、へ 砂脆性破壊応力:脆性 砂脆性破壊応力:脆性 塑性域および破壊 (課題:応力拡大係 塑性域形状:小規模 型性域形状:小規模 (性:不安定破壊、	、結合力原子間距離面エネルギーき開破壊性材料、欠陥性対数の計算)にん性 : 頭のの計算)にん性・質)のといる。 対している が が が が が が が が が が が が が が が が が が が	原子結合理解する。原子結合理解する。原子結合理解する。原子結て理解する。原子にてからする。原子にてからする。原子が、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、	。 開性係数、フックの法則、弾性係数。 開算できる。 計算できる。 強さを計算できる。 いて理解し、その計算をできるよういて理解し、その計算をできるよういて理解し、その計算をできるよういて理解し、その計算をできるよういて理解し、その計算をできるよういて理解する。 ん性と破壊じん性に影響を及ぼす医る。 ん性と破壊じん性に影響を及ぼす医る。 な形態があり、破面様相から破壊ることを理解する。
受業計	由 1stQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性表面エネルギー:原(課題:表面の引張的引張的引張的引張的引張的引張的分析的引張的引張的方面。 Griffith-Orowanのの方面ののでは、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般	生係数:原子配列、 原子間結合力, 比表 ルギーの計算) 動立:完全結晶、へ 動能性破壊応力:脆性 破壊応力:脆性 型性域:応よ力が破失。 型性域が応よ力が破失。 型性域形状:小城破壊、 型性域形状:小块模 化性:不安定破壊、 化性:不安定破壊、 トグラフィ:破壊、 トグラフィ:破壊、 トグラフィ:破壊、 保証と損傷許容設計	、結合力原子間距離面エネルギーき開破壊性材料、欠陥性対別の計算: 砂の計算: 砂の計算: 砂の計算: 砂の計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂ののでは、塑性変形はC	原に 表 固体 かいます では では では では でき は で は で が で が で が で が で が で が で で で で で	はな形態があり、破面様相から破場ることを理解する。
受業計[	由 1stQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性表面工工・デース・ 固体の可工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表 レギーの計算) 強さ:完全結晶、へ )脆性破壊応力:脆性 破壊応力:脆性 塑性域にがよび拡大破壊、 型性域形がより拡大破大人型性域形が上小規模 が性:不安定破壊、 した。不安定破壊、 トグラフィ:破壊、 トグラフィ:破壊、 保証と損傷許容設計 保証と損傷許容設計	、結合力原子間距離面エネルギーき開破壊生材料、欠陥性対別の計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂ののは、塑性変形 KIC KIC Wu 面観察、 粒内 は メインテナン : メインテナン	原に 表 固 応に 下で 中子 平子 大学 はで はで はで はで はで が で が で が で が で が で が で	はな形態があり、破面様相から破壊ることを理解する。 なな形態があり、破面様相から破壊ることを理解する。
受業計	由 1stQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性表面エネルギー:原(課題:表面の引張う Griffith-Orowanの 会製、応力拡大のの大人の大人の大人の大人の大人の大人の大人の大人の大人の大人の大人の大人の大	生係数:原子配列、 原子間結合力、比表 レギーの計算) 強さ:完全結晶、へ )脆性破壊応力:脆性 破壊応力:脆性 塑性域にがよび拡大破壊、 型性域形がより拡大破大人型性域形が上小規模 が性:不安定破壊、 した。不安定破壊、 トグラフィ:破壊、 トグラフィ:破壊、 保証と損傷許容設計 保証と損傷許容設計	、結合力原子間距離面エネルギーき開破壊生材料、欠陥性対別の計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂ののは、塑性変形 KIC KIC Wu 面観察、 粒内 は メインテナン : メインテナン	原子に 大田 では では では では では でき は でき は でき は でき でき でき いっこう は でき は でき でき でき いっこう は でき は でき でき でき いっこう いっこう は でき がっこう は でき がっかい でき は でき は でき がっかい は でき は で	。 開性係数、フックの法則、弾性係数。 開算できる。 計算できる。 強さを計算できる。 いて理解し、その計算をできるよういて理解し、その計算をできるよういて理解し、その計算をできるよういて理解し、その計算をできるよういて理解し、その計算をできるよういて理解する。 ん性と破壊じん性に影響を及ぼす医る。 ん性と破壊じん性に影響を及ぼす医る。 なが形態があり、破面様相から破壊ることを理解する。
受業計	由 1stQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 15週	授業内容 原子結合からみたう フックの法則と弾性表面工工・デース・ 固体の可工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	生係数:原子配列、	、結合力原子間距離面エネルギーき開破壊生材料、欠陥性対別の計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂のの計算: 砂ののは、塑性変形 KIC KIC Wu 面観察、 粒内 は メインテナン : メインテナン	原に 表 固 応に 下で 中子 平子 大学 はで はで はで はで はで が で が で が で が で が で が で	はな形態があり、破面様相から破壊ることを理解する。 なな形態があり、破面様相から破壊ることを理解する。
受業計	由 1stQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 15週	授業内容 原子結合からみたら フックの法則と弾性表面が見います。には課題:原(課題・記録を理論の引張。 Griffith-Orowanのを製売が出れている。 を製売が出れている。 では、おります。 では、おります。 を関する。 を	生係数:原子配列、	<ul> <li>、結合力</li> <li>原子間距離</li> <li>面エネルギー</li> <li>き開破壊</li> <li>き材料、欠陥</li> <li>注材料、欠陥</li> <li>じん性計算)</li> <li>じんの計算)</li> <li>びんの計算)</li> <li>降伏、塑性変形</li> <li>KIC</li> <li>KIC</li> <li>KIC</li> <li>W面観察、粒内</li> <li>はメインテナン</li> <li>・メインテナン</li> <li>・メインテナン</li> </ul>	原に 表 固 応に 下で 中子 平子 大学 はで はで はで はで はで が で が で が で が で が で が で	はさを計算できる。 はさを計算できる。 はさを計算できる。 いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解し、その計算をできるよう いて理解する。 ん性と破壊じん性に影響を及ぼす因る。 んな形態があり、破面様相から破壊ることを理解する。 々な形態があり、破面様相から破壊ることを理解する。 性を確保するための工学的手法を理

