

香川高等専門学校			電子システム工学科（2018年度 以前入学者）				開講年度				平成29年度（2017年度）																
学科到達目標																											
A-A 技術者としての責任を自覚し，人類の福祉に貢献できる倫理観を身に付ける。 B-D 技術者としての基礎知識を身につけ，高度な関連技術を修得し，広い視野を持って技術の発展に対応できるようになる。 C-E 与えられた課題を達成する手段を設計し，粘り強く問題解決に取り組むことができるようになる。 D-B 日本語及び英語で共同作業を良好に行うことができる。 D-C 情報機器を活用して情報収集や情報分析，文書作成，口頭発表ができるようになる。 D-F 運動能力の維持向上に努め，規律正しい団体行動がとれるようになる。																											
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	基礎電気工学	0018	履修単位	2	2																	三河 通男				
専門	必修	創造実験・実習	0019	履修単位	4	4																	三崎 幸典, ジョン・ストロント, 天造 秀樹, 岩本 直也				
専門	必修	電気回路Ⅰ	0035	履修単位	2				2	2													天造 秀樹				
専門	必修	デジタル回路Ⅰ	0036	履修単位	2				2	2													杉本 大志				
専門	必修	情報処理Ⅰ	0037	履修単位	2				2	2													杉本 大志				
専門	必修	基礎工学実験・実習	0038	履修単位	2				2	2													杉本 大志				
一般	必修	キャリア概論	0073	履修単位	1								1	1									岩本 直也				
一般	必修	特別活動	0074	履修単位	0								0	0									岩本 直也				
専門	必修	応用物理Ⅰ	0075	履修単位	2								2	2									川染 勇人				
専門	必修	電気回路Ⅱ	0076	履修単位	2								2	2									岩本 直也				
専門	必修	電気磁気学Ⅰ	0077	学修単位	2								1	1									森宗 太一郎				
専門	必修	電子工学	0078	履修単位	2								2	2									三崎 幸典				
専門	必修	電子回路Ⅰ	0079	履修単位	2								2	2									三河 通男				
専門	必修	デジタル回路Ⅱ	0080	履修単位	2								2	2									月本 功				
専門	必修	基礎工学実験	0081	履修単位	4								4	4									三崎 幸典, ジョン・ストロント, 天造 秀樹, 森宗 太一郎, 岩本 直也				
専門	必修	基礎電気回路（留学生）	0082	履修単位	4								4	4									岩本 直也				
専門	必修	応用数学	0082	履修単位	2											2	2						矢木 正和, 滝 康嘉				
専門	必修	確率統計	0083	履修単位	2											2	2						奥山 真吾				
専門	必修	応用物理Ⅱ	0084	履修単位	2											2	2						清水 共				
専門	必修	電気磁気学Ⅱ	0085	学修単位	2											1	1						天造 秀樹				
専門	必修	半導体工学	0086	履修単位	2											2	2						矢木 正和				
専門	必修	電子システムセミナー	0087	履修単位	4											4	4						矢木 正和				

専門	必修	工学実験Ⅰ	0088	履修単位	4	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																4	4					長岡 史郎, 矢木 正和, 月本 功, 清水 共	
																4	4																												
専門	選択	電子回路Ⅱ	0089	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																2	2					月本 功	
																2	2																												
専門	選択	制御工学Ⅰ	0091	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																2	2					矢木 正和, 滝 康嘉	
																2	2																												
専門	選択	情報システムⅠ	0093	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																2	2					鱈目 正志	
																2	2																												
専門	選択	電気通信システムA	0094	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																2	2					三河 通男	
																2	2																												
専門	選択	情報処理Ⅱ	0095	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																2	2					ジョンストンバート	
																2	2																												
専門	選択	校外実習	0097	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																1	1					矢木 正和	
																1	1																												
専門	選択	電子システム特講	0098	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																2	2					ジョンストンバート	
																2	2																												
専門	選択	回路理論	0099	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																2	2					福永 哲也	
																2	2																												
専門	必修	工学実験Ⅱ	0093	履修単位	4	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td></tr></table>																																		4	4			長岡 史郎, 矢木 正和, 三河 通男, 月本 功, 清水 共, 森 宗一郎, 若本 直也, 杉本 大志	
																		4	4																										
専門	必修	卒業研究	0094	履修単位	12	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td><td>12</td><td></td><td></td></tr></table>																																		12	12			矢木 正和	
																		12	12																										
専門	選択	電子計測	0098	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																		2	2			三崎 幸典	
																		2	2																										
専門	選択	オプトエレクトロニクス	0099	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																		2	2			矢木 正和	
																		2	2																										
専門	選択	電子材料工学	0100	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																		2	2			長岡 史郎	
																		2	2																										
専門	選択	制御工学Ⅱ	0101	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																		2	2			杉本 大志	
																		2	2																										
専門	選択	ロボット工学Ⅱ	0102	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																		2	2			矢木 正和, 滝 康嘉	
																		2	2																										
専門	選択	センサ工学	0103	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																		2	2			森 宗一郎	
																		2	2																										
専門	選択	データ通信	0104	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																		2	2			三河 通男	
																		2	2																										
専門	選択	画像工学	0105	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																		2	2			矢木 正和, 服部 哲郎	
																		2	2																										
専門	選択	オペレーションズリサーチ	0106	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																		2	2				
																		2	2																										
専門	選択	システム工学	0108	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																		2	2			杉本 大志	
																		2	2																										
専門	選択	半導体工学Ⅱ	0111	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																		2	2			長岡 史郎	
																		2	2																										
専門	選択	電子物性工学	0112	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																		2	2			清水 共	
																		2	2																										
専門	選択	校外実習	0113	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">集中講義</td><td></td></tr></table>																																		集中講義				矢木 正和	
																		集中講義																											

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	基礎電気工学
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 高橋 寛 他著 「電気基礎 (上)」 (工業330) コロナ社					
担当教員	三河 通男					
到達目標						
1. オームの法則を説明し, 電流・電圧・抵抗の計算ができる。 2. 合成抵抗や分圧・分流の考え方を説明し, 直流回路の計算に用いることができる。 3. キルヒホッフの法則を説明し, 直流回路の計算に用いることができる。						
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		オームの法則を用いた応用的な問題が解ける。	オームの法則を用いた計算ができる。	オームの法則を用いた計算ができない。		
評価項目2		複雑な直流回路の計算ができる。	基本的な直流回路の計算ができる。	基本的な直流回路の計算ができない。		
評価項目3		複雑な回路をキルヒホッフの法則を用いて解ける。	基本的な回路をキルヒホッフの法則を用いて解ける。	基本的な回路をキルヒホッフの法則を用いて解けない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要		専門科目の導入科目としての役割をはたす。特に, 電気・電子工学の基礎となす電気回路に関する重要な科目である。直流回路の基礎知識を基に, オームの法則やキルヒホッフの法則などの諸定理を用いた回路解析法を習得する。				
授業の進め方・方法		基本的には, 教科書にそって講義を行う。基本理論・例題などの解説, および適宜小テストや演習を行い, 理解を深める。また, 定期試験前にはまとめ・演習を行う。				
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	ガイダンス・基本計算	分数・指数の計算ができる。		
		2週	電荷, 原子と自由電子	基本的な原子の構造を説明できる。		
		3週	電流	電流の定義および単位を知っている。		
		4週	電圧, 抵抗, 単位	電圧・抵抗の定義および単位を知っている。		
		5週	オームの法則	オームの法則を理解し、電圧・電流・抵抗に関する計算ができる。		
		6週	電圧・電位・電位差	電圧・電位・電位差が理解できる。		
		7週	前期中間試験			
		8週	直列回路	抵抗の直列接続における合成抵抗を求めることができる。		
	2ndQ	9週	直列回路	直列回路計算ができる。		
		10週	並列回路	抵抗の並列接続における合成抵抗を求めることができる。		
		11週	並列回路	並列回路の計算ができる。		
		12週	直並列回路	抵抗の直並列接続における合成抵抗を求めることができる。		
		13週	直並列回路	直並列回路の計算ができる。		
		14週	ブリッジ回路	ブリッジ回路の平衡条件を理解し、基本的な問題が解ける。		
		15週	まとめ・演習			
		16週	答案返却・解答			
後期	3rdQ	1週	直流電圧計の直列抵抗	分圧器に関する計算ができる。		
		2週	直流電流計の分流器	分流器に関する計算ができる。		
		3週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を理解する。		
		4週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を用いて回路方程式を作成する。		
		5週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を用いて、基本的な回路計算ができる。		
		6週	まとめ・演習			
		7週	後期中間試験			
		8週	抵抗率	抵抗率の定義を理解する。		
	4thQ	9週	導体・半導体・不導体, 導電率	導体・半導体・不導体の違いを説明できる。		
		10週	導体の抵抗温度係数	金属の抵抗率の温度変化について理解する。		
		11週	導体の抵抗温度係数	金属の抵抗の温度変化に関する問題が解ける。		
		12週	電力・電力量	電力と電力量に関する計算ができる。		
		13週	ジュールの法則	電力および熱量を理解し、計算ができる。		
		14週	熱と起電力	熱と起電力の作用について理解する。		
		15週	まとめ・演習			
		16週	答案返却・解答			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3		
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3		
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3		
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3		
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	3		
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	1		
	電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3					
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	3		
評価割合							
	試験	レポート	小テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	70	20	10	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

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	創造実験・実習	
科目基礎情報							
科目番号	0019			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	自作テキスト						
担当教員	三崎 幸典,ジョンストン ロバート,天造 秀樹,岩本 直也						
到達目標							
(通1) テスターを使って, 抵抗, 電圧, 電流を測定することができる。 (通2) 電子回路部品の役割りを知り, 回路図から電子回路製作できる。 (電1) 簡単なロボットを作製することができる (電2) 自分で作成したロボットに関するプレゼン資料を作成し、発表することができる (情1) ワード, エクセルの簡単な操作を行うことができる。 (情2) 簡単なウィンドウズプログラを作成することができる。							
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	
(通1) テスターを使って, 抵抗, 電圧, 電流を測定することができる。		テスターを使って, 回路上の任意の抵抗, 電圧, 電流を測定することができる。		テスターを使って, 抵抗, 電圧, 電流を測定する方法を知っている。		テスターを使って, 抵抗, 電圧, 電流を測定する方法を知らない。	
(通2) 電子回路部品の役割りを知り, 回路図から電子回路製作できる。		回路図から自力で電子回路製作できる。		簡単な電子回路を組むことができる。		簡単な電子回路を組むことができない。	
(電1) 簡単なロボットを作製することができる		センサーを活用しながら競技ルールに従ったロボットを組み立てることができる		競技ルールに従ったロボットを組み立てることができる		ロボットを組み立てることができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		工学に興味を持ち, 高専5 年間の学習に粘り強く取り組む姿勢を養うための工学導入教育である。そのため3学科の特徴を生かした1 年生が興味を示す実験を中心に行うことを原則とする。この実験によりプログラミングやものづくりの楽しさを体験し, 2 年生以降の専門教育や工学実験に対する動機付けを行う。					
授業の進め方・方法		始めに, 情報リテラシー教育を行う。電子回路製作では, 実験を通して, 各種部品を知ると共に, 回路法則を理解しながら, 自らの力で簡単な電子回路製作が行えるようにする。ロボット製作では, マインドストームによるロボット製作, ロボットコンテスト, パワーポイントによるプレゼンテーションコンテストを中心に実験を行う。学生同士や学生と教員のコミュニケーションを密にしてアイデアを出し合い創造力を養う。VBプログラミングでは, さらなるリテラシー教育としてパワーポイント, 表計算ソフト及びグラフィックスソフトに関する知識を習得する。プログラミングではVBを用いてプログラミングの基礎を習得し, その知識を用いて創造的かつ独創的なプログラムを作成する。					
注意点		この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので, 必ず修得して下さい。					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス, コンピュータ環境の説明			学内のコンピュータ環境, ファイル保存の方法を知る。	
		2週	情報リテラシー			パスワードの設定を行う。ネットマナーについて学ぶ。	
		3週	Webメールの使い方			Webメールの使い方を知る。	
		4週	ロボットコンテストのルール説明			コンテストのルールや課題の説明を受け、作るべきロボットを考案する	
		5週	センサーの使い方			センサーの使い方を習得	
		6週	ロボットの組み立て			アイデアを修正しながらロボットを組み立てていく	
		7週	ロボットの組み立て			アイデアを修正しながらロボットを組み立てていく	
	2ndQ	8週	ロボットコンテスト			ロボット競技に参加し、作る楽しさを経験する	
		9週	ロボットコンテスト			ロボット競技に参加し、作る楽しさを経験する	
		10週	プレゼンテーションの作成			組み立てたロボットの特徴を説明するプレゼン資料を作成する	
		11週	プレゼン			プレゼンを行い、相互評価することでプレゼン能力の向上を行う	
		12週	プレゼン、ロボットの分解や片付け			プレゼンを行い、相互評価することでプレゼン能力の向上を行う	
		13週	成績確認, 授業評価アンケート				
		14週	ウィンドウズプログラミング: フォームの作成			Visual Studioの使い方を知り、変数や配列を理解する。	
		15週	ウィンドウズプログラミング: 様々な関数			繰り返し処理や関数の基礎について理解する。	
後期	3rdQ	1週	ウンドウズプログラミング: グラフィックスの基礎			円, 四角形等の基本図形を用いたプログラミングを理解する。	
		2週	ウンドウズプログラミング: アニメーション			基礎的なアニメーションプログラミングについて理解する。	
		3週	ウィンドウズプログラミング: 創造的課題			今までに得た知識を基に、創造的プログラミングを行える。	
		4週	ワープロソフトの使い方			マイクロソフトのワードの基本的な使い方を理解する。	
		5週	表計算ソフトの使い方			マイクロソフトのエクセルの基本的な使い方を理解する。	

		6週	プレゼンテーションソフトの使い方	マイクロソフトのパワーポイントの基本的な使い方を理解する。
		7週	報告書の作成	ワード、エクセルを用いて簡単な報告書を作成することができる。
		8週	実験説明、ブレッドボード	実験内容、注意事項を知る。
	4thQ	9週	抵抗の直並列接続	抵抗の直並列接続を、ブレッドボード上で行える。
		10週	テスター（抵抗、電圧計）	テスターを使って、回路上の抵抗や電圧計を測定できる。
		11週	テスター（電流計）	テスターを使って、回路上の電流を測定できる。
		12週	オームの法則	回路上で、オームの法則が成立することを確認する。
		13週	キルヒホッフの法則	回路上で、キルヒホッフの法則が成立することを確認する。
		14週	製作物の説明、実体配線図	実体配線図を描くことができる。
		15週	電子回路製作	ブレッドボード上で、電子回路製作することができる。
		16週	成績確認、授業評価アンケート	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	10	90	0	100
基礎的能力	0	0	0	10	30	0	40
専門的能力	0	0	0	0	60	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気回路 I	
科目基礎情報							
科目番号	0035			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	高田進 他 著「専門基礎ライブラリー 電気回路」実教出版						
担当教員	天造 秀樹						
到達目標							
1. 抵抗、コイル、コンデンサにおける電圧と電流の関係を理解し、電気回路の計算に用いることができる。 2. キルヒホッフの法則や重ねの理等の定理を理解し、電気回路の計算に用いることができる。 3. 瞬時値、フェーザ、複素数表示を理解し、これらを正弦波交流回路の計算に用いることができる。							
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		抵抗、コイル、コンデンサにおける電圧と電流の関係を理解し、電気回路の計算に用いることができる。		基本的な電気回路の計算ができる。		基本的な電気回路の計算ができない。	
評価項目2		各種定理を理解し、電気回路の計算に用いることができる。		各種定理を、基本的な電気回路の計算に用いることができる。		各種定理を、基本的な電気回路の計算に用いることができない。	
評価項目3		瞬時値、フェーザ、複素数表示を理解し、これらを正弦波交流回路の計算に用いることができる。		基本的な正弦波交流回路の計算ができる。		基本的な正弦波交流回路の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		直流回路と交流回路の取り扱い方を習得し、電気・電子工学を履修するのに必要な基本的な能力を養うことを目標とする。					
授業の進め方・方法		授業は教科書に沿って進める。前の授業の内容を理解していないと次の内容を理解できないので、復習が大切である。また、電気回路では演習問題を解くことが重要であるから、これをレポートとして課す。					
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	直流回路		電荷と電流、電圧の説明ができる。		
		2週	オームの法則		オームの法則を説明できる。		
		3週	電流・電圧の計算		電流・電圧・抵抗の計算ができる。		
		4週	抵抗の直列接続と並列接続		直列・並列接続の合成抵抗の計算ができる。		
		5週	分圧比と分流比		分圧・分流の考え方を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		
		6週	電圧源、電流源、内部抵抗		電圧源と電流源の相互変換ができる。		
		7週	電力と電力量、最大電力		電力量と電力を説明し、これらを計算できる。		
		8週	前期中間試験		前期中間試験		
	2ndQ	9週	答案返却・解説		答案返却・解説		
		10週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		
		11週	ループ電流法・ノード電圧法		ループ電流法・ノード電圧法等の解析法を理解し、基本的な回路を解くことができる。		
		12週	クラメル法の解法		クラメル法の解法を理解し、直流回路の計算に用いることができる。		
		13週	ブリッジ回路		ブリッジ回路の平衡条件を求められる。		
		14週	Y結線とΔ結線		Y結線とΔ結線の相互変換ができる。		
		15週	前期期末試験		前期期末試験		
		16週	答案返却・解説		答案返却・解説		
後期	3rdQ	1週	各種定理		各種定理を説明できる。		
		2週	重ね合わせの原理		重ねの合わせの原理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		
		3週	テブナンの定理		テブナンの定理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		
		4週	ノートンの定理		ノートンの定理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		
		5週	交流回路		交流回路の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。		
		6週	交流の表し方		平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。		
		7週	正弦波交流		正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。		
		8週	後期中間試験		後期中間試験		
	4thQ	9週	答案返却・解説		答案返却・解説		
		10週	交流回路素子		R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。		
		11週	RLC直列回路		瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる		

		12週	RLC並列回路	インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。
		13週	電圧・電流の波形とベクトル図	フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。
		14週	正弦波交流の複素数表示	正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。
		15週	後期期末試験	後期期末試験
		16週	答案返却・解説	答案返却・解説

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	演習	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	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

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	ディジタル回路 I	
科目基礎情報							
科目番号	0036			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	浜辺隆二 著 「論理回路入門」 森北出版						
担当教員	杉本 大志						
到達目標							
1. デジタル回路における情報の表現方法, 数の表現方法を理解し, 基数変換や, 2進数, 8進数, 1 6進数の加減算が行える. 2. 論理数学の基礎を理解し, ブール代数による論理演算が行える. 3. 真理値表と標準形の関係を理解し, 真理値表から標準形を求められる. 4. カルノー図による簡単化が行える. 5. Q-M法による簡単化が行える. 6. 加算器等の基本的な組合せ論理回路の構成およびその動作を知っている. 7. 順序回路の基本であるフリップフロップを理解し, その状態遷移図とタイミングチャートが描ける. 8. 順序回路の応用例としてのシフトレジスタや2N進カウンタを理解し, そのタイミングチャートが描ける.							
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	ディジタル回路における情報の表現方法, 数の表現方法を理解し, 基数変換や, 2進数, 8進数, 1 6進数の加減算が行える.			基数変換や, 2進数, 8進数, 1 6進数の加減算が行える.		基数変換や2進数, 8進数, 1 6進数の加減算ができない.	
評価項目2	論理数学の基礎を理解し, ブール代数による論理演算が行える.			論理数学の基礎を理解し, ブール代数による簡単な論理演算が行える.		論理数学の基礎を知らない.	
評価項目3	真理値表と標準形の関係を理解し, 真理値表から標準形を求められる.			真理値表と標準形の関係を知らずに, 基本的な問題について真理値表から標準形を求められる.		真理値表と標準形の関係を知らない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	情報や数の表現方法と論理関数の設計法を教授するとともに, 論理回路設計に必要な基本的能力を教授する. また, 代表的な組合せ回路と順序回路について, その回路構成や動作を学習する.						
授業の進め方・方法	各自が教科書で自主的に学習できるように, 教科書に沿った講義を行った後, 課題演習を行う. 演習問題の一部はレポートとする. 適宜, 小テストを行い, 習熟度を測る.						
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	基数変換と2進数, 1 6進数の加減算		ディジタル回路における情報の表現方法, 数の表現方法を理解し, 基数変換や, 2進数, 8進数, 1 6進数の加減算が行える.		
		2週	基数変換と2進数, 1 6進数の加減算		ディジタル回路における情報の表現方法, 数の表現方法を理解し, 基数変換や, 2進数, 8進数, 1 6進数の加減算が行える.		
		3週	補数表現補数加算		ディジタル回路における情報の表現方法, 数の表現方法を理解し, 基数変換や, 2進数, 8進数, 1 6進数の加減算が行える.		
		4週	補数表現補数加算		ディジタル回路における情報の表現方法, 数の表現方法を理解し, 基数変換や, 2進数, 8進数, 1 6進数の加減算が行える.		
		5週	各種符号		ディジタル回路における情報の表現方法, 数の表現方法を理解し, 基数変換や, 2進数, 8進数, 1 6進数の加減算が行える.		
		6週	誤り検出		ディジタル回路における情報の表現方法, 数の表現方法を理解し, 基数変換や, 2進数, 8進数, 1 6進数の加減算が行える.		
		7週	まとめと演習				
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	答案返却と解答 ブール代数の基本則		論理数学の基礎を理解し, ブール代数による論理演算が行える.		
		10週	論理演算と論理記号		論理数学の基礎を理解し, ブール代数による論理演算が行える.		
		11週	標準形と真理値表		真理値表と標準形の関係を理解し, 真理値表から標準形を求められる.		
		12週	カルノー図による簡単化手順		カルノー図による簡単化が行える.		
		13週	カルノー図による簡単化手順		カルノー図による簡単化が行える.		
		14週	カルノー図による簡単化手順		カルノー図による簡単化が行える.		
		15週	まとめと演習				
		16週	前期末試験				
後期	3rdQ	1週	Q-M法による簡単化手順		Q-M法による簡単化が行える.		
		2週	Q-M法による簡単化手順		Q-M法による簡単化が行える.		
		3週	Q-M法による簡単化手順		Q-M法による簡単化が行える.		
		4週	加算器と比較器		加算器等の基本的な組合せ論理回路の構成およびその動作を理解する.		

