津山工業高等専門学校	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	0053	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 4
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	授業教科書：家村道雄 他「入門電子回路　アナログ編」（オーム社）／学習教科書：戸塚雄弐「電子回路演習ノート」（実教出版）／参考書：藤井信生 他「電子回路　新訂版」（実教出版）		
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．各種増幅回路やインピーダンス整合を説明・設計できる。
２．FETの特徴と等価回路を説明できる。
３．発振回路や変調・復調回路の特性，動作原理を説明できる。

ルーブリック

	優	良	可	不可
評価項目1	各種増幅回路やインピーダンス整合を説明でき，設計