総合評価割合	60	40	100
専門的能力	60	40	100

豊田	T工業高等	専門学校	開講年度	—————————————————————————————————————	1017年度)	授業科目	機械振動学	
科目基礎		<u> </u>	7/1 <del>1 1/1</del>	1 13×25 11× (2	1017   152)		נ נפבעונאין איז	
科目番号		93016			科目区分	専門 /		
授業形態		講義			単位の種別と単位			
開設学科		電子機械コ	 [学専攻M		対象学年	専2		
開設期		後期			週時間数	2		
教科書/教	· 対材	「振動工学	学(解析から設計ま		・丸山晃市著 (系	 柒北出版)		
担当教員		若澤 靖記						
到達目標	 票	•						
(イ)モデノ (ウ)モデノ (エ)自動車 (オ)3自自 (カ)境機械の (ク)機械が (ケ)振動の	ル化された1 ル化された2 車や鍛造機材 1度自由振動 の曲げによる 条件の異なる 作業現場やE の検出器、言	自由度振動系 自由度振動系 械などの実在物 けデルに対す る力のつりあい る各種はりの曲 日常生活におい	に振動の発生、増幅、 の運動方程式を導出 の運動方程式を導出 の運動方程式を導度 であ基礎的な振動特性 いを理解し、運動方程 はだ振動に関する基本 ける振動の問題点を打 が器について理解	¦し、振動特性の解 ¦し、振動特性の解 張動系の数学的モー この解析のための言 での解析の出するこ。 は固有振動数を求める と関握し、振動対策・	ばができる。 なができる。 デル化ができる。 デル化ができる。 とができる。 とがことができる。 よなできなできる。		<b>ె</b> ం	
ルーブリ	ノック							
			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	1		一自由度振動系を 題を解くことがで		一自由度振動系統は問題を解くこの	を理解し、標準 レができる	的 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	2		多自由度振動系を 題を解くことがで	理解し、応用問	多自由度振動系統問題を解くこれ	を理解し、標準		
評価項目3	3		連続体振動系を理を解くことができ	解し、応用問題	連続体振動系を関題を解くこと	里解し、標準的	1	
学科の智	到達目標耳	頁目との関係	•					
<u>,, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>								
概要	<u> </u>	近年機械装置のような学動を理解していて学る	ffするために、振動の	化、複合化するにの の知識は、機械技行 の基礎事項、多自	半い、その設計に 析者として重要な 由度振動、連続体	あたって動的挙 ものとなってい の振動、機械振	動を考慮することが求められている。 る。 x000D_本講義では、機械の動的 動の計測および振動の解析手法などに	
	 め方・方法	フいて子の	)\o					
注意点		事前に履修	多しておくことが望る き,決められた期日	ましい科目:機械; までの課題(レポ・	カ学A、B。_x00( - ト) 提出を求め	D_※ 授業後に る。	必ず復習し,学習内容の理解を深める	
選択,必作	タの種別・	<u> </u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	7. C-2 B/OCE ( D 1/1	1 / 3/211 (2.5)			
授業計画		10/3 2111						
<u> </u>	<u> </u>	週 排				週ごとの到達目		
		+	<sup>支乗り合</sup> 振動の実例、振動の	種類 調和振動の			<sup>刊伝</sup> 長動の種類、調和振動の表示法などの抗	
		顶	動の基礎		動の基礎が理解できる。 D 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			
		3週 1	動特性解析 1自由度振動系へのそ			動特性解析ができる。 1自由度振動系へのモデル化による機械および構造物		
			動特性解析 2自由度振動系へのそ	 =デル化による機材	ボおよび構造物の	動特性解析ができる。     2自由度振動系へのモデル化による機械および構造物		
	3rdQ	4週	動特性解析 2自由度振動系へのモ			動特性解析ができる。		
		5週	動特性解析			動特性解析ができる。 多自由度振動系の振動解析手順および数学的モデル		
		6週	多自由度振動系の振	動解析手順および		<b>多白由度振動3</b>	3.办坛前解析于顺长 F7.淡学的工学 11.4	
				יייי אנונפ	数学的モデル化	ができる。		
<del></del>			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。 多自由度振動3 ができる。	その振動解析手順および数学的モデルイ	
後期		8週 8	モデル化された3自由 めの計算法	動解析手順および 日度自由振動系の排	数学的モデル化	ができる。 多自由度振動系 ができる。 モデル化された めの計算法が理	その振動解析手順および数学的モデル こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。	
後期		8週 <sup>3</sup> 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	モデル化された3自由 めの計算法 モデル化された3自由 めの計算法	動解析手順および 日度自由振動系の制 日度自由振動系の制	数学的モデル化 最動特性把握のた 最動特性把握のた	ができる。 多自由度振動系ができる。 モデル化されための計算法が到しています。	その振動解析手順および数学的モデル こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。	
後期		8週 <sup>3</sup> 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	モデル化された3自由 めの計算法 モデル化された3自由 めの計算法 重続体の振動系に関	動解析手順および 1度自由振動系の排 1度自由振動系の排 する運動方程式の	数学的モデル化 最動特性把握のた 最動特性把握のた	ができる。 多自由度振動系ができる。 モデル化されための計算法が到した。 モデル化されための計算法が到した。	その振動解析手順および数学的モデルが こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 そに関する運動方程式の導出できる。	
後期		8週 8 8週 8 8 9週 8 10週 減 11週 減	モデル化された3自日 めの計算法 モデル化された3自日 めの計算法 車続体の振動系に関 車続体の振動系に関	動解析手順および コ度自由振動系の加 コ度自由振動系の加 する運動方程式の する運動方程式の する運動方程式の	数学的モデル化  表動特性把握のた  表動特性把握のた  導出  導出	ができる。 多自由度振動系ができる。 モデル化されための計算法が野モデル化されための計算法が野地である。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	その振動解析手順および数学的モデルが こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 そに関する運動方程式の導出できる。 そに関する運動方程式の導出できる。	
後期		8週 8 9週 8 10週 以 11週 以	モデル化された3自由 めの計算法 モデル化された3自由 めの計算法 重続体の振動系に関	動解析手順および コ度自由振動系の加 コ度自由振動系の加 する運動方程式の する運動方程式の する運動方程式の	数学的モデル化  表動特性把握のた  表動特性把握のた  導出  導出	ができる。 多自由度振動系ができる。 モデル化されための計算法が野モデル化されための計算法が野連続体の振動系連続体の振動系連続体の振動系連続体の振動系連続体の振動系	その振動解析手順および数学的モデルが こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 そに関する運動方程式の導出できる。	
