香川高等専門学校	通信ネットワーク工学科 （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	0016	履修単位	2	2	2																	正本 利行	
専門	必修	創造実験・実習	0017	履修単位	4	4	4																	福永 哲也,高城 秀之,小野 安季良	
専門	必修	情報処理Ⅰ	0031	履修単位	2					2	2													高城 秀之,粂川 一也	
専門	必修	ディジタル回路Ⅰ	0032	履修単位	2					2	2													塩沢 隆広	
専門	必修	電気回路Ⅰ	0033	履修単位	2					2	2													川久保 貴史	
専門	必修	基礎工学実験・実習	0034	履修単位	2					2	2													澤田 士朗,真鍋 克也,白石 啓一,川久保 貴史	
一般	必修	キャリア概論	0059	履修単位	1									1	1									正本 利行	
一般	必修	特別活動	0061	履修単位	0									0	0									正本 利行	
専門	必修	情報処理Ⅱ	0063	履修単位	2									2	2									粂川 一也	
専門	必修	電気回路Ⅱ	0064	履修単位	2									2	2									一色 弘三	
専門	必修	電気磁気学Ⅰ	0065	学修単位	2									1	1									正本 利行	
専門	必修	電子回路Ⅰ	0066	履修単位	2									2	2									正本 利行	
専門	必修	電気電子計測Ⅰ	0067	履修単位	2									2	2									一色 弘三	
専門	必修	電子工学	0068	履修単位	2									2	2									川久保 貴史	
専門	必修	基礎工学実験	0069	履修単位	2									2	2									塩沢 隆広,白石 啓一,川久保 貴史	
専門	必修	応用物理Ⅰ	0134	履修単位	2									2	2									澤田 士朗	
専門	必修	応用数学	0064	履修単位	2													2	2					澤田 士朗	
専門	必修	確率統計	0065	履修単位	2													2	2					一色 弘三	
専門	必修	応用物理Ⅱ	0066	履修単位	2													2	2					澤田 士朗	
専門	必修	電気磁気学Ⅱ	0067	学修単位	2													1	1					草間 裕介	
専門	必修	電子回路Ⅱ	0068	履修単位	2													2	2					福永 哲也	

| | | |

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	0016	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	通信ネットワーク工学科（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　監修「電気基礎（上）」文部科学省検定教科書　コロナ社，関連プリント		
担当教員	正本 利行		

到達目標

　各学科の専門教科への導入部としての役割を果たす本科目では，下に記す学習到達目標を達成し，2学年以降の専門教科学習における理解を容易にすることを目標とする。中学校で習得した知識の復習もしながら，学習内容を確実なものにする。講義を通して、今後の電気・電子技術の学習への興味と展望を持つ。

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
電気回路の簡単な仕組みが理解できる。	電気回路の簡単な仕組みを理解し、説明できる。	電気回路の簡単な仕組みが理解できる。	電気回路の簡単な仕組みが理解できない。
オームの法則を説明し、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	オームの法則を説明し、電圧、電流、抵抗に関する応用問題が解ける。	オームの法則を説明し、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	オームの法則を説明できず、電圧、電流、抵抗に関する計算ができない。
抵抗の直列接続、及び並列接続した時の合成抵抗の値を求めることができる。	抵抗の直列接続、及び並列接続した時の合成抵抗に関する応用問題が解ける。	抵抗の直列接続、及び並列接続した時の合成抵抗の値を求めることができる。	抵抗の直列接続、及び並列接続した時の合成抵抗の値を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	各学科の専門教科への導入部としての役割を果たす本科目では，下に記す学習到達目標を達成し，2学年以降の専門教科学習における理解を容易にすることを目標とする。中学校で習得した知識の復習もしながら，学習内容を確実なものにする。講義を通して、今後の電気・電子技術の学習への興味と展望を持つ。
授業の進め方・方法	教科書に沿った講義を行う。基本理論および基本的な例題は講義で解説する。練習問題、演習問題については、演習、小テストの形で実施し、理解を深める。
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	講義の進め方，評価方法 電流,電圧,抵抗	電気回路の簡単な仕組みが理解できる。
		2週	電気回路，オームの法則	オームの法則を説明し、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。
		3週	電気回路，オームの法則	オームの法則を説明し、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。
		4週	抵抗の直列接続，並列接続	抵抗の直列接続、及び並列接続した時の合成抵抗の値を求めることができる。
		5週	抵抗の直列接続，並列接続	抵抗の直列接続、及び並列接続した時の合成抵抗の値を求めることができる。
		6週	抵抗の直並列接続	抵抗の直列並列接続等の回路の計算ができる。
		7週	抵抗の直並列接続	抵抗の直列並列接続等の回路の計算ができる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	試験問題の解答 直流電流計と直流電圧計	直流電流計、直流電圧計の計測範囲拡大に関する計算ができる。
		10週	直流電流計と直流電圧計	直流電流計、直流電圧計の計測範囲拡大に関する計算ができる。
		11週	直流電流計と直流電圧計 電流の分流と分流器	直流電流計、直流電圧計の計測範囲拡大に関する計算ができる。
		12週	電流の分流と分流器 電圧の分圧と分圧器	分圧器、分流器に関する計算ができる。
		13週	電圧の分圧と分圧器	分圧器、分流器に関する計算ができる。
		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，及び応用問題が解ける。
		15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，及び応用問題が解ける。
		16週	試験問題の解答	
後期	3rdQ	1週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を理解し，基本的な問題，及び応用問題が解ける。
		2週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を理解し，基本的な問題，及び応用問題が解ける。
		3週	キルヒホッフの法則の演習	キルヒホッフの法則を理解し，基本的な問題，及び応用問題が解ける。
		4週	キルヒホッフの法則の演習	キルヒホッフの法則を理解し，基本的な問題，及び応用問題が解ける。
		5週	キルヒホッフの法則の演習	キルヒホッフの法則を理解し，基本的な問題，及び応用問題が解ける。
		6週	抵抗率	抵抗率に関する計算ができる。
		7週	抵抗率	抵抗率に関する計算ができる。

		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験問題の解答	
		10週	導電率	導電率に関する計算ができる。
		11週	電力	ジュール熱や電力を求める事ができる。
		12週	電力	ジュール熱や電力を求める事ができる。
		13週	電流の発熱作用	ジュール熱や電力を求める事ができる。
		14週	電流の発熱作用	ジュール熱や電力を求める事ができる。
		15週	電池の内部抵抗	電池の内部抵抗に関する計算ができる。
		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
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	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	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	創造実験・実習

科目基礎情報

科目番号	0017	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	通信ネットワーク工学科（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	福永 哲也,高城 秀之,小野 安季良		

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ィ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

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	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	実験説明，ブレッドボード	実験内容，注意事項を知る。
		5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。
		6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。
		7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。
		8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。
	2ndQ	9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。
		10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。
		11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。
		12週	片付け，授業評価アンケート	
		13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。
		14週	センサーの使い方	センサーの使い方を習得する。
		15週	ロボットの組み立て	アイディアを修正しながらロボットを組み立てていく。
		16週		
後期	3rdQ	1週	ロボットの組み立て	アイディアを修正しながらロボットを組み立てていく。
		2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。
		3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。
		4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。
		5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。

		6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。
		7週	ウイ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。
		8週	ウイ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。
	4thQ	9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。
		10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。
		11週	ウイ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。
		12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。
		13週	表計算ソフトの使い方	マイクソフトのエクセルの基本的な使い方を理解する。
		14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。
		15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。
		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

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	情報処理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0031	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	通信ネットワーク工学科（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	情報処理研究会　編　「初心者のためのプログラミング課題集」　森北出版		
担当教員	高城 秀之,粂川 一也		

到達目標

1. プログラム開発における基本的プロセスを理解する。
2. C言語を用いて与えられた問題を解決できる。
3. アルゴリズムの概念を理解し、学んだアルゴリズムをC言語での表現に変換することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コンパイル時および実行時のエラーからプログラムミスを修正できる。	C言語の処理系を操作して与えられたプログラムを入力、実行することができる。	エディタを用いてプログラムを入力できない。コンパイルの方法、プログラムの実行方法が分からない。
評価項目2	C言語を用いて応用的問題を解くことができる。	C言語を用いて基本的問題を解くことができる。	C言語のプログラムが読めない。
評価項目3	学んだアルゴリズムを用いたC言語のプログラムを書くことができる。	学んだアルゴリズムの内容を説明できる。	アルゴリズムとは何かが分からない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	Ｃ言語によって，キーボード入力と画面出力を用いたプログラミングの基礎能力を養成する。数値と文字の入出力，条件判断，繰り返し処理，関数の利用，そして簡単なアルゴリズムの学習を行う。電卓でも計算できる実験データ処理を，プログラミングにより一括処理できる程度のプログラミング能力を養成する。
授業の進め方・方法	学習項目内容の解説講義を受けた後，各自で課題プログラムの作成を行う。そして，適時にプリント配布される課題プログラム例によりプログラム方法の確認作業を各自が行う。こうしてプログラミング能力を次第に養成してゆく。定期試験前には学習内容の確認のために練習問題を配付するので，これにより学習の自己点検を行って確実な能力の定着をはかる。
注意点	無断欠席，授業中の携帯電話，ゲーム，講義を妨害する行為等に対しては，成績を減じる。

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，プログラム開発環境	Linuxにおける開発環境の操作を知る
		2週	プログラミングとＣ言語の特徴	プログラムをコンパイルして実行できる
		3週	Ｃ言語文法概説	変数と型の概念を説明できる
		4週	整数・実数の四則演算	四則演算をプログラムできる
		5週	コンパイルエラーの読み方	簡単なコンパイルエラーの意味がわかる
		6週	標準入出力関数	標準入出力関数を利用できる
		7週	標準ライブラリ関数	標準ライブラリ関数を利用できる
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	型変換	型変換の必要性を理解し，型変換ができる
		10週	場合分けとは	場合分けの概念を理解する
		11週	if文による場合分け	if文による場合分けをプログラムできる
		12週	if-else文による場合分け その１	if-else文による場合分けをプログラムできる
		13週	if-else文による場合分け その２	if-else文による場合分けをプログラムできる
		14週	ネストしたif-else文 その１	ネストしたif-else文による場合分けをプログラムできる
		15週	ネストしたif-else文 その２	ネストしたif-else文による場合分けをプログラムできる
		16週		
後期	3rdQ	1週	試験問題の解答	
		2週	関係演算と論理演算による場合分け	演算結果を用いて正しく条件分岐ができる
		3週	switch文	switch文により正しく条件分岐ができる
		4週	ネストしたswitch文	switch文により正しく条件分岐ができる
		5週	for 型繰り返し	for型の繰り返しをプログラムできる
		6週	2重にネストしたfor 型繰り返し	2重にネストしたfor 型繰り返しをプログラムできる
		7週	後期中間試験	
		8週	試験問題の解答	
	4thQ	9週	多重にネストしたfor 型繰り返し	多重にネストしたfor 型繰り返しをプログラムできる
		10週	最大公約数・最小公倍数	ユークリッドの互除法を利用できる
		11週	素数	素数判定アルゴリズムをプログラムできる
		12週	数列	無限反復処理をプログラムできる
		13週	配列へのデータ入力	配列を利用できる
		14週	最大・最小アルゴリズム	最大値・最小値を求められる

		15週	平均アルゴリズム(	配列データの平均値を求められる
		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
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	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	数値計算の基礎が理解できる	1	
				コンピュータにおける初歩的な演算の仕組みを理解できる。	1	
				データの型とデータ構造が理解できる	1	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	プログラム課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	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	ディジタル回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0032	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	通信ネットワーク工学科（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	教科書：伊原充博 他 著 「（電気・電子系　教科書シリーズ 13）ディジタル回路」コロナ社，関連プリント		
担当教員	塩沢 隆広		

到達目標

計算機科学の基礎の一つであるブール代数とその電気回路的な実現である論理回路の関係を，数学的概念と物理実現の対応として理解する。具体的には，情報と電気信号の対応，組み合わせ論理回路，順序回路を理解する。
1. 数の体系を理解し，応用できる。
2. 論理関数と論理回路，相互の関連を理解し，応用できる。
3. 組み合わせ回路を理解し，設計できる。
4. 順序回路を理解し，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
数体系	整数，小数を2進数，10進数，16進数で表現できる。 基数が異なる数の間で相互に変換できる。 2進数，16進数の加減算を理解し，応用できる。 整数をコンピュータのメモリー上でディジタル表現する方法を理解している。 各種符号を理解している。 関連する問題に80%以上正答できる。	整数，小数を2進数，10進数，16進数である程度表現できる。 基数が異なる数の間で相互にである程度変換できる。 2進数，16進数の加減算を理解し，である程度応用できる。 整数をコンピュータのメモリー上でディジタル表現する方法をである程度理解している。 各種符号をである程度理解している。 関連する問題に70%以上正答できる。	整数，小数を2進数，10進数，16進数で表現できない。 基数が異なる数の間で相互に変換できない。 2進数，16進数の加減算を理解し，応用できない。 整数をコンピュータのメモリー上でディジタル表現する方法を理解していない。 各種符号を理解していない。 関連する問題に60%以上の正答することができない。
論理関数と論理回路	基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。 基本的な論理演算を行える。 ブール代数の法則を理解し，真理値表から標準形を導ける。 論理式から真理値表を作れる。 論理式の簡単化の概念を説明できる。 論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現できる。 与えられた簡単な組合せ論理回路の機能を説明できる。 論理回路を論理式で表現できる。 論理式をMIL記号を使って図示できる。 組合せ論理回路を設計できる。 論理関数の簡単化ができる。 関連する問題に80%以上正答できる。	基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式としてある程度表現できる。 基本的な論理演算をある程度行える。 ブール代数の法則をある程度理解し，真理値表から標準形をある程度導ける。 論理式から真理値表をある程度作れる。 論理式の簡単化の概念をある程度説明できる。 論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路としてある程度表現できる。 与えられた簡単な組合せ論理回路の機能をある程度説明できる。 論理回路を論理式である程度表現できる。 論理式をMIL記号を使ってある程度図示できる。 組合せ論理回路を設計することがある程度できる。 論理関数の簡単化がある程度できる。 関連する問題に70%以上正答できる。	基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できない。 基本的な論理演算を行えない。 ブール代数の法則を理解し，真理値表から標準形を導けない。 論理式から真理値表を作れない。 論理式の簡単化の概念を説明できない。 論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現できない。 与えられた簡単な組合せ論理回路の機能を説明できない。 論理回路を論理式で表現できる。 論理式をMIL記号を使って図示できる。 組合せ論理回路を設計できる。 論理関数の簡単化ができる。 関連する問題に60%以上の正答することができない。
組み合わせ回路	各種組合せ回路を理解し，基本的な組合せ回路の設計ができる。 関連する問題に80%以上正答できる。	各種組合せ回路をある程度理解し，基本的な組合せ回路の設計がある程度できる。 関連する問題に70%以上正答できる。	各種組合せ回路を理解が不十分で，基本的な組合せ回路の設計ができない。 関連する問題に60%以上の正答することができない。
順序回路	各種順序回路を理解し，基本的な順序回路の設計ができる。 関連する問題に80%以上正答できる。	各種順序回路をある程度理解し，基本的な順序回路の設計ができる。 関連する問題に70%以上正答できる。	各種順序回路を理解が不十分で，基本的な順序回路の設計ができない。 関連する問題に60%以上の正答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	情報と電気信号の対応，組み合わせ論理回路，順序回路などを講義する。
授業の進め方・方法	ディジタル回路の基礎となる2進数と符号の表現法、ANDやORなどの論理演算，組合せ回路の設計法と順序回路の代表例としてフリップフロップ，カウンタなどについて講義する。これにより論理回路の基礎理論を習得する。また、論理回路の基礎的な設計法を学ぶ。 小テストを適時行う。レポートを適時課す。定期試験毎にノートを各自の集めて評価する。
注意点	1．講義を大切にする。 私語を慎み、講義を良く聞く。 講義時間中に出来るだけ講義を理解する。 理解できなかったところは、必ず復習する。 講義ノートを作る。 2．提出物（レポート，ノートなど）は、期限までに必ず提出する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標

前期	1stQ	1週	数の体系 10進数，2進数，16進数(2)	整数，小数を2進数，10進数，16進数で表現できる。
		2週	基数変換(2)	基数が異なる数の間で相互に変換できる。
		3週	2進数と16進数の加減算(2)	2進数，16進数の加減算を理解し，応用できる。
		4週	補数加算，負数の補数表示(2)	整数をコンピュータのメモリー上でディジタル表現する方法を理解している。
		5週	符号と符号の誤り検出(2)	各種符号を理解している。
		6週	論理関数 集合論と命題論理(2)	
		7週	ブール代数の基本演算と論理ゲート(MIL記号)(2)	基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。 基本的な論理演算を行える。 論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現できる。 与えられた簡単な組合せ論理回路の機能を説明できる。 論理回路を論理式で表現できる。 論理式をMIL記号を使って図示できる。 組合せ論理回路を設計できる。
		8週	[前期中間試験](1)	
	2ndQ	9週	加法形と乗法形(2)	
		10週	真理値表と標準形(2)	ブール代数の法則を理解し，真理値表から標準形を導ける。 論理式から真理値表を作れる。
		11週	展開定理（Shannon展開）(2)	
		12週	カルノー図による簡単化Ⅰ(2)	論理式の簡単化の概念を説明できる。
		13週	カルノー図による簡単化Ⅱ(2)	
		14週	カルノー図による乗法形の簡単化(2)	
		15週	冗長項を用いた簡単化(2)	
		16週		
後期	3rdQ	1週	簡単化の応用(2)	論理関数の簡単化ができる。
		2週	組合せ論理回路(1) 回路構成の変換(1)	
		3週	加算器(2)	
		4週	減算器，その他の組合せ回路(2)	
		5週	エンコーダ(2)	
		6週	デコーダ，符号変換器(2)	
		7週	マルチプレクサとデマルチプレクサ(2)	各種組合せ回路を理解し，基本的な組合せ回路の設計ができる。
		8週	[後期中間試験](1)	
	4thQ	9週	SR-FFと状態遷移表，特性方程式(2)	
		10週	状態遷移図，タイミングチャート(2)	
		11週	JK-FF(2)	
		12週	D-FF，T-FF(2)	フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明できる。 各種FF，状態遷移表，特性方程式，状態遷移図，タイミングチャートを理解している。
		13週	レジスタ，カウンタ(2)	
		14週	カウンタの設計(2)	レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。
		15週	論理回路の実際(2)	
		16週	試験問題の解答(2)	与えられた簡単な順序回路の機能を説明できる。 簡単な順序回路を設計できる。

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	小テスト	レポート	ノート	合計
総合評価割合	60	10	15	15	100
専門知識	60	10	15	15	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	電気回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0033	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	通信ネットワーク工学科（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	川久保 貴史		

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
	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。
	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。
	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	クラーメルの解法	クラーメルの解法を理解し，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
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	
				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	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	
				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	
				瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。	3	
				フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。	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。	3	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	3	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	3	
				理想変成器を説明できる。	3	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	
				RL直列回路やRC直列回路等の単工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	
				RLC直列回路等の複工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	

評価割合

	試験	小テスト・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	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	0034	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	通信ネットワーク工学科（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	教科書：教員作成プリント，参考書：石田つばさ著「改訂第４版 UNIXコマンド ポケットリファレンス ビギナー編」		
担当教員	澤田 士朗,真鍋 克也,白石 啓一,川久保 貴史		

到達目標

１．実験テーマの内容を理解し，実験・測定結果の妥当性評価や考察等を行って，報告シートの作成ができる。
２．Linuxのコマンドの使い方を習得する。
３．ハンダ付け技術を習得する。