		5週	加算器と比較器 エンコーダとデコーダ	加算器等の基本的な組合せ論理回路の構成およびその動作を理解する。
		6週	エンコーダとデコーダ	加算器等の基本的な組合せ論理回路の構成およびその動作を理解する。
		7週	まとめと演習	
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	フリップフロップ回路	順序回路の基本であるフリップフロップを理解し、その状態遷移図とタイミングチャートが描ける。
		10週	フリップフロップ回路	順序回路の基本であるフリップフロップを理解し、その状態遷移図とタイミングチャートが描ける。
		11週	順序回路の状態遷移図とタイミングチャート	順序回路の基本であるフリップフロップを理解し、その状態遷移図とタイミングチャートが描ける。
		12週	順序回路の状態遷移図とタイミングチャート	順序回路の基本であるフリップフロップを理解し、その状態遷移図とタイミングチャートが描ける。
		13週	順序回路の応用例	順序回路の応用例としてのシフトレジスタや2N進カウンタを理解し、そのタイミングチャートが描ける。
		14週	順序回路の応用例	順序回路の応用例としてのシフトレジスタや2N進カウンタを理解し、そのタイミングチャートが描ける。
		15週	まとめと演習	
		16週	後期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	レポート, 小テスト, 演習	合計	
総合評価割合		70	30	100	
基礎的能力		70	30	100	

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	情報処理 I
科目基礎情報						
科目番号	0037		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年		2	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	アंक著 「C の絵本-C 言語が好きになる 9 つの扉」 翔泳社, 自作テキスト					
担当教員	杉本 大志					
到達目標						
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	基本データ型や演算子を正しく扱い、説明することが出来る。		基本データ型や演算子を扱うことが出来る。		基本データ型や演算子を扱うことが出来ない。	
評価項目2	制御文を正しく使い、分岐や繰り返し構造を理解し、実装できる。		制御文を正しく使い、分岐や繰り返し構造を実装できる。		制御文を正しく使い、分岐や繰り返し構造を実装できない。	
評価項目3	関数を作成する目的や方法を理解し、自作関数を作成・再利用できる。		自作関数を作成・再利用できる。		自作関数を作成・再利用できない。	
評価項目4	解決すべき問題点を探し、それに対するアルゴリズムを考え、適切な解決法を示すことができる。		解決すべき問題点を探し、解決法を示すことができる。		解決すべき問題点に対する解決法を示すことができない。	
評価項目5	配列の利用方法を正しく理解し、配列を用いたプログラムを実装することが出来る。		配列を用いたプログラムを実装することが出来る。		配列を用いたプログラムを実装することが出来ない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	C 言語を用いたプログラミングを行うために最低限必要な基礎知識を習得し、簡単なプログラムを作ることのできる能力を養成する。基礎工学実験・実習で行うプログラミング演習において、所望の動作を実現するために必要な制御文や関数プログラミングを習得する。					
授業の進め方・方法	C 言語に関する基礎知識を学びながら、多くの演習を通してプログラミングに慣れていく。また各学習項目にはプログラム実習が含まれる。授業は日本語と英語を織り交ぜて行われ、同じ内容を反復して学習していく。基礎工学実験・実習と連携を取り、実験に必要な知識をその都度学んでいくため、学習内容は前後することがある。					
注意点	C 言語は理解できない事柄が増えていくとプログラミングに対する興味を失ってしまう。したがって、分からないコードに関してはきちんと理解できるまで授業中および授業時間外に何度でも質問してもらって構わない。その代わり、授業中の指示はしっかり聞くこと、また無駄な私語は厳禁とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	C言語の基礎		授業の導入として、C言語プログラミングの重要性を理解する。	
		2週	printf,変数について		printfと変数を理解する。	
		3週	printf,変数について		さまざまな型の変数をprintfで表示できる	
		4週	if文		簡単なif文でプログラムを制御できる	
		5週	if文		ifとelseを用いて、複雑な制御ができる	
		6週	while文		while文で繰り返し処理を実装する	
		7週	while文		while文でやや複雑な繰り返し処理を実装する	
		8週	前期中間前演習		今までの学習項目を復習する	
	2ndQ	9週	前期中間試験			
		10週	for文		for文で回数の決まった繰り返し処理を実装する	
		11週	break文とランダム関数		for文でやや複雑な繰り返し処理を実装する	
		12週	関数について復習		標準関数および簡易な自作関数を実装する	
		13週	条件分岐復習		ロボット実習で利用した条件分岐構文を理解し、実装する	
		14週	条件分岐復習		ロボット実習で利用した条件分岐構文を理解し、実装する	
		15週	前期期末試験前演習		今までの学習項目を復習する	
		16週	関数について復習		引数が複数ある自作関数を実装する	
後期	3rdQ	1週	演習		ロボット実習で実際に学習した項目を実践する	
		2週	関数について復習		自作関数を実装し、ロボット実習のプログラムに関数を導入する準備をする	
		3週	カーリングタスク課題		ロボット実習で実際に学習した項目を実践する	
		4週	関数について復習		自作関数を実装し、ロボット実習のプログラムに関数を導入する	
		5週	カーリングタスク課題		ロボット実習で実際に学習した項目を実践する	
		6週	関数について復習		自作関数を実装し、ロボット実習のプログラムに関数を導入する	
		7週	後期中間試験前演習		今までの学習項目を復習する	
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	カーリングタスク(団体戦)リーグ戦		ロボット実習で実際に学習した項目を実践する	
		10週	カーリングタスク(団体戦)リーグ戦		ロボット実習で実際に学習した項目を実践する	

		11週	カーリングタスク(団体戦)リーグ戦	ロボット実習で実際に学習した項目を実践する
		12週	配列	配列の基礎を理解する
		13週	配列	配列を実装し、利用できるようになる
		14週	カーリングタスク(団体戦)リーグ戦	ロボット実習で実際に学習した項目を実践する
		15週	後期期末試験前演習	今までの学習項目を復習する
		16週	ロボットの片付け, 課題提出	今年度の学習の総まとめを行う

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。	3	前1

評価割合

	試験	演習	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	40	10	0	0	0	0	50
専門的能力	40	10	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	基礎工学実験・実習	
科目基礎情報							
科目番号	0038		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科（2018年度以前入学者）		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	アंक「C の絵本-C 言語が好きになる 9 つの扉」 翔泳社 自作テキスト, STAR シリーズ テクニカルガイド UML-C 編 (nxtJSP 版) アフレル						
担当教員	杉本 大志						
到達目標							
C 言語を用いたプログラミングを行うために最低限必要な基礎知識を習得し演習を行うことで、実践的なプログラミング能力およびアルゴリズムの知識を身につける。また、簡単な設計書やテスト項目を自ら記述する方法を身につけることで、技術者として必要な問題解決能力を養成する。							
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		プログラミングの意味を理解し、課題解決に適切なアルゴリズムを実装できる。		課題解決に適切なアルゴリズムを実装できる。		課題解決に適切なアルゴリズムを実装できない。	
評価項目2		基本データ型や演算子について理解し、利用できる。		基本データ型や演算子を利用できる。		基本データ型や演算子を利用できない。	
評価項目3		関数を作成する目的や方法を理解し、自力で関数を作成・再利用できる。		関数を自力で作成・再利用できる。		関数を自力で作成・再利用できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		C 言語を用いたプログラミングを行うために最低限必要な基礎知識を習得し演習を行うことで、実践的なプログラミング能力およびアルゴリズムの知識を身につける。また、簡単な設計書やテスト項目を自ら記述する方法を身につけることで、技術者として必要な問題解決能力を養成する。					
授業の進め方・方法		情報処理 I と連動しながら C 言語を用いたマインドストーム NXT のプログラム演習を行う。前期は主に 1 年次に学んだプログラムを C 言語で再現することを目標とし、後期では設計書・仕様書を作成しながらより複雑な動作のプログラミングを目標とする。					
注意点		この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので、必ず修得して下さい。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	NXTアイコンプログラム			レゴマインドストームNXTの製作手順を学ぶ	
		2週	NXTアイコンプログラム			レゴマインドストームNXTのプログラミング手順を学ぶ	
		3週	NXTアイコンプログラム			簡単な課題解決のためのプログラミングを行う	
		4週	NXTアイコンプログラム			課題解決のためのやや複雑なアルゴリズムを学習する	
		5週	NXTアイコンプログラム			ロボットの問題点を洗い出し、問題解決を行う	
		6週	NXTアイコンプログラム			ロボットの問題点を洗い出し、問題解決し、決められた課題を達成する	
		7週	C言語でのNXT実習			C言語でのロボットプログラミングの基礎を学ぶ	
		8週	NXT実習(Lv.1 Step1-5、Lv.2 Step1-3)			基本的なロボットを製作し、簡単な課題解決のためのプログラミングを行う	
	2ndQ	9週	NXT実習(Lv.1 Step1-5、Lv.2 Step1-3)			C言語の授業で学んだ知識（簡単な関数）を用い、課題を解決するアルゴリズムを実装する	
		10週	NXT実習(Lv.1 Step1-5、Lv.2 Step1-3)			C言語の授業で学んだ知識（制御文）を用い、課題を解決するアルゴリズムを実装する	
		11週	NXT実習(Lv.1 Step1-5、Lv.2 Step1-3)			C言語の授業で学んだ知識（for文などの繰り返し構文）を用い、課題を解決するアルゴリズムを実装する	
		12週	迷路タスク実習			課題解決に適切なロボットを製作する	
		13週	迷路タスク実習			基本的なロボットを製作し、課題解決のためのプログラミングを行う	
		14週	迷路タスク実習			C言語の授業で学んだ知識を用い、課題を解決するアルゴリズムを実装する	
		15週	迷路タスク実習			C言語の授業で学んだ知識を用い、課題を解決するアルゴリズムを実装する	
		16週	迷路タスク実習			ロボットの問題点を洗い出し、問題解決し、決められた課題を達成する	
後期	3rdQ	1週	カーリングタスクロボット製作			課題解決に適切なロボットを製作する	
		2週	カーリングタスクロボット製作			課題解決に適切なロボットを製作する	
		3週	カーリングタスク課題（個人）			C言語の授業で学んだ知識を用い、課題を解決するアルゴリズムを実装する	
		4週	カーリングタスク課題（個人）			ロボットの問題点を洗い出し、問題解決し、決められた課題を達成する	
		5週	カーリングタスク(団体戦)ロボット製作			グループのメンバーと相談し、課題解決に適切なロボットを製作する	
		6週	カーリングタスク(団体戦)ロボット製作			グループのメンバーと相談し、課題解決に適切なロボットを製作する	
		7週	カーリングタスク(団体戦)予備予選			グループのメンバーと相談し、ロボットの問題点を洗い出し、解決する。	

		8週	カーリングタスク(団体戦)予備予選	グループのメンバーと相談し、ロボットの問題点を洗い出し、解決する。
	4thQ	9週	カーリングタスク(団体戦)予備予選	グループのメンバーと相談し、ロボットの問題点を洗い出し、解決する。
		10週	カーリングタスク調整日	グループのメンバーと相談し、課題解決に適当なロボットを製作する
		11週	カーリングタスク(団体戦)リーグ戦	グループのメンバーと相談しながら、状況を判断し、問題を解決する。必要があればプログラムの修正を行う。
		12週	カーリングタスク(団体戦)リーグ戦	グループのメンバーと相談しながら、状況を判断し、問題を解決する。必要があればプログラムの修正を行う。
		13週	カーリングタスク(団体戦)リーグ戦	グループのメンバーと相談しながら、状況を判断し、問題を解決する。必要があればプログラムの修正を行う。
		14週	カーリングタスク(団体戦)リーグ戦	グループのメンバーと相談しながら、状況を判断し、問題を解決する。必要があればプログラムの修正を行う。
		15週	カーリングタスク(団体戦)リーグ戦	グループのメンバーと相談しながら、状況を判断し、問題を解決する。必要があればプログラムの修正を行う。
		16週	ロボット片付け，課題提出	授業の総まとめ

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	3	

評価割合

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

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	キャリア概論
科目基礎情報						
科目番号	0073		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	「高等専門学校生のキャリアプラン」 三好章一、渡部章、渡部博子共著 実業之日本社発行、「高専手帳」 香川高専・宇部高専教員監修, 香川高専・宇部高専学生製作, メディア総研株式会社発行					
担当教員	岩本 直也					
到達目標						
キャリアアップにつなげるための基礎的な学習・体験を通じて、社会性・人間性を育てると共に、将来の進路設計の具体化ならびに職業観・勤労観を養い育てる。						
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	社会人としてのマナーや知識を備えて相応しい行動ができる。		社会人または学生として必要な知識やマナーを備えている。	社会人または学生として必要な知識やマナーがない。		
評価項目2	社会との関わりの中で自身が将来どのような技術者になるべきか説明でき、そのための準備に取り組んでいる。		自身の進路計画について考えを述べることができる。	自身の進路計画について考えていない。		
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	キャリアアップにつなげるための基礎的な学習・体験を通じて、社会性・人間性を育てると共に、将来の進路設計の具体化ならびに職業観・勤労観を養い育てる。					
授業の進め方・方法	1学年から3学年の各学年において、年間10単位時間を当て、キャリア発達支援に関する講義・実習などの授業を受ける。年度初めに実施する項目を提示する。					
注意点	評価は可否とし、100点法では評価しない。出席状況、レポート提出状況をみて総合的に判定する。1学年から3学年までの3年間における全てのレポートが提出なされていない場合は、不合格とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	高専1年生の心構え	自己とは何かを考えることができる。		
		2週	スケジュール管理とは	高専生活への適応を図ることができる。		
		3週	高専生の進路	自らの進路決定の準備。高専生の進路について知っている。		
		4週	ビジメスマナーとは、挨拶の大切さとは	マナーを知り、挨拶ができる。		
		5週	身だしなみの基本とは	マナーを知り、挨拶ができる。		
		6週	社会人としての言葉づかいとは、よく使う敬語	マナーを知り、挨拶ができる。		
		7週	学生と社会人(職業人)の違いとは	企業が求める人材は、知的能力、eQの高い人、コンピテンシーの高い人であることを知っている。		
		8週	働くとは(働く意味を考え直そう)	働くことの意味とすばらしさを考えることができる。		
	2ndQ	9週	仕事とは	働くことの意味とすばらしさを考えることができる。		
		10週	コミュニケーション、非言語コミュニケーションとは	企業が求める人材は、知的能力、eQの高い人、コンピテンシーの高い人であることを知っている。		
		11週	人間関係の基本とは	自立心を育てることができる。自分と他人との関係を考えることができる。		
		12週	自分を知る、相手を知るとは	自然、人間、社会について考えることができる。		
		13週	チームワークとは	自然、人間、社会について考えることができる。		
		14週	効果的なコミュニケーションとは	自分と他人との関係を考えることができる。		
		15週	科学的仕事とは	自らの進路決定の準備。高専生の進路について具体的に理解できる。技術者として働くことの意味を考えることができる。		
		16週	時間管理の基本スキルとは	知的能力、eQ、コンピテンシーについて理解できている。		
後期	3rdQ	1週	コミュニケーションの方法とは	知的能力、eQ、コンピテンシーについて理解できている。		
		2週	ファイリングの仕事とは	知的能力、eQ、コンピテンシーについて理解できている。		
		3週	リーダーシップとは	知的能力、eQ、コンピテンシーについて理解できている。		
		4週	リーダーシップとフォロアーシップとは	知的能力、eQ、コンピテンシーについて理解できている。		
		5週	正解のない社会とは	自己を見つめることができる。社会と自分との関わりを自覚することができる。		
		6週	組織とは	社会と自分との関わりを自覚することができる。		
		7週	企業とは	社会と自分との関わりを自覚することができる。		
		8週	企業の目的とは	社会と自分との関わりを自覚することができる。現代社会の様々な問題に目を向けることができる。		
	4thQ	9週	利益追求活動とコストとは	現代社会の様々な問題に目を向けることができる。		
		10週	企業の社会的責任 (CSR) とは	現代社会の様々な問題に目を向けることができる。		

		11週	職業倫理とは	自分の進路を考えることができる。技術者として働くことの意義を考えることができる。
		12週	新入社員の役割とは	自分の進路を考えることができる。技術者として働くことの意義を考えることができる。
		13週	自己啓発のすすめとは	知的能力，感情能力，コンピテンシーを高める努力をすることができる。
		14週	高学年に向けての心構え	知的能力，感情能力，コンピテンシーを高める努力をすることができる。
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

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

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	特別活動
科目基礎情報						
科目番号	0074		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 0		
開設学科	電子システム工学科（2018年度以前入学者）		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	0		
教科書/教材	なし					
担当教員	岩本 直也					
到達目標						
望ましい集団活動を通して、心身の調和のとれた発達と個性の伸長を図り、集団や社会の一員としてよりよい生活や人間関係を築こうとする自主的、実践的な態度を育てるとともに、人間としての在り方生き方についての自覚を深め、自己を生かす能力を養う。						
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		リーダーシップを発揮して学校行事を計画・実行できる。	クラス行事に参加して協力し、周りと協調しながら計画や準備ができる。	クラス行事に参加せず協力もしない。		
評価項目2		奉仕の精神に満ち溢れ、創意工夫をもって学校生活の向上に貢献している。	クラス役員や清掃当番など与えられた仕事を進んでこなせる。	自分の役割を認知していない。		
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	望ましい集団活動を通して、心身の調和のとれた発達と個性の伸長を図り、集団や社会の一員としてよりよい生活や人間関係を築こうとする自主的、実践的な態度を育てるとともに、人間としての在り方生き方についての自覚を深め、自己を生かす能力を養う。					
授業の進め方・方法	学級担任指導のもと、集会等の集団活動、体育祭や学生祭等の学校行事、清掃等の奉仕活動、それらの準備や計画を通して、社会や集団における個人の在り方を学んで行く。					
注意点	評価は可否とし、100点法では評価しない。出席状況、取り組みむ姿勢をみて総合的に判定する。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	始業式、担任挨拶、新年度の諸連絡・各種調査、前期クラス委員の選出	高専生活への適応を図ることができる。自立心を育てることができる。自分と他人との関係を考えることができる。		
		2週	特別活動の年間計画、クラス運営について	高専生活への適応を図ることができる。自立心を育てることができる。自分と他人との関係を考えることができる。		
		3週	学習について、進級規定について	高専生活への適応を図ることができる。		
		4週	2年次までの学習到達度チェック	高専生活への適応を図ることができる。		
		5週	保護者懇談に向けてのアンケート	自分と他人との関係を考えることができる。		
		6週	電波祭催し物責任者の選出	自立心を育てることができる。自分と他人との関係を考えることができる。		
		7週	【キャリア概論01】自分の性格を知ろう「エコグラム」	自分とは何かを考えることができる。		
		8週	前期中間試験にむけて	高専生活への適応を図ることができる。		
	2ndQ	9週	【キャリア概論02】「正解のない社会」とは	現代社会の様々な問題に目を向けることができる。		
		10週	前期中間試験に向けて	高専生活への適応を図ることができる。		
		11週	通常HR	自立心を育てることができる。自分と他人との関係を考えることができる。		
		12週	【キャリア概論03】企業とは、企業の目的とは	現代社会の様々な問題に目を向けることができる。		
		13週	前期末試験に向けて	高専生活への適応を図ることができる。		
		14週	【キャリア概論04】利益追求活動とコストは	現代社会の様々な問題に目を向けることができる。		
		15週	前期末試験に向けて	高専生活への適応を図ることができる。		
		16週	夏休みの過ごし方、諸連絡	自立心を育てることができる。自分と他人との関係を考えることができる。		
後期	3rdQ	1週	後期クラス委員の選出、諸連絡、電波祭の計画	自立心を育てることができる。自分と他人との関係を考えることができる。		
		2週	【キャリア概論05】企業の社会的責任（CSR）とは	現代社会の様々な問題に目を向けることができる。		
		3週	電波祭準備、計画	自立心を育てることができる。自分と他人との関係を考えることができる。		
		4週	電波祭準備、電波祭	自立心を育てることができる。自分と他人との関係を考えることができる。		
		5週	【キャリア概論06】職業レディネス・テストの考え方と見方	技術者として働くことの意義を考えることができる。		
		6週	後期中間試験にむけて	高専生活への適応を図ることができる。		
		7週	【キャリア概論07】電子メールの基本とは	知的能力、感情能力、コンピテンシーを高める努力をすることができる。		
		8週	1年間を振り返って	高専生活への適応を図ることができる。		

	4thQ	9週	【キャリア概論08】自己啓発のすすめとは	知的能力，感情能力，コンピテンシーを高める努力をすることができる。
		10週	冬休みの過ごし方，諸連絡	高専生活への適応を図ることができる。
		11週	【キャリア概論09】キャリアデザインの考え方と手法	自分の進路を考えることができる。
		12週	学年末試験に向けて	高専生活への適応を図ることができる。
		13週	体育大会	自立心を育てることができる。自分と他人との関係を考えることができる。
		14週	【キャリア概論10】高学年に向けての心構え	自分の進路を考えることができる。
		15週	学年末試験に向けて	高専生活への適応を図ることができる。
		16週	春休みの過ごし方，諸連絡	高専生活への適応を図ることができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	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	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	100	100

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用物理 I	
科目基礎情報							
科目番号	0075			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書:小暮陽三編「高専の応用物理」森北出版 演習書:原康夫著「力学 要論と演習」東京教学社						
担当教員	川染 勇人						
到達目標							
1. 時間での微分が理解でき、運動方程式を表現できる。 2. 運動方程式より物体の運動を求めることができる。 3. 力学的エネルギー保存則を理解できる。 4. 剛体の運動について、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		運動を位置ベクトルの変化として理解し、位置ベクトルを時間で微分して、速度や加速度を求めることができる。		座標を時間で微分して、速度や加速度を求めることができる。		座標を時間で微分して、速度や加速度を求めることができない。	
評価項目2		複雑な運動において運動方程式を立て初期値問題として解くことができる。		簡単な運動において運動方程式を立て初期値問題として解くことができる。		簡単な運動において運動方程式を立て初期値問題として解くことができない。	
評価項目3		全エネルギーに対する保存則を利用して物理量を計算できる。		力学的エネルギー保存則について理解し、物理量の計算に利用できる。		力学的エネルギー保存則について理解し、物理量の計算に利用できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		自然現象を系統的、論理的に考えていく能力を養い、広く自然の諸現象を科学的に解明するための物理的な見方、考え方を身に付けさせる。質点や剛体力学を微分積分を用いて理解し、力学現象をどう様に扱え良いかを判断できる。また、それを運動方程式に表すことができる様にする。加えて、逆に運動方程式 解から現象振る舞いが思考できるセンスを身に付ける。以上を通して、物理学工学を学ぶため極めて重要な基礎であるということを認識する。					
授業の進め方・方法		学習項目毎に講義を行った後、例題を示し解説を行い、さらに演習問題を出題する。演習問題は解答時間を 十分にとるので自分の力で解く努力をすること。学生の理解度を担当教員が知ることが出来るので、分からない箇所は、その場で質問を行い、授業時間を有効に活用すること。					
注意点		特になし。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスを用いたガイダンス 微分積分の復習			ベキ乗の微分積分ができる。	
		2週	加速度、速さ、距離について			加速度、速さ、距離を微分積分を通して理解できる。	
		3週	第1回レポート課題			第1回レポート課題を解く。	
		4週	位置ベクトル (1)			座標とベクトルについて理解できる。	
		5週	位置ベクトル (2)			位置ベクトルについて理解できる。	
		6週	位置ベクトル (3)			直交座標と曲座標における速度、加速度を理解できる。	
		7週	第2回レポート課題			第2回レポート課題を解く。	
		8週	まとめと演習課題			まとめと第2回レポート課題を解く。	
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	中間試験の解答 質点の力学 (1)			中間試験で理解できていなかった箇所を見直す。 一定の加速度運動を理解できる。	
		11週	質点の力学 (2)			運動の法則。	
		12週	第3回レポート課題			第3回レポート課題を解く。	
		13週	質点の力学 (3)			次元解析。 慣性力。	
		14週	第4回レポート課題 まとめと演習問題			まとめと第4回レポート課題を解く。	
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説			期末試験で理解できていなかった箇所を見直す。	
後期	3rdQ	1週	仕事			力学的な仕事について理解する。	
		2週	力学的エネルギー (1)			運動エネルギーを理解する。	
		3週	力学的エネルギー (2)			位置エネルギーについて理解する。	
		4週	第5回レポート課題			第5回レポート課題を解く。	
		5週	質量中心 (1)			質量中心について理解する。	
		6週	質量中心 (2)			質点系の運動量と運動方程式を理解する。	
		7週	第6回レポート課題			第6回レポート課題を解く。	
		8週	まとめと演習課題			まとめと第6回レポート課題を解く。	
	4thQ	9週	中間試験 (9)				
		10週	中間試験の解答 剛体 (1)			中間試験で理解できていなかった箇所を見直す。 角運動量について理解する。	
		11週	剛体 (2)			慣性モーメントについて理解する。	

		12週	学習到達度試験	
		13週	剛体（3）	回転の運動方程式について理解する。
		14週	まとめと演習課題	まとめと第7回レポートを解く。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	期末試験で理解できていなかった箇所を見直す。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