後期	4thQ	8週 8 9週 8 10週 3 11週 3 12週 3	モデル化された3自日 めの計算法 モデル化された3自日 めの計算法 重続体の振動系に関 重続体の振動系に関 車続体の振動系の運	動解析手順および 由度自由振動系の加 由度自由振動系の加 する運動方程式の する運動方程式の する運動方程式の 動方程式の解およ	数学的モデル化 最動特性把握のた 最動特性把握のた 導出 導出 びその特性:境	ができる。 多自由度振動系ができる。 モデル化されための計算法が理 をの計算法が理 連続体の振動系 連続体の振動系 連続体の振動系 東条件と振動系 界条件と振動系	その振動解析手順および数学的モデルが理解できる。 その振動解析手順および数学的モデルが 理解できる。 た3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 をに関する運動方程式の導出できる。 をに関する運動方程式の導出できる。 その運動方程式の解およびその特性: 生 といず理解できる。 その運動方程式の解およびその特性: 生 といず理解できる。	
後期	4thQ	8週 8 9週 8 10週 以 11週 以 12週 1 13週 5	モデル化された3自由 めの計算法 モデル化された3自由 めの計算法 重続体の振動系に関 重続体の振動系に関 連続体の振動系の運 界条件と振動モード 車続体の振動系の運	動解析手順および 由度自由振動系の制 由度自由振動系の制 する運動方程式の する運動方程式の 動方程式の解およ 動方程式の解およ する振動・騒音の	数学的モデル化 最動特性把握のた 議動特性把握のた 導出 導出 びその特性:境 びその特性:境	ができる。 多自由度振動系ができる。 モデル化されための計算法が野モデル化されための計算法が野連続体の振動系連続体の振動系界条件と振動等界条件と振動等界条件と振動等の表述を表しています。	その振動解析手順および数学的モデルが こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 世解できる。 こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 そに関する運動方程式の導出できる。 そに関する運動方程式の導出できる。 その運動方程式の解およびその特性: サ ことが理解できる。 その運動方程式の解およびその特性: サ	
後期	4thQ	8週 3 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	モデル化された3自由 めの計算法 モデル化された3自由 めの計算法 重続体の振動系に関 重続体の振動系に関 連続体の振動系の運 界条件と振動モード 連続体の振動系の運 界条件と振動モード 機械や構造物に発生	動解析手順および コ度自由振動系の制 コ度自由振動系の制 する運動方程式の する運動方程式の 動方程式の解およ 動方程式の解およ 動方程式の解およ する振動・騒音の 手法	数学的モデル化 議動特性把握のた 議動特性把握のた 導出 びその特性:境 びその特性:境	ができる。 多自由度振動系ができる。 モデル化されための計算法が関連続体の振動系連続体の振動系 連続体の振動系 連続体の振動系 東続体の振動系 東条件と振動系 機械やあ振動系 機械やあ振動系 機械やあ振動系 機械やあ振動系 機械やあ振動系 機械やる振動系	その振動解析手順および数学的モデルが理解できる。 その振動解析手順および数学的モデルが 理解できる。 その関する運動方程式の導出できる。 そに関する運動方程式の導出できる。 その運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性: もの運動方程式の解およびその特性:	
	·	8週 8 9週 8 10週 1 11週 1 12週 9 13週 1 14週 1 15週 1	モデル化された3自日かの計算法 モデル化された3自日かの計算法 連続体の振動系に関連統体の振動系に関連統体の振動系に関連統体の振動系の運界条件と振動モード連続体の振動系の運界条件と振動モード機械や構造物に発生度となる振動の対策に動きなる振動の対策に動きない。	動解析手順および 由度自由振動系の制 可度自由振動系の制 する運動方程式の する運動方程式の 動方程式の解およ 動方程式の解およ 動方程式の解およ する振動・騒音の 手法 および振動特性の	数学的モデル化 議動特性把握のた 議動特性把握のた 導出 びその特性:境 びその特性:境	ができる。 多自由度表 ができる。 モガの計算法が到 モガの計算法が到 連続体の振動列 連続体の振動列 連続体の振動列 連続体の振動列 関条件とと振動列 機械とと振動列 機械とと振動列 機械となる 振動の 振動の形の検	その振動解析手順および数学的モデルが こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 そに関する運動方程式の導出できる。 そに関する運動方程式の導出できる。 その運動方程式の解およびその特性: ことが理解できる。 その運動方程式の解およびその特性: ことが理解できる。 その運動方程式の解およびその特性: ことが理解できる。 その運動方程式の解およびその特性: ことが理解できる。	
	·	8週 8 9週 8 10週 1 11週 1 12週 9 13週 1 14週 1 15週 1	モデル化された3自由のの計算法 モデル化された3自由のの計算法 重続体の振動系に関連続体の振動系に関連続体の振動系に関連続体の振動系の運界条件と振動モード連続体の振動系の運界条件と振動モード機械や構造物に発生機械や構造物に発生質となる振動の対策	動解析手順および 由度自由振動系の制 可度自由振動系の制 する運動方程式の する運動方程式の 動方程式の解およ 動方程式の解およ 動方程式の解およ する振動・騒音の 手法 および振動特性の	数学的モデル化 議動特性把握のた 議動特性把握のた 導出 びその特性:境 びその特性:境	ができる。 多自由度表 ができる。 モガの計算法が到 モガの計算法が到 連続体の振動列 連続体の振動列 連続体の振動列 連続体の振動列 関条件とと振動列 機械とと振動列 機械とと振動列 機械となる 振動の 振動の形の検	その振動解析手順および数学的モデルグライン (1) をおります。 この (1) をお	
	·	8週 8 9週 8 10週 1 11週 1 12週 9 13週 1 14週 1 15週 1	モデル化された3自由 かの計算法 モデル化された3自由 かの計算法 車続体の振動系に関 連続体の振動系に関 連続体の振動系の運 連続体の振動を一下 連続体の振動を一下 連続体の振動を一下 連続体の振動を一下 連続体の振動を一下 連続体の振動を一下 連続体の横動を一下 選械や構造物に対策 競したなる振動の対策 振動波形の検出方法。 学習内容と到達	動解析手順および 由度自由振動系の制 可度自由振動系の制 する運動方程式の する運動方程式の 動方程式の解およ 動方程式の解およ 動方程式の解およ する振動・騒音の 手法 および振動特性の	数学的モデル化  議動特性把握のた  議動特性把握のた  導出  びその特性:境  びその特性:境  問題点および問 解析	ができる。 多自由度表 ができる。 モガの計算法が到 モガの計算法が到 連続体の振動列 連続体の振動列 連続体の振動列 連続体の振動列 関条件とと振動列 機械とと振動列 機械とと振動列 機械となる 振動の 振動の形の検	その振動解析手順および数学的モデルが こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 こ3自由度自由振動系の振動特性把握の 理解できる。 そに関する運動方程式の導出できる。 そに関する運動方程式の導出できる。 その運動方程式の解およびその特性: ことが理解できる。 その運動方程式の解およびその特性: ことが理解できる。 その運動方程式の解およびその特性: ことが理解できる。 その運動方程式の解およびその特性: ことが理解できる。	
モデルニ	コアカリニ	8週 8 9週 8 10週 3 11週 12週 9 13週 14週 15週 16週 16週 16週 16週 16週 16週 17 16 17 17 16 17 16 17 16 17 16 17 16 17 16 17 16 17 16 17 16 17 16 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17	モデル化された3自由 かの計算法 モデル化された3自由 かの計算法 車続体の振動系に関 連続体の振動系に関 連続体の振動系の運 連続体の振動を一下 連続体の振動を一下 連続体の振動を一下 連続体の振動を一下 連続体の振動を一下 連続体の振動を一下 連続体の横動を一下 選械や構造物に対策 競したなる振動の対策 振動波形の検出方法。 学習内容と到達	動解析手順および 由度自由振動系の制 する運動方程式の する運動方程式の 動方程式の解およ 動方程式の解およ 動方程式の解およ 動方程式の解およ する振動・騒音の 手法	数学的モデル化  議動特性把握のた  議動特性把握のた  導出  びその特性:境  びその特性:境  問題点および問 解析	ができる。 多自由度表 ができる。 モガの計算法が到 モガの計算法が到 連続体の振動列 連続体の振動列 連続体の振動列 連続体の振動列 関条件とと振動列 機械とと振動列 機械とと振動列 機械となる 振動の 振動の形の検	その振動解析手順および数学的モデルグライン (1) をおります。 この (1) をお	

