広島商船高等専門学校	電子制御工学科	開講年度	平成30年度 (2018年度)

学科到達目標

電子制御に関わる基本的な知識と技術を身につけ、高度工業化社会において活躍できる実践的メカト口ニクス技術者を目指す。
(1) 電気・電子、機械、計測・制御、情報の4分野に関わる基礎知識を修得する。
(2)電気・電子回路、機械加工、コンピュータ制御に関する基礎技術を身につける。
(3)「ものづくり」実習や卒業研究に取り組み、実践的技術力や創造力を身につける。

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																		担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年					
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
専門	必修	情報演習	0001	履修単位	1	1		1																		成清 勝博	
専門	必修	実験実習	0002	履修単位	3	3		3																		大和田寛	
専門	必修	電子制御工学基礎	0005	履修単位	1						2															吉田 哲哉	
専門	必修	技術者入門	0006	履修単位	1					2																吉田 哲哉	
専門	必修	実験実習	0007	履修単位	3					3	3															大和田寛	
専門	必修	電気磁気基礎	0008	履修単位	2					2	2															佐藤 正知	
専門	必修	電気回路基礎	0009	履修単位	2					2	2															石橋 和葵	
専門	必修	情報処理Ⅰ	0010	履修単位	1					2																成清 勝博	
専門	必修	プログラミング演習Ⅰ	0011	履修単位	1					2																綿崎 将大	
専門	必修	計測工学	0015	履修単位	2									2	2											佐藤 正知	
専門	必修	電気回路	0016	履修単位	2									2	2											酒池 耕平	
専門	必修	電子工学	0017	履修単位	2									2	2											酒池 耕平	
専門	必修	実験実習	0018	履修単位	3									3	3											大和田寛	
専門	必修	情報処理Ⅱ	0019	履修単位	1									2												成清 勝博	
専門	必修	プログラミング演習Ⅱ	0020	履修単位	1									2												大和田寛	
専門	必修	論理回路	0021	履修単位	2									2	2											成清 勝博	
専門	必修	設計製図	0022	履修単位	2									2	2											若松 裕紀	
専門	必修	工業力学	0023	履修単位	2									2	2											吉田 哲哉	
専門	必修	技術者倫理	0019	学修単位	2														2							大和田寛	
専門	必修	実験実習	0020	履修単位	3													3	3							大和田寛	
専門	必修	卒業研究	0021	履修単位	1														2							大和田寛	
専門	必修	電気数学Ⅰ	0022	履修単位	2													2	2							大和田寛	
専門	必修	電磁気学	0023	履修単位	2													2	2							梶原 和範	
専門	必修	電子回路	0024	履修単位	2													2	2							濵﨑 淳	
専門	必修	制御回路設計	0025	履修単位	2													2	2							藤冨 信之	
専門	選択	電気法規	0026	学修単位	2													2								梶原 和範	
専門	選択	電力工学	0027	学修単位	2													2								梶原 和範	
専門	必修	計算機システム	0028	履修単位	2													2	2							成清 勝博	
専門	選択	ネットワーク工学	0029	履修単位	2													2	2							濵﨑 淳	
専門	必修	制御工学Ⅰ	0030	履修単位	2													2	2							若松 裕紀	
専門	必修	機構学	0031	履修単位	2													2	2							吉田 哲哉	

専門	必修	材料力学	0032	履修単位	2											2	2					吉田 哲哉	
専門	選択	CAD／CAM	0033	履修単位	2											2	2					吉田 哲哉	
専門	選択	機械力学	0034	学修単位	2												2					若松 裕紀	
専門	必修	プレゼンテーション	0035	学修単位	2											2						濵﨑 淳	
専門	必修	工業英語	0035	学修単位	2															2		大和田 寛	
専門	必修	卒業研究	0036	履修単位	11															11	11	大和田 寛	
専門	必修	電気数学Ⅱ	0037	履修単位	2															2	2	大和田 寛	
専門	必修	応用物理	0038	学修単位	2																2	綿崎 将大	
専門	必修	電子回路設計	0039	履修単位	2															2	2	濵﨑 淳	
専門	必修	パワーエレクトロニクス	0040	履修単位	2															2	2	酒池 耕平	
専門	必修	システム工学	0041	学修単位	2																2	濵﨑 淳	
専門	必修	メカトロニクス	0042	学修単位	2															2		綿崎 将大	
専門	選択	電気機器	0043	履修単位	2															2	2	梶原 和範	
専門	選択	電気法規	0044	学修単位	2															2		梶原 和範	
専門	選択	電力工学	0045	学修単位	2															2		梶原 和範	
専門	選択	通信工学	0046	履修単位	2															2	2	佐藤 正知	
専門	選択	熱流体工学	0047	履修単位	2															2	2	若松 裕紀	
専門	選択	制御工学Ⅱ	0048	履修単位	2															2	2	藤冨 信之	
専門	選択	機械力学	0049	学修単位	2																2	若松 裕紀	

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	情報演習

科目基礎情報

科目番号	0001	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	新・明解C言語		
担当教員	成清 勝博		

到達目標

(1) コンピュータの基本操作ができる。
(2) プログラムの作り方、動作の仕組みを理解する。
(3) Logo言語で基本的なプログラムが書ける。
(4) C言語で基本的なプログラムが書ける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コンピュータの基本的な構成要素と基本操作について理解し、説明することができる。	コンピュータの基本操作について理解できる。	コンピュータの基本操作について理解できない。
評価項目2	Logo言語を用いて、タートルグラフィックスで自由に図が描ける。	Logo言語を用いて、タートルグラフィックスで簡単な図が描ける。	Logo言語を用いて、タートルグラフィックスで簡単な図が描けない。
評価項目3	コンピュータのプログラミングの手順とその仕組みを理解し、説明することができる。	コンピュータを使用したプログラミングの手順を理解できる。	コンピュータを使用したプログラミングの手順を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	前期はLogo言語のプログラミングを通して、プログラミングの素養を習得し、後期はC言語によるプログラミングを通して、情報処理に関わる基礎技術を習得し、データ処理やプレゼンテーションに活用できる能力を身につける。 演習を通じて、2年生以降の授業・実験実習で必要となるC言語の基礎を学修する。
授業の進め方・方法	課題形式で授業を行う。与えられた課題に対して、プログラムを暗記するのではなく、自ら課題を理解しそれを解決するためのプログラムを考える。また，プログラミング学習は，技能・知識の積み上げの内容となるので、学習内容の確認及び内容の関連性を学ぶ必要がある。
注意点	（1）授業の理解を進めるため，授業で提示された学習内容等について予習を行う。 （2）前の時間までの授業内容を理解するために復習を行い授業に望む。 (3) 課題は必ず期限内に提出すること。 (4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	コンピュータの基礎操作　その１	コンピュータの電源のオン/オフ、ログイン/ログアウト、及び キーボードを使ってコンピュータに情報を入力することができる
		2週	コンピュータの基礎操作　その２	コンピュータの中のファイル/フォルダを操作することができる
		3週	Logo入門　その１	基本命令(fd,bk,rt,lt)と画面消去csが理解できる。
		4週	Logo入門　その２	繰り返しを用いて多角形を描画できる。
		5週	手続きの作成　その１	多角形を描画する手続きの作成できる。
		6週	手続きの作成　その２	基本的な手続きを組み合わせて複雑な手続きを作成できる。
		7週	手続きの作成　その３	作成した手続きの保存と呼び出しができる。
		8週	キーボード入力	キーボードから整数を入力できる。
	2ndQ	9週	入出力を含むプログラム	入力・計算・結果の出力の流れを理解できる。
		10週	Logoプログラミング　その１	背景、ペン、塗りつぶしの色の指定ができる。
		11週	Logoプログラミング　その２	条件分岐が理解できる。
		12週	Logoプログラミング　その３	複雑な条件分岐が理解できる。
		13週	Logoプログラミング　その４	乱数を発生させ利用できる。
		14週	Logoプログラミング　その５	リスト処理が理解できる。
		15週	前期末試験	
		16週	中間試験答案返却・解説	
後期	3rdQ	1週	C言語プログラミングの基本	C言語の開発環境ソフトを利用し、プログラムの入力と保存、コンパイル、実行ができる。
		2週	簡単な整数の四則演算と画面出力	整数の四則演算と，その結果を表示できる。
		3週	変数と定数	変数宣言、変数と定数の違いが理解できる。
		4週	キーボード入力	キーボードから整数を入力できる。
		5週	入出力を含むプログラム	入力・計算・結果の出力の流れを理解できる。
		6週	整数と実数　その１	整数と実数の違いが理解できる。
		7週	実数の表示	実数計算結果を表示できる。
		8週	整数と実数　その２	整数演算、実数演算、混合演算が理解できる。
	4thQ	9週	比較演算子と関係演算子	比較演算子と関係演算子が理解できる。

		10週	条件分岐　その1	if文の基本が理解できる。
		11週	条件分岐　その2	if else文が理解できる。
		12週	条件分岐　その3	ブロックが理解できる。
		13週	繰り返し　その1	while文が理解できる。
		14週	繰り返し　その2	for文が理解できる。
		15週	学年末試験	
		16週	試験答案返却・解説	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	35	0	15	100
基礎的能力	25	0	0	15	0	0	40
専門的能力	25	0	0	15	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	5	0	15	20

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	実験実習

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電子制御工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	実習書は実習前または実習時に配布する。		
担当教員	大和田 寛		

到達目標

(1) レポートの書き方を理解できる。
(2) レポートの提出期限を厳守する必要性を理解できる。
(3) 電気回路の基礎的接続を理解できる。
(4) 機械工作に必要な機器と加工法を理解できる。
(5) コンピュータ制御の基本を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	正しい日本語によって、レポートを書くことができ、図やグラフも正しく書ける。	基本的なレポートの書き方を理解できる。	基本的なレポートの書き方を理解できない。
評価項目2	レポートに余裕を持って取り組むことができ、質疑応答によって、見直しおよび修正ができる。	レポートの提出期限を厳守する必要性を理解できる。	レポートの提出期限を厳守する必要性を理解できない。
評価項目3	ブレッドボードを使い、電気回路図の接続を実現し、テスタを用いてチェックすることができる。	ブレッドボードの接続を理解し、電気回路をブレッドボード上に実現させることができる。	ブレッドボードの接続を理解できず、電気回路をブレッドボード上に実現させることができない。
評価項目4	様々な加工法を理解し、精度を上げる工夫ができる。	機械工作に必要な機器と加工法を理解できる。	機械工作に必要な機器と加工法を理解できない。
評価項目5	いろいろな制御手続きを用いて、ライントレースを実現することができる。	制御に必要な手続きを用いて、所望の動作を実現させることができる。	制御に必要な手続きを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1) 本科では専門的知識・技術とその活用力を身につける。社会に貢献できる想像力と実践力を身につける。 (2) 電子制御工学科の主要な教育目標である「ものづくり」のための基礎実習・演習をおこなう。
授業の進め方・方法	(1) 実習形式で行う。 (2) 実習の順序や場所は班ごとで異なるため、事前に確認または指示に従うこと。
注意点	(1) 理由もなく無断欠席した場合は未履修となる。病気などでやむを得ない事情により欠席した場合には、担任および実習担当教員に連絡し、診断書等を提出し、補習実習を受けること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. ガイダンス	(1) 本実験実習で取り組む内容を理解できる。 (2) 本実験実習に必要な服装や道具を理解できる。 (3) 本実験実習に必要な予習およびレポート提出を理解できる。
		2週	2. 電気基礎実験 I	(1) ブレッドボードの内部配線が理解できる。
		3週	2. 電気基礎実験 I	(2) 本実験実習に必要な服装や道具を理解できる。
		4週	2. 電気基礎実験 I	(3) 本実験実習に必要な予習およびレポート提出を理解できる。
		5週	3. ロボット入門 I	(1) モータ、光センサ、タッチセンサの基本的な制御ができる。
		6週	3. ロボット入門 I	2) 条件分岐、ループ処理等の基本的なプログラミングができる。
		7週	3. ロボット入門 I	(3) 基本的な制御技術を応用してライントレースロボットが作成できる。
		8週	4. 機械工作 I	(1) 使用する工作機器の名称を知る。
	2ndQ	9週	4. 機械工作 I	(2) 工作に必要な加工法を理解できる。
		10週	4. 機械工作 I	(3) 工作機器の機能とその特性を理解できる。
		11週	5. 電気工作	(1) ハンダ付けを実施することができる。
		12週	5. 電気工作	(2) 抵抗のカラーコードから抵抗値を読むことができる。
		13週	5. 電気工作	(3) テスタを組み立てることができる。
		14週	6. レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。
		15週	6. レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。
		16週	6. レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。

後期	3rdQ	1週	7．ガイダンス	(1) 本実験実習で取り組む内容を理解できる。 (2) 本実験実習に必要な服装や道具を理解できる。 (3) 本実験実習に必要な予習およびレポート提出を理解できる。
		2週	8．電気基礎実験Ⅱ	(1) オームの法則により電圧電流特性を電圧計と電流計を用いて測定できる。
		3週	8．電気基礎実験Ⅱ	(2) 測定回路に用いる抵抗器や電源の使用方法を理解できる。
		4週	8．電気基礎実験Ⅱ	(3) 分流と分圧の原理を利用した分流器や倍率器の機能を理解できる。
		5週	9．ロボット入門Ⅱ	(1) モータ制御、距離センサ等の基本的な制御技術が理解できる。
		6週	9．ロボット入門Ⅱ	(2) 条件分岐、ループ処理等の基本的なプログラミングができる。
		7週	9．ロボット入門Ⅱ	(3) 基本的な制御技術を応用して障害物回避ロボットが作成できる。
		8週	10．機械工作Ⅱ	(1) 工作機器の精度を考慮して、工作できる。
	4thQ	9週	10．機械工作Ⅱ	(2) 工作機器の特性を踏まえて、製作物を完成させることができる。
		10週	10．機械工作Ⅱ	(3) 工作精度を上げるために工夫できる。
		11週	11．電気回路実験	(1) スイッチの種類と使い方について理解できる。
		12週	11．電気回路実験	(2) リレーの種類と使い方について理解できる。
		13週	11．電気回路実験	(3) リレー回路を組むことができる。
		14週	12．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる
		15週	12．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる
		16週	12．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	10	0	10	0	20
専門的能力	0	0	40	0	40	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電子制御工学基礎

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：なし。必要に応じてプリントを配布する。		
担当教員	吉田 哲哉		

到達目標

(1)電気工学は電気回路の基礎法則を理解する。
(2)機械工学は第三角法と等角投影法がスケッチできる。
(3)情報処理は計算機システムの社会的な広がりとプログラミングの基礎を理解できる。
(4)制御工学は制御理論の基本概念を理解し、三角関数と複素数の基本的な計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気･電子の基礎を学び、電気回路とインピーダンスを理解し、キルヒホッフの法則を説明できる。	電気･電子の基礎を学び、電気回路とインピーダンスを理解できる。	電気回路とインピーダンスを理解できず、キルヒホッフの法則を説明できない。
評価項目2	機械工学では工具と工作機械を理解し、第三角法と等角投影法がスケッチできる。	工具、工作機械、三角法と等角投影法を理解できる。	工具と工作機械を理解できない。
評価項目3	情報処理は計算機システムの社会的な広がりとプログラミングの基礎を理解でき、説明できる。	計算機システムの社会的な広がりとプログラミングの基礎を理解できる。	計算機システムの社会的な広がりとプログラミングの基礎を理解できない。
評価項目4	制御工学は制御理論の基本概念を理解し、三角関数と複素数の基本的な計算ができる。	制御理論の基本概念を理解できると三角関数と複素数の基礎を理解できる。	制御工学は制御理論の基本概念を理解できず、三角関数と複素数の基本的な計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	・電子制御工学で学習するための基礎として、本科目は電気工学、機械工学、情報処理、制御工学の4つの専門により構成する。 ・電気工学では、電気技術の利用と学び方について説明し、電気回路の基礎を学習する。 ・機械工学の学習内容は、機械工作、製図、機構学などである。演習として製図を行い、本科目の理解を深める。本内容は、設計製図，機構学に関係している。 ・情報処理では、計算機システムの社会的な広がりとプログラミングの基礎を学習する。 ・制御工学の学習内容は、制御理論の基本概念と数学基礎である。講義と演習を行い、本科目の理解を深める。
授業の進め方・方法	電気工学、機械工学、情報処理、制御工学の4つの専門科目について、それぞれの基礎知識を演習問題を解法することにより修得し、理解度を深める。
注意点	授業中の私語，携帯，漫画，居眠り等は減点する。 提出物を必ず提出すること。製図用具、ノート、電卓等、指示されたものを持参すること。 また、中学校で学習した、キャビネット図等の図形の書き方を予習しておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1. 電気工学基礎	(1) 電気･電子の基礎を説明できる。
		2週	1. 電気工学基礎	(2) 電気回路とインピーダンスについて理解できる。
		3週	1. 電気工学基礎	(3) キルヒホッフの法則を理解し、応用できる。
		4週	2. 制御工学基礎	(1) 制御工学の概念と分類を理解し、説明できる。
		5週	2. 制御工学基礎	(2) 制御工学に応用する三角関数を理解し、応用できる。
		6週	2. 制御工学基礎	(3) 制御工学に応用する複素数を理解し、応用できる。
		7週	演習	
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	3. 情報処理基礎	(1) 計算機システムの歴史と変遷を理解し、説明できる。
		10週	3. 情報処理基礎	(2) 計算機システムのしくみと適用分野を理解し、説明できる。
		11週	3. 情報処理基礎	(3) プログラミングの基礎を理解できる。
		12週	4. 機械工学基礎	(1) 工具と工作機械の基礎を理解と説明できる。
		13週	4. 機械工学基礎	(2) 第三角法を把握し、説明できる。
		14週	4. 機械工学基礎	(3) 等角投影法を理解し、応用できる。
		15週	演習	
		16週	学年末試験	

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	30
専門的能力	50	10	10	0	0	0	70

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	技術者入門

科目基礎情報

科目番号	0006	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	図解 マナー以前の社会人常識（講談社+α文庫）、電験3種（オーム社、日刊工業新聞社）、　電気回路の基礎（森北出版）外　必要に応じてプリントを配布する。		
担当教員	吉田 哲哉		

到達目標

　社会人として必要な心構え・姿勢・態度により、人間関係が良好になることを理解し、社会人としてのマナーの必要性を理解する。また，電子制御技術者としての職業・生活を学び将来に必要な資質，及び電子制御技術者としてキャリア教育を行い、社会人としての技術者の業務を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	社会人として必要な心構え・姿勢・態度を身に着け・実践して、人間関係が良好になることを認識する	社会人として必要な心構え・姿勢・態度により、人間関係が良好になることを理解して、説明できる	社会人として必要な心構え・姿勢・態度により、人間関係は良好になることを理解しない
評価項目2	電子制御技術を具体事例を通じて理解して、新しい製品の機能・仕組みを考案して、その技術仕様を展開できる	電子制御技術を具体事例を理解して、現在の社会に貢献できる技術であることを理解する	電子制御技術を具体事例を通じて、豊かな社会に必要な技術であることを理解しない
評価項目3	電子制御技術者としての職業・生活を学び，将来に必要な資質とは何か認識して実践する	電子制御技術者としての職業・生活を学び、将来に必要な資質とは何か理解する	電子制御技術者としての職業・生活を学び，将来に必要な資質とは何か理解しない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電子制御関連の技術者として重要な電気主任技術者試験の基礎知識を学び、加えて職業・生活に必要とする資質の向上を目指す。また、キャリア支援教育を実施して、技術者としての活躍できる社会人を育成するため，社会人マナーの基礎を学ぶ。
授業の進め方・方法	(1)専門技術を学修するための基礎知識，及び社会人として必要なマナーについて学習する (2)専門基礎として、電子制御を学ぶために必要な原理・法則・規則を例題演習をする (3)マナー・コミュニケーションの原則を事例を通じて学習する
注意点	(1)提出物は期限を守って提出する (2)また学習した内容は生活の中で具体化して、身に着けるようにする (3)自学自習の習慣をつけるために、予習をして授業をスムースに理解できるようにする

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	技術者入門　マナー・コミュニケーション序論	マナー・コミュニケーションが電子制御技術者に必要であることを学ぶ
		2週	社会人マナー　その１	社会人としてのマナーを学び、次のようなキーワードにより良好な人間関係を築くことができることを学習する。
		3週	社会人マナー　その２	マナーの”おもてなし”の精神とコミュニケーションの取り方を学ぶ　その１
		4週	社会人マナー　その３	マナーの”おもてなし”の精神とコミュニケーションの取り方を学ぶ　その２
		5週	社会人マナー　その４	マナーによる”信頼関係”の構築に伴うコミュニケーションの仕方を学ぶ　その１
		6週	社会人マナー　その５	マナーによる”信頼関係”の構築に伴うコミュニケーションの仕方を学ぶ　その２
		7週	社会人マナー　その６	マナーによる”人の気持ちの多様化”に対応したコミュニケーションの取り方を学ぶ　その1
		8週	社会人マナー　その７	マナーによる”人の気持ちの多様化”に対応したコミュニケーションの取り方を学ぶ　その2
	2ndQ	9週	社会人マナー　その８	マナーを通じた”情報の共有化”のためのコミュニケーションの役割　その１
		10週	社会人マナー　その９	マナーを通じた”情報の共有化”のためのコミュニケーションの役割　その２
		11週	社会人マナー　その１０	マナーによる”共感”を得るコミュニケーションの役割　その１
		12週	社会人マナー　その１１	マナーによる”共感”を得るコミュニケーションの役割　その２
		13週	社会人マナー　その１２	日常のマナーによる社会人常識　その１
		14週	社会人マナー　その１３	日常のマナーによる社会人常識　その２
		15週	社会人マナー　その１４	日常のマナーによる社会人常識　その３
		16週	マナー総合演習	効果的なコミュニケーション技術とコミュニケーションを円滑にするマナーの原則を確認する

評価割合

	試験	発表	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	10	20	0	0	10	100
基礎的能力	30	10	20	0	0	10	70

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	30	0	0	0	0	0	30

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	実験実習

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電子制御工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	実習書は実習前または実習時に配布する。		
担当教員	大和田 寛		

到達目標

(1) レポートの書き方を理解できる。
(2) レポートの提出期限を厳守する必要性を理解できる。
(3) 電子回路の組み立てや回路特性の測定ができる。
(4) CADによる製図や機械工作による加工ができる。
(5) C言語によるコンピュータ制御の基礎を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	正しい日本語によって、レポートを書くことができ、図やグラフも正しく書ける。	基本的なレポートの書き方を理解できる。	基本的なレポートの書き方を理解できない。
評価項目2	レポートに余裕を持って取り組むことができ、質疑応答によって、見直しおよび修正ができる。	レポートの提出期限を厳守する必要性を理解できる。	レポートの提出期限を厳守する必要性を理解できない。
評価項目3	電子回路の組み立てや回路特性の測定ができ、その回路の動作原理を理解できる。	電子回路の組み立てや回路特性の測定ができる。	電子回路の組み立てや回路特性の測定ができない。
評価項目4	CADによる製図ができ、その製図通りの機械工作ができる。	CADによる製図ができる。	CADによる製図ができない。
評価項目5	C言語よるコンピュータ制御の基礎を理解でき、ある機能を実装することができる。	C言語によるコンピュータ制御の基礎を理解できる。	C言語によるコンピュータ制御の基礎を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1) 本科では専門的知識・技術とその活用力を身につける。社会に貢献できる想像力と実践力を身につける。 (2) 電子制御工学科の主要な教育目標である「ものづくり」のための基礎実習・演習をおこなう。
授業の進め方・方法	(1) 実習形式で行う。 (2) 実習の順序や場所は班ごとで異なるため、事前に確認または指示に従うこと。
注意点	(1) 理由もなく無断欠席した場合は未履修となる。病気などでやむを得ない事情により欠席した場合には、担任および実習担当教員に連絡し、診断書等を提出し、補習実習を受けること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. ガイダンス	(1) 本実験実習で取り組む内容を理解できる。 (2) 本実験実習に必要な服装や道具を理解できる。 (3) 本実験実習に必要な予習およびレポート提出を理解できる。
		2週	2. オシロスコープ	(1) オシロスコープの表示原理および機器の操作方法が理解できる。
		3週	2. オシロスコープ	(2) 2現象表示された波形について、電圧・周期・周波数・位相を読み取ることができる。
		4週	2. オシロスコープ	(3) リサージュ図形から周波数や位相を読み取ることができる。
		5週	3. CAD	(1) 品物の投影図を正確に書くことができる。
		6週	3. CAD	(2) CADシステムの基本機能を理解し、利用できる。
		7週	3. CAD	(3) レーザー加工の原理、レーザー加工機の構造と動作を説明できる。
		8週	4. 電子実験 I	(1) 電子オルガンの作成することができる。
	2ndQ	9週	4. 電子実験 I	(2) 電子ルーレットの作成することができる。
		10週	4. 電子実験 I	(3) 電子サイコロの作成することができる。
		11週	5. コンピュータ制御	(1) C言語のプログラムが書けてコンパイル、実行ができる。
		12週	5. コンピュータ制御	(2) オンオフ制御が理解できる。
		13週	5. コンピュータ制御	(3) 比例制御が理解できる。
		14週	6. レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。
		15週	6. レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。
		16週	6. レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。

後期	3rdQ	1週	7．ガイダンス	(1) 本実験実習で取り組む内容を理解できる。 (2) 本実験実習に必要な服装や道具を理解できる。 (3) 本実験実習に必要な予習およびレポート提出を理解できる。
		2週	8．電子実験Ⅱ	(1) ダイオードを用いて実験をおこない、半導体の働きを理解する。
		3週	8．電子実験Ⅱ	(2) トランジスタを用いて実験をおこない、動作特性を理解する。
		4週	8．電子実験Ⅱ	(3) 光半導体素子を用いて実験をおこない、動作特性を理解する。
		5週	9．論理回路	(1) 論理回路の基本ゲートの動作が理解できる。
		6週	9．論理回路	(2) 組合せ論理回路の基本が理解できる。
		7週	9．論理回路	(3) 順序回路の基本が理解できる。
		8週	10．電子工作	(1) 電子回路設計にもちいるCADについて理解および操作ができる。
	4thQ	9週	10．電子工作	(2) 作成する回路について、動作を理解・説明することができる。
		10週	10．電子工作	(3) 回路基板を作成し、動作確認および修正をすることができる。
		11週	11．機械工作Ⅱ	(1) 切削加工の原理、旋盤の構造と動作を説明でできる。
		12週	11．機械工作Ⅱ	(2) 切削工具、バイトの種類と用途を説明できる。
		13週	11．機械工作Ⅱ	(3) タップとダイスによるネジの製作方法を説明できる。
		14週	12．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。
		15週	12．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。
		16週	12．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	50	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気磁気基礎

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	西巻正郎「電気磁気」（森北出版株式会社）		
担当教員	佐藤 正知		

到達目標

(1) 電磁気学を理解するために必要なベクトル量・スカラー量の微積分演算等の数学を習得できていること。
(2) 電界や磁界等の電磁現象の物理的意味を理解し、適切な図や数学を用いて説明できること。
(3) 電界・磁界に関する法則や定理を利用して、基本的な計算ができること。
(4) マックスウェルの方程式の基礎を理解し、電磁波伝搬の基礎を理解していること。