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

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気回路Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0076		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	高田進 他著 「電気回路」実教出版					
担当教員	岩本 直也					
到達目標						
交流回路の取り扱い方や電気回路の過渡現象の解析方法を習得し、電気・電子工学を履修するのに必要な基本的な能力を養うことを目標とする。						
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	
RLC共振回路の回路解析ができる	RLC共振回路に対し、各素子にかかる電圧や共振時の電流を計算できるようになる		RLC共振回路に対し、共振現象の特性を説明できるようになる		共振現象を説明できない	
簡単な相互誘導結合回路の回路解析ができる	相互誘導結合回路に対し、回路解析が行えるようになる		相互誘導結合回路を等価な電気結合回路に置き換えることができる		相互誘導結合回路の特徴を説明できない	
簡単な対称三相回路の回路解析ができる	簡単な対称三相回路の交流電力を計算できるようになる		Δ、Y結線の対称三相交流回路の特徴を数式を用いて説明できるようになる		Δ、Y結線の対称三相交流回路の特徴を説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気回路は、あらゆる電気・電子工学の基礎であり、本学科の学生にとって最も重要な科目のひとつである。次の項目について、手計算で解析でき、特徴を説明できるようになることを目標とする：簡単な共振回路・相互誘導回路・ひずみ波・過渡現象・三相交流回路。					
授業の進め方・方法	教科書の内容をベースに板書しながら授業を進める。また、理解を深めるため適宜演習問題を行う。カリキュラムの関係上まだ学んでいない数学などは、その都度解説する。					
注意点	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には、本科目の単位取得が必要。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、交流回路の基礎の復習		前年度に学習した内容を復習する	
		2週	RLC回路		フェーザ表示を用いてRL・RC直列回路の解析ができる	
		3週	RLC回路		フェーザ表示を用いてRL・RC並列回路の解析ができる	
		4週	RLC回路		フェーザ表示を用いてRLC直並列回路の解析ができる	
		5週	インピーダンス整合		交流回路におけるインピーダンス整合条件を説明できる。	
		6週	インピーダンスの軌跡		インピーダンスの周波数依存性を説明できる。	
		7週	直列共振回路		直列共振回路の共振条件を説明し共振周波数を求めることができる。	
		8週	並列共振回路		並列共振回路の共振条件を説明し共振周波数を求めることができる。	
	2ndQ	9週	相互誘導回路		相互誘導回路の実用例とその必要性を説明できる。	
		10週	相互インダクタンス		相互インダクタンスを計算できる。	
		11週	等価回路		磁気結合回路を含む回路について等価回路を用いて解析できる。	
		12週	ひずみ波（矩形波、三角波、のこぎり波）		ひずみ波の特徴を説明できる。	
		13週	平均値、実効値		ひずみ波の平均値、実効値を計算できる。	
		14週	フーリエ級数		フーリエ級数によりひずみ波を再現できることを説明できる。	
		15週	フーリエ級数		矩形波のフーリエ級数を計算により導出できる。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	過渡現象		過渡現象の特徴を理解する。	
		2週	RL直列回路・RC直列回路		RL直列回路、RC直列回路の微分方程式を導出できる。	
		3週	RL直列回路・RC直列回路		RL直列回路、RC直列回路の微分方程式を導出できる。	
		4週	ステップ応答・パルス応答		ステップ電圧およびパルス電圧入力に対するRL直列回路、RC直列回路の出力波形を計算できる。	
		5週	ステップ応答・パルス応答		ステップ電圧およびパルス電圧入力に対するRL直列回路、RC直列回路の出力波形を計算できる。	
		6週	時定数		RL直列回路、RC直列回路の時定数を説明し計算できる。	
		7週	微分回路		微分回路の出力波形を計算できる。	
		8週	積分回路		積分回路の出力波形を計算できる。	
	4thQ	9週	三相交流回路		三相交流における電圧・電流（相電圧、線間電圧、線電流）を説明できる。	
		10週	Y結線・Δ結線		電源および負荷におけるY結線、Δ結線の変換ができる。	
		11週	Y結線・Δ結線		電源および負荷におけるY結線、Δ結線の変換ができる。	

		12週	対称三相回路の電力	簡単な対称三相交流回路について解析できる。
		13週	対称三相回路の電力	簡単な対称三相交流回路について解析できる。
		14週	電力送電	電力送電において三相交流が使用される理由を説明できる。
		15週	電力送電	電力送電において三相交流が使用される理由を説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3	前1
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	前1
				正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	3	前1
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3	前1,前2,前3
				フェーズを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	3	前2,前3,前6
				正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。	3	前2,前3
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	前5,前6
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	3	前5
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	3	前2,前7,前8
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	3	前9,前10,前11
				理想変成器を説明できる。	3	前11
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	前1
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後8
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	2	後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	演習問題	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気磁気学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0077		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年		3		
開設期	通年		週時間数		1		
教科書/教材	山口昌一郎著 「基礎電気磁気学」						
担当教員	森宗 太一郎						
到達目標							
電荷、電界、電束、電位、静電容量、誘電体などの概念に習熟し、その概念のイメージ作りをする。なお定量計算ができるように様々な問題を解く能力をつける。							
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	
クーロンの法則を理解する。		電荷およびクーロンの法則を説明でき、点電荷同士に働く力を計算できる。		電荷およびクーロンの法則を説明できる。		電荷およびクーロンの法則を説明できない。	
ガウスの法則を理解する。		ガウスの法則を使って、簡単な形状の帯電導体周囲の電界を計算できる。		ガウスの法則を説明できる。		ガウスの法則を説明できない。	
電位の概念を理解する。		簡単な形状の帯電導体周囲の電位を計算できる。		電位の定義を説明できる。		電位の定義を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	2 学年にわたる電気磁気学の学習により、電気磁気現象を定量的に扱う能力を身につけることが大きな目標である。この第3 学年の授業では静電界に関する現象を主に扱う。						
授業の進め方・方法	基本的な事項を講義し、まず定性的に内容を理解させるようにする。次に関連する例題を示し、その定量的な解析の仕方を示し、具体的な問題解決方法の基本を示す。最後にいくつかの基本事項がまとまった単元毎に演習問題を解かして定量解析の能力を身につけさせる。						
注意点	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には、本科目の単位取得が必要。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		1年間を通した学習内容とその必要性について知る。		
		2週	クーロンの法則		クーロンの法則の概念を理解する。		
		3週	ベクトル演算（力の合成）の復習		演習を通してベクトル演算に関する計算能力を定着させる。		
		4週	複数点電荷同士の静電気力の計算		演習を通して複数点電荷同士の静電気力の計算ができるようになる		
		5週	帯電体による電界		電界の概念を理解する。		
		6週	複数の点電荷が存在するときの電界の計算		演習を通して複数点の点電荷同士が生成する電界を計算できるようにする		
		7週	ガウスの法則		ガウスの法則の概念を理解する。		
		8週	ガウスの法則の応用（導体球）		ガウスの法則を用いて、導体球周囲の電界の大きさを計算できるようにする。		
	2ndQ	9週	ガウスの法則の応用（無限平板）		ガウスの法則を用いて、無限平板周囲の電界の大きさを計算できるようにする。		
		10週	ガウスの法則の応用（無限円筒）		ガウスの法則を用いて、無限円筒周囲の電界の大きさを計算できるようにする。		
		11週	電位の概念と定義		電位の概念と定義を理解する。		
		12週	点電荷に対する電位の計算		単一、もしくは複数の点電荷周囲の電位の大きさを計算できるようにする。		
		13週	導体球、平行平板間に対する電位の計算		導体球、平行平板間に対する電位の計算ができるようになる。		
		14週	同心球導体周囲の電位分布（接地有、無）		同心球導体周囲の電位分布（接地有、無）の計算ができるようになる。		
		15週	同軸無限円筒周囲の電位分布		同軸無限円筒周囲の電位分布の計算ができるようになる。		
		16週	前期期末試験		試験を通して復習と確認をする。		
後期	3rdQ	1週	電位の計算手法の復習		演習を通して前期で学習した電位の概念や計算手法を復習する。		
		2週	静電容量		静電容量の定義と計算方法を理解する。		
		3週	静電容量の計算（無限平板）		静電容量（無限平板）の計算できるようにする。		
		4週	静電容量の計算（同心球）		静電容量（同心球）の計算できるようにする。		
		5週	静電容量の計算（同軸無限円筒）		静電容量（同軸無限円筒）の計算できるようにする。		
		6週	静電容量の計算（平行導線）		静電容量（平行導線）の計算できるようにする。		
		7週	電界に蓄えられるエネルギー		電界に蓄えられるエネルギーを計算できるようにする。		
		8週	総合演習		演習を通して、静電容量に関する理解を深める		
	4thQ	9週	誘電体		誘電体と分極現象の概念を理解する。		
		10週	電束密度		電束密度の概念を理解する。		

		11週	誘電体内の電界と電束密度	誘電体内における電界と電束密度を計算できるようにする。
		12週	誘電体に蓄えられるエネルギー	誘電体内に蓄えられるエネルギーを計算できるようにする。
		13週	誘電体境界面での電界	異なる誘電体境界面での電界の変化を計算できるようになる。
		14週	異なる誘電体を挿入したときの電極間電位	異なる誘電体を挿入したときの電極間電位を計算できるようになる。
		15週	総合演習	演習を通して、誘電体の性質に関する理解を深める
		16週	後期期末試験	試験を通して復習と確認をする。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

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

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子工学
科目基礎情報						
科目番号	0078		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 西村信雄、落合謙三 共著「改訂 電子工学」コロナ社					
担当教員	三崎 幸典					
到達目標						
1. 電子の基本的な性質を説明できる。 2. 孤立原子内および結晶内の電子のエネルギー状態を説明できる。 3. 固体からの電子放出現象について説明できる。 4. 電界および磁界中の電子の運動を説明できる。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1		電子の基本的な性質を数式を用いて説明できる。	電子の基本的な性質を定性的に説明できる。	電子の基本的な性質を説明できない。		
評価項目2		孤立原子内および結晶内の電子のエネルギー状態を数式を用いて説明できる。	孤立原子内および結晶内の電子のエネルギー状態を定性的に説明できる。	孤立原子内および結晶内の電子のエネルギー状態を説明できない。		
評価項目3		固体からの電子放出現象について数式を用いて説明できる。	固体からの電子放出現象について定性的に説明できる。	固体からの電子放出現象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	電子工学は、半導体物性や半導体デバイスを学ぶための基礎となる重要な科目である。はじめに、真空中や孤立原子内、また結晶内の電子の性質と関連する物理現象について学習する。さらに、電界や磁界を用いて電子の運動を制御すること可能であることを学習する。					
授業の進め方・方法	教科書の内容をベースに板書しながら授業を進める。試験は板書の内容を中心に行う。カリキュラムの関係上まだ学んでいない数学などは、その都度解説する。					
注意点	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には、本科目の単位取得が必要。 オフィスアワー: 月曜日放課後 (16時-17時)。不在の場合もあるためメール等で事前に確認を取ること。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 電子の性質と物理現象: 電子工学の歴史	電子の電荷および質量が測定された歴史を説明できる。		
		2週	電子の性質と物理現象: 電子の質量と電荷	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。		
		3週	電子の性質と物理現象: 電子の波動性と粒子性	電子が波動性と粒子性を説明できる。		
		4週	電子の性質と物理現象: 電子の波動性と粒子性	電子が波動性と粒子性を説明できる。		
		5週	電子の性質と物理現象: 電子と電流	電子と電流、電荷密度の関係を説明できる。		
		6週	電子の性質と物理現象: 電子の運動エネルギー	エレクトロンボルトの定義を説明し、ジュールとの単位変換ができる。		
		7週	電子の性質と物理現象: 電子の運動エネルギー	エレクトロンボルトの定義を説明し、ジュールとの単位変換ができる。		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験返却と解説			
		10週	孤立原子内および結晶内の電子: ボーアの理論 (量子条件・振動条件)	原子の構造を説明できる。		
		11週	孤立原子内および結晶内の電子: ボーアの理論 (量子条件・振動条件)	ボーアの量子条件と振動条件を説明できる。		
		12週	孤立原子内および結晶内の電子: 電子殻とエネルギー準位	パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。		
		13週	孤立原子内および結晶内の電子: 結晶のエネルギーバンド	結晶におけるエネルギーバンドの形成を説明できる。		
		14週	孤立原子内および結晶内の電子: フェルミ準位	フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。		
		15週	前期期末試験			
		16週	試験返却と解説			
後期	3rdQ	1週	電子放出: 熱電子放出	熱電子放出について現象を説明できる。		
		2週	電子放出: 電界放出	電界放出について現象を説明できる。		
		3週	電子放出: 電界放出	電界放出について現象を説明できる。		
		4週	電子放出: 光電子放出	光電子放出について現象を説明できる。		
		5週	電子放出: 光電子放出	光電子放出について現象を説明できる。		
		6週	電子放出: 二次電子放出	二次電子放出について現象を説明できる。		
		7週	電子放出: 二次電子放出	二次電子放出について現象を説明できる。		
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	試験返却と解説			
		10週	電界および磁界中の電子の運動: 電界中の電子の運動	一様な電界中の電子の運動について数式を用いて解析できる。		
		11週	電界および磁界中の電子の運動: 電界中の電子の運動	一様な電界中の電子の運動について数式を用いて解析できる。		

		12週	電界および磁界中の電子の運動：磁界中の電子の運動	一様な磁界中の電子の運動について数式を用いて解析できる。		
		13週	電界および磁界中の電子の運動：磁界中の電子の運動	一様な磁界中の電子の運動について数式を用いて解析できる。		
		14週	電界および磁界中の電子の運動：電磁界中の電子の運動	電界と磁界の両方が存在する空間の電子の運動について数式を用いて解析できる。		
		15週	後期期末試験			
		16週	試験返却と解説			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	2	
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	2	
評価割合						
		試験	ノートチェック		合計	
総合評価割合		80	20		100	
基礎的能力		80	20		100	

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子回路 I
科目基礎情報						
科目番号	0079		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年		3	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	教科書：高橋 進 他著「電気回路」実教出版					
担当教員	三河 通男					
到達目標						
エレクトロニクスの基礎となるダイオードやトランジスタといった電子回路素子の構造及び動作特性を理解させる。また、これらの素子を利用した簡単な整流回路や増幅回路の動作・特性およびトランジスタの等価回路について理解を深め、電子回路の計算を行える基礎能力を育成する。						
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	ダイオードの構造・性質・特性を理解し、応用計算が行える。		ダイオードの構造・性質・特性を理解し、計算が行える。		ダイオードの構造・性質・特性を理解し、計算が行えない。	
評価項目2	トランジスタの構造・性質・特性を理解し、応用計算が行える。		トランジスタの構造・性質・特性を理解し、計算が行える。		トランジスタの構造・性質・特性を理解し、計算が行えない。	
評価項目3	FETの構造・性質・特性を理解し、応用計算が行える。		FETの構造・性質・特性を理解し、計算が行える。		FETの構造・性質・特性を理解し、計算が行えない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	エレクトロニクスの基礎となる、ダイオードやトランジスタといった電子回路素子の構造及び動作原理・特性を理解する。また、これらの素子を利用した簡単な整流回路や増幅回路の動作・特性およびトランジスタの等価回路について理解を深め、電子回路の計算を行える基礎能力を習得する。					
授業の進め方・方法	基本的には、教科書にそって講義を行う。学習項目ごとに、それぞれの学習内容について講義し、各講義の後半では教科書の問や章末問題などを解き、電子回路の計算方法を習得する。また、適宜、小テストや演習を行う。					
注意点	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には、本科目の単位取得が必要。 オフィスアワー：金曜日放課後 (16時～17時)					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 1・2年生の復習			
		2週	半導体材料			
		3週	半導体の種類			
		4週	ダイオードの動作原理		ダイオードの構造・性質・特性を理解する。	
		5週	ダイオードの計算		ダイオードの計算が行える。	
		6週	整流回路			
		7週	その他のダイオード			
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験返却と解説			
		10週	トランジスタの基本構造と動作		トランジスタの構造・性質を理解する。	
		11週	トランジスタの静特性		トランジスタの特性を理解する。	
		12週	トランジスタの計算		トランジスタの基本的な計算が行える。	
		13週	電界効果トランジスタ		FETの内部構造・動作原理を理解する。	
		14週	簡単なFET回路		FETの基本的な計算が行える。	
		15週	前期期末試験			
		16週	試験返却と解説			
後期	3rdQ	1週	増幅のしくみ		増幅回路の基本的な仕組みを理解する。	
		2週	増幅回路の構成			
		3週	特性図を用いた、バイアスの求め方		特性図を利用して、増幅回路のバイアスを求めることができる。	
		4週	特性図を用いた、増幅度の求め方		特性図を利用して、増幅回路の増幅を求めることができる。	
		5週	特性図を用いた、増幅度の求め方		特性図を利用して、増幅回路の増幅を求めることができる。	
		6週	増幅度のdB表示			
		7週	復習			
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	試験返却と解説			
		10週	トランジスタの等価回路			
		11週	等価回路による特性の求め方		等価回路を利用して、増幅回路の増幅を求めることができる。	
		12週	バイアス回路			
		13週	バイアス回路			
		14週	増幅回路の特性変化			
		15週	後期期末試験			

		16週	試験返却と解説			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	
評価割合						
		試験	演習レポート	合計		
総合評価割合		80	20	100		
基礎的能力		80	20	100		

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	ディジタル回路Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0080			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：木村誠聡著「ハードウェア記述言語によるディジタル回路設計の基礎」理数工学社,参考書：浜辺隆二著「論理回路入門」森北出版						
担当教員	月本 功						
到達目標							
1.論理ゲートを構成する回路動作を理解している。 2.VHDL による回路記述の基本を知っている。また、記述することができる。 3.VHDLで簡単な組合せ回路を設計できる。 4.VHDLで簡単な順序回路を設計できる。							
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		
評価項目1	論理ゲートを構成する回路動作を説明できる。		論理ゲートを構成する回路動作を知っている。		論理ゲートを構成する回路動作を理解していない。		
評価項目2	VHDL による回路記述の基本を知っており、記述することができる。		VHDL による回路記述の基本を知っている。		VHDL による回路記述の基本を知らない。		
評価項目3	VHDLで簡単な組合せ回路を設計できる。		VHDLで簡単な組合せ回路を記述できる。		VHDLで簡単な組合せ回路を記述できない。		
評価項目4	VHDLで簡単な順序回路を設計できる。		VHDLで簡単な順序回路を記述できる。		VHDLで簡単な順序回路を記述できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	単純な論理回路の動作を理解し,論理回路の設計に必要な基礎力を養う。また,ハードウェア記述言語であるVHDLを学習することで,LSIの設計手法についての理解を深める。						
授業の進め方・方法	前期前半は、ディジタル回路を構成する電気・電子回路の基礎を学習する。前期後半以降は、代表的なハードウェア記述言語のVHDLによるLSI設計の基礎を学ぶとともに、VHDLによる回路設計演習を行い、習熟度を増すようトレーニングする。また、適宜小テストを行う。						
注意点	オフィスアワー：毎火曜日放課後～17:00						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ディジタル回路の現状		ディジタル回路の現状を知っている。		
		2週	パルス波形		パルス波形の立上がり時間、立下がり時間、遅延時間の定義を知っている。		
		3週	CR微分回路		CR微分回路の各部波形形状と理論式を理解できる。		
		4週	CR積分回路		CR積分回路の各部波形形状と理論式を理解できる。		
		5週	論理ゲート内部回路		論理ゲート内部回路による分類と特徴を知っている。		
		6週	CMOS回路の基本		CMOS回路の基本構成を知っている。		
		7週	CMOS NAND回路とNOR回路		CMOS NAND回路とNOR回路の動作を理解できる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	VHDL記述の基本構成		entityとarchitectureを理解できる。		
		10週	VHDL記述の基本構成		データの型と値、記述上の制約を理解できる。		
		11週	VHDL記述の基本構成		階層設計を理解できる。componentとportmapを理解できる。		
		12週	VHDLの同時処理文		同時処理を理解し、記述できる。		
		13週	VHDLの順次処理文		同時処理文と順次処理文の違いを理解できる。		
		14週	VHDLの順次処理文		if文を理解し、記述できる。		
		15週	VHDLの順次処理文		case文を理解し、記述できる。		
		16週	前期期末試験				
後期	3rdQ	1週	試験返却と解説、テストベンチ		テストベンチを理解できる。		
		2週	テストベンチ		テストベンチを記述できる。		
		3週	VHDLによるマルチプレクサ記述		マルチプレクサを記述できる。		
		4週	VHDLによるマルチプレクサ記述		テストベンチを記述し、マルチプレクサの動作検証ができる。		
		5週	VHDLによる7セグメントデコーダ記述		7セグメントデコーダを記述できる。		
		6週	VHDLによる7セグメントデコーダ記述		テストベンチを記述し、7セグメントデコーダ記述の動作検証ができる。		
		7週	VHDLによるSR-FF記述		SR-FFを記述できる。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	VHDLによるSR-FF記述		テストベンチを記述し、SR-FFの動作検証ができる。		
		10週	VHDによるカウンタ記述カウンタ		カウンタを記述できる。		
		11週	VHDによるカウンタ記述		テストベンチを記述し、カウンタの動作検証ができる。		
		12週	VHDによるシフトレジスタ記述		シフトレジスタを記述できる。		

		13週	VHDによるシフトレジスタ記述	テストベンチを記述し、シフトレジスタの動作検証ができる。		
		14週	VHDによる60進BCDカウンタ記述	60進BCDカウンタを記述できる。		
		15週	VHDによる60進BCDカウンタ記述	テストベンチを記述し、60進BCDカウンタの動作検証ができる。		
		16週	後期期末試験			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合						
	定期試験		小テスト	演習	相互評価	合計
総合評価割合		80	5	15	0	100
専門的能力		80	5	15	0	100

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	基礎工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0081		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	自作テキスト					
担当教員	三崎 幸典,ジョンストン ロバート,天造 秀樹,森宗 太一郎,岩本 直也					
到達目標						
電子工学の基礎理論の検証と理解, 測定機器の動作原理と取扱法の習得, データの収集法と処理方法, レポートの書き方の習熟等を目標としている。したがって, 実験による体験学習を通じて技術者としての大切なセンスが養われ, 更に共同作業の学習, 独創性の涵養等を養う。						
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	実験やものづくりに対する計画を立て、示すことができる。		実験やものづくりに対する計画を立てることが出来る。		実験やものづくりに対する計画を立てることが出来ない。	
評価項目2	簡単な回路の基礎知識を用いて設計し、組み立て理論通りに動作するよう調整できる。		簡単な回路を設計し、組み立て、動作するよう調整できる。		簡単な回路を設計し、組み立てたり、動作させることができない。	
評価項目3	教員や学生間のディスカッションで問題を解決することができる。		教員に相談し、問題を解決することができる。		課題達成に必要な問題を解決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	電子工学の基礎理論の検証と理解, 測定機器の動作原理と取扱法の習得, データの収集法と処理方法, レポートの書き方の習熟等を目標としている。したがって, 実験による体験学習を通じて技術者としての大切なセンスが養われ, 更に共同作業の学習, 独創性の涵養等も学習効果として期待出来る重要な科目である。					
授業の進め方・方法	あらかじめ実験書を読み原理を理解することが望ましい。不明点をきちんと解決して実際の実験に臨むこと。					
注意点	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には、本科目の単位取得が必要。この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので、必ず修得して下さい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実験ガイダンス・エクセル基礎練習		実験の進め方について理解する。 Excelの基礎操作を習得する。	
		2週	パソコン操作、エクセル基礎練習		Officeソフトウェアの使い方を学習する。 基本的な表計算の方法を習得する。	
		3週	エクセル基礎練習		合計や平均など、基本的なExcel関数を習得する。	
		4週	予備実験		実験手順と基礎知識を学習する。	
		5週	ホイートストンブリッジを使った抵抗の測定		ホイートストンブリッジの原理を理解し、中位抵抗の測定法を習得する。	
		6週	共振回路の測定		L、C、Rの直列共振回路の共振現象を理解すると共に、抵抗分の増加が回路のQに与える影響を調べる。	
		7週	レポートチェック・予備実験		レポートの正しい書き方を学習し、次の実験課題に関する実験手順と基礎知識を学習する。	
		8週	Excelによるデータ処理演習		参照やソートなど、Excelによる基本的なデータ処理を習得する。	
	2ndQ	9週	Excelによるデータ処理演習		Excel関数や参照の知識を利用し、電子回路に関する計算課題を学習する。	
		10週	レポートチェック・予備実験		レポートの正しい書き方を学習し、次の実験課題に関する実験手順と基礎知識を学習する。	
		11週	電池の起電力と内部抵抗の測定		直流電位差計によって、電池の起電力、内部抵抗の測定をすることによって直流電位差計の測定原理、性能および用法を習得する。	
		12週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの電流及び電圧に関する法則を理解し、回路計算の基本的知識を得る。	
		13週	レポートチェック・予備実験		レポートの正しい書き方を学習し、次の実験課題に関する実験手順と基礎知識を学習する。	
		14週	英語テキストによるアナログ回路演習		抵抗のカラーコードの読み取りと、様々な直列・並列回路の電流、電圧測定を行う。 英語による説明・質問を行い、実践的な英語を習得する。	
		15週	英語テキストによるアナログ回路演習		抵抗のカラーコードの読み取りと、様々な直列・並列回路の電流、電圧測定を行う。 英語による説明・質問を行い、実践的な英語を習得する。	
		16週	レポートチェック・予備実験		レポートの正しい書き方を学習し、次の実験課題に関する実験手順と基礎知識を学習する。	
後期	3rdQ	1週	相互誘導結合回路の測定		相互インダクタンスによる結合共振回路の性質を理解し、相互インダクタンスの二次電流に及ぼす影響および二次電流の周波数特性について調べる。	
		2週	相互誘導結合回路の測定		相互インダクタンスによる結合共振回路の性質を理解し、相互インダクタンスの二次電流に及ぼす影響および二次電流の周波数特性について調べる。	
		3週	レポートチェック・予備実験		レポートの正しい書き方を学習し、次の実験課題に関する実験手順と基礎知識を学習する。	