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	講義			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。						

- (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

(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。 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
		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。
	1stQ	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。
前期		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。
		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。
	2ndQ	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	<b>⊞</b>			到達レベル	授業週
評価割合								
		定期試験		課題	2	計		
総合評価割合		70		30	1	.00		
専門的能力		70	•	30	1	nn		•

	日工業高等		開講年度 平成29年度 (	2017年度)	授業科目	 流れ学	
科目基		3 (31 3 3 12	1000112		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	710 1 0 3	
<u>11口坐</u> 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			
開設学科		111111	戒工学専攻M	対象学年	専2	_	
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教	 牧材	「水力≐	学・流体力学」 市川常雄 著 (朝倉	17 = 111 - 121 - 1			
<u> 担当教員</u>		小谷 明					
到達目	<b>煙</b>						
(ア)圧縮 (イ)圧縮 (ウ)理想	性流体にお 性流体にお 流体の二次	けるピトー管 元流れを理解	犬態変化、圧力波の速度とマッハ数、遠 弯の補正、先細ノズル、中細ノズル、種 解し、簡単なモデルに対して計算するご 解析の手法を理解できる。	重動方程式を理解し、簡 新撃波を理解し、簡単な ことができる。	i単なモデルにタ ҈モデルに対して	付して計算することができる。 C計算することができる。	
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	(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 化、圧力波の速度と 動方程式を理解でき	マッハ数、運	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 正、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る。	れを理解でき	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	関係				
教育方	 法等		<del></del>		<u> </u>	<del></del>	
概要		システ <i> </i>  。本科	カ学に関する学問は、飛行機、自動車、 ムなどの内部の流体の流れなどが、それ 目では、本学科の水カ学をベースに、月 本的な解析方法および計算方法を学ぶ。	1ぞれの商品やシステム	ふの性能向 上に関	<b>闘与しているため必要とされている</b>	
授業の進	め方・方法	自学自習	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	1た期日までに排	是出すること。	
注意点		試験・記録・記録・記録・記録・記録・記録・記録・記録・記録・記録・記録・記録・記録・	課題ではキーワードを入れて論理的に記せなります。	記述し、常に単位を書くる	こと。	71.7	
	佐の話回	<u> </u>	は水力学IAおよび水力学IB, 水力学IIの シロタ	内合を住所していると	ことを別定として	_ いる。	
		・ロカンイ	7日白				
授業計	<u> </u>	T <sub>vm</sub>	ISSAMA I etc.				
			授業内容		ごとの到達目標		
		1週	圧縮性流体の流れ(1): 気体の状態 速度とマッハ数、運動方程式	感変化、圧刀波の   圧縮  マ:	M性流体におけ ッ八数、運動方	る気体の状態変化、圧力波の速度と 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 速度とマッハ数、運動方程式	態変化、圧力波の 圧終 マン	宿性流体におけ ッ八数、運動方	る気体の状態変化、圧力波の速度と 程式を理解し、計算できる。	
		3週	圧縮性流体の流れ(2):ピトー管のル、中細ノズル、衝撃波	を <del>I</del>	里解し、計算で		
	3rdQ	4週	圧縮性流体の流れ(2):ピトー管の	を現	理解し、計算で:	るピトー管の補正、ノズル、衝撃波 きる。 るピトー管の補正、ノズル、衝撃波	
		5週	ル、中細ノズル、衝撃波 理想流体の二次元流れ(1):連続の	を <sup>I</sup>	里解し、計算で		
		7週	運動方程式 理想流体の二次元流れ(2):うず無	る。		流れを理解し、計算することができ	
後期		8週	テンシャル		想流体の二次元	流れを理解し、計算することができ	
		9週	プンシャル 理想流体の二次元流れ(3):流れ間	る。   関数、複素ポテン   理想   る。	想流体の二次元	流れを理解し、計算することができ	
		10週	シャル   理想流体の二次元流れ(3):流れ間   シャル		想流体の二次元	流れを理解し、計算することができ	
		11週	理想流体の二次元流れ(4):ポテン	Ŧ田木	想流体の二次元	流れを理解し、計算することができ	
	4thQ	12週	理想流体の二次元流れ(4):ポテン	プシャル// LOJI91 る。		流れを理解し、計算することができ	
		13週	理想流体の二次元流れ(5):等角型	事像 理想 る。		流れを理解し、計算することができ 	
		14週	流れの可視化と数値解析			理、数値解析の手法を理解できる。	
			流れの可視化と数値解析	流체	流れの可視化の原理、数値解析の手法を理解できる。		
		16週					
	コアカロ・	キュラムの	の学習内容と到達目標				
モデル	<u> </u>	<u> </u>					
モデル: 分類	<u> </u>	分野	学習内容学習内容の到達目	標		到達レベル 授業週	
				標		到達レベル 授業週	

