

津山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電子回路Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0079		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	総合理工学科(電気電子システム系)		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：堀桂太郎「よくわかる電子回路の基礎」（電気書院）						
担当教員	前原 健二						
到達目標							
学習目的：電子回路の全般的知識を学び，かつ応用回路設計の踏石となるように解析，設計能力を養う事を目標とする。							
到達目標： 1．発振回路や変調・復調回路の目的や用途を説明できる。 2．発振回路の特性，動作原理を説明できる。 3．変調・復調回路の特性，動作原理を説明できる。 4．電子回路全般の内容を理解し，分析できる。							
ルーブリック							
	優		良		可		不可
評価項目1	発振回路や変調・復調回路の目的や用途を詳しく説明できる。		発振回路や変調・復調回路の目的をおおよそ説明できる。		発振回路や変調・復調回路の目的や用途の要点を説明できる。		発振回路や変調・復調回路の目的や用途を説明できない。
評価項目2	発振回路の特性，動作原理を理解し，詳しく説明できる。		発振回路の特性，動作原理を理解し，おおよそ説明できる。		発振回路の特性，動作原理の要点を理解し，説明できる。		発振回路の特性，動作原理を説明できない。
評価項目3	変調・復調回路の特性，動作原理を理解し，詳しく説明できる。		変調・復調回路の特性，動作原理を理解し，おおよそ説明できる。		変調・復調回路の特性，動作原理の要点を理解し，説明できる。		変調・復調回路の特性，動作原理を説明できない。
評価項目4	電子回路全般の回路を理解し，詳しく分析できる。		電子回路全般の回路を理解し，おおよそ分析できる。		電子回路全般の回路の要点を理解し，おおまかな分析ができる。		電子回路全般の回路理解や分析ができない。
学科の到達目標項目との関係							
3							
教育方法等							
概要	一般・専門の別：専門 学習の分野：電気・電子 必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：工学／電気電子工学／電子デバイス・電子機器 学習教育目標との関連：本科目は総合理工学科学習・教育目標「③基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，A－2：「電気・電子」，「情報・制御」に関する専門分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：情報通信技術をはじめとし工作機械の自動化や製品検査，計測など多くの分野で，装置や設備に各種の電子回路が利用されている。授業では，電子応用分野の具体的な機能を実現するための基本回路である発振回路，変調・復調回路について学習する。また，これまでに学習した電子回路全般の問題演習を通して，解析能力を養う。						
授業の進め方・方法	授業の方法：後期に授業を行う。電子回路理論の重要項目を整理して板書することにより授業を進める。理解が深まるように例題説明を随所に盛り込むとともに，演習により電子回路理論を自由に使いこなせるようにしていく。 成績評価方法：2回の定期試験の結果を同等に評価する（70％）。試験の持込可能物品はその都度指示する。演習，課題レポートなど（30％）。期末成績が60点未満の人には特別補習期間に再試験を行い，試験点を再計算して60点まで成績を変更することがある。						
注意点	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：電子回路は回路理論の知識理解だけでなく，演習により回路解析能力を養うことも重要である。受講者は復習や予習を行うとともに，自主的・積極的に課題に取り組むこと。 基礎科目：電気電子回路（2年），電気回路Ⅰ（3），電子回路Ⅰ（3）など 関連科目：通信工学（5年），通信工学特論（5）など 受講上のアドバイス：毎回の授業を着実に理解し，消化すること。遅刻は各時限の開始時刻後10分までとし，遅刻の回数が多い場合は，警告を行った後，欠課扱いとする。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	講義の概要，発振回路の原理 【授業時間外の学習】発振条件の理解			発振回路の目的・用途，特性，動作原理を説明できる	
		2週	C R 発振，その他の発振回路 【授業時間外の学習】C R 発振，その他の発振回路の演習			各種発振回路の発振条件の理解し，発振周波数が計算できる	
		3週	LC三素子形発振回路の原理 【授業時間外の学習】発振回路の原理との演習			LC三素子形発振回路の発振条件を説明できる	
		4週	ハートレー，コルピッツ発振回路 【授業時間外の学習】ハートレー，コルピッツ発振回路の演習			ハートレー，コルピッツ発振回路の発振条件の理解し，発振周波数が計算できる	
		5週	発振回路のまとめと演習 【授業時間外の学習】章末問題の演習			発振回路の全体的理解	

		6週	就職・進学用電子回路問題の演習 【授業時間外の学習】電子回路の問題演習	演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明でき、各種回路を分析できる
		7週	就職・進学用電子回路問題の演習 【授業時間外の学習】電子回路の問題演習	利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明でき、回路動作を分析できる
		8週	(後期中間試験)	
	4thQ	9週	後期中間試験の返却と解答解説、変調と復調 【授業時間外の学習】変調と復調	解答を聞き、不十分な箇所の理解を深める。 変・復調の目的・用途を理解する
		10週	振幅変調回路と理論 【授業時間外の学習】ベース変調、コレクタ変調の理解	振幅変調回路の特性、動作原理を説明できる
		11週	A M波の理論 【授業時間外の学習】周波数スペクトル、変調度、電力の演習	A M波の周波数スペクトル、変調度、電力を理解し、特性を説明できる
		12週	A M波の復調回路 【授業時間外の学習】A M波の復調	A M復調回路の特性、動作原理を説明できる
		13週	周波数変調の理論、周波数スペクトル 【授業時間外の学習】変調指数	F M波の特性、変調指数、周波数スペクトルを理解し、変調回路の動作原理を説明できる
		14週	F M波の復調回路、その他の変調 【授業時間外の学習】F M波の復調回路	F M復調回路の特性、動作原理を説明できる。その他の変調の特徴を説明できる
		15週	(後期末試験)	
		16週	後期末試験の返却と解答解説	解答を聞き、不十分な箇所の理解を深める

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	
				演算増幅器の特性を説明できる。	4	
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	4	
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	
				変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	4	

評価割合

	試験	演習・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0