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
実験テーマの内容を理解し，実験・測定結果の妥当性評価や考察等を行って，報告シートの作成ができる。	実験・測定結果の妥当性評価や考察等を正しく行うことができる。	実験・測定結果の評価を行うことができる。	正しい実験・測定結果を得ることができない。
Linuxのコマンドの使い方を習得する。	Linuxのコマンドの使い方が正しく理解できている。	Linuxのコマンドの使い方を知っている。	Linuxのコマンドを使うことができない。
ハンダ付け技術を習得する。	正しくハンダ付けができる。	ハンダ付けができる。	ハンダ付けができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	基礎電気工学や電気回路などの講義で学んだ基礎的な理論や知識を確認することで，通信工学の基礎科目に対する理解をより深める。また，工学における応用の感動を体験する。基礎電気工学，電気回路，情報処理などで学ぶ電流，電圧，インピーダンス，電力，Linuxについての理解を深め，それらを実際に取り扱える能力を身につけることを目標とする。
授業の進め方・方法	全員で同じテーマに取り組むものと８人程度の班単位で行うテーマがある。無断欠課をしないこと。実験・実習を円滑安全に行うため，テキストをあらかじめ読んで内容を理解し，結果についての評価が的確にできるようにしておく。
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。 成績評価の必要条件は，すべての実験に出席し，すべてのテーマの報告書を各自が提出し，それらがすべて受理されることである。出席状況，実験態度，製作物，実験報告書で評価する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス，Linux入門	Linuxの初歩を理解する。
		2週	Linux入門	
		3週	Linux入門	
		4週	Linux初級	Linuxのコマンドの使い方を習得する。
		5週	Linux初級	
		6週	電子工作実習（部品）	電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。
		7週	電子工作実習（部品）	実験装置や測定器の操作，及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ，安全に実験を行うことができる。
		8週	電子工作実習（部品）	電圧・電流などの電気諸量の測定方法を習得する。
	2ndQ	9週	電子工作実習（部品）	素子値の測定方法を習得する。
		10週	抵抗の直列・並列・直並列	複数接続された抵抗の合成抵抗値の求め方を習得する。
		11週	抵抗の直列・並列・直並列	班員との分担の作業を遂行できる。
		12週	抵抗の直列・並列・直並列	教師の助言を受けて，問題を解決できる。
		13週	対数とグラフ	実験データの分析，誤差解析，有効桁数の評価，整理の仕方，考察の進め方について理解し，実践できる。
		14週	対数とグラフ	
		15週	対数とグラフ	
		16週		
後期	3rdQ	1週	デシベルと関数電卓	
		2週	デシベルと関数電卓	
		3週	デシベルと関数電卓	
		4週	オームの法則	直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。
		5週	オームの法則	実験テーマの内容を理解し，実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
		6週	オームの法則	問題点を見つけられる。
		7週	Windowsのインストールと設定	コンピュータの仕組みを知る。
		8週	Windowsのインストールと設定	助け合いながら作業を遂行できる。
	4thQ	9週	Windowsのインストールと設定	
		10週	Windowsのインストールと設定	
		11週	電子工作実習（ハンダ付け）	ハンダ付け技術を習得する。
		12週	電子工作実習（ハンダ付け）	完成するまで粘り強く取り組める。

		13週	オシロスコープ	オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する。
		14週	オシロスコープ	
		15週	総括・総評	
		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	50	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	50	40	0	90
専門的能力	0	0	0	0	10	0	10
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	0059	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	通信ネットワーク工学科（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	正本 利行		

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	評価は合否とし，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	0061	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	通信ネットワーク工学科（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	正本 利行		

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	評価は合否とし，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	高専生活への適応を図ることができる。
		2週	学級会(席替えなど)	自分と他人との関係を考えることができる。
		3週	月例清掃	自然，人間，社会に触れることができる。
		4週	学級会	自分と他人との関係を考えることができる。
		5週	学級会	自分と他人との関係を考えることができる。
		6週	学級会	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	月例清掃	自然，人間，社会に触れることができる。
	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	前期中間試験準備	高専生活への適応を図ることができる。
		11週	学級会(席替えなど)	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	電波祭クラス催し物	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	前期期末試験準備	高専生活への適応を図ることができる。
		16週	電波祭クラス催し物	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。
		2週	【キャリア概論05】企業の社会的責任（CSR）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。
		3週	学級会(席替えなど)	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	後期中間試験準備	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	学級会(席替えなど)	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。
	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	月例清掃	自然，人間，社会に触れることができる。
		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	学級会	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。
		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	後期期末試験準備	高専生活への適応を図ることができる。
		16週	学級会	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	電気回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0064	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	通信ネットワーク工学科（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	一色 弘三		

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。
1. 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。
2. 共振回路や磁気結合回路等を計算できる。
3. 電気回路の過渡応答を計算し，過渡応答の特徴を説明できる。

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	瞬時値，フェーザ，複素数表示を理解し，これらを用いて種々の交流回路を計算できる。	瞬時値，フェーザ，複素数表示を理解し，これらを用いて基礎的な交流回路を計算できる。	瞬時値，フェーザ，複素数表示を理解できず，基礎的な交流回路も計算できない。
評価項目2	共振回路や磁気結合回路等の説明と計算ができる。	共振回路や磁気結合回路等を計算できる。	共振回路や磁気結合回路等の計算ができない。
評価項目3	過渡応答の特徴を説明でき，微分方程式を立て過渡応答の計算ができる。	過渡応答の特徴を説明でき，微分方程式から過渡応答の計算ができる。	過渡応答の特徴を説明できず，微分方程式を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	複素記号法（フェーザ法）を用いた回路解析の手法について理解を深め，正弦波交流回路の回路解析に関わる知識を習得する。また，直流回路の基本的過渡現象を理解する。
授業の進め方・方法	シラバスに沿って教科書により授業を進める。授業の終わりの短い時間を使って演習を行うことがある。演習の答案は採点し，次回の授業時に返却・解答する。
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	フェーザ表示，複素インピーダンス	複素数の計算ができ，瞬時値表現の正弦波交流をフェーザを用いて表眼できる。
		2週	複素インピーダンス，アドミッタンス	R，L，C素子における電圧・電流の関係をフェーザを用いて表現できる。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週	フェーザによる回路解析	フェーザを用いて，交流回路の計算ができる。
		4週	閉路解析法，節点解析法	閉路解析法や節点解析法を用いて回路の計算ができる。
		5週	重ねの理	重ねの理を用いて回路の計算ができる。
		6週	テブナンの定理，ノートンの定理	テブナンの定理やノートンの定理を用いて回路の計算ができる。
		7週	双対性，ミルマンの定理	双対性について説明できる。ミルマンの定理を用いて回路の計算ができる。
		8週	前期中間試験	前期中間試験
	2ndQ	9週	単一素子の周波数応答	R，L，C素子単体の周波数応答について説明できる。
		10週	交流電力の複素数表示	交流電力と力率を説明し，これらの計算ができる。
		11週	インピーダンス整合	インピーダンス整合を理解する。
		12週	デシベル	デシベルの計算ができる。
		13週	ベクトル軌跡	種々の回路のベクトル軌跡を求めることができる。
		14週	直列共振回路	基本的な共振回路の性質を理解し，共振周波数を求めることができる。
		15週	前期期末試験	前期末試験
		16週	試験返却と解説	試験返却と解説
後期	3rdQ	1週	Q値，並列共振回路	Q値，帯域幅などを求めることができる。
		2週	並列共振回路，その他の共振回路	並列共振回路の計算ができる。
		3週	磁束と電磁誘導	磁束と電磁誘導現象について理解する。
		4週	相互誘導作用	自己誘導，相互誘導作用について説明することができる。
		5週	磁気結合回路と等価回路	磁気結合回路の等価回路を書くことができ，これを用いて基本的な回路を解くことができる。
		6週	理想変成器	理想変成器を説明することができる。理想変成器によるインピーダンス変換ができる。
		7週	理想変成器の演習，インピーダンスブリッジ	理想変成器を用いた回路を計算できる。種々のインピーダンスブリッジ回路の計算ができる。
		8週	後期中間試験	後期中間試験
	4thQ	9週	定常現象と過渡現象	定常現象と過渡現象について説明できる。

		10週	微分方程式，単一素子の過渡現象	単一素子の過渡現象の振る舞いを説明でき，微分方程式の解法を理解する。
		11週	RC直列回路の過渡現象	RC直列回路の過渡現象の計算ができる。
		12週	RL直列回路の過渡現象	RL直列回路の過渡現象の計算ができる。
		13週	時定数，演習問題	時定数について説明することができる。1階の微分方程式が解け，RC，RL回路の過渡現象が計算できる。
		14週	RLC直列回路の過渡現象	RLC直列回路の過渡現象，2階の微分方程式を用いた回路方程式について理解する。
		15週	後期末試験	後期末試験
		16週	試験返却と解説	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	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	電気磁気学 I

科目基礎情報

科目番号	0065	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	通信ネットワーク工学科（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	安達三郎・大貫繁雄著「電気磁気学」森北出版		
担当教員	正本 利行		

到達目標

電気磁気学は電気電子工学・情報通信工学の基礎となるものである。その理論や考え方の知識なくして現在の電子・通信機器を理解することはできない。そこで本科目では，静電気についての電気磁気現象の基礎理論を理解し，その数学的な表現を習得することで静電界の基本計算が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
クーロンの法則の説明と計算ができる。	クーロンの法則の説明ができる。また、それを応用した計算ができる。	クーロンの法則の説明と基本的な計算ができる。	クーロンの法則の説明と計算ができない。
電界、電位、電気力線の説明と計算ができる。	電界、電位、電気力線の説明ができる。また、それを応用した計算ができる。	電界、電位、電気力線の説明と基本的な計算ができる。	電界、電位、電気力線の説明と計算ができない。
ガウスの法則を用いて、電気現象の説明や電界の計算ができる。	ガウスの法則を用いて、電気現象の説明ができる。また、それを応用した計算ができる。	ガウスの法則を用いて、電気現象の説明や電界の基本的な計算ができる。	ガウスの法則を用いて、電気現象の説明や電界の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	静電気についての電気磁気現象の基礎理論を学習する。
授業の進め方・方法	シラバスに沿って教科書ベースの講義を進める。重要な基本理論，例題や演習問題の一部は講義を行うが，教科書の章末演習問題は自宅学習課題として課す。これら演習問題の詳解は教材 2の演習書にあるので，自宅学習ノートに自己添削したものを課題の記録として提出する。専攻科や大学編入を目指す学生は，教材 3に記載されている参考書と合わせて勉強することが望ましい。
注意点	学修単位に指定されているため，講義とほぼ同じ時間の自宅学習が課せられている。このため，授業用ノートとは別に自宅学習用ノートを用意すること。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	物質と電荷	
		2週	クーロンの法則	クーロンの法則の説明と計算ができる。
		3週	電界と電気力線	電気力線の意味を説明できる。
		4週	電位差	電界と電位を使った計算ができる。
		5週	電位	保存場の性質の意味を説明できる。
		6週	等電位面と電位の傾き	
		7週	問題演習	
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	ガウスの法則	ガウスの法則の意味を説明できる。
		10週	ガウスの法則	ガウスの法則を用いて電気現象の説明や電界の計算ができる。
		11週	帯電導体の電荷分布と電界	導体表面の電荷密度，電界の計算ができる。
		12週	静電界の計算	
		13週	電気双極子	電気双極子が作る電界を計算で求めることができる。
		14週	演習問題	
		15週	まとめ	
		16週	まとめ	
後期	3rdQ	1週	導体系	
		2週	静電遮へい	静電遮へいの原理を説明できる。
		3週	静電容量	静電容量の意味を説明でききる。
		4週	コンデンサの接続	静電容量を使った計算ができる。
		5週	静電界におけるエネルギーと力	
		6週	エネルギーと帯電導体に働く力	静電エネルギーの説明，計算ができる。
		7週	演習問題	
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	誘電体と比誘電率	誘電体と分極，電束密度を説明できる。
		10週	誘電体中のガウスの法則	誘電体中のガウスの法則を理解する。
		11週	誘電体境界面での境界条件	境界条件を理解する。
		12週	誘電体中に蓄えられるエネルギーと力	誘電体中のエネルギーを理解する。
		13週	伝導電流	
		14週	オームの法則と抵抗，ジュールの法則	
		15週	まとめ	

		16週	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
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	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				2点間の距離を求めることができる。	3	
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
				導関数の定義を理解している。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることががができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
				微積分の基本定理を理解している。	3	
				定積分の基本的な計算ができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、定積分を求めることができる。	3	
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	
				いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	3	
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	3	
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	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	電子回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0066	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	通信ネットワーク工学科（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：篠田庄司監修・和泉勲編著「わかりやすい電子回路」コロナ社		
担当教員	正本 利行		

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
ダイオードの構造・性質・特性を理解し，特性図を利用した計算が行える。	ダイオードの構造・性質・特性を理解し，特性図を利用した計算に関する応用問題を解ける。	ダイオードの構造・性質・特性を理解し，特性図を利用した計算が行える。	ダイオードの構造・性質・特性を理解しておらず，特性図を利用した計算が行えない。
トランジスタの構造・性質・特性を理解し，特性図を利用した計算が行える。	トランジスタの構造・性質・特性を理解し，特性図を利用した計算に関する応用問題を解ける。	トランジスタの構造・性質・特性を理解し，特性図を利用した計算が行える。	トランジスタの構造・性質・特性を理解しておらず，特性図を利用した計算が行えない。
FETの内部構造・動作原理を理解し，基本的な計算ができる。	FETの内部構造・動作原理を理解し，応用問題を解ける。	FETの内部構造・動作原理を理解し，基本的な計算ができる。	FETの内部構造・動作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	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。
授業の進め方・方法	教科書に沿った講義を行う。基本理論および基本的な例題は講義で解説する。練習問題、演習問題については、演習、小テストの形で実施し、理解を深める。
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， 半導体材料	
		2週	いろいろな半導体	
		3週	ダイオードの構造と働き	ダイオードの構造・性質・特性を理解し，特性図を利用した計算が行える。
		4週	ダイオードの特性	ダイオードの構造・性質・特性を理解し，特性図を利用した計算が行える。
		5週	簡単なダイオードの回路	ダイオードの構造・性質・特性を理解し，特性図を利用した計算が行える。
		6週	整流回路	
		7週	復習	
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	答案返却・解答	
		10週	トランジスタの構造と働き	トランジスタの構造・性質・特性を理解し，特性図を利用した計算が行える。
		11週	ｈパラメータ	トランジスタの構造・性質・特性を理解し，特性図を利用した計算が行える。
		12週	簡単なトランジスタ回路	トランジスタの構造・性質・特性を理解し，特性図を利用した計算が行える。
		13週	電界効果トランジスタ	
		14週	ＭＯＳ形ＦＥＴ	FETの内部構造・動作原理を理解し，基本的な計算ができる。
		15週	簡単なＦＥＴ回路	FETの内部構造・動作原理を理解し，基本的な計算ができる。
		16週	復習	
後期	3rdQ	1週	答案返却・解答	
		2週	増幅のしくみ	増幅回路の基本的な仕組みを理解する。
		3週	バイアス回路と入出力回路	増幅回路のバイアスを求める。
		4週	バイアスの求め方	増幅回路のバイアスを求める。
		5週	特性図を用いた増幅度の求め方	増幅度をトランジスタの特性図および等価回路を利用して求める。
		6週	トランジスタの等価回路	
		7週	増幅回路の入出力インピーダンス	
		8週	復習	
	4thQ	9週	後期中間試験	
		10週	答案返却・解答	
		11週	バイアス回路	

		12週	バイアス回路	
		13週	増幅度のdB表示	
		14週	周波数による増幅度の変化	増幅回路の特性変化の原因および変化について理解する。
		15週	周波数による増幅度の変化	増幅回路の特性変化の原因および変化について理解する。
		16週	復習	

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。	3	
				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。	3	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	2	

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	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	電気電子計測Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0067	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	通信ネットワーク工学科（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	菅野　充　「改訂　電磁気計測」　コロナ社		
担当教員	一色 弘三		

到達目標

1. 計器精度や測定誤差の定義，単位の成立ち等，計測の基礎について説明できる。
2. 電気諸量の測定法および，測定上の注意点について説明できる。
3. 各種測定方法の原理を説明できる。

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	計測の基礎について十分理解した上で，説明できる。	計測の基礎について説明できる。	計測の基礎について説明できない。
評価項目2	電気諸量の測定法および測定上の注意点について，安全面も含めて説明できる。	電気諸量の測定法および測定上の注意点について説明できる。	電気諸量の測定法および測定上の注意点について説明できない。
評価項目3	各種測定方法の原理を電気・電子関連の理論に基づいて説明できる。	基本的な測定方法数種について，その測定原理を説明できる。	基本的な測定方法数種について，その測定原理を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気・電子計測に関する理論や電気・電子計測に必要な知識と手法を習得することを目標とする。
授業の進め方・方法	測定原理を深く理解できるように測定器の背後にある物理法則を意識した講義を行う。実際の測定や解析に対処できるように演習問題を多く取り入れる。演習問題はレポートとして課し，成績評価に取り入れる。アナログ測定だけでなくディジタル測定の基礎についても学ぶ。
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	測定法	測定方法の分類を説明できる。
		2週	誤差の種類と原因	誤差の種類と原因を説明できる。
		3週	統計処理	誤差を含んだ測定データの処理方法を説明できる。
		4週	近似計算	精度と誤差を理解し，近似計算の有効性を説明できる。
		5週	誤差伝播	精度と誤差を理解し，誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。
		6週	有効数字	精度と誤差を理解し，有効数字を考慮した計測値の処理が行える。
		7週	前期中間試験	前期中間試験
		8週	答案返却・解説	答案返却・解説
	2ndQ	9週	単位と標準	共通の単位と標準の必要性が説明できる。
		10週	国際単位系	SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。
		11週	電気単位標準	電気単位の標準について具体的に説明できる。
		12週	可動コイル形計器	可動コイル形計器の動作原理および適用計器について説明できる。
		13週	各種指示計器	可動鉄片形等各種指示計器の動作原理および適用計器について説明できる。
		14週	電圧，電流，抵抗の測定	電圧，電流，抵抗の測定について，その原理を説明できる。
		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	インピーダンスの測定	インピーダンス測定の概要を説明できる。
		2週	交流ブリッジ回路	ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。
		3週	Q値とQメータ	Qメータの原理，取り扱い，測定方法を説明できる。
		4週	電力の測定	有効電力，無効電力，力率の測定原理を説明できる。
		5週	オシロスコープ	オシロスコープの動作原理を説明できる。
		6週	オシロスコープ	オシロスコープを用いた波形観測（振幅，周期，周波数の測定）を説明できる。
		7週	後期中間試験	後期中間試験
		8週	答案返却・解説	答案返却・解説
	4thQ	9週	負帰還増幅回路	計測における増幅器の必要性を説明できる。
		10週	オペアンプ	基本的な演算増幅回路の構成を説明できる。
		11週	アナログ電子電圧，電流計	アナログ電子電圧・電流計の動作原理を説明できる。
		12週	A/D変換，D/A変換回路	各種A/D変換，D/A変換の原理を説明できる。

		13週	ディジタル電圧計	A/D変換を用いたディジタル計器の原理について説明できる。
		14週	磁気測定	ホール素子等について説明できる。
		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	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	0068	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	通信ネットワーク工学科（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	電子工学基礎(コロナ社)		
担当教員	川久保 貴史		

到達目標

1. 電子工学の歴史的背景を理解する.
2. 電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる.
3. 電子の量子状態を理解する.
4. 電界および磁界中の電子の運動を解析できる.
5. 電子の波動性について理解する.
6. 導体・半導体・絶縁体のエネルギーバンド図が説明できる.
7. 真空管の構造，原理，特性が説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電子工学の歴史的背景を十分に理解し，説明できる.	電子工学の歴史的背景を理解している.	電子工学の歴史的背景を理解していない.
評価項目2	電子の電荷量や質量などの基本性質を理解し，計算することができる.	電子の電荷量や質量などの基本性質を理解している.	電子の電荷量や質量などの基本性質を理解していない.
評価項目3	電界および磁界中の電子の運動を十分に理解し，解析できる.	電界および磁界中の電子の運動を解析できる.	電界および磁界中の電子の運動を解析できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電子の性質とその真空中，固体中での運動などの基本的な内容について学習する. また，電子の物理現象と実際のデバイスの動作の間の関連性，および，理論がどのように応用されているかいくつか例を挙げて説明する.
授業の進め方・方法	テキストの内容に沿って講義を行う.各章の終わりには演習問題をレポートとして課し，演習の時間に学生に解答してもらう.授業ノートをきちんとまとめることが必要である.
注意点	本科目は，4年の「半導体工学」へ連結する. オフィスアワー：毎週月曜 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	電子工学の歴史	電子工学の歴史的背景を理解する.
		2週	電子の性質	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる.
		3週	原子の構造	原子の構造を説明できる.パウリの排他律を理解し、原子内での電子の配列について理解する.
		4週	ボーアの理論	ボーアの理論について理解する.
		5週	エネルギー準位とスペクトル系列	電子のエネルギー準位を理解する.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.
		6週	電子の量子状態	電子の量子状態を理解する.
		7週	演習 1	6週目までの範囲について演習問題を行い，各項目について理解を深める.
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	試験返却と解説	
		10週	電界内・磁界内での運動	電界および磁界中の電子の運動を解析できる.
		11週	物質内からの電子の放出	電子放出について理解する.
		12週	電界による電子の加速	電界および磁界中の電子の運動を解析できる.
		13週	電子の波動性	電子の波動性について理解する.
		14週	演習2	前期中間試験以降13週目までの範囲について演習問題を行い，各項目について理解を深める.
		15週	前期期末試験	
		16週	試験返却と解説	
後期	3rdQ	1週	シュレディンガー方程式	簡単なシュレディンガー方程式を理解する.
		2週	シュレディンガー方程式	簡単なシュレディンガー方程式を理解する.
		3週	フェルミ分布則	フェルミ分布を理解する.
		4週	自由電子モデル	自由電子モデルを理解する.
		5週	金属	金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる.
		6週	半導体	導体・半導体・絶縁体のエネルギーバンド図が説明できる.
		7週	演習3	6週目までの範囲について演習問題を行い，各項目について理解を深める.
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験返却と解説	
		10週	電子管	真空管の構造，原理，特性が説明できる.
		11週	電子幾何光学	電子の偏向とその応用を説明できる.