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

豊田	日工業高等	専門学校	交 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
科目基础	<b>楚情報</b>					
科目番号		93022	!	科目区分	専門/選抜	R
受業形態		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	
記期		前期		週時間数	2	
対書/教	·····································	「パワ	ーエレクトロニクス入門」片岡昭雄著	新(森北出版)ISBN	4-627-74091-3/	配付プリント, 「パワーエレクトロコ
33 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 3 4 3 4 3		/クスノ   犬塚 勝	ート 工作と理論」古橋 武 著,コ[ 镁	コテ在, ISBN978-4	-339-00/95-4	
引達目		,				
オ) (降圧) カ)イン キ)イン	デョッハ回路 バータ回路の バータ回路の	寺徴を理解 ・ 対象を理流 ・ 大田	できる。 (d) 全波整流の動作原理,回路構成を理解 波整流の動作原理,回路構成を理解で 波整流の動作原理,回路構成を理解で ョッパ回路,昇降圧チョッパ回路の回 ,動作原理を理解できる。(d) 改善した制御方法(PWM方式)を理約	できる。(d) できる。(d) できる。(d) J路構成,動作原理を 解できる。(d)	と理解できる。(d)	
レーブ!	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 流の動作原理,回路構成を理解 き,応用問題を解くことができ	で「法の制作店頭	半波整流,全波整 回路構成を理解で	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 の動作原理,回路構成を理解で ,応用問題を解くことができる。	き  の動作原理, 回	波整流,全波整流 路構成を理解でき	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	到達目標功	頁目との	関係			
效育方法						
È意点	め方・方法	路, チ    授業後	同時に省エネルギーや環境性向上と 力変換技術(パワーエレクトロニクス ョッパ回路、インバータ回路について に必ず復習し、学習内容を深めること	学ぶ。	までは、ハリーエレ <sup>ル</sup>	グトロニグスの基礎として, 整流回
	<u>修の種別</u>	・旧カリ	科目名			
受業計画	<u>  </u>	T <sub>m</sub>	157.W. J. ch			
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	パワーエレクトロニクス概説		電力用半導体の特	徴を埋解できる。
		2週	電力用半導体素子(ダイオード, t ジスタ)	ナイリスタ, トラン	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 構成を理解できる	波整流,全波整流の動作原理,回路
		4週	整流回路Ⅱ(誘導負荷時の動作)		1	。 整流,全波整流の動作原理,回路構
	1stQ	5週	整流回路Ⅱ (誘導負荷時の動作)		誘導負荷時の半波 成を理解できる。	整流,全波整流の動作原理,回路構
		6週	整流回路Ⅱ (容量負荷時の動作)		容量負荷時の半波成を理解できる。	整流,全波整流の動作原理,回路構
		7週	整流回路Ⅱ (容量負荷時の動作)		容量負荷時の半波 成を理解できる。	整流,全波整流の動作原理,回路構
前期		8週	整流回路Ⅲ(交流側の歪み率と力率	፩)	誘導負荷時の半波 成を理解できる。	整流,全波整流の動作原理,回路構
		9週	直流チョッパ		降圧チョッパ回路 パ回路の回路構成	, 昇圧チョッパ回路, 昇降圧チョッ , 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 ,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	ンバータ)	†	基本構成,動作原理を理解できる。
	2ndQ	12週	インバータ I (電圧型,電流型イン	ンバ <b>ー</b> タ)	インバータ回路の基本構成,動作原理を理解	
	ZIIUŲ	13週	インバータ II ( P W M 方式,三相~	インバータ)	インバータ回路の 式) を理解できる	問題点を改善した制御方法(PWMフ 。
		14週	インバータ II ( P W M 方式,三相~	インバータ)	インバータ回路の 式) を理解できる	問題点を改善した制御方法(PWMフ 。
		15週	前期の総まとめ			
		16週				
<u> </u>	<u>コアカ</u> リ=	キュラム	の学習内容と到達目標			
類		分野		目標		到達レベル 授業週
平価割る	 					·
<u> 「一川川 一」</u> 「	<u> </u>					

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 (2	017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	択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数 学修単位: 2		: 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						
지나는 다 155							

#### |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。
  (工)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。
  (ク)機械要素のトライボロジ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	

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。 注意点

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

汉未可世	1			
		週	授業内容	週ごとの到達目標
		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
	3rdQ	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
後期		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
		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
	4thQ	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3 り疲れ	要素のトライ: n、(課題 :	ボロジ:摩耗、焼付る トライボロジに関する	き現象、ころが る調査)	機械要素のトラ り疲れ、(課題 できる	イボロジ:暦 :トライボロ	摩耗、焼付き現 コジに関する調	象、ころが 査)を理解
		16週								
モデルコ	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	西京			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		開講年度	平成29年度 (2	017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		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	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							
지수민류								

#### |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

|--|

#### 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

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		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。
前期	1stQ	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	油圧シブ および <sup>‡</sup> )	ステムの基準 特性(アク:	本構成、油圧アク チュエータの基本	/チュ 特性	エータの構造 に関する課題	油圧システムの基準がよび特性を理解す		圧アクチュエ	ニータの構造
		11週			本構成、油圧アク チュエータの基本			油圧システムの基準がよび特性を理解す		圧アクチュエ	ータの構造
		12週			および特性、油圧 本特性に関する課		ボシステム	油圧制御弁の構造は 理解する。	うよび特性	:、油圧サーボ	ジステムを
		13週			および特性、油圧 本特性に関する課		ボシステム	油圧制御弁の構造は 理解する。	らよび特性	こいは、油圧サーボ	ジステムを
		14週	空気圧3 ータ、制		基本構成、および	空気	圧アクチュエ	空気圧システムの基 ータ、制御弁を理解		および空気圧	アクチュエ
		15週	空気圧3 ー夕、制		基本構成、および	空気	圧アクチュエ	空気圧システムの基 ータ、制御弁を理解		および空気圧	アクチュエ
		16週									
モデルコ	アカリキ	ユラムの	学習内	容と到遺	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	ì							_			
			定期	試験		訓	 果題		合計		
総合評価割	<u></u> ]合		70			3	80		100	<u>.</u>	
専門的能力	]		70			3	80		100		