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	電磁気学を理解するために必要なベクトル量・スカラー量の微積分演算を理解し活用することができる。	電磁気学を理解するために必要な微積分やベクトル等の数学的知識を理解している。	電磁気学を理解するために必要な微積分などの数学的知識を理解していない。
評価項目2	静電界や静磁界に関する物理的意味や諸現象について、適切な図や数式を用いて説明することができる。	静電界や静磁界に関する物理的意味や諸現象について、簡単な図を用いて説明することができる。	静電界や静磁界に関する諸現象の物理的意味を理解していない。
評価項目3	様々な条件下における電荷によって生じる電界や、電流によって生じる磁界について、適切な法則や手法等を用いて計算することができる。	電荷によって生じる電界や、電流によって生じる磁界について、適切な法則や手法等を用いて計算することができる。	電荷によって生じる電界や、電流によって生じる磁界を求めるための法則等を知らない。
評価項目4	電磁波の伝搬に関する基礎知識について、マックスウェルの方程式を用いて説明することができる。	電磁波の伝搬に関する基礎知識について、図を用いて説明することができる。	電磁波の伝搬に関する基礎知識を知らない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目の目的は、 ・自然科学（物理）の一分野である電磁気学について基礎的な知識を習得すること ・電気磁気に関する諸現象を図や数式を用いて説明できること ・習得した知識を実際に活用できるようになること である。すなわち、物理で習った基礎的な電気の分野をさらに発展させ、電界・磁界における様々な現象の物理的な意味と基礎的な法則・理論について学習する。これにより電磁気学に関する基礎的な専門的知識・技術の習得を目指す。なお、本教科は電気関係の専門的な学習をする上で基礎となる最も重要な教科の一つである。
授業の進め方・方法	講義を中心とした通常の授業形態で行う。学生の理解度をはかるため、要所ごとに演習や小テストを実施する。また、電磁気学に関する基礎知識を身に着けるため授業外での課題・レポート演習を多く実施する。
注意点	授業内容は全て連続しており、授業後の復習を必ず行うこと。また、次の講義の内容を予習をし、一度学習をしてみることが重要である。単に計算技法や法則を覚えるのではなく、電気や磁気の物理現象の意味や本質を理解することが重要である。 これまでに学習した数学や物理（特に電気の分野）について復習しておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電気磁気現象と力	(1) 電気磁気現象について説明できること (2) 力の単位と基本物理量を理解できること
		2週	静電気現象と電荷	(1) 電荷の性質と帯電現象について説明できること
		3週	静電気力	(1) 電荷量の単位が分かること (2) クーロンの法則について説明できること
		4週	電界	(1) 電界の定義と強さが説明できること (2) 様々な状況の電荷によって生じる電界が求められること
		5週	電気力線とガウスの定理	(1) 電気力線の性質が説明できること (2) ガウスの定理について説明できること
		6週	電位差	(1) 電位や電位差の定義、物理的な意味が説明できること
		7週	導体と電荷	(1) 導体、半導体、絶縁体について説明できること (2) 導体内部・表面の電荷と電界について説明できること
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	静電容量	(1) 導体間の静電容量を計算することができる
		10週	キャパシタンスの組み合わせ	(1) 合成キャパシタンスの計算ができること
		11週	誘電体	(1) 誘電体の分極、誘電体内の電解等について説明できること
		12週	電界のエネルギーと静電気力	(1) コンデンサや電界に蓄えられるエネルギーを計算できること (2) 電極間に働く力について説明できること
		13週	導体中の電流	(1) 電流、電流密度、抵抗率等について説明できること
		14週	電気抵抗	(1) オームの法則、抵抗の温度係数等について説明できること

		15週	電気抵抗の組み合わせ	(1) 合成抵抗の計算ができること
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	電源	(1) 電源、電源の等価回路について理解できること
		2週	熱電気現象	(1) ゼーベック効果やペルチェ効果について説明できること
		3週	磁気現象と電流	(1) 磁気現象について理解できること (2) 磁石と電流、２つの電流間に働く力を説明できること
		4週	電流と磁界	(1) 磁界、磁束密度、磁力線について理解できること (2) 右ねじの法則について説明できること
		5週	電流によって生じる磁界	(1) ビオ・サバールの法則について理解できること (2) アンペールの周回積分則について理解できること
		6週	電磁力	(1) 磁界中の電流に働く力、フレミング左手の法則について説明できること (2) ローレンツ力について説明できること
		7週	電磁誘導	(1) 電磁誘導現象、フレミング右手の法則について説明できること (2) ファラデーの法則、レンツの法則について説明できること
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	電磁誘導結合と相互インダクタンス	(1) 鎖交磁束とインダクタンスについて理解できること (2) 相互インダクタンスについて計算できること
		10週	自己インダクタンス	(1) 自己インダクタンスについて計算できること
		11週	磁性体	(1) 磁性体、磁化率、透磁率について理解できること
		12週	磁気回路	(1) 磁気回路の計算ができること
		13週	強磁性体の磁化	(1) 磁化曲線、ヒステリシス損について理解できること
		14週	磁界のエネルギーと磁性体に働く力	(1) 磁界のエネルギーや磁性体に働く力を計算できること
		15週	電磁波の基礎	(1) 変位電流について理解できること (2) マックスウェルの方程式と電磁波の基礎について理解できること
		16週	学年末試験	

評価割合

	試験	レポート・課題	態度	その他	合計
総合評価割合	60	30	10	0	100
基礎的能力	20	10	10	0	40
専門的能力	40	10	0	0	50
分野横断的能力	0	10	0	0	10

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気回路基礎

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：西巻正郎 他「電気回路の基礎」（森北出版株式会社）		
担当教員	石橋 和葵		

到達目標

(1) 直流回路の基本的な計算ができること。
(2) キルヒホッフ則等を利用して基本的な回路解析ができること。
(3) 交流回路の各種要素の振る舞いを理解することができること。
(4) リアクタンスやインピーダンス等の概念が把握できること。
(5) 正弦波交流回路における電流、電圧および電力の計算ができること。

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	直流回路について理解し、基本的な計算だけでなく、発展問題も解くことができる。	直流回路について理解し，基本的な計算ができる。	直流回路について理解していない。
評価項目2	キルヒホッフ則について理解し、発展問題を解くことができる。	キルヒホッフ則を理解し、基礎問題を解くことができる。	キルヒホッフ則について理解していない。
評価項目3	交流回路の基礎を理解し、諸定理について説明ができる。また発展問題を解くことができる。	交流回路の基礎を理解し、諸定理について説明ができる。	交流回路の基礎と諸定理を理解していない。
評価項目4	リアクタンスやインピーダンスについて理解し、発展問題を解くことができる。	リアクタンスやインピーダンスについて理解し、基礎問題を解くことができる。	リアクタンスやインピーダンスについて理解していない。
評価項目5	正弦波交流回路における電流、電圧および電力の発展問題を解くことができる。	正弦波交流回路における電流、電圧および電力の基礎問解くことができる。	正弦波交流回路における電流、電圧および電力の計算方法について理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本教科の目的は、直流・交流回路の基本的な解析方法を理解し、実際に回路の計算ができるようになることである。授業内容は、まず物理量と単位等の回路計算に必要な教養から始まり、直流回路の計算方法、キルヒホッフ則等の基本的な理論を学習する。次いで、交流回路では、交流電圧電流表現方法、RLCの性質とインピーダンスの考え方、複素数表示、フェーザ表示等や計算方法を習得する。以上により、電気回路解析に関する基礎的な専門的知識・技術の習得（知識・技術とその応用）を目指す。 なお、本教科は電気関係の専門的な学習をする上で基礎となる最も重要な教科の一つである。
授業の進め方・方法	(1)シラバスの項目・内容を確認して、教科書で予習をしておくこと。 (2)また、これまでに習った数学や物理、特に電気について復習しておくこと。 (3)学習内容について分からないことがあれば、積極的に質問すること。
注意点	(1)教科書、ノート、電卓等、指示されたものを持参すること。 (2)授業と関連しない行為を行った場合は減点する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電気回路を学ぶための教養	物理量と単位を理解する
		2週	電気回路を学ぶための教養	電気回路と基礎電気量について理解する
		3週	電気回路を学ぶための教養	回路要素の基本的性質について理解する
		4週	直流回路の基礎	オームの法則について理解する
		5週	直流回路の基礎	抵抗の直列接続、並列接続について理解し、基礎問題が解けるようになる
		6週	直流回路の基礎	抵抗の直並列接続について理解し、基礎問題が解けるようになる
		7週	中間試験	中間試験
		8週	中間試験答案返却・解説 総復習	
	2ndQ	9週	直流回路網解析：基礎	分圧について理解し、基礎問題が解けるようになる
		10週	直流回路網解析：基礎	分流について理解し、基礎問題が解けるようになる
		11週	直流回路網解析：基礎	Y-Δ変換について理解し、基礎問題が解けるようになる
		12週	直流回路網解析：基礎	ブリッジ回路について理解し、基礎問題が解けるようになる
		13週	直流回路網解析：基礎	キルヒホッフ則について理解し、説明できる
		14週	直流回路網解析：基礎	キルヒホッフ則について理解し、基礎問題が解けるようになる
		15週	直流回路網解析：基礎	キルヒホッフ則について理解し、発展問題が解けるようになる
		16週	前期末試験答案返却・解説 総復習	
後期	3rdQ	1週	前期の総復習と後期授業内容	
		2週	直流回路網解析：諸定理	重ね合わせの理について理解する
		3週	直流回路網解析：諸定理	重ね合わせの理についての基礎問題が解けるようになる

		4週	直流回路網解析：諸定理	テブナンの定理について理解する
		5週	直流回路網解析：諸定理	テブナンの定理についての基礎問題が解けるようになる
		6週	直流回路網解析：諸定理	キルヒホッフ則、重ね合わせの理、テブナンの定理の発展問題が解けるようになる
		7週	中間試験	中間試験
		8週	中間試験答案返却・解説 総復習	
	4thQ	9週	正弦波交流回路網	正弦波交流の発生について理解する
		10週	正弦波交流回路網	交流波形の表現方法について理解する
		11週	正弦波交流回路網	瞬時値、最大値、実効値について理解し、説明できるようになる
		12週	正弦波交流回路網	複素数表示、フェーザ表示について理解する
		13週	正弦波交流回路網	フェーザ図について理解する
		14週	正弦波交流回路網	複素数表示、フェーザ表示についての基礎問題が解けるようになる
		15週	正弦波交流回路網	交流回路計算ができるようになる
		16週	学年末試験答案返却・解説 総復習	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	10	45
専門的能力	35	0	0	0	0	20	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	情報処理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	明解 C言語 入門編（柴田望洋、ソフトバンク）		
担当教員	成清 勝博		

到達目標

(1) 構造化プログラミング(連接、分岐、繰り返し）が理解できる。
(2) フローチャートによる表現ができる。
(3) 整数型、浮動小数点型、文字、配列について理解できる。
(4) 配列を取り扱うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	構造化プログラミングが理解でき、プログラムが作成できる。	分岐と繰り返しの違いが分かり、利用できる。	分岐と繰り返しの違いが理解できない。
評価項目2	分岐と繰り返しが同時に使われているフローチャートを自ら書くことができる。	分岐と繰り返しが同時に使われているフローチャートが理解できる。	分岐と繰り返しが同時に使われているフローチャートが理解できない。
評価項目3	整数型、浮動小数点型、文字、配列を的確に使い分けて利用することができる。	整数型、浮動小数点型、文字、配列の違いを理解できる。	整数型、浮動小数点型、文字、配列を的確に使い分けることができない。
評価項目4	必要に応じて、各データタイプの配列を活用できる。	配列と変数の違いが理解でき、適切に使用できる。	配列を適切に使用できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1) 情報処理に関わる基礎技術を習得し、データ処理やプレゼンテーションに活用できる能力を身につける。 (2) C言語を用いた構造化プログラミングを念頭にしたアルゴリズム（算法）の理解ができる。 (3) フローチャートによる表現ができるようになる。 (4) データ構造として、整数型、浮動小数点型、文字列、配列についても理解する。
授業の進め方・方法	(1) 書き込み式の授業ノートを配布するので、理解度を確認しながら書き込むこと。 (2) 基本的には教科書に沿って準備を進めるが、時間的制限のため、順序を変えたり省略したりすることがある。 (3) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。 (4) 本科目は情報処理IIおよび計算機システムの基礎となる。
注意点	(1) プログラミングに模範解答は存在しない。暗記に頼るのではなく、理解すること。 (2) 積み上げ方式の授業なので、前の時間までの授業内容を理解するために復習を行い授業に望むこと。 (3) 課題は必ず期限内に提出すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	プログラミング入門	標準入出力、コンパイル、実行が理解できる。 printf関数の基本的な使い方が理解できる。
		2週	プログラミング入門	int型の定数、int型の変数と宣言が理解できる。 scanf関数の基本的な使い方ができる。
		3週	データの型と四則演算	2項演算子と単項演算子、剰余が使える。 演算の優先順位が理解できる。
		4週	データの型と四則演算	int型とdouble型、混合演算が理解できる。 暗黙の型変換とキャストによる明示的な型変換が理解できる。
		5週	条件分岐	if文とif else文のフローチャートが理解できる。
		6週	条件分岐	等価演算子と関係演算子が理解できる。 論理和と論理積が理解できる。
		7週	繰り返し	do文、while文、 for文とフローチャートが理解できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験答案返却・解説 繰り返し	多重ループとフローチャートが理解できる。
		10週	構造化プログラミング	繰り返しと条件分岐の組み合わせを用いたプログラムが理解できる。
		11週	構造化プログラミング	繰り返しと条件分岐の組み合わせを用いたプログラムが理解できる。
		12週	配列	1次元配列の宣言と初期化が理解できる。 配列と繰り返しの組み合わせが理解できる。
		13週	配列	2次元配列の基本が理解できる。
		14週	文字と文字列	char型と文字コードが理解できる。 文字に関する演算を理解できる。
		15週	文字と文字列	文字列のデータ形式が理解できる。 文字列を処理する基本的なプログラムが理解できる。
		16週	期末試験答案返却・解説	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	0	0	10	100

基礎的能力	20	5	0	0	0	0	25
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	5	0	0	0	10	15

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	プログラミング演習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新・明解C言語／課題プリント		
担当教員	綿崎 将大		

到達目標

(1) 構造化プログラミング(連接、分岐、繰り返し）が理解と応用できる。
(2) フローチャートによる表現ができる。
(3) 整数型、浮動小数点型、文字、配列について理解と応用できる。
(4) 配列を取り扱うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	構造化プログラミングが理解でき、プログラムが作成できる。	分岐と繰り返しの違いが分かり、利用できる。	分岐と繰り返しの違いが理解できない。
評価項目2	分岐と繰り返しが同時に使われているフローチャートを自ら書くことができる。	分岐と繰り返しが同時に使われているフローチャートが理解と応用できる。	分岐と繰り返しが同時に使われているフローチャートが理解できない。
評価項目3	整数型、浮動小数点型、文字、配列を的確に使い分けて利用することができる。	整数型、浮動小数点型、文字、配列の違いを理解と応用できる。	整数型、浮動小数点型、文字、配列を的確に使い分けることができない。
評価項目4	必要に応じて、各データタイプの配列を活用できる。	配列と変数の違いが理解でき、適切に使用できる。	配列を適切に使用できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	C言語プログラミングに関わる基礎技術を習得し、データ処理やプレゼンテーションを活用できる能力を身につける。①本演習科目では、情報処理Ⅰで学習したC言語の基本知識と手法などを演習により復習・発展させ、プログラミングで実際の問題を解決能力を習得する。② 学習内容は、C言語のデータ構造とフローチャートによるアルゴリズムの表現などである。③本演習科目は、情報処理Ⅰ・Ⅱとプログラミング演習Ⅱと高学年の制御情報系の科目に関係している。
授業の進め方・方法	教科書によって得た知識を元に、パソコンを用いて実際にコンパイルすることで、プログラムの動作と文法を学習する。課題の内容は、各講義毎に配布する。
注意点	学生IDを使用してパソコンにログインするため、自身のIDおよびパスワードを把握しておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	プログラミング入門	標準入出力、コンパイル、実行が理解できる printf関数の基本的な使い方が理解できる
		2週	プログラミング入門	int型の定数、int型の変数と宣言が理解できる
		3週	プログラミング入門	scanf関数の基本的な使い方ができる 簡単な計算と計算結果の表示ができる
		4週	データの型と四則演算	2項演算子と単項演算子、剰余が使える
		5週	データの型と四則演算	if else文とフローチャートが理解できる 等価演算子と関係演算子が理解できる
		6週	データの型と四則演算	論理和と論理積が理解できる switch文を理解し、実際の問題を解決に応用できる
		7週	繰り返し	do文とフローチャートが理解し、応用できる while文とフローチャートが理解し、応用できる
		8週	繰り返し	for文とフローチャートが理解し、応用できる
	2ndQ	9週	繰り返し	多重ループとフローチャートが理解できる
		10週	構造化プログラミング	繰り返しと条件分岐の組み合わせを用いたプログラムが理解できる
		11週	構造化プログラミング	繰り返しと条件分岐の組み合わせを用いたプログラムが理解できる
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	レポート課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	50	0	0	20	100
基礎的能力	0	20	25	0	0	0	45
専門的能力	0	10	20	0	0	10	40
分野横断的能力	0	0	5	0	0	10	15

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	計測工学

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：南 茂夫 他「はじめての計測工学」（講談社）／参考書：中村邦雄 他「計測工学入門」（森北出版株式会社）		
担当教員	佐藤 正知		

到達目標

(1) SI単位系について理解し、使用できる。
(2) 測定の方法の分類を知り、それぞれの方法の特徴を理解する。
(3) 測定値の有効数字と誤差の関係を理解する。
(4) 測定に用いられる多種多様な計器やセンサの検出原理を理解し、適用方法を知る。
(5) 測定値の処理の方法と活用方法を知る。

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	SI単位系の各単位の定義を説明でき、単位の分量・倍量についても理解している	SI単位系の各単位の定義を説明できる	SI単位系について説明できない。
評価項目2	各物理量の測定方法を説明でき、測定方法の変遷についても理解している	各物理量の測定方法を説明できる	各物理量の測定方法を理解していない
評価項目3	測定値の有効数字と誤差の関係を理解し、発展問題も解くことができる	測定値の有効数字と誤差の関係を理解できる	測定値の有効数字と誤差の関係を理解していない
評価項目4	計器やセンサの検出原理を理解し、図・数式を用いて説明できる	計器やセンサの検出原理を理解している	計器やセンサの基本原理を理解していない
評価項目5	計算機上で測定値を取り扱うための処理について説明でき、計算することができる	計算機上で測定値を取り扱うための処理について説明できる	計算機上で測定値を取り扱うための処理について理解していない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目は、自然科学や専門分野の知識・技術として計測や制御に用いられる各種センサの構造と動作原理を理解し、これらのセンサの適用事例を知るとともに計測した数値の処理の方法を示す。本科目は、電気電子及び制御系の科目に関連している。
授業の進め方・方法	講義を中心とした通常の授業形態で行う。学生の理解度をはかるため、要所ごとに小テストを実施する。また、計測工学に関する基礎知識を身に着けるためレポート課題を実施する。
注意点	教科書やノートの他に関数電卓、その他指示のあったものを持参すること。シラバスの内容を確認して、教科書で予習を行うこと。 また、授業と関連しない行為を行った場合は減点する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	計測の基礎（1）	計測の意味を理解する
		2週	計測の基礎（2）	SI単位系、組立単位、接頭語について理解する
		3週	計測の基礎（3）	次元と単位について理解する
		4週	計測の基礎（4）	計測標準と原器について理解する
		5週	計測の基礎（5）	トレーサビリティなどの計測用語について理解する
		6週	計測の基礎（6）	測定値の取り扱い（平均値、誤差分布等）について理解する
		7週	計測の基礎（7）	有効数字と誤差の関係、誤差の伝搬について理解する
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	計測の基本方式	偏位法、零位法について理解する
		10週	計測器が及ぼす影響	負荷効果について理解する
		11週	物体を測る（1）	長さ、変位、角度の測定法や各計器の特徴を理解する
		12週	物体を測る（2）	速度、加速度の測定法や各計器の特徴を理解する
		13週	物体を測る（3）	力、トルク、強さ、硬さの測定法や各計器の特徴を理解する
		14週	状態量を測る（1）	圧力の測定法や各計器の特徴を理解する
		15週	状態量を測る（2）	温度の測定法や各計器の特徴を理解する
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	光と放射線を測る（1）	電磁波の測定法や各計器の特徴を理解する
		2週	光と放射線を測る（2）	核放射、X線の測定法や各計器の特徴を理解する
		3週	電気計測の基礎（1）	電磁気量の単位と標準を理解する
		4週	電気計測の基礎（2）	電圧・電流の測定法や各計器の特徴を理解する
		5週	電気計測の基礎（3）	抵抗とインピーダンスの測定法や各計器の特徴を理解する
		6週	電気計測の基礎（4）	周波数、磁気の測定法や各計器の特徴を理解する
		7週	電気計測の基礎（5）	電力の測定法や各計器の特徴を理解する
		8週	後期中間試験	

	4thQ	9週	信号処理の方法（1）	計測量の電気信号への変換について各種センサの特徴を理解する
		10週	信号処理の方法（2）	増幅器の利点・欠点について理解する
		11週	信号処理の方法（3）	フィルタ回路について理解する
		12週	信号処理の方法（4）	カットオフ周波数について理解する
		13週	信号処理の方法（5）	A／D変換について理解する
		14週	信号処理の方法（6）	量子化誤差について理解及び計算できる
		15週	信号処理の方法（7）	ディジタル信号処理の基礎について理解する
		16週	学年末試験	

評価割合

	試験	小テスト	レポート・課題	態度	その他	合計
総合評価割合	60	10	20	10	0	100
基礎的能力	25	0	5	10	0	40
専門的能力	25	10	5	0	0	40
分野横断的能力	10	0	10	0	0	20

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気回路

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	西巻正郎 著　『電気回路の基礎』　（森北出版）		
担当教員	酒池 耕平		

到達目標

(0) 電気回路を理解するために必要な数学的知識を習得できていること.
(1) 直流回路計算の基礎および直流回路網の解析手法や諸定理を理解し，実際に計算できること.
(2) 交流回路計算に必要なフェーザ等を理解し，交流回路網の解析手法や諸定理を理解し，実際に計算できること.
(3) 交流回路の様々な特性を理解し，解析方法や応用例を理解していること.
(4) 過渡現象の基礎を理解し，回路のふるまいを説明できること.

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	直流回路網の諸定理（重ね合わせの理，鳳・テブナンの定理，ノートンの定理）を適用して回路網の解析ができる.	直流回路網の基本定理（キルヒホッフ則）を利用して回路網の計算ができる	直流回路網の基本定理（キルヒホッフ則）を利用して回路網の計算ができない.
評価項目2	交流回路網の諸定理（重ね合わせの理，鳳・テブナンの定理，ノートンの定理）を適用して，回路網の解析ができる	交流回路網の基本定理（キルヒホッフ則）を利用して回路網の解析ができる	交流回路網の基本定理（キルヒホッフ則）を利用した回路の計算ができない
評価項目3	交流回路の周波数特性，インピーダンス面，アドミタンス面の基礎を理解している	交流回路における回路要素（電気抵抗，インダクタンス，キャパシタンス）の基本的性質を理解し，説明ができる	交流回路における回路要素（電気抵抗，インダクタンス，キャパシタンス）の基本的性質が理解できない
評価項目4	RLC直列回路における過渡現象の解析と物理現象および応用例について説明ができる.	RL直列回路，RC直列回路における基本的な過渡現象の計算ができる.	RL直列回路，RC直列回路における過渡現象の計算ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本教科の目的は，直流・交流回路の基本的な解析方法の習得である．授業は，単位や物理量の解説や回路計算に必要な数学的教養，直並列回路の計算方法，キルヒホッフ則等の基本的な理論を学習する．次いで交流回路では交流電圧電流の表現方法，回路要素（RLC）の性質やインピーダンスの考え方，複素数表示，フェーザ表示等や計算方法を習得する．以上により，電気回路解析に関する基礎的な専門的知識・技術の習得（知識・技術とその応用）を目指す．さらに，習得した知識や技術を用いて，所望の動作をする電気回路を設計するための基礎的能力を身につけることを目的とする. なお，本教科は電気関係の専門的な学習をする上で基礎となる最も重要な教科の一つである.
授業の進め方・方法	授業は基本的に以下の手順で行う. 1．当日学習する内容について概説し，その関連分野や重要性等について説明しするので，把握しておくこと. 2．次いで当日学ぶ学習内容の達成目標について説明するので，「今日は何が分かればよいのか？」を正しく把握しておくこと. 3．今回の学習内容の前提条件を示すので，これまでの学習内容を思い出すこと. 4．学習内容を伝達するので，それらを正確に理解し，必要に応じてノート等に記すこと. 5．練習課題の解き方を具体的に説明するので，その解法等について正しく理解すること. 6．練習の機会を提供するので，実際に問題を解いてみること. 7．解いた結果を確認して各自にフィードバックを与えるので，問題点を整理し当日の学習内容を正確に理解しているか，確認すること. 8．学習の成果を評価するので，解いた結果等を教員に示すこと. 9．今回の学習内容について，別の視点等から再度解説するので，次回以降の学習のために，今回の学習内容を保持するように努力すること.
注意点	・授業内容は全て連続しているため，授業の前に事前学習として，それまでの授業内容を理解しておくことが重要である. ・予習として，それまでの授業内容をもう一度自分で学習してから次の授業に臨むこと. ・単に計算技法や法則を覚えるのではなく，電気や磁気の物理現象の意味や本質を理解することが極めて重要である. ・電磁気学の諸現象について図や数式を用いて適切に説明できることが必要である.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	直流回路	基礎電気量（電荷，電流，電圧，電力，電力量）を理解している
		2週	直流回路	回路要素（電気抵抗，インダクタンス，キャパシタンス）の基本的性質が理解できる
		3週	直流回路	直流回路の基本（直並列回路，電源の等価回路，電力の整合等）を理解している
		4週	直流回路	直流回路網の計算ができる（直並列回路，Y-Δ変換）
		5週	直流回路	直流回路網の計算ができる（直並列回路，Y-Δ変換）
		6週	直流回路	直流回路網の基本定理（キルヒホッフ則）を利用して計算ができる
		7週	直流回路	直流回路網の基本定理（キルヒホッフ則）を利用して計算ができる 直流回路網の諸定理（重ね合わせの理，鳳・テブナンの定理，ノートンの定理）を利用して回路網の計算ができる
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	直流回路	交流回路網解析に必要な数学的知識を習得している
		10週	交流回路	交流回路網解析に必要な数学的知識を習得している

		11週	交流回路	正弦波交流について理解している.
		12週	交流回路	正弦波交流のフェーザ表示と複素数表示を理解している.
		13週	交流回路	交流における回路要素（抵抗，インダクタンス，キャパシタンス）の基本的性質を理解している
		14週	交流回路	交流における回路要素（抵抗，インダクタンス，キャパシタンス）の基本的性質を理解している
		15週	交流回路	交流における回路要素（抵抗，インダクタンス，キャパシタンス）の基本的性質を理解している
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	交流回路	2端子回路の直列，並列接続を理解している.
		2週	交流回路	2端子回路の直列，並列接続を理解している.
		3週	交流回路	交流の電力（有効，無効，皮相電力，力率等）を理解している.
		4週	交流回路	交流回路網の基本定理（キルヒホッフ則）を利用して計算ができる
		5週	交流回路	交流回路網の諸定理（重ね合わせの理，鳳・テブナンの定理，ノートンの定理）を利用して回路網の計算ができる.
		6週	交流回路	電磁誘導結合回路，相互インダクタンスの基礎を理解している.
		7週	交流回路	変圧器結合回路の基礎を理解している.
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	交流回路	交流回路の周波数特性，インピーダンス面，アドミタンス面の基礎を理解している
		10週	過渡現象	直列共振，並列共振，回路のQ値，並列共振インピーダンス等について理解している
		11週	過渡現象	過渡現象の基礎を理解している.
		12週	過渡現象	回路素子の性質とエネルギーについての基礎を理解している.
		13週	過渡現象	回路素子の性質とエネルギーについての基礎を理解している.
		14週	過渡現象	RL直列回路，RC直列回路における過渡現象の解析ができる.
		15週	過渡現象	RLC直列回路における過渡現象の解析ができる.
		16週	学年末試験	

評価割合

	試験	レポート・課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	30
専門的能力	50	20	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電子工学

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	藤本 晶「基礎電子工学」（森北出版株式会社）		
担当教員	酒池 耕平		