		12週	光電管・光電子増倍管	光電子を理解し，光電子増倍管の原理を説明できる.
		13週	半導体デバイス	pn接合を理解し，整流作用を説明できる.
		14週	演習4	後期中間試験以降13週目までの範囲について演習問題を行い，各項目について理解を深める.
		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。	3	
				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。	3	

評価割合

	試験	レポート	授業ノート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	85	10	5	0	0	0	100
基礎的能力	40	5	5	0	0	0	50
専門的能力	45	5	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

科目基礎情報

科目番号	0069	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	通信ネットワーク工学科（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	参考書：石田つばさ著「改訂第４版 UNIXコマンド ポケットリファレンス ビギナー編」技術評論社，松下浩明他著「情報処理入門」コロナ社／プリント，キットテスタは自己負担で購入		
担当教員	塩沢 隆広,白石 啓一,川久保 貴史		

到達目標

電気回路や電気磁気学などの講義で学んだ基礎的な理論や知識を確認することで，情報通信工学の基礎科目に対する理解をより深める。また，実際に製作をして，工学における応用の感動を体験する。電気回路，電気磁気学，電子回路，電気計測などで学ぶ電流，電圧，インピーダンス，電力，ダイオード，計測法についての理解を深め，それらを実際に取り扱える能力を身につけ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
実験手法	実験ノート・報告書の書き方を修得している。 自分の役割，作業の目的を理解し，遂行できる。 文献調査ができる。 問題点を理解し，教師の助言を受けて解決できる。 完成するまで粘り強く取り組める。 予習復習ができている。	実験ノート・報告書の書き方を70%以上修得している。 自分の役割，作業の目的の70%以上を理解し，遂行できる。 文献調査が70%以上のレベルでできる。 問題点を理解し，教師の助言を受けて70%以上解決できる。 70%以上について完成するまで粘り強く取り組める。 予習復習が70%以上できている。	実験ノート・報告書の書き方を60%以上のレベルで修得することができていない。 自分の役割，作業の目的の60%以上のレベルでを理解し，遂行することができていない。 文献調査が60%以上のレベルでできていない。 問題点を理解し，教師の助言を受けて60%以上のレベルで解決することができていない。 60%以上完成するまで粘り強く取り組むことができていない。 60%以上のレベルで予習復習することができていない。
電気量の測定法等	電圧，電流，抵抗，インダクタンス，キャパシタンス，インピーダンスなどの電気諸量の測定方法，オシロスコープを用いた波形観測方法，半導体素子の電気的特性の測定法，安全に関する基本知識，ハンダ付け技術，機械製図の基礎，簡単な機械加工技術，Excelを用いたグラフ作成を修得している。	電圧，電流，抵抗，インダクタンス，キャパシタンス，インピーダンスなどの電気諸量の測定方法，オシロスコープを用いた波形観測方法，半導体素子の電気的特性の測定法，安全に関する基本知識，ハンダ付け技術，機械製図の基礎，簡単な機械加工技術，Excelを用いたグラフ作成を70%以上修得している。	電圧，電流，抵抗，インダクタンス，キャパシタンス，インピーダンスなどの電気諸量の測定方法，オシロスコープを用いた波形観測方法，半導体素子の電気的特性の測定法，安全に関する基本知識，ハンダ付け技術，機械製図の基礎，簡単な機械加工技術，Excelを用いたグラフ作成が60%以上のレベルで修得することができていない。
諸原理等	直流回路論，交流回路理論における諸定理，テスタの原理，ホイートストンブリッジ，置換法による抵抗の測定，キルヒホッフの法則，コンピュータネットワークの基礎，論理回路の動作，ダイオードの特性，C言語プログラミングについて実験を通して理解している。	直流回路論，交流回路理論における諸定理，テスタの原理，ホイートストンブリッジ，置換法による抵抗の測定，キルヒホッフの法則，コンピュータネットワークの基礎，論理回路の動作，ダイオードの特性，C言語プログラミングについて実験を通して70%以上理解している。	直流回路論，交流回路理論における諸定理，テスタの原理，ホイートストンブリッジ，置換法による抵抗の測定，キルヒホッフの法則，コンピュータネットワークの基礎，論理回路の動作，ダイオードの特性，C言語プログラミングについて実験を通して60%以上のレベルで理解することができていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気回路や電気磁気学などの講義で学んだ基礎的な理論や知識を実験を通じて確認する。
授業の進め方・方法	個人または班単位で実験を行う。無断欠席をしないこと。実験を円滑安全に行うため，実験テキストをあらかじめ読んで実験内容を理解し，実験結果についての評価が的確にできるようにしておく。各テーマの終了後，原則一週間以内に報告書を提出する。
注意点	成績評価の必要条件は，すべての実験に出席し，すべてのテーマの報告書を各自が提出し，それらがすべて受理されることである。 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	実験に関する心得(2)	実験ノート・報告書の書き方を修得する。 自分の役割，作業の目的を理解し，遂行できる。 文献調査ができる。
		2週	（計測技術／電気回路） 測定器の取り扱い(6) 電源，直流・交流電圧計，直流・交流電流計，発信器，周波数カウンタ，オシロスコープ	電圧，電流，抵抗などの電気諸量の測定方法，オシロスコープを用いた波形観測方法を修得する。
		3週	〃	
		4週	〃	
		5週	報告書の書き方(2)	実験ノート・報告書の書き方を修得する。 文献調査ができる。
		6週	キットテスタの組み立てと試験(6)	テスタの原理について実験を通して理解する。 ハンダ付け技術を修得する。
		7週	〃	
		8週	〃	
	2ndQ	9週	機械製図の基礎(6)	機械製図の基礎を修得する。

		10週	〃	
		11週	〃	
		12週	機械加工実習(4) 電気回路解析(4) C言語を用いたロボットマシンの制御(4)	キルヒホッフの法則，C言語プログラミングについて実験を通して理解する。 簡単な機械加工技術を修得する。
		13週	〃	
		14週	〃	
		15週	〃	
		16週		
後期	3rdQ	1週	〃	
		2週	〃	
		3週	交流基本回路の電圧・電流測定(4) ホイートストンブリッジ(2) 置換法による抵抗の測定(2) Excelによるグラフ作成(4)	キルヒホッフの法則，ホイートストンブリッジ，置換法による抵抗の測定について実験を通して理解する。 Excelを用いたグラフが作成，を修得する。
		4週	〃	
		5週	〃	
		6週	〃	
		7週	〃	
		8週	〃	
	4thQ	9週	ディジタル回路Ⅰ(4) （電子回路） ダイオードの特性測定(4) コンピュータネットワークの基礎(4)	コンピュータネットワークの基礎，論理回路の動作，ダイオードの特性について実験を通して理解する。
		10週	〃	
		11週	〃	
		12週	〃	
		13週	〃	
		14週	〃	
		15週	総括・総評(2)	実験ノート・報告書の書き方を修得する。 自分の役割，作業の目的を理解し，遂行できる。 文献調査ができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	取組姿勢，製作物，実験報告書	合計
総合評価割合	100	100
総合評価	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	0134	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	通信ネットワーク工学科（2018年度以前入学者）	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	小暮陽三　監修　「高専の応用物理」第2版　森北出版		
担当教員	澤田 士朗		

到達目標

1．1，2年で学んだ力学の内容について、微分・積分を用いて定式化できることを知る。
2．運動方程式を解き、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	複雑な力学の運動を求めることができる。	運動方程式を立て、解くことができる。	運動方程式を立てることができない。
評価項目2	力学的エネルギー保存則をさまざまな問題に対して用いることができる。	力学的エネルギー保存則を用いることができる。	力学的エネルギー保存則を用いることができない。
評価項目3	さまざまな力学系に対して、運動量保存則を用いることができる。	基本的な力学系に対して、運動量保存則を用いることができる。	運動量保存則を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	1，2年で学んだ物理を基礎として，日常生活での物理現象で成り立つ物理法則を知り，その法則が微分積分を用いて定式化できることを学ぶ。特に力学における運動方程式の重要性を理解する。同時に，数学で学ぶ内容と前後して，微分，積分，ベクトルなどについても理解を深める。
授業の進め方・方法	各学習項目の内容について順に解説し，関連する例題を解いて説明する。その後，演習問題を出し，各自がその問題の解答に取り組む。教科書の問題に関しては，学生に黒板で解答をしてもらい，その解説を行う。内容によってはプリント問題を課したり，レポート課題を課したりする。
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	位置と位置ベクトル	位置と位置ベクトルを知る。
		2週	スカラーとベクトルについて	スカラーとベクトルについて知る。
		3週	速さと速度	速さと速度の定義と意味を知る。
		4週	速度と微分について	速度を微分を用いて求めることができる。
		5週	加速度の大きさと加速度	加速度を微分を用いて求めることができる。
		6週	速度から位置を求める 積分について	速度から位置を求めることができる。
		7週	加速度から速度と位置を求める	加速度から速度と位置を求めることができる。
		8週	前期中間試験	前期中間試験
	2ndQ	9週	運動の法則	運動の法則を知る。
		10週	運動方程式	運動方程式を知る。
		11週	いろいろな力と運動方程式	運動方程式を立てることができる。
		12週	物体の運動	運動方程式を解くことができる。
		13週	仕事とエネルギー	仕事とエネルギーを求めることができる。
		14週	力学的エネルギー保存則	力学的エネルギー保存則を用いることができる。
		15週	前期末試験	前期末試験
		16週	試験返却と解答	試験返却と解答
後期	3rdQ	1週	質点系と重心	質点系の重心を求めることができる。
		2週	運動量	運動量を求めることができる。
		3週	運動量保存則	運動量保存則を用いることができる。
		4週	力のモーメント	力のモーメントを用いることができる。
		5週	角運動量	角運動量を用いることができる。
		6週	回転の運動方程式	回転の運動方程式を立てることができる。
		7週	角運動量保存則	角運動量保存則を知る。
		8週	後期中間試験	後期中間試験
	4thQ	9週	剛体の運動	剛体の運動を知る。
		10週	固定軸周りの回転	固定軸周りの回転を知る。
		11週	回転の運動方程式	回転の運動方程式を立てることができる。
		12週	慣性モーメント	慣性モーメントを知る。
		13週	慣性モーメントの計算	慣性モーメントを求めることができる。
		14週	自由な運動	自由な運動について知る。
		15週	後期末試験	後期末試験
		16週	試験返却と解答	試験返却と解答

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	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	応用数学

科目基礎情報

科目番号	0064	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	通信ネットワーク工学科（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「応用数学」大日本図書		
担当教員	澤田 士朗		

到達目標

1．スカラー場とベクトル場の微分、積分を求めることができる。
2．ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
3．フーリエ級数、フーリエ変換を求めることができる。

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	スカラー場とベクトル場の微分、積分を求め、電気磁気学など応用できる。	スカラー場とベクトル場の微分、積分を求めることができる。	スカラー場とベクトル場の微分、積分を求めることができない。
評価項目2	ラプラス変換を利用して微分方程式を解くことができる。	ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。	ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができない。
評価項目3	フーリエ級数とフーリエ変換の様々な問題を解くことができる。	フーリエ級数、フーリエ変換を求めることができる。	フーリエ級数、フーリエ変換を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	３年までに履修した数学の内容を基礎とし，工学の基礎的な問題を解決するために必要な数学の知識，計算技術および応用能力を修めることを目標とする。また，数学における証明の仕方，数式の導出などを通して，工学の問題解決にあたり，論理的な考え方が出来るようにする。
授業の進め方・方法	各時間ごとに，学習内容の解説と関連する例題を講義する。その後，教科書の問，練習問題を全員が各自で解く。学生に黒板で解答をしてもらい，その解説を行う。内容により，作成したプリント問題を解いたり，レポート提出問題を課したりする。
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	空間のベクトル	ベクトルの成分表示がわかる。
		2週	内積とその性質	ベクトルの内積を計算できる。
		3週	外積とその性質	ベクトルの外積を計算できる。
		4週	ベクトル関数	ベクトル関数の微分を求めることができる。
		5週	曲線	曲線の単位接線ベクトルと曲線の長さを求めることができる。
		6週	単位法線ベクトル	曲面における単位法線ベクトルを求めることができる。
		7週	曲面の面積	曲面の面積を求めることができる。
		8週	前期中間試験	前期中間試験
	2ndQ	9週	勾配	スカラー場の勾配を求めることができる。
		10週	発散	ベクトル場の発散を求めることができる。
		11週	回転	ベクトル場の回転を求めることができる。
		12週	線積分	スカラー場とベクトル場の曲線に沿う線積分を計算できる。
		13週	面積分	スカラー場とベクトル場の曲面上の面積分を計算できる。
		14週	ガウスの定理	ガウスの定理を知る。
		15週	前期末試験	前期末試験
		16週	テスト返却と解説	テスト返却と解説
後期	3rdQ	1週	フーリエ級数	フーリエ級数を求めることができる。
		2週	フーリエ余弦級数	フーリエ級数を求めることができる。
		3週	フーリエ正弦級数	フーリエ級数を求めることができる。
		4週	複素フーリエ級数	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	フーリエ変換の計算	フーリエ変換を求めることができる。
		7週	フーリエ変換の性質	フーリエ変換を求めることができる。
		8週	後期中間試験	後期中間試験
	4thQ	9週	ラプラス変換の定義	ラプラス変換を求めることができる。
		10週	ラプラス変換の計算	ラプラス変換を求めることができる。
		11週	ラプラス変換の性質	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	逆ラスラス変換の計算	逆ラプラス変換を求めることができる。
		14週	微分方程式への応用	ラプラス変換を用いて、簡単な微分方程式を解くことができる。

		15週	後期末試験	後期末試験
		16週	テスト返却と解説	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	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	確率統計

科目基礎情報

科目番号	0065	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	通信ネットワーク工学科（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	一色 弘三		

到達目標

1. 確率に関する基礎知識を習得し，確率計算が適切にできる。
2. 統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に適切に応用できる。
3. ポアソン分布，二項分布，正規分布，一様分布などの確率分布を理解し，それを用いて確率を適切に計算できる。
4. 標本から平均等の母数が適切に推定できる。

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	確率に関する基礎知識を習得し，確率計算が適切にできる。	確率に関する基礎知識を習得し，確率計算ができる。	確率に関する基礎知識を習得し，確率計算ができない。
評価項目2	統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に適切に応用できる。	統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に応用できる。	統計の基礎知識を習得し，実験データの整理に応用できない。
評価項目3	確率分布を理解し，それを用いて確率を適切に計算できる。（ポアソン分布，二項分布，正規分布，一様分布など）	確率分布を理解し，それを用いて確率を計算できる。	確率分布を理解し，それを用いて確率を計算できない。
評価項目4	標本から母数（平均等）が適切に推定できる。	標本から母数を推定できる。	標本から母数を推定できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	確率と統計の基本的な事柄を理解し，具体的な問題に応用できるようにする。確率については，確率の定義と性質，それに基づいた確率の計算，二項分布・ポアソン分布・正規分布などの確率分布を学ぶ。統計については，データの整理，平均・分散・標準偏差の計算，相関係数と回帰直線，母数の推定などを学ぶ。
授業の進め方・方法	授業時間ごとに，学習内容の解説と関連する例題を講義する。適時，教科書の問，練習問題など課題演習を行うことにより内容の理解を深める。内容により，作成したプリント問題を解いたり，レポート提出問題を課したりする。
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	確率の定義	確率の意味，基本法則が理解できる。基本法則を用いて確率を求めることができる。
		2週	確率の基本性質	余事象の確率，確率の加法定理，排反事象の確率を求めることができる。
		3週	期待値	期待値が計算できる。
		4週	条件つき確率と乗法定理	条件つき確率を求めることができる。確率の乗法定理を使って確率を求めることができる。
		5週	事象の独立	2つの事象が独立であるかどうかを判定できる。
		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の計算ができる。
		8週	前期中間試験	前期中間試験
	2ndQ	9週	度数分布	度数分布表を作成し資料の整理ができる。
		10週	ヒストグラムと度数折れ線	1次元データに対してヒストグラムや度数折れ線を作成することができる。
		11週	代表値	平均，中央値，最頻値を求めることができる。
		12週	散布度	分散や標準偏差を計算することができる。四分位の計算と箱ひげ図を書くことができる。
		13週	相関	相関係数を計算することができる。
		14週	回帰直線	回帰直線を求めることができる。
		15週	前期期末試験	前期期末試験
		16週	試験返却と解説	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，平均や分散を計算することができる。
		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	正規分布の平均・分散の計算ができる。
		7週	二項分布と正規分布の関係	正規分布の標準化ができ，二項分布の正規分布による近似ができる。
		8週	後期中間試験	後期中間試験
	4thQ	9週	確率変数の関数	確率変数を用いた関数の平均や分散が計算できる。
		10週	大数の法則と中心極限定理	大数の法則と中心極限定理を用いた計算ができる。