		4週	パソコン自作実験	パソコンを各部品から組み立て、OSのインストールの 手順について学習する。
		5週	オシロスコープの取扱い	オシロスコープの基本的な操作法を学び、交流電圧 の振幅、周期、周波数、位相を測定し、交流波形への 理解を深める。
		6週	レポートチェック・予備実験	レポートの正しい書き方を学習し、次の実験課題に関 する実験手順と基礎知識を学習する。
		7週	英語テキストによるトランジスタ回路演習	トランジスタによるスイッチング回路について学習す る。 英語による説明・質問を行い、実践的な英語を習得す る。
		8週	英語テキストによるトランジスタ回路演習	トランジスタによる簡単な増幅回路について学習する 。 英語による説明・質問を行い、実践的な英語を習得す る。
	4thQ	9週	レポートチェック・予備実験	レポートの正しい書き方を学習し、次の実験課題に関 する実験手順と基礎知識を学習する。
		10週	英語テキストによるデジタル回路演習	簡単なデジタル回路を題材に様々な論理回路について 学習する。 英語による説明・質問を行い、実践的な英語を習得す る。
		11週	英語テキストによるデジタル回路演習	簡単なデジタル回路を題材に様々な論理回路について 学習する。 英語による説明・質問を行い、実践的な英語を習得す る。
		12週	レポートチェック・予備実験	レポートの正しい書き方を学習し、次の実験課題に関 する実験手順と基礎知識を学習する。
		13週	英語テキストによる組込回路演習	ワンチップマイコンを題材に、回路作成とプログラミ ングの手順、設計からテストまでの一貫した製作を学 ぶ。 英語による説明・質問を行い、実践的な英語を習得す る。
		14週	英語テキストによる組込回路演習	ワンチップマイコンを題材に、回路作成とプログラミ ングの手順、設計からテストまでの一貫した製作を学 ぶ。 英語による説明・質問を行い、実践的な英語を習得す る。
		15週	レポートチェック	レポートの正しい書き方を学習する。
		16週	予備日	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	3	

評価割合

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

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	基礎電気回路 (留学生)	
科目基礎情報							
科目番号	0082			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	前期:4 後期:4		
教科書/教材	高田進 他 著「専門基礎ライブラリー 電気回路」実教出版						
担当教員	岩本 直也						
到達目標							
電気回路は、あらゆる電気・電子工学の基礎であり、本学科の学生にとって最も重要な科目のひとつである。直流回路、交流回路における基本的な法則・定理を理解し、これらを用いて回路解析が行え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	
評価項目1	基本法則や定理を用いて少し複雑な直流回路の解析ができる。			基本法則や定理を用いて簡単な直流回路の解析ができる。		基本法則や定理を用いて簡単な直流回路の解析ができない。	
評価項目2	フェーザ表示を用いて少し複雑な交流回路の解析ができる。			フェーザ表示を用いて簡単な交流回路の解析ができる。		フェーザ表示を用いて簡単な交流回路の解析ができない。	
評価項目3	RLおよびRC直列回路の過渡現象についてフーリエ級数や微分方程式を用いて解析できる。			RLおよびRC直列回路の過渡現象を定性的に説明できる。		RLおよびRC直列回路の過渡現象を定性的に説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		教科書の内容をベースに板書しながら授業を進める。また、理解を深めるため適宜演習問題を行う。カリキュラムの関係上まだ学んでいない数学などは、その都度解説する。					
注意点							
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	直流回路の基礎		直流回路を構成する素子とその回路記号について理解する。		
		2週	電圧、電流、抵抗		電圧, 電流, 抵抗を説明できる。		
		3週	オームの法則、キルヒホッフの法則		オームの法則, キルヒホッフの法則を説明できる。		
		4週	分圧・分流の法則、重ね合わせの原理		分圧・分流の法則, 重ね合わせの原理を説明し, 回路解析に用いることができる。		
		5週	回路方程式、行列式を用いた解法		複数のループが存在する回路について回路方程式をたて行列式を用いて計算することができる。		
		6週	テブナンの定理、ノートンの定理		テブナンの定理、ノートンの定理を説明し, 回路解析に用いることができる。		
		7週	電源の内部抵抗、最大電力		電源の内部抵抗について説明し, 負荷抵抗における最大電力の条件を求められる。		
	8週	交流回路の基礎		交流回路と直流回路の違いを説明できる。			
	2ndQ	9週	正弦波交流波形、平均値、実効値		正弦波交流電圧波形について平均値と実効値を計算できる。		
		10週	RL回路、RC回路		簡単なRL回路およびRC回路について, 三角関数を用いて計算できる。		
		11週	RL回路、RC回路		簡単なRL回路およびRC回路について, 三角関数を用いて計算できる。		
		12週	オイラーの公式、フェーザ表示		オイラーの公式を説明し, 正弦波交流電圧をフェーザ表示に変換できる。		
		13週	オイラーの公式、フェーザ表示		簡単なRL回路およびRC回路について, フェーザ表示を用いて計算できる。		
		14週	インピーダンス、アドミッタンス、電力		交流回路におけるインピーダンス, アドミッタンス, 電力を説明し計算できる。		
		15週	インピーダンス、アドミッタンス、電力		交流回路におけるインピーダンス, アドミッタンス, 電力を説明し計算できる。		
16週							
後期	3rdQ	1週	RLC回路、インピーダンス整合		RLC回路について説明し, インピーダンス整合の条件を求めることができる。		
		2週	インピーダンスの軌跡		インピーダンスの周波数依存性を図を用いて定性的に説明できる。		
		3週	直・並列共振回路		共振回路の特徴を説明し, 共振周波数を求められる。		
		4週	相互誘導回路		相互誘導回路の実用例とその必要性を説明できる。		
		5週	相互インダクタンス		相互インダクタンスを計算できる。		
		6週	等価回路		相互誘導回路を含む回路について等価回路を用いて解析できる。		
		7週	ひずみ波		ひずみ波の特徴を説明できる。		
		8週	矩形波、三角波、のこぎり波		矩形波, 三角波, のこぎり波を数式で表記できる。		
	4thQ	9週	平均値、実効値、フーリエ級数		ひずみ波の平均値, 実効値, フーリエ級数が求められる。		
		10週	過渡現象		過渡現象の特徴を説明できる。		

		11週	RL直列回路、RC直列回路	RL直列回路，RC直列回路の微分方程式を導出できる。
		12週	ステップ応答、パルス応答、時定数	ステップ電圧およびパルス電圧入力に対するRL直列か いろうおよびRC直列回路の出力を計算できる。
		13週	ステップ応答、パルス応答、時定数	ステップ電圧およびパルス電圧入力に対するRL直列か いろうおよびRC直列回路の出力を計算できる。
		14週	Y結線、Δ結線	三相交流回路の特徴を説明できる。
		15週	対称三相交流回路の電力	三相交流回路の電流，電圧，電力を計算できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	演習	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	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

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用数学
科目基礎情報						
科目番号	0082		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：高専の数学教材研究会 編集「高専テキストシリーズ 応用数学」森北出版 ISBN 978-4-627-05551-3, 参考書：佐藤志保・高遠節夫 ほか著「新 応用数学」大日本図書 ISBN 978-4-477-02716-6					
担当教員	矢木 正和,滝 康嘉					
到達目標						
1. ベクトル・行列の基本的な演算や、内積・外積が計算できる。 2. スカラー場の勾配や等高線、ベクトル場の発散や回転を求めることができる。 3. スカラー場・ベクトル場の線積分・面積分を求めることができる。 4. フーリエ級数、複素フーリエ級数を求めることができる。 5. フーリエ変換を求めることができる。 6. ラプラス変換を求めることができる。 7. ラプラス変換表から逆ラプラス変換を求め、微分方程式を解くことができる。						
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	
ベクトル・行列の演算、内積、外積	ベクトルの内積・外積の特性を把握し、工学的応用に適用して解くことができる。		ベクトル・行列の基本的な演算や、内積・外積の基礎的な問題が解ける。		ベクトル・行列の基本的な演算や、内積・外積の計算ができない。	
スカラー場の勾配・等高線、ベクトル場の発散・回転	電磁気学などの応用問題において、勾配や等高線、発散、回転を求めることができる。		スカラー場の勾配や、ベクトル場の発散、回転を、計算できる。		スカラー場の勾配や、ベクトル場の発散、回転を、計算できない。	
スカラー場・ベクトル場の線積分・面積分	ガウスの発散定理やストークスの定理を活用してベクトル場の積分を求められる。		基礎的な線積分・面積分の問題を解ける。		基礎的な線積分、面積分の計算ができない。	
フーリエ級数、複素フーリエ級数	フーリエ級数、複素フーリエ級数を応用した問題を解ける。		フーリエ係数やフーリエ級数、複素フーリエ係数、複素フーリエ級数を計算できる。		フーリエ係数やフーリエ級数、複素フーリエ係数、複素フーリエ級数を計算できない。	
フーリエ変換	余弦変換や正弦変換を使い分け、積分定理などの特性も理解してフーリエ変換を計算できる。		フーリエ変換や逆フーリエ変換の計算ができる。		フーリエ変換や逆フーリエ変換の計算ができない。	
ラプラス変換	ラプラス変換表の活用のみならず、部分積分を駆使してラプラス変換を求められる。		積分やラプラス変換表を用いて、簡単な関数をラプラス変換できる。		ラプラス変換表を活用しても簡単な関数のラプラス変換を求められない。	
逆ラプラス変換、微分方程式	たたみ込みの計算で線形システムの微分方程式を解ける。		ラプラス変換表を活用して逆ラプラス変換を求め、簡単な微分方程式を解ける。		ラプラス変換表を活用して逆ラプラス変換を求められず、微分方程式も解けない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電磁気学や流体力学ではベクトル解析、過渡現象論や制御工学ではラプラス変換、信号処理等ではフーリエ級数、フーリエ変換といった数学が用いられ、ベクトル・行列や偏微分もロボット工学で多用される。本科目では工学で用いられる重要な数学について、数学的な基礎と実践力を養うことを目的とする。					
授業の進め方・方法	最初に物理現象や工学的応用を例示しイメージや学習意義をつかんでもらった後、基礎理論と基本的な例題を取り上げる。授業の後半では演習を主体とし、理解を深めてもらう。内容によっては、学生が予習やグループ学習で取り組む演習も設定する。また、必要に応じて課題レポートを課し、理解と実践力の習熟を図る。課題によっては表計算ソフトや数値計算ソフトも取り入れる。					
注意点	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には、本科目の単位取得が必要。オフィスアワーは別途指示しますが、メールでも質問を受け付けます。自学自習に適した教科書を選定したので、予習に活用して下さいと幸いです。また、クラウドで講義資料を公開する予定です。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス (ベクトル解析の応用) , 復習		ベクトル・行列の基本的な演算ができる。	
		2週	ベクトルの内積、外積		ベクトル・行列の基本的な演算や、大きさや内積を求めることできる。	
		3週	ベクトルの内積、外積		ベクトル・行列の基本的な演算や、外積を求めることできる。	
		4週	スカラー場と勾配 (grad)		スカラー場の勾配に関する計算ができる。	
		5週	スカラー場と勾配 (grad)		スカラー場の勾配に関する計算ができる。	
		6週	ベクトル場と発散 (div) , 回転 (rot)		ベクトル場の発散と回転を求めることができる。	
		7週	ベクトル場と発散 (div) , 回転 (rot)		ベクトル場の発散と回転を求めることができる。	
		8週	曲線と線積分		スカラー場やベクトル場の線積分を求めることができる。	
	2ndQ	9週	前期中間試験			
		10週	曲線と線積分		スカラー場やベクトル場の線積分を求めることができる。	
		11週	曲面と面積分		スカラー場やベクトル場の面積分を求めることができる。	
		12週	曲面と面積分		スカラー場やベクトル場の面積分を求めることができる。	
		13週	ガウスの発散定理		ベクトル場の発散や面積分を求めることができる。	
		14週	ストークスの定理		ベクトル場の回転や線積分を求めることができる。	

後期		15週	まとめ	ベクトル場の発散や回転，線積分や面積分を求めることができる。
		16週	試験返却と解説	
	3rdQ	1週	フーリエ解析について	フーリエ解析の応用を理解できる。
		2週	フーリエ級数（フーリエ係数と級数展開）	フーリエ係数・級数を求めることができる。
		3週	フーリエ級数と収束定理	フーリエ係数・級数を求めることができる。
		4週	複素フーリエ級数	フーリエ変換を求めることができる。
		5週	フーリエ変換	フーリエ変換を求めることができる。
		6週	積分定理	フーリエ変換を求めることができる。
		7週	離散フーリエ変換	フーリエ変換を求めることができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験の返却と解説	フーリエ級数，フーリエ変換を求めることができ，応用を理解できる。
		10週	ラプラス変換	ラプラス変換を求めることができる。
		11週	ラプラス変換	ラプラス変換を求めることができる。
		12週	逆ラプラス変換	逆ラプラス変換を求めることができる。
		13週	微分方程式の解	簡単な微分方程式を解くことができる。
		14週	たたみこみと合成積	線形システムの基本的な特性を理解できる。
		15週	制御工学への応用	線形システムの基本的な特性を理解できる。
		16週	試験返却と解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	提出課題	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		80	20	100	
分野横断的能力		0	0	0	

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	確率統計	
科目基礎情報							
科目番号		0083		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科		電子システム工学科（2018年度以前入学者）		対象学年	4		
開設期		通年		週時間数	2		
教科書/教材		高遠節夫他著「新 確率統計」 大日本図書					
担当教員		奥山 真吾					
到達目標							
確率統計論の基本的な事柄（確率分布とそれに付随する概念、統計的手法）を理解し、具体的な問題に応用できるようになることを目標とする。特に、（１）確率の計算、（２）代表的な確率分布、（３）与えられたデータの代表値・散布度の計算、（４）複数のデータの相関関係、（５）区間推定などを理解し、応用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	
評価項目1		確率統計論応用的な問題が解ける		確率統計論の基本的な問題が解ける		確率統計論の基本的な問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		確率統計論の基本的な事柄（確率分布とそれに付随する概念、統計的手法）を理解し、具体的な問題に応用できるようになることを目標とする。特に、（１）確率の計算、（２）代表的な確率分布、（３）与えられたデータの代表値・散布度の計算、（４）複数のデータの相関関係、（５）区間推定などを理解し、応用できるようになることを目標とする。					
授業の進め方・方法		各学習項目ごとの内容と例題の解説を行う。定期的に演習プリントを配布する。また、課題のレポート、小テストを課す。					
注意点		練習問題については課題とするので、各自自習しておくこと。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	確率の定義		根元事象と場合の数をもとに確率の計算ができる。		
		2週	確率の基本性質		事象を用いて確率を表すことができる。加法定理を使って確率の計算ができる。		
		3週	期待値		期待値が計算できる。		
		4週	条件付き確率と乗法定理		条件付き確率を求めることができる。乗法定理を使って確率の計算ができる。		
		5週	事象の独立		2つの事象が独立かどうか判定できる。		
		6週	反復試行		反復試行の確率が計算できる。		
		7週	ベイズの定理		ベイズの定理を使って確率が計算できる		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却と解説				
		10週	度数分布		1次元のデータの度数分布表やヒストグラム、度数折れ線が作成できる。		
		11週	代表値		平均を計算することができる。		
		12週	散布度		分散や標準偏差を計算することができる。		
		13週	相関		相関係数の計算ができる。		
		14週	回帰直線		回帰直線の方程式が計算できる。		
		15週	前期期末試験				
		16週	試験返却と解説				
後期	3rdQ	1週	確率変数と確率分布		確率分布表を作り、平均や分散が計算できる		
		2週	二項分布		二項分布を用いた計算ができる		
		3週	ポアソン分布		ポアソン分布を用いた計算ができる		
		4週	連続型確率分布		確率密度関数を用いた計算ができる		
		5週	連続型確率分布の平均と分散		連続型確率分布の平均と分散が計算できる		
		6週	正規分布		正規分布を用いた計算ができる		
		7週	後期中間試験				
		8週	試験返却と解説				
	4thQ	9週	確率変数の関数		確率変数の関数の平均や分散が計算できる		
		10週	大数の法則		大数の法則を用いた計算ができる		
		11週	中心極限定理		中心極限定理を用いた計算ができる		
		12週	いろいろな確率分布		カイ2乗分布やt分布、F分布の計算ができる		
		13週	点推定		母数の点推定ができる		
		14週	母平均の区間推定		母平均の区間推定ができる		
		15週	後期期末試験				
		16週	試験返却と解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。		3	前2,前12

				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	前2	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前2	
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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用物理Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0084			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書:小暮陽三編集「高専の応用物理」森北出版						
担当教員	清水 共						
到達目標							
1. 振動の基礎を学び, 基本的な問題を理解する。 2. 波動の基礎を学び, 基本的な問題を理解する。 3.反射, 屈折, 回折, 干渉など, 光学の基礎を理解する。 4.分子の運動について理解する。 5.熱力学の第1,2法則などの熱力学の基礎を理解する。 6.物質の波動性と粒子性, 波動関数, シュレーディンガー方程式など, 量子力学の基礎を理解する。							
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	振動・波動の基本的な問題を理解でき、説明できる。			振動・波動の基本的な問題を理解できる。		振動・波動の基本的な問題を理解できない。	
評価項目2	反射, 屈折, 回折, 干渉などの光学の基礎を理解でき、説明できる。			反射, 屈折, 回折, 干渉などの光学の基礎を理解できる。		反射, 屈折, 回折, 干渉などの光学の基礎を理解できない。	
評価項目3	熱力学の第1,2法則などの熱力学の基礎を理解でき、説明できる。			熱力学の第1,2法則などの熱力学の基礎を理解できる。		熱力学の第1,2法則などの熱力学の基礎を理解できない。	
評価項目4	物質の波動性と粒子性など, 量子力学の基礎を理解でき、説明できる。			物質の波動性と粒子性など, 量子力学の基礎を理解できる。		物質の波動性と粒子性など, 量子力学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	他の専門科目を学習する上で必要となる物理学の基礎となる振動, 波動, 光, 熱, 分子運動, 電子物性を学習する。自然界の様々な現象を物理法則から論理的に理解できることを目標とする。						
授業の進め方・方法	授業形式は講述と演習を併用する。教科書に沿って授業を行うが, 理解に必要な内容については, 適宜補足説明する。講義で学んだことは, さらに演習・レポートにより復習させ習熟度を高める。						
注意点	試験を80 %, レポートを10%, 演習等を10 %の比率で評価する。 但し, 未提出レポートがある場合はレポートの評価を零とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	振動: 調和振動		調和振動子が理解できる。		
		2週	振動: 調和振動		調和振動子が理解できる。		
		3週	振動: 振動		調和振動子が計算できる。		
		4週	波動: 波動		波動が理解できる。		
		5週	波動: 波動方程式		波動方程式が理解できる。		
		6週	波動: 波動方程式		波動方程式が理解できる。		
		7週	波動: 波のエネルギー		波のエネルギーが理解できる。		
		8週	前期中間試験		到達度を確認する		
	2ndQ	9週	答案返却・解答				
		10週	光: 伝搬		光の伝搬が理解できる。		
		11週	光: 干渉		光の干渉が理解できる。		
		12週	光: 干渉		光の干渉が理解できる。		
		13週	光: 回折		光の回折が理解できる。		
		14週	光: 回折		光の回折が理解できる。		
		15週	光: 偏向		光の偏向が理解できる。		
		16週	前期期末試験		到達度を確認する		
後期	3rdQ	1週	熱と分子運動: 温度と熱		温度の関係が理解できる。		
		2週	熱と分子運動: 温度と熱		熱の関係が理解できる。		
		3週	熱と分子運動: 気体の状態と分子運動		気体の状態が理解できる。		
		4週	熱と分子運動: 気体の状態と分子運動		分子運動が理解できる。		
		5週	熱と分子運動: 熱力学の第1 法則		熱力学の第1 法則が理解できる。		
		6週	熱と分子運動: 熱力学の第1 法則		熱力学の第1 法則が理解できる。		
		7週	熱と分子運動: 熱力学の第2 法則		熱力学の第2 法則が理解できる。		
		8週	後期中間試験		到達度を確認する		
	4thQ	9週	答案返却・解答				
		10週	量子力学: 粒子性と波動性		粒子性が理解できる。		
		11週	量子力学: 粒子性と波動性		波動性が理解できる。		
		12週	量子力学とその応用: シュレーディンガー方程式		シュレーディンガー方程式を用いることができる。		
		13週	量子力学とその応用: 井戸型ポテンシャル問題		井戸型ポテンシャル問題を計算することができる。		
		14週	量子力学とその応用: 井戸型ポテンシャル問題		井戸型ポテンシャル問題を計算することができる。		

		15週	量子力学とその応用：波動関数		波動関数が理解できる			
		16週	後期期末試験		到達度を確認する			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験		レポート		演習		合計	
総合評価割合		80		10		10		100
基礎的能力		0		0		0		0
専門的能力		80		10		10		100
分野横断的能力		0		0		0		0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気磁気学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0085			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	教科書：山口昌一郎著「基礎電気磁気学」電気学会，参考書：伊藤國雄・植月唯生著「電気磁気学要点と演習」電気書院						
担当教員	天造 秀樹						
到達目標							
2 学年にわたる電気磁気学の学習により，電気磁気現象を定量的に扱う能力を身につける							
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	各種法則を用いて磁界の計算ができる。			電流に関する各種法則を説明できる		電流による磁界の派生を説明できる。	
評価項目2	誘導起電力、自己誘導、相互誘導についての計算ができる。			誘導起電力、自己誘導、相互誘導についての簡単な計算ができる。		電磁誘導現象について説明できる	
評価項目3	マックスウェルの方程式から電磁波の存在が分かることを理解する。			波動方程式を導出できる		波動方程式を例示できる	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	2 学年にわたる電気磁気学の学習により，電気磁気現象を定量的に扱う能力を身につけることが大きな目標である。この第4 学年の授業では磁界に関する現象を主に扱う。電流と磁界の関係，磁荷，磁界，磁束，磁気回路などの概念に習熟し，その概念のイメージ作りをする。なお定量計算ができるように様々な問題を解く能力をつける。						
授業の進め方・方法	基本的な事項について講義し，まず定性的に内容を理解できるようにする。次に関連する例題を示し，その定量的な解析の仕方を示し，具体的に基本問題の解き方を示す。最後にいくつかの基本事項がまとまった単元毎に授業中の演習問題やレポート課題を解くことで定量解析の能力を身につける。						
注意点	オフィスアワー：木曜放課後に対応する。第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には本科目の単位取得が必要。微分，積分の基本を習得していること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス				
		2週	アンペアの右ねじの法則		電流が作る磁界をビオ・サバルの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。		
		3週	アンペアの右ねじの法則		電流が作る磁界をビオ・サバルの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。		
		4週	磁束密度		磁束密度を説明できる。		
		5週	電流に作用する力		ローレンツ力を説明できる。		
		6週	電流に作用する力		ローレンツ力を説明できる。		
		7週	ビオ・サバルの法則		電流が作る磁界をビオ・サバルの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。		
		8週	ビオ・サバルの法則		磁界を計算できる能力をつける。		
	2ndQ	9週	アンペア周回積分の法則		磁界を計算できる能力をつける。		
		10週	アンペア周回積分の法則の応用		磁界を計算できる能力をつける。		
		11週	アンペア周回積分の法則の応用		磁界を計算できる能力をつける。		
		12週	磁界中の電流の受ける力		磁界が電流に働く力を理解する。		
		13週	電磁誘導		電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。		
		14週	インダクタンス		自己誘導と相互誘導を説明でき、自己インダクタンス及び相互インダクタンスに関する計算ができる。		
		15週	インダクタンス		自己誘導と相互誘導を説明でき、自己インダクタンス及び相互インダクタンスに関する計算ができる。		
		16週	インダクタンス		磁気エネルギーを説明できる。		
後期	3rdQ	1週	ホール効果		電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。		
		2週	電磁力による仕事		電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。		
		3週	電磁力による仕事		電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。		
		4週	電磁力による仕事		電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。		
		5週	境界面におけるBとH		電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。		
		6週	境界面におけるBとH		電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。		
		7週	誘電体の境界面におけるDとE		電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。		
		8週	誘電体の境界面におけるDとE		電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。		
	4thQ	9週	マックスウェルの方程式		マックスウェルの方程式から電磁波の存在が分かることを理解する。		
		10週	マックスウェルの導出		マックスウェルの方程式から電磁波の存在が分かることを理解する。		
		11週	マックスウェルの導出		マックスウェルの方程式から電磁波の存在が分かることを理解する。		