到達目標

(1) 電子の基本的な性質と、真空中または原子中における電子の振る舞いを説明できる。
(2) 半導体のエネルギーバンドおよびキャリアのエネルギー・密度について説明できる。
(3) 電子エネルギーに基づき基本的な電子デバイスの動作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	真空中または原子中の電子の基本的性質について、定性的・定量的に説明することができ、物理的振る舞いと数式を対応づけて考えることができる。	真空中または原子中の電子の基本的性質について、定性的に説明することができ、式を用いた計算をすることができる。	真空中または原子中の電子の基本的性質について、定性的に説明することができない。
評価項目2	半導体のエネルギーバンドおよびキャリアのエネルギー・密度等について、定性的・定量的に説明することができ、物理的振る舞いと数式を対応づけて考えることができる。	半導体のエネルギーバンドおよびキャリアのエネルギー・密度等について、定性的に説明することができ、式を用いた計算をすることができる。	半導体のエネルギーバンドおよびキャリアのエネルギー・密度等について、定性的に説明することができない。
評価項目3	電子デバイスの基本的性質について、定性的・定量的に説明することができ、物理的振る舞いと数式を対応づけて考えることができる。	電子デバイスの基本的性質について、定性的に説明することができ、式を用いた計算をすることができる。	電子デバイスの基本的性質について、定性的に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	電子工学分野では、電子回路を設計あるいは運用するために必要な電子デバイスに関する「真空中・原子中の電子」「固体内の電子のエネルギー・密度」「電子デバイス」の基礎知識を修得することを目標とする。
授業の進め方・方法	(1) 今後学ぶ電子回路や電子回路設計の基礎となる科目であるから、本科目の学習内容をしっかりと身に付ける必要がある。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・参考書などを活用して主体的に学習すること。 (3) 復習のための課題にはすみやかに取り組み、理解できないことは授業内外を問わず、積極的に質問すること。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	真空中の電子	電子とその性質を理解できる。
		2週	真空中の電子	平行平板電極を通過する電子の振る舞いを理解できる。
		3週	真空中の電子	磁界中の電子の運動を理解し、計算できる。
		4週	真空中の電子	光電効果を理解できる。
		5週	真空中の電子	電子の物質波を理解できる。
		6週	真空中の電子	真空中の電子を用いた機器の動作を理解し、計算できる。
		7週	中間試験	中間試験
		8週	原子中の電子	水素原子発光スペクトルの式の意味を理解できる。
	2ndQ	9週	原子中の電子	ボーアの原子モデルにおいて、モデルの意味や条件を理解できる。
		10週	原子中の電子	モデルの条件から発光スペクトルの導出を理解できる。
		11週	原子中の電子	水素原子の発光スペクトルの式と電子の軌道の遷移の対比が理解できる。
		12週	原子中の電子	量子数とパウリの排他原理を理解できる。
		13週	固体中の電子	ゾンマーフェルトのモデルの状況が理解できる。
		14週	固体中の電子	固体中の電子の存在確率の導出方法が理解できる。
		15週	固体中の電子	電子のエネルギーと存在確率が理解できる。
		16週	前期末試験答案返却・ 解説	
後期	3rdQ	1週	半導体のエネルギーバンド	エネルギーバンドが形成されることが理解できる。
		2週	半導体のエネルギーバンド	半導体のエネルギーバンドについて、伝導帯、価電子帯、禁制帯が理解できる。
		3週	半導体のエネルギーバンド	エネルギーバンドにおける電子と正孔の存在が理解できる。
		4週	半導体のエネルギーバンド	半導体の不純物と半導体の型について理解できる。
		5週	半導体のエネルギーバンド	半導体中の電子状態密度を理解し、計算できる。
		6週	半導体のエネルギーバンド	半導体中のキャリア密度を理解し、計算できる。
		7週	中間試験	中間試験

		8週	PN接合ダイオード	PN接合における解散電位と空乏層が理解できる。
	4thQ	9週	PN接合ダイオード	PN接合ダイオードの整流作用が理解できる。
		10週	PN接合ダイオード	PN接合ダイオードの整流作用がバンド図と状態密度を用いて理解できる。
		11週	PN接合ダイオード	PN接合ダイオードの電流電圧特性が理解できる。
		12週	バイポーラトランジスタ	バイポーラトランジスタの構造と原理が理解できる。
		13週	バイポーラトランジスタ	バイポーラトランジスタのバンド図が理解できる。
		14週	バイポーラトランジスタ	バイポーラトランジスタの電圧電流特性をバンド図を用いて理解できる。
		15週	バイポーラトランジスタ	バイポーラ特性の諸特性について理解できる。
		16週	学年末試験答案返却・解説	

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	実験実習

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電子制御工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	実習書は実習前または実習時に配布する。		
担当教員	大和田 寛		

到達目標

(1) 専門書を参考にしたレポートの書き方を理解できる。
(2) 材料試験の方法を理解できる。
(3) シーケンス制御を理解できる。
(4) A/D、D/A変換の原理を理解できる。
(5) C言語による制御プログラムが書ける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	専門書を参照して、実験内容だけでなく周辺事項まで自主的に学習し、その知識を反映させたレポートを書くことができる。	専門書を参照して、専門分野について理解したレポートを書ける。	専門書を参照して、専門分野について理解したレポートを書けない。
評価項目2	材料試験の方法を理解でき、得られた結果から材料の特性について考察することができる。	材料試験の方法を理解できる。	材料試験の方法を理解できる。
評価項目3	タイマ・カウンタ・などの様々なシーケンス回路を実装でき、シーケンサのラダー図を書ける。	リレーシーケンス制御回路のシーケンス図を書くことができ、回路を実装できる。	リレーシーケンス制御回路のシーケンス図を書くことができ、回路を実装できない。
評価項目4	A/D、D/A変換回路を実装することができ、動作を確認することができる。	ディジタル回路のシュレッショルド、マルチバイブレータの分周を理解できる。	ディジタル回路のシュレッショルド、マルチバイブレータの分周を理解できない。
評価項目5	所定のライントレースコースをクリアするために工夫をすることができ、クリアタイムを短縮することができる。	C言語による制御プログラムを書くことができ、所定のライントレースコースをクリアすることができる。	C言語による制御プログラムを書くことができ、所定のライントレースコースをクリア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	(1) 本科では専門的知識・技術とその活用力を身につける。社会に貢献できる想像力と実践力を身につける。 (2) 電子制御工学科の主要な教育目標である「ものづくり」のための基礎実習・演習をおこなう。
授業の進め方・方法	(1) 実習形式で行う。 (2) 実習の順序や場所は班ごとで異なるため、事前に確認または指示に従うこと。
注意点	(1) 理由もなく無断欠席した場合は未履修となる。病気などでやむを得ない事情により欠席した場合には、担任および実習担当教員に連絡し、診断書等を提出し、補習実習を受けること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. ガイダンス	(1) 本実験実習で取り組む内容を理解できる。 (2) 本実験実習に必要な服装や道具を理解できる。 (3) 本実験実習に必要な予習およびレポート提出を理解できる。
		2週	2. 機械実習	(1) 引張試験の方法を理解し、応力ひずみ線図を説明できる。
		3週	2. 機械実習	(2) 硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。
		4週	2. 機械実習	(3) 脆性および靭性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できる。
		5週	3. 制御工学実験 I	(1) リレーシーケンス制御回路のシーケンス図を描け、回路を組める。
		6週	3. 制御工学実験 I	(2) タイマやカウンタの他にいろいろなセンサを使ったシーケンス回路を組める。
		7週	3. 制御工学実験 I	(3) シーケンサ（PLC)のラダー図を描け、プログラムを組みシーケンス回路を動作できる 。
		8週	4. A/D、D/A変換	(1) ディジタル回路のスレッショルドを理解できる。
	2ndQ	9週	4. A/D、D/A変換	(2) マルチバイブレータと分周を理解できる。
		10週	4. A/D、D/A変換	(3) A/D変換、D/A変換の作成することができる。
		11週	5. 情報処理	(1) 基本的なアルゴリズムにおけるC言語のプログラムとフローチャートを書くことができる。
		12週	5. 情報処理	(2) ソートアルゴリズムを理解し、C言語のプログラムを書くことができる。
		13週	5. 情報処理	(3) サーチアルゴリズムを理解し、C言語のプログラムを書くことができる。
		14週	6. レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。

		15週	6．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。
		16週	6．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。
後期	3rdQ	1週	7．ガイダンス	(1) 本実験実習で取り組む内容を理解できる。 (2) 本実験実習に必要な服装や道具を理解できる。 (3) 本実験実習に必要な予習およびレポート提出を理解できる。
		2週	8．ライントレーサ	(1) Hブリッジを用いたモータドラバの動作を理解できる。
		3週	8．ライントレーサ	(1) Hブリッジを用いたモータドラバの動作を理解できる。
		4週	8．ライントレーサ	(2) 回路基板および本体の作成が適切にでき、動作を確認することができる。
		5週	8．ライントレーサ	(2) 回路基板および本体の作成が適切にでき、動作を確認することができる。
		6週	8．ライントレーサ	(3) プログラミングによるコンピュータ制御の基本が理解できる。
		7週	8．ライントレーサ	(3) プログラミングによるコンピュータ制御の基本が理解できる。
		8週	9．マインドストーム	(1) UMLによるシステム分析およびソフトウェア設計の基礎が理解できる。
	4thQ	9週	9．マインドストーム	(1) UMLによるシステム分析およびソフトウェア設計の基礎が理解できる。
		10週	9．マインドストーム	(2) PID制御の基礎を理解し、2輪倒立振子ロボットに実装できる。
		11週	9．マインドストーム	(2) PID制御の基礎を理解し、2輪倒立振子ロボットに実装できる。
		12週	9．マインドストーム	(3) 基本的な組み込みシステムの基礎技術を習得している。
		13週	9．マインドストーム	(3) 基本的な組み込みシステムの基礎技術を習得している。
		14週	10．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。
		15週	10．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。
		16週	10．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	50	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	情報処理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	柴田望洋「明解 C言語 入門編」（ソフトバンク）		
担当教員	成清 勝博		

到達目標

(1) 配列と関数を取り扱うことができる。
(2) 基本のデータ型、文字列型を取り扱うことができる。
(3) ポインタを理解し、利用することができる。
(4) 課題を設定し、それに対する比較的大きな規模のプログラムをC言語で作成し、それを説明することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	配列と関数を十分に理解し、与えられた課題を解析し、プログラミングで問題解決することができる。	配列と関数の基本を理解し、与えられた課題を解決するためのプログラムを作成することができる。	配列と関数を取り扱うことができず、与えられた問題を解決するためのプログムラムを作成することができない。
評価項目2	C言語の基本型と文字列を十分に理解し、与えられた課題を解析し、プログラミングで問題解決することができる。	C言語の基本型と文字列の基本を理解し、与えられた課題を解決するためのプログラムを作成することができる。	C言語の基本型と文字列を取り扱うことができず、与えられた問題を解決するためのプログムラムを作成することができない。
評価項目3	ポインタを十分に理解し、与えられた課題を解析し、プログラミングで問題解決することができる。	ポインタを理解し、与えられた課題を解決するためのプログラムを作成することができる。	ポインタを取り扱うことができず、与えられた問題を解決するためのプログムラムを作成することができない。
評価項目4	C言語とプログラムング技術を駆使し、比較的大きな規模のプログラムを作成し、その結果について評価分析しプレゼンテーションすることができる。	これまで学習したC言語を使用し、比較的大きな規模のプログラムを作成し、それを説明することができる	比較的大きな規模のプログラムをC言語で作成することと、その内容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	(1) 本科目では情報処理に関わる基礎技術を習得し、データ処理やプレゼンテーションに活用できる能力を身につける。 (2) C言語を用いた構造化プログラミングを念頭にしたアルゴリズム（算法）の理解・構成と、フローチャートによる表現ができるようにする。複数の 関数を含む大きいプログラムやさらにデータ構造、ポインタについて学習する。 (3) 演習として、授業の内容を確実に理解するためのプログラミングを行う
授業の進め方・方法	(1) 書き込み式の授業ノートを配布するので、理解度を確認しながら書き込むこと。 (2) 基本的には教科書に沿って準備を進めるが、時間的制限のため、順序を変えたり省略したりすることがある。 (3) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。
注意点	(1) 与えられた課題に対して、プログラムを暗記するのではなく、自ら課題を理解しそれを解決するためのプログラムを考えること。 (2) 積み上げ方式の授業なので、前の時間までの授業内容を理解するために復習を行い授業に望むこと。 (3) 課題は必ず期限内に提出すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	関数	関数の概念が理解できる。
		2週	関数	仮引数、実引数、返却値が理解できる
		3週	関数	ローカル変数とグローバル変数が理解できる。
		4週	基本型	整数型、文字型、浮動小数点型を理解することができる。
		5週	文字列	文字列の基本を理解することができる。
		6週	文字列	文字列の配列を操作することができる。
		7週	ポインタ	ポインタの基本を理解することができる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験答案返却・解説 ポインタ	関数に対してポインタを使用して情報を受け渡すことができる。
		10週	ポインタ	関数の配列受け渡しに対して、ポインタを使用することができる。
		11週	文字列とポインタ	ポインタを使用して文字列を操作することができる。
		12週	データ構造	構造体の基礎を理解することができる。
		13週	データ構造	共用体の基礎を理解することができる。
		14週	プログラミング総合	C言語のプログミングについて、課題を設定し、それに対する比較的大きな規模のプログラムを作成することができる
		15週	プログラミング総合	作成したプログラムについてプレゼンテーションにより説明することができる
		16週	期末試験答案返却・解説	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	0	0	10	100

基礎的能力	20	5	0	0	0	0	25
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	5	0	0	0	10	15

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	プログラミング演習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	柴田望洋「明解 C言語 入門編」（ソフトバンク）		
担当教員	大和田 寛		

到達目標

(1) 本科目では情報処理に関わる基礎技術を習得し、データ処理やプレゼンテーションに活用できる能力を身につける。
(2) C言語を用いた構造化プログラミングを念頭にしたアルゴリズム（算法）の理解・構成と、フローチャートによる表現ができるようにする。複数の関数を含む大きいプログラムやさらにデータ構造、ポインタについて学習する。
(3) 演習として、授業の内容を確実に理解するためのプログラミングを行う。

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	配列と関数を十分に理解し、与えられた課題を解析し、プログラミングで問題解決することができる。	配列と関数の基本を理解し、与えられた課題を解決するためのプログラムを作成することができる。	配列と関数を取り扱うことができず、与えられた問題を解決するためのプログムラムを作成することができない。
評価項目2	C言語の基本型と文字列を十分に理解し、与えられた課題を解析し、プログラミングで問題解決することができる。	C言語の基本型と文字列の基本を理解し、与えられた課題を解決するためのプログラムを作成することができる。	C言語の基本型と文字列を取り扱うことができず、与えられた問題を解決するためのプログムラムを作成することができない。
評価項目3	ポインタを十分に理解し、与えられた課題を解析し、プログラミングで問題解決することができる。	ポインタを理解し、与えられた課題を解決するためのプログラムを作成することができる。	ポインタを取り扱うことができず、与えられた問題を解決するためのプログムラムを作成することができない。
評価項目4	C言語とプログラムング技術を駆使し、比較的大きな規模のプログラムを作成し、その結果について評価分析しプレゼンテーションすることができる。	これまで学習したC言語を使用し、比較的大きな規模のプログラムを作成し、それを説明することができる。	比較的大きな規模のプログラムをC言語で作成することと、その内容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	(1) 本科目の学習目標は，情報処理に関する基礎技術の習得，およびデータ処理やプレゼンテーションに活用できる能力の習得である. (2) 特にC言語を用いた構造化プログラミングを念頭にしたアルゴリズム（算法）の理解を目標とし，さらにデータ構造やポインタ等についても学習する. (3) 本科目では，これらの学習内容を確実に身につけるために，演習を多く実施する.
授業の進め方・方法	授業は基本的に以下の手順で行う. １．当日学習する内容について概説し，その関連分野や重要性等について説明しするので，把握しておくこと. ２．次いで当日学ぶ学習内容の達成目標について説明するので，「今日は何が分かればよいのか？」を正しく把握しておくこと. ３．今回の学習内容の前提条件を示すので，これまでの学習内容を思い出すこと. ４．学習内容を伝達するので，それらを正確に理解し，必要に応じてノート等に記すこと. ５．練習課題の解き方を具体的に説明するので，その解法等について正しく理解すること. ６．練習の機会を提供するので，実際に問題を解いてみること. ７．解いた結果を確認して各自にフィードバックを与えるので，問題点を整理し当日の学習内容を正確に理解しているか，確認すること. ８．学習の成果を評価するので，解いた結果等を教員に示すこと. ９．今回の学習内容について，別の視点等から再度解説するので，次回以降の学習のために，今回の学習内容を保持するように努力すること.
注意点	(1) 与えられた課題に対して、プログラムを暗記するのではなく、自ら課題を理解しそれを解決するためのプログラムを考えること。 (2) 積み上げ方式の授業なので、前の時間までの授業内容を理解するために復習を行い授業に望むこと。 (3) 課題は必ず期限内に提出すること。 (4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	配列と関数	配列を扱うことができる. 繰り返しを使用して、配列を操作することができる.
		2週	配列と関数	多次元配列を扱うことができる.
		3週	配列と関数	関数を扱うことができる. 関数に対して配列を受け渡すことができる.
		4週	基本型	基本形と数を理解することができる 整数型と文字型を理解することができる 浮動小数点型を理解することができる
		5週	文字列	文字列の基本を理解することができる
		6週	文字列	文字列の配列を扱うことができる 文字列の配列を操作することができる
		7週	文字列	ポインタの基本を理解することができる ポインタ演算子を扱うことができる
		8週	ポインタ	関数に対してポインタを使用して情報を受け渡すことができる
	2ndQ	9週	ポインタ	関数の配列受け渡しに対して、ポインタを使用することができる
		10週	文字列とポインタ	ポインタを使用して文字列を操作することができる

		11週	文字列とポインタ	文字列を扱うライブラリ関数を使用することができる.
		12週	データ構造	構造体を扱うことができる.
		13週	データ構造	共用体を扱うことができる.
		14週	プログラミング総合	C言語のプログミングについて，課題を設定し，それに対する比較的大きな規模のプログラムを作成することができる.
		15週	プログラミング総合	作成したプログラムに対する説明資料，マニュアル，特徴などをまとめることができる.
		16週	プログラミング総合	作成したプログラムについてプレゼンテーションすることができる.

評価割合

	試験	レポート・課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	60	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	30	0	0	0	0	30
専門的能力	0	30	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	40	40

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	論理回路

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	論理回路入門（坂井修一、培風館）		
担当教員	成清 勝博		

到達目標

(1) n進数を用いた様々な演算が理解できる。
(2) ブール代数を用いた基本論理演算が理解できる。
(3) 様々な方法による論理関数の簡単化が理解できる。
(4) 組合せ回路の動作が理解できる。
(5) 順序回路の動作が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	n進数のしくみがわかり、相互変換ができる。	10進数、2進数、16進数が理解でき、相互変換ができる。	10進数、2進数、16進数の相互変換ができない。
評価項目2	ブール代数が理解でき、論理式・回路形式で表現ができる。	与えられた論理式を回路形式に変換できる。	与えられた論理式を回路形式に変換できない。
評価項目3	論理式の標準形が理解でき、論理式の簡単化の必要性が理解でき、簡単化できる	論理式の簡単化ができる。	論理式の簡単化ができない。
評価項目4	与えられた課題から真理値表を作成し、論理を簡単化して組み合わせ回路を作成することができる。	真理値表を作成し、論理を簡単化して組み合わせ回路を作成することができる。	真理値表から組み合わせ回路を作成することができない。
評価項目5	各種フリップフロップを適切に選択し、目的に応じた順序回路が設計できる。	代表的な順序回路が理解できる。	代表的な順序回路が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1) 論理回路に関する知識・技術を習得し、それを実際に活用できること。その知識・技術を用いて、所望の動作をする論理回路を設計し、かつ可能な限り回路を簡単化するための基礎的能力を身につけることを目的とする。 (2) ディジタル回路を設計するための基礎となっている論理回路について学習する。
授業の進め方・方法	(1) 書き込み式の授業ノートを配布するので、理解度を確認しながら書き込むこと。 (2) 基本的には教科書に沿って準備を進めるが、時間的制限のため、順序を変えたり省略したりすることがある。 (3) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。
注意点	(1) 積み上げ方式の授業なので、前の時間までの授業内容を理解するために復習を行い授業に望むこと。 (2) 課題は必ず期限内に提出すること。 (3) 4年生で学習する計算機システムの基礎科目である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数の表現	コンピュータ内では2進数が使われていることが理解できる。
		2週	数の表現	2進数、10進数、16進数の相互変換ができる。
		3週	数の表現	2進数で負の数を表現できる。
		4週	論理関数	ブール代数の基本法則を理解できる。
		5週	論理関数	ブール代数を用いた基本論理演算が理解できる。
		6週	論理関数	論理関数の標準形と真理値表が理解できる。
		7週	論理関数	ブール代数による論理式の簡単化が理解できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験答案返却・解説 論理関数	カルノー図による3変数以下の論理式の簡単化が理解できる。
		10週	論理関数	カルノー図による4変数の論理式の簡単化が理解できる。
		11週	組合わせ論理回路	ブール演算に対応する論理回路が存在することが理解できる。
		12週	組合わせ論理回路	任意の論理式を論理回路の組合せで実現できることが理解できる。
		13週	組合わせ論理回路	半加算器と全加算器の動作および回路構成が理解できる。
		14週	組合わせ論理回路	3状態ゲートが理解できる。
		15週	期末試験	
		16週	期末試験答案返却・解説 組合わせ論理回路	3状態ゲートと他の回路の組合せが理解できる。
後期	3rdQ	1週	組合わせ論理回路	エンコーダとデコーダの動作および回路構成が理解できる。
		2週	フリップフロップとラッチ	SRラッチが理解できる。
		3週	フリップフロップとラッチ	RSフリップフロップが理解できる。
		4週	フリップフロップとラッチ	JKフリップフロップが理解できる。

		5週	フリップフロップとラッチ	マスタースレーブ型、エッジトリガ型のフリップフロップが理解できる。
		6週	フリップフロップとラッチ	シフトレジスタが理解できる。
		7週	フリップフロップとラッチ	非同期式カウンタ回路が理解できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	中間試験答案返却・解説 フリップフロップとラッチ	同期式カウンタ回路が理解できる
		10週	順序回路	JKフリップフロップの状態遷移の概念が理解できる。
		11週	順序回路	ミーリーグラフが理解できる。
		12週	順序回路	状態数、入出力の関係から状態遷移表が書ける。
		13週	順序回路	状態遷移表から回路を設計できる。
		14週	順序回路	与えられた機能を解析し、状態遷移表を作成し回路を組み立てることができる。
		15週	順序回路	与えられた順序回路の構成から論理式を解析できる。
		16週	学年末試験答案返却・解説	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	15	0	0	0	0	85
分野横断的能力	0	5	0	0	0	10	15

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	設計製図

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「新編JIS機械製図」（森北出版株式会社）		
担当教員	若松 裕紀		

到達目標

(1)製図の記号は国際共通基準であり、記載場所により意味が異なることが分かる。
(2)製図に描かれている文字や記号の情報を使うことができる。
(3)寸法公差、はめあいを求める方法を使うことができる

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
製図記号の理解	製図の記号・文字に判らないものがあれば調査して新しい記号・文字を活用できるようになる	製図の記号は共通基準であり、記載場所による意味を理解する	共通基準により製図の記号・文字が定められていることを理解しない。また、基本的な記号・文字の意味を理解していない。
製図記号の使用	複数の記号・文字について候補がある場合には適切なものを判断して使用できるようになる。	製図に書かれている記号・文字の情報を使うことができる。	基本的な記号・文字を理解して、適切に使うことができない
寸法公差、はめあい	ものづくりの中で実践的に寸法公差、はめあいを決定できるようになる。	寸法公差、はめあいを求める方法を理解することができる。	寸法公差、はめあいの意味が理解できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	設計製図は機械工学の加工系科目の基礎をなす科目である。製図の基礎を学習し、製品を製図できるようになることを目的とする。目標は①ものづくりに対する開発能力の基礎を育成する。②学習内容は、機械製図法である。③演習として、JW-CADを用い、本科目の理解を深めるとともに、その活用能力を身につける。
授業の進め方・方法	授業は製図をすることに多くの時間を費やすが、基本的な内容については予習をしておく。
注意点	授業は教室・LL教室など場所が変わることがあるので注意する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	手書きの製図	図面の役割と種類を適用できる
		2週	手書きの製図	製図用具を正しく使うことができる
		3週	手書きの製図	線の種類と用途を説明できる
		4週	手書きの製図	物体の投影図を正確にかくことができる
		5週	手書きの製図	基礎的な製図ができる。
		6週	手書きの製図	基礎的な製図ができる。
		7週	手書きの製図	基礎的な製図ができる。
		8週	手書きの製図	基礎的な製図ができる。
	2ndQ	9週	手書きの製図	実用的な部品の製図ができる
		10週	手書きの製図	実用的な部品の製図ができる
		11週	手書きの製図	実用的な部品の製図ができる
		12週	手書きの製図	実用的な部品の製図ができる
		13週	手書きの製図	実用的な部品の製図ができる
		14週	手書きの製図	実用的な部品の製図ができる
		15週	手書きの製図	実用的な部品の製図ができる
		16週	手書きの製図	実用的な部品の製図ができる
後期	3rdQ	1週	CADを用いた製図	CADを用いて基礎的な製図ができる
		2週	CADを用いた製図	CADを用いて基礎的な製図ができる
		3週	CADを用いた製図	CADを用いて基礎的な製図ができる
		4週	CADを用いた製図	CADを用いて基礎的な製図ができる
		5週	CADを用いた製図	CADを用いて基礎的な製図ができる
		6週	CADを用いた製図	CADを用いて基礎的な製図ができる
		7週	CADを用いた製図	CADを用いて基礎的な製図ができる
		8週	CADを用いた製図	CADを用いて実用的な部品の製図ができる
	4thQ	9週	CADを用いた製図	CADを用いて実用的な部品の製図ができる
		10週	CADを用いた製図	CADを用いて実用的な部品の製図ができる
		11週	CADを用いた製図	CADを用いて実用的な部品の製図ができる
		12週	CADを用いた製図	CADを用いて実用的な部品の製図ができる
		13週	CADを用いた製図	CADを用いて実用的な部品の製図ができる
		14週	CADを用いた製図	CADを用いて実用的な部品の製図ができる
		15週	CADを用いた製図	CADを用いて実用的な部品の製図ができる
		16週	CADを用いた製図	CADを用いて実用的な部品の製図ができる

評価割合

	試験	レポート・課題	成果品・実技	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	100	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	100	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	工業力学

科目基礎情報

科目番号	0023	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	吉田 哲哉		

到達目標

(1)位置と速度、加速度、力のベクトル、ニュートンの法則、単位と次元など基本的な力学量を理解すること。
(2)物体間に働く力、力のモーメント及びそのつり合い、分布した力について理解すること。
(3)点の平面・円運動、運動方程式、運動量と仕事・エネルギーについて理解すること。
(4)力学がベルト・ブレーキ・軸受・くさび・ネジなどの簡単な機械要素に適用されていることを理解すること。

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	基礎力学の知識が実際の道具や機械部品に生かされていることが理解できる。	単位・次元などの基礎的な力学量が理解でき説明できる。	力学の基本的な単位を理解出来ていない。
評価項目2	さまざまな支持方法による釣合の問題が理解でき説明できる。	力と力のモーメントの釣り合いが理解でき説明できる。	物体間に働く力について理解できていない。
評価項目3	運動量やエネルギーに関連する量の概念が理解でき、運動量保存則やエネルギー保存則に関する式を求め問題を解く事が出来る。	ニュートンの運動ン法則に従って運動方程式を立てる事が出来る。	点の平面内における直線運動、円運動や平面運動の直角座標による表示が理解できない。
評価項目4	(4)力学がベルト・ブレーキ・軸受・くさび・ネジなどの簡単な機械要素に適用されていることを理解すること。	滑車や輪軸、くさび、ネジなどの機械要素について力学的に説明御できる。	ベルト、ブレーキ、軸受けなどが摩擦を利用した械要素であることを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	（1）実際の道具や機械部品に生かされている力学の基礎について学ぶ。（2）力や力のモーメントに関する理解を深め、実問題に応用するためのモデル化や数学的な表現法を学ぶ。（3）平面内の運動がどのように表現されているかを理解したのち運動方程式・剛体の運動・運動量と仕事・エネルギーについて学ぶ。（4）力学が機械工学の分野でどのように利用されているかについて学ぶ。
授業の進め方・方法	(1)力学は実社会において役立つものを作るた目に学ぶ工学の基礎であり科学技術を学ぶための基礎的な科目であるのでしっかりと身に着ける必要がある。 (2)配布した資料を中心に授業を行うので授業時には必ず持参すること。 （3）講義、試験には電卓を持参すること。 （4）復習課題を出題するので必ず期限内に提出すること。 （5）小テストは授業中の口頭による質問も含む。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1．工業力学の基礎	（1）力を出す・伝えると言う事が理解でき具体的な計算が出来る。
		2週	1．工業力学の基礎	（2）運動や力について理解出来具体的な計算が出来る。 （3）ニュートンの法則について理解出来具体的な計算が出来る。
		3週	1．工業力学の基礎	（4）力の大きさについて理解でき具体的な計算が出来る。 （5）反力と羽根の力について理解でき具体的な計算が出来る。
		4週	1．工業力学の基礎	（6）測定誤差と有効数字につて理解出来る。 （7）つり合いと安定について理解出来具体的な計算が出来る。
		5週	1．工業力学の基礎	（8）運動と慣性力について理解出来具体的な計算が出来る。 （9）バネの力の利用について理解出来具体的な計算が出来る。
		6週	2．力とカのモーメント	（1）力の合成と分解について理解出来具体的な作図や計算が出来る。
		7週	前期中間試験	
		8週	2．力とカのモーメント	（2）作用点の異なる力の合成が理解出来具体的に作図や計算が出来る。 （3）力のモーメントの大きさと向きについて理解出来具体的な計算が出来る。
	2ndQ	9週	2．力とカのモーメント	（4）平面内での力のモーメントについて理解出来具体的な計算が出来る。
		10週	2．力とカのモーメント	（5）平面内での偶力及び偶力のモーメントについて理解出来具体的な計算が出来る。
		11週	2．力とカのモーメント	（6）作用点の異なる力のつり合いについて理解出来具体的な計算が出来る。
		12週	2．力とカのモーメント	（7）さまざまな支持方法によるつり合いについて理解出来具体的な計算が出来る。