		11週	いろいろな確率分布	カイ2乗分布，t分布，F分布について説明できる。
		12週	点推定	母数の点推定ができる。
		13週	母平均の区間推定	母平均の区間推定ができる。
		14週	母平均の検定	母平均に関して両側検定と片側検定を行える。
		15週	後期期末試験	後期期末試験
		16週	試験返却と解説	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	
				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	
				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	

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	応用物理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0066	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	通信ネットワーク工学科（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	小暮陽三　監修　「高専の応用物理」第2版　森北出版		
担当教員	澤田 士朗		

到達目標

1．振動と波動について知る。
2．光について知る。
3．熱と分子運動について知る。
4．原子と電子物性について知る。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	単振動、減衰振動、強制振動について運動を求めることができる。	単振動について運動を求めることができる。	単振動について運動を求めることができない。
評価項目2	光の反射、屈折、回折、偏光を理解する。	光の反射、屈折、回折を理解する。	光の反射、屈折、回折を理解できない。
評価項目3	シュレディンガー方程式を解ける。	粒子性と波動性について理解する。	粒子性と波動性が分からない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	3年までに学んだ物理を基礎として，4年では他の専門科目を学ぶ上で基本となる，振動と波動，光，熱と分子運動，原子と電子物性などの分野を学ぶ。自然界のさまざまな現象を，いつくかの物理法則を使って論理的に理解できることを知る。
授業の進め方・方法	各学習項目の内容について順に解説し，関連する例題を解いて説明する。その後，演習問題を出し，各自がその問題の解答に取り組む。教科書の問題に関しては，学生に黒板で解答をしてもらい，その解説を行う。内容によってはプリント問題を課したり，レポート課題を課したりする。
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	振動と波動	振動と波動について知る。
		2週	単振動	単振動について知る。
		3週	振動のエネルギー	振動のエネルギーについて知る。
		4週	単振り子	単振り子の運動を調べる。
		5週	円運動と速度、加速度	円運動の速度、加速度を求めることができる。
		6週	テイラー展開	テイラー展開の計算ができる。
		7週	減衰振動	減衰振動の例を知る。
		8週	前期中間試験	前期中間試験
	2ndQ	9週	光の速さと波長	光の速さと波長について知る。
		10週	光の反射と屈折	スネルの法則を知る。
		11週	全反射	スネルの法則を使うことができる。
		12週	フェルマーの原理	フェルマーの原理を知る。
		13週	光の干渉	光の干渉現象を知る。
		14週	光の回折	光の回折現象を知る。
		15週	前期末試験	前期末試験
		16週	試験返却と解説	試験返却と解説
後期	3rdQ	1週	温度と熱	温度と熱について知る。
		2週	状態方程式	気体の状態方程式を知る。
		3週	気体の分子運動	気体の分子運動より状態方程式を知る。
		4週	熱力学の第１法則	熱力学の第１法則を知る。
		5週	カルノー・サイクル	カルノー・サイクルを知る。
		6週	熱力学の第２法則	熱力学の第２法則を知る。
		7週	エントロピー	エントロピーについて知る。
		8週	後期中間試験	後期中間試験
	4thQ	9週	理想気体の比熱	理想気体の比熱を知る。
		10週	空洞輻射	空洞輻射を知る。
		11週	光電効果	光電効果を知る。
		12週	ボーアの水素原子模型	水素原子のエネルギー準位を求めることができる。
		13週	シュレディンガー方程式	シュレディンガー方程式を知る。
		14週	波動関数と固有値	シュレディンガー方程式を解く。
		15週	後期末試験	後期末試験
		16週	試験返却と解説	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	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	電気磁気学Ⅱ

科目基礎情報			
科目番号	0067	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	通信ネットワーク工学科（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	安達三郎・大貫繁雄著「電気磁気学」森北出版		
担当教員	草間 裕介		

到達目標
3 学年の電気磁気学Ⅰ（静電気）に続くもので，その後半部を行う。静磁気，電磁誘導を学び，電磁現象が最終的にマクスウェルの方程式にまとめられることを学ぶ。本授業では，電気・電子，通信工学の基礎となる電磁現象について基本理論を修得する。また，電磁界の基本計算が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	ビオ・サバールの法則，アンペアの周回積分を適用できる。	ビオ・サバールの法則，アンペアの周回積分を適用できる。	ビオ・サバールの法則，アンペアの周回積分を適用できる。
評価項目2	磁性体の性質を説明できる。	磁性体の性質を説明できる。	磁性体の性質を説明できる。
評価項目3	ファラデーの法則を適用できる。	ファラデーの法則を適用できる。	ファラデーの法則を適用できる。
評価項目4	マクスウェルの方程式を説明できる。	マクスウェルの方程式を説明できる。	マクスウェルの方程式を説明できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等	
概要	本科目は3 学年の電気磁気学Ⅰで学習した静電気に続くものであり，その後半部に該当する静磁気を学習する。
授業の進め方・方法	シラバスに沿って教科書ベースの講義を進める。重要な基本理論と例題や演習問題の一部は講義で説明を行うが，各自理解を深めるために教科書章末の演習問題を自宅学習課題として課す。これら演習問題の詳解は教材 2の演習書にあるので，自宅学習ノートに自己添削したものを課題の記録として提出する。専攻科や大学編入を目指す学生は教材 3に記載されている参考書と合わせて勉強することが望ましい。
注意点	学修単位に指定されているため，講義とほぼ同じ時間の自宅学習が課せられている。このため，授業用ノートとは別に記録報告用の自宅学習ノートを用意すること。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	電流，オームの法則と抵抗	電気回路の基礎を電気磁気的に理解する。
		2週	ジュールの法則，電源と起電力	電力と電力量の計算ができる。導電率と抵抗率の性質を理解する。
		3週	定常電流界	直線電流が作る磁場の様子を学び，右ねじの法則を理解する。
		4週	電流による磁界と磁束	ローレンツカを理解する。 磁束の性質を理解する。
		5週	ビオ・サバールの法則，ループ電流の中心磁場	ビオ・サバールの法則，アンペアの法則を理解し，その適用ができる。
		6週	無限長直線電流の磁場，アンペアの法則	アンペアの法則の導出背景を理解する。
		7週	演習問題	ローレンツカ，ビオ・サバールの法則，アンペアの法則を使った計算ができる。
		8週	前期中間試験	学習した内容を確認する。
	2ndQ	9週	フレミング左手則，磁気ダイポールモーメント	フレミングの左手の法則を説明できる。
		10週	物質の磁気的性質と磁性体	磁気誘導現象を学び，物質の磁化を理解する。
		11週	磁化電流，磁性体を含むアンペアの法則	磁性体の磁化率および透磁率の問題が解ける。
		12週	磁気回路	磁気回路を学び，磁気回路の計算問題が解ける。
		13週	強磁性体の磁化，磁極	磁力線，磁束の屈折が説明できる。
		14週	演習問題	フレミング左手の法則，磁化，磁気回路の計算ができる。
		15週	まとめ	学習した内容を確認する。
		16週	まとめ	学習した内容を確認する。
後期	3rdQ	1週	ファラデーの法則	ファラデーの電磁誘導の法則を理解する。
		2週	フレミングの右手則	フレミング右手則を使った計算ができる。
		3週	渦電流，表皮効果	渦電流，表皮効果の説明ができる。
		4週	自己および相互インダクタンス	自己，相互インダクタンスの定義を説明できる。
		5週	インダクタンスの接続	自己，相互インダクタンスの導出方法を習得する。
		6週	磁界のエネルギー	磁気エネルギーの性質と力についての計算ができる。
		7週	インダクタンスの計算	伝送線路のインダクタンスを計算で求める。
		8週	演習問題	ファラデーの法則を使った計算，インダクタンスの導出ができる。
	4thQ	9週	後期中間試験	学習した内容を確認する。
		10週	変位電流，アンペア-マクスウェルの法則	変位電流を学び，アンペアの法則との違いを説明できる。
		11週	マクスウェルの方程式	微分形と積分形のマクスウェルの方程式の意味を説明できる。
		12週	電磁波	電磁波の性質を知る。

		13週	平面電磁波	平面波の性質を知る。
		14週	ポインティングベクトル	ポインティング電力を使った計算ができる。
		15週	まとめ	学習した内容を確認する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
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	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
				1元連立1次不等式を解くことができる。	3	
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
				導関数の定義を理解している。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	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	電子回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0068	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	通信ネットワーク工学科（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	篠田庄司監修・和泉勲編著「わかりやすい電子回路」コロナ社		
担当教員	福永 哲也		

到達目標

電子デバイスの特性を理解した上で，通信工学において重要となる増幅，発振の基礎原理を習得し，それを応用する能力を養う.

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	各種条件下で動作点を考察できる	静特性を用いた動作点が導出できる	静特性を用いた動作点が導出できない
評価項目2	実際の回路での違いを説明できる	理想的条件下における回路動作を説明できる	理想的条件下における回路動作を説明できない
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	３年生で理解した基礎知識とともに増幅，発振，電源回路について解説する。また，第２級陸上無線技術士の資格試験の受験にも対応できるようにする。
授業の進め方・方法	教科書にそった講義を行う。
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，実力試験，３年の復習	
		2週	３年の復習，負帰還増幅回路の基礎	負帰還の動作および特性を理解する。
		3週	エミッタ抵抗による負帰還	
		4週	エミッタ抵抗による負帰還，２段増幅の負帰還	
		5週	エミッタフォロア	
		6週	演算増幅回路の基礎，同相増幅回路	演算増幅器の基本動作・特性を理解する。
		7週	逆相増幅回路，バッファアンプ	
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	Ａ級電力増幅回路の基礎	電力増幅回路の考え方や特性を理解する。
		10週	Ａ級電力増幅回路	
		11週	Ａ級電力増幅回路	
		12週	Ａ級電力増幅回路	
		13週	Ｂ級プッシュプル回路の基礎	
		14週	Ｂ級プッシュプル回路	
		15週	Ｂ級プッシュプル回路	
		16週	答案返却と解答 発振回路	
後期	3rdQ	1週	中間周波増幅回路，ＩＦＴ，ＬＣＲ並列同調	高周波増幅回路の基本動作・特性を理解する。
		2週	帯域幅，回路のQ	
		3週	ＬＣ発振回路	発振回路の動作，発振の原理および回路の構成方法を理解する。
		4週	ＬＣ発振回路	
		5週	ＲＣ発振回路	
		6週	ＲＣ発振回路	
		7週	水晶発振回路	
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	答案返却と解答 微分回路と積分回路	微分回路や積分回路を理解する。
		10週	微分回路と積分回路	
		11週	波形整形回路	パルス回路におけるトランジスタやダイオードの動作を理解する。
		12週	非安定マルチバイブレータ	
		13週	整流回路	電源の整流方式や基本特性を理解する。
		14週	平滑回路	
		15週	安定回路	
		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

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。	3	
				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。	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	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	通信工学セミナー

科目基礎情報

科目番号	0069	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	通信ネットワーク工学科（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	教科書：中島利勝，塚本真也共著「知的な科学・技術文章の書き方」コロナ社，配布プリント		
担当教員	井上 忠照,一色 弘三,横内 孝史,真鍋 克也,草間 裕介,川久保 貴史		

到達目標

1．プレゼンテーション資料を作成できるようになる。
2．文書構成，執筆方法など技術文書の常識を知る。
3．共同作業における注意点を学ぶ。学生間の相互評価により共同作業の注意点を発見する。

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
プレゼンテーション資料を作成できるようになる。	優れたプレゼンテーション資料を作成できる。	プレゼンテーション資料を作成できる。	プレゼンテーション資料が作成できない。
文書構成，執筆方法など技術文書の常識を知る。	正しい技術文書が作成できる。	文書構成，執筆方法など技術文書の常識を知っている。	文書構成，執筆方法など技術文書の常識を知らない。
共同作業における注意点を学ぶ。学生間の相互評価により共同作業の注意点を発見する。	リーダーとして共同作業が行える。	共同作業が行える。	共同作業ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	コミュニケーション能力，技術文書作成に必要な基本知識と技術を習得する。プレゼンテーションの基本技術，情報収集と分析についての基本知識と技術を習得し，プロジェクトを進める能力を養う。 卒業研究に取り組む際の導入教育として，研究分野の専門知識を得る。また，各教員の専門領域に関する講義を受け高度な関連技術に関する知識を得て，広い視野を持って技術の発展に対応する素養を身につける。また，身近な技術に関係した知識やスキルを幅広く得ることを目標とする。
授業の進め方・方法	e-Learning，講義と演習，研究の形式による。共同作業を含む。 e-Learning では，プロジェクト管理を行いながら指導教員の下で自学自習を進める。 ゼミナールでは，講義と演習，配属された研究室での研究により学習を進める。
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。 グループ活動の評価にあっては，学生による相互評価結果を科目成績に反映させる。 e-Learning による試験は実施するが，定期試験でのペーパーテストは実施しない。授業の取組評価は行う。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	e-Learning グループプロジェクト 電気回路補講	e-Learning により自学自習しながらプロジェクトを進めることができる。
		2週	e-Learning グループプロジェクト 電気回路補講	
		3週	e-Learning グループプロジェクト 電気回路補講	
		4週	e-Learning グループプロジェクト 電気回路補講	
		5週	e-Learning グループプロジェクト 電気回路補講	
		6週	e-Learning グループプロジェクト 講演会	
		7週	e-Learning グループプロジェクト 理科系文書の作法	文書構成，執筆方法など技術文書の常識を知る。
		8週	e-Learning グループプロジェクト 理科系文書の作法	学会論文誌掲載の学術論文を読むことで，論文の内容と構成について学ぶ。グラフ作成，表作成の演習を通じて，その作成方法を学習する。
	2ndQ	9週	e-Learning グループプロジェクト 理科系文書の作法	
		10週	e-Learning グループプロジェクト 理科系文書の作法	
		11週	e-Learning グループプロジェクト 理科系文書の作法	
		12週	e-Learning グループプロジェクト グループ活動	プレゼンテーション資料を作成できるようになる。(相互評価を実施する)
		13週	e-Learning グループプロジェクト	共同作業における注意点を学ぶ。学生間の相互評価により共同作業の注意点を発見する。
		14週	校外見学	
		15週	グループ活動	
		16週		
後期	3rdQ	1週	グループ活動	
		2週	グループ活動	
		3週	グループ活動 研究室紹介	
		4週	グループ活動 卒業研究中間報告会聴講	

		5週	グループ活動 校外実習報告会	
		6週	グループ活動	興味を持って取り組める研究を見つけ，卒業研究の配属先を決める。卒業研究を効率よく進めるための予備知識を得る。
		7週	卒業研究ゼミナール	
		8週	卒業研究ゼミナール 講演会	
	4thQ	9週	卒業研究ゼミナール	
		10週	卒業研究ゼミナール	
		11週	卒業研究ゼミナール	
		12週	卒業研究ゼミナール	
		13週	卒業研究ゼミナール	
		14週	卒業研究ゼミナール	
		15週	卒業研究ゼミナール	
		16週	卒業研究発表会に出席	幅広い知識を得る。技術の変遷について知る。

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	20	20	20	16	24	0	100
基礎的能力	10	10	20	16	10	0	66
専門的能力	10	10	0	0	14	0	34
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	通信工学実験Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0070	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: 3
開設学科	通信ネットワーク工学科（2018年度以前入学者）	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	教員作成プリント		
担当教員	福永 哲也,一色 弘三,横内 孝史,高城 秀之		

到達目標

講義で学んだ情報通信工学に関する理論や技術を，本実験を通して実践の面から習得するとともに，講義内容の理解を深める。学生自身の主体性および協調性を養い，実験遂行能力，問題発見能力，問題解決能力の向上を図る。実験で得られた結果に対して理論的な説明および考察を施すことができ，実験報告書をまとめる能力を身につける。また，校外の企業等で使われている技術に触れることで，幅広い知識の習得に役立てる。

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	回路に問題があった場合、自分でその問題を解決することができる。	回路図通り組み立てることができる。	回路図の見ても何の回路か分からない。
評価項目2	測定したデータを分析することができる。	測定器を用いて正しいデータを収集することができる。	データの取り方が分からない。
評価項目3	実験結果を元に独自の考察を加えたレポートを書くことができる。	レポートの体裁に従ったレポートを作成することができる。	レポートの書き方が分からない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気電子工学実験・実習系領域では，電気電子に関する各種の計測，評価等についての技術を習得するとともに，専門科目について学習した内容を実験を通して理解することを目標とする。Web工学演習ではインターネット上のサービスの１つであるWebのしくみを理解し、Webページを作成、公開する方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	個人または班単位で実験を行う。無断欠席をしないこと。実験を円滑安全に行うために，実験テキストをあらかじめ読んで実験内容を理解し，実験結果についての評価が的確にできるようにしておく。各テーマの終了後，原則一週間以内に報告書を提出する。
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：毎週本実験日の放課後～17:00を原則とするが，それ以外の日時で希望がある場合は各自で実験担当教員に相談すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	工学実験ガイダンス	実験に対する心構え・注意事項，記録シート・レポートの取り扱い方法等を説明する。
		2週	低周波増幅回路の制作および特性測定	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する。
		3週	低周波増幅回路の制作および特性測定	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する。
		4週	オシロスコープ・パルス回路	オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する。
		5週	オシロスコープ・パルス回路	オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する。
		6週	トランジスタの静特性	半導体素子の電気的特性の測定法を習得し，実験を通して理解する。
		7週	トランジスタの静特性	半導体素子の電気的特性の測定法を習得し，実験を通して理解する。
		8週	共振回路	共振回路網の動作原理を理解する。
	2ndQ	9週	共振回路	共振回路網の動作原理を理解する。
		10週	負帰還増幅回路	増幅回路等の動作について実験を通して理解する。
		11週	負帰還増幅回路	増幅回路等の動作について実験を通して理解する。
		12週	Web工学実験Ⅰ	Webで用いられるHTMLについて理解する。
		13週	Web工学実験Ⅰ	Webで用いられるHTMLについて理解する。
		14週	校外見学	校外の企業を見学し、学校で学ぶ内容が社会でどのように活かされているのかを知る。
		15週	補充実験	
		16週	補充実験	
後期	3rdQ	1週	校外企業による特別実験	企業の方を講師に招いて、学校で学ぶ技術が社会でどのように活かされているのかを知る。
		2週	校外企業による特別実験	企業の方を講師に招いて特別実験を行い、モーターの原理を学ぶ。
		3週	光通信実験	物理，情報，工学についての基礎的原理や現象を，実験を通して理解できる。
		4週	光通信実験	物理，情報，工学についての基礎的原理や現象を，実験を通して理解できる。
		5週	発振回路 (正弦波)	基礎的原理や現象を理解するための実験手法，実験手順，実験データ処理法等について理解する。
		6週	発振回路 (正弦波)	基礎的原理や現象を理解するための実験手法，実験手順，実験データ処理法等について理解する。
		7週	電力計による直流・交流電力の測定	実験データの分析，考察の進め方について理解し，実践できる。

		8週	電力計による直流・交流電力の測定	実験データの分析，考察の進め方について理解し，実践できる。
	4thQ	9週	直流定電圧電源の組み立てと特性測定	実験テーマの内容を理解し，実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
		10週	直流定電圧電源の組み立てと特性測定	実験テーマの内容を理解し，実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
		11週	演算増幅器の基本回路	実験ノートの記述，および実験レポートの作成の方法を理解し，実践できる。
		12週	演算増幅器の基本回路	実験ノートの記述，および実験レポートの作成の方法を理解し，実践できる。
		13週	Web工学実験II	Webで用いられるCSSについて理解する。
		14週	Web工学実験II	Webで用いられるCSSについて理解する。
		15週	補充実験	
		16週	補充実験	