		12週	マックスウェルの導出	マックスウェルの方程式から電磁波の存在が分かることを理解する。
		13週	マックスウェルの導出	マックスウェルの方程式から電磁波の存在が分かることを理解する。
		14週	波動方程式	マックスウェルの方程式から電磁波の存在が分かることを理解する。
		15週	波動方程式	マックスウェルの方程式から電磁波の存在が分かることを理解する。
		16週	波動方程式	マックスウェルの方程式から電磁波の存在が分かることを理解する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100	
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	半導体工学
科目基礎情報						
科目番号	0086		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年		4	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	教科書：高橋清 著「森北電気工学シリーズ4 半導体工学 第3版」 森北出版					
担当教員	矢木 正和					
到達目標						
量子力学や統計力学の基本を理解し、半導体を含む固体の熱や光との相互作用や半導体デバイスの動作などを定性的に説明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	
量子力学や統計力学の基本事項	量子力学や統計力学の基本を理解し、波動方程式による常理論の導出の考え方を説明できる。		量子力学や統計力学の基本を知っており、エネルギー帯図を用いて絶縁体、半導体、導体を説明できる。		量子力学や統計力学の基本を知っておらず、エネルギー帯図を用いて絶縁体、半導体、導体を説明できない。	
半導体の種類と電気伝導の基本事項	半導体の種類について理解しており、それらの電気伝導について十分説明できる。		半導体の種類を知っており、それらの電気伝導の概要を説明できる。		半導体の種類を知っておらず、それらの電気伝導の概要を説明できない。	
p－n接合、ダイオード、トランジスタの基本事項	p－n接合についてよく理解しており、ダイオード、トランジスタの特性について、定性的に説明できる。		p－n接合について理解しており、ダイオード、トランジスタの特性について、定性的に概ね理解している。		p－n接合について理解しておらず、ダイオード、トランジスタの特性について、定性的に理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	半導体工学は、物質内の電子の振る舞いや光との相互作用を学べる非常に興味深い科目であり、現代の科学技術発展の基盤となっている分野である。この授業では、半導体のみならず固体の様々な物理現象を感覚的に理解し、半導体物性や半導体デバイスの動作を俯瞰できるよう配慮して講義する。					
授業の進め方・方法	この授業では、半導体のみならず固体の様々な物理現象を感覚的に理解し、半導体物性や半導体デバイスの動作を俯瞰できるよう配慮して講義する。各種モデルやグラフの意味するところを中心に説明し、極微の世界に興味を持てる内容としたい。教科書に沿って板書中心に進める。					
注意点	オフィスアワー：金曜日8限目（他の校務で不在の場合も多いため、授業の時などに来室の日時を相談してください。適宜、対応します。）					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 量子力学入門： 粒子と波動		半導体工学を学ぶ上で必要な量子力学の基本事項について知っている。	
		2週	量子力学の起こり、電子の粒子性と波動性		半導体工学を学ぶ上で必要な量子力学の基本事項について知っている。	
		3週	シュレディンガー波動方程式、束縛粒子		半導体工学を学ぶ上で必要な量子力学の基本事項について知っている。	
		4週	状態密度関数、固体の常理論、ボーアの水素原子模型		半導体工学を学ぶ上で必要な量子力学の基本事項について知っている。	
		5週	結晶のエネルギー帯、導体・半導体・絶縁体のエネルギー帯構造		エネルギー帯図を用いて絶縁体、半導体、導体を説明できる	
		6週	波動方程式による常理論の導出： クローニッヒ・ペニーモデル		波動方程式による常理論の導出の考え方を知っている。	
		7週	ブロッホの定理、許容帯中の固有関数の数		波動方程式による常理論の導出の考え方を知っている。	
		8週	単元素半導体と化合物半導体、実効質量		単元素半導体と化合物半導体を知っている。実効質量を説明できる。	
	2ndQ	9週	例題、演習問題		結晶のエネルギー帯に関する基本的な問題が解ける。	
		10週	統計力学の基礎： エネルギー分布則、フェルミ・ディラックの分布関数		半導体工学を学ぶ上で必要な統計力学の基本事項について説明できる	
		11週	半導体の電気伝導機構： 歴史的経緯、電気伝導現象、光導電効果		半導体の電導機構等、キャリアの振る舞いに関する基本事項について説明できる	
		12週	なだれ効果、ツェナ（トンネル）効果、不純物半導体		半導体の電導機構等、キャリアの振る舞いに関する基本事項について説明できる	
		13週	常温の熱エネルギー、化合物半導体の伝導形制御		温度から熱エネルギーを導出できる。化合物半導体の伝導形制御について説明できる。	
		14週	まとめ、復習			
		15週	期末試験			
		16週	テスト返却と解説			
後期	3rdQ	1週	試験の返却と解答 表面効果		表面効果について説明できる。	
		2週	真性半導体中のキャリア濃度、フェルミ準位		真性半導体中のキャリア濃度やフェルミ準位について説明できる。	
		3週	不純物半導体中のキャリア濃度、フェルミ準位		不純物半導体中のキャリア濃度やフェルミ準位について説明できる。	
		4週	キャリアの生成・再結合、直接遷移型・間接遷移型		キャリアの生成・再結合や直接遷移型・間接遷移型について説明できる。	
		5週	再結合の割合、再結合中心と捕獲中心		再結合中心と捕獲中心について説明できる。	

		6週	半導体の光吸収と発光： 基礎吸収，励起子吸収	半導体による光吸収の概要について知っている。
		7週	伝導吸収，バンド間遷移による発光，励起子発光，D A 対発光	半導体による発光の概要について知っている。
		8週	p-n 接合： 熱平衡状態，順バイアス，逆バイアス	p-n 接合（ダイオード）の基本事項について説明できる。
	4thQ	9週	整流性の定性的説明	ダイオードの整流性について定性的に説明できる。
		10週	逆方向降伏現象，接合容量，トンネルダイオード	逆方向降伏現象，接合容量，トンネルダイオードについて説明できる。
		11週	トランジスタ	トランジスタの基本事項について説明できる。
		12週	DVD： 脅威の半導体産業	半導体産業の概要について，俯瞰的に理解している。
		13週	DVD： トランジスタの誕生	トランジスタ誕生までの開発の歴史を知っている。
		14週	まとめ，復習	
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	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	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子システムセミナー	
科目基礎情報							
科目番号	0087			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	指導教員が個別に用意する。						
担当教員	矢木 正和						
到達目標							
専門的な技術を習得し、同時に研究の方法を体験的に学び、研究態度を身に付ける。1 年間の研究計画を立て計画的に継続して研究を進め、自主性と自己を律して継続して研究する姿勢を身に付ける。また、研究を通して、問題発見能力や問題解決能力を培う。研究の経過及び研究論文の作成によって論述能力を磨く。卒業研究発表を通してプレゼンテーションの能力を磨く。							
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	
コミュニケーションを取りながら課題に取り組むことができる		コミュニケーションを取りながら指導に従って課題に取り組み、着実に進めた		概ね、コミュニケーションを取りながら指導に従って取り組めた		しばしば指導に従わず、まじめに取り組まなかった	
課題に関する基礎知識を身につけている		課題に取り組む上で必要な基礎技術・基礎知識に関する十分な記述がある		基礎技術・基礎知識に基づいて課題に取り組んでいる		基礎技術・基礎知識に基づいていない	
継続して課題に取り組むことができる		1 年間の成果として、充実した内容の取り組みがなされている		1 年間の成果として、標準的な内容の取り組みがなされている		1 年間の成果として認められない内容である	
研究内容を口頭で論理的に説明できる		取り組み内容が論理的に述べられ、よくまとまっている		取り組み内容が概ね論理的に述べられている		論理性が認められない	
口頭発表で、研究内容・成果等を報告できる		情報機器を用いた口頭発表で、取り組み内容・成果等を正確に分かりやすく報告できる		情報機器を用いた口頭発表で、取り組み内容・成果等を概ね正確に分かりやすく報告できる		情報機器を用いた口頭発表で、取り組み内容・成果等を報告できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		各研究室に所属して担当教員の指導の下に独自の課題に取り組む。これまでに学んだ広範囲な知識や技術を基礎として、特定の専門分野の内容を掘り下げ理解するとともに、新たな問題の発見・解決に向けた取り組み方や自立的で継続的な研究の進め方や、研究成果の発表方法などについて学ぶ。					
授業の進め方・方法		5年時に行われる卒業研究の前段階として 5年生が行っている卒業研究を理解し進級した場合、自分がどのように卒業研究に取り組むかを指導教員、5年生との意思の疎通を図りながら、自主的に継続して、計画的に取り組むようにする。					
注意点		この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので、必ず修得して下さい。 オフィスアワー：指導教員と相談してください。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	課題の決定		課題に取り組む研究室を選択し、適切なテーマを決定する。		
		2週	同上		同上		
		3週	同上		同上		
		4週	課題への取り組み		研究に関する基礎知識を身につけている。コミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。継続して研究に取り組むことができる。		
		5週	同上		同上		
		6週	同上		同上		
		7週	同上		同上		
		8週	同上		同上		
	2ndQ	9週	同上		同上		
		10週	同上		同上		
		11週	同上		同上		
		12週	同上		同上		
		13週	同上		同上		
		14週	同上		同上		
		15週	同上		同上		
		16週	同上		同上		
後期	3rdQ	1週	同上		同上		
		2週	同上		同上		
		3週	同上		同上		
		4週	同上		同上		
		5週	同上		同上		
		6週	同上		同上		
		7週	口頭発表の準備		情報機器を活用して発表原稿を作成し、準備することができる。		
		8週	同上		同上		
	4thQ	9週	同上		同上		
		10週	電子システムセミナー発表会		情報機器を活用して口頭発表ができる。取り組み内容を口頭で論理的に説明できる		

		11週	発表会での指摘事項への対応や卒業研究の準備	研究に関する基礎知識を身につけている。 コミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。 継続して研究に取り組むことができる。
		12週	同上	同上
		13週	同上	同上
		14週	同上	同上
		15週	同上	同上
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					

	研究発表	態度	取組内容（指導 教員による評価 ）			その他	合計
総合評価割合	30	20	50	0	0	0	100
基礎的能力	0	20	30	0	0	0	50
専門的能力	30	0	20	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子回路Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0089		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：大類重範著 「アナログ電子回路」日本理工出版会, 参考書：末松安晴他著「電子回路 新訂版」実教出版					
担当教員	月本 功					
到達目標						
1.CMOS回路の動作を理解する。 2.負帰還増幅回路や電力増幅回路の基礎と特性を理解する。 3.高周波増幅回路の基本動作を理解し、その回路解析ができる。 4.発振回路の動作原理を理解する。 5.基本的な発振回路の種類を知り、その回路解析ができる。 6.変復調回路の構成を理解し、その回路解析ができる。 7.オペアンプの動作、特性を理解し、基本的な使い方を身につける。 8.電源回路の動作原理を理解し、その回路解析ができる。						
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	CMOS回路の動作を理解する。		CMOS回路の動作を知っている。		CMOS回路の動作を知らない。	
評価項目2	負帰還増幅回路や電力増幅回路の基礎と特性を理解する。		負帰還増幅回路や電力増幅回路の基礎と特性を知っている。		負帰還増幅回路や電力増幅回路の基礎と特性を知らない。	
評価項目3	高周波増幅回路の基本動作を理解し、その回路解析ができる。		高周波増幅回路の基本動作と、その回路解析手法を知っている。		高周波増幅回路の基本動作や、その回路解析手法を知らない。	
評価項目4	発振回路の動作原理を説明できる。		発振回路の動作原理を知っている。		発振回路の動作原理を知らない。	
評価項目5	基本的な発振回路の種類を知り、その回路解析ができる。		基本的な発振回路の種類とその回路解析方法を知っている。		基本的な発振回路の種類とその回路解析方法を知らない。	
評価項目6	変復調回路の構成を理解し、その回路解析ができる。		変復調回路の構成と、その回路解析方法を知っている。		変復調回路の構成と、その回路解析方法を知らない。	
評価項目7	オペアンプの動作、特性を理解し、基本的な使い方を身につけている。		オペアンプの動作、特性、基本的な使い方を知っている。		オペアンプの動作、特性、基本的な使い方を知らない。	
評価項目8	電源回路の動作原理を理解し、その回路解析ができる。		電源回路の動作原理を理解している。		電源回路の動作原理を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	各種半導体デバイスがどのような回路で利用されているのかを学び、電子回路についての理解を深める。具体的には半導体デバイスを応用した各種回路について回路構成や動作原理を学習し、電子回路設計に必要な半導体デバイスの応用方法や取り扱いについての知識を身につける。					
授業の進め方・方法	教科書を基に学習項目についての講義を行った後、定期的に課題演習を行う。また適宜、演習・小テストを行う。					
注意点	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には、本科目の単位取得が必要です。 オフィスアワー：毎火曜日放課後～17:00					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	CMOS回路		CMOS回路の動作原理と特徴を知っている。	
		2週	CMOS回路		NOT,NAND,NORのCMOS回路構成と動作を知っている。	
		3週	負帰還増幅回路		負帰還増幅回路の特徴を理解する。	
		4週	負帰還増幅回路		負帰還増幅回路の特性を解析できる。	
		5週	A級電力増幅回路		A級電力増幅回路の動作原理を理解する。	
		6週	A級電力増幅回路		A級電力増幅回路の特性を解析できる。	
		7週	B級電力増幅回路		B級電力増幅回路の動作原理を理解する。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験返却と解説、高周波増幅回路		高周波増幅回路の考え方を理解できる。	
		10週	高周波増幅回路		高周波増幅回路における共振回路の役割を知っている。	
		11週	高周波増幅回路		高周波増幅回路における共振回路の特性を解析できる。	
		12週	高周波増幅回路		中間周波数トランスの特性を解析できる。	
		13週	高周波増幅回路		中間周波数トランスの役割を理解できる。	
		14週	発振回路		発振回路の発振原理を理解できる。	
		15週	発振回路		発振回路の種類と特徴を知っている。	
		16週	前期期末試験			
後期	3rdQ	1週	試験返却と解説、CR発振回路		移相型発振回路の考え方を理解できる。	
		2週	CR発振回路		移相型発振回路の回路解析ができる。	
		3週	LC発振回路		同調型発振回路の考え方を理解できる。	
		4週	LC発振回路		同調型発振回路の回路解析ができる。	
		5週	AM変調回路		AM変調回路の動作原理を知っている。	
		6週	AM変調回路		AM変調回路の動作原理を解析できる。	

		7週	AM復調回路	検波回路の動作原理を理解できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	オペアンプ	オペアンプの特性を理解できる。
		10週	オペアンプ	オペアンプを用いた回路を理解できる。
		11週	オペアンプ	オペアンプを用いた回路を設計できる。
		12週	直流安定化電源回路	直流安定化電源回路の動作原理を理解できる。
		13週	直流安定化電源回路	直流安定化電源回路の動作原理を説明できる。
		14週	スイッチング電源回路	スイッチング電源回路の動作原理を理解できる。
		15週	スイッチング電源回路	スイッチング電源回路の動作原理を説明できる。
		16週	後期期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	定期試験	小テスト	演習	合計	
総合評価割合	80	10	10	100	
基礎的能力	0	0	0	0	
専門的能力	80	10	10	100	

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	制御工学 I
科目基礎情報						
科目番号	0091		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書： 豊橋技術科学大学・高等専門学校 制御工学教育連携プロジェクト 編著「専門基礎ライブラリー 制御工学―技術者のための、理論・設計から実装まで―」実教出版 ISBN 978-4-407-32575-1, 参考図書：高専の数学教材研究会 編集「高専テキストシリーズ 応用数学」森北出版 ISBN 978-4-627-05551-3, 岡田昌史 著「システム制御の基礎と応用」数理工学社 ISBN 978-4-901683-52-4, 川谷亮治 著「フリーソフトで学ぶ線形制御－Maxima/Scilab 活用法」森北出版 ISBN 978-4-627-91941-9, 橋本洋志ほか著「Scilab で学ぶシステム制御の基礎」オーム社 ISBN 978-4-274-20388-6					
担当教員	矢木 正和,滝 康嘉					
到達目標						
1. システムのモデル化, および伝達関数の導出ができる。 2. ブロック線図による表現や組み換えができる。 3. システムの安定性を判別し, 安定なフィードバックシステムを構成できる。 4. システムの過渡特性, 定常特性, 周波数特性について理解できる。 5. 制御系CADを用いてシミュレーションや特性解析ができる。						
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	応用的な問題に対して, システムをモデル化し, 伝達関数を導出できる。		簡単なシステムについてモデル化の手順を理解し, 伝達関数の導出ができる。		システムのモデル化, および伝達関数の導出ができない。	
評価項目2	様々なフィードバックシステムのブロック線図から, 入出力のみならず誤差や外乱に関する伝達関数を導出できる。		ブロック線図が理解でき, 代表的なフィードバックシステムのシステムの入出力関係を示す伝達関数を導出できる。		ブロック線図の仕組みを理解できず, フィードバックシステム全体の伝達関数を導出できない。	
評価項目3	様々なシステムの安定性を判別し, 安定なフィードバックシステムを構成できる。		簡単なシステムの安定性を判別でき, 安定なフィードバックシステムを構成する手法の幾つかを理解できる。		システムの安定性を判別できず, 安定なフィードバックシステムを構成できない。	
評価項目4	システムの過渡特性, 定常特性, 周波数特性を理解し, 説明できる。		システムの過渡特性, 定常特性, 周波数特性について理解できる。		システムの過渡特性, 定常特性, 周波数特性について理解できない。	
評価項目5	様々なシステムに対し, 制御系CADを用いてシミュレーションや特性解析ができる。		制御系CADを用いた, システムのシミュレーションや諸特性の表示を理解できる。		制御系CADを用いたシミュレーションや特性解析ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	あらゆる工業分野において, フィードバック制御による工程の自動化・省力化が広く浸透し, いまや産業界を支える技術の大きな柱となっている。このフィードバック制御系の基礎的事項について理解するとともに, 周波数応答を中心とした古典制御理論を理解する。さらに, 制御系CADを取り入れたシミュレーション演習や実機実験などを通じ, 制御工学を感覚的に理解してもらう。					
授業の進め方・方法	基礎的な事項について学んだ後, 制御系CADである数値計算システムScilab/Xcosによるシミュレーションを中心とした演習を実施する。基本的には教科書に沿いつながらも, 前期の段階でフィードバック制御を取り上げることにより, 制御工学の全体像を早めにつかんでもらう。また, 中間試験を実施しない分, 実際に自分で考えて課題を解決する演習を多く取り入れる。演習では学んだことを課題に応用するとともに, そこから基礎に立ち返ることで, 各トピックに対する理解を深めていく。					
注意点	Scilab/Xcosはフリーソフトなので, 自宅や研究室にインストールして自学自習や課題で活用して欲しい。また, 制御工学に限らず様々な科学技術計算に使えるため, セミナーや卒業研究で活用してもらいたい。オフィスアワーは別途指示しますが, メールでも質問を受け付けます。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス (制御工学の全体像)		システムの表現とフィードバック制御の基本を理解する。	
		2週	ラプラス変換と伝達関数		ラプラス変換について理解する。	
		3週	システムのモデル化とシミュレーション (RLC回路)		システムをモデル化し, 微分方程式を導出できる。	
		4週	システムのモデル化とシミュレーション (RLC回路)		伝達関数を用いてシステムの入出力を表現できる。	
		5週	シミュレーションとシステムの特性 (RLC回路)		制御系CADを用いてシステムのシミュレーションができる。	
		6週	システムのモデル化 (運動方程式の導出)		システムのモデル化手法が理解できる。	
		7週	システムのモデル化 (運動方程式の導出)		システムをモデル化し, 微分方程式を導出できる。	
		8週	フィードバックシステムとブロック線図		ブロック線図によるシステムの表現が理解できる。	
	2ndQ	9週	PID制御のシミュレーション		ブロック線図によるシステムの表現が理解できる。	
		10週	PID制御のシミュレーション		制御系CADを用いてシステムをシミュレーションできる。	
		11週	伝達関数の極と安定性		伝達関数の極による安定判別を説明できる。	
		12週	フィードバックシステムの安定性		伝達関数の極による安定性判別を説明できる。	
		13週	演習 (ラプラス変換, ブロック線図, 安定性)		ラプラス変換, ブロック線図, 安定性判別が理解できる。	
		14週	演習 (運動方程式, ほか)		システムのモデル化を理解できる。	
		15週	試験返却と確認, 補足		システムの表現とフィードバック制御の基本を理解する。	

		16週		
後期	3rdQ	1週	前期のまとめと補足，周波数特性	システムの表現と特性解析，フィードバック制御の基本を理解する。
		2週	周波数特性（ボード線図）	周波数特性について理解できる。
		3週	周波数特性（ボード線図）	制御系CADによる特性解析が理解できる。
		4週	微分方程式の解と過渡応答	過渡特性，定常特性について理解できる。
		5週	極配置による安定化	フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。
		6週	周波数特性（ベクトル軌跡）	周波数特性について理解できる。
		7週	周波数特性（ベクトル軌跡）	制御系CADによる特性解析が理解できる。
		8週	ナイキストの安定判別	フィードバックシステムの安定判別法を説明できる。
	4thQ	9週	フィルタ	計測制御の方法について理解する。
		10週	デジタルフィルタ	計測制御の方法について理解する。
		11週	システム同定	計測制御の方法について理解する。
		12週	課題演習	自動制御の方法について理解する。
		13週	課題演習	自動制御の方法について理解する。
		14週	演習（周波数特性）	制御系の過渡特性，定常特性，周波数特性について理解し，説明できる。
		15週	試験の返却と補足	システムの表現と特性解析，フィードバック制御の基本を理解する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	提出課題	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		60	40	100	
分野横断的能力		0	0	0	

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	情報システム I	
科目基礎情報							
科目番号	0093			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	西沢夢路著 「基礎からのPHP」 ソフトバンク クリエーティブ						
担当教員	鱈目 正志						
到達目標							
1. Webアプリケーションの仕組みを理解している。 2. HTML言語とPHP言語によるWebアプリケーションを作成できる。 3. PHP言語からデータベースを操作できる。							
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		Webアプリケーションの仕組みを理解して、作成したホームページを公開できる。		Webアプリケーションの仕組みを説明できる。		Webアプリケーションの仕組みを理解していない。	
評価項目2		HTML言語とPHP言語を組み合わせたWebアプリケーションを作成できる。		HTML言語とPHP言語を組み合わせたプログラムを作成できる。		HTML言語とPHP言語を組み合わせたプログラムが作成できない。	
評価項目3		PHP言語からデータベースの操作ができ、結果をWeb上に表示できる。		PHP言語からデータベースの操作ができる。		PHP言語からデータベースの操作ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		現在多くの業務システムはWebアプリケーションとして開発されることも増え、そのWebアプリはデータベースを用いて効率的にデータを保存管理されることが多い。本講義では、 Webアプリケーションの開発に最も適したPHP言語を演習により学び、データベースなどを組み合わせたWebアプリを作成するための知識や技能を学習する。					
授業の進め方・方法		PHP言語の文法を解説し、演習を通じてPHPプログラミング技術を習得させる。また、データベースについて概説した後、データベースの操作とデータベース操作言語SQLを演習により学習する。最終的には、データベース操作を伴うPHP言語を用いたWebアプリケーションを作成できることを目標とする。例題演習を多用するので、それらに対して各自の工夫を行い、また課題に対しては能動的に取り組んで欲しい。					
注意点		特になし。 オフィスアワー：月曜日 放課後～17：00					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	Webアプリケーションの特徴		現在のWebアプリケーションの特徴を説明できる。		
		2週	PHP言語の基本		HTML言語とPHP言語によるWebアプリの作成を理解している。		
		3週	PHP言語の基本		PHP言語の変数、算術演算子を使ってプログラミングができる。		
		4週	PHP言語の基本		PHP言語の変数、算術演算子を使ってプログラミングができる。		
		5週	PHP言語の制御構造		PHP言語を使い、条件分岐、ループ処理のプログラミングができる。		
		6週	PHP言語の制御構造		PHP言語を使い、条件分岐、ループ処理のプログラミングができる。		
		7週	PHP言語の配列と関数		PHP言語を使い、配列処理のプログラミングができる。		
		8週	PHP言語の配列と関数		PHP言語を使い、配列処理のプログラミングができる。		
	2ndQ	9週	PHP言語の配列と関数		PHP言語を使い、関数のプログラミングができる。		
		10週	PHP言語の配列と関数		POST送信、GET送信を使ったWebアプリが作成できる。		
		11週	PHP言語でのファイル操作		PHP言語を使い、ファイル操作のプログラミングができる。		
		12週	PHP言語のクラス		PHP言語を使い、クラスを用いたプログラミングができる。		
		13週	PHP言語の組み込み関数		PHP言語を使い、文字列関数を用いたプログラミングができる。		
		14週	PHP言語の組み込み関数		PHP言語を使い、組み込み関数を用いたプログラミングができる。		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説				
後期	3rdQ	1週	データベースとSQL言語		データベース管理システムによりデータベースの操作ができる。		
		2週	データベースとSQL言語		データベース管理システムによりデータベースの操作ができる。		
		3週	データベースとSQL言語		SQL言語によりデータベースのテーブル操作ができる。		
		4週	データベースとSQL言語		SQL言語によりデータベースのテーブル操作ができる。		