		13週	3．分布した力	（1）等価集中力及び一様でない分布について理解出来具体的な計算が出来る。
		14週	3．分布した力	（2）質量と重力及び重心について理解出来具体的な計算が出来る。
		15週	3．分布した力	（3）静水圧力及び浮力について理解出来具体的な計算が出来る。
		16週	前期末試験答案返却・解説	
後期	3rdQ	1週	4．運動学の基礎	（1）ベクトルによる平面運動が理解出来具体的な計算が出来る。
		2週	4．運動学の基礎	（2）円運動について理解出来具体的な計算が出来る事。
		3週	4．運動学の基礎	（3）静水圧力及び浮力について理解出来具体的な計算が出来る。
		4週	5．質点の運動と運動方程式	（1）質点の運動と運動方程式について理解出来具体的な計算が出来る事。
		5週	5．質点の運動と運動方程式	（2）座標系についての運動方程式が理解出来具体的な計算が出来る事。
		6週	5．質点の運動と運動方程式	（3）抗力を受ける物体の運動が理解出来具体的な計算が出来る。
		7週	後期中間試験	
		8週	6．剛体の運動	（1）剛体の運動と力及びモーメントの関係が理解出来具体的な計算が出来る。
	4thQ	9週	6．剛体の運動	（2）さまざまな形状の物体の慣性モーメントについて理解出来具体的な計算が出来る。
		10週	6．剛体の運動	（3）平面運動・回転運動・ねじり回転運動など様々な剛体運動が理解出来具体的な計算が出来る事。
		11週	7．運動量と仕事・エネルギー	(1)運動量の保存について理解出来具体的な計算が出来る事。
		12週	7．運動量と仕事・エネルギー	（2）力・仕事・動力・エネルギーの原理が理解出来具体的な計算が出来る事。
		13週	7．運動量と仕事・エネルギー	（3）力学的エネルギー保存の法則が理解出来具体的な計算が出来る事。
		14週	8．機械要素と力学	（1）ベルト、ブレーキ、軸受けについて理解出来具体的な計算が出来る。
		15週	8．機械要素と力学	（2）くさび、ネジ、機械の効率について理解出来計算できること。 （3）滑車、輪軸、斜面について理解出来具体的な計算が出来る。
		16週	学年末試験答案返却・解説	

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	70	10	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	10	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	技術者倫理

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	小出泰士「JABEE対応 技術者倫理入門」（丸善株式会社）		
担当教員	大和田 寛		

到達目標

(1) 技術者倫理について理解する。
(2) 技術者が社会に負っている責任感を身につける。
(3) 技術者倫理に関する事例に対して、実践的対応に必要な知識を身につける。
(4) 倫理的問題に対して、広い視野で多角的に取り組み、問題を解決できる。

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	技術者倫理において、ある事例について自分の意見を述べることができる。	技術者倫理とは何かを理解できる。	技術者倫理とは何かを理解できない。
評価項目2	技術者が社会に負っている責任感を身につけ、それにしたがって行動できる。	技術者が社会に負っている責任感を身につけている。	技術者が社会に負っている責任感を理解できない。
評価項目3	技術者倫理に関する事例について実践的対応に必要な知識を見つけて行動できる。	技術者倫理に関する事例について、必要な知識を身につけ、説明できる。	技術者倫理に関する事例について、必要な知識を身につけていない。
評価項目4	倫理的問題に対して幅広い視野で多面的に取り組み、問題を解決できる。	倫理的問題に対して幅広い視野をもって多面的に見ることができる。	倫理的問題に対して幅広い視野を持っていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	授業の目的は(1)社会人としての規範意識を養うこと、（2）人文・社会に関わる広い視野を養い、国内外の多様な状況を理解できる知識をみにつけること、(3)修得した知識・技術を基に、問題点とその原因を発見できる基礎的能力を身につけることである。本科目では技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、技術者が社会に対して負っている責任に関する理解を深める。技術者が直面する倫理上の問題に対して広い視野で考え、社会からの期待に答えるべく行動できる技術者が必要とする倫理観を身につける。
授業の進め方・方法	固有教室にて、教科書または補助プリントを用いる。
注意点	シラバスの項目・内容を確認して、教科書等で予習しておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1．ガイダンス	1-(1) シラバスによって授業内容・予習復習・評価方法について説明をする。
		2週	2．技術者のアイデンティティ説明責任	2-(1) 技術者に関する倫理の概要について理解できる。
		3週	2．技術者のアイデンティティ説明責任	2-(2) 技術者の説明責任について、事例を基にその内容理解と考えを深めることができる。
		4週	3．技術者資格・技術者倫理	3-(1) 技術者資格と技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解する。 3-(2) 技術者が社会に対して負っている責任に関する理解を深めため、事例を学び、その事実関係を理解する。
		5週	3．技術者資格・技術者倫理	3-(3)技術者が直面する倫理上の問題に対して広い視野で考えるため、事例を学び、技術者が必要とする倫理観の必要性を理解する。
		6週	4．リスク	4-(1) リスクと安全性の関係を理解できる。 4-(2) 安全性を高めるための設計思想を理解できる。
		7週	4．リスク	4-(3) リスク・マネージメントの考え方を理解できる。
		8週	5．知的財産権	5-(1) 知的財産権制度の基本的な考え方を理解している。
	4thQ	9週	5．知的財産権	5-(2) 知的財産権に関する法的根拠について理解し，説明できる。 5-(3) 特許や職務発明について発明者や組織，社会の利益を考慮した考察ができる。
		10週	6．内部告発	6-(1) 内部告発と守秘義務を理解できる。 6-(2) 内部告発者の保護を理解できる。
		11週	7．製造物責任	7-(1) 製造物責任法について内容を理解する。 7-(2) 製造者の瑕疵による被害の発生事例を知り、その問題点を指摘できる。 7-(3) 製造者や販売者が生じた被害に対する賠償と社会的責任について理解できる。
		12週	8．予防原則	8-(1) 四大公害病について事例研究をおこないその実態が把握できる。 8-(2) 四大公害病の発生原因を考察し予防策について提案できる。
		13週	8．予防原則	8-(3)企業倫理と公害病について考察し予防策について提案できる。
		14週	9．費用便益分析	9-(1) 事例に対しての費用便益分析を理解できる。

		15週	9. 費用便益分析	9-(2) 結果主義的な考え方と人間尊重の考え方が理解できる。
		16週	10. 国際化	10-(1) 宗教による価値観の違いを理解する必要性が分かる。 10-(2) 国家による安全基準の違いが理解できる。

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	20	0	0	20	40
専門的能力	0	0	30	0	0	30	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	00	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	実験実習

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	実習書は実習前または実習時に配布する。		
担当教員	大和田 寛		

到達目標

(1) ものづくりを計画実行し、製作結果の発表ができる。
(2) オン・オフ制御とPID制御を理解できる。
(3) 制御系の時間応答と周波数応答を理解できる。
(4) マイコンの入出力制御と分析ができる。
(5) 電動機を駆動する配線ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ものづくりを計画実行し、製作結果の発表が行われ、聞き手に技法または製作物への関心を喚起する結果が得られる。	ものづくりを計画実行し、製作結果の発表が出来る。	計画の立案が不十分で、かつ製作ができず発表ができない。
評価項目2	PID制御をおこない、温度制御系を理解できる。	オン・オフ制御とPI制御を理解することができる。	オン・オフ制御とPI制御を理解することができない。
評価項目3	制御系の時間応答と周波数応答を理解できる。	制御系の時間応答を理解できる。	制御系の時間応答を理解できない。
評価項目4	マイコンを用いたセンタの入出力の制御をすることができ、得られたデータの特性を回帰分析できる。	マイコンを用いたセンタの入出力の制御をすることができる。	マイコンを用いたセンタの入出力の制御をすることができない。
評価項目5	フィルタ回路および4端子回路の入出力特性を理解できる。単相誘導発動機を制御でき、電流電圧特性を分析できる。	パルス回路における入出力波形の観測と動作原理を理解できる。	パルス回路における入出力波形の観測と動作原理を理解できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1) 本科では専門的知識・技術とその活用力を身につける。社会に貢献できる想像力と実践力を身につける。 (2) 電子制御工学科の主要な教育目標である「ものづくり」のための基礎実習・演習をおこなう。
授業の進め方・方法	(1) 実習形式で行う。 (2) 実習の順序や場所は班ごとで異なるため、事前に確認または指示に従うこと。
注意点	(1) 理由もなく無断欠席した場合は未履修となる。病気などでやむを得ない事情により欠席した場合には、担任および実習担当教員に連絡し、診断書等を提出し、補習実習を受けること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. ガイダンス	(1) 各教員が実施する内容の紹介を理解できる。 (2) ものづくり実習の目的や目標を理解できる。
		2週	2. ものづくり実習	(1) 製作計画を立案し、必要なものを選定することができる。
		3週	2. ものづくり実習	(1) 製作計画を立案し、必要なものを選定することができる。
		4週	2. ものづくり実習	(1) 製作計画を立案し、必要なものを選定することができる。
		5週	2. ものづくり実習	(2) 計画に沿ったものづくりおよび計画の修正ができる。
		6週	2. ものづくり実習	(2) 計画に沿ったものづくりおよび計画の修正ができる。
		7週	2. ものづくり実習	(2) 計画に沿ったものづくりおよび計画の修正ができる。
		8週	2. ものづくり実習	(2) 計画に沿ったものづくりおよび計画の修正ができる。
	2ndQ	9週	2. ものづくり実習	(2) 計画に沿ったものづくりおよび計画の修正ができる。
		10週	2. ものづくり実習	(2) 計画に沿ったものづくりおよび計画の修正ができる。
		11週	2. ものづくり実習	(2) 計画に沿ったものづくりおよび計画の修正ができる。
		12週	2. ものづくり実習	(2) 計画に沿ったものづくりおよび計画の修正ができる。
		13週	2. ものづくり実習	(2) 計画に沿ったものづくりおよび計画の修正ができる。
		14週	2. ものづくり実習	(3) 製作物についてのプレゼンテーションができる。
		15週	2. ものづくり実習	(3) 製作物についてのプレゼンテーションができる。
		16週	2. ものづくり実習	(3) 製作物についてのプレゼンテーションができる。

後期	3rdQ	1週	3．ガイダンス	(1) 本実験実習で取り組む内容を理解できる。 (2) 本実験実習に必要な服装や道具を理解できる。 (3) 本実験実習に必要な予習およびレポート提出を理解できる。
		2週	4．制御工学実験Ⅱ	(1) 手動制御とオンオフ制御実験をおこない、温度制御系を理解する。
		3週	4．制御工学実験Ⅱ	(2) P制御とPI制御実験をおこない、温度制御系を理解する。
		4週	4．制御工学実験Ⅱ	(3) PID制御実験をおこない、温度制御系を理解する。
		5週	5．制御工学実験Ⅲ	(1) Matlabの使用することができる。
		6週	5．制御工学実験Ⅲ	(2) Matlabにより基本的な制御系の時間応答の理解と説明することができる。
		7週	5．制御工学実験Ⅲ	(3) Matlabにより基本的な制御系の周波数応答の理解と説明することができる。
		8週	6．コンピュータ制御実験	(1) マイコンを使い、LED及び温度センサを動作させるプログラムを書くことができる。
	4thQ	9週	6．コンピュータ制御実験	(2) サーミスタを使用した温度測定のセンサ回路を構成し、その特性を回帰分析することができる。
		10週	6．コンピュータ制御実験	(3) 距離センサモジュールを使用したセンサ回路を構成し、その特性を回帰分析することができる。
		11週	7．電気電子実験	(1) パルス回路における種々の回路の入出力波形観測が行え、動作原理が理解できる。
		12週	7．電気電子実験	(2) フィルタ回路および4端子回路の入出力特性の測定と分析が行え、特性を理解できる。
		13週	7．電気電子実験	(3) 単相誘導電動機を速度制御するための結線が行え、電圧電流特性を測定し分析できる。
		14週	8．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。
		15週	8．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。
		16週	8．レポート作成指導	(1) 提出レポートの体裁について理解できる。 (2) 正しい日本語によって実験実習の内容や実験方法等を書くことができる。 (3) 結果のグラフや表をきちんと書くことができる。

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	30	0	30	0	60
分野横断的能力	0	0	20	0	20	0	40

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	参考書は各研究室のテーマに関した専門書および研究論文を使用する。		
担当教員	大和田 寛		

到達目標

(1) 自主的に新しい情報や知識を習得し、課題への継続的な取り組みができる。
(2) 研究の目的を理解し、実験を計画・遂行し、結果を整理して解析できる。

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	自主的に新しい情報や知識を習得し、課題への継続的な取り組みができ、自ら研究の方針の提案や手法の提案ができる。	自主的に新しい情報や知識を習得し、課題への継続的な取り組みができる。	自主的に新しい情報や知識を習得し、課題への継続的な取り組みができない。
評価項目2	研究の目的を理解し、実験を計画・遂行し、結果を整理して解析するとともに、後に解決すべき問題点を抽出し解決法の提案ができる。	研究の目的を理解し、実験を計画・遂行し、結果を整理して解析できる。	研究の目的を理解し、実験を計画・遂行できない。結果を得ることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	文献調査、研究計画、実験の実施および結果の解析と考察を通して、専門的知識・技術を習得・活用してものやシステムを造る能力、習得した技術を基に問題点を発見してその解決策を計画・実現する能力、および研究成果をまとめて説明する能力を身につけることを目的とする。 学生は各研究室に配属され、担当教員による個別指導を受け、学年末試験時に経過報告書を提出する。
授業の進め方・方法	(1) 研究テーマと配属は最初の授業時に決定する。 (2) 卒業研究担当教員が個別指導を行う。 (3) 研究テーマに関係する専門科目の授業の復習、専門書や研究論文等を読んで理解に務めること。 (4) 研究レポートは、所定の様式（目的、実験方法、結果、考察・検討、結論など）に従って作成し、提出すること。 (5) 本科目は、実験実習をはじめとして全ての専門科目と関連する。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1. 研究実施	(1) ガイダンス（研究テーマ紹介、研究室配属決定）における研究内容を理解する。
		2週	1. 研究実施	(2) 研究準備（調査・予備実験など）を行うことができる。
		3週	1. 研究実施	(2) 研究準備（調査・予備実験など）を行うことができる。
		4週	1. 研究実施	(2) 研究準備（調査・予備実験など）を行うことができる。
		5週	1. 研究実施	(3) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		6週	1. 研究実施	(3) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		7週	1. 研究実施	(3) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		8週	1. 研究実施	(3) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
	4thQ	9週	1. 研究実施	(3) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。 (4) 途中経過レポート作成の準備を行える。
		10週	1. 研究実施	(3) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。 (4) 途中経過レポート作成の準備を行える。
		11週	1. 研究実施	(3) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。 (4) 途中経過レポート作成の準備を行える。
		12週	1. 研究実施	(3) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。 (4) 途中経過レポート作成の準備を行える。
		13週	1. 研究実施	(3) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。 (4) 途中経過レポート作成の準備を行える。
		14週	2. 研究報告書の作成	(1) 研究内容の目的を説明することができる。 (2) 研究内容の実験方法を説明することができる。 (3) これまでに得られた結果を説明することができる。
		15週	2. 研究報告書の作成	(1) 研究内容の目的を説明することができる。 (2) 研究内容の実験方法を説明することができる。 (3) これまでに得られた結果を説明することができる。

		16週	2. 研究報告書の作成	(1) 研究内容の目的を説明することができる。 (2) 研究内容の実験方法を説明することができる。 (3) これまでに得られた結果を説明することができる。

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	0	0	40	20	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	20	10	20	0	50
分野横断的能力	0	0	20	10	20	0	50

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気数学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	大日本図書「微分積分II」		
担当教員	大和田 寛		

到達目標

(1) 1変数関数の多項式近似ができるようになる。
(2) 2変数関数の偏微分ができるようになり，接平面の方程式，2変数関数の増減について理解する。
(3)矩形領域での2変数関数の重積分ができるようになる。
(4)各種の変数変換による2変数関数の重積分ができるようになる。

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	いろいろな関数の近似ができる。	三角関数，指数・対数関数等基本的な関数の近似ができる。	与えられた関数の微分ができない。
評価項目2	与えられた条件のもとで，偏微分，接平面の方程式が作れ，合成関数の偏微分ができる。	合成関数の偏微分ができる。	積の微分や商の微分ができない。
評価項目3	矩形領域での積分が置換積分や部分積分が必要な場合でもできる。	矩形領域での積分が，不定積分が単純な場合についてはできる。	不定積分の計算ができない。
評価項目4	ヤコビアンを用いて一般の変数変換ができる。	極座標による変数変換ができる。	不定積分の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1) 自然科学の根幹をなす数学に関わる基礎知識を習得し，自然現象，特に電磁気学に関する現象を数学的に説明できる能力を身につける。 (2) 2変数関数の偏微分，多項式展開について学び，微分とは関数の性質を記述する道具であることを体得する。 (3) 2変数関数の重積分について学ぶ。
授業の進め方・方法	
注意点	課題全２０回（予定）をすべて提出することが，単位認定の必要条件です。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1.多項式による近似	1-(1) 基本的な微分計算ができる。
		2週	1.多項式による近似	1-(1) 基本的な微分計算ができる。
		3週	1.多項式による近似	1-(2) 多項式による近似ができる。
		4週	1.多項式による近似	1-(2) 多項式による近似ができる。
		5週	1.多項式による近似	1-(3) 数列，級数の極限を求められる。
		6週	1.多項式による近似	1-(4) べき級数とマクローリン展開，テイラー展開ができる。
		7週	前期中間試験	前期中間試験
		8週	1.多項式による近似	1-(5) オイラーの公式を理解する。
	2ndQ	9週	2．2変数関数の偏微分	2-(1) 曲面の方程式から曲面の概形を描ける。
		10週	2．2変数関数の偏微分	2-(2) 2変数関数の連続性について理解する。
		11週	2．2変数関数の偏微分	2-(3) 偏微分が求められる。
		12週	2．2変数関数の偏微分	2-(3) 偏微分が求められる。
		13週	2．2変数関数の偏微分	2-(4) 接平面の方程式を求められる。
		14週	2．2変数関数の偏微分	2-(5) 合成関数の微分ができる。
		15週	2．2変数関数の偏微分	2-(5) 合成関数の微分ができる。
		16週	前期末試験答案返却・解説	
後期	3rdQ	1週	3．2変数関数の重積分	3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。
		2週	3．2変数関数の重積分	3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。
		3週	3．2変数関数の重積分	3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。
		4週	3．2変数関数の重積分	3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。
		5週	3．2変数関数の重積分	3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。
		6週	3．2変数関数の重積分	3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。
		7週	後期中間試験	後期中間試験
		8週	3．2変数関数の重積分	3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。
	4thQ	9週	4．2変数関数の重積分	4-(1) 極座標変換による2重積分ができる。
		10週	4．2変数関数の重積分	4-(1) 極座標変換による2重積分ができる。
		11週	4．2変数関数の重積分	4-(1) 極座標変換による2重積分ができる。
		12週	4．2変数関数の重積分	4-(2) 一般の座標変換による2重積分ができる。
		13週	4．2変数関数の重積分	4-(2) 一般の座標変換による2重積分ができる。
		14週	4．2変数関数の重積分	4-(2) 一般の座標変換による2重積分ができる。
		15週	4．2変数関数の重積分	4-(2) 一般の座標変換による2重積分ができる。
		16週	学年末試験答案返却・解説	

評価割合							
	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	60	0	40	0	0	0	100
基礎的能力	60	0	40	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電磁気学

科目基礎情報

科目番号	0023	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	山口昌一郎「基礎電磁気学」（電気学会、オーム社）		
担当教員	梶原 和範		

到達目標

(1) 物質内の電荷と電荷による場および電荷間の力を理解できる。
(2) ベクトル量およびスカラー量に関する微分演算、積分演算ができる。
(3) 電束、電気力線および電場を定義し、静電場におけるガウスの定理を理解できる。
(4) 静電場における仕事の概念が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	物質内の電荷と電荷による場および電荷間の力を理解し、種々の電荷の配置における電界や電荷に働く力を計算できる。	物質内の電荷と電荷による場および電荷間の力を理解できる。	物質内の電荷と電荷による場および電荷間の力を理解できない。
評価項目2	ベクトル量およびスカラー量に関する微分演算、積分演算ができ、それらの演算結果と生じている場の状況を理解している。	ベクトル量およびスカラー量に関する微分演算、積分演算ができる。	ベクトル量およびスカラー量に関する微分演算、積分演算ができない。
評価項目3	電束、電気力線および電場を定義し、静電場におけるガウスの定理を理解して、この定理から電界の計算ができる。	電束、電気力線および電場を定義し、静電場におけるガウスの定理を理解できる。	電束、電気力線および電場を定義し、静電場におけるガウスの定理を理解できない。
評価項目4	静電場における仕事の概念を理解して、電位や電位差の計算ができる。	静電場における仕事の概念が理解できる。	静電場における仕事の概念が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目は、自然科学や専門分野の知識・技術の基礎となる電磁気学の基本概念の理解を深めるため、数式的な取り扱いを中心にする。ベクトル演算やスカラー演算による場の概念を導入し、ポテンシャルやベクトル場の意義を理解する。本科目は、電子制御系の全ての科目に関係している。
授業の進め方・方法	(1) 教科書、ノート、電卓等、指示されたものを持参してくること。 シラバスの項目•内容を確認して、教科書で予習をしておくこと。授業と関連しない行為を行った場合は減点する。 (2) 本科目は、電子制御系の全ての科目に関係している。（電気回路、計測工学、電子回路、電気数学I、など）
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電荷と電界	電荷、電荷量、物質の電気的性質を理解できる
		2週	電荷と電界	静電誘導、クーロンの法則を理解できる
		3週	電荷と電界	電界の性質を理解できる
		4週	電荷と電界	電界、ベクトル演算（スカラー積） を理解する
		5週	電荷と電界	ベクトル演算（ベクトル関数の微分）を理解できる
		6週	電荷と電界	ベクトル演算（ベクトル関数の積分） を理解できる
		7週	電荷と電界	電気力線を理解できる
		8週	電荷と電界	電気力線と電界の強さを理解できる
	2ndQ	9週	電荷と電界	電束と電束密度、ガウスの法則
		10週	電荷と電界	ガウスの法則（積分形）を理解できる
		11週	電荷と電界	ガウスの法則（積分形）を理解できる
		12週	電荷と電界	ガウスの法則（微分形）を理解できる
		13週	電荷と電界	ガウスの法則（微分形）を理解できる
		14週	座標系	直角座標、円筒座標、球座標を理解できる
		15週	座標系	座標系間のベクトル、座標の変換を理解できる
		16週	定期試験	
後期	3rdQ	1週	座標系	各座標の積分要素、発散の式を理解できる
		2週	電位	電界中で電荷を動かすのに要する仕事を理解できる
		3週	電位	電界中で電荷を動かすのに要する仕事を理解できる
		4週	電位	電界中で電荷を動かすのに要する仕事および準静的過程を理解できる
		5週	電位	電位の定義を理解できる
		6週	電位	電位差を理解できる
		7週	電位	経路による仕事の違い、保存場を理解する
		8週	電位	電位の傾きを理解できる
	4thQ	9週	電位	電気力線と等電位面を理解できる
		10週	電位	ベクトルの回転とストークスの定理を理解できる

		11週	電位	ベクトルの回転とストークスの定理から場の状態を理解できる
		12週	電位	静電界の保存性を理解できる
		13週	電位	ラプラス方程式とポアソン方程式を理解できる
		14週	電位	ラプラス方程式とポアソン方程式による場の状態を理解できる
		15週	電位	マクスウェル方程式への関連を理解できる
		16週	定期試験	

評価割合

	試験	発表	演習・課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	10	0	0	0	30
専門的能力	50	0	20	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電子回路

科目基礎情報

科目番号	0024	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	秋田純一「はじめての電子回路15講」（講談社）		
担当教員	濵﨑 淳		

到達目標

(1) トランジスタの小信号等価回路と回路の線形化が理解できる。
(2) 差動増幅回路の解析ができ，差動増幅回路の特性が理解できる。
(3) オペアンプとその基本回路の解析ができ，基本回路の動作が理解・計算できる。
(4) 帰還回路・発振回路の動作が解析でき，任意の周波数で発振する回路が設計・計算できる。

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	トランジスタの小信号等価回路とその線形化が理解できて，適切な特性を持つトランジスタ回路を設計できる。	トランジスタの小信号等価回路とその線形化が理解できて，トランジスタ1～2個程度の回路が解析できる。	トランジスタの小信号等価回路と線形化が理解できない。
評価項目2	差動増幅回路の解析ができ，差動増幅回路の特性が理解できる。所望の特性を得るための設計ができる。	差動増幅回路の解析ができ，差動増幅回路の特性が理解できる。	差動増幅回路の解析の方法が理解できず，計算もできない。
評価項目3	オペアンプを用いた応用回路の動作解析・設計ができる。	オペアンプとその基本回路の解析ができ，基本回路の動作が理解・計算できる。	オペアンプの回路の解析と計算ができない。
評価項目4	任意の周波数で発振する回路を適切に設計できる。	帰還回路・発振回路の動作が解析でき，発振する周波数が計算できる。	帰還回路の動作が理解できず、発振回路の動作も理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電子機器の設計に不可欠となっている電子回路に関する知識・技術を修得し、それを実際に活用してシステムを作る基礎能力を習得することを目的とする。トランジスタの小信号等価回路と回路の線形化を用いて、回路の特性を簡単に見積もることができるようになり、様々な回路の解析に応用できるようにする。またオペアンプを用いた様々な回路の解析や周波数特性を理解できるようになることを目標とする。
授業の進め方・方法	(1) 電子回路系の応用となる科目であるので、これまでの電子回路系の学習内容を身につけていることが前提である。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・参考書などを活用して主体的に学習すること。 (3) 復習のための課題にはすみやかに取り組み、理解できないことは授業内外を問わず、積極的に質問すること。 (4) 単元ごとに小テストを実施する。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電子回路の理解に必要なことがらの復習	電圧と電流、オームの法則とキルヒホッフの法則、等価回路とテブナンの定理
		2週	電子回路の理解に必要なことがらの復習	直流と交流、インピーダンス、入出力からみる回路の特徴
		3週	半導体とトランジスタ	導体・絶縁体・半導体、半導体の性質、ダイオードとその性質
		4週	半導体とトランジスタ	トランジスタの動作とその特性
		5週	トランジスタの小信号等価回路	トランジスタの信号と出力、トランジスタの小信号等価回路
		6週	トランジスタの小信号等価回路	小信号等価回路とパラメータ
		7週	トランジスタの増幅回路と小信号等価回路	エミッタ接地増幅回路、増幅回路の特性パラメータ
		8週	トランジスタの増幅回路と小信号等価回路	現実的なエミッタ接地増幅回路、エミッタ抵抗のあるエミッタ接地増幅回路、エミッタフォロワ
	2ndQ	9週	トランジスタ回路の線形化	エミッタフォロワの別の見方、エミッタ接地増幅回路の別の見方
		10週	トランジスタ回路の線形化	カレントミラー回路の基本
		11週	カレントミラー回路	トランジスタによるカンレトミラー回路、トランジスタの型と使い方
		12週	カレントミラー回路	カレントミラー回路とエミッタ抵抗、カレントミラーと増幅回路
		13週	差動増幅回路	同相信号と差動信号、差動増幅回路とその解析、差動増幅回路の特性
		14週	差動増幅回路	カレントミラーを負荷とする差動増幅回路、差動増幅回路の使途
		15週	カスコード増幅回路	ノートンの定理、ベース接地増幅回路
		16週	前期末試験答案返却・解説	前期末試験答案返却・解説
後期	3rdQ	1週	カスコード増幅回路	ミラー効果、カスコード増幅回路
		2週	電源回路	ツェナーダイオードとレギュレータ，トランジスタを使ったレギュレータ，ダーリントン接続
		3週	電源回路	レギュレータの電流制限回路，バンドギャップ基準電圧回路