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	相互評価	態度	制作物	実験レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	10	10	80	100
基礎的能力	0	0	0	5	5	40	50
専門的能力	0	0	0	5	5	40	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	無線通信工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0072	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	通信ネットワーク工学科（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：一之瀬優著　「一陸技　無線工学A無線機器」　情報通信振興会，　参考資料：電波受験界（情報通信振興会）		
担当教員	小野 安季良		

到達目標

1．　時間領域と周波数領域で信号を対応付けることができ，スペクトル図が描ける。
2．　アナログ変調方式について理解し，電力，変調度について説明できる。
3．　送信機・受信機の回路構成を理解し，各回路の特徴を説明できる。

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
時間領域と周波数領域で信号を対応付けることができ，スペクトル図が描ける。	時間領域で現された信号から，スペクトル図が描ける。	時間領域で現された信号から，その信号の周波数成分が分かる。	時間領域で現された信号から，その信号の周波数成分が分からない。
アナログ変調方式について理解し，電力，変調度について説明できる。	ＡＭ波を理解し，電力，変調度について説明できる。	電力，変調度が計算できる。	電力，変調度が計算できない。
送信機・受信機の回路構成を理解し，各回路の特徴を説明できる。	送信機・受信機の回路構成を理解し，各回路の特徴を説明できる。	送信機・受信機の回路構成を理解している。	送信機・受信機の回路構成を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	通信方式について，その理論および送受信機の回路構成を学ぶ。無線通信工学Ⅰでは，線形変調方式の無線通信機に用いられる各種の回路について学ぶ。回路の詳細な動作解析よりも，動作原理や回路の特徴，長所短所といった事項に関して留意して学び，簡単な解説ができる程度になることを目標とする。
授業の進め方・方法	学習項目ごとに，必要なプリントを配布しながら講義する。また，必要に応じて国家試験既出問題を解きながら講義を進める。
注意点	無線通信工学Ⅱの履修には本科目の履修が必要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバスの説明 信号の時間軸表現，周波数軸表現	時間領域と周波数領域で現された信号を対応付けることができる。
		2週	スペクトル図	信号のスペクトル図が描ける。
		3週	フーリエ級数	時間領域で現された信号の持つ周波数成分が分かる。
		4週	サンプリング関数、フーリエ変換	非周期関数の時間領域で現された信号の持つ周波数成分が分かる。
		5週	フーリエ変換の性質	フーリエ変換の性質が理解できる。
		6週	変調とは	変調とは何かを理解している。
		7週	振幅変調	AM変調について，時間領域および周波数領域で説明できる。
		8週	変調度と帯域幅	AM変調の変調度と帯域幅について説明できる。
	2ndQ	9週	ＡＭ波の電力	AM波の電力について理解している。
		10週	ＤＳＢ送信機の構成	送信機の構成を知っている。
		11週	ＳＳＢ波とＤＳＢ波の比較	SSB波とDSB波の違いを説明できる。
		12週	発振回路（ＰＬＬ）	発振回路について理解している。
		13週	発振回路（周波数ミキシング方式）	発振周波数を計算できる。
		14週	緩衝増幅器，周波数逓倍回路，変調回路	送信機の各要素の物理的意味を知っている。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	
後期	3rdQ	1週	スーパーヘテロダイン受信機の構成	受信機の構成を知っている。
		2週	スーパーヘテロダイン受信機の特徴	スーパーヘテロダイン受信機の特徴を説明できる。
		3週	受信機の高周波増幅回路	高周波増幅回路の役割を理解している。
		4週	受信機の周波数変換器	周波数変換器の役割を理解している。
		5週	受信機の中間周波増幅回路	中間周波増幅回路の役割を理解している。
		6週	受信機の性能	受信機の性能について説明できる。
		7週	混変調，相互変調	混変調，相互変調について理解している。
		8週	まとめと試験	
	4thQ	9週	検波回路	検波回路を描くことができる。
		10週	検波回路の検波効率	検波効率について説明できる。
		11週	２乗検波	２乗検波した際のスペクトルが描け，ひずみ率を計算できる。
		12週	検波器で生じるひずみ	検波器で生じるひずみについて理解している。
		13週	受信機の付属回路１	受信機の付属回路について知っている。
		14週	受信機の付属回路２	受信機の付属回路について知っている。
		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

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	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	60	0	0	0	10	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	電波伝送学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0073	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	通信ネットワーク工学科（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：教員作成プリント		
担当教員	真鍋 克也		

到達目標

1．電波の基本的な問題が解ける。
2．スミスチャートを用いて解答できる。
3．アンテナの性能を表す諸定数が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
電波の基本的な問題が解ける。	電波の様々な問題が解ける。	電波の基本的な問題が解ける。	電波の基本的な問題を解くことができない。
スミスチャートを用いて解答できる。	スミスチャートを用いて解答できる。	スミスチャートの使い方を知っている。	スミスチャートの使い方を知らない。
アンテナの性能を表す諸定数が説明できる。	アンテナの性能を表す諸定数が説明できる。	アンテナの性能を表す諸定数を知っている。	アンテナの性能を表す諸定数を知らない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	給電線を伝搬する電気信号の振る舞いについて，分布定数回路理論を用いて理解し，その応用についての知識を得る。次に，電磁波の基礎原理を学び，アンテナからどのように電磁放射がなされるかを理解する。このときに必要となる給電線およびアンテナに関する重要な工学用語および基本定数について学ぶ。
授業の進め方・方法	教科書に沿った講義を行う。基本理論，例題などは講義を行うが、各章末の演習問題をレポートとして課す。各自が行った解答を指名された者がホワイトボードに示し，添削を行った後、提出する。
注意点	無線工学演習，５学年のアンテナ工学（第一級陸上特殊無線技士の免許取得に必要な科目）の履修には電波伝送学の履修が必要である。 各試験を約85 %，レポートを約15 %の比率で評価する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電波とは，波長，周波数による呼称，１次元の波動	電磁波，電波とは何かが説明できる。
		2週	正弦波動の表現，マクスウェルの方程式，媒質定数	
		3週	自由空間における平面波	平面電磁波の特性を理解する。
		4週	電力密度とポインチングベクトル，デシベル表示	
		5週	演習問題，給電線	電波の基本的な問題が解ける。
		6週	損失のある給電線	伝送線路の理論を理解する。
		7週	無損失給電線，λ/2給電線，λ/4給電線，終端開放の給電線，終端短絡の給電線	伝送線路上の信号とその特性を理解する。
		8週	反射係数	
	2ndQ	9週	前期中間試験	
		10週	テスト返却と解説，定在波比	
		11週	平行２線と同軸ケーブル，正規化インピーダンス	
		12週	スミスチャート	スミスチャートを用いて解答できる。
		13週	演習問題	
		14週	微小電気ダイポールの電磁界	電波利用の歴史を知っている。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	
後期	3rdQ	1週	微小電気ダイポールの指向性，放射電力	微小電気ダイポールの特性を理解する。
		2週	半波長アンテナの放射電界，指向性	半波長アンテナの諸定数が言える。
		3週	半波長アンテナの指向性，放射電力，放射抵抗，半波長アンテナの実効長，受信開放電圧，受信有能電力	半波長アンテナに関する問題が解ける。
		4週	実効面積，演習問題，等方性アンテナ	
		5週	アンテナの利得	アンテナの利得の定義が説明できる。
		6週	指向性利得	
		7週	受信アンテナの利得	
		8週	線状アンテナの電流分布	
	4thQ	9週	後期中間試験	
		10週	テスト返却と解説，任意長線状アンテナ	アンテナの性能を表す諸定数が説明できる。
		11週	起電力法，線状アンテナの入力インピーダンス，短縮率，自由空間基本伝送損失	短縮率について理解する。
		12週	接地アンテナ，接地アンテナの実効高，放射電界・放射電力	接地アンテナの解析法について理解する。
		13週	接地アンテナの形式，接地アンテナの効率，接地方式	
		14週	演習問題，接地アンテナの垂直面指向性，ループアンテナ，相互放射インピーダンス，アンテナ系の利得	ループアンテナの指向性を理解する。 相互放射インピーダンスが説明できる。

		15週	後期期末試験	
		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	85	2	0	0	13	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	85	2	0	0	13	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	電気通信システムA

科目基礎情報

科目番号	0074	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	通信ネットワーク工学科（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			
担当教員	井上 忠照		

到達目標

電話，データ伝送およびインターネット接続などの通信サービスを提供する上で，通信インフラとなる電気通信システムの仕組みや関連する基礎的な技術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
通信システムの概要への理解	通信システムのモデルを示して，具体的な説明を与えることができる。	通信システムのモデルを示して概要を説明できる。	通信システムをモデル化できない。
ディジタル信号による情報伝送への理解	PCMによりアナログ信号を伝送するためのシステム条件を設定できる。	標本化，量子化，符号化，復号化，低域ろ波の各過程を説明できる。	符号によりアナログ信号の伝送ができることを説明できない。
具体的な通信システムへの理解	電話の他，さまざまな通信システムを具体的に説明できる。	有線電話の仕組み等，特定の通信システムを理解して説明できる。	情報伝送が可能な仕組みについて，どのような通信システムであっても説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電話，データ伝送およびインターネット接続などの通信サービスを提供する上で，通信インフラとなる電気通信システムの仕組みや関連する基礎的な技術について理解できるようにする。
授業の進め方・方法	教科書に記載されている学習項目に関連する分野について板書により説明し，独自に教科書の内容が理解できるように進める。
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	電気通信システムの構成	.電気通信システムのモデル，設備概要を知る。
		2週	信号の伝送1	アナログ伝送とディジタル伝送が区別できる。
		3週	信号の伝送2	標本化定理，PCMによる信号伝送を理解できる。
		4週	信号の伝送3	標本化，量子化，符号化，復号化が理解できる。
		5週	通信の多重化方式1	FDMによる多重化が理解できる。
		6週	通信の多重化方式2	電話回線でのSSBによる多重化が理解できる。
		7週	通信の多重化方式3	TDMによる多重化が理解できる。
		8週	通信の多重化方式4	アナログ信号伝送とディジタル信号伝送でのハイアラーキを理解できる。
	2ndQ	9週	前期中間試験	
		10週	前期中間試験問題の解答 電話機と交換機1	電話の仕組みを理解できる。
		11週	電話機と交換機2	電話と交換の原理を理解できる。
		12週	通信ケーブル	通信ケーブルの特性と構造を理解できる。
		13週	データ通信1	データ通信システムの基本構成が理解できる。
		14週	データ通信2	具体的なデータ通信システムを知っている。
		15週	データ通信3	具体的なデータ通信システムを知っている。
		16週	データ通信4	具体的なデータ通信システムを知っている。
後期	3rdQ	1週	前期期末試験問題の回答 情報理論の基礎1	情報量についての基本的な理解を得られる。
		2週	情報理論の基礎2	情報量の定量化を行える。
		3週	伝送理論と伝送技術1	同期について理解できる。
		4週	伝送理論と伝送技術2	クロック同期について知っている。スタッフ同期と網同期を区別できる。
		5週	伝送理論と伝送技術3	フレーム同期について知っている。
		6週	伝送理論と伝送技術4	再生中継が理解できる。
		7週	光通信1	光キャリアによる通信方式が理解できる。
		8週	光通信2	光通信システムの構成要素が理解できる。
	4thQ	9週	後期中間試験	
		10週	後期中間試験問題の解答 光通信システム1	IM-DD方式を知っている。
		11週	光通信システム2	さまざまな光通信方式を知っている。
		12週	光通信システム3 画像通信1	FTTHについて知っている。 視覚情報を扱う方法を知っている。
		13週	画像通信2	画像情報を伝送する方法，マルチメディア通信が理解できる。

		14週	無線通信のいろいろ	無線通信技術を利用した通信システムを知っている。
		15週	無線応用	無線技術を用いた通信応用分野について知っている。
		16週	後期期末試験問題の解答他	電気通信システムの全体像のポイントを説明できる。

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

	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	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	通信法Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0075	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: 1
開設学科	通信ネットワーク工学科（2018年度以前入学者）	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	安達啓一著「電波法大綱」電気通信振興会		
担当教員	一色 弘三,横内 孝史		

到達目標

1. 電波の利用には法による規制が必要であることを理解する。
2. 無線局及び無線従事者の免許制度を理解する。
3. 電波を有効利用するために、技術的条件を定めることの必要性を理解する。

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	電波の特質や利用分野を認識し，電波の利用には法による規制が必要であることを理解できる。	電波の利用には法による規制が必要であることを理解できる。	電波の利用には法による規制が必要であることを理解できない。
評価項目2	電波の特質や利用分野を認識し，電波利用の秩序を維持するために，無線局及び無線従事者の免許制度が必要であることを理解できる。	電波利用の秩序を維持するために，無線局及び無線従事者の免許制度が必要であることを理解できる。	無線局及び無線従事者の免許制度が必要であることを理解できない。
評価項目3	電波の特質や利用分野を認識し，電波を有効利用するために、技術的条件を定めることの必要性を理解できる。	電波を有効利用するために、技術的条件を定めることの必要性を理解できる。	電波を有効利用するために、技術的条件を定めることの必要性を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	我が国の電波利用に関する基準を定めた法律である電波法を正しく理解し，これから社会で活動する学生に必要な知識・能力を養うことを目標とする。併せて無線従事者国家試験受験のため，必要な学力を身につける。
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿って進める。電波法のしくみを理解するうえで必要と思われる事項を中心に講義を行い，さらに無線従事者国家試験受験のための演習問題を取り入れる。重要な事項はレポートとして課し，成績評価に取り入れる。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電波関係法令の体系	法令用語の定義や電波関係法令の概要を理解する。
		2週	電波法の概要	電波法の目的を理解する。
		3週	電波法の概要	条約との関係を理解する。
		4週	無線局の免許制度	無線局の開設が免許制度であることを理解する。
		5週	免許手続	免許の申請、有効期間及び再免許等の手続を理解する。
		6週	免許手続	免許内容の変更手続を理解する。
		7週	無線従事者	無線従事者の免許制度と操作範囲を理解する。
		8週	中間試験	中間試験
	2ndQ	9週	答案返却・解説	答案返却・解説
		10週	無線局の運用	無線局運用の基本原則を理解する。
		11週	無線局の運用	電波を能率的に利用するには運用の方法（通信方法）が大切であることを理解する。
		12週	無線設備	送信設備から発射される電波の質の重要性を理解する。
		13週	無線設備	電波を有効利用するために必要な技術的条件を理解する。
		14週	監督等	検査・報告等の重要性を理解する。
		15週	期末試験	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	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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	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	コンピュータネットワークⅠ

科目基礎情報

科目番号	0076	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	通信ネットワーク工学科（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	Cisco CCNA Routing & Switching ICND1 テキスト		
担当教員	白石 啓一		

到達目標

1.OSI 参照モデルやTCP/IPの概要を説明できる。
2.簡単なLAN レベルのIP アドレス設計ができる。
3.Cisco IOS の基本的な設定，スタティックルートの設定，RIPの設定ができる。

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	OSI 参照モデルやTCP/IPの各階層の役割を説明できる。	OSI 参照モデルやTCP/IPの概要を説明できる。	OSI 参照モデルやTCP/IPの概要を説明できない。
評価項目2	クラスレスネットワークのIP アドレス設計ができる。	簡単なLAN レベルのIP アドレス設計ができる。	簡単なLAN レベルのIP アドレス設計ができない。
評価項目3	Cisco IOS の基本的な設定，スタティックルートの設定，RIPの設定において，現在の状態を把握できる。	Cisco IOS の基本的な設定，スタティックルートの設定，RIPの設定ができる。	Cisco IOS の基本的な設定，スタティックルートの設定，RIPの設定ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本授業は，ネットワークに関する実践的技術の習得を目標とする。ネットワーク技術に関する理論を基に，LANレベルのネットワークの設計ができ，かつ，ルータ等各種ネットワーク機器の設定や，トラブルシューティングが行えるレベルに達することを目標としている。
授業の進め方・方法	本授業では，理論面よりもむしろ，社会に出てからの現場の仕事で役立つような実践的技術の習得に重点を置いている。そのため，ネットワークの設計やネットワーク機器の設定の演習を多く盛り込んである。具体的には教科書等で理論面について学習した後，後期にはシミュレータを使用してルータ等のネットワーク設定演習を行う。年間7項目程度の演習課題を課す。
注意点	コンピュータネットワークⅡ，ネットワークプログラミング，情報セキュリティの履修にはコンピュータネットワークⅠの履修が必要である。 ポートフォリオは，演習課題と発表回数とする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	コンピュータネットワークが何か知っている。
		2週	ネットワーク技術の歴史	集中処理，クライアントサーバ方式，P2P方式の違いを説明できる。
		3週	ネットワークの接続形態	アナログモデム，ISDN，ADSL，FTTHの違いを説明できる。
		4週	OSI参照モデル	OSI参照モデルの各階層の役割を説明できる。
		5週	TCP/IP	TCP/IPの各階層の役割を説明できる。
		6週	Webの仕組み	DNSとWebの仕組みを説明できる。
		7週	Emailの仕組み	DNSとEmailの仕組みを説明できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	試験問題の解答	
		10週	IPアドレス体系	クラスフルIPv4アドレスについて，与えられたネットワークアドレスのクラス，有効なホストアドレス，ブロードキャストアドレスを示すことができる。
		11週	プライベートアドレスとNAPTの仕組み	プライベートアドレス，NAPTの仕組みを説明できる。
		12週	サブネット分割の方法	サブネット分割の必要性を知っている。
		13週	ルート集約	ルート集約を理解している。
		14週	FLSM	与えられたネットワークをFLSMでサブネット分割できる。
		15週	VLSM	与えられたネットワークをVLSMでサブネット分割する方法を理解している。
		16週	試験問題の解答	
後期	3rdQ	1週	ネットワークトポロジー	各種ネットワークトポロジーを図示できる。
		2週	イーサネットの動作原理(CSMA/CD)	CSMA/CDの動作を知っている。
		3週	各種ネットワーク機器の役割	リピータ，ブリッジ，ルータの役割を知っている。
		4週	ドメイン分割	各種ネットワーク機器のコリジョンドメインとブロードキャストドメインの分割の可否を知っている。
		5週	ルーティング技術	ルーティング技術の概要を説明できる。
		6週	ルーティングプロトコル	各種ルーティングプロトコルの特徴を知っている。
		7週	RIPの概要	RIPの概要を知っている。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	試験問題の解答，Cisco IOS概説	Cisco IOSの概要を知っている。

		10週	ルータのパスワード設定	ルータのパスワードを設定できる。
		11週	ルータのIPアドレス設定	ルータのIPアドレスを設定できる。
		12週	ルータインタフェースの状態確認	ルータインタフェースの状態を確認できる。
		13週	ルータの静的ルート設定	ルータに静的ルートを設定できる。
		14週	ルータの動的ルーティング設定	ルータにRIPを設定できる。
		15週	ネットワーク構築演習まとめ	
		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	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	無線工学演習

科目基礎情報

科目番号	0077	科目区分	専門 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	通信ネットワーク工学科（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：無線従事者国家試験問題解答集　二陸技　電気通信振興会		
担当教員	真鍋 克也,小野 安季良		

到達目標

1．第２級陸上無線技術士の国家試験既出問題が解ける。（無線工学A)
2．第２級陸上無線技術士の国家試験既出問題が解ける。（無線工学B)