		5週	PHP言語とデータベース	PHP言語によりデータベースにアクセスするプログラムが作れる。
		6週	PHP言語とデータベース	PHP言語によりデータベースにアクセスするプログラムが作れる。
		7週	PHP言語とデータベース	PHP言語によりデータベースを用いたWebアプリが作成できる。
		8週	PHP言語とデータベース	PHP言語によりデータベースを用いたWebアプリが作成できる。
	4thQ	9週	Cookieとセッション	Cookieを使ったWebアプリが作成できる。
		10週	Cookieとセッション	セッションを使ったWebアプリが作成できる。
		11週	グラフィックと画像処理	PHP言語を使い、グラフィックスのプログラミングができる。
		12週	グラフィックと画像処理	PHP言語を使い、グラフィックスのプログラミングができる。
		13週	Webアプリケーションの作成	PHP言語を使い、オリジナルのWebアプリが作成できる。
		14週	Webアプリケーションの作成	PHP言語を使い、オリジナルのWebアプリが作成できる。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。	3	
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
				インターネットの仕組みを理解し、実践的に使用できる。	3	
				情報セキュリティの必要性、様々な脅威の実態とその対策について理解できる。	3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方について理解し、正しく実践できる。	2	
				インターネットを用いた犯罪例などを知り、それに対する正しい対処法を実践できる。	2	

評価割合

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

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気通信システムA	
科目基礎情報							
科目番号	0094			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	吉川忠久 著 「一陸特受験教室 無線工学」 東京電機大学出版局						
担当教員	三河 通男						
到達目標							
無線局における多重無線設備の技術操作、または操作の監督を行うことができる、第一級陸上無線技術士の資格取得を目的とする。資格試験に出題される固定局や地球局に関係した無線設備の動作原理および技術内容を理解する。							
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		無線工学の基礎に関する応用問題が解ける。		無線工学の基礎に関する基本的問題が解ける。		無線工学の基礎に関する問題が解けない。	
評価項目2		レーダ・アンテナについて原理を理解し、応用問題が解ける。		レーダ・アンテナについて原理を理解し、基本的な問題が解ける。		レーダ・アンテナについて原理を理解しておらず、基本的な計算ができない。	
評価項目3		電波伝搬について原理を理解し、応用問題が解ける。		電波伝搬について原理を理解し、基本的な問題が解ける。		電波伝搬について原理を理解しておらず、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		無線局における多重無線設備の技術操作、または操作の監督を行うことができる第一級陸上特殊無線技士の資格取得を目標とする。資格試験に出題される固定局や地球局に関係した無線設備の動作原理、および技術内容を理解する。					
授業の進め方・方法		必要なし知識を解説後、過去に出題された問題を中心とした演習問題を与える。配布したプリントを補完し、ノートに解く。					
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	ガイダンス				
		2週	直流回路			基本的な直流回路の計算ができる。	
		3週	直流回路			直流回路の計算ができる。	
		4週	交流回路			交流回路の計算ができる。	
		5週	共振回路			共振回路の基本的計算ができる。	
		6週	フィルタ			フィルタの種類および原理を理解する。	
		7週	導波管			導波管の働きを理解する。	
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	半導体・ダイオード			半導体およびダイオードの原理が理解できる。	
		10週	トランジスタ・電子管			トランジスタおよび電子管の原理が理解できる。	
		11週	負帰還増幅回路および利得の対数表示			負帰還増幅回路および利得の対数表示関する基本的計算ができる。	
		12週	パルス回路			波形操作回路の原理が理解できる。	
		13週	デジタル回路			デジタル回路の基本計算ができる。	
		14週	デジタル回路			デジタル回路の基本計算ができる。	
		15週	まとめ				
		16週	テスト返却・解答				
後期	3rdQ	1週	アナログ変調方式			アナログ変調方式の基本原理が理解できる。	
		2週	アナログ変調方式			アナログ変調方式の基本原理が理解できる。	
		3週	パルス変調方式			パルス変調方式の基本原理が理解できる。	
		4週	パルス変調方式			パルス変調方式の基本原理が理解できる。	
		5週	P C M			P C Mの基本原理が理解し、気計算問題が解ける。	
		6週	レーダ			レーダの基本原理が理解できる。	
		7週	レーダ			レーダに関する基本的な計算ができる。	
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	アンテナ			線状アンテナの原理・構造が理解できる。	
		10週	アンテナ			立体構造アンテナの原理・構造が理解できる。	
		11週	アンテナ			アンテナの基本計算ができる。	
		12週	電波伝搬			直接波と大地反射波の干渉について原理が理解でき、計算ができる。	
		13週	電波伝搬			自由空間伝搬について原理が理解でき、計算ができる。	
		14週	電波伝搬			電波伝搬の諸現象について説明できる。	
		15週	まとめ				
		16週	テスト返却・解答				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。			3	
評価割合								
	試験	レポート	ノート	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100	
基礎的能力	70	20	10	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	

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	情報処理Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0095		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年		4		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	Introduction to Programming Using Processing, Mark M. Meysenburg						
担当教員	ジョンストン ロバート						
到達目標							
1. 制御構造を用いたプログラムを作成できる。 2. 配列を用いたプログラムを作成できる。 3. 自作関数を用いたプログラムを作成できる。							
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	if, forを用いた応用問題のプログラムが作成できる。		if, forを用いた基本問題のプログラムが作成できる。		if, forを用いた基本問題のプログラムが作成できない。		
評価項目2	配列を用いた応用問題のプログラムが作成できる。		配列を用いた基本問題のプログラムが作成できる。		配列を用いた基本問題のプログラムが作成できない。		
評価項目3	自作関数を用いた応用問題のプログラムが作成できる。		自作関数を用いた基本問題のプログラムが作成できる。		自作関数を用いた基本問題のプログラムが作成できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	2年次、3年次の講義や実験において学んだC言語によるプログラミングの知識を前提として、Processing言語プログラミングについて学習する。例えば、どの関数を使えばI/Oが提供するような機能を利用できるのかをプログラミング演習を通じて学ぶ。						
授業の進め方・方法	本授業では、学習項目にそってProcessing言語のプログラム文法や用法、アルゴリズムを解説する。その後に、基礎工学実験・実習でプログラミング演習を行い理解を深めるという形態とする。授業中には、学習項目が身に付いているか定期的に小テストを行い理解度を確認する。また適宜、課題問題を課しレポートとして提出させる。						
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	1. プログラミング学習の動機 (2)				
		2週	2. 問題解決 (2)				
		3週	3. 変数、数式 (2)				
		4週	4. ブール式 (2)				
		5週	5. グラフィックス入門 (2)				
		6週	6. OOP、メソッド (2)				
		7週	イメージ、サウンド				
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	9. 試験問題の解答 (2)				
		10週	10. if文 (2)				
		11週	11. 複合ブール式を使用したif文 (2)				
		12週	12. while文 (2)				
		13週	13. switch文 (2)				
		14週	14. ネストした制御構造 (2)				
		15週	pretestループ、while文 (2)				
		16週	試験問題の解答、ソート (交換法)				
後期	3rdQ	1週	9. 試験問題の解答, forループ (2)				
		2週	10. ネストしたdo/while 文 (2)				
		3週	11. ネストされたforループによるエッジ検出 (2)				
		4週	12. トップダウンデザイン (2)				
		5週	13. メソッドの設計 (2)				
		6週	14. 非組み込みメソッドの作成 (2)				
		7週	15. スコープ (2)				
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	25. 試験問題の解答 (2)				
		10週	26. アレイ処理 (2)				
		11週	27. 線形検索 (2)				
		12週	28. 挿入ソート (2)				
		13週	29. OOPの基礎 (2)				
		14週	30. OOPの基礎 (2)				
		15週	30. OOPの基礎 (2)				
		16週	試験問題の解答				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

評価割合					
	試験	プログラミング課題	ラーニング日記	レポート	合計
総合評価割合	40	20	20	20	100
基礎的能力	20	10	10	10	50
専門的能力	20	10	10	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	校外実習
科目基礎情報						
科目番号	0097		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	特になし					
担当教員	矢木 正和					
到達目標						
校外での就業体験を通して、授業で修得した知識および技術を認識すると共に、視野を広げ、今後必要な知識や技術を把握することを目標とする。また、社会の一員としてのマナーや責任感、技術者としての倫理観、就労における厳しさを体験することにより、社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。						
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		
評価項目1	情報機器を用いて情報収集ができ、明確な志望理由書を作成できる。		情報機器を用いて情報収集ができ、志望理由書を作成できる。	情報機器を用いて情報収集ができ、志望理由書を作成できない。		
評価項目2	校外実習の目的を十分に理解している。		校外実習の目的を理解している。	校外実習の目的を理解していない。		
評価項目3	情報機器を活用して報告書を作成し、わかりやすく口頭発表できる。		情報機器を活用して報告書を作成し、口頭発表できる。	情報機器を活用して報告書を作成し、口頭発表できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	校外での就業体験を通して、授業で修得した知識および技術を認識すると共に、視野を広げ、今後必要な知識や技術を把握することを目標とする。また、社会の一員としてのマナーや責任感、技術者としての倫理観、就労における厳しさを体験することにより、社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。					
授業の進め方・方法	実習を希望する会社に関して事前にその情報収集を行い、志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して、実習に向けての心構えや礼儀等を理解し、必要書類を作成する。実際に、校外の工場、事務所、研究所、大学の研究室等で実習を行い、実習終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。					
注意点	遅刻・欠席等で実習先に迷惑をかけない。挨拶等の社会ルールを守る。実習先の担当者の指示に従い、事故に注意し、本校学生として常識のある行動をする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実習前に希望する会社に関する情報を収集し、志望理由書を提出する。	情報機器を用いて情報収集ができ、知識を整理し、目的を文章にできる。		
		2週	実習に向けての心構え、報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。	校外実習の目的を理解する。		
		3週	夏季休業中の時期において、各学生が校外で30 時間以上の校外実習を行う。実習内容は、生産現場および事務所での業務、研究室での業務などであり、それを体験する。(30 以上)	授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。		
		4週	校外実習終了後、報告書を提出する。	情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。		
		5週	校外実習報告会で実習内容を発表する。	情報機器を活用して口頭発表ができる。		
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				

		14週			
		15週			
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	報告書	発表			合計
総合評価割合	50	50	0	0	100
基礎的能力	50	50	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子システム特講	
科目基礎情報							
科目番号	0098			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材							
担当教員	ジョンストン ロバート						
到達目標							
ロボットエンジニアとして必ず身に付けておかなければならない数学の基礎を英語テキストでわかりやすく、さらにマルチメディア教材やMATLAB等専用ソフトを使用し理解をより深いものとする。							
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	
評価項目1							
評価項目2							
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	電子システム工学で必要な数学の基礎を物理現象や電気回路など今まで低学年で勉強した教科を題材として英語で復習を行う。						
授業の進め方・方法	英語記述の資料を準備しマルチメディア教材や MATLAB等専用ソフト使用し英語で授業を進める。但し難しい英語は使用しないので英語が苦手な学生の受講が非常に効果的である。電子システムエンジニアとして必要な数学の基礎をすでに低学年で勉強した物理現象や電気回路などを題材として英語で勉強する。使える英語と数学の基礎を同時に身に付けられるユニークな科目となっている。						
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	運動を数学的に表現				
		2週	等速運動をグラフ化				
		3週	速度, 微分法, 導関数				
		4週	導関数のための標準的な表記法				
		5週	等速運動の加速				
		6週	積分				
		7週	微積分学の基本定理, 等速運動に適用				
		8週	微分、またはレート方程式				
	2ndQ	9週	二階微分方程式				
		10週	落下物の数理モデル				
		11週	微分方程式の解をグラフ化				
		12週	区分線形グラフを描画する				
		13週	MATLAB入門				
		14週	電卓としてMATLABを使用する				
		15週	変数				
		16週	ベクトル				
後期	3rdQ	1週	forループ				
		2週	グラフ				
		3週	三角法				
		4週	軌道、衛星、ロケット				
		5週	2次元の運動				
		6週	2次元の力と重力				
		7週	単純化重力モデルによる軌道のモデリング				
		8週	単純化重力モデルによる軌道近似値の計算				
	4thQ	9週	スリングショットまたはスイングバイ軌道				
		10週	電気回路				
		11週	インパルス応答				
		12週	低域通過フィルタ				
		13週	力学				
		14週	摩擦滑り、クーロン摩擦、静摩擦				
		15週	2次元自動車				
		16週	2次元飛行機シミュレータ				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	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	40	15	15	15	15	0	100

基礎的能力	40	15	15	15	15	0	100
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	回路理論	
科目基礎情報							
科目番号	0099			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	小郷, 倉田「回路網理論」オーム社						
担当教員	福永 哲也						
到達目標							
波形伝送における周波数解析, 回路網関数, 回路網の合成を学習し, 交流回路や過渡現象との関係を認識し, 回路網理論の考え方を習得する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	リアクタンス2端子回路網の回路合成ができる			リアクタンス2端子回路網のインピーダンス関数が導出できる		リアクタンス2端子回路網のインピーダンス関数が導出できない	
評価項目2	リアクタンス四端子回路網の各種行列が導出できる			リアクタンス四端子回路網の四端子行列が導出できる		リアクタンス四端子回路網の四端子行列が導出できない	
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	リアクタンス二端子回路網, 四端子回路網について解説する。						
授業の進め方・方法	教科書を基に, 例題を取り上げながら講義する。						
注意点							
授業計画							
前期		週	授業内容			週ごとの到達目標	
	1stQ	1週	ガイダンス, 電気回路と回路理論				
		2週	微分方程式とラプラス変換			ラプラス変換を用いて, 単位ステップ応答を導出できる	
		3週	微分方程式とラプラス変換				
		4週	微分方程式とラプラス変換				
		5週	リアクタンス関数			簡単な二端子網のリアクタンス関数を導出でき, リアクタンス特性が描ける	
		6週	リアクタンス関数				
		7週	リアクタンス特性				
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	答案返却と解答 フォスターの方法による回路合成			リアクタンス関数から二端子網を合成できる	
		10週	フォスターの方法による回路合成				
		11週	フォスターの方法による回路合成				
		12週	カウアーの方法による回路合成				
		13週	カウアーの方法による回路合成				
		14週	カウアーの方法による回路合成				
		15週	逆回路網と定抵抗回路網				
		16週	答案返却と解答				
後期	3rdQ	1週	四端子網の各種行列			四端子網における各種行列の意味を理解する	
		2週	四端子網の各種行列				
		3週	映像パラメータと反復パラメータ				
		4週	四端子網の接続				
		5週	各行列の相互関係			簡単な四端子網の各種行列を導出できる	
		6週	基本回路の各種行列の導出				
		7週	基本回路の各種行列の導出				
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	答案返却と解答 対称四端子回路				
		10週	対称四端子回路			二等分定理を理解し, それを利用できる	
		11週	対称四端子回路				
		12週	二等分定理				
		13週	二等分定理				
		14週	フィルタの基礎			簡単なフィルタ回路の特性を導出できる	
		15週	定K形フィルタ				
		16週	答案返却と解答				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工学実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0093		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数		履修単位: 4		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年		5		
開設期	通年		週時間数		4		
教科書/教材	自作テキスト						
担当教員	長岡 史郎,矢木 正和,三河 通男,月本 功,清水 共,森宗 太一郎,岩本 直也,杉本 大志						
到達目標							
1. 回路, 通信, 計算機, デバイス等の専門技術に関する基礎知識を学び, それらをデザイン, 問題発見, 問題解決に応用できる能力を培う。 2. 物事を論理的に考えて, 文章で記述できる能力を培う。							
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		
提出期限内に報告書を提出する	提出期限内に報告書を提出した		提出期限内に報告書を提出した		提出期限内に報告書を提出しなかった		
体裁 (含原理・実験方法) が整った報告書を作成できる	実験報告書として, 十分な体裁が整っている		実験報告書として, 一応の体裁が整っている		実験報告書として, 体裁が整っていない		
実験データの取得及び処理が適切に行える	実験データの取得・処理が理想的な内容で行えている		実験データの取得・処理が適切に行えている		実験データの取得・処理が適切に行えていない		
実験結果に対する検討・考察が適切に行える	実験結果に対する検討・考察が理想的な内容で行えている		実験結果に対する検討・考察が適切に行えている		実験結果に対する検討・考察が適切に行えていない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	回路, 通信, コンピュータ, 電子デバイス等の専門技術に関する各テーマについて設計, 製作, 評価を行いながら, 問題発見能力や問題解決能力を培う。実験は, 少人数の班に分かれて学生が主体的に行う。各テーマごとに各自が報告書を作成する。						
授業の進め方・方法	実験テーマは回路, 通信, コンピュータ, 電子デバイス等の幅広い分野の9テーマがあり, それぞれ1～7週間で完結する。少人数の班に分かれ, 各テーマ専属の指導教員からきめの細かい指導を受けながら学生が主体的に実験できる環境のもとで進められる。各テーマの実験が終了するごとに, 各人が1通の報告書を提出期限内に提出しなければならない。報告書の提出期限は, 原則として, 次の「工学実験Ⅱ」の日 (含予備日) の17時とする。						
注意点	全実験テーマを実施し, 全レポートが提出されていることを評価の条件とする。欠課や公欠の場合は, 予備日などを利用して後日必ず追実験をしなければならない。やむを得ない理由なく欠課した場合は, 原則として追実験を認めず, 不合格とする。評価は, 各テーマごとに4時間あたり20点満点の配点で採点し, 全体の合計を100点満点に換算して最終成績とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		「工学実験Ⅱ」の内容,進め方, 評価方法, 注意事項などを理解する		
		2週	VHDLによる論理回路設計		専門技術に関する知識を説明できる		
		3週	VHDLによる論理回路設計		回路の動作や素子の役割を説明できる		
		4週	VHDLによる論理回路設計		設計した回路を製作できる		
		5週	VHDLによる論理回路設計		波形観測や回路シミュレーション等により, 回路動作を確認できる		
		6週	VHDLによる論理回路設計		論理的に思考し, 設計上の問題を解決できる		
		7週	VHDLによる論理回路設計		設計した素子や回路を作製し, それを評価・調整することが出来る		
		8週	予備日		やむを得ない事情により実施できなかった実験を実施する		
	2ndQ	9週	VHDLによる論理回路設計		設計した素子や回路を作製し, それを評価・調整することが出来る		
		10週	スペクトラム・アナライザ		専門技術に関する知識を説明できる		
		11週	太陽電池の特性測定		波形観測や回路シミュレーション等により, 回路動作を確認できる		
		12週	航法無線機器		情報機器を活用して結果の処理ができる		
		13週	発光ダイオードの特性測定		理論値や設計値と実測値との差異の原因を説明できる。 。問題を発見できる		
		14週	予備日		やむを得ない事情により実施できなかった実験を実施する		
		15週	マイクロ波機器		回路の動作や素子の役割を説明できる		
		16週	注) 実際 to 実施する実験テーマの順番は, 班ごとに異なる				
後期	3rdQ	1週	薄膜回路の設計・製作		専門技術に関する知識を説明できる		
		2週	薄膜回路の設計・製作		簡単な集積回路, 薄膜回路が設計できる		
		3週	薄膜回路の設計・製作		設計した素子や回路を作製し, それを評価・調整することが出来る		
		4週	薄膜回路の設計・製作		薄膜回路の作製プロセスについて説明できる		
		5週	ロボットの自律制御		専門技術に関する知識を説明できる		
		6週	ロボットの自律制御		論理的に思考し, 設計上の問題を解決できる		
		7週	予備日		やむを得ない事情により実施できなかった実験を実施する		

		8週	ロボットの自律制御	発見した問題点の解決策を，実験結果をもとに考察し 具体策を提案できる。問題を解決できる
	4thQ	9週	ロボットの自律制御	情報機器を活用して結果の処理ができる
		10週	通信用フィルターの設計製作	簡単なフィルタ回路が設計できる
		11週	通信用フィルターの設計製作	回路の動作や素子の役割を説明できる
		12週	通信用フィルターの設計製作	波形観測や回路シミュレーション等により，回路動作 を確認できる
		13週	通信用フィルターの設計製作	設計した素子や回路を作製し，それを評価・調整する ことが出来る
		14週	予備日	やむを得ない事情により実施できなかった実験を実施 する
		15週	予備日	やむを得ない事情により実施できなかった実験を実施 する
		16週	注) 実際に実施する実験テーマの順番は，班ごとに 異なる	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	報告書					その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	0094		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 12		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	12		
教科書/教材	指導教員により個別に指示される					
担当教員	矢木 正和					
到達目標						
専門的な技術を習得し、同時に研究の方法を体験的に学び、研究態度を身に付ける。1 年間の研究計画を立て計画的に継続して研究を進め、自主性と自己を律して継続して研究する姿勢を身に付ける。また、研究を通して、問題発見能力や問題解決能力を培う。研究の経過及び研究論文の作成によって論述能力を磨く。卒業研究発表を通してプレゼンテーションの能力を磨く。						
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	
コミュニケーションを取りながら研究を遂行できる	コミュニケーションを取りながら指導に従って取り組み、着実に研究を進めた		概ね、コミュニケーションを取りながら指導に従って取り組めた		しばしば指導に従わず、まじめに取り組まなかった	
研究に関する基礎知識を身につけている	研究に用いた基礎技術・基礎知識に関する十分な記述がある		基礎技術・基礎知識に基づいた研究がなされている		基礎技術・基礎知識に基づいていない	
文献調査などの情報収集ができる	参考文献が明記され、本文中に適切に引用されている		参考文献が記されている		文献調査していると認められない	
研究過程で生じた問題を解決できる	研究過程で生じた問題とそれを解決した内容の記述がある		研究目的を概ね達成できている (生じた問題を解決してきたと考えられる)		問題解決に取り組んでいると認められない	
継続して研究に取り組むことができる	1 年間の研究として、充実した内容の研究がなされている		1 年間の研究として、標準的な内容の研究がなされている		1 年間の研究として認められない内容である	
研究内容を文章や口頭で論理的に説明できる	研究内容が論理的に述べられ、よくまとまっている		研究内容が概ね論理的に述べられている		論理性が認められない	
情報機器を活用して報告書や資料を作成できる	学術誌投稿レベルと同等の、完成度の高い文書が作成できている		各種ツールを用いて作成された表、グラフ、図、数式を含む文書が作成できている		各種ツールを用いて作成された表、グラフ、図、数式を含む文書が作成できていない	
口頭発表で、研究内容・成果等を報告できる	情報機器を用いた口頭発表で、研究内容・成果等を正確に分かりやすく報告できる		情報機器を用いた口頭発表で、研究内容・成果等を概ね正確に分かりやすく報告できる		情報機器を用いた口頭発表で、研究内容・成果等を報告できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	これまでの学びの総まとめとして、各研究室に所属して担当教員の指導の下に独自のテーマについて研究を行う。これまでに学んだ広範囲な知識や技術を基礎として、特定の専門分野の内容を掘り下げ理解するとともに、新たな問題の発見・解決に向けた取り組み方や自立的で継続的な研究の進め方などを習得する。さらに、科学技術の社会的役割を理解し、研究成果の発表の意義やその方法について学ぶ。					
授業の進め方・方法	指導教員との意思の疎通を図り、自主的に継続して、計画的に取り組む。卒業論文を作成し、口頭発表する。					
注意点	この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので、必ず修得して下さい。 オフィスアワー：各指導教員と相談してください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究テーマの決定		研究を実施する研究室を選択し、適切な研究テーマを決定する。	
		2週	研究計画の立案		研究計画を立案することができる。	
		3週	研究計画の立案		同上	
		4週	研究計画の立案		同上	
		5週	研究計画の立案		同上	
		6週	研究の実施		研究に関する基礎知識を身につけている。 コミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。 文献調査などの情報収集が出来る。 研究課程で生じた問題を解決できる。 継続して研究に取り組むことができる。	
		7週	研究の実施		同上	
		8週	研究の実施		同上	
	2ndQ	9週	研究の実施		同上	
		10週	研究の実施		同上	
		11週	研究の実施		同上	
		12週	研究の実施		同上	
		13週	研究の実施		同上	
		14週	研究の実施		同上	
		15週	研究の実施		同上	
		16週	研究の実施		同上	
後期	3rdQ	1週	研究の実施		同上	
		2週	研究の実施		同上	
		3週	研究の実施		同上	
		4週	研究の実施		同上	