		4週	オペアンプとその基本回路	オペアンプの特徴，オペアンプを使った非反転増幅回路
		5週	オペアンプとその基本回路	オペアンプの2つの入出力の使い分け，オペアンプを使った反転増幅回路
		6週	オペアンプの応用回路	加算回路，減算回路，ボルテージフォロワ
		7週	オペアンプの応用回路	電流-電圧コンバータ，理想ダイオード
		8週	現実のオペアンプ	オペアンプの増幅率の影響，オペアンプの入出力インピーダンス，オペアンプ入力に流れる電流
	4thQ	9週	現実のオペアンプ	現実のオペアンプの特性
		10週	フィルタ回路とボーデ線図	インピーダンスと1次RCローパスフィルタ，1次RCハイパスフィルタ
		11週	フィルタ回路とボーデ線図	オペアンプを使った1次ローパスフィルタ，オペアンプを使った2次ローパスフィルタ
		12週	帰還回路と発振回路	帰還回路，発振回路
		13週	帰還回路と発振回路	ウィーンブリッジ発振回路
		14週	オペアンプの周波数特性と安定性	オペアンプの増幅率の周波数特性，帰還の効果
		15週	オペアンプの周波数特性と安定性	2次のポール，帰還回路の安定化
		16週	学年末試験答案返却・解説	学年末試験答案返却・解説

評価割合

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

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	制御回路設計

科目基礎情報

科目番号	0025	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	シーケンス制御入門（コロナ社）、リレーとシーケンサ（オーム社）		
担当教員	藤冨 信之		

到達目標

1）シーケンス制御系の構成と考え方を説明できる。
2）リレーシーケンスを理解し簡単なシーケンス回路を組める。
3）無接点リレーシーケンスを理解し簡単なシーケンス回路を組める。
4）PLCを理解し簡単なプログラミングによりシーケンス回路を組める。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	複雑なシーケンス制御系の構成と制御動作 を説明できる。	シーケンス制御系の構成と制御動作を 説明できる。	シーケンス制御系の構成と制御動作を 説明できない。
評価項目2	リレーシーケンスを理解し実用的なシーケンス 回路を組める。	リレーシーケンスを理解でき簡単なシーケンス 回路を組める。	リレーシーケンスを理解できず簡単なシーケンス 回路を組めない。
評価項目3	無接点リレーシーケンスを理解し実用的なシーケンス回路を組める。	無接点リレーシーケンスを理解でき、簡単なシーケンス回路を組める。	無接点リレーシーケンスを理解できず、簡単なシーケンス回路を組めない。
評価項目4	PLCを理解しプログラミングにより複雑なシーケンス回路を組める。	PLCを理解でき、簡単なプログラミングによりシーケンス回路を組める。	PLCを理解できず、簡単なプログラミングによりシーケンス回路を組めない。
評価項目5	マイクロコンピュータにより複雑なシーケンス回 路を組める。	マイクロコンピュータによるシーケンス回路 を組める。	マイクロコンピュータによるシーケンス回路 を組めない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1)制御工学の基本的な構成を理解し、フィードバック制御とシーケンス制御について学ぶ。 (2)ものづくりの過程においてどのように設計計画したら精度よく効率的につくれるかを学ぶ。 (3)シーケンス制御の基礎理論を学ぶ。 (4)実際の産業機器や生産製造工程の自動制御システムにおいてシーケンス制御が応用されているか学ぶ。 (5)基礎的な課題を設定していろいろなセンサを活用してシーケンス制御回路の設計を行う。
授業の進め方・方法	教科書を中心に授業を進める。また、必要に応じて参考資料を配布し、演習問題を解く。
注意点	(1) 卒業研究や卒業後の電気機械系の生産システムに利用される制御の基礎となる実用的な科目であるから、学習内容をしっかりと身に付ける必要がある。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・問題集などを活用して主体的に学習すること。 (3) 復習課題を出題するので必ず期限内に提出すること。 (4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. シーケンス制御の基礎	1-(1) シーケンス制御とフィードバック制御を理解する。
		2週	1. シーケンス制御の基礎	1-(2) シーケンス制御の構成を理解する。
		3週	1. シーケンス制御の基礎	1-(3) オンオフ制御とスイッチについて理解する。
		4週	2.リレーシーケンス制御	2-(1) シーケンス記号とシーケンス図について理解する。
		5週	2.リレーシーケンス制御	2-(2) 検出器について理解する。
		6週	2.リレーシーケンス制御	2-(3) 操作機器について理解する。
		7週	演習	
		8週	前期中間試験 答案返却・解説	
	2ndQ	9週	3.リレーシーケンス制御の応用	3-(1) 簡単な論理回路が理解できる。
		10週	3.リレーシーケンス制御の応用	3-(2) 電磁リレーの構造と動作が理解できる。
		11週	3.リレーシーケンス制御の応用	3-(3) 自己保持回路の動作が理解できる。
		12週	3.リレーシーケンス制御の応用	3-(4) 主回路と操作回路のシーケンス図が理解できる。
		13週	3.リレーシーケンス制御の応用	3-(5) 優先回路が理解できる。
		14週	3.リレーシーケンス制御の応用	3-(6) タイマ回路とカウンタ 回路の動作を理解できる。
		15週	演習	
		16週	前期末試験 答案返却・解説	
後期	3rdQ	1週	4.無接点シーケンス制御	4-(1) 半導体スイッチが理解できる。
		2週	4.無接点シーケンス制御	4-(2) デジタルICが理解できる。
		3週	4.無接点シーケンス制御	4-(3) 論理代数と真理値の問題が解ける。
		4週	4.無接点シーケンス制御	4-(4) MIL記号と正論理、負論理が理解できる。
		5週	4.無接点シーケンス制御	4-(5) フリップロップ回路が理解できる。

		6週	4.無接点シーケンス制御	4-(6) 条件制御と時間制御が理解できる。
		7週	演習	
		8週	後期中間試験 答案返却・解説	
	4thQ	9週	5.シーケンサ（PLC)	5-(1) PLCの構造と特徴を理解できる。
		10週	5.シーケンサ（PLC)	5-(2) シーケンス図とラダー図を理解できる。
		11週	5.シーケンサ（PLC)	5-(3) ラダー図に対応するプログラム命令を理解できる。
		12週	5.シーケンサ（PLC)	5-(4) 基本的なラダー図のプログラム命令を組むことができる。
		13週	5.シーケンサ（PLC)	5-(5) 自己保持回路やタイマ、カウンタを使用したラダー図のプログラム命令が組める。
		14週	5.シーケンサ（PLC)	5-(6) 基礎的なPLCを使った応用回路のプログラム命令が組める。
		15週	演習	
		16週	学年末試験 答案返却・解説	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	0	20	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	10	0	0	60
専門的能力	20	10	0	10	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気法規

科目基礎情報

科目番号	0026	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	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	電験三種　受験テキスト法規、オーム社，古川英夫・重藤貴也		
担当教員	梶原 和範		

到達目標

我々を取り巻いている社会の法律・規則に関する体系とその目的を理解し，電気主任技術者になるための法規を通じて，電気主任技術者の社会的位置付けを理解する。電気主任技術者になる国家試験である資格試験に出題される電気法規の体系を学習する。
電気主任技術者として、電気の利用に関係する工事・施設・管理で守るべき事項を法規を通じて，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1	我々を取り巻いている社会の法律・法規は論理的に綿密な思考のもとに整えられており，その体系は目的・適用範囲・対処について，その適用及び権利・義務・責任の相対であることを理解する。	我々を取り巻いている法律に関する体系とその目的を理解する。	我々の活動・行動範囲は法律によりは制限される部分があることを理解しない。
評価項目2	電気主任技術者の社会的位置づけを行い、自分が就業する専門分野との関連性を説明できる。	電気主任技術者の社会的位置付け、資格試験で出題される電気法規の内容について理解する。	電気主任技術者としての社会的な位置付けについて理解できない。
評価項目3	電気主任技術者と自分との就業との関連性を明確にして、受験・合格への道筋を選択する。	電気主任技術者と自分の将来との関連性を明確にして、受験の道筋を理解する。	電気主任技術者と自分の将来との関連性を明確にできず（せず）、受験の道筋を選択しない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気主任技術者資格の獲得に向けて，同試験の出題範囲である法規に関連する項目を学習する。電気主任技術者の社会的な要請及び重要性を学び，受験することを念頭に学習を進める。 本授業は自己学習を行う。そのためにに必要な目標は電気主任技術試験の受験により，合格に向けた取り組みを目指すことである。さらに，学習法ではこれまで行ってきた定期試験に対する姿勢から，合理的な時間管理・繰り返しによる知識の習得について学び，実践する。
授業の進め方・方法	(1)電気主任技術者試験の概要（試験日，資格・業務範囲・社会的有用性）を確認して、将来の就業に役立てることを考える。 (2)試験日に合わせた自主学習の学習時間の計画・管理を実施する 目標設定：目標を電気主任技術者の法規に豪ックすることであることを確認する 学習計画：全体の学習時間から，電気主任技術者の試験分野の１つである法規の学習計画を立てる 繰り返し学習：自主学習のために繰り返しが必要であると認識して，その方法論について学び，実践する (3)自主学習による授業時間内及び授業時間外の成果物を提出する (4)電気を使用するユーザ・電気に関係する企業が守るべき法規について学習する
注意点	自己学習により考え方を身につける。現在の自分自身で行っている学習方法から、より良いものへと変化させて，継続・繰り返すことにより、知識の習得に関する自分の姿勢を変えることに留意する。 学習単位であるため、授業時間外の学習を自主学習（予習・復習）に充てる。そのため、時間外学習の課題は，その成果物として提出する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電気法規　序論　その１	電気主任技術者の社会的な要請・重要性と電気主任技術者となるための方策を確認する
		2週	電気法規　序論　その２	電気主任技術者のメリットと電験3種の試験概要を学ぶ
		3週	法規と法律の関係　その１	法律から規則への法的な系統性を学ぶ
		4週	法規と法律の関係　その２	規則は我々を取り巻く社会のルールであり、その適用範囲を学ぶ
		5週	法規と法律の関係　その３	本授業の電気法規の概要を確認する
		6週	自主学習（資格試験の学習法　その１）	時間管理
		7週	自主学習（資格試験の学習法　その２）	学習管理
		8週	電気法規の学習　その１	電気保安４法（電気事業法、電気用品安全法、電気工事士法、電気工事業の業務の適正化に関する法律）から、電験3種に関係する試験対策項目を学習する
	2ndQ	9週	電気法規の学習　その２	同上
		10週	電気法規の学習　その３	同上
		11週	電気法規の学習　その４	同上
		12週	電気法規の学習　その５	同上
		13週	電気法規の学習　その６	同上
		14週	電気法規の学習　その７	同上
		15週	電気法規の学習　その８	同上
		16週	総合演習	電検３種の試験に向けた事項確認

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	成果物・実技	合計
総合評価割合	0	0	0	10	0	20	70	100
基礎的能力	0	0	0	10	0	20	40	70

専門的能力	0	0	0	0	0	0	20	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	10	10

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電力工学

科目基礎情報

科目番号	0027	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	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	電検受験　電力（オーム社）		
担当教員	梶原 和範		

到達目標

(1) 種々の電力発生の手法を理解し、それらの特性を理解する。
(2) 電力伝送における送電用設備を理解し、電力伝送の手法を理解する。
(3) 電力の有効的な伝送のために用いられる設備を理解し、安定度について理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	種々の電力発生の手法を理解し、それらの特徴を理解し、発電に関わる諸量の計算できる。	種々の電力発生の手法を理解し、それらの特徴を理解する。	種々の電力発生の手法を理解し、それらの特徴を理解していない。
評価項目2	電力伝送における変圧の意義を理解し、変電設備の内容から容量の計算ができる。	電力伝送における変圧の意義を理解し、変電設備の内容を知っている。	電力伝送における変圧の意義を理解し、変電設備の内容を知っている。
評価項目3	電力伝送における送電線路と配電線路を理解し、電圧安定の手法や位相調整の手法を理解している。	電力伝送における送電線路と配電線路を理解し、電力伝送の手法を理解する。	電力伝送における送電線路と配電線路を理解し、電力伝送の手法を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目は、電力の発生方法と電力伝送に関して原理を装置の実際的な自然科学や専門分野の知識・電力技術として機械エネルギーと電気エネルギーの変換を行う発電機の原理と構成について学習する。また、電力の送電および配電の原理と構成を学習し、電力の安定的な供給に関する手法も学習する。 本科目は、電磁気学、電気回路を基礎として、電気電子系の科目に関係している。
授業の進め方・方法	教科書、ノート、電卓等、指示されたものを持参してくること。 シラバスの項目•内容を確認して、教科書で予習をしておくこと。十分な自学が必要となる。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	水力発電・火力発電・原子力発電	水力発電所の種類を説明できる
		2週	水力発電・火力発電・原子力発電	ベルヌーイの定理を理解できる
		3週	水力発電・火力発電・原子力発電	流量と発電量を理解できる
		4週	水力発電・火力発電・原子力発電	熱サイクルを理解できる
		5週	水力発電・火力発電・原子力発電	熱効率を理解できる
		6週	水力発電・火力発電・原子力発電	ボイラと設備を理解できる
		7週	水力発電・火力発電・原子力発電	原子力発電の種類を説明できる
		8週	水力発電・火力発電・原子力発電	原子力発電における発電効率について理解できる
	2ndQ	9週	再生可能エネルギー	太陽光、風力、地熱による発電を理解できる
		10週	変電	変電設備の構成を理解できる
		11週	変電	変圧器構成としくみを理解できる
		12週	変電	変圧器の結線の方法を理解できる
		13週	変電	変電所の保護設備を理解できる
		14週	送電線路	送電線路の構成を理解できる
		15週	送電線路	送電線路の構成を理解できる
		16週	送電線路	配電線路の構成を理解できる

評価割合

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

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	計算機システム

科目基礎情報

科目番号	0028	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	図解Ｚ８０マイコン応用入門 ハード編（柏谷英一、東京電機大学）		
担当教員	成清 勝博		

到達目標

(1) マイコンを構成する基本要素が理解できる。
(2) CPUとメモリや周辺回路との通信が理解できる。
(3) アセンブリ言語の条件分岐、繰り返し、ビット演算がわかる。
(4) サブルーチンの概念と仕組みが理解できる。
(5) 割り込み処理が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	マイコンの構成要素の役割が理解できる。	マイコンがどのように構成されているか理解できる。	マイコンの構成要素と役割分担が理解できない。
評価項目2	CPUとメモリや複数の周辺回路との接続方法やプログラミングが理解できる。	CPUとメモリのデータのやりとりが理解できる。	CPUとメモリのデータのやりとりが理解できない。
評価項目3	アセンブリ言語のプログラムの読み書きができ、プログラムに合わせたCPUの動きを理解できる。	アセンブリ言語の命令とマシン語が理解できる。	アセンブリ言語の各命令が理解できない。
評価項目4	サブルーチンが呼び出される時、復帰するときの動作をスタックを用いて説明できる。	サブルーチンの概念、有用性が理解できる。	サブルーチンの概念、有用性が理解できない。
評価項目5	割り込みの必要性や、動作を説明できる。	割り込みの概念、有用性が理解できる。	割り込みの概念、有用性が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1) 専門分野の知識・技術を習得し、それを実際に活用できる能力を身につける。 (2) マイコンシステムのハードウエアおよびソフトウェアについての講義を行う。 (3) マイコンシステムの構成要素であるＣＰＵ、メモリ、周辺回路のそれぞれについて学習する (4) アセンブラの各命令について理解し、応用としてプログラム作成を行う。 (5) 割り込み処理などのマイコンシステムの実際について理解する
授業の進め方・方法	(1) 書き込み式の授業ノートを配布するので、理解度を確認しながら書き込むこと。 (2) ハードウエアに関する事項は、概ね教科書どおりに授業するので、教科書を忘れないように。 (3) ソフトウエアに関する事項は、教科書に記述されていないことが多いので、ノートに確実に記述すること。 (4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。
注意点	(1) ３年次の論理回路の内容（組み合わせ論理回路、フリップフロップを用いた順序回路、タイミングチャート）をよく理解しておくこと。 (2) 積み上げ方式の授業なので、前の時間までの授業内容を理解するために復習を行い授業に望むこと。 (3) 課題は必ず期限内に提出すること。 (4) 論理回路の応用であり、計算機システム全体を理解する科目である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	マイコンシステム	マイコンの構成要素が理解できる。
		2週	マイコンシステム	CPUの内部構造が理解できる。
		3週	マイコンシステム	各種レジスタの働きが理解できる。
		4週	CPUとメモリの動作	マシンサイクルとステートが理解できる。
		5週	CPUとメモリの動作	CPUとメモリのインターフェースが理解できる。
		6週	CPUとメモリの動作	RAMとROMの違いが理解できる。
		7週	CPUとメモリの動作	RAMとROMを混在した配線が理解できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験答案返却・解説 アセンブリ言語入門	アセンブリ言語とアセンブラが理解できる。
		10週	アセンブリ言語入門	データ移動命令とジャンプ命令が理解できる。
		11週	アセンブリ言語入門	条件付きジャンプ、相対アドレスが理解できる。
		12週	アセンブリ言語入門	ハンドアセンブルができる。
		13週	アセンブリ言語プログラム	ビット演算とシフト・ローテート命令が理解できる。
		14週	アセンブリ言語プログラム	スタックポインタとスタックエリアが理解できる。
		15週	期末試験	
		16週	期末試験答案返却・解説 アセンブリ言語プログラム	期末試験答案返却・解説 サブルーチンの概念が理解できる。
後期	3rdQ	1週	アセンブリ言語プログラム	コール命令とリターン命令の動作が理解できる。
		2週	パラレル通信	パラレル通信の方法が理解できる。
		3週	パラレル通信	8255の使い方が理解できる。
		4週	パラレル通信	8255のプログラミングが理解できる。
		5週	パラレル通信	2線式パラレル通信が理解できる。
		6週	割り込み処理	割り込み処理の概念と必要性が理解できる。

		7週	割り込み処理	Z80CPUのNMI割り込みが理解できる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	中間試験答案返却・解説 割り込み処理	Z80CPUのINT割り込みが理解できる。
		10週	シリアル通信	シリアル通信の方法が理解できる。
		11週	シリアル通信	8251の使い方が理解できる。
		12週	シリアル通信	割り込みを用いたシリアル通信が理解できる。
		13週	カウンタタイマ	カウンタタイマが理解できる。
		14週	カウンタタイマ	Z80CTCの使い方が理解できる。
		15週	カウンタタイマ	割り込みとCTCを利用したシステムが理解できる。
		16週	学年末試験答案返却・解説	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	15	0	0	0	0	85
分野横断的能力	0	5	0	0	0	10	15

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	ネットワーク工学

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	網野衛二「3分間ネットワーク基礎講座」（技術評論社）		
担当教員	濵﨑 淳		

到達目標

(1) ネットワークの基礎知識をきちんと理解できる。
(2) 信号の伝送と衝突について理解できる。
(3) IPアドレッシングについて理解できる。
(4) ルーティングについて理解できる。
(5) コネクションとポート番号について理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ネットワークの基礎知識をきちんと理解していて、自分の言葉で説明ができる。	ネットワークの基礎知識をきちんと理解できる。	ネットワークの基礎知識的な用語が理解できない。
評価項目2	信号の伝送と衝突について理解していて、衝突回避や衝突時の対処法について理解できる。	信号の伝送と衝突について理解できる。	信号の伝送と衝突について理解できない。
評価項目3	IPアドレッシングについて理解していて，IPアドレスによるサブネットワークの構成などが理解できる。	IPアドレッシングについて理解できる。	IPアドレスについて理解できない。
評価項目4	ネットワーク内ルーティングやネットワークどうしのルーティングについて具体的なプロトコルが理解できる。	ルーティングについて理解できる。	ルーティングについて理解できない。
評価項目5	通信時に確立されるコネクションの方法と，使用されるポート番号について説明ができる。	コネクションとポート番号について理解できる。	コネクションとポート番号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	(1) 情報処理に関わる基礎技術として情報通信システムに関連したネットワーク技術に対する基礎知識と実際の応用例についての理解を深め、専門知識・技術とそれを活用することができる能力を身につける。 (2) 情報処理に関わる基礎技術として、現代のインターネットを中心にしたコンピュータネットワークの仕組みをより深く理解する。
授業の進め方・方法	(1) 与えられた課題に対して、暗記するだけに留まらず、課題の本質を理解し、それに対して分析・考察し、解決するための方法を自ら考えること。 (2) 積み上げ方式の授業なので、前の時間までの授業内容を理解するために復習を行い授業に望むこと。 (3) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。 (4) 単元ごとに小テストを実施する。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ネットワークとは	ネットワークとはどのようなものか理解でき、その利点が理解できる。
		2週	データ通信の基礎	データ通信に必要なものが理解できる。プロトコルとは何か理解できる。
		3週	回線交換とパケット交換	回線交換とパケット交換の利点と欠点がそれぞれ理解できる。
		4週	OSI参照モデル	ネットワークの理解の基礎となるOSI参照モデルが理解でき、ネットワークの仕組みが階層的であることが理解できる。
		5週	TCP/IPモデル	TCP/IPのモデルが理解でき、どのプロトコルがどの層で動作しているか理解できる。
		6週	物理層の役割と概要	物理層で何が定義されているか理解できる。
		7週	前期中間試験	
		8週	前期中間試験答案返却・解説	前期中間試験答案返却・解説
	2ndQ	9週	データリンク層の役割と概要	データリンク層での通信の仕組みが理解でき，信号の衝突について理解できる。
		10週	イーサネット	イーサネットフレームについて理解でき，フレーム構造の意味が理解できる。
		11週	ネットワーク層の役割と概要	ネットワーク層の役割が理解でき，主となるプロトコルが理解できる。
		12週	インターネットプロトコル	インターネットプロトコルの仕組みが理解でき，インターネットの通信の仕組みが理解できる。
		13週	IPアドレス	IPアドレスの役割がわかり，その表現方法が理解できる。
		14週	サブネット	IPアドレスを用いたサブネットの作成およびその表現方法が理解できる。
		15週	クラスレスアドレッシング	クラスフルとクラスレスアドレッシングの違いとメリット・デメリットが理解できる。

		16週	前期末試験答案返却・解説	前期末試験答案返却・解説
後期	3rdQ	1週	DHCP・ARP・DNS	ネットワーク層のDHCP・ARP・DNSの仕組みが理解できる。
		2週	IPアドレスとMACアドレス	IPアドレスとMACアドレスの違いが理解できる。
		3週	ルータ	ルータの基本的な動作が理解できる。
		4週	ルーティング	IPアドレスを用いたルーティングについて理解できる。
		5週	ルーティングプロトコル	複数あるルーティングプロトコルの違いとメリット・デメリットが理解できる。
		6週	その他のプロトコル	その他のルーティングプロトコルの仕組みが理解できる。
		7週	後期中間試験	
		8週	後期中間試験答案返却・解説	後期中間試験答案返却・解説
	4thQ	9週	トランスポート層の役割と概要	トランスポート層の役割が理解できる。
		10週	コネクションとセグメント	通信に必要なコネクションの確立の仕組みとデータ通信のセグメントの概念が理解できる。
		11週	ウィンドウ制御	データ通信速度の制御のひとつであるウィンドウ制御の仕組みが理解できる。
		12週	ポート番号	ポート番号の利用の仕組みについて理解できる。
		13週	UDP	UDPとTCPの違いが理解でき，メリットとデメリットが理解できる。
		14週	ネットワークアドレス変換	インターネットの必須の仕組みであるネットワークアドレス変換についてその重要性と仕組みが理解できる。
		15週	セッション層・プレゼンテーション層・アプリケーション層	上位層について役割が理解できる。
		16週	学年末試験答案返却・解説	学年末試験答案返却・解説

評価割合

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

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	制御工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0030	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「基礎制御工学」（共立出版）		
担当教員	若松 裕紀		

到達目標

(1)フィードバック制御の考え方と基本的な要素の構成を説明できる。
(2)簡単なシステムを微分方程式で表現することができる
(3)ラプラス変換を利用して伝達関数を求めることができる。
(4)システムの特性（過渡特性、周波数特性）が説明できる
(5)PID制御系が設計できる

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
フィードバック制御	フィードバック制御の考え方と基本的な要素の構成を理解し、具体的な例をもって説明できる	フィードバック制御の考え方と基本的な要素の構成を理解している	フィードバック制御の考え方を理解していない
システムの微分方程式	与えられたシステムに対して、微分方程式を立てることができ、意味を理解している	与えられた微分方程式の意味を理解できる	システムの微分方程式を理解していない
伝達関数	ラプラス変換を利用して伝達関数を求めることができ発展問題もとくことができる	ラプラス変換を利用して伝達関数を求めることができ、基礎問題を解くことができる	ラプラス変換を利用して伝達関数を求めることができない
システムの特性	システムの特性（過渡特性、周波数特性）が十分理解でき、ステップ応答やボード線図を用いてこれらの特性が説明できる	システムの特性（過渡特性、周波数特性）が理解できる	システムの特性（過渡特性、周波数特性）が理解できない
PID制御	PID制御に含まれる比例、積分、微分の各動作の物理的な意味を理解し、「一次遅れ+むだ時間」系に対して、PID制御系が設計できる	PID制御に含まれる比例、積分、微分の各動作の物理的な意味が理解できる	PID制御に含まれる比例、積分、微分の各動作の物理的な意味が理解できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	制御工学の基礎となる古典制御の理論、ならびに制御系設計法について講義する。
授業の進め方・方法	講義中、説明したあと、練習問題を行い理解を深める。講義中、発表の機会を設ける。小テストを行う。
注意点	授業と関係しない行為を行った場合は減点する。電卓を使用する

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	制御とは何かを説明する	制御とは何かを説明できる
		2週	複素数の復習を行う	複素数を使うことができる
		3週	ラプラス変換の定義を説明する	ラプラス変換の定義を用いてラプラス変換を計算できる
		4週	逆ラプラス変換について説明する	逆ラプラス変換を説明できる
		5週	ラプラス変換表について説明する	ラプラス変換表を使うことができる
		6週	ラプラス変換の基本的な性質（線形性、微分値のラプラス変換、積分値のラプラス変換）について説明する	ラプラス変換の基本的な性質（線形性、微分値のラプラス変換、積分値のラプラス変換）について説明する
		7週	部分分数展開について説明する	部分分数展開を行うことができる。
		8週	ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明する	ラプラス変換を用いて、微分方程式を解くことができる
	2ndQ	9週	要素の伝達関数について説明する	要素の伝達関数について説明できる
		10週	ブロック線図について説明する	ブロック線図について説明できる
		11週	複雑なブロック線図の等価変換について説明する	複雑なブロック線図の等価変換について説明する
		12週	インパルス応答について説明する	インパルス応答について説明できる
		13週	一次遅れ系のインパルス応答について説明する	一次遅れ系のインパルス応答が計算できる
		14週	ステップ応答について説明する	ステップ応答について説明できる
		15週	一次遅れ系のステップ応答について説明する	一次遅れ系のステップ応答について説明する
		16週	二次遅れ系のステップ応答について説明する	二次遅れ系のステップ応答について説明する
後期	3rdQ	1週	周波数伝達関数について説明する	周波数伝達関数について説明できる
		2週	ボード線図の概要を説明する	ボード線図の概要を説明できる
		3週	比例要素および積分要素のボード線図を説明する	比例要素および積分要素のボード線図を説明できる
		4週	一次遅れ要素のボード線図を説明する	一次遅れ要素のボード線図を説明できる
		5週	複雑な伝達関数のボード線図を説明する	複雑な伝達関数のボード線図を説明できる
		6週	ボード線図の描き方について説明する	ボード線図の描き方について説明する
		7週	ボード線図のまとめ	ボード線図を描ける
		8週	制御系の安定性について説明する	制御系の安定性について説明できる
	4thQ	9週	安定判別法の概要について説明する	安定判別法の概要について説明できる
		10週	ラウスの安定判別法について説明する	ラウスの安定判別法について説明できる