3．

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
第２級陸上無線技術士の国家試験既出問題が解ける。	国家試験既出問題が解ける。	国家試験既出問題を解説を見て理解できる。	国家試験既出問題を解説を見ても理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	第２級陸上無線技術士の資格取得のため，国家試験科目のうち無線工学Ａと無線工学Ｂが合格できる力をつけることを目標とする。
授業の進め方・方法	無線工学Ａと無線工学Ｂを隔週で行う。ワンポイント講義の後，小テスト形式の演習問題に取り組む。
注意点	無線通信工学Ⅰ，電波伝送学を履修していること。 無線工学Ａ，無線工学Ｂの評価をそれぞれ50点満点で評価し，無線工学演習の評価は，その合計点とする。工学Ａでは，小試験の合計を50点満点で評価する。工学Ｂでは，毎回授業中に行う小試験の合計を50点満点で換算し評価する。無線従事者国家資格「第２級陸上無線技術士」の無線工学Ａと無線工学Ｂに科目合格した学生は，それぞれの科目を50点満点として評価する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバスの説明 Ａ１．オシロスコープ	オシロスコープに関する国家試験既出問題が解ける。
		2週	Ｂ１．アンテナの基礎1	アンテナおよび電波伝搬の専門用語や現象・仕組みを知っている。
		3週	Ａ２．パルスレーダー・周波数カウンタ	パルスレーダー・周波数カウンタに関する国家試験既出問題が解ける。
		4週	Ｂ２．アンテナの基礎2	アンテナおよび電波伝搬の専門用語や現象・仕組みを知っている。
		5週	Ａ３．整流回路・安定化電源	整流回路・安定化電源に関する国家試験既出問題が解ける。
		6週	Ｂ３．アンテナの基礎3	アンテナおよび電波伝搬の専門用語や現象・仕組みを知っている。
		7週	Ａ４．電圧変動率・二次電池・無停電電源装置	電圧変動率・二次電池・無停電電源装置に関する国家試験既出問題が解ける。
		8週	Ｂ４．アンテナの実際1	アンテナの基本的な問題が解ける。
	2ndQ	9週	Ａ５．雑音・雑音指数・C/N	雑音・雑音指数・C/Nに関する国家試験既出問題が解ける。
		10週	Ｂ５．アンテナの実際2	アンテナの基本的な問題が解ける。
		11週	Ａ６．パルス変調・標本化・量子化	パルス変調・標本化・量子化に関する国家試験既出問題が解ける。
		12週	Ｂ６．アンテナの実際3	アンテナの基本的な問題が解ける。
		13週	Ａ７．伝送速度・符号誤り率	伝送速度・符号誤り率に関する国家試験既出問題が解ける。
		14週	Ｂ７．アンテナの実際4	アンテナの基本的な問題が解ける。
		15週	Ａ８．振幅変調(DSB,SSB)	振幅変調(DSB,SSB)に関する国家試験既出問題が解ける。
		16週		
後期	3rdQ	1週	Ｂ８．　給電線1	給電線の専門用語や現象・仕組みを説明できる。
		2週	Ａ９．検波回路・FM波・衛星通信	検波回路・FM波・衛星通信に関する国家試験既出問題が解ける。
		3週	Ｂ９．給電線2	給電線の専門用語や現象・仕組みを説明できる。
		4週	Ａ１０．無線航行装置(ASR,SSR,ILS,DME)	無線航行装置(ASR,SSR,ILS,DME)に関する国家試験既出問題が解ける。
		5週	Ｂ１０．給電線3	給電線の専門用語や現象・仕組みを説明できる。
		6週	Ａ１１．多元接続	多元接続に関する国家試験既出問題が解ける。
		7週	Ｂ１１．給電線・アンテナの測定1	給電線の測定の仕組みを知っている。
		8週	Ａ１２．中継器・ディジタルマルチメータ	中継器・ディジタルマルチメータに関する国家試験既出問題が解ける。
	4thQ	9週	Ｂ１２．給電線・アンテナの測定2	アンテナの測定の仕組みを知っている。
		10週	Ａ１３．相互変調・混変調・電力効率	相互変調・混変調・電力効率に関する国家試験既出問題が解ける。

		11週	Ｂ１３． 直前模擬試験	無線工学Bに関する国家試験既出問題が解ける。
		12週	Ａ１４．国家試験直前対策模試	
		13週	Ｂ１４．電波伝搬1	電波伝搬の応用問題を解くことができる。
		14週	Ａ１５．国家試験直前対策模試	
		15週	Ｂ１５．電波伝搬2，まとめ，成績確認	電波伝搬の応用問題を解くことができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	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	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	50	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	校外実習

科目基礎情報

科目番号	0079	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	通信ネットワーク工学科（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	なし		
担当教員	一色 弘三		

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	企業研究などの情報収集をし，明確な志望理由書を作成できる。	企業研究などの情報収集をし，志望理由書を作成できる。	企業研究などの情報収集をせず，志望理由書も作成できない。
評価項目2	校外実習の目的を十分理解し，担当者の指導の下，自ら進んで実習を遂行できる。	校外実習の目的を理解し，担当者の指導の下，実習を遂行できる。	校外実習の目的が理解できず，担当者の指導の下で実習が遂行できない。
評価項目3	実習内容を的確にまとめた報告書を作成できる。	実習内容をまとめた報告書を作成できる。	実習内容をまとめた報告書を作成できない。
評価項目4	実習内容を的確に整理して発表できる。	実習内容を整理して発表できる。	実習内容を整理して発表できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	県内外の企業や公的機関，大学等において，夏季休業中に実習を行う。これにより社会人としてのマナー，教養等を養うとともに，将来の進路選択の参考にする。
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

	校外実習報告書	校外実習報告会	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	50	50	100
専門的能力	0	0	0
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	情報処理Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0081	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	通信ネットワーク工学科（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	渡辺知恵美　著　「システムプログラミング入門」　サイエンス社		
担当教員	粂川 一也		

到達目標

UNIXオペレーティングシステムのカーネルが提供する主要機能であるメモリ管理，プロセス管理，リソース管理，ファイルシステムについて，プログラミング演習を通じて実感しながら学習する。どのシステムコールを使えばどのようにカーネルの機能を利用できるのかを学ぶことを目標とする。

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
	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを理解している。	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを理解していない。
	ファイル入出力について理解し，プログラムを作成できる。	ファイル入出力について理解している。	ファイル入出力について理解していない。
	プロセス管理機能や記憶管理機能などオペレーティングシステムが備えるべき機能を説明できる。	プロセス管理機能や記憶管理機能などオペレーティングシステムが備えるべき機能を理解している。	プロセス管理機能や記憶管理機能などオペレーティングシステムが備えるべき機能を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	UNIXオペレーティングシステムのカーネルが提供する主要機能であるメモリ管理，プロセス管理，リソース管理，ファイルシステムについて，プログラミング演習を通じて実感しながら学習する。どのシステムコールを使えばどのようにカーネルの機能を利用できるのかを学ぶことを目標とする。
授業の進め方・方法	各学習項目の学習内容を解説し，関連するシステムコールとそれを利用した例題プログラムを説明した後，教科書の例題プログラムを入力し実行する。例題プログラムを理解した後，演習として教科書の章末問題のプログラムを作成することで理解をより深める。
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	UNIXコマンド	UNIXの基本的なコマンドを知る。　D2:1
		2週	システムプログラミングの基礎知識	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。　D2:3
		3週	C言語の復習	
		4週	テキストファイルの入出力	ファイル入出力について理解し，プログラムを作成できる。　D2:2
		5週	テキストファイルの入出力の演習	
		6週	バイナリファイルの入出力	
		7週	バイナリファイルの入出力の演習	
		8週	低水準入力	
	2ndQ	9週	低水準入力の演習	
		10週	ディレクトリやファイルの情報	ディレクトリ，ファイルについて理解し，プログラムを作成できる。　D2:2
		11週	ディレクトリやファイルの情報の演習	
		12週	リンク，パーティション	
		13週	リンク，パーティションの演習	
		14週	仮想アドレス空間	
		15週	仮想アドレス空間の演習	プロセス管理機能や記憶管理機能などオペレーティングシステムが備えるべき機能を説明できる。　D2:3
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	前期試験問題の解答、メモリ確保に関する問題	メモリについて理解し，プログラムを作成できる。D2:2
		2週	メモリ確保に関する問題	
		3週	メモリ確保に関する問題の演習	
		4週	プロセス	プロセスについて理解し，プログラムを作成できる。D2:2
		5週	プロセスの演習	
		6週	プログラムの実行と割り込み	シグナルについて理解し，プログラムを作成できる。D2:2
		7週	プログラムの実行と割り込みの演習	
		8週	パイプによるプロセス間通信	パイプについて理解し，プログラムを作成できる。D2:2
	4thQ	9週	パイプによるプロセス間通信の演習	
		10週	共有メモリとセマフォ	セマフォについて理解し，プログラムを作成できる。D2:2

		11週	共有メモリとセマフォの演習	
		12週	ソケット通信	ソケットについて理解し，プログラムを作成できる。 D2:2
		13週	ソケット通信の演習	
		14週	スレッド	スレッドについて理解し，プログラムを作成できる。 D2:2
		15週	スレッドの演習	
		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	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	半導体工学

科目基礎情報

科目番号	0082	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	通信ネットワーク工学科（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	中澤達夫,藤原勝幸 共著「電子工学基礎」コロナ社		
担当教員	川久保 貴史		

到達目標

1. 半導体における電子,正孔の挙動などの基本的な内容について理解する.
2. 物理現象と実際のデバイスの動作の間の関連性を理解する.
3. 実際のデバイスに対して，理論がどのように応用されているか理解する.

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
	半導体における電子,正孔の挙動などの基本的な内容について理解し説明できる.	半導体における電子,正孔の挙動などの基本的な内容について理解している.	半導体における電子,正孔の挙動などの基本的な内容についていない.
	物理現象と実際のデバイスの動作の間の関連性を理解し説明できる.	物理現象と実際のデバイスの動作の間の関連性を理解している.	物理現象と実際のデバイスの動作の間の関連性を理解していない.
	実際のデバイスに対して，理論がどのように応用されているか理解し例を挙げて説明できる.	実際のデバイスに対して，理論がどのように応用されているか理解している.	実際のデバイスに対して，理論がどのように応用されているか理解していない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	半導体工学の基礎的な内容として，半導体における電子,正孔の挙動などの基本的な内容について学習する. また，物理現象と実際のデバイスの動作の間の関連性，および，理論がどのように応用されているかいくつか例を挙げて説明する.
授業の進め方・方法	テキストの内容に沿って講義を行う.各章の終わりには演習問題をレポートとして課し，演習の時間に学生に解答してもらう.授業ノートをきちんとまとめることが必要である. 3年の「電子工学」からの連結である.
注意点	電子工学(3年)を履修していることが履修条件である.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	エネルギーバンドと電気伝導性	エネルギー準位(バンド)を理解し,導電体,絶縁体,半導体の区別ができる.
		2週	真性半導体と不純物半導体	半導体の種類を説明できる.
		3週	pn接合	pn接合を理解する.
		4週	pn接合ダイオード	各種ダイオードについて理解する.
		5週	ショットキーダイオード	各種ダイオードについて理解する.
		6週	トンネルダイオード	各種ダイオードについて理解する.
		7週	演習	
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	試験返却と解答	
		10週	トランジスタ	トランジスタの原理を理解する.
		11週	サイリスタ	サイリスタの原理を説明できる.
		12週	光導電セル	光起電力素子を理解する.
		13週	光起電力素子	光起電力素子を理解する.
		14週	演習	
		15週	前期末試験	
		16週	試験返却と解答	
後期	3rdQ	1週	発光ダイオード	発光ダイオードの仕組みを理解する.
		2週	半導体レーザ	半導体レーザの仕組みを理解する.
		3週	電界発光素子	電界発光の原理を理解する.
		4週	磁気素子	各種センサとして使われる半導体を理解する.
		5週	半導体圧電素子	各種センサとして使われる半導体を理解する.
		6週	熱電素子	各種センサとして使われる半導体を理解する.
		7週	演習	
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験返却と解答	
		10週	感温素子	各種センサとして使われる半導体を理解する.
		11週	集積回路	ICについて構造や製造工程を理解する.
		12週	集積回路	ICについて構造や製造工程を理解する.
		13週	集積回路	ICについて構造や製造工程を理解する.
		14週	演習	
		15週	後期末試験	
		16週	試験返却と解答	

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
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。	3	
				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。	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	85	10	5	0	0	0	100
基礎的能力	40	5	0	0	0	0	45
専門的能力	45	5	5	0	0	0	55
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	通信工学実験Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0073	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	通信ネットワーク工学科（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	プリントによる実験指導書を配布する。		
担当教員	塩沢 隆広,井上 忠照,横内 孝史,粂川 一也,草間 裕介		

到達目標

実験を通じて，増幅・変調・フィルタなどアナログ回路，光・電磁波を用いた通信・航法無線の原理および関連する測定原理，等を理解すると共に報告書が書けるようにする。また，電子回路製作の基本を学ぶ。

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
「IP通信」に関する評価	研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。	テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。	実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。
「FMワイヤレスマイク」に関する評価	研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。	テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。	実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。
「回路シミュレータ」に関する評価	研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。	テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。	実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。
「光通信実験Ⅱ」に関する評価	研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。	テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。	実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。
「フィルタ」に関する評価	研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。	テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。	実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。
「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する評価	研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。	テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。	実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。
「VHDL」に関する評価	研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。	テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。	実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	実験を通じて，増幅・変調・フィルタなどアナログ回路，光・電磁波を用いた通信・航法無線の原理および関連する測定原理，等を理解すると共に報告書が書けるようにする。また，電子回路製作の基本を学ぶ。
授業の進め方・方法	班を編成し，各実験テーマをローテーションして実験を行う。各実験を行うにあたって，目的・原理および使用器具・装置の性能を理解し，各種測定装置の操作法を学ぶ。実験結果のデータ処理，理論との比較，考察を行い，レポートに分かり易くまとめて，期日内(実験テーマ終了後原則として一週間以内)に必ず提出する。
注意点	成績評価の必要条件は，すべての実験に出席し，すべてのテーマの報告書を各自が提出し，それらがすべて受理されることである。出席状況，実験態度，製作物，実験報告書で評価する。レポート，製作した回路および実験態度について各担当教員の評価点を時間の重み付けをして評価する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	工学実験に関するガイダンス，報告書添削等 (12)	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。

		2週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		3週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		4週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		5週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		6週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		7週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。

		8週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
	2ndQ	9週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		10週	追実験・予備時間(12) 「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		11週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		12週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		13週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。

		14週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		15週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		16週	追実験・予備時間(12) 各実験テーマには，報告書に関する点検・添削の時間を	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
後期	3rdQ	1週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		2週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		3週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。

		4週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		5週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		6週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		7週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		8週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
	4thQ	9週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。

		10週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		11週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		12週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		13週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		14週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。
		15週	「IP通信」に関する実験(16) 「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16) 「回路シミュレータ」に関する実験(8) 「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8) 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16) 「VHDL」に関する実験(16) 班別に，上記のいずれかに取り組む。	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。

		16週	追実験・予備時間(12) 各実験テーマには，報告書に関する点検・添削の時間を	一般的目標 実験の目的・原理を理解する。 使用器具・装置の性能を理解する。 各種測定装置の操作法を学ぶ。 配線，回路製作の技術を向上させる。 実験データの意味を考えながら実験を遂行する。 実験結果のデータ処理，考察などができる。 実験結果をレポートに分かり易くまとめる。 グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。 ---------- 実験では以下について意識的に作業すること。 実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。 実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。 課題達成のための手段について報告すること。

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	実験・報告書	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
実験能力	0	0	0	0	0	60	60
研究調査能力	0	0	0	0	0	20	20
報告能力	0	0	0	0	0	20	20

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	0074	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	通信ネットワーク工学科（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	各指導教員が指定する。		
担当教員	一色 弘三		

到達目標

1. これまでに学んだ一般教科および専門教科の知識をいかして，各テーマの目的を達成できる。
2. 情報機器を用いて情報収集，研究記録，成果のまとめ，発表ができる。
3. コンピュータ，ものを製作する技術，装置などのノウハウを学ぶことができる。
4. 自主的に研究活動や共同作業ができる。

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	これまでに学んだ一般教科および専門教科の知識をいかして，創意工夫しながら各テーマの目的を達成できる。	これまでに学んだ一般教科および専門教科の知識をいかして，各テーマの目的を達成できる。	これまでに学んだ一般教科および専門教科の知識をいかして，創意工夫しながら各テーマの目的を達成できない。
評価項目2	情報機器を用いて情報収集，研究記録，成果のまとめ，発表が的確にできる。	情報機器を用いて情報収集，研究記録，成果のまとめ，発表ができる。	情報機器を用いて情報収集，研究記録，成果のまとめ，発表ができない。
評価項目3	コンピュータ，ものを製作する技術，装置などのノウハウを身につける。	コンピュータ，ものを製作する技術，装置などのノウハウを学ぶ。	コンピュータ，ものを製作する技術，装置などのノウハウを学ぶことができない。
評価項目4	継続的かつ自主的に研究活動が行え，共同作業ができる。	研究活動や共同作業ができる。	研究活動や共同作業ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	卒業研究を通して研究の進め方や方法を経験すると共に，論理的な思考能力，問題解決能力など研究･技術開発のための基本的な能力を育成する。
授業の進め方・方法	卒業研究はこれまでに修得した知識や技術を基に，指導教員が提示するテーマ（指導教員が認めれば学生提案も可能）で研究・調査・製作・実験を行い，その成果を論文にまとめ，発表会で発表する。なお，次の学習項目に教員提示研究テーマを示す。
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	研究テーマの決定，実施計画の立案	適切な研究テーマを決定できる。研究の背景や問題点の整理・分析ができる。実施計画（手法，道具，日程等）を立案できる。
		2週	研究テーマの決定，実施計画の立案	適切な研究テーマを決定できる。研究の背景や問題点の整理・分析ができる。実施計画（手法，道具，日程等）を立案できる。
		3週	研究テーマの決定，実施計画の立案	適切な研究テーマを決定できる。研究の背景や問題点の整理・分析ができる。実施計画（手法，道具，日程等）を立案できる。
		4週	研究テーマの決定，実施計画の立案	適切な研究テーマを決定できる。研究の背景や問題点の整理・分析ができる。実施計画（手法，道具，日程等）を立案できる。
		5週	研究テーマの決定，実施計画の立案	適切な研究テーマを決定できる。研究の背景や問題点の整理・分析ができる。実施計画（手法，道具，日程等）を立案できる。
		6週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		7週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		8週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
	2ndQ	9週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		10週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		11週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		12週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。

		13週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		14週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		15週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		16週		
後期	3rdQ	1週	中間発表会の準備	研究の成果・経過を論理的・具体的に，ドキュメントとして文書にまとめることができる。情報機器を使用した，発表の準備（ポスター作成）ができる。
		2週	中間発表会の準備	研究の成果・経過を論理的・具体的に，ドキュメントとして文書にまとめることができる。情報機器を使用した，発表の準備（ポスター作成）ができる。
		3週	中間発表会（ポスター発表形式）	ポスター発表により，研究成果・経過を論理的・具体的に説明でき，質疑・応答・討論ができる。
		4週	研究の再検討・修正	中間発表会での質疑・応答・討論を省みて，研究内容・計画・解決アイデアなどの再検討・修正ができる。
		5週	研究の再検討・修正	中間発表会での質疑・応答・討論を省みて，研究内容・計画・解決アイデアなどの再検討・修正ができる。
		6週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		7週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		8週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
	4thQ	9週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		10週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		11週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		12週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		13週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し，評価できる。アイデアに基づき，問題を解決するための活動を行える。
		14週	年度末発表会の準備	中間発表会の経験を生かして，研究の成果・経過を論理的・具体的にドキュメントとしてまとめることができる。情報機器を使用した，口頭発表の準備（パワーポイント）ができる。
		15週	年度末発表会の準備	中間発表会の経験を生かして，研究の成果・経過を論理的・具体的にドキュメントとしてまとめることができる。情報機器を使用した，口頭発表の準備（パワーポイント）ができる。
		16週	年度末発表会	中間発表会の経験を生かして，情報機器を使用した，口頭発表により，研究成果・経過を論理的・具体的に説明でき，質疑・応答・討論ができる。

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

	中間発表	卒業研究論文予稿	卒業研究論文	卒業研究発表	取組姿勢	その他	合計
総合評価割合	10	10	30	20	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	10	10	30	20	30	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	電気電子計測Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0076	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	通信ネットワーク工学科（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	配布プリント（参考書：高周波・マイクロ波測定(コロナ社)）		
担当教員	川久保 貴史		

到達目標

1. 高周波測定の問題点を理解する.
2. デシベルの考え方と利用法を修得する.
3. 回路網の取り扱いと回路設計の基礎を理解する.
4. 高周波伝送の基礎理論を理解する.
5. スミスチャートの原理と利用法を修得する.
6. 各種高周波用測定器について動作原理や構成を理解する.