		5週	研究の実施	同上
		6週	研究の実施	同上
		7週	研究の実施	同上
		8週	研究の実施	同上
	4thQ	9週	研究の実施	同上
		10週	研究の実施	同上
		11週	卒業論文の作成	情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 研究内容を文章で論理的に説明できる
		12週	卒業論文の作成	同上
		13週	卒業論文の作成	同上
		14週	卒業研究発表の準備	情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。
		15週	卒業研究発表の準備	同上
		16週	卒業研究発表	情報機器を活用して口頭発表ができる。 研究内容を口頭で論理的に説明できる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	研究発表	報告書	取組内容（指導 教員による評価 ）	態度		その他	合計
総合評価割合	15	15	50	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	30	20	0	0	50
専門的能力	15	15	20	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子計測
科目基礎情報						
科目番号	0098			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子システム工学科（2018年度以前入学者）			対象学年	5	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	教科書：岩崎 俊「電磁気計測」コロナ社					
担当教員	三崎 幸典					
到達目標						
1、電子計測の測定原理と誤差、及び計測標準と単位系の基礎を理解できている。 2、直流電圧・直流電流・直流電力・抵抗の測定について理解できている 2、交流電圧・交流電流・交流電力・抵抗・インピーダンス・波形などの測定について理解できている。 3、電子回路や計測器の原理を利用して計測の基礎を理解できている。						
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	電子計測の測定原理と誤差、及び計測標準と単位系の基礎を説明でき、組み合わせることができる。		電子計測の測定原理と誤差、及び計測標準と単位系の基礎を説明できる。		電子計測の測定原理と誤差、及び計測標準と単位系の基礎を説明できない。	
評価項目2	直流電圧・直流電流・直流電力・抵抗の測定について注意点を説明できる。		直流電圧・直流電流・直流電力・抵抗の測定について説明できる		直流電圧・直流電流・直流電力・抵抗の測定について説明できない	
評価項目3	交流電圧・交流電流・交流電力・抵抗・インピーダンス・波形などの測定について注意点を説明できる。		交流電圧・交流電流・交流電力・抵抗・インピーダンス・波形などの測定について説明できる。		交流電圧・交流電流・交流電力・抵抗・インピーダンス・波形などの測定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	電子計測の測定原理と誤差、及び計測標準と単位系の基礎知識を学習したうえで、直（交）流電圧・直（交）流電流・直（交）流電力・抵抗・インピーダンス・波形などの各種測定方法について、電子回路や計測器の原理を利用して知識を修得する。また実際の測定についても理解し知識を修得する。					
授業の進め方・方法	教材を基準にして、計測標準や電子計測器の原理、基礎的な測定法を修得し、課題演習を交えながら各測定分野の理解を深める。また、実際の測定についての知識(ノウハウ)を利用し、電子計測に興味を持つ講義にしたいと考えている。					
注意点	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には本科目の単位取得が必要。 オフィスアワー：放課後（16時－17時）。メール等で事前に日程調整すること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、計測の基礎			
		2週	計測の意義、測定法の基礎 1		単位系と標準について理解している	
		3週	精度と誤差、統計処理		精度・誤差について理解している	
		4週	単位系と標準 (1)国際単位系と標準・トレーサビリティ		標準器について理解している	
		5週	直流電圧・電流・電力の測定(概要)			
		6週	直流電圧の測定 直流電流の測定		直流電圧・電流の測定を理解している	
		7週	直流電力の測定		直流電力の測定を理解している	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験返却と解説			
		10週	電圧・電位差の測定		電圧・電位差の測定について理解できている。	
		11週	抵抗の測定		抵抗の測定について理解できている。	
		12週	測定法と測定系		測定法と測定系について理解できている。	
		13週	交流電圧・電流・電力の測定		交流電圧・電流の測定について理解できている。	
		14週	交流電力の測定		交流電力の測定について理解できている。	
		15週	前期期末試験			
		16週	試験返却と解説			
後期	3rdQ	1週	測定量 測定機器と測定法		測定分野の基本的な問題が解ける	
		2週	測定量 測定機器と測定法		測定分野の基本的な問題が解ける	
		3週	インピーダンスの測定 計測機器と測定法		インピーダンスの測定方法が理解できている。	
		4週	インピーダンスの測定 計測機器と測定法		インピーダンスの測定方法が理解できている。	
		5週	形観測と記録装置		形観測と記録装置の原理が理解できている。	
		6週	オシロスコープ		オシロスコープの原理が理解できている。	
		7週	記録計の原理		記録計の原理が理解できている。	
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	試験返却と解説			
		10週	XY プロッタ		XY プロッタの原理が理解できている。	
		11週	スペクトラムアナライザ		スペクトラムアナライザの原理が理解できている。	

		12週	入力装置技術の現状 1	入力装置技術の現状が把握できている
		13週	入力装置技術の現状 2	入力装置技術の現状が把握できている
		14週	入力装置技術の現状 3	入力装置技術の現状が把握できている
		15週	後期期末試験	
		16週	試験返却と解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				重ねの理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。	3	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	
				重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。	2	
		電子回路		演算増幅器の特性を説明できる。	2	
				反転増幅器や非反転増幅器等の回路を説明できる。	2	

評価割合

	試験	ノートチェック	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	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

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	オプトエレクトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	0099		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年		5		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：桜庭一郎著 「オプトエレクトロニクス入門」 森北出版						
担当教員	矢木 正和						
到達目標							
光エレクトロニクス分野の中で重要な役割を担っている半導体による光吸収と発光の機構を理解し、光デバイスに関する幅広い知識を得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		
半導体における光吸収と発光の基礎	光吸収および発光の基本をよく理解し、光吸収スペクトルや発光スペクトルについて十分に説明できる。		光吸収および発光の基本を理解し、光吸収スペクトルや発光スペクトルの概要を説明できる。		光吸収および発光の基本を理解しておらず、光吸収スペクトルや発光スペクトルの概要を説明できない。		
発光デバイスとレーザ光増幅の基礎	発光デバイスとレーザ光増幅の基本をよく理解し、それについて十分に説明できる。		発光デバイスとレーザ光増幅の基本を理解し、その概要を説明できる。		発光デバイスとレーザ光増幅の基本を理解しておらず、その概要を説明できない。		
光の検出と光複合デバイスの基礎	光の検出と光複合デバイスの基本をよく理解し、それについて十分に説明できる。		光の検出と光複合デバイスの基本を理解し、その概要を説明できる。		光の検出と光複合デバイスの基本を理解しておらず、その概要を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	光通信を中心とする光エレクトロニクス技術は現在急速に発展しており、その中枢を支えているのが光デバイスである。中でも重要な役割を担っている半導体による光吸収と発光の機構を理解し、光デバイスに関する幅広い知識を得る。						
授業の進め方・方法	授業は、教科書を参照しながら定性的な説明を中心に講義する。必要に応じて最近のトピックスなどにも触れ、実感を伴う内容となるよう心がけて進める。						
注意点	オフィスアワー：金曜日 8 限目（他の校務で不在の場合も多いため、授業の時などに来室の日時を相談してください。適宜、対応します。）						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、光とは オプトエレクトロニクスとは 光の反射・吸収・透過			光の反射・吸収・透過の関係が説明できる	
		2週	半導体における光吸収 内殻電子の遷移による吸収 基礎吸収			半導体における光吸収の種類を知っている	
		3週	励起子を生成する遷移 局在準位の関与した吸収 伝送吸収			光吸収の基本を理解し、光吸収スペクトルの概要が説明できる。	
		4週	半導体における発光 バンド間遷移発光			発光の基本を理解し、発光スペクトルの概要が説明できる。	
		5週	励起子発光 free to bound発光			発光の基本を理解し、発光スペクトルの概要が説明できる。	
		6週	DA対発光			発光の基本を理解し、発光スペクトルの概要が説明できる。	
		7週	重要な発光素子材料			重要な発光素子材料の発光起源を説明できる	
		8週	発光ダイオード 自然放出 LED素子の例・特徴			発光ダイオードの基本を理解し、その概要が説明できる。	
	2ndQ	9週	半導体レーザ 誘導放出 反転分布			レーザ光増幅の基本を理解し、その概要が説明できる。	
		10週	自励発振 ダブルヘテロ接合レーザ p n 接合の種類			半導体レーザの基本を理解し、その概要が説明できる。	
		11週	キャリア・光モードの閉じ込め ストライプ構造			半導体レーザの基本を理解し、その概要が説明できる。	
		12週	レーザ発振の効率 共振器 縦・横モード レーザスポット			半導体レーザの基本を理解し、その概要が説明できる。	
		13週	レーザダイオードの特徴 電光変換デバイスの進歩			半導体レーザの特徴を知っている。電光変換デバイスの進歩の概要を知っている。	
		14週	まとめ、復習				
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説 短波長LED・LDの意義と波及効果			短波長LED・LDの意義と波及効果を知っている。	
後期	3rdQ	1週	短波長半導体レーザの開発 要求される物性			短波長半導体レーザ開発に関する技術の変遷を知っている。短波長半導体レーザに要求される物性を説明できる。	
		2週	重要な技術 量子井戸 エピタキシャル成長			発光デバイスに関する重要な技術を説明できる。	
		3週	分子線エピタキシャル成長法 短波長LDの研究開発の歩み			発光デバイスに関する重要な技術を説明できる。	
		4週	固体レーザ ルビーレーザ ネオジウムYAGレーザ ガラスレーザ			主な固体レーザの概要を知っている。	
		5週	気体レーザ He-Neレーザ ブルースタ窓 Arイオンレーザ 炭酸ガスレーザ			主な気体レーザの概要を知っている。	

		6週	波長可変レーザ 色素レーザ 回折格子 コヒーレンス	色素レーザの概要を知っている。回折格子の原理を説明できる。
		7週	光電子増倍管	光電子増倍管の原理を説明できる。
		8週	光電感度 暗電流 フォトンカウンティング法	光電子増倍管に関する基本事項を説明できる。
	4thQ	9週	光導電検出器 p nホトダイオード	光導電検出器やp nホトダイオードの概要を説明できる。
		10週	p i nホトダイオード なだれホトダイオード	p i nホトダイオードやなだれホトダイオードの概要を説明できる。
		11週	ホトカブラ ホトインタラプタ	ホトカブラやホトインタラプタの概要を説明できる。
		12週	光ファイバの種類 モードとモード分散	光ファイバの基本事項を知っている。
		13週	光ファイバの伝送損失 光ファイバの材料	光ファイバの基本事項を知っている。
		14週	まとめ, 復習	
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	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	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	制御工学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0101		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	豊橋技術科学大学・高等専門学校 制御工学教育連携プロジェクト著「専門基礎ライブラリー 制御工学 - 技術者のための、理論・設計から実装まで」実教出版,					
担当教員	杉本 大志					
到達目標						
1. 与えられた微分方程式を, ラプラス変換表を用いて解くことができる. 2. 伝達関数法によるシステムの表現や応答, 安定性について説明できる. 3. フィードバック制御の意義とPID制御について説明できる. 4. システムのデジタル化や制御・計測について理解できる. 5. 与えられたシステムを状態空間表現できる. 6. 行列・ベクトルの基本的演算ができる. 7. システムの特性判別や状態フィードバックを説明できる. 8. 一般的に広く用いられる制御系を理解し, 構築, 説明できる. 9. モデル予測制御の意味を理解し, 説明できる. 10. 学習制御の目的を理解し, 説明できる. 11. シーケンス制御の意味, 特にフィードバック制御との違いを理解する. 12. 動作回路, AND・OR・NOT回路, 自己保持回路, インタロックやタイマなどの基本回路を理解する. 13. 必要な自己保持回路のセット・リセット条件を明確にでき, シーケンス図として表現できる.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	与えられた微分方程式を, ラプラス変換表を用いて解くことができる.		与えられた微分方程式を,ラプラス変換表を用いて式を整理できる.		ラプラス変換表を使い微分方程式を解くことができない.	
評価項目2	伝達関数法によるシステムの表現や応答, 安定性について説明できる.		伝達関数を導出でき, 安定性について説明できる.		伝達関数を導出できず, 安定性について検討できない.	
評価項目3	フィードバック制御の意義とPID制御について説明できる.		フィードバック制御とPID制御について簡単に説明できる.		フィードバック制御とPID制御を知らない.	
評価項目4	システムのデジタル化や制御・計測について, 具体例や流れとして説明できる.		システムのデジタル化や制御・計測について説明できる.		システムのデジタル化や制御・計測について説明できない.	
評価項目5	各種の制御対象について状態空間表現できる.		与えられたシステムを状態空間表現できる.		与えられたシステムを状態空間表現できない.	
評価項目6	適切に行列・ベクトルの演算ができる.		行列・ベクトルの基本的演算ができる.		行列・ベクトルの演算ができない.	
評価項目7	システムの特性判別や状態フィードバックを説明し, 吟味できる.		システムの特性判別や状態フィードバックを説明できる.		システムの特性判別や状態フィードバックを知らない.	
評価項目8	一般的に広く用いられる制御系について動作を説明でき, 必要に応じて構築できる.		与えられた制御系について動作を説明でき, 必要に応じて構築できる.		与えられた制御系の動作が説明できない.	
評価項目9	モデル予測制御について, 具体例を挙げながら説明できる.		モデル予測制御の概要を説明できる.		モデル予測制御を知らない.	
評価項目10	学習制御について, 具体例を挙げながら説明できる.		学習制御の概要を説明できる.		学習制御を知らない.	
評価項目11	シーケンス制御とフィードバック制御との違いを具体的に説明できる.		シーケンス制御とフィードバック制御との違いを簡単に説明できる.		シーケンス制御とフィードバック制御との違いを知らない.	
評価項目12	動作回路, AND・OR・NOT回路, 自己保持回路, インタロックやタイマなどの基本回路を構築し, シーケンス図として表現できる.		動作回路, AND・OR・NOT回路, 自己保持回路, インタロックやタイマなどの基本回路をシーケンス図として表現できる.		基本回路の動作を知らない.	
評価項目13	与えられた要求を満足するシーケンス回路を構築し, シーケンス図として表現できる.		必要な自己保持回路のセット・リセット条件を明確にでき, シーケンス図として表現できる.		必要な自己保持回路のセット・リセット条件を明確にでき, シーケンス図として表現できない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講義では, ロボットエンジニアとして最低限身につけるべききわめて基本的な制御手法やシステム構成論を教授する.					
授業の進め方・方法	まず古典制御論の基礎を前期中間試験までに取り扱い, 後期中間試験にかけて現代制御論を使ったシステム制御の代表的手法と適用例, 具体的な設計技法について取り扱う. また, 学年末までは, 生産ラインやロボット制御でも用いられるシーケンス制御についても取り扱う.					
注意点	本講義は, その性質上微分積分や線型代数, 電気回路や基礎工学実験・実習, 工学実験の知識が必要となる. また, 説明のための文章力が必要となる. さらに, 限られた時間内で多数の重要事項を教授する事から, 諸君の自学自習や質疑応答といった積極的な取り組みを期待する.					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス プレースメントテスト			
		2週	システム制御の全体像			
		3週	ラプラス変換とその性質		与えられた微分方程式を, ラプラス変換表を用いて解くことができる.	
		4週	伝達関数法による制御系の解析		伝達関数法によるシステムの表現や応答, 安定性について説明できる.	

後期		5週	伝達関数法による制御系の解析	伝達関数法によるシステムの表現や応答, 安定性について説明できる.
		6週	フィードバック制御とPID制御	フィードバック制御の意義とPID 制御について説明できる.
		7週	フィードバック制御とPID制御	フィードバック制御の意義とPID 制御について説明できる.
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	試験の返却と解説 制御系のモデルベース開発	システムのデジタル化や制御・計測について理解できる.
		10週	状態方程式とその表現	与えられたシステムを状態空間表現できる.
		11週	状態方程式とその表現 線型代数の基礎	与えられたシステムを状態空間表現できる. 行列・ベクトルの基本的演算ができる.
		12週	線型代数の基礎	行列・ベクトルの基本的演算ができる.
		13週	安定性, 可制御性, 可観測性	システムの特性判別や状態フィードバックを説明できる.
		14週	状態フィードバック制御	システムの特性判別や状態フィードバックを説明できる.
		15週	状態フィードバック制御	システムの特性判別や状態フィードバックを説明できる.
		16週	前期末試験	
	3rdQ	1週	試験の返却と解説	
		2週	最適レギュレータ法	一般的に広く用いられる制御系を理解し, 構築, 説明できる.
		3週	最適レギュレータ法 状態オブザーバ	一般的に広く用いられる制御系を理解し, 構築, 説明できる.
		4週	状態オブザーバ	一般的に広く用いられる制御系を理解し, 構築, 説明できる.
		5週	併合系	一般的に広く用いられる制御系を理解し, 構築, 説明できる.
		6週	モデル予測制御と学習制御	モデル予測制御の意味を理解し, 説明できる.
		7週	モデル予測制御と学習制御	学習制御の目的を理解し, 説明できる.
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験の返却と解説 シーケンス制御のあらまし	シーケンス制御の意味, 特にフィードバック制御との違いを理解する.
		10週	シーケンス制御のあらまし リレーシーケンス制御の基本回路	シーケンス制御の意味, 特にフィードバック制御との違いを理解する. 動作回路, AND・OR・NOT回路, 自己保持回路, インタロックやタイマなどの基本回路を理解する.
		11週	リレーシーケンス制御の基本回路	動作回路, AND・OR・NOT回路, 自己保持回路, インタロックやタイマなどの基本回路を理解する.
		12週	リレーシーケンス制御の基本回路	動作回路, AND・OR・NOT回路, 自己保持回路, インタロックやタイマなどの基本回路を理解する.
		13週	リレーシーケンス制御の応用回路	必要な自己保持回路のセット・リセット条件を明確にでき, シーケンス図として表現できる.
		14週	リレーシーケンス制御の応用回路	必要な自己保持回路のセット・リセット条件を明確にでき, シーケンス図として表現できる.
		15週	リレーシーケンス制御の応用回路	必要な自己保持回路のセット・リセット条件を明確にでき, シーケンス図として表現できる.
		16週	後期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	試験	レポート	小テストなど	合計	
総合評価割合	60	20	20	100	
基礎的能力	60	20	20	100	
専門的能力	0	0	0	0	

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	ロボット工学Ⅱ		
科目基礎情報								
科目番号	0102			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	5			
開設期	通年			週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 日本機械学会 編集「ロボティクス」日本機械学会 ISBN 978-4-88898-208-5, およびプリント, 参考書: 岡田昌史 著「システム制御の基礎と応用」数理工学社 ISBN 978-4-901683-52-4							
担当教員	矢木 正和,滝 康嘉							
到達目標								
1. 三角関数やベクトルや行列, 微分といった数学手法を用いて, ロボットの運動学解析ができる。 2. 三次元の運動について, 主要な表現方法を用いることができる。 3. 各種ロボットの動力学的な特徴について理解できる。 4. ロボットに関する計測制御手法を用いることができる。								
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	ロボットの運動学の式を導出し, 計算できる。			ロボットの運動学的手法を適用し, 計算できる。		ロボットの運動解析を理解できず, 計算もできない。		
評価項目2	三次元運動に関する表手法を応用できる。			三次元運動に関する表現手法を理解し, 簡単な計算ができる。		三次元運動の表現方法が理解できず, 計算ができない。		
評価項目3	ロボットの動力学的な特徴を理解し, 応用を論じることができる。			ロボットの基礎的な動力学的な特徴について, 理解できる。		ロボットの動力学的な特徴を理解できない。		
評価項目4	応用問題に計測制御手法を適用できる。			計測制御手法を理解できる。		計測制御手法を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	従来の産業用ロボットの枠を超えて, ドローンや生活支援ロボットなどロボットの適用範囲は広がっている。本講義では電子技術者として身に付けておくべきロボット工学の基礎的な知識と応用力を習得することを目的とし, 運動学や動力学的な問題を中心にマイコンやプログラミング技術を実践的に学ぶ。							
授業の進め方・方法	各期で大きな問題を設定し, 問題の解決を意識しながら学んでもらう。基礎的事項を補足するとともに, 主体的に取り組んでもらう。必要に応じて表計算ソフト (Excell) や数値計算ソフト (Scilab) を使用し, Arduinoマイコンによる計測と制御を実体験してもらう。							
注意点	・必要に応じて演習室等を使用します。授業場所が変更になる場合もあるので, 注意して下さい。 ・オフィスアワーは別途指示しますが, メールでも質問を受け付けます。 ・また, クラウドで講義資料を公開する予定です。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス (回転の運動学), Arduinoマイコン			3次元の運動学表現を理解し, 計算できる。		
		2週	方向余弦行列, オイラー角			3次元の運動学表現を理解し, 計算できる。三角関数やベクトル, 回転の基礎的な計算ができる。		
		3週	オイラー角, ロール・ピッチ・ヨー			3次元の運動学表現を理解し, 計算できる。三角関数やベクトル, 回転の基礎的な計算ができる。		
		4週	演習 (姿勢表現の変換)			3次元の運動学表現を理解し, 計算できる。三角関数やベクトル, 回転の基礎的な計算ができる。		
		5週	デジタルフィルタ			デジタルフィルタを理解し, 適用できる。		
		6週	演習 (Arduinoによる姿勢計測)			デジタルフィルタを理解し, 適用できる。		
		7週	ジャイロセンサ, 加速度センサ			剛体の動力学に関する現象を理解できる。3次元の運動方程式について理解できる。		
	8週	演習 (姿勢表現, 姿勢計測)			3次元の運動学表現を理解し, 計算できる。			
	2ndQ	9週	前期中間試験					
		10週	四元数 (クォータニオン)			3次元の運動学表現を理解し, 計算できる。		
		11週	演習 (四元数の計測)			3次元の運動学表現を理解し, 計算できる。		
		12週	モーター駆動回路			直流モータの基本を理解できる。		
		13週	演習 (ArduinoによるPWM制御)			直流モータの基本を理解できる。		
		14週	演習 (四元数)			3次元の運動学表現を理解し, 計算できる。		
		15週	直流モーターの諸特性			直流モータの基本的な式や仕様を理解できる。		
16週		試験の返却と補足						
後期	3rdQ	1週	後期のガイダンス, 回路図CAD					
		2週	同次変換行列と座標変換			ベクトルと回転の基礎的な計算ができる。ロボットアームの運動学を理解し, 基礎的な計算ができる。		
		3週	順運動学と逆運動学			三角関数の基礎的な計算ができる。ロボットアームの運動学を理解し, 基礎的な計算ができる。		
		4週	補間曲線			補間曲線について理解し, 適用できる。		
		5週	演習 (ロボットアーム)			ロボットアームの運動学や補間曲線を理解し, 基礎的な計算ができる。		
		6週	演習 (ロボットアーム)			ロボットアームの運動学や補間曲線を理解し, 基礎的な計算ができる。		
		7週	演習 (座標変換, 経路生成)			ロボットアームの運動学や補間曲線を理解し, 基礎的な計算ができる。		
		8週	後期中間試験					