		11週	ラウス法の特殊な場合について説明する	ラウス法の特殊な場合について説明できる
		12週	ラウスの安定判別法の複雑な場合について説明する	ラウスの安定判別法の複雑な場合について説明できる
		13週	ボード線図による安定判別について説明する	ボード線図による安定判別について説明できる
		14週	ボード線図による安定判別の応用について説明する	ボード線図による安定判別の応用について説明できる
		15週	古典制御に関する総合的な問題の解き方について説明を行う	古典制御に関する総合的な問題の解き方について説明を行う
		16週	年間の授業内容についてまとめを行う	年間の授業内容について十分に理解する

評価割合

	試験	小テスト	レポート・課題	発表	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機構学

科目基礎情報

科目番号	0031	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	機構学(森田鈞、サイエンス社)		
担当教員	吉田 哲哉		

到達目標

(1) 機構における速度、加速度について説明、作図及び計算ができる。
(2) リンク機構について説明、作図及び変位、速度、加速度を計算ができる。
(3) 摩擦伝動機構について説明及び、各部寸法、角速度比が計算できる。
(4) カムの種類について説明でき、板カムの輪郭曲線の作図ができる。
(5) 歯形曲線について説明でき、インボリュート歯車の各部寸法、すべり率、かみあい率を計算できる。

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	機構における速度、加速度、相対速度について説明、作図及び計算ができる。	機構における速度、加速度について説明、作図及び計算ができる。	機構における速度、加速度について作図ができない。
評価項目2	複雑なリンク機構について説明、作図及び変位、速度、加速度を計算ができる。	リンク機構について説明、作図及び変位、速度、加速度を計算ができる。	リンク機構について説明、作図及び計算ができない。
評価項目3	変速摩擦伝動機構について変位、速度、角速度が計算できる。	摩擦伝動機構について説明及び、各部寸法を計算できる。	摩擦伝動機構について各部寸法を求められない。
評価項目4	カムの種類について説明でき、基礎曲線が放物線の場合の従動節の変位、速度と加速度を計算できる。	カムの種類について説明でき、板カムの輪郭の作図ができる。	カムの種類について説明でき、板カムの輪郭を作図できない。
評価項目5	歯形曲線について説明でき、インボリュート歯車の各部寸法、すべり率、かみあい率を計算できる。	歯形曲線について説明でき、インボリュート歯車の各部寸法を計算できる。	歯形曲線について説明でき、インボリュート歯車の各部寸法を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1) 本科目で、専門分野の知識・技術を活用して、ものやシステムを造る、あるいは運用管理する基礎能力を習得する。 (2) 学習内容は、機械を構成している各機素の形状、配置、組合せやそれによって生じる運動などである。
授業の進め方・方法	演習として様々な機構の運動解析を行い、本科目の理解を深める。
注意点	(1)シラバスの項目・内容を確認して、教科書で予習をしておくこと。 (2)小テストを実施するので、授業で学んだ後の復習を欠かさないこと。 (3)復習課題を出題するので、必ず期限内に提出すること。 (4)教科書、ノート、電卓、三角定規、コンパス等、指示されたものを持参すること。 (5)数学で学習した三角関数や微分積分をしっかり復習しておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1機械と機構	1-(1) 機械、機構の意味を理解し、機構の自由度を説明できる。
		2週	1機械と機構	1-(2) 固定連鎖、限定連鎖、不限定連鎖を説明できる。
		3週	2機械の運動	2-(1) 瞬間中心を理解し、瞬間中心を作図により求めることができる。
		4週	2機械の運動	2-(1) 瞬間中心を理解し、瞬間中心を作図により求めることができる。
		5週	2機械の運動	2-(2) 瞬間中心の軌跡を作図できる。
		6週	2機械の運動	2-(3) 機構における速度を作図できる。
		7週	前期中間試験	
		8週	2機械の運動	2-(3) 機構における速度を作図できる。
	2ndQ	9週	2機械の運動	2-(4) 機構における相対速度を作図できる。
		10週	2機械の運動	2-(5) 機構における加速度をを作図できる。
		11週	3リンク機構	3-(1) リンク機構、四節回転連鎖を説明できる。
		12週	3リンク機構	3-(2) 回転-揺動機構の揺動角を計算できる。
		13週	3リンク機構	3-(3) スライダクランク機構のスライダの変位、速度、加速度を計算できる。
		14週	3リンク機構	3-(3) スライダクランク機構のスライダの変位、速度、加速度を計算できる。
		15週	3リンク機構	3-(4) 両スライダクランク機構を説明できる。
		16週	前期末試験答案返却・解説	
後期	3rdQ	1週	4摩擦伝動機構	4-(1) 転がり接触をする輪郭を作図できる。
		2週	4摩擦伝動機構	4-(2) だ円の性質を理解し、だ円車の寸法を計算できる。
		3週	4摩擦伝動機構	4-(3) 角速度比一定の摩擦車の寸法を計算できる。
		4週	4摩擦伝動機構	4-(4) 変速摩擦伝動装置を説明できる。
		5週	5カム装置	5-(1) カムの種類とカム線図を説明できる。

		6週	5カム装置	5-(2) 基礎曲線が放物線の場合の従動節の変位、速度と加速度を計算できる。
		7週	後期中間試験	
		8週	5カム装置	5-(2) 基礎曲線が放物線の場合の従動節の変位、速度と加速度を計算できる。
	4thQ	9週	5カム装置	5-(3) 緩和曲線を説明できる。
		10週	5カム装置	5-(4) 板カムの輪郭を作図できる。
		11週	6歯車装置	6-(1) 歯車に関する用語を説明できる。
		12週	6歯車装置	6-(2) モジュールを理解し、歯車の各部寸法を計算できる。
		13週	6歯車装置	6-(3) インボリュート歯車を説明できる。
		14週	6歯車装置	6-(4) 歯車のかみあい率、すべり率を計算できる。
		15週	6歯車装置	6-(4) 歯車のかみあい率、すべり率を計算できる。
		16週	学年末試験答案返却・解説	

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	材料力学

科目基礎情報

科目番号	0032	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	Professional Engineer Library　材料力学（実教出版）		
担当教員	吉田 哲哉		

到達目標

(1) 応力、ひずみについて説明および計算ができる。
(2) 各種はりの反力、せん断力、曲げモーメントの計算ができ、せん断力図と曲げモーメント図を作図できる。
(3) 各種はりのたわみとたわみ角について計算ができる。
(4) ねじりを受ける丸棒のせん断応力について説明および計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	応力、ひずみ、体積変化について説明および計算ができる。	応力、ひずみについて説明および計算ができる。	応力、ひずみを求めることができない。
評価項目2	複数の荷重が作用する場合の各種はりの反力、せん断力、曲げモーメントの計算ができ、せん断力図と曲げモーメント図が作図できる。	各種はりの反力、せん断力、曲げモーメントの計算ができ、せん断力図と曲げモーメント図を作図できる。	各種はりのせん断力図と曲げモーメント図を作図できない。
評価項目3	両端支持はりのたわみとたわみ角について計算ができる。	片持ちはりのたわみとたわみ角について計算ができる。	片持ちはりのたわみとたわみ角を求めることができない。
評価項目4	ねじりを受ける丸棒と中空丸棒の比較ができる。	ねじりを受ける丸棒のせん断応力について説明および計算ができる。	ねじりを受ける丸棒のせん断応力を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1)本科目で、専門分野の知識・技術を活用して、ものやシステムを造る、あるいは運用管理する基礎能力を習得する。 (2)学習内容は、機械や構造物に外力が作用しているときに各部に生ずる応力や変形などを明らかにすることと、安全かつ経済的な材料の形状や寸法を決定することである。
授業の進め方・方法	演習として様々な条件での応力や変形等を求め、本科目の理解を深める。
注意点	(1)シラバスの項目・内容を確認して、教科書で予習をしておくこと。 (2)小テストを実施するので、授業で学んだ後の復習を欠かさないこと。 (3)復習課題を出題するので、必ず期限内に提出すること。 (4)教科書、ノート、電卓等、指示されたものを持参すること。 (5)数学で学習した三角関数や微分積分をしっかり復習しておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1材料の機械的性質	1-(1) 荷重の種類および荷重による材料の変形を説明できる。
		2週	1材料の機械的性質	1-(2) 引張試験の方法を理解し、応力ひずみ線図を説明できる。
		3週	2応力とひずみ	2-(1) 応力とひずみを説明できる。
		4週	2応力とひずみ	2-(1) 応力とひずみを説明できる。
		5週	2応力とひずみ	2-(2) フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。
		6週	2応力とひずみ	2-(2) フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。
		7週	前期中間試験	
		8週	2応力とひずみ	2-(3) 断面が変化する棒について応力と伸びを計算できる。
	2ndQ	9週	2応力とひずみ	2-(4) 棒の自重によって生じる応力と伸びを計算できる。
		10週	2応力とひずみ	2-(5) 許容応力と安全率を説明できる。
		11週	2応力とひずみ	2-(6) 線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。
		12週	2応力とひずみ	2-(7) 両端固定や組合せ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。
		13週	2応力とひずみ	2-(7) 両端固定や組合せ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。
		14週	3ねじり	3-(1) ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を計算できる。
		15週	3ねじり	3-(1) ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を計算できる。
		16週	前期末試験答案返却・解説	
後期	3rdQ	1週	3ねじり	3-(2) 丸棒および中空丸棒について、断面二次極モーメントと極断面係数を計算できる。
		2週	3ねじり	3-(3) 軸のねじり剛性の意味を理解し、軸のねじれ角を計算できる。
		3週	4はりの強さ	4-(1) はりの定義や種類、はりに加わる荷重の種類を説明できる。

		4週	4はりの強さ	4-(2) はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメンを計算できる。
		5週	4はりの強さ	4-(2) はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメンを計算できる。
		6週	4はりの強さ	4-(3) 各種の荷重が作用するはりせん断力線図と曲げモーメント線図を作成できる。
		7週	後期中間試験	
		8週	4はりの強さ	4-(3) 各種の荷重が作用するはりせん断力線図と曲げモーメント線図を作成できる。
	4thQ	9週	4はりの強さ	4-(3) 各種の荷重が作用するはりせん断力線図と曲げモーメント線図を作成できる。
		10週	4はりの強さ	4-(4) 各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を計算できる。
		11週	4はりの強さ	4-(4) 各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を計算できる。
		12週	4はりの強さ	4-(5) 曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		13週	4はりの強さ	4-(5) 曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		14週	4はりの強さ	4-(6) 各種のはりについて、たわみとたわみ角を計算できる。
		15週	4はりの強さ	4-(6) 各種のはりについて、たわみとたわみ角を計算できる。
		16週	学年末試験答案返却・解説	

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	CAD／CAM

科目基礎情報

科目番号	0033	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	図解SolidWorks実習第2版（森北出版）		
担当教員	吉田 哲哉		

到達目標

(1) 2次元CADで部品図を作製できる。
(2) 3次元CADで部品を作製できる。
(3) 3次元CADで部品を組み合わせることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	2次元ＣＡＤで複雑な部品を作製できる。	2次元ＣＡＤで基本的な部品を作製できる。	2次元ＣＡＤで基本的な部品を作製できない。
評価項目2	3次元ＣＡＤで複雑な部品を作製できる。	3次元ＣＡＤで基本的な部品を作製できる。	3次元ＣＡＤで基本的な部品を作製できない。
評価項目3	3次元ＣＡＤで複雑な部品の組み立てができる。	3次元ＣＡＤで基本的な部品の組み立てができる。	3次元ＣＡＤで基本的な部品の組み立てができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目で、専門分野の知識・技術を活用して、ものやシステムを造る、あるいは運用管理する基礎能力を習得する。本科目で最新の技術動向を把握し、新たなものづくりに活用できる能力を習得する。 学習内容は、CADシステムを使用した機械設計法である。 実習として２次元CADと３次元CADソフトを使用し本科目の理解を深める。
授業の進め方・方法	授業内容にしたがって要点の説明を行う。その都度，実習を行い理解を深めていく。
注意点	ポイント毎に演習課題を行うので、必ず期限内に提出すること。 本科で学習した設計製図の授業内容について復習しておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(1) ２次元CADの基本的な使い方が理解できる。
		2週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(1) ２次元CADの基本的な使い方が理解できる。
		3週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(2) ２次元CADを使用し、部品図（軸受）を作製できる。
		4週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(2) ２次元CADを使用し、部品図（軸受）を作製できる。
		5週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(3) ２次元CADを使用し、部品図（軸受押工）を作製できる。
		6週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(3) ２次元CADを使用し、部品図（軸受押工）を作製できる。
		7週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(4) ２次元CADを使用し、部品図（グランド押工）を作製できる。
		8週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(4) ２次元CADを使用し、部品図（グランド押工）を作製できる。
	2ndQ	9週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(5) ２次元CADを使用し、部品図（超高センタ）を作製できる。
		10週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(5) ２次元CADを使用し、部品図（超高センタ）を作製できる。
		11週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(6) ２次元CADを使用し、部品図（ネジ付キ軸）を作製できる。
		12週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(6) ２次元CADを使用し、部品図（ネジ付キ軸）を作製できる。
		13週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(7) ２次元CADを使用し、部品図（ボルト・ナット）を作製できる。
		14週	１ ２次元ＣＡＤによる製図	1-(7) ２次元CADを使用し、部品図（ボルト・ナット）を作製できる。
		15週	２ ３次元ＣＡＤによる設計	2-(1) ３次元CADの基本的な使い方が理解できる。
		16週	２ ３次元ＣＡＤによる設計	2-(1) ３次元CADの基本的な使い方が理解できる。
後期	3rdQ	1週	２ ３次元ＣＡＤによる設計	2-(2) 基本機能（押し出し、シェル、フィレット、押し出しカット、面取り等）を利用し、部品を作製できる。
		2週	２ ３次元ＣＡＤによる設計	2-(2) 基本機能（押し出し、シェル、フィレット、押し出しカット、面取り等）を利用し、部品を作製できる。
		3週	２ ３次元ＣＡＤによる設計	2-(2) 基本機能（押し出し、シェル、フィレット、押し出しカット、面取り等）を利用し、部品を作製できる。
		4週	２ ３次元ＣＡＤによる設計	2-(2) 基本機能（押し出し、シェル、フィレット、押し出しカット、面取り等）を利用し、部品を作製できる。

		5週	2 3次元ＣＡＤによる設計	2-(2) 基本機能（押し出し、シェル、フィレット、押し出しカット、面取り等）を利用し、部品を作製できる。
		6週	2 3次元ＣＡＤによる設計	2-(2) 基本機能（押し出し、シェル、フィレット、押し出しカット、面取り等）を利用し、部品を作製できる。
		7週	2 3次元ＣＡＤによる設計	2-(2) 基本機能（押し出し、シェル、フィレット、押し出しカット、面取り等）を利用し、部品を作製できる。
		8週	2 3次元ＣＡＤによる設計	2-(2) 基本機能（押し出し、シェル、フィレット、押し出しカット、面取り等）を利用し、部品を作製できる。
	4thQ	9週	2 3次元ＣＡＤによる設計	2-(3) 作製した部品でアセンブリを作製できる。
		10週	2 3次元ＣＡＤによる設計	2-(3) 作製した部品でアセンブリを作製できる。
		11週	2 3次元ＣＡＤによる設計	2-(3) 作製した部品でアセンブリを作製できる。
		12週	2 3次元ＣＡＤによる設計	2-(3) 作製した部品でアセンブリを作製できる。
		13週	2 3次元ＣＡＤによる設計	2-(3) 作製した部品でアセンブリを作製できる。
		14週	2 3次元ＣＡＤによる設計	2-(3) 作製した部品でアセンブリを作製できる。
		15週	2 3次元ＣＡＤによる設計	2-(3) 作製した部品でアセンブリを作製できる。
		16週	2 3次元ＣＡＤによる設計	2-(3) 作製した部品でアセンブリを作製できる。

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	0	0	80	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	80	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械力学

科目基礎情報

科目番号	0034	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	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	日本機械学会「JSMEテキストシリーズ振動学」		
担当教員	若松 裕紀		

到達目標

機械力学は、機械システムの振動を扱う科目であるので、機械系の振動の種類を説明でき、自由振動や強制振動における固有振動数を計算できるようになることを目標とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
振動の基礎知識	振動の種類および調和振動を説明できる。加速度、速度、変位の関係を説明できる	振動の種類および調和振動を説明できる	振動の種類および調和振動を説明できない。
不減衰系の自由振動	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明でき、固有振動数を計算できる	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できる	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できない
減衰系の自由振動	減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明でき、臨界減衰係数を計算できる	減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できる	減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できない
減衰系の強制振動	外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明でき、強制振動の振幅を計算できる	外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できる	外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	講義中に、説明を行い、その内容の理解を深めるために練習問題や復習問題を行う。
授業の進め方・方法	シラバスの項目・内容を確認して教科書で予習をしておくこと 小テストを実施するので、授業で学んだ後の復習を欠かさないこと。
注意点	数学で学習した微分積分をしっかり復習しておくこと 関数電卓を持参すること

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	振動の基礎である正弦波・余弦波について振幅と位相の遅れ・進み・周期・周波数について説明する	正弦波・余弦波について振幅と位相の遅れ・進み・周期・周波数について説明できる
		2週	ばね定数および合成ばね定数について説明を行う。	ばね定数を説明できる 合成ばね定数を説明できる
		3週	運動方程式について説明を行い、ばね質量系にかかる力のつりあいについて説明を行う。	ばね質量系の運動方程式について説明できる。
		4週	ばね質量系の運動方程式の解法について説明を行う	ばね質量系の運動方程式を解くことができる
		5週	ばね質量系の固有振動数について説明を行う	ばね質量系の固有振動数について説明することができる
		6週	振り子の運動方程式および周期について説明を行う	振り子の運動方程式および周期について説明することができる。
		7週	ばねダンパー質量系の運動方程式について説明を行う	ばねダンパー質量系の運動方程式について説明できる
		8週	はねダンパー質量系の運動方程式の解法について説明を行う	ばねダンパー質量系の運動方程式を解くことができる
	4thQ	9週	ばねダンパー質量系の過減衰における運動方程式の解法について説明を行う	ばねダンパー質量系の過減衰における運動方程式の解法について説明を行う
		10週	ばねダンパー質量系の不足減衰における運動方程式の解法について説明を行う	ばねダンパー質量系の不足減衰における運動方程式の解法について説明できる
		11週	ばねダンパー質量系の臨界減衰における運動方程式の解法について説明を行う	ばねダンパー質量系の臨界減衰における運動方程式の解法について説明できる
		12週	強制振動および共振現象について概要を説明する	強制振動および共振現象について説明できる
		13週	減衰系の強制振動について説明する	減衰系の強制振動について説明できる
		14週	減衰系の強制振動について説明する	減衰系の強制振動について説明できる
		15週	減衰系の強制振動における伝達率について説明する。	減衰系の強制振動における伝達率について説明できる
		16週	減衰系の強制振動における伝達率について説明する。	減衰系の強制振動における伝達率について説明できる

評価割合

	試験	小テスト	レポート・課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	プレゼンテーション

科目基礎情報

科目番号	0035	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	宮野公樹「学生・研究者のための伝わる！学会ポスターのデザイン術」（化学同人）		
担当教員	濵﨑 淳		

到達目標

(1) プレゼンテーション・ポスター発表の基礎知識を学び、その概要を理解する。
(2) プレゼンテーション・ポスター発表の原則、技術を理解する。
(3) プレゼンテーション・ポスター発表の典型的な形式を理解する。
(4) プレゼンテーション・ポスター発表の基本動作（構成、資料作成、発表）の手順を理解し、実践する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	プレゼンテーション・ポスター発表の重要性とよいプレゼンテーションにするための方法とその効果について考察することができる。	プレゼンテーション・ポスター発表の重要性とよいプレゼンテーションとは何かを理解することができる。	プレゼンテーション・ポスター発表の重要性とよいプレゼンテーションとは何かを理解することができない。
評価項目2	プレゼンテーション・ポスター発表における意図とその伝え方を理解するとともに、効果的な技術を実施することができる。	プレゼンテーション・ポスター発表における意図があり、それを操ることで伝えることができることを理解することができる。	プレゼンテーション・ポスター発表における意図があり、それを操ることで伝えることができることを理解することができない。
評価項目3	プレゼンテーション・ポスター発表の典型的な構成とその内容を理解し、効果的なスライドを作成することができる。	プレゼンテーション・ポスター発表の典型的な構成として、背景・目的、方法説明、結果、まとめの内容を理解することができる。	プレゼンテーション・ポスター発表の典型的な構成として、背景・目的、方法説明、結果、まとめの内容を理解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	(1) 情報処理に関わる基礎技術としてプレゼンテーション・ポスター発表に関連した基礎知識について理解を深め、それを活用することができる能力を身につける。 (2) プレゼンテーション・ポスター発表に関わる基礎技術を修得し、その手順やスキルに関してより深く理解する。 (3) 各種課題に対する学生によるプレゼンテーション・ポスター発表を実施する。
授業の進め方・方法	(1)プレゼンテーション・ポスター発表を視聴して，その目標，プレゼンテーション・ポスター発表技術を評価する。 (2)よりよいプレゼンテーション・ポスター発表とはないかについて議論して，自分のプレゼンテーション・ポスター発表技術を向上させる。 (3)与えられ課題に沿ったたプレゼンテーション・ポスター発表を行い，学生の相互評価を行う。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	プレゼンテーション・ポスター発表の基礎知識	プレゼンテーション・ポスター発表の重要性を理解し，プレゼンテーション・ポスター発表の概要を理解することができる。
		2週	プレゼンテーション・ポスター発表の基礎知識	よいプレゼンテーション・ポスター発表にするための方法を理解することができる。
		3週	プレゼンテーション・ポスター発表の技術	プレゼンテーション・ポスター発表の原理・基本を理解することができる。
		4週	プレゼンテーション・ポスター発表の技術	プレゼンテーション・ポスター発表の技術を理解することができる。
		5週	研究発表の典型的な形式と内容	課題の背景・目的・課題のスライドの内容を理解することができる。
		6週	研究発表の典型的な形式と内容	課題に対する結果・まとめのスライドの内容を理解することができる。
		7週	研究発表の典型的な形式と内容	全体に関するポイントを理解することができる。
		8週	ポスター発表の準備	プレゼンテーションソフトを利用することができる。デザイン，ポイント(文字の大きさ）を理解することができる。
	2ndQ	9週	ポスター発表の準備	課題に対するポスターの構成を検討することができる。
		10週	ポスター発表の準備	わかりやすいポスターとはどのようなものか理解できる。
		11週	ポスター発表の準備	ポスターで論理構造を伝えることができる。
		12週	ポスター発表の準備	ポスターに興味を持ってもらう方法を理解できる。
		13週	ポスター発表の準備	ポスターを整理する。
		14週	ポスター発表の準備	伝達力を高める工夫が理解できる。
		15週	ポスター発表の準備	効果的な写真の使い方が理解できる。
		16週	総合演習	ポスターの完成。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	10	40	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	10	40	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	工業英語

科目基礎情報

科目番号	0035	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書：六川 信 他「生きた科学英語」（朝日出版社）		
担当教員	大和田 寛		

到達目標

(1) 理工系の学生が知っておくべき英語表現を覚える。
(2) 英文中から必要な情報を素早く拾い出す能力を養う。
(3) 英語による論文・資料を読むための読解力を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	英語の説明書や文献に対して、学習した英語表現を適用して文章を読むことができる。	理工系の学生が知っておくべき英語表現を覚えている。	理工系の学生が知っておくべき英語表現を覚えていない。
評価項目2	英文中から必要な情報を素早く拾い出すことができ、前後を含めて文章を理解することができる。	英文中から必要な情報を素早く拾い出すことができる。	英文中から必要な情報を素早く拾い出すことができない。
評価項目3	専門分野における英語の論文・資料を辞書を使って読むことができる。	データシートのように形の決まった英語の論文・資料を読むことができる。	英語による論文・資料を読むことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電子制御工学科の学生として、理工系の英語に慣れ親しんでもらうために、電気・電子の基礎的事項に関する英文を読むことで、専門分野に関する英語表現・語彙力を充実させ、さらには英語による論文・資料を読み解く力を身につける。
授業の進め方・方法	(1) この授業の主眼は「読解」にある。学生は授業で日本語訳などの発表をおこなう機会がある。 (2) 事前の予習をしっかりおこなうこと (3) 語彙・表現などの暗記事項は授業で指示し、定期的に小テストか課題で確認をおこなう。 (4) 課題を支持した場合は必ず期限までに提出すること。
注意点	(1) 教科書、辞書、ノート、配布したプリントを必ず持参すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. ガイダンス	1-(1) シラバスを用いて、授業の進め方や課題への取り組み方を理解する。
		2週	2. シーケンス制御	2-(1) シーケンス制御に使われる電気用図記号について英名を理解する。 2-(2) シーケンス制御記号について英名を理解する。
		3週	2. シーケンス制御	2-(3) 制御機器を表す記号について英名を理解する。
		4週	3. Technology and Society	3-(1) 技術と社会についての英文を基に、工業英語の文章表現を身につける。
		5週	3. Technology and Society	3-(2) 技術的な専門用語を含む現代社会での課題に関する文献から、その内容理解と考えを深める。
		6週	4. 電気工学基礎	4-(1) 英語で記述された電気回路の解法に関する説明が理解できる。 4-(2) 電気磁気学の諸現象や法則等に関する英文の説明が理解できる。 4-(3) 電気回路や電気磁気学の基本的な法則について英語で説明できる。
		7週	5. Digital Multimeter	5-(1) 測定器の取扱いに関する英文を読み、和訳することができる。 5-(2) 和訳した文章を原文と比較し、既知の知識を基に間違いを訂正することができる。
		8週	6. Environment and Energy	6-(1) 環境問題・エネルギー問題に関する話題を英語で理解する。
	2ndQ	9週	6. Environment and Energy	6-(2) 英語の理解する中で、専門用語・英語特有の表現を取り上げて技術英語の特徴を理解する。
		10週	7. 制御工学英語基礎	7-(1) 制御理論の専門英語基礎。
		11週	7. 制御工学英語基礎	7-(2) フィードバック制御に関する専門英語を学習する。
		12週	8. Information Technology	8-(1) スラッシュ読みの必要性が理解できる。
		13週	8. Information Technology	8-(2) 文法を探りながら、予測しながら読む必要性が理解できる。
		14週	9. 現在の先端的事例について	9-(1) 今日取りあげられる先端的事例について英語で理解する。
		15週	9. 現在の先端的事例について	9-(2) 専門用語および科学的表現を身につける。
		16週	10. 接着剤の取扱説明書	10-(1) 最新の接着剤について英語で理解する。 10-(2) 専門用語および科学的表現を身につける。

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	20	0	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	0	10	0	0	50
分野横断的能力	0	40	0	10	0	0	50

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	0036	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 11
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	11
教科書/教材	参考書　各研究室のテーマに関した専門書および研究論文		
担当教員	大和田 寛		