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
	高周波測定の問題点を理解し，説明できる.	高周波測定の問題点を理解する.	高周波測定の問題点を理解していない.
	デシベルの考え方と利用法を修得し，計算できる.	デシベルの考え方と利用法を修得する.	デシベルの考え方と利用法を修得できていない.
	回路網の取り扱いと回路設計の基礎を理解し，計算できる.	回路網の取り扱いと回路設計の基礎を理解する.	回路網の取り扱いと回路設計の基礎を理解していない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	高周波計測を中心として計測法の原理や計測器の機能について理解を深めて，計測システム構成が出来る能力を育成する。計測システム構成では，基本的な量の計測や計測器の動作原理，特徴を理解している必要がある。そのために，基本的な計測法や計測器についても指導する。
授業の進め方・方法	学習項目毎に，学習内容の解説と関連する演習課題を講義する。実験実習とも関連をもたせて指導する.
注意点	第一級陸上特殊無線技士の免許取得には，本科目の単位取得が必要です. 第二級海上特殊無線技士の免許取得には，本科目の単位取得が必要です. 第二級陸上無線技術士「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：毎週月曜 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	計測の基礎 単位系と標準	高周波測定の問題点を理解する。
		2週	残留インピーダンス インピーダンス整合	高周波測定の問題点を理解する。
		3週	デシベルの考え方	デシベルの考え方を理解する。
		4週	絶対レベル	デシベルの使い方を理解する。
		5週	電圧レベル	デシベルの使い方を理解する。
		6週	相互の変換例	デシベルの使い方を理解する。
		7週	演習1	6週目までの内容について演習問題を解き，理解を深める.
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	試験返却と解説	
		10週	Ｆパラメータと影像パラメータ	回路網の取り扱いと回路設計の基礎を理解する.
		11週	抵抗減衰器 定Ｋ形フィルター	回路網の取り扱いと回路設計の基礎を理解する.
		12週	分布定数線路の基本式 反射係数と定在波比	高周波伝送の基礎理論を理解する.
		13週	抵抗・インピーダンスの測定 スミスチャートの原理	スミスチャートの原理と利用法を理解する.
		14週	演習2	
		15週	前期期末試験	
		16週	試験返却と解説	
後期	3rdQ	1週	ＶＳＷＲとインピーダンス	スミスチャートの原理と利用法を理解する.
		2週	線路上のインピーダンスの変化	スミスチャートの原理と利用法を理解する.
		3週	インピーダンスとアドミッタンスの変換	スミスチャートの原理と利用法を理解する.
		4週	Ｐ形電子電圧計	高周波用測定器について，動作原理や構成を理解する.
		5週	波形観測・ディジタル電圧計	高周波用測定器について，動作原理や構成を理解する.
		6週	電力・電力量の測定 Ｑメータとリアクタンス変化法	高周波用測定器について，動作原理や構成を理解する.
		7週	演習3	
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験返却と解説	

		10週	ブリッジ回路	高周波用測定器について，動作原理や構成を理解する．
		11週	給電線の特性インピーダンス	高周波用測定器について，動作原理や構成を理解する．
		12週	周波数カウンタ	高周波用測定器について，動作原理や構成を理解する．
		13週	ヘテロダイン周波数計 空胴周波数計	高周波用測定器について，動作原理や構成を理解する．
		14週	演習4	
		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	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/ディジタル計測)を説明できる。	3	
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	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	85	10	5	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	85	10	5	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	電気通信システムB

科目基礎情報

科目番号	0079	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	通信ネットワーク工学科（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： 武部幹，田中公男，橋本秀雄 共著, 大学課程「情報伝送工学」オーム社		
担当教員	井上 忠照		

到達目標

ディジタル通信を実現する方法に関する具体的知識を習得する。また，電気通信主任技術者試験科目「伝送」に関係した基礎知識を獲得する。
(1) アナログ信号をディジタル信号として伝送し復元する回路について理解説明できる。
(2) 信号の伝送理論と実際を理解する。
(3) フィルタの理論と実際を理解する。
(4) 信号同期技術を理解する。

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
PCM方式への理解	PCMによりアナログ信号を伝送するためのシステム条件を設定できる。	標本化，量子化，符号化，復号化，低域ろ波の各過程を説明できる。	符号によりアナログ信号の伝送ができることを説明できない。
信号伝送への理解	3R中継を含む，信号伝送の概要を説明できる。	ディジタルベースバンド伝送系の概要を説明できる。	パルス信号の伝送方法を複数説明できない。
回路技術への理解	PCM方式による信号伝送での誤差要因を説明できる。	標本化，量子化，符号化，復号化，低域ろ波を実現する回路原理を説明できる。	アナログ信号をディジタル符号とする原理を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	ディジタル通信を実現する方法に関する具体的知識を習得する。また，電気通信主任技術者試験科目「伝送」に関係した基礎知識を獲得する。 (1) アナログ信号をディジタル信号として伝送し復元する回路について理解説明できる。 (2) 信号の伝送理論と実際を理解する。 (3) フィルタの理論と実際を理解する。 (4) 信号同期技術を理解する。
授業の進め方・方法	講義による。
注意点	工事担任者「電気通信技術の基礎」の科目免除には，本科目または電気通信システムAのいずれかの単位取得が必要です。電気通信主任技術者の国家試験受験者は，本科目を履修しておくことが望ましい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	通信システムの基本：第1章	下記項目について説明できること。 電気通信システムの概要
		2週	標本化と標本化定理1：第2章	標本化定理，折り返し雑音，アパーチャ効果
		3週	標本化と標本化定理2：第2章	標本化定理，折り返し雑音，アパーチャ効果
		4週	ケーブルの構造と特性：第3章	平衡対ケーブル，光ファイバケーブル
		5週	量子化1：第5章	線形量子化，非線型量子化，量子化雑音，過負荷雑音
		6週	量子化2：第5章	線形量子化，非線型量子化，量子化雑音，過負荷雑音
		7週	符号化と復号化1	圧伸特性，補間雑音
		8週	符号化と復号化2	圧伸特性，補間雑音
	2ndQ	9週	前期中間試験	
		10週	標本化保持回路	標本化回路，保持回路
		11週	符号化回路1	各種の符号化回
		12週	符号化回路2	各種の符号化回
		13週	復号化回路1	各種の復号化回路
		14週	復号化回路2	各種の復号化回路
		15週	高能率符号化方式1：第5章	PCM, DPCM,デルタ変調， ADPCM
		16週	高能率符号化方式2：第5章	PCM, DPCM,デルタ変調， ADPCM
後期	3rdQ	1週	ベースバンドパルス伝送1	伝送系モデル
		2週	ベースバンドパルス伝送2	伝送系モデル
		3週	波形等化1	等化フィルタ，トランスバーサルフィルタ
		4週	波形等化2	等化フィルタ，トランスバーサルフィルタ
		5週	波形等化3	等化フィルタ，トランスバーサルフィルタ
		6週	中継伝送1 ：第6章	再生中継，3R機能
		7週	中継伝送2 ：第6章	再生中継，3R機能
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	リタイミングとジッタ1	ランダムジッタ，タイミング回路
		10週	リタイミングとジッタ2	ランダムジッタ，タイミング回路
		11週	伝送路符号化2	伝送路符号
		12週	伝送路符号化2	伝送路符号
		13週	誤り率推定1	雑音の統計的性質，誤差関数，アイパターン

		14週	誤り率推定2	雑音の統計的性質，誤差関数，アイパターン
		15週	ディジタル変復調方式：第7章	ASK, PSK, FSK, CPSK, MSK GMSK, QAM
		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

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	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	50	0	0	0	20	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	通信法Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0080	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: 1
開設学科	通信ネットワーク工学科（2018年度以前入学者）	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：電気通信主任技術者協会編「電気通信主任技術者　法規テキスト」日本理工出版会		
担当教員	一色 弘三,井内 尚幸		

到達目標

1．電気通信事業法制定の経緯を理解できる
2．事業参入における規制緩和が理解できる
3．主要電気通信役務ごとの規制が理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
事業参入における規制緩和が理解できる	事業参入における規制緩和が説明できる	事業参入における規制緩和が理解できる	事業参入における規制緩和が理解できない
主要電気通信役務ごとの規制が理解できる	主要電気通信役務ごとの規制が説明できる	主要電気通信役務ごとの規制が理解できる	主要電気通信役務ごとの規制が理解できない
規制緩和後の通信ネットワーク構築方法が理解できる	規制緩和後の通信ネットワーク構築方法が説明できる	規制緩和後の通信ネットワーク構築方法が理解できる	規制緩和後の通信ネットワーク構築方法が理解できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	市場原理が導入された電気通信サービスを規制するために電気通信事業法が制定された。この法律の基本的な考え方および主要な条文を理解する。
授業の進め方・方法	学習項目ごとに電気通信事業法の主要な条文についてポイントを説明する。また，条文と関連する電気通信事業を取り巻く環境の推移についても紹介する。
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	シラバスの説明 第１章　総則	電気通信事業法制定の経緯を理解できる
		2週	第１章　総則	
		3週	第２章　電気通信事業 第１節　総則	事業参入における規制緩和が理解できる
		4週	第２章　電気通信事業 第２節　事業の登録	
		5週	第３節　業務 基礎的電気通信役務	主要電気通信役務ごとの規制が理解できる
		6週	第３節　業務 指定電気通信役務	
		7週	第３節　業務 特定電気通信役務	
		8週	電気通信回線設備との接続等	規制緩和後の通信ネットワーク構築方法が理解できる
	2ndQ	9週	電気通信回線設備との接続等	
		10週	第４章　電気通信設備 第１款　電気通信事業の用に供する電気通信設備	事業用通信設備維持の規制が理解できる 電気通信主任技術者，工事担任者の役割が理解できる
		11週	第２款　端末設備の接続等	端末設備の接続規制が理解できる
		12週	第２款　端末設備の接続等	
		13週	第３章　土地の使用等 第１節　事業の認定 第２節　土地の使用	公益事業特権が理解できる
		14週	有線電気通信法、有線電気通信設備令、国際電気通信連合憲章	関連法の基本的な考え方が理解できる 電気通信事業における競争促進を意図した法規制の全体像のポイントを説明できる
		15週	前期末試験	
		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	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	コンピュータネットワークⅡ

科目基礎情報

科目番号	0082	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	通信ネットワーク工学科（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	池田 博昌・山本 幹 著　「情報ネットワーク工学」　オーム 社		
担当教員	高城 秀之		

到達目標

本授業は，4年次のコンピュータネットワークIに続いて，より詳細な内容を扱う。LANやWANで用いられる様々なネットワーク技術の特徴や違い，さらには動作原理を理解し，スイッチやルータ等のネットワーク機器の設定を適切に行うための基礎知識の習得を目標としている。

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	ルーティングループ発生時のネットワークの挙動と対処方法を説明できる。	ルーティングループの発生要因とその対処方法を説明できる。	ルーティングループとは何かを説明できる。
評価項目2	TCP, UDP, IP, イーサネットのパケットの各フィールドの役割を説明できる。	TCP, UDP, IP, イーサネットのパケットのフォーマットを説明できる。	TCP, UDP, IP, イーサネットの関係を説明できる。
評価項目3	TCPが信頼性を確保する方法およびフロー制御、輻輳制御を具体例を挙げて説明ができる。	TCPが信頼性を確保する方法およびフロー制御、輻輳制御の基本的説明ができる。	TCPと他のプロトコルとの関係を説明できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	コンピュータネットワークⅠで学習した項目との関連を示しながら，同授業のより詳細な内容や発展的内容を講義する。
授業の進め方・方法	コンピュータネットワークIでは情報ネットワークの基本技術について学習した。コンピュータネットワークIIではIで学んだ内容の発展的な内容を講義する。特にTCPの役割については詳しく説明する。
注意点	定期試験を90%，レポートを10%の比率で評価する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	コンピュータネットワークIIの授業の目標を明確にする。
		2週	ルータの役割	ルータの役割を理解する。
		3週	Bellman Fordのアルゴリズム	Bellman Fordのアルゴリズムについて理解する。
		4週	Dijkstraのアルゴリズム	Dijkstraのアルゴリズムについて理解する。
		5週	ルーティングループ	ルーティングループとは何かを理解する。
		6週	スプリットホライズン	スプリットホライズンとは何かを理解する。
		7週	ルートポイズニング	ルートポイズニングとは何かを理解する。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	階層化プロトコル	コンピュータネットワークIで学んだ階層化プロトコルを復習する。
		10週	OSI参照モデルとTCP/IP	コンピュータネットワークIで学んだOSI参照モデルとTCP/IPの概要を復習する。
		11週	イーサネットとIPのパケットのフォーマット	イーサネットとIPのパケットのフォーマットを理解する。
		12週	TCPとUDPのパケットのフォーマット	TCPとUDPのパケットのフォーマットを理解する。
		13週	TCP/IPの信頼性	TCPとIPの信頼性に対する考え方を理解する。
		14週	TCPが信頼性を確保する方法	TCPが信頼性を確保するための技術としてシーケンス番号とACKの役割を理解する。
		15週	フロー制御	TCPにおけるフロー制御の役割を理解する。
		16週	スライディングウィンドウ	TCPが採用しているスライディングウィンドウの動作について理解する。
後期	3rdQ	1週	前期期末試験の解答と解説	
		2週	輻輳制御	TCPにおける輻輳制御の役割を理解する。
		3週	輻輳制御の詳細	TahoeとRenoでの輻輳制御方法について理解する。
		4週	VLANとは	VLANの必要性について理解する。
		5週	VLANの種類	VLANの種類とそれぞれの特徴について理解する。
		6週	VLANを用いたネットワーク構成	本校を例に、VLANを用いたネットワークの構成方法を理解する。
		7週	ファイアウォールとは	ファイアウォールの必要性について理解する。
		8週	ファイアウォールの仕組み	ファイアウォールの仕組みについて理解する。
	4thQ	9週	後期中間試験	
		10週	Webサーバの仕組み	Webサーバの仕組みについて理解する。
		11週	Mailサーバの仕組み	Mailサーバの仕組みについて理解する。
		12週	DNSの仕組み	DNSの仕組みについて理解する。
		13週	NAT	NATの動作原理について理解する。

		14週	IPv6とは	IPv6の必要性を理解する。
		15週	IPv6の特徴とフォーマット	IPv6の特徴とフォーマットを理解する。
		16週	後期期末試験の解答と解説	

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	レポート	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	10	40
専門的能力	60	0	0	0	0	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	情報セキュリティ

科目基礎情報

科目番号	0085	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	通信ネットワーク工学科（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	情報処理教科書 情報処理安全確保支援士 2017年版		
担当教員	白石 啓一		

到達目標

1.情報システムの脅威と脆弱性，侵入検知・防御・認証の各技術，情報通信の暗号技術を理解し，基本的な問題が解ける。
2.情報システムのセキュリティポリシ・セキュリティ監査を理解し，基本的な問題が解ける。
3.情報セキュリティ関連の法律・規格・制度を知り，基本的な問題が解ける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	情報システムの脅威と脆弱性，侵入検知・防御・認証の各技術，情報通信の暗号技術を理解し，応用問題が解ける。	情報システムの脅威と脆弱性，侵入検知・防御・認証の各技術，情報通信の暗号技術を理解し，基本的な問題が解ける。	情報システムの脅威と脆弱性，侵入検知・防御・認証の各技術，情報通信の暗号技術を理解できず，基本的な問題が解けない。
評価項目2	情報システムのセキュリティポリシ・セキュリティ監査を理解し，応用問題が解ける。	情報システムのセキュリティポリシ・セキュリティ監査を理解し，基本的な問題が解ける。	情報システムのセキュリティポリシ・セキュリティ監査を理解できず，基本的な問題が解けない。
評価項目3	情報セキュリティ関連の法律・規格・制度を知り，応用問題が解ける。	情報セキュリティ関連の法律・規格・制度を知り，基本的な問題が解ける。	情報セキュリティ関連の法律・規格・制度を知らず，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	高度に情報化，ネットワーク化された現代社会において，情報セキュリティ確保は重要である。情報セキュリティに関する基本的な知識，企業等において情報セキュリティを保つための施策を計画・実施し，その結果の評価するための知識の習得を目標とする。セキュリティポリシ，リスク分析，リスク管理，セキュリティ運用・管理・監査・評価，セキュリティ関連法規などを講義する。
授業の進め方・方法	教科書を基に各学習項目の内容と確認問題の解説を行う。その他の問題については課題とするので，各自自習しておくこと。年間8項目程度のレポートを課す。
注意点	コンピュータネットワークＩを履修していること。 ポートフォリオは，レポート課題と発表回数である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	情報セキュリティの基礎	情報セキュリティの歴史，維持すべき特性を知っている。
		2週	ポートスキャン	ポートスキャンを説明できる。
		3週	バッファオーバフロー攻撃	バッファオーバフロー攻撃が成立する仕組みを知っている。
		4週	中間者攻撃	中間者攻撃を説明できる。
		5週	DNSサーバに対する攻撃	DNSサーバに対する攻撃を説明できる。
		6週	Webアプリケーションに対する攻撃	Webアプリケーションに対する攻撃を説明できる。
		7週	応用問題例	
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	試験問題の解答，ホストの要塞化	ホストの要塞化を説明できる。
		10週	マルウェアによる攻撃	マルウェアによる攻撃を説明できる。
		11週	ファイアウォール	ファイアウォールの仕組みを説明できる。
		12週	IDS, IPS, WAF	IDS, IPS, WAFとは何か，説明できる。
		13週	認証の基礎	認証方法と仕組みを説明できる。
		14週	認証システムを実現する技術	SSO，無線LANの認証について，説明できる。
		15週	応用問題例	
		16週	試験問題の解答，暗号の基礎	
後期	3rdQ	1週	SSL/TLS	SSL/TLSとは何か，説明できる。
		2週	無線LAN環境におけるセキュリティ対策	無線LAN環境のセキュリティ対策にどのようなものがあるか知っている。
		3週	PKI	PKIとは何か，知っている。
		4週	情報セキュリティマネジメントの基礎	情報セキュリティマネジメントとは何か，知っている。
		5週	セキュリティポリシの策定と運用	セキュリティポリシ策定の必要性を知り，それに基づいて運用しなければならないことを知っている。
		6週	セキュリティ監査	セキュリティ監査とは何か，知っている。
		7週	応用問題例	
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	試験問題の解答，システム開発におけるセキュリティ対策の概要	システム開発の各段階において実施するセキュリティ対策の概要を知っている。
		10週	C/C++言語使用時のセキュリティ対策	C/C++言語使用時のセキュリティ対策を知っている。
		11週	Java言語使用時のセキュリティ対策	Java言語使用時のセキュリティ対策を知っている。