	日工業高等	専門学校	開講年度平成	以29年度 (201	.7年度)	授業科目	知識工学		
科目基础									
科目番号		93026		科	目区分	専門 / 選	専門 / 選択		
授業形態		講義			位の種別と単位数		: 2		
開設学科		_	工学専攻M		象学年	専2			
開設期			後期			2			
教科書/教材 「BIG DATA」by Viktor Mayer-Scho:nberger & Kenneth Cu						(John Murra	y) ISBN978-184854793	26	
担当教員		西澤 一							
到達目									
(イ)Stud (ウ)Stud (エ)Stud	lents can de lents recogr lents can di	escribe thre nize the risk stinauish co	oncept of big data e characteristic feature is of data-driven decision prelational analysis fro effective examples of	on makings m causational a	nalysis				
レーブリ	リック								
			最低限の到達レベルの	)目安(可)					
評価項目	(ア)		Students can explain concept of big data						
評価項目	(イ)		Students can descri characteristic featur data	be three es of big					
評価項目			Students recognize data-driven decision	the risks of n makings					
	到達目標項	目との関	係						
教育方法	法等								
概要		from dai and not dataflow processi	ly dataflow from the so well-defined concept b	ociety, and may ut a naming of a ell-established p mputers, and ha	be used in impo a series of proces rocessing metho as large benefits	rtant decision ssing ideas a ods in the las along with s	ow some knowledge is n makings. Big data is nd methods handling s t century, depends on erious risks to our socie udents.	a recent auch huge	
受業の進	め方・方法								
注意点		ldiscussio	ons, asignments, and to	ests are to be do	one in Enalish. T	he students :	higher, because all the are also required to rea present them to the cla	ad the	
選択必何	修の種別・	旧カリ科	目名						
授業計	画								
		週	授業内容		週こ	ごとの到達目標	<b>五</b>		
		1週	Two examples of show	ing social effect	from big				
		2週	data The outline of three sh caused by big data	(p 1-12)					
				(p12-18)	ori ariarysis				
		3週	Processing ALL data in	,	·				
	3rdQ	3週	Processing ALL data in Handling messy data	stead of some s (p19-31)	amples				
	3rdQ	<u> </u>	Processing ALL data in Handling messy data Leaving causality to sa	stead of some s (p19-31) (p atisfying with cor (p50-72)	amples 32-49) relations				
	3rdQ	4週 5週 6週	Processing ALL data in Handling messy data Leaving causality to sa Leaving causality to sa	stead of some s (p19-31)  (p atisfying with cor (p50-72) atisfying with cor (p50-72)	relations				
	3rdQ	4週 5週 6週 7週	Processing ALL data in Handling messy data Leaving causality to sa Leaving causality to sa Datafication: turning dinformation	stead of some s (p19-31)  (p atisfying with cor (p50-72) atisfying with cor (p50-72) lata into valuable (p73-97)	relations e				
<b></b> 发期	3rdQ	4週 5週 6週 7週 8週	Processing ALL data in Handling messy data Leaving causality to sa Leaving causality to sa Datafication: turning dinformation Datafication: turning dinformation	(p19-31)  (patisfying with core (p50-72)  (ptisfying with core (p50-72)  (ptisfying with core (p50-72)  (ptiata into valuable (p73-97)  (p73-97)	relations e e				
<b></b>	3rdQ	4週       5週       6週       7週       8週       9週	Processing ALL data in Handling messy data Leaving causality to sa Leaving causality to sa Datafication: turning d information Datafication: turning d information Value: non-rivalrous o (p98-122) Value: non-rivalrous o	stead of some s (p19-31)  (p atisfying with cor (p50-72) atisfying with cor (p50-72) lata into valuable (p73-97) lata into valuable (p73-97) ption value of da	relations e e ata				
<b></b>	3rdQ	4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	Processing ALL data in Handling messy data Leaving causality to sa Leaving causality to sa Leaving causality to sa Datafication: turning dinformation Datafication: turning dinformation Value: non-rivalrous o (p98-122) Value: non-rivalrous o (p98-122) Implications: data, skii	(p19-31)  (patisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atiata into valuable (p73-97)  atiata into valuable (p73-97)  ption value of dalls, and ideas for	relations e e ata				
<b></b>		4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	Processing ALL data in Handling messy data Leaving causality to sa Leaving causality to sa Leaving causality to sa Datafication: turning dinformation Datafication: turning dinformation Value: non-rivalrous o (p98-122) Value: non-rivalrous o (p98-122) Implications: data, skii chain (p123- Implications: data, skii	(p19-31)  (patisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atiata into valuable (p73-97)  atiata into valuable (p73-97)  ption value of day  ption value of day  atisfying with core (p50-72)  atiatisfying with core (p50-72	relations e e ata ata r the value				
<b>美期</b>	3rdQ 4thQ	4週       5週       6週       7週       8週       9週       10週       11週       12週	Processing ALL data in Handling messy data Leaving causality to sa Leaving causality to sa Leaving causality to sa Datafication: turning dinformation Datafication: turning dinformation Value: non-rivalrous o (p98-122) Value: non-rivalrous o (p98-122) Implications: data, ski chain (p123-Implications: data, ski chain (p123-Risks: privacy, punish	(p19-31)  (patisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atiata into valuable (p73-97)  atiata into valuable (p73-97)  ption value of data into value of data	relations relations e e ata ata the value the				
<b>发期</b>		3週       4週       5週       6週       7週       8週       9週       10週       11週       12週       13週       14週	Processing ALL data in Handling messy data Leaving causality to sa Leaving causality to sa Leaving causality to sa Datafication: turning dinformation Datafication: turning dinformation Value: non-rivalrous o (p98-122) Value: non-rivalrous o (p98-122) Implications: data, skii chain (p123-Implications: data, skii chain (p123-Risks: privacy, punish probability, dictatorshii Control: from privacy is	(p19-31)  (patisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atiata into valuable (p73-97)  atiata into valuable (p73-97)  ption value of date (p150-149)  and ideas for 149)  ment based on the pof data (p150-150-150)	amples  32-49)  relations  relations  e  e  ata  the value  the value  the  -170)				
<b>发期</b>		3週       4週       5週       6週       7週       8週       9週       10週       11週       12週       13週       14週       15週	Processing ALL data in Handling messy data Leaving causality to sa Leaving causality to sa Leaving causality to sa Datafication: turning dinformation Datafication: turning dinformation Value: non-rivalrous o (p98-122) Value: non-rivalrous o (p98-122) Implications: data, skii chain (p123-Implications: data, skii chain (p123-Risks: privacy, punish probability, dictatorshii Control: from privacy (passaria)	(p19-31)  (patisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atiata into valuable (p73-97)  atiata into valuable (p73-97)  ption value of date (p150-149)  ment based on the point of data (p150-150-150)  to accountability (p171-184)	relations relations e e ata ata the value the -170) r, the				
	4thQ	3週       4週       5週       6週       7週       8週       9週       10週       11週       12週       13週       14週       15週       16週	Processing ALL data in Handling messy data Leaving causality to sa Leaving causality to sa Leaving causality to sa Datafication: turning dinformation Datafication: turning dinformation Value: non-rivalrous o (p98-122) Value: non-rivalrous o (p98-122) Implications: data, skil chain (p123-Implications: data, skil chain (p123-Risks: privacy, punish probability, dictatorshi Control: from privacy algorithmist (p Next: when data speal (p185-197)	(p19-31)  (patisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atial into valuable (p73-97)  atial into valuable (p73-97)  ption value of data (p150-149)  ment based on top of data (p150-144)  to accountability (p171-184)  ks, the bigger data	relations relations e e ata ata the value the -170) r, the				
後期   デル:   <b>・</b>	4thQ	3週       4週       5週       6週       7週       8週       9週       10週       11週       12週       13週       14週       15週       16週	Processing ALL data in Handling messy data Leaving causality to sa Leaving causality to sa Leaving causality to sa Datafication: turning dinformation Datafication: turning dinformation Value: non-rivalrous o (p98-122) Value: non-rivalrous o (p98-122) Implications: data, ski chain (p123-Implications: data, ski chain (p123-Risks: privacy, punish probability, dictatorshi Control: from privacy talgorithmist (p185-197)  学習内容と到達目標	(p19-31)  (patisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atisfying with core (p50-72)  atial into valuable (p73-97)  atial into valuable (p73-97)  ption value of data (p150-149)  ment based on top of data (p150-144)  to accountability (p171-184)  ks, the bigger data	relations relations e e ata ata the value the -170) r, the		到達レベル	授業週	