到達目標

(1) 自主的に新しい情報や知識を習得し、課題への継続的な取り組みができる。
(2) 研究の目的を理解し、実験を計画・遂行し、結果を整理して解析できる。
(3) 研究の目的・方法・結果・考察・結論等をまとめて論文が作成できる。
(4) 研究成果の資料を作成して発表し、説明することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自主的に新しい情報や知識を習得し、課題への継続的な取り組みができ、自ら研究の方針の提案や手法の提案ができる。	自主的に新しい情報や知識を習得し、課題への継続的な取り組みができる。	自主的に新しい情報や知識を習得し、課題への継続的な取り組みができない。
評価項目2	研究の目的を理解し、実験を計画・遂行し、結果を整理して解析するとともに、後に解決すべき問題点を抽出し解決法の提案ができる。	研究の目的を理解し、実験を計画・遂行し、結果を整理して解析できる。	研究の目的を理解し、実験を計画・遂行できない。結果を得ることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	文献調査、研究計画、実験の実施および結果の解析と考察を通して、専門的知識・技術を習得・活用してものやシステムを造る能力、習得した技術を基に問題点を発見してその解決策を計画・実現する能力、および研究成果をまとめて説明する能力を身につけることを目的とする。
授業の進め方・方法	(1) 研究テーマと配属は原則として4年次の研究室に配属する。 (2) 卒業研究担当教員が個別指導を行う。 (3) 研究テーマに関係する専門科目の授業の復習、専門書や研究論文等を読んで理解に務めること。 (4) 卒業研究論文は、所定の様式（目的、実験方法、結果、考察・検討、結論など）に従って作成し、提出すること。 (5) 卒業研究論文をまとめた上で発表を行い、聴講者に対して結果を周知し質疑応答を行う。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. 研究実施	(1) 研究準備（調査・予備実験など）を行うことができる。
		2週	1. 研究実施	(1) 研究準備（調査・予備実験など）を行うことができる。
		3週	1. 研究実施	(1) 研究準備（調査・予備実験など）を行うことができる。
		4週	1. 研究実施	(1) 研究準備（調査・予備実験など）を行うことができる。
		5週	1. 研究実施	(1) 研究準備（調査・予備実験など）を行うことができる。
		6週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		7週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		8週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
	2ndQ	9週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		10週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		11週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		12週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		13週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		14週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		15週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		16週	2. 卒業研究の中間発表	(1) 卒業研究の目的を報告書で説明できる (2) 卒業研究の実験内容・方法を報告書で説明できる (3) 卒業研究で得られた結果を報告書で説明できる
後期	3rdQ	1週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		2週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。

		3週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		4週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		5週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		6週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		7週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		8週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
	4thQ	9週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		10週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		11週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		12週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		13週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		14週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		15週	1. 研究実施	(2) 調査・実験・データ整理・解析などを実施できる。
		16週	3. 卒業研究の発表	(1) 卒業研究の目的を理解し，口頭で発表することができる。 (2) 卒業研究の内容を理解し，口頭で発表することができる。 (3) 卒業研究で得られた結果を理解し，口頭で発表することができる。 (4) 卒業研究で得られた結果について考察を口頭で発表することができる。 (5) 卒業研究で得られた結論を口頭で発表することができる。

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	0	0	60	40	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	30	20	0	0	50
分野横断的能力	0	0	30	20	0	0	50

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気数学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0037	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	参考書　大日本図書「微分積分II」		
担当教員	大和田 寛		

到達目標

(1) 同次方程式を変数分離形に帰着させ，解くことができる。
(2) 積分因子を求め，完全微分方程式に帰着させることができる。
(3) 非斉次線形微分方程式のうち，解の形が予想できるものについて解くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	変数分離形，同次形の微分方程式が解ける。	同次形について，変数変換によって変数分離形に書き換えができる。	変数分離形が解けない。
評価項目2	積分因子を求めて，微分方程式を解くことができる。	完全微分方程式を解ける．積分因子を求めることができる。	完全微分方程式が解けない。
評価項目3	求積法によって，線形微分方程式が解ける。	非斉次の２階線形微分方程式の簡単な場合について解ける。	斉次微分方程式を解けない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1) 変数分離形，同次方程式を解けるようになる。 (2) 積分因子を求めて，完全微分方程式に帰着させ，微分方程式の一般解を求められるようになる。 (3) 線形微分方程式の求積法による一般解を求めることができる。
授業の進め方・方法	
注意点	課題が出るので（１０回前後），それらをすべて提出すること

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. 変数分離形	1-(1) 変数分離形を解ける。
		2週	1. 変数分離形	1-(1) 変数分離形を解ける。
		3週	1. 変数分離形	1-(1) 変数分離形を解ける。
		4週	1. 変数分離形	1-(1) 変数分離形を解ける。
		5週	1. 変数分離形	1-(2) 同次形を解ける。
		6週	1. 変数分離形	1-(2) 同次形を解ける。
		7週	1. 変数分離形	1-(2) 同次形を解ける。
		8週	2. 積分因子	2-(1) 完全微分方程式を解ける。
	2ndQ	9週	2. 積分因子	2-(1) 完全微分方程式を解ける。
		10週	2. 積分因子	2-(1) 完全微分方程式を解ける。
		11週	2. 積分因子	2-(2) 積分因子を求めて，一般解を求められる。
		12週	2. 積分因子	2-(2) 積分因子を求めて，一般解を求められる。
		13週	2. 積分因子	2-(2) 積分因子を求めて，一般解を求められる。
		14週	2. 積分因子	2-(3) ricatti方程式，Bernoulli方程式を解ける。
		15週	2. 積分因子	2-(3) ricatti方程式，Bernoulli方程式を解ける。
		16週	前期末試験答案返却・解説	
後期	3rdQ	1週	3．２階線形微分方程式	3-(1) ロンスキアン行列式を求められる。
		2週	3．２階線形微分方程式	3-(1) ロンスキアン行列式を求められる。
		3週	3．２階線形微分方程式	3-(1) ロンスキアン行列式を求められる。
		4週	3．２階線形微分方程式	3-(1) ロンスキアン行列式を求められる。
		5週	3．２階線形微分方程式	3-(1) ロンスキアン行列式を求められる。
		6週	3．２階線形微分方程式	3-(2) 斉次線形方程式を解ける。
		7週	3．２階線形微分方程式	3-(2) 斉次線形方程式を解ける。
		8週	3．２階線形微分方程式	3-(2) 斉次線形方程式を解ける。
	4thQ	9週	3．２階線形微分方程式	3-(2) 斉次線形方程式を解ける。
		10週	3．２階線形微分方程式	3-(2) 斉次線形方程式を解ける。
		11週	3．２階線形微分方程式	3-(3) 非斉次線形方程式を解ける。
		12週	3．２階線形微分方程式	3-(3) 非斉次線形方程式を解ける。
		13週	3．２階線形微分方程式	3-(3) 非斉次線形方程式を解ける。
		14週	3．２階線形微分方程式	3-(3) 非斉次線形方程式を解ける。
		15週	3．２階線形微分方程式	3-(3) 非斉次線形方程式を解ける。
		16週	学年末試験答案返却・解説	

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	60	0	40	0	0	0	100

基礎的能力	60	0	40	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	応用物理

科目基礎情報

科目番号	0038	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	綿崎 将大		

到達目標

(1) ディジタル信号処理の基本概念を理解できる。
(2) 標本化定理とエイリアシングを理解できる。
(3) フーリエ級数の考え方と計算方法を理解できる。
(4) 離散フーリエ変換の考え方と計算方法を理解できる。
(5) フーリエ変換とインパルス応答の考え方と計算方法を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	ディジタル信号処理の基本概念を理解でき、ディジタル信号処理の必要性・有用性を説明することができる。	ディジタル信号処理の基本概念を理解できる。	ディジタル信号処理の基本概念を理解できない。	
評価項目2	標本化・量子化・エイリアシングを理解でき、状況に応じて標本化と量子化のパラメータを決定することができる。	標本化・量子化・エイリアシングを理解でき、具体的にアナログ信号を標本化・量子化できる。	標本化・量子化・エイリアシングを理解できない。	
評価項目3	フーリエ級数の考え方が理解でき、実フーリエ級数展開と複素フーリエ級数展開の計算ができる。	フーリエ級数の考え方を理解でき、実フーリエ級数展開の計算ができる。	フーリエ級数の考え方を理解できない。	
評価項目4	離散フーリエ変換の考え方と計算をすることができ、高速フーリエ変換の有用性を理解することができる。	離散フーリエ変換の考え方を理解でき、計算をすることができる。	離散フーリエ変換の考え方を理解できない。	
評価項目5	フーリエ変換とインパルス応答を理解でき、線形システムについてのたたみ込み積分が理解できる。	フーリエ変換の考え方を理解でき、計算をすることができる。	フーリエ変換とインパルス応答を理解できない。	

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	信号処理に関する知識・技術を修得し、それを実際に活用できること、さらにその知識・技術をツールとして用いて、様々なシステムの問題点とその原因を発見できる基礎的能力を身につけることを目的とする。ディジタル信号の雑音除去やスペクトル解析の技術の基礎であるディジタル信号処理技術について学習する。本科目の内容は通信工学などと関連している。
授業の進め方・方法	
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ディジタル信号	ディジタル信号の基本的性質を理解できる
		2週	ディジタル信号	標本化・量子化・エイリアシングを理解できる
		3週	信号処理の例	移動平均法の原理を理解し、計算できる
		4週	信号処理の例	波形の復元方法を理解し、計算できる
		5週	フーリエ級数	フーリエ級数の考え方を理解できる
		6週	フーリエ級数	関数の直交性を理解できる
		7週	フーリエ級数	実フーリエ級数展開を理解できる
		8週	フーリエ級数	複素フーリエ級数展開を理解できる
	4thQ	9週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換の考え方を理解できる
		10週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換の特徴を理解できる
		11週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換の計算方法を理解できる
		12週	フーリエ変換と線形システム	フーリエ変換の考え方を理解できる フーリエ変換の性質を理解できる
		13週	フーリエ変換と線形システム	フーリエ変換の計算方法を理解できる
		14週	フーリエ変換と線形システム	線形システムの性質を理解できる
		15週	フーリエ変換と線形システム	インパルス応答とたたみ込み積分を理解できる
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	40	0	0	0	0	80
分野横断的能力	10	10	0	0	0	0	20

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電子回路設計

科目基礎情報

科目番号	0039	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	秋田純一「はじめての電子回路15講」（講談社）		
担当教員	濵﨑 淳		

到達目標

(1) トランジスタの小信号等価回路と回路の線形化が理解できる。
(2) 差動増幅回路の解析ができ，差動増幅回路の特性が理解できる。
(3) オペアンプとその基本回路の解析ができ，基本回路の動作が理解・計算できる。
(4) 帰還回路・発振回路の動作が解析でき，任意の周波数で発振する回路が設計・計算できる。

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	トランジスタの小信号等価回路とその線形化が理解できて，適切な特性を持つトランジスタ回路を設計できる。	トランジスタの小信号等価回路とその線形化が理解できて，トランジスタ1～2個程度の回路が解析できる。	トランジスタの小信号等価回路と線形化が理解できない。
評価項目2	差動増幅回路の解析ができ，差動増幅回路の特性が理解できる。所望の特性を得るための設計ができる。	差動増幅回路の解析ができ，差動増幅回路の特性が理解できる。	差動増幅回路の解析の方法が理解できず，計算もできない。
評価項目3	オペアンプを用いた応用回路の動作解析・設計ができる。	オペアンプとその基本回路の解析ができ，基本回路の動作が理解・計算できる。	オペアンプの回路の解析と計算ができない。
評価項目4	任意の周波数で発振する回路を適切に設計できる。	帰還回路・発振回路の動作が解析でき，発振する周波数が計算できる。	帰還回路の動作が理解できず、発振回路の動作も理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電子機器の設計に不可欠となっている電子回路に関する知識・技術を修得し、それを実際に活用してシステムを作る基礎能力を習得することを目的とする。トランジスタの小信号等価回路と回路の線形化を用いて、回路の特性を簡単に見積もることができるようになり、様々な回路の解析に応用できるようにする。またオペアンプを用いた様々な回路の解析や周波数特性を理解できるようになることを目標とする。
授業の進め方・方法	(1) 電子回路系の応用となる科目であるので、これまでの電子回路系の学習内容を身につけていることが前提である。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・参考書などを活用して主体的に学習すること。 (3) 復習のための課題にはすみやかに取り組み、理解できないことは授業内外を問わず、積極的に質問すること。 (4) 単元ごとに小テストを実施する。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電子回路の理解に必要なことがらの復習	電圧と電流、オームの法則とキルヒホッフの法則、等価回路とテブナンの定理
		2週	電子回路の理解に必要なことがらの復習	直流と交流、インピーダンス、入出力からみる回路の特徴
		3週	半導体とトランジスタ	導体・絶縁体・半導体、半導体の性質、ダイオードとその性質
		4週	半導体とトランジスタ	トランジスタの動作とその特性
		5週	トランジスタの小信号等価回路	トランジスタの信号と出力、トランジスタの小信号等価回路
		6週	トランジスタの小信号等価回路	小信号等価回路とパラメータ
		7週	トランジスタの増幅回路と小信号等価回路	エミッタ接地増幅回路、増幅回路の特性パラメータ
		8週	トランジスタの増幅回路と小信号等価回路	現実的なエミッタ接地増幅回路、エミッタ抵抗のあるエミッタ接地増幅回路、エミッタフォロワ
	2ndQ	9週	トランジスタ回路の線形化	エミッタフォロワの別の見方、エミッタ接地増幅回路の別の見方
		10週	トランジスタ回路の線形化	カレントミラー回路の基本
		11週	カレントミラー回路	トランジスタによるカンレトミラー回路、トランジスタの型と使い方
		12週	カレントミラー回路	カレントミラー回路とエミッタ抵抗、カレントミラーと増幅回路
		13週	差動増幅回路	同相信号と差動信号、差動増幅回路とその解析、差動増幅回路の特性
		14週	差動増幅回路	カレントミラーを負荷とする差動増幅回路、差動増幅回路の使途
		15週	カスコード増幅回路	ノートンの定理、ベース接地増幅回路
		16週	前期末試験答案返却・解説	前期末試験答案返却・解説
後期	3rdQ	1週	カスコード増幅回路	ミラー効果、カスコード増幅回路
		2週	電源回路	ツェナーダイオードとレギュレータ，トランジスタを使ったレギュレータ，ダーリントン接続
		3週	電源回路	レギュレータの電流制限回路，バンドギャップ基準電圧回路

		4週	オペアンプとその基本回路	オペアンプの特徴，オペアンプを使った非反転増幅回路
		5週	オペアンプとその基本回路	オペアンプの2つの入出力の使い分け，オペアンプを使った反転増幅回路
		6週	オペアンプの応用回路	加算回路，減算回路，ボルテージフォロワ
		7週	オペアンプの応用回路	電流-電圧コンバータ，理想ダイオード
		8週	現実のオペアンプ	オペアンプの増幅率の影響，オペアンプの入出力インピーダンス，オペアンプ入力に流れる電流
	4thQ	9週	現実のオペアンプ	現実のオペアンプの特性
		10週	フィルタ回路とボーデ線図	インピーダンスと1次RCローパスフィルタ，1次RCハイパスフィルタ
		11週	フィルタ回路とボーデ線図	オペアンプを使った1次ローパスフィルタ，オペアンプを使った2次ローパスフィルタ
		12週	帰還回路と発振回路	帰還回路，発振回路
		13週	帰還回路と発振回路	ウィーンブリッジ発振回路
		14週	オペアンプの周波数特性と安定性	オペアンプの増幅率の周波数特性，帰還の効果
		15週	オペアンプの周波数特性と安定性	2次のポール，帰還回路の安定化
		16週	学年末試験答案返却・解説	学年末試験答案返却・解説

評価割合

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

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	パワーエレクトロニクス

科目基礎情報

科目番号	0040	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：片岡昭雄「パワーエレクトロニクス入門」（森北出版株式会社）		
担当教員	酒池 耕平		

到達目標

(1) 半導体素子を用いた電力機器の駆動原理を理解する。
(2) 直流-直流変換の原理が理解できる。
(3) 直流-交流変換の原理が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	半導体素子を用いた電力機器の駆動原理を理解し、各電力変換素子ごとの特徴を説明できる。	半導体素子を用いた電力機器の駆動原理を理解している。	半導体素子を用いた電力機器の駆動原理を理解していない。
評価項目2	直流ー直流変換の原理すなわち整流回路の構成と変換原理を理解し、変化効率や単相・三相の違い等についても考察できる。	直流ー直流変換の原理すなわち整流回路の構成と変換原理が理解できる。	直流ー直流変換の原理すなわち整流回路の構成と変換原理が理解できない。
評価項目3	直流ー交流変換の原理すなわちインバータやサイクロコンバータの構成と動作原理を理解し、変換効率や単相・三相の違い等についても説明できる。	直流ー交流変換の原理すなわちインバータやサイクロコンバータの構成と動作原理が理解できる。	直流ー交流変換の原理すなわちインバータやサイクロコンバータの構成と動作原理が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目は、自然科学や専門分野の知識・技術として機械エネルギーと電気エネルギーの変換を行う発電機や電動機の駆動源となる電源装置の構成と動作原理を学習する。 本科目は、電磁気学、電気回路、電子回路を基礎として、電気電子系の科目に関係している。
授業の進め方・方法	(1)シラバスの項目•内容を確認して、教科書で予習をしておくこと。 (2)本科目は、物理学、電磁気学、電気回路、電子工学、電子回路を基礎として、電気電子系の科目に関係している。従って、関連する科目の復習を実施してから授業に臨むこと。 (2)学習内容について分からないことがあれば、積極的に質問すること。
注意点	(1) 教科書、ノート、電卓等、指示されたものを持参してくること。 (2) 授業と関連しない行為を行った場合は減点する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	パワーエレクトロニクス	パワーエレクトロニクスの説明ができる
		2週	パワーエレクトロニクス	パワーエレクトロニクスの発展が説明できる
		3週	電力用半導体素子	サイリスタの性質を理解できる
		4週	電力用半導体素子	サイリスタのスイッチングを理解できる
		5週	電力用半導体素子	サイリスタの点孤及び消弧を理解できる
		6週	電力用半導体素子	パワートランジスタの動作を理解できる
		7週	電力用半導体素子	GTOの原理を理解できる
		8週	電力用半導体素子	パワーMOSFETの動作を理解できる
	2ndQ	9週	電力用半導体素子	IGBTの原理を理解できる
		10週	整流回路	サイリスタによる整流を理解できる
		11週	整流回路	点弧制御とリアクトルの作用を理解できる
		12週	整流回路	単相全波整流を理解できる
		13週	整流回路	多相全波整流を理解できる
		14週	整流回路	三相全波整流とリアクトルを理解できる
		15週	整流回路	直流機の構造を理解できる
		16週	前期末試験答案返却・解説	
後期	3rdQ	1週	前期講義内容の復習	電力用半導体素子、整流回路について理解・説明できる。
		2週	直流チョッパ	直流チョッパの基本概念を理解できる。
		3週	直流チョッパ	可変電圧の直流電源を理解できる
		4週	直流チョッパ	スイッチングおよび安定化を理解できる
		5週	直流チョッパ	効率についてを理解できる
		6週	インバータ	インバータの基本原理を理解できる
		7週	インバータ	電圧型インバータを理解できる
		8週	インバータ	電流型インバータを理解できる
	4thQ	9週	インバータ	PWMインバータを理解できる
		10週	インバータ	サイクロコンバータを理解できる
		11週	インバータ	静電界の保存性を理解できる
		12週	インバータ	ラプラス方程式とポアソン方程式を理解できる
		13週	AC-AC変換	電圧周波数変換を理解できる

		14週	AC-AC変換	ベクトル制御の基本を理解できる
		15週	応用例	これまで学習してきた内容が実際にどのように応用されているか理解でき、説明できる
		16週	学年末試験答案返却・解説 総復習	

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	35	20	0	0	0	0	55
専門的能力	35	10	0	0	0	0	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	システム工学

科目基礎情報

科目番号	0041	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	情報処理技術者試験対策書「エンベデッドシステムスペシャリスト」重点対策		
担当教員	濵﨑 淳		

到達目標

(1) 組込みプロセッサについての要素技術の概要を理解する。
(2) 組込みハードウェア技術の概要を理解する。
(3) 組込みソフトウェア技術の概要を理解する。
(4) 組込みシステムの開発の流れとその手法について概要を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	組込みプロセッサについての要素技術の概要を理解でき、周辺装置との関連が理解できる。	組込みプロセッサについての要素技術の概要を理解できる。	組込みプロセッサについての要素技術の概要を理解できない。
評価項目2	組込みハードウェア技術について回路レベルで構成を理解できる。	組込みハードウェア技術の概要を理解できる。	組込みハードウェア技術の概要を理解できない。
評価項目3	組込みソフトウェア技術についてフローチャートレベルで動作を理解できる。	組込みソフトウェア技術の概要を理解できる。	組込みソフトウェア技術の概要を理解できない。
評価項目4	組込みシステムの開発の流れとその手法について概要を理解でき、その手法を実践できる。	組込みシステムの開発の流れとその手法について概要を理解できる。	組込みシステムの開発の流れとその手法について概要を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1) 電子制御に関わる基礎技術として組込みシステムに関連した技術全般に対する基礎知識と実際の応用例についての理解を深め、専門知識・技術とそれを活用することができる能力を身につける。 (2) 組込みシステムに関する基礎技術から、組込みハードウェア技術、組込みソフトウェア技術、組込みシステムの開発技術について学修する。
授業の進め方・方法	(1) 与えられた課題に対して、暗記するだけに留まらず、課題の本質を理解し、それに対して分析・考察し、解決するための方法を自ら考えること。 (2) 積み上げ方式の授業なので、前の時間までの授業内容を理解するために復習を行い授業に望むこと。 (3) 課題は必ず期限内に提出すること。 (4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。 (5) 単元ごとに小テストを実施する。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	組込みシステム	組込みシステムとパソコンの違い
		2週	組込みシステムに使われる論理回路の基礎	論理回路と電子回路素子が組み合わさった論理回路の動作
		3週	組込みシステムに使われる論理回路の基礎	論理回路と電子回路素子が組み合わさった論理回路の動作
		4週	入出力とバスアーキテクチャ	バスアーキテクチャの概要と動作
		5週	入出力とバスアーキテクチャ	入出力インタフェース
		6週	AD・DA変換	AD変換回路の種類と動作
		7週	AD・DA変換	DA変換回路の種類と動作
		8週	センサとアクチュエータ	様々なセンサとコンピュータへの入力
	4thQ	9週	センサとアクチュエータ	様々なセンサとコンピュータへの入力
		10週	センサとアクチュエータ	アクチュエータの動作
		11週	リアルタイムOS	割り込みと実行優先度
		12週	リアルタイムOS	同時実行制御（排他制御）
		13週	組込みシステムの基礎知識	開発支援・デバッグ
		14週	組込みシステムの基礎知識	省電力技術・ネットワーク技術
		15週	組込みシステムに関する資格試験問題	組込みシステムに関する資格試験問題の解説
		16週	学年末試験答案返却・解説	

評価割合

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

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	メカトロニクス

科目基礎情報

科目番号	0042	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	オリジナル教材		
担当教員	綿崎 将大		

到達目標

(1) メカトロニクスについて説明できる。
(2) メカトロニクスに用いられる，アクチュエータ、動力源、センサ、制御等を説明できる。
(3) メカトロの制御系について簡単に説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	メカトロニクスについて説明できる。	メカトロニクスに関する概念と構成を理解し、説明できる。	メカトロニクスに関する概念と構成をが理解できない。
評価項目2	メカトロニクスに用いられる、アクチュエータ、動力源、センサ、制御等を説明できる。	アクチュエータ、動力源、センサ、制御等の役割と原理について説明できる。	アクチュエータ、動力源、センサ、制御等の役割と原理を理解できない。
評価項目3	メカトロの制御系について簡単に説明できる。	基本的なメカトロの制御系の構造と原理について説明できる。	メカトロの制御系の構造と原理を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	メカトロニクスについての基礎的知識について理解する。また、マニピュレータに関する運動学や力学を通し、メカトロ制御のための基礎的な考え方を身につける。 ① 本科目は、本科で学習した計測工学・制御工学などを復習・発展させ、メカトロの構造、現象に対する解析能力を習得するとともに、電気電子工学系科目を数理的に理解する能力を身につける。 ② 学習内容は、センサ、制御、機構学などである。 ③本科目は、電子制御系の全ての科目に関係している。
授業の進め方・方法	黒板と配布物を使用した授業進行に加えて、授業毎に配布する教育内容のまとめ資料（課題）をベースとした家庭学習によって進める。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	メカトロニクスとは	メカニクスとエレクトロニクスの概念を説明できる。
		2週	メカトロニクスとは	メカニクスとエレクトロニクスの区別と応用を理解できる。 ハードウェアとソフトウェアによる機能の実現を理解できる。
		3週	メカトロニクスの構成要素と機器	メカトロニクスの構成要素を説明できる。
		4週	メカトロニクスの構成要素と機器	コンピュータの機能と役割を理解できる。
		5週	メカトロニクスの構成要素と機器	センサの機能と役割とセンサの選定を理解できる。
		6週	メカトロニクスの構成要素と機器	アクチュエータの機能と役割とアクチュエータの選定を理解できる。
		7週	メカトロニクスの構成要素と機器	メカトロの創造設計概要を説明できる。
		8週	メカトロ制御系の基礎	制御システムの基本的な構成を説明できる。 数値シミュレーション技法を理解し、応用できる。
	2ndQ	9週	メカトロ制御系の基礎	数値解析の基礎知識を身につける。 ブロック線図、A/D変換、D/A変換を理解できる。
		10週	メカトロ制御系の基礎	制御理論、連続系と離散系の基礎を理解できる。 フィードバック制御の基本原理と応用を理解できる。 PID制御、I-PD制御の原理を理解できる。
		11週	アクチュエータによる機構制御	直流、交流モータの構造を理解できる
		12週	アクチュエータによる機構制御	DC,サーボ、ステッピング等 用途の異なるモータの構造を理解できる
		13週	電気電子回路による制御	信号処理や増幅、AD変換の基本が理解できる
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	レポート課題	小テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	0	0	0	10	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	30
専門的能力	40	10	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	10	0	0	0	10	20

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気機器

科目基礎情報

科目番号	0043	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	森本雅之「よくわかる電気機器」（森北出版株式会社）		
担当教員	梶原 和範		

到達目標

(1) 電気機器のうち、静止器である変圧器の原理と利用法を理解できる。
(2) 電気機器のうち、回転機である誘導機および同期機の原理と利用法を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気機器のうち、静止器である変圧器の原理と利用法を理解し、等価回路から変圧器の特性を説明できる。	電気機器のうち、静止器である変圧器の原理と利用法を理解できる。	電気機器のうち、静止器である変圧器の原理と利用法を理解していない。
評価項目2	電気機器のうち、回転機である誘導機および同期機の原理と利用法を理解し、等価回路を用いて特性を説明できる。	電気機器のうち、回転機である誘導機および同期機の原理と利用法を理解できる。	電気機器のうち、回転機である誘導機および同期機の原理と利用法を理解していない。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目は、自然科学や専門分野の知識・技術として機械エネルギーと電気エネルギーの変換を行う発電機や電動機の駆動源となる電源装置の構成と動作原理を学習する。 本科目は、電磁気学、電気回路を基礎として、電気電子系の科目に関係している。
授業の進め方・方法	(1) 本科目は、物理学、電磁気学、電気回路を基礎として、電気電子系の科目に関係している。 (2) 教科書、ノート、電卓等、指示されたものを持参してくること。 (3) シラバスの項目•内容を確認して、教科書で予習をしておくこと。
注意点	授業と関連しない行為を行った場合は減点する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電気機器の基礎：電気エネルギーの利用	電気エネルギーの利用を理解できる
		2週	電気機器の基礎：電気機器とは	電気機器の説明ができる
		3週	電気機器の基礎：電気機器における4つの力	電気機器における4つの力を理解できる
		4週	電気機器の基礎：インダクタンス	インダクタンスを理解できる
		5週	電気機器の基礎：回転運動とトルク	回転運動とトルクを理解できる
		6週	電気機器の基礎：三相交流と回転磁界	三相交流と回転磁界を理解できる
		7週	電気機器の基礎：磁化現象と鉄損および効率を理解できる	磁化現象と鉄損および効率を理解できる
		8週	変圧器：変圧器の原理	変圧器の原理を理解できる
	2ndQ	9週	変圧器：理想変圧器	理想変圧器における一次２次間の関係を理解できる
		10週	変圧器：理想変圧器の等価回路	理想変圧器の等価回路を理解できる
		11週	変圧器：短絡インピーダンス	短絡インピーダンスを理解できる
		12週	変圧器：変圧器の複数運転	変圧器の複数運転の利点を理解できる
		13週	変圧器：変圧器の適用箇所	変圧器の適用箇所を理解できる
		14週	誘導機：誘導機の原理と構造	誘導機の原理と構造を理解できる
		15週	誘導機：誘導機の原理と構造	誘導機の原理と構造を理解できる
		16週	定期試験	
後期	3rdQ	1週	誘導機：誘導機の等価回路	誘導機の等価回路を理解できる
		2週	誘導機：誘導機の特性	誘導機の特性を理解できる
		3週	誘導機：誘導機の速度制御	誘導機の速度制御を理解できる
		4週	誘導機：誘導機の速度制御	誘導機の速度制御を理解できる
		5週	誘導機：単相誘導電動機	単相誘導電動機の構造と原理を理解できる
		6週	誘導機：単相誘導電動機	単相誘導電動機の特性を理解できる
		7週	同期発電機：	同期発電機の原理と構造を理解できる
		8週	同期発電機：	同期発電機の原理と構造を理解できる
	4thQ	9週	同期発電機：	同期発電機の運転を理解できる
		10週	同期発電機：	同期発電機の運転を理解できる
		11週	同期発電機：	同期発電機の適用箇所を理解できる
		12週	同期発電機：	同期発電機の適用箇所を理解できる
		13週	同期電動機：	巻線型同期電動機の構成を理解できる
		14週	同期電動機：	巻線型同期電動機の運転方法、同期電動機の適用箇所を理解できる
		15週	同期電動機：	永久磁石同期電動機を理解できる
		16週	定期試験：	