		12週	ECMAScript言語使用時のセキュリティ対策	ECMAScript言語使用時のセキュリティ対策を知っている。
		13週	情報セキュリティ関連の規格	情報セキュリティ関連の規格を知っている。
		14週	情報セキュリティ関連の法律，制度	情報セキュリティ関連の法律，制度を知っている。
		15週	応用問題例	
		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	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	ネットワークプログラミング

科目基礎情報

科目番号	0086	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	通信ネットワーク工学科（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	小高知宏　監訳　「TCP/IP ソケットプログラミング　C言語編」　オーム社		
担当教員	高城 秀之		

到達目標

本授業は，現在のインターネットを支える技術であるTCP/IPやソケットに関する基礎知識を習得した上で，学生自身がそれらの技術を用いた基本的プログラムを開発する能力を身に付け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	ポインタ、構造体、関数を用いたC言語プログラムを書くことができる。	ポインタ、構造体、関数を用いたC言語プログラムの内容を説明できる。	簡単なC言語のプログラムを作成できない。
評価項目2	ソケット通信で用いられる各種システムコールの挙動を説明できる。	ソケット通信のしくみを説明できる。	ソケット通信のしくみを説明できない。
評価項目3	独自のプロトコルを定義して、クライアント/サーバ型のプログラムを開発できる。	与えられたプロトコルを実装したクライアント/サーバ型のプログラムを開発できる。	簡単なクライアント/サーバ型のプログラムを書くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	低学年で学んだC言語を用いてソケット通信のプログラムを開発する。主にTCPを対象とするが、UDPとの違いや、同期型と非同期型の違いや、ユニキャストとマルチキャストの違いなども説明する。授業の後半では、教科書のプログラムを応用し、独自のプロトコルを各自で定義し、それを実装したクライアント・サーバ型のプログラム開発を行う。
授業の進め方・方法	本授業では前期は主に，ネットワークプログラミングに関する専門用語や基本技術について講義する。後期は，前期のTCPソケットに続いてUDPソケットについて学んだ後，ネットワークプログラミングに必要なC言語の復習を行う。続いて前期で学んだ知識をもとにソケットを用いたプログラム開発を行い理解を深める。
注意点	コンピュータネットワークＩを履修していること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	
		2週	OSI参照モデル	OSI参照モデルの各層の役割を言える。
		3週	TCP/IP	TCP/IPの各層の役割を言える。
		4週	インターネットとTCP/IPプロトコル	インターネットでTCP/IPがどのように使われているか理解する。
		5週	パケット，アドレス，プロトコル	パケット，アドレス，プロトコルの用語の意味を言える。
		6週	クライアントとサーバ	クライアント/サーバモデルの概要を説明できる。
		7週	インターネット	インターネット上の各種アプリケーションの概要を説明できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	試験問題の解答	
		10週	ソケットの作成と破棄	ソケットとは何かを説明できる。
		11週	TCPソケット	TCPソケットの構造を説明できる。
		12週	UDPソケット	UDPソケットの構造を説明できる。
		13週	データのエンコード	通信時にデータがどのようにエンコードされるかを言える。
		14週	エンディアン	ネットワークバイトオーダを説明できる。
		15週	フレーミング	パケットのフレーム構造を言える。
		16週	試験問題の解答	
後期	3rdQ	1週	UDPとTCPの違い	UDPとTCPの違いを説明できる。
		2週	ユニキャストとマルチキャスト	ユニキャストとマルチキャストの違いを説明できる。
		3週	UDPによるメッセージの送受信	UDPを用いた通信の概要を説明できる。
		4週	ポインタ，構造体	ポインタと構造体を用いたプログラム説明できる。
		5週	システムコールとライブラリ関数	ソケット通信で用いられるシステムコールを理解する。
		6週	文字列処理	C言語によける文字列処理の方法を理解する。
		7週	文字列処理	文字列処理のプログラムを書くことができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	試験問題の解答	
		10週	クライアントプログラミング	クライアント側プログラムの構造を説明できる。
		11週	クライアントプログラミング	クライアント側プログラムを書くことができる。
		12週	サーバプログラミング	サーバ側プログラムの構造を説明できる。
		13週	サーバプログラミング	サーバ側プログラムを書くことができる。

		14週	独自プロトコルの設計と実装	独自のプロトコルを定義することができる。
		15週	独自プロトコルの設計と実装	独自のプロトコルを実装したプログラムを書くことができる。
		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	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	85	0	0	0	15	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	85	0	0	0	15	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	アンテナ工学

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	: 2
開設学科	通信ネットワーク工学科（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：教員作成プリント		
担当教員	真鍋 克也		

到達目標

1．実用されているアンテナを知る。
2．導波管，ストリップ線路について理解する。
3．電波伝搬の基礎知識の習得する。

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
実用されているアンテナを知る。	実用されているアンテナの原理，特徴が説明できる。	実用されているアンテナの特徴を選択肢から選択できる。	実用されているアンテナの特徴をしらない。
導波管，ストリップ線路について理解する。	導波管，ストリップ線路の動作，特性を説明できる。	導波管，ストリップ線路の諸定数を計算できる。	導波管，ストリップ線路の諸定数を計算できない。
電波伝搬の基礎知識の習得する。	電波伝搬の各現象について説明できる。	電波伝搬の各種計算問題を解くことができる。	電波伝搬の各種計算問題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電磁波はアンテナからどのように送受信されるか理解し，それに関連する電磁界計算法を学び，簡単なアンテナ特性が計算できるようにする。また，電磁波の大気，電離層，宇宙空間伝搬特性を理解すると共にその利用法を学ぶ。
授業の進め方・方法	本科目は４年の電波伝送学に続くもので，各種アンテナの原理と電波の伝わり方をテキストの内容にほぼ沿って講義する。各章末の演習問題をレポートして課す。各自が行った解答を指名された者がホワイトボードに示し，添削を行った後，提出する。
注意点	電波伝送学を履修していること。 第一級陸上特殊無線技士の免許取得には，本科目の単位取得が必要である。 第二級海上特殊無線技士の免許取得には，本科目の単位取得が必要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	演習問題	
		2週	大地上の半波長アンテナ	実用されているアンテナを知る。
		3週	ビームアンテナ，指向性の積の原理，横形配列アンテナ	定在波アンテナ，進行波アンテナの違いを理解する。
		4週	縦形配列アンテナ，進行波アンテナ	
		5週	ロンビックアンテナ，くし形アンテナ，八木アンテナ	八木アンテナの原理を理解する。
		6週	八木アンテナの設計，演習問題	
		7週	折り返しアンテナ，折り返しアンテナの解析	折り返しアンテナ，八木・宇田アンテナ，ヘリカルアンテナ，進行波アンテナ，その他VHFやUHFアンテナの知識を得る。
		8週	ホイップアンテナ，スリーブアンテナ，ブラウンアンテナ	
	2ndQ	9週	ディスコーンアンテナ	
		10週	前期中間試験	
		11週	ターンスタイルアンテナ，スーパターンスタイルアンテナ，スーパゲインアンテナ，双ループアンテナ	
		12週	エンドファイヤヘリカルアンテナ，サイドファイヤヘリカルアンテナ	
		13週	対数周期アンテナ，コーナレフレクタアンテナ	
		14週	演習問題，立体アンテナ，パラボラアンテナ，回転放物面の幾何的性質	パラボラアンテナ，カセグレンアンテナ，スロットアレイアンテナ，レンズアンテナ，誘電体アンテナなどのアンテナの知識を得る。
		15週	前期期末試験	
		16週	テスト返却と解説	
後期	3rdQ	1週	パラボラアンテナの一次放射器と開口面電界分布，カセグレンアンテナ	
		2週	グレゴリアンアンテナ，オフセットパラボラアンテナ，クロスダイポール付きパラボラアンテナ，電磁ホーン	
		3週	電磁ホーン，円偏波パラボラアンテナの一次放射器	
		4週	ホーンレフレクタアンテナ，電波レンズ	
		5週	スロットアンテナ，レーダ用スロットアレーアンテナ，無給電アンテナ，整合が必要な理由	
		6週	演習問題	
		7週	反射損，インピーダンス整合	
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	テスト返却と解説，インピーダンス整合，λ/4給電線による整合	

		10週	モード整合，集中定数形バラン，シュペルトップ，U形バラン，広帯域なバラン	
		11週	変成器形バラン，サーキュレータ，同軸方向性結合器，ハイブリッド回路，ダイプレクサ	
		12週	演習問題	
		13週	導波管，導波管の減衰，円形導波管，導波管素子	
		14週	マイクロストリップ線路，電波伝搬の形式，各周波数帯の電波伝搬特性，地上波の伝搬，電波の見通し距離，地球の等価半径係数，対流圏波のフェージング，M曲線，大気による減衰，電離層伝搬	ストリップ線路について理解する。 電波伝搬の基礎知識の習得する。 大気中における電波伝搬の概要，地上波伝搬などについて理解する。
		15週	後期期末試験	
		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	85	5	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	85	5	0	0	10	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	情報理論

科目基礎情報

科目番号	0090	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	通信ネットワーク工学科（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	三木成彦　吉川英機　共著 「情報理論」コロナ社		
担当教員	澤田 士朗		

到達目標

1．確率論を基に情報源の持つ情報量を求めることができる。
2．情報源の符号化を行うことができる。
3．通信路のモデルと通信路容量を求めることができる。

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	さまざまな情報源の情報量を求めることができる。	基本的な情報源の情報量を求めることができる。	基本的な情報源の情報量を求めることができない。
評価項目2	さまざまな情報源記号列を符号化できる。	具体的な情報源記号列を符号化できる。	具体的な情報源記号列を符号化できない。
評価項目3	さまざまな通信路のモデルにおいて通信路容量を求めうることができる。	基本的な通信路のモデルにおいて通信路容量を求めうることができる。	基本的な通信路のモデルにおいて通信路容量を求めうることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	通信を高能率・高信頼度で行い，そのセキュリティを保証するための基礎理論を習得する。確率論を基に，情報源の持つ情報量が定量化できることを知る。情報源符号化定理を背景に，通信を高能率で行うことができる符号の作成方法を習得する。各種情報量の意味を知り，与えられた通信路を効率よく使うための手法を知る。通信路符号化定理を背景に，通信を高信頼度で行うことができる符号の作成方法を習得する。
授業の進め方・方法	教科書を基に学習項目ごとの内容と例題の解説を行う。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。適宜，練習問題・類題のレポート・小テストを課す。
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	通信路のモデル	通信路のモデルを知る。
		2週	確率の基礎	確率の基礎を復習する。
		3週	平均と分散	平均と分散を求めることができる。
		4週	条件付き確率	条件付き確率を求めることができる。
		5週	ベイズの定理	ベイズの定理を知る。
		6週	情報源のモデル	情報源のモデルを知る
		7週	情報量とエントロピー	情報量とエントロピーを求めることができる。
		8週	前期中間試験	前期中間試験
	2ndQ	9週	平均符号長	符号の平均符号長を計算できる。
		10週	情報源符号化定理	情報源符号化の定理を知る。
		11週	ハフマン符号	ハフマン符号に符号化できる。
		12週	ランレングス符号	ランレングス符号に符号化できる。
		13週	算術符号	算術符号を理解する。
		14週	ZL符号	ZL符号を理解する。
		15週	前期末試験	前期末試験
		16週	テスト返却と解説	テスト返却と解説
後期	3rdQ	1週	結合エントロピー	結合エントロピーを計算できる。
		2週	条件付きエントロピー	条件付きエントロピーを計算できる。
		3週	相互情報量	相互情報量を計算できる。
		4週	マルコフ情報源	マルコフ情報源のエントロピーを求めることができる。
		5週	通信路のモデル	通信路のモデルについて知る。
		6週	通信路容量	通信路容量を求めることができる。
		7週	平均誤り率	平均誤り率について理解する。
		8週	後期中間試験	後期中間試験
	4thQ	9週	通信路符号化定理	通信路符号化定理を知る。
		10週	誤り検出と訂正の理論	誤り検出と訂正符号の概念を理解する。
		11週	パリティ検査符号	パリティ検査符号を求めることができる。
		12週	線形符号	線形符号を求めることができる。
		13週	ハミング符号	ハミング符号を求めることができる。
		14週	巡回符号	巡回符号を求めることができる。
		15週	後期末試験	後期末試験
		16週	テスト返却と解説	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	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	オプトエレクトロニクス

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	通信ネットワーク工学科（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，光ディ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 いるのが光ディバイスである。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，光ディ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　ｐｎ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　ｐｎホトダイオード	光導電検出器やｐｎホトダイオードの概要を説明できる。
		10週	ｐｉｎホトダイオード　なだれホトダイオード	ｐｉｎ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	ホトカプラ　ホトインタラプタ	ホトカプ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	情報数学

科目基礎情報

科目番号	0092	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	通信ネットワーク工学科（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			
担当教員	奥山 真吾		

到達目標

情報数学，コンピュータサイエンスに必要とされる数学的理論の基礎を理解することを目標とする。特に，集合，論理，関係，写像，代数系，順序，グラフを理解する。

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	情報数学の応用的な問題が解ける	情報数学の基本的な問題が解ける	情報数学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	情報数学，コンピュータサイエンスに必要とされる数学的理論の基礎を理解することを目標とする。特に，集合，論理，関係，写像，代数系，順序，グラフを理解する。
授業の進め方・方法	各学習項目ごとに内容と例題の解説を行う。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	授業ガイダンス，集合	授業の予定を把握する，集合に関する基本的な概念を理解する
		2週	集合（１）	集合に関する基本的な概念を理解する
		3週	集合（２）	集合に関する基本的な概念を理解する
		4週	論理（１）	論理に関する基本的な概念を理解する
		5週	論理（２）	論理に関する基本的な概念を理解する
		6週	論理（３）	論理に関する基本的な概念を理解する
		7週	問題演習	集合と論理に関する基本的な問題を解いて発表する
		8週	中間試験，返却と解説	中間試験，返却と解説
	2ndQ	9週	関係（１）	関係に関する基本的な概念を理解する
		10週	関係（２）	関係に関する基本的な概念を理解する
		11週	関係（３）	関係に関する基本的な概念を理解する
		12週	写像（１）	写像に関する基本的な概念を理解する
		13週	写像（２）	写像に関する基本的な概念を理解する
		14週	写像（３）	写像に関する基本的な概念を理解する
		15週	問題演習	関係と写像に関する基本的な問題を解いて発表する
		16週	期末試験，返却と解説	期末試験，返却と解説
後期	3rdQ	1週	代数系（１）	代数系に関する基本的な概念を理解する
		2週	代数系（２）	代数系に関する基本的な概念を理解する
		3週	半群と群（１）	半群と群に関する基本的な概念を理解する
		4週	半群と群（２）	半群と群に関する基本的な概念を理解する
		5週	環と体（１）	環と体に関する基本的な概念を理解する
		6週	環と体（２）	環と体に関する基本的な概念を理解する
		7週	問題演習	半群，群，環，体に関する基本的な問題を解いて発表する
		8週	中間試験，返却と解説	中間試験，返却と解説
	4thQ	9週	順序（１）	順序に関する基本的な概念を理解する
		10週	順序（２）	順序に関する基本的な概念を理解する
		11週	束とブール代数（１）	束とブール代数に関する基本的な概念を理解する
		12週	束とブール代数（２）	束とブール代数に関する基本的な概念を理解する
		13週	束とブール代数（３）	束とブール代数に関する基本的な概念を理解する
		14週	グラフ	グラフに関する基本的な概念を理解する
		15週	問題演習	順序，束，ブール代数，グラフに関する基本的な問題を解いて発表する
		16週	期末試験，返却と解説	期末試験，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	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	無線通信工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	1077	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	通信ネットワーク工学科（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：一之瀬優著　「一陸技 無線工学A無線機器」　情報通信振興会		
担当教員	小野 安季良		

到達目標

1．FM変調回路，PM変調回路について説明できる。
2．スペクトル拡散通信方式の特徴を説明できる。
3．多元接続（FDM，TDM，CDM）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
FM変調回路，PM変調回路について説明できる。	FM変調回路，PM変調回路について説明できる。	FM変調，PM変調について理解できる。	FM変調，PM変調について理解できない。
スペクトル拡散通信方式の特徴を説明できる。	スペクトル拡散通信方式の特徴を説明できる。	PSK信号を理解している。	PSK信号を理解していない。
多元接続（FDM，TDM，CDM）を説明できる。	多元接続（FDM，TDM，CDM）を説明できる。	多元接続を理解している。	多元接続を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	通信方式について，理論および送受信機の回路構成を学ぶ。無線通信工学Ⅱでは，非線形変調方式およびディジタル通信方式の無線通信機器に用いられる各種の回路について学ぶ。回路の詳細な動作解析よりも，動作原理や回路の特徴，長所短所といった事項に関して留意して学び，簡単な解説ができる程度になることを目標とする。
授業の進め方・方法	学習項目ごとに，板書して講義を進める。また，必要に応じて国家試験既出問題を解きながら講義を進める。
注意点	無線通信工学Ⅰ（4 年）を履修していること 第一級陸上特殊無線技士の免許取得には，本科目の単位取得が必要である。 第二級海上特殊無線技士の免許取得には，本科目の単位取得が必要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	角度変調（FM，PM）	角度変調方式について知っている。
		2週	占有周波数帯域幅	角度変調方式による側波帯の広がりと帯域幅について説明できる。
		3週	周波数変調回路	FM変調回路について知っている。
		4週	位相変調回路	PM変調回路について知っている。
		5週	FM送信機	FM送信機の全体構成が理解できる。
		6週	IDC回路	角度変調方式特有のIDC 回路について理解できる。
		7週	プレエンファシス回路とでエンファシス回路	角度変調方式特有のP 回路，D 回路について説明できる。
		8週	まとめとテスト	
	2ndQ	9週	FM受信機の構成	FM受信機の全体構成が理解できる。
		10週	FM検波回路	FM波の検波方式について説明できる。
		11週	周波数弁別器	周波数弁別器について理解している。
		12週	FMステレオ放送（変調）	FMステレオ信号のコンポジット信号を説明できる。
		13週	FMステレオ放送（復調）	FMステレオ信号の復調方法を説明できる。
		14週	多元接続（FDM，TDM）	FDM，TDMを説明できる。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	
後期	3rdQ	1週	PCM-PSK方式の原理	PCM-PSK方式の原理を説明できる。
		2週	BPSK	BPSKのデジタル信号を説明できる。
		3週	QPSK	QPSKおよびそれ以上のPSK波を説明できる。
		4週	PSK変調回路	PSK変調回路を理解できる。
		5週	QAM変調回路	QAM通信方式を知っており，その変調回路を理解できる。
		6週	スペクトル拡散通信方式	スペクトル拡散通信方式について説明できる。
		7週	スペクトル拡散通信方式の特徴	スペクトル拡散通信方式の特徴を理解できる。
		8週	まとめとテスト	
	4thQ	9週	多元接続（CDMA）	CDMAを説明できる。
		10週	中継方式	中継方式を説明できる。
		11週	OFDM通信方式	OFDM通信方式の概要を知っている。
		12週	OFDM通信方式の構成	OFDM通信方式の構成を知っている。
		13週	レーダー	レーダーについて理解できる。
		14週	ドップラーレーダー，CWレーダー	ドップラーレーダー，CWレーダーの原理を知っている。
		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

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	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	60	0	0	0	10	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0