	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 (2	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		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	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、中山阳		北出版) ISBN	N978-4-627-70593-7	
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。 (オ)では、アンターネットの概要が説明できる。							
ルーブリック							
	理	型想的な到達レ/	ベルの目安	標準的な到達レベル	レの目安	未到達レベルの目安	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	信号波が周波数スペクトルで表現						

			+ 70 + 1 · 10 0 C C
	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	

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。 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
		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
	1stQ	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
前期		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
		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
	2540	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
	2ndQ	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 (2	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	<b>計報</b>			•			•	•
科目番号	LIIJTK	93029			科目区分	専門 / :	選択	
授業形態		演習						立: 1
開設学科								
開設期 通年 週時間数							—————————————————————————————————————	
教科書/教	 材	「めざも		万語!読書記録 、英文多読用図		11		67、Oxford Bookworms Library Level
担当教員		西澤一	عا (٦	、大人夕机历区	I E			
到達目標	<u> </u>	10/-						
(ア)日本語 (イ)基本語 (ウ)基本語 (エ)課外学 (オ)TOEI(	を介さずに 1400〜19 1400〜19 望も含めて 2500点相当	00語水準( 00語水準( 、1年間で	YL4. YL4. 延べ	.5)の英文を、 .5)の英文を、 .25万語以上のタ	び、自律的・継続 連続して90分以上 毎分100語以上で訪 引しい英文を読んで 能力を有する。(f	読み続けることが <sup>-</sup> 読み、概要を把握す いる 。(g)	できる。(f) ゙	ა. (f)
ルーブリ	<u> リック</u>							
評価項目(7	ア)		E Ø Å	D水準を自ら選び りに読書すること	こ理解できる英文 び、自律的・継続 とができる。(g)			
評価項目(-	イ)		9	(f)	tを、連続して けることができる 			
評価項目('	ウ)		L		900語水準 くを、毎分100語以 を把握することが			
学科の到	]達目標項	目との関	係					
教育方法	等							
概要		ム修了後	も学	習を継続できる	英語によるコミュニケム全修了生が、英語になることを はうになることを で場性を優先した演	目指す。やさしいタ	キルの習得は、 ョンの基盤とな 英文を日本語を	電気・電子技術者にとり不可欠となっる4技能を身につけ、また、プログラ 介さないで大量に読み聴く多読・多聴
授業の進め	方・方法							
注意点		電気英語~30年2	コミ	ュニケーション 累積)、外部試	√I を修得している。 験(30%、H28年)	ことを想定して授 度以降に受験した	業を進める。課 TOEIC IPCまた	題評価は、読書記録(10%、H29年3月 は公開受験結果)により行う。
選択必修	の種別・	_						
授業計画		14/3/2/1	<u> </u>	<b>-</b>				
以未可巴	1	週	授業	 内容			 週ごとの到達目	]煙
		1週	英語		ション・スキルを身		<u> 過ごこの引達し</u>	1107
		2週	リー	-ディング・リフ	 スニング教材を用い	た多読・多聴演		
		3週	習: リー	-ディング・リフ	 スニング教材を用い	た多読・多聴演		
			習:		スニング教材を用い	た多読・多聴演		
	1stQ	4週	習:		スニング教材を用い			
		5週	習:					
		6週	習:		スニング教材を用い 	2 2 2 2 10.15		
		7週	リ- 習:	ディング・リス	スニング教材を用い	た多読・多聴演		
		8週	_		(毎回5分間のフリ-			
  前期		9週			(毎回5分間のフリ-	i		
		10週	<b>†</b>		(毎回5分間のフリー			
		11週	スピーマ	'について英語で	(最近の読書内容他 ご説明し、担当教員	、定められたテ の質問に英語で 		
	2ndQ	12週	スピ ーマ 答え	について英語で	(最近の読書内容他 ご説明し、担当教員	、定められたテ の質問に英語で		
		13週	答え	といて英語で であり	(最近の読書内容他 ご説明し、担当教員	の質問に英語で		
		14週	答え	でついて英語で であり	(最近の読書内容他 ご説明し、担当教員	の質問に英語で		
		15週	<del>-</del>	ーキング演習 でついて英語で る)	(最近の読書内容他 ご説明し、担当教員	、定められたテ の質問に英語で		
		16週						