評価割合							
	試験	発表	課題・演習	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	10	0	0	0	30
専門的能力	50	0	20	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気法規

科目基礎情報

科目番号	0044	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	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	電験三種　受験テキスト法規、オーム社，古川英夫・重藤貴也		
担当教員	梶原 和範		

到達目標

我々を取り巻いている社会の法律・規則に関する体系とその目的を理解し，電気主任技術者になるための法規を通じて，電気主任技術者の社会的位置付けを理解する。電気主任技術者になる国家試験である資格試験に出題される電気法規の体系を学習する。
電気主任技術者として、電気の利用に関係する工事・施設・管理で守るべき事項を法規を通じて，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1	我々を取り巻いている社会の法律・法規は論理的に綿密な思考のもとに整えられており，その体系は目的・適用範囲・対処について，その適用及び権利・義務・責任の相対であることを理解する。	我々を取り巻いている法律に関する体系とその目的を理解する。	我々の活動・行動範囲は法律によりは制限される部分があることを理解しない。
評価項目2	電気主任技術者の社会的位置づけを行い、自分が就業する専門分野との関連性を説明できる。	電気主任技術者の社会的位置付け、資格試験で出題される電気法規の内容について理解する。	電気主任技術者としての社会的な位置付けについて理解できない。
評価項目3	電気主任技術者と自分との就業との関連性を明確にして、受験・合格への道筋を選択する。	電気主任技術者と自分の将来との関連性を明確にして、受験の道筋を理解する。	電気主任技術者と自分の将来との関連性を明確にできず（せず）、受験の道筋を選択しない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気主任技術者資格の獲得に向けて，同試験の出題範囲である法規に関連する項目を学習する。電気主任技術者の社会的な要請及び重要性を学び，受験することを念頭に学習を進める。 本授業は自己学習を行う。そのためにに必要な目標は電気主任技術試験の受験により，合格に向けた取り組みを目指すことである。さらに，学習法ではこれまで行ってきた定期試験に対する姿勢から，合理的な時間管理・繰り返しによる知識の習得について学び，実践する。
授業の進め方・方法	(1)電気主任技術者試験の概要（試験日，資格・業務範囲・社会的有用性）を確認して、将来の就業に役立てることを考える。 (2)試験日に合わせた自主学習の学習時間の計画・管理を実施する 目標設定：目標を電気主任技術者の法規に豪ックすることであることを確認する 学習計画：全体の学習時間から，電気主任技術者の試験分野の１つである法規の学習計画を立てる 繰り返し学習：自主学習のために繰り返しが必要であると認識して，その方法論について学び，実践する (3)自主学習による授業時間内及び授業時間外の成果物を提出する (4)電気を使用するユーザ・電気に関係する企業が守るべき法規について学習する
注意点	自己学習により考え方を身につける。現在の自分自身で行っている学習方法から、より良いものへと変化させて，継続・繰り返すことにより、知識の習得に関する自分の姿勢を変えることに留意する。 学習単位であるため、授業時間外の学習を自主学習（予習・復習）に充てる。そのため、時間外学習の課題は，その成果物として提出する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電気法規　序論　その１	電気主任技術者の社会的な要請・重要性と電気主任技術者となるための方策を確認する
		2週	電気法規　序論　その２	電気主任技術者のメリットと電験3種の試験概要を学ぶ
		3週	法規と法律の関係　その１	法律から規則への法的な系統性を学ぶ
		4週	法規と法律の関係　その２	規則は我々を取り巻く社会のルールであり、その適用範囲を学ぶ
		5週	法規と法律の関係　その３	本授業の電気法規の概要を確認する
		6週	自主学習（資格試験の学習法　その１）	時間管理
		7週	自主学習（資格試験の学習法　その２）	学習管理
		8週	電気法規の学習　その１	電気保安４法（電気事業法、電気用品安全法、電気工事士法、電気工事業の業務の適正化に関する法律）から、電験3種に関係する試験対策項目を学習する
	2ndQ	9週	電気法規の学習　その２	同上
		10週	電気法規の学習　その３	同上
		11週	電気法規の学習　その４	同上
		12週	電気法規の学習　その５	同上
		13週	電気法規の学習　その６	同上
		14週	電気法規の学習　その７	同上
		15週	電気法規の学習　その８	同上
		16週	総合演習	電検３種の試験に向けた事項確認

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	成果物・実技	合計
総合評価割合	0	0	0	10	0	20	70	100
基礎的能力	0	0	0	10	0	20	40	70

専門的能力	0	0	0	0	0	0	20	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	10	10

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電力工学

科目基礎情報

科目番号	0045	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	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	電検受験　電力（オーム社）		
担当教員	梶原 和範		

到達目標

(1) 種々の電力発生の手法を理解し、それらの特性を理解する。
(2) 電力伝送における送電用設備を理解し、電力伝送の手法を理解する。
(3) 電力の有効的な伝送のために用いられる設備を理解し、安定度について理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	種々の電力発生の手法を理解し、それらの特徴を理解し、発電に関わる諸量の計算できる。	種々の電力発生の手法を理解し、それらの特徴を理解する。	種々の電力発生の手法を理解し、それらの特徴を理解していない。
評価項目2	電力伝送における変圧の意義を理解し、変電設備の内容から容量の計算ができる。	電力伝送における変圧の意義を理解し、変電設備の内容を知っている。	電力伝送における変圧の意義を理解し、変電設備の内容を知っている。
評価項目3	電力伝送における送電線路と配電線路を理解し、電圧安定の手法や位相調整の手法を理解している。	電力伝送における送電線路と配電線路を理解し、電力伝送の手法を理解する。	電力伝送における送電線路と配電線路を理解し、電力伝送の手法を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目は、電力の発生方法と電力伝送に関して原理を装置の実際的な自然科学や専門分野の知識・電力技術として機械エネルギーと電気エネルギーの変換を行う発電機の原理と構成について学習する。また、電力の送電および配電の原理と構成を学習し、電力の安定的な供給に関する手法も学習する。 本科目は、電磁気学、電気回路を基礎として、電気電子系の科目に関係している。
授業の進め方・方法	教科書、ノート、電卓等、指示されたものを持参してくること。 シラバスの項目•内容を確認して、教科書で予習をしておくこと。十分な自学が必要となる。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	水力発電・火力発電・原子力発電	水力発電所の種類を説明できる
		2週	水力発電・火力発電・原子力発電	ベルヌーイの定理を理解できる
		3週	水力発電・火力発電・原子力発電	流量と発電量を理解できる
		4週	水力発電・火力発電・原子力発電	熱サイクルを理解できる
		5週	水力発電・火力発電・原子力発電	熱効率を理解できる
		6週	水力発電・火力発電・原子力発電	ボイラと設備を理解できる
		7週	水力発電・火力発電・原子力発電	原子力発電の種類を説明できる
		8週	水力発電・火力発電・原子力発電	原子力発電における発電効率について理解できる
	2ndQ	9週	再生可能エネルギー	太陽光、風力、地熱による発電を理解できる
		10週	変電	変電設備の構成を理解できる
		11週	変電	変圧器構成としくみを理解できる
		12週	変電	変圧器の結線の方法を理解できる
		13週	変電	変電所の保護設備を理解できる
		14週	送電線路	送電線路の構成を理解できる
		15週	送電線路	送電線路の構成を理解できる
		16週	送電線路	配電線路の構成を理解できる

評価割合

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

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	通信工学

科目基礎情報

科目番号	0046	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	山下不二雄 他「通信工学概論」（森北出版株式会社）		
担当教員	佐藤 正知		

到達目標

(1) 電気通信システムの基本構成について理解する。
(2) 信号波の数学的取り扱いについて理解し、周波数領域での表現ができる。
(3) アナログ変調、ディジタル変調について理解する
(4) 信号の多重化法、通信における擾乱について理解する

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1	通信システムの基本構成について説明でき、システムの稼働率や安定性の計算ができる	通信システムの基本構成を理解している	通信システムの基本構成を理解していない
評価項目2	解析信号の取り扱いを理解でき、周波数解析として簡単なフーリエ級数展開およびフーリエ変換ができる	解析信号の取り扱いを理解できる	解析信号を取り扱うことができない
評価項目3	主なアナログ変調とディジタル変調について特徴を数式を用いて説明できる	主なアナログ変調とディジタル変調について特徴を図を用いて説明できる	主なアナログ変調とディジタル変調について特徴を説明できない
評価項目4	信号の多重化法についてそれらの特徴を説明できる	信号の多重化法を分類することができる	信号の多重化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	本科目は、情報の通信方式・符号化方式、通信に関する機器・運用方式を扱う工学であり、音声・画像の信号を電気信号に変換して伝送する手段について学ぶ。これまでの通信の歴史により、通信の基本は不変であるが、数理的なアプローチの高度化や装置規模の小型化などによって発展していることを学ぶ。実用化されている各種通信方法による工夫点・特徴について体系的に学ぶ。
授業の進め方・方法	講義を中心とした通常の授業形態で行う。学習の理解を深めるために演習を行い、問題を解くことを通じて通信工学に関する素養を養う。また、レポート課題を実施する。
注意点	レポート課題によっては、これまでに学習したプログラミングの知識を必要とするものがある。プログラムについて復習をしておくこと。 シラバスを確認し、予習を心がけること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	通信システムの基本構成（1）	アナログとディジタルについて理解する
		2週	通信システムの基本構成（2）	通信システムの基本構成について理解する
		3週	通信システムの基本構成（3）	システムの信頼性について理解する
		4週	通信システムの基本構成（4）	平均故障間隔、平均修理時間、稼働率を計算できる
		5週	通信で扱われる情報（1）	情報の種類について説明できる
		6週	通信で扱われる情報（2）	音声、画像、データ等の各種情報の特徴について理解する
		7週	通信で扱われる情報（3）	情報量、エントロピー、冗長度が計算できる
		8週	信号波の取り扱い方（1）	信号の時間領域での表現法を理解する
	2ndQ	9週	信号波の取り扱い方（2）	信号の周波数領域での表現法を理解する
		10週	アナログ信号の変調（1）	振幅変調を理解する
		11週	アナログ信号の変調（2）	角度変調を理解する
		12週	アナログ信号の変調（3）	パルス変調を理解する
		13週	ディジタル信号の変調（1）	パルス符号変調を理解する
		14週	ディジタル信号の変調（2）	搬送波のディジタル変調を理解する
		15週	ディジタル信号の変調（3）	光のディジタル変調を理解する
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	信号の多重化（1）	周波数分割多重を理解する
		2週	信号の多重化（2）	時間分割多重を理解する
		3週	信号の多重化（3）	符号分割多重を理解する
		4週	信号の多重化（4）	直交周波数分割多重を理解する
		5週	通信における擾乱（1）	内部雑音、外来雑音について理解する
		6週	通信における擾乱（2）	雑音指数と等価雑音温度が計算できる
		7週	伝送路（1）	各種伝送路の分類を説明できる
		8週	伝送路（2）	光ファイバケーブルについて理解する
	4thQ	9週	伝送路（3）	空間伝搬について理解する
		10週	交換システム	通信網と交換、トラフィック理論について理解する
		11週	中継伝送システム	アナログ信号の中継伝送、ディジタル信号の再生中継について理解する

		12週	移動通信	近年の移動通信技術について理解する
		13週	衛星通信	近年の衛星通信技術について理解する
		14週	LANの接続方式	近年のLANの接続方式について理解する
		15週	ディジタルテレビジョン方式	近年の地上波ディジタル放送技術について理解する
		16週	学年末試験	

評価割合

	試験	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	10
専門的能力	60	10	10	0	80
分野横断的能力	0	10	0	0	10

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	熱流体工学

科目基礎情報

科目番号	0047	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	JSMEテキストシリーズ流体力学、例題でわかる工業熱力学		
担当教員	若松 裕紀		

到達目標

流体力学の基礎知識および熱力学の基礎知識を十分に理解すること

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
流体力学の基礎的事項の理解	流体力学の基礎的事項を十分に説明できる	流体力学の基礎的事項を説明できる	流体力学の基礎的事項を説明できない
流体力学の現象の理解	流体力学の現象を十分に説明できる	流体力学の現象を説明できる	流体力学の現象を説明できない
熱力学の基礎的事項の理解	熱力学の基礎的事項を十分に説明できる	熱力学の基礎的事項を説明できる	熱力学の基礎的事項を説明できない
熱力学の現象の理解	熱力学の現象を十分に説明できる	熱力学の現象を説明できる	熱力学の現象を説明できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	流体力学と熱力学の基礎的事項について授業をおこなう。
授業の進め方・方法	授業は、講義、講義に関連する実験、演習問題などによって進める。 授業内容は、流体力学および熱力学である。 授業の方法は、板書、説明、実験、質問への回答である。
注意点	講義、試験には電卓を持参すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	流体の定義と力学的な取り扱いおよび流体の性質を現す各種物理量の定義と単位を説明する。	流体の定義と力学的な取り扱いおよび流体の性質を現す各種物理量の定義と単位を理解し適用できる
		2週	ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明する	ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体の違いを説明できる
		3週	絶対圧力およびゲージ圧力を説明する 平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心説明する	絶対圧力およびゲージ圧を説明できる 平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できる
		4週	パスカルの原理、液柱計やマノメータを用いた圧力の測定法を説明する	パスカルの原理を説明でき、液柱計やマノメータを用いて圧力の測定ができる
		5週	物体に作用する浮力を計算する方法を説明する	物体に作用する浮力を計算できる
		6週	定常流と非定常流の違いを説明する 質量保存則と連続の式を説明する	定常流と非定常流の違いを説明できる 質量保存則と連続の式を説明できる
		7週	連続の式を用いて流速と流量を計算する方法を説明する。	連続の式を用いて流速と流量を計算できる
		8週	オイラーの運動方程式を説明する	オイラーの運動方程式を説明できる
	2ndQ	9週	エネルギー保存則とベルヌーイの式を説明し、ピトー管、ベンチュリ管、オリフィスを用いた流量や流速の測定原理を説明する	エネルギー保存則とベルヌーイの式を説明できる。ピトー管、ベンチュリ管、オリフィスを用いた流量や流速の測定原理を説明できる
		10週	運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算する方法を説明する	運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。
		11週	層流と乱流の違いを説明する。レイノルズ数と臨界レイノルズ数を説明する	層流と乱流の違いを説明できる。レイノルズ数と臨界レイノルズ数を説明できる
		12週	円管内層流および円管内乱流の速度分布を説明できる。ハーゼン・ポアズイユの法則、ダルシー・ワイズバッハの式を用いて管摩擦損失を説明する。ムーディー線図を用いて管摩擦係数を求める	ダルシー・ワイズバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。ムーディー線図を用いて管摩擦係数を求めることができる。
		13週	境界層、剥離、後流など流れの中におかれた物体の周りで生じる現象を説明する	境界層、剥離、後流など流れの中におかれた物体の周りで生じる現象を説明できる
		14週	流れの中の物体に作用する抗力および揚力について説明する	流れの中の物体に作用する抗力および揚力について説明できる
		15週	抗力係数を用いて抗力、揚力係数を用いて揚力を計算する方法を説明する	抗力係数を用いて抗力、揚力係数を用いて揚力を計算する方法を説明する
		16週	前期末試験答案返却・解説	前期末試験の内容を十分に理解する
後期	3rdQ	1週	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明する。熱力学の第一法則を説明する。閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算する方法を説明する	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。熱力学の第一法則を説明する。閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算する方法を説明できる
		2週	閉じた系および開いた系が外界にする仕事量をp-v線図で説明する	閉じた系および開いた系が外界にする仕事量をp-v線図で説明できる
		3週	理想気体の圧力、体積、温度の関係を状態方程式を用いて説明する。定容比熱、低圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明する	理想気体の圧力、体積、温度の関係を状態方程式を用いて説明する。定容比熱、低圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる

		4週	内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明する。また、等圧変化、等容変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を説明し、状態量、熱、仕事を計算する方法を説明する	内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明する。また、等圧変化、等容変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を説明し、状態量、熱、仕事を計算する方法を説明できる
		5週	熱力学第二法則を説明できる。サイクルの意味を説明し、熱機関の熱効率および冷凍機・ヒートポンプの成績係数を計算する	熱力学第二法則を説明できる。サイクルの意味を説明し、熱機関の熱効率および冷凍機・ヒートポンプの成績係数を計算できる
		6週	カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。また、固体、液体および理想気体におけるエントロピーの変化量を計算する	カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。また、固体、液体および理想気体におけるエントロピーの変化量を計算できる
		7週	サイクルをT-s線図で説明する。熱の有効エネルギーを説明する	サイクルをT-s線図で表現できる。熱の有効エネルギーを計算できる
		8週	水の等圧蒸発過程を説明する。飽和蒸気、湿り蒸気、過熱蒸気の状態量を説明する	水の等圧蒸発過程を説明する。飽和蒸気、湿り蒸気、過熱蒸気の状態量を計算できる
	4thQ	9週	蒸気の状態量を蒸気表および蒸気線図から読み取ることを説明する	蒸気の状態量を蒸気表および蒸気線図から読み取ることができる
		10週	伝熱の基本形態を理解し、各形態における伝熱機構を説明できる	伝熱の基本形態を理解し、各形態における伝熱機構を説明する
		11週	フーリエの法則および熱伝導率を説明する。平板および多層平板の定常熱伝導について熱流束、温度分布、熱抵抗を説明する	フーリエの法則および熱伝導率を説明する。平板および多層平板の定常熱伝導について熱流束、温度分布、熱抵抗を計算できる
		12週	対流をともなう平板の定常熱伝導について、熱流束、温度分布、熱通過率を説明する	対流をともなう平板の定常熱伝導について、熱流束、温度分布、熱通過率を説明できる
		13週	ニュートンの冷却法則および熱伝導率を説明する。自然対流と強制対流、層流と乱流、温度境界層と速度境界層、局所熱伝達率と平均熱伝達率を説明する	ニュートンの冷却法則および熱伝導率を説明する。自然対流と強制対流、層流と乱流、温度境界層と速度境界層、局所熱伝達率と平均熱伝達率を説明できる
		14週	平板に沿う流れ、円管内の流れ、円管群周りの流れなどについて、熱伝達関係式を説明する	平板に沿う流れ、円管内の流れ、円管群周りの流れなどについて、熱伝達関係式を説明できる
		15週	黒体の定義を説明し、プランクの法則、ステファンボルツマンの法則、ウィーンの変位則を説明する。単色ふく射率および全ふく射率を説明する。	黒体の定義を説明できる。プランクの法則、ステファンボルツマンの法則、ウィーンの変位則を説明できる。単色ふく射率および全ふく射率を説明できる
		16週	学年末試験答案返却・解説	学年末試験の内容を十分に理解する

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	制御工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0048	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	はじめての現代制御理論（講談社）,j自動制御(朝倉書店)		
担当教員	藤冨 信之		

到達目標

(1) 古典制御理論と現代制御理論の違いを説明できる。
(2) 簡単なシステムを状態方程式と出力方程式で表現することができる。
(3) 可制御性、可観測性を判別できる。
(4) システムの安定性を判別できる。

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	古典制御と現代制御理論の違いを様々なシステムについて説明できる。	古典制御と現代制御理論の違いを説明できる。	古典制御と現代制御理論の違いを説明できる。
評価項目2	実用的な制御システムについて状態方程式と出力方程式で表現することができる。	簡単なシステムを状態方程式と出力方程式で表現することができる。	簡単なシステムを状態方程式と出力方程式で表現することができない。
評価項目3	実用的な制御システムについて可制御性、可観測性を判別できる。	簡単なシステムの可制御性、可観測性を判別できる。	簡単な制御システムの可制御性、可観測性を判別できない。
評価項目4	実用的な制御システムの安定性を判別できる。	簡単なシステムの安定性を判別できる。	簡単なシステムの安定性を判別できない。
評価項目5	最適フィードバックによる実用的なシステムの制御系の設計ができる。	最適フィードバックによる簡単なシステムの制御系の設計ができる。	最適フィードバックによる簡単なシステムの制御系の設計ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1)制御工学の基本的なフィードバック制御と現代制御について学ぶ。 (2)ものづくりの過程においてどのように設計計画したら精度よく効率的につくれるかを学ぶ。 (3)現代制御の基礎理論を学ぶ。 (4)実際の機器や生産製造工程の自動制御システムにおいて現代制御理論がどのように応用されているか学ぶ。 (5)基礎的な課題を設定して最適フィードバック法による制御回路の設計を行う。
授業の進め方・方法	教科書を用いて講義形式で授業を行う。学習内容に応じて、演習を行い、課題を出題する。
注意点	(1) 予習復習を行うこと。 (2) 分からない点は放置せずに質問すること。 (3) 課題は必ず期限内に提出すること。 (4) 携帯電話、居眠り、過度な私語などは減点対象とする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	.1. 現代制御理論の基礎	1-(1)古典制御理論と現代制御理論の違いを理解する。
		2週	1. .現代制御理論の基礎	1-(2) 伝達関数表現の特徴を理解する。
		3週	1. .現代制御理論の基礎	1-(3) 連立方程式の行列・ベクトル表現について理解する。
		4週	2. .数学の基礎	2-(1) 行列の四則演算について理解する。
		5週	2. .数学の基礎	2-(2) 行列式ついて理解する。
		6週	2. .数学の基礎	2-(3) 逆行列の性質と演算について理解する。
		7週	2. .数学の基礎	2-(4) 逆行列と連立方程式の解法について理解する。
		8週	前期中間試験 答案返却・解説	
	2ndQ	9週	3.数学的基礎と状態空間表現	3-(1) ベクトルの内積とノルムが理解できる。
		10週	3.数学的基礎と状態空間表現	3-(2) ベクトルの微分が理解できる。
		11週	3.数学的基礎と状態空間表現	3-(3) 行列の固有値と固有ベクトルが理解できる
		12週	3.数学的基礎と状態空間表現	3-(4) ベクトルのラプラス変換について理解できる。
		13週	3.数学的基礎と状態空間表現	3-(5) 状態空間表現の基礎について理解する。
		14週	3.数学的基礎と状態空間表現	3-(6) 線形システムと非線形システムについて理解する。
		15週	前期末試験	3-(7) 様々なシステムの状態空間表現について理解する。
		16週	前期末試験 答案返却・解説	
後期	3rdQ	1週	4.状態空間表現とシステムの応答	4-(1) 伝達関数表現と状態空間表現の変換について理解できる
		2週	4.状態空間表現とシステムの応答	4-(2) 様々なシステムの状態変数変換と状態変数線図が理解できる。

		3週	4.状態空間表現とシステムの応答	4-(3) 線形システムの可制御・可観測について理解できる。
		4週	4.状態空間表現とシステムの応答	4-(4) 状態空間表現の解について理解できる。
		5週	4.状態空間表現とシステムの応答	4-(5) 自由システムの漸近安定性について理解できる。
		6週	4.状態空間表現とシステムの応答	4-(6) 速応性の改善と極配置が理解できる。
		7週	4.状態空間表現とシステムの応答	4-(7) 状態フィードバック制御による安定化法が理解できる。
		8週	後期中間試験 答案返却・解説	
	4thQ	9週	5.オブザーバの設計と最適制御	5-(1) オブザーバの構成について理解できる。
		10週	5.オブザーバの設計と最適制御	5-(2) オブザーバによる状態推定について理解できる。
		11週	5.オブザーバの設計と最適制御	5-(3) 状態フィードバック制御と定置外乱について理解できる。
		12週	5.オブザーバの設計と最適制御	5-(4) 最適制御における時間応答と入力の大きさについて理解できる。
		13週	5.オブザーバの設計と最適制御	5-(5) 評価関数による制御性能と入力の評価について理解できる。
		14週	5.オブザーバの設計と最適制御	5-(6) 評価関数を最小にする最適制御について理解できる。
		15週	5.オブザーバの設計と最適制御	5-(7) 評価関数を最小にする最適制御について理解できる。
		16週	学年末試験 答案返却・解説	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械力学

科目基礎情報

科目番号	0049	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	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	日本機械学会「JSMEテキストシリーズ振動学」		
担当教員	若松 裕紀		

到達目標

機械力学は、機械システムの振動を扱う科目であるので、機械系の振動の種類を説明でき、自由振動や強制振動における固有振動数を計算できるようになることを目標とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
振動の基礎知識	振動の種類および調和振動を説明できる。加速度、速度、変位の関係を説明できる	振動の種類および調和振動を説明できる	振動の種類および調和振動を説明できない。
不減衰系の自由振動	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明でき、固有振動数を計算できる	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できる	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できない
減衰系の自由振動	減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明でき、臨界減衰係数を計算できる	減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できる	減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できない
減衰系の強制振動	外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明でき、強制振動の振幅を計算できる	外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できる	外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	講義中に、説明を行い、その内容の理解を深めるために練習問題や復習問題を行う。
授業の進め方・方法	シラバスの項目・内容を確認して教科書で予習をしておくこと 小テストを実施するので、授業で学んだ後の復習を欠かさないこと。
注意点	数学で学習した微分積分をしっかり復習しておくこと 関数電卓を持参すること

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	振動の基礎である正弦波・余弦波について振幅と位相の遅れ・進み・周期・周波数について説明する	正弦波・余弦波について振幅と位相の遅れ・進み・周期・周波数について説明できる
		2週	ばね定数および合成ばね定数について説明を行う。	ばね定数を説明できる 合成ばね定数を説明できる
		3週	運動方程式について説明を行い、ばね質量系にかかる力のつりあいについて説明を行う。	ばね質量系の運動方程式について説明できる。
		4週	ばね質量系の運動方程式の解法について説明を行う	ばね質量系の運動方程式を解くことができる
		5週	ばね質量系の固有振動数について説明を行う	ばね質量系の固有振動数について説明することができる
		6週	振り子の運動方程式および周期について説明を行う	振り子の運動方程式および周期について説明することができる。
		7週	ばねダンパー質量系の運動方程式について説明を行う	ばねダンパー質量系の運動方程式について説明できる
		8週	はねダンパー質量系の運動方程式の解法について説明を行う	ばねダンパー質量系の運動方程式を解くことができる
	4thQ	9週	ばねダンパー質量系の過減衰における運動方程式の解法について説明を行う	ばねダンパー質量系の過減衰における運動方程式の解法について説明を行う
		10週	ばねダンパー質量系の不足減衰における運動方程式の解法について説明を行う	ばねダンパー質量系の不足減衰における運動方程式の解法について説明できる
		11週	ばねダンパー質量系の臨界減衰における運動方程式の解法について説明を行う	ばねダンパー質量系の臨界減衰における運動方程式の解法について説明できる
		12週	強制振動および共振現象について概要を説明する	強制振動および共振現象について説明できる
		13週	減衰系の強制振動について説明する	減衰系の強制振動について説明できる
		14週	減衰系の強制振動について説明する	減衰系の強制振動について説明できる
		15週	減衰系の強制振動における伝達率について説明する。	減衰系の強制振動における伝達率について説明できる
		16週	減衰系の強制振動における伝達率について説明する。	減衰系の強制振動における伝達率について説明できる

評価割合

	試験	小テスト	レポート・課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0