	4thQ	9週	微分運動学と静力学	偏微分の基礎的な計算ができ，ロボットアームの運動学や静力学を理解できる。
		10週	演習	ロボットアームの運動学や静力学を理解できる。
		11週	2輪式車輪移動式ロボット	移動ロボットの運動学を理解できる。
		12週	減速機，全方向移動車輪	機械要素の基礎や利用方法，全方向移動車輪の特性を理解できる。
		13週	演習	移動ロボットの運動学や全方向移動車輪の特性を理解できる。
		14週	歩行ロボットとその力学	歩行ロボットの力学的性質を理解できる。
		15週	演習	歩行ロボットの力学的性質を理解できる。
		16週	試験返却と確認，補足	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	提出課題	合計	
総合評価割合		70	30	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		70	30	100	
分野横断的能力		0	0	0	

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	センサ工学
科目基礎情報						
科目番号	0103		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	配布テキストおよびブレッドボードではじめるマイコンプログラミング					
担当教員	森宗 太郎					
到達目標						
本授業では身の回りで使用されている各種代表的なセンサの特徴や動作原理を理解することと、基本的なセンサの動作確認を学習することでセンサに関する理解を深め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		
評価項目1		代表的な光センサの動作原理と駆動方法が説明できる	各種センサの種類分けと応用方法が説明できる	光センサの動作原理が理解できていない		
評価項目2		代表的な光センサの駆動回路を説明でき、実際に作製できる	光センサの駆動回路を説明できる	駆動回路が説明できない		
評価項目3		各種センサ材料の特長について説明できる	代表的なセンサと半導体材料について説明できる	各種センサ材料の特長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	本授業では身の回りで使用されている各種代表的なセンサの特徴や動作原理を理解することと、基本的なセンサの動作確認を学習することでセンサに関する理解を深めることを目標とする。					
授業の進め方・方法	講義を通してセンサの基本的な原理について学ぶ。また実際にマイコンを用いてセンサを駆動させることで、センサの利用方法について実技を通して学ぶ。更に実技の途中の講義でも基本的なセンサ材料や電子部品としての使われ方、マイコンでの使い方、センサ回路の駆動方法などの基礎知識についても学ぶ。					
注意点	定期試験の成績50%と実技演習50%で評価する。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業内容、センサの種類、センサの制御	センサの種類を説明できる。代表的なセンサの制御方法を説明できる。		
		2週	光センサの種類、光導電素子、光起電力素子	光センサの種類を説明できる。CdSやPDなどの動作原理を説明できる。		
		3週	光電子増倍管、焦電効果、熱電効果、LEDの駆動回路	光電子増倍管、焦電効果、熱電効果について説明できる		
		4週	センサ素子の仕様書、回路作製、ポテンショメーター	仕様書の見方が理解できる		
		5週	CdSを用いた光検出回路、フォトトランジスタ	CdSの光検出回路を理解して作製できる		
		6週	フォトトランジスタを用いた光検出回路、トランジスタを用いた光スイッチング回路	光検出回路の理解		
		7週	トランジスタの特性、トランジスタの特性と設計	トランジスタ特性の理解		
		8週	リレーについて (種類、応用)、リレーの原理	リレーの使い方		
	2ndQ	9週	リレー回路を用いた回路、モーター回路、ギアの種類	リレー回路の使い方		
		10週	モーターの原理、種類、駆動方法、ライントレーサーの車体作製	モータの原理について理解		
		11週	ライントレーサーの車体作製、光反射による検出回路	光反射回路の理解		
		12週	光反射による検出回路、取り付けと動作確認	ライントレース動作を通して問題点の解決		
		13週	取り付けと動作確認	ライントレース動作を通して問題点の解決		
		14週	取り付けと動作確認、テスト前復習	講義内容についてまとめる		
		15週	定期試験	講義内容の理解		
		16週	テスト返却と解答、マイコン部品の配布	講義内容の理解		
後期	3rdQ	1週	マイコンの基本、C言語、ビット演算、レジスタについて	マイコンを使ったセンサの使い方の分類を理解		
		2週	プログラミングの実技、I/Oポートのふるまい	C言語によるプログラミング環境設定とマイコン書き込み方法の理解		
		3週	I/Oポートを出力端子として使う	マイコンの使用法理解		
		4週	LED点滅回路の作製	マイコンの使用法理解		
		5週	LED点滅のプログラミング	プログラムでのI/Oポートの使い方理解		
		6週	LED点滅のプログラミング 2	プログラムによる動作制御方法		
		7週	フルカラーLEDの点滅回路	動作制御方法を理解し、シンクとソースでの使い分けができる		
		8週	フルカラーLEDのプログラミング	LEDの特性や使い方を理解する。また効果的な表示法について理解する。		
	4thQ	9週	フラッシュについて、マトリクスLEDでの表示回路	マトリクスLEDでの配線を通して、イメージセンサや表示器のマトリクス駆動について理解する。		
		10週	マトリクスLEDでの表示プログラミング	マイコンでの効果的な表示方法を習得する。		
		11週	マトリクスLEDでの表示プログラミング 2	マイコンでの効果的な表示方法を習得する。		
		12週	液晶画面での表示プログラミング	液晶画面での表示の仕方を理解し、実際のプログラミングで習得する。		
		13週	液晶画面での表示プログラミング、A-D変換について	液晶画面での表示を行い、画面表示を動かせる。		

		14週	モーターの速度制御，テスト前演習問題		モーターの原理を理解し，DCモータをマイコンで駆動できる。		
		15週	定期試験		試験によって原理や駆動方式の理解を深める。		
		16週	テスト返却と解答		見直しすることで理解を深める。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	実技演習	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	25	0	0	0	0	25	50
専門的能力	25	0	0	0	0	25	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	データ通信	
科目基礎情報							
科目番号	0104			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	田村武志 著 「図解 情報通信ネットワークの基礎」 共立出版						
担当教員	三河 通男						
到達目標							
コンピュータと端末を結ぶ基本形態から始まったデータ通信は、近年インターネット技術を取り入れながら、多数のコンピュータを含むコンピュータネットワークへと大きく変化している。							
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	システムの稼働率に関する応用計算ができる。			システムの稼働率に関する基本的な計算ができる。		システムの稼働率に関する基本的な計算ができない。	
評価項目2	伝送技術について具体例をあげながら説明できる。			伝送技術の概要について説明できる。		伝送技術の概要について説明できない。	
評価項目3	TCP/IPの各層の役割について具体例をあげながら説明できる。			TCP/IPの各層の概要について説明できる。		TCP/IPの各層の概要について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	コンピュータの端末を結ぶ基本形態からはじまったデータ通信は、近年インターネット技術を取り入れながら、多数のコンピュータを含むコンピュータネットワークへと大きく変化してる。このようなデータ通信システムの構成および基本技術を理解する。						
授業の進め方・方法	学習項目ごとに、教科書の内容を解説および関連する技術を説明する。また、演習問題をなども取り入れ理解しやすいよう講義を進める。						
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	ガイダンス, データ通信とは				
		2週	信頼性理論		稼働率の定義が理解できる。		
		3週	信頼性理論		稼働率の計算ができる。		
		4週	データ通信				
		5週	情報の表現				
		6週	伝送方式		データ通信の伝送方式が理解できる。		
		7週	多重化方式				
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	同期制御方式				
		10週	誤り制御方式				
		11週	誤り制御方式		データ通信の伝送技術が理解できる。		
		12週	伝送制御手順		データ通信の伝送制御手順を理解できる。		
		13週	ベーシック手順				
		14週	ベーシック手順		ベーシック手順の基本について理解できる。		
		15週	ベーシック手順		ベーシック手順について具体例をあげながら説明できる。		
		16週	テスト返却・解答				
後期	3rdQ	1週	HDLC手順				
		2週	HDLC手順		HDLC手順の基本について理解できる。		
		3週	HDLC手順		HDLC手順について具体例をあげながら説明できる。		
		4週	動作モード				
		5週	ネットワークアーキテクチャ				
		6週	OSIプロトコル				
		7週	OSIプロトコル		OSI参照モデルの各層について理解できる。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	T C P / I P プロトコル				
		10週	T C P / I P プロトコル		TCP/IPについて理解できる。		
		11週	I P アドレス				
		12週	インターネット技術				
		13週	インターネット技術				
		14週	線形計画法		線形計画法の基本概念について理解できる。		
		15週	線形計画法		線形計画法の基本問題を計算できる。		
		16週	テスト返却・解答				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							

	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	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

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	画像工学	
科目基礎情報							
科目番号	0105			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科（2018年度以前入学者）			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	大崎紘一他「画像認識システム学」共立出版						
担当教員	矢木 正和,服部 哲郎						
到達目標							
電気・情報工学に関連する分野では、画像を取り扱う応用技術の利用範囲が拡大しており、画像処理は、それらの基礎となる重要な科目である。講義では、画像処理全般についての基礎的な知識を説明し、プログラミング演習を通して代表的な画像処理手法の原理や性質の理解を深め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	
評価項目1	画像処理のためのアルゴリズムの基礎を説明できる			画像処理のためのアルゴリズムの基礎を知っている		画像処理のためのアルゴリズムの基礎を知らない	
評価項目2	パターン認識 方法を説明できる			パターン認識 方法を知っている		パターン認識 方法を知らない	
評価項目3	パターン認識 方法 を説明できる			パターン認識 方法 を知っている		パターン認識 方法 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	講義では、画像処理全般についての基礎的な知識を説明し、プログラミング演習を通して代表的な画像処理手法の原理や性質の理解を深める						
授業の進め方・方法	教科書を基に画像処理のさまざまな方法について講義した後、言語にとらわれないアルゴリズムを用いて画像処理のプログラミング演習を行う。教科書の例題をレポート課題とし、確認の意味での小テストを適宜実施する。						
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	画像処理のアルゴリズム		画像処理のためのアルゴリズムの基礎を理解する。		
		2週	画像のデータ構造、画像表示		画像のデータ構造を理解し、基礎的な画像処理方法について理解する。		
		3週	A-D 変換、標本化、量子化、解像度、配列表現		基礎的な画像処理プログラムが作成できる。		
		4週	階調数変換、解像度変換、サイズ変換		濃度変換法の種類と性質を理解する。		
		5週	ヒストグラム		ヒストグラムについて理解する。		
		6週	濃度変換		基礎的な濃度変換プログラムが作成できる。		
		7週	前期中間試験				
		8週	試験問題の解答				
	2ndQ	9週	コントラストの改善		コントラストの改善方法について理解する。		
		10週	線形・非線形濃度変換		コントラストの改善を行うプログラムが作成できる。		
		11週	ヒストグラム平坦化				
		12週	空間フィルタ		フィルタ処理方法について理解する。		
		13週	積和演算		フィルタ処理を行うプログラムが作成できる。		
		14週	平滑化フィルタ、メディアンフィルタ				
		15週	前期末試験				
		16週	試験問題の解答				
後期	3rdQ	1週	微分フィルタ(Prewitt, Sobel)		特徴抽出フィルタの処理方法を理解する。		
		2週	線、エッジ検出フィルタ		特徴抽出を行うプログラムが作成できる。		
		3週	ラプラシアン、鮮鋭化フィルタ				
		4週	2 値化画像処理		2 値化画像処理方法を理解する。		
		5週	しきい値処理,膨張、収縮と細線化処理		2 値化画像処理を行うプログラムが作成できる。		
		6週	ハフ変換、最小 2 乗法				
		7週	後期中間試験				
		8週	試験問題の解答				
	4thQ	9週	パターン認識		パターン認識方法を理解する		
		10週	パターン認識の原理、評価式		パターン認識を行うプログラムが作成できる。		
		11週	テンプレートマッチング				
		12週	色の理解		カラー画像処理方法を理解する		
		13週	ヒストグラム、濃度変換、しきい値処理		カラー画像処理を行うプログラムが作成できる		
		14週	切り出し、画質変換、画像合成				
		15週	後期末試験				
		16週	試験問題の解答				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験			レポート		合計	

総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	システム工学	
科目基礎情報							
科目番号	0108			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	品質管理検定センター 編著 「品質管理検定 (Q C 検定) 4 級の手引き」 日本規格協会, 室津義定 他著 「システム工学 (第2版)」 森北出版						
担当教員	杉本 大志						
到達目標							
1. 品質管理やその手法について説明できる。 2. QC7つ道具の使い方を理解する。 3. 安全規則やリスクについて説明できる。 4. リスクアセスメントの手順を理解できる。 5. 線型計画法の目的と適用範囲, 最適解の意味を説明できる。 6. 実際に線型計画問題を解くことで得た解の意味を説明できる。 7. 待ち行列理論の意義とその必要性を説明できる。 8. 待ち行列にかかわる各種モデルを学ぶと共に, その計算や結果を吟味し説明できる。							
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	品質管理やその手法について説明できる。			品質管理やその手法を知っている。		品質管理やその手法を知らない。	
評価項目2	QC7つ道具の使い方を理解する。			QC7つ道具を知っている。		QC7つ道具を知らない。	
評価項目3	安全規則やリスクについて説明できる。			安全規則やリスクを知っている。		安全規則やリスクを知らない。	
評価項目4	リスクアセスメントの手順を理解し説明できる。			リスクアセスメントの手順を説明できる。		リスクアセスメントの手順を知らない。	
評価項目5	線型計画法の目的と適用範囲, 最適解の意味を説明できる。			線型計画法の目的, 最適解を説明できる。		線型計画法を知らない。	
評価項目6	実際に線型計画問題を解くことで得た解の意味を説明できる。			線型計画問題を解くことができる。		線型計画問題を解けない。	
評価項目7	事例を挙げながら, 待ち行列理論の意義とその必要性を説明できる。			待ち行列の意味を説明できる。		待ち行列を知らない。	
評価項目8	待ち行列にかかわる各種モデルを適切に利用し, その計算や結果を説明できる。			待ち行列にかかわる各種モデル知っており, その計算ができる。		待ち行列に関する説明と計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義ではシステム工学として生産システムに着目する。メカトロニクス技術, 産業用ロボットやセル生産, システム安全, 品質管理 (Quality Control) といったトピックスを対象とし, 実践的技術者として身に付けるべき基礎知識と応用能力を養うことを目標とする。また, 企業などの組織体では, 効率性・生産性・経済性・安全性・信頼性・保全性などが常に追及され, 技術者にもこれらに対応できる資質が要求される。本講ではこれらに適用される技術の理解と習得を目指す。						
授業の進め方・方法	最初に全体像や基本的事項をスライドを用いて解説した後, 実践的なグループワークを通して学習を進める。グループワークの過程で発表やメールによるレポート提出も行う。能動的に学習した成果について, 定期試験で理解度を確認する。						
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	ガイダンス				
		2週	品質管理の概要		品質管理やその手法について説明できる。		
		3週	QC7つ道具		QC7つ道具の使い方を理解する。		
		4週	QC7つ道具		QC7つ道具の使い方を理解する。		
		5週	QCサークル		QC7つ道具の使い方を理解する。		
		6週	QCサークル		QC7つ道具の使い方を理解する。		
		7週	QCサークル		QC7つ道具の使い方を理解する。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	試験の返却と解説・補足				
		10週	フェールセーフ		安全規則やリスクについて説明できる。		
		11週	フェールセーフ		安全規則やリスクについて説明できる。		
		12週	安全規則		安全規則やリスクについて説明できる。		
		13週	安全規則		安全規則やリスクについて説明できる。		
		14週	リスクアセスメント		リスクアセスメントの手順を理解できる。		
		15週	リスクアセスメント		リスクアセスメントの手順を理解できる。		
		16週	前期末試験				
後期	3rdQ	1週	概要		線型計画法の目的と適用範囲, 最適解の意味を説明できる。		
		2週	概要		線型計画法の目的と適用範囲, 最適解の意味を説明できる。		
		3週	標準形と規定解, 単体法		線型計画法の目的と適用範囲, 最適解の意味を説明できる。 実際に線型計画問題を説くことで得た解の意味を説明できる。		

		4週	標準形と規定解，単体法	実際に線型計画問題を説くことで得た解の意味を説明できる。
		5週	標準形と規定解，単体法	実際に線型計画問題を説くことで得た解の意味を説明できる。
		6週	双対問題	実際に線型計画問題を説くことで得た解の意味を説明できる。
		7週	双対問題	実際に線型計画問題を説くことで得た解の意味を説明できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験の返却と解説・補足 待ち行列理論の概要	待ち行列理論の意義とその必要性を説明できる。
		10週	待ち行列理論の概要	待ち行列理論の意義とその必要性を説明できる。
		11週	待ち行列モデルの解析	待ち行列にかかわる各種モデルを学ぶと共に，その計算や結果を吟味し説明できる。
		12週	待ち行列モデルの解析	待ち行列にかかわる各種モデルを学ぶと共に，その計算や結果を吟味し説明できる。
		13週	待ち行列モデルの解析	待ち行列にかかわる各種モデルを学ぶと共に，その計算や結果を吟味し説明できる。
		14週	演習	待ち行列にかかわる各種モデルを学ぶと共に，その計算や結果を吟味し説明できる。
		15週	演習	待ち行列にかかわる各種モデルを学ぶと共に，その計算や結果を吟味し説明できる。
		16週	後期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	発表, レポート	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		60	40	100	

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子物性工学
科目基礎情報						
科目番号	0112		科目区分		専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年		5	
開設期	通年		週時間数		前期:2 後期:2	
教科書/教材	名取晃子 著 「電子工学初歩シリーズ8 半導体物性」 培風館					
担当教員	清水 共					
到達目標						
電子デバイスを学ぶ上で必要な固体の諸性質や金属，誘電体，半導体の諸性質を基礎理論から理解する。 ・ 固体の凝集機構を理解する。 ・ 結晶の原子構造や格子振動を理解する。 ・ 量子力学，統計力学をもとに固体の熱的な性質を理解する。 ・ 金属の諸性質を理解する。 ・ 誘電体の諸性質を理解する。 ・ 半導体中のキャリアを理解する。						
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	固体の凝集機構を理解でき，説明できる。		固体の凝集機構を理解できる。		固体の凝集機構を理解できない。	
評価項目2	結晶の原子構造や格子振動を理解でき，説明できる。		結晶の原子構造や格子振動を理解できる。		結晶の原子構造や格子振動を理解できない。	
評価項目3	固体の熱的な性質を理解でき，説明できる。		固体の熱的な性質を理解できる。		固体の熱的な性質を理解できない。	
評価項目4	金属の諸性質を理解でき，説明できる。		金属の諸性質を理解できる。		金属の諸性質を理解できない。	
評価項目5	誘電体の諸性質を理解でき，説明できる。		誘電体の諸性質を理解できる。		誘電体の諸性質を理解できない。	
評価項目6	半導体中のキャリアを理解でき，計算することができる。		半導体中のキャリアを計算することができる。		半導体中のキャリアを計算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	子デバイスを学ぶ上で必要な固体の諸性質を基礎理論から理解する。量子力学と統計力学の基礎を利用して，金属，誘電体，半導体の諸性質を基礎理論から理解する。固体の熱的な性質や電気的な性質を理解して，固体中における電子の振る舞いを実感し，諸現象を定性的に説明できるようになることを目標とする。					
授業の進め方・方法	授業形式は講述と演習を併用する。教科書に沿って授業を行うが，理解に必要な内容については，適宜補足説明する。講義で学んだことは，さらに演習・レポートにより復習させ習熟度を高める。					
注意点	試験を60 %，レポートを10%，演習等を30 %の比率で評価する。但し，未提出レポートがある場合はレポートの評価を零とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 電子物性		電子物性の全容をつかむ。	
		2週	量子力学：シュレーディンガー方程式		シュレーディンガー方程式が利用できる。	
		3週	量子力学：井戸型ポテンシャル問題		井戸型ポテンシャル問題を計算できる。	
		4週	量子力学：波動関数		波動関数が求めることができる。	
		5週	結晶の原子構造		結晶の原子構造を説明できる。	
		6週	結晶の原子構造		結晶の原子構造を説明できる。	
		7週	固体の凝集機構：イオン結晶，共有結合結晶，金属結晶，分子性結晶		固体の凝集機構を説明できる。	
		8週	前期中間試験		到達度を確認する	
	2ndQ	9週	答案返却・解答			
		10週	格子振動：音響モードと光学モード		格子振動が説明できる。	
		11週	格子振動：音響モードと光学モード		格子振動が計算できる。	
		12週	格子振動：結晶の格子振動		格子振動の基本的性質が理解できる。	
		13週	結晶の熱的な性質：比熱		比熱が理解できる。	
		14週	結晶の熱的な性質：比熱		比熱が計算できる。	
		15週	結晶の熱的な性質：熱伝導		熱伝導が理解できる。	
		16週	前期期末試験		到達度を確認する	
後期	3rdQ	1週	金属の自由電子論：自由電子近似と準自由電子近似		自由電子近似と準自由電子近似が理解できる。	
		2週	金属の自由電子論：フェルミエネルギー		フェルミエネルギーが理解できる。	
		3週	金属の自由電子論：電子比熱		電子比熱を計算することができる。	
		4週	結晶の電子状態		結晶の電子状態が理解できる。	
		5週	結晶の電子状態		結晶の電子状態が理解できる。	
		6週	結晶の電子状態		結晶の電子状態が理解できる。	
		7週	結晶の電子状態		結晶の電子状態が理解できる。	
		8週	後期中間試験		到達度を確認する	
	4thQ	9週	答案返却・解答			
		10週	誘電体：物質の分極と局所電場		物質の分極と局所電場が理解できる。	

	11週	誘電体：誘電分散	誘電分散が理解できる。
	12週	半導体のキャリア：真性半導体のキャリア濃度	真性半導体のキャリア濃度が理解できる。
	13週	半導体のキャリア：真性半導体のキャリア濃度	真性半導体のキャリア濃度が計算できる。
	14週	半導体のキャリア：ドナーとアクセプタ	ドナーとアクセプタが理解できる。
	15週	半導体のキャリア：ドナーとアクセプタ	ドナーとアクセプタが理解できる。
	16週	後期期末試験	到達度を確認する

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	レポート	演習	合計
総合評価割合	60	10	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	10	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	校外実習
科目基礎情報						
科目番号	0113		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材	特になし					
担当教員	矢木 正和					
到達目標						
校外での就業体験を通して、授業で修得した知識および技術を認識すると共に、視野を広げ、今後必要な知識や技術を把握することを目標とする。また、社会の一員としてのマナーや責任感、技術者としての倫理観、就労における厳しさを体験することにより、社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。						
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	
評価項目1	情報機器を用いて情報収集ができ、明確な志望理由書を作成できる。		情報機器を用いて情報収集ができ、志望理由書を作成できる。		情報機器を用いて情報収集ができ、志望理由書を作成できない。	
評価項目2	校外実習の目的を十分に理解している。		校外実習の目的を理解している。		校外実習の目的を理解していない。	
評価項目3	情報機器を活用して報告書を作成し、わかりやすく口頭発表できる。		情報機器を活用して報告書を作成し、口頭発表できる。		情報機器を活用して報告書を作成し、口頭発表できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	校外での就業体験を通して、授業で修得した知識および技術を認識すると共に、視野を広げ、今後必要な知識や技術を把握することを目標とする。また、社会の一員としてのマナーや責任感、技術者としての倫理観、就労における厳しさを体験することにより、社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。					
授業の進め方・方法	実習を希望する会社に関して事前にその情報収集を行い、志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して、実習に向けての心構えや礼儀等を理解し、必要書類を作成する。実際に、校外の工場、事務所、研究所、大学の研究室等で実習を行い、実習終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。					
注意点	遅刻・欠席等で実習先に迷惑をかけない。挨拶等の社会ルールを守る。実習先の担当者の指示に従い、事故に注意し、本校学生として常識のある行動をする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実習前に希望する会社に関する情報を収集し、志望理由書を提出する。		情報機器を用いて情報収集ができ、知識を整理し、目的を文章にできる。	
		2週	実習に向けての心構え、報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。		校外実習の目的を理解する。	
		3週	夏季休業中の時期において、各学生が校外で30 時間以上の校外実習を行う。実習内容は、生産現場および事務所での業務、研究室での業務などであり、それを体験する。(30 以上)		授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。	
		4週	校外実習終了後、報告書を提出する。		情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。	
		5週	校外実習報告会で実習内容を発表する。		情報機器を活用して口頭発表ができる。	
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				

		14週			
		15週			
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	報告書	発表			合計
総合評価割合	50	50	0	0	100
基礎的能力	50	50	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0