1回												
### 2개			1週	一マ(	こついて英語	(最近 で説明	fの読書内容他、定めら 引し、担当教員の質問に	れたテ 英語で				
2			2週	一マ(	こついて英語	(最近で説明	での読書内容他、定めら 目し、担当教員の質問に	れたテ 英語で				
August			3週	一マ(	こついて英語	 (最近 で説明	の読書内容他、定めら 日し、担当教員の質問に	れたテ 英語で				
大き		3rdO	4週	-マ(	こついて英語	(最近で説明	の読書内容他、定めら 引し、担当教員の質問に	れたテ 英語で				
6週		SiuQ	5週	-マ(	こついて英語	(最近で説明	での読書内容他、定めら 別し、担当教員の質問に	れたテ 英語で				
			6週	一マ(	こついて英語	(最近 で説明	での読書内容他、定めら 目し、担当教員の質問に	れたテ 英語で				
後期			7週	-マ(	こついて英語	(最近で説明	iの読書内容他、定めら iし、担当教員の質問に	れたテ 英語で				
10週	後期		8週	ーマ( 答える	こついて英語 る)	で説明	引し、担当教員の質問に	英語で	:			
10週			9週	-マ(	こついて英語							
11週			10週	<b>ーマ</b> (	こついて英語							
4thQ       12週       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)       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       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       プリスピーキング演習 (最近の読書内容他、定められたデ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       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       学習内容と到達目標         分類       学習内容 学習内容の到達目標         評価割合       定期試験       会計         総合評価割合       10       50       40       100			11週	-マ(	こついて英語							
・		4thQ	12週	ーマ(	こついて英語							
			13週	-マ(	こついて英語	(最近で説明	fの読書内容他、定めら 目し、担当教員の質問に	れたテ 英語で				
15週			14週	-マ(	こついて英語							
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       10       50       40       100			15週	ーマ	一マについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で							
分類分野学習内容学習内容の到達目標到達レベル 授業週評価割合総合評価割合10 定期試験課題合計総合評価割合105040100			16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	モデルコ	1アカリキ	<u> ニラム</u>	の学習	内容と到達	目標	<u> </u>					
中間試験     定期試験     課題     合計       総合評価割合     10     50     40     100	分類 分野 学習内容の到達目標 到達レベル 打									到達レベル 授	業週	
総合評価割合 10 50 40 100	評価割合											
			4	間試験			定期試験		課題		合計	
専門的能力   10   50   40   100												
	専門的能力	J	1	0			50		40		100	

典 円	 开丁 <u>業</u> 高等		開講年度	平成29年度 (2		授業科目	
	<u> </u>	<u> </u>	Z/ <del>T cu</del> utii i	1 13/12 7 71又(2			19236120 #
<u>14日至</u> 科目番号		93103			科目区分	専門 / ぬ	· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
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	3 13 211		週時間数	4	
教科書/	製材	特に指定し	ない			'	
担当教員	Į	上木 諭					
到達目	標						
(イ)基礎 (ナ)創造 (オ)研究 (カ)視聴 (キ)口頭	的な知識・ や調査をした 性を発揮した内容を適切が 関ツールない 発表におい	技術を基に実験で、信頼性の高にまりで、信頼性の高にて課題を探求していまま現を用いていたといいでは、 では表現を用いてプレインでは、 で、決められたに	や調査などの研究 いデータを収集で て問題点を自ら解 順序立てて口頭発 ゼンテーション資 時間内に研究内容	知識を各種の媒体に方法を設計し、研決される。 決し、結果を工学に表および修了論項 対象を構めし、知頭を端的にまとめ、かることができる。	究計画を立案できる 的手法によって解れ にまとめることが で分かりやすく説!	る。 折して考察する。 できる。 明することができ	<b>き</b> る。
ルーブ	リック						
			最低限の到達レイ	ベルの目安(可)			
評価項目	](ア)		研究の背景と目的に必要な情報・第1を利用して収集	りを理解し、研究 知識を各種の媒体 ・習得できる。			
評価項目	](イ)		基礎的な知識・技				
評価項目	1(ウ)			て、信頼性の高い			
 学科の	到達目標」	 頁目との関係			•		
<u> </u>		<u> </u>	•				
注意点	め方・方法		考える力を育成す 配分は平均的な目	の発表を行う。またる。 る。  安であり、研究指			て的確にまとめた修了論文を作成する 関的な分析を行い、合理的な思考能力
		・旧刀り科日	名				
授業計	<u> </u>	週 授					<del></del>
			授業内容 研究背景と目的:必要な情報や知識の習得			<u> 旭ここの封建日</u>	<del>फि</del>
				要な情報や知識の習			
				基礎的な知識や技術			
	1.0+0	4週 研	究計画の立案: 基	基礎的な知識や技術	の応用		
	1stQ	5週 研	究計画の立案: 基	基礎的な知識や技術	の応用		
				基礎的な知識や技術			
		<u> </u>		基礎的な知識や技術			
				基礎的な知識や技術 ・グに 5 3 数値計算			
±4+n		9週 い	データの収集能力				
前期		10週 い	データの収集能力	›グによる数値計算 <u>]</u> ›グによる数値計算			
		生	データの収集能力	) ] ) /グによる数値計算			
	2ndQ	12週 い	データの収集能力 験(プログラミ)	] ッグによる数値計算			
		13週 以	<u>データの収集能力</u> 験(プログラミン	] vグによる数値計算			
		15週 いデータの収集能力 問題点の把握:問題点を明確にして創 解決策の提案と再実験					
		16週	水水の佐条と円割	<b>三向火</b>			
		1油 問		 夏点を明確にして創 ミ験	造性を発揮して		
<b>公</b> 世	2540	2调 問		点を明確にして創	造性を発揮して		
後期	3rdQ	解	決策の提案と再乳				
		4週 問	題点の把握:問題 決策の提案と再ま	<b>風点を明確にして創</b>	造性を発揮して		

専門的能力		50		20	30	100
総合評価割	合	50		20	30	100
		修		取組状況	研究発表	合計
評価割合						
分類		分野	学習内容 学習	<b>習内容の到達目標</b>		到達レベル 授業週
モデルコ	アカリキ	ニュラムの	の学習内容と到達目			
		16週				
		15週	修了論文の作成:研究区 図表を用いた総まとめ	内容を順序立てて的確な文章や	¢)	
		14週	修了論文の作成:研究F 図表を用いた総まとめ	内容を順序立てて的確な文章や	c)	
		13週	修了論文の作成:研究 図表を用いた総まとめ	内容を順序立てて的確な文章や	לק	
		12週	修了論文の作成:研究 図表を用いた総まとめ	内容を順序立てて的確な文章や	d d	
		11週	口頭発表:発表資料の付明確な発表法の習得	作成および研究内容の端的かっ	0	
		10週	口頭発表:発表資料の何明確な発表法の習得	作成および研究内容の端的かっ	0	
	9週	9週	工学的手法による解析の 事項の本質的な意味の	と考察:結果によって導かれる 理解	3	
		8週	工学的手法による解析の 事項の本質的な意味の	と考察:結果によって導かれる 理解	3	
		7週	工学的手法による解析の 事項の本質的な意味の	と考察:結果によって導かれる 理解	3	
			工学的手法による解析の 事項の本質的な意味の	と考察:結果によって導かれる 理解	5	
		5週	問題点の把握:問題点 <sup>を</sup> 解決策の提案と再実験	を明確にして創造性を発揮し <sup>-</sup>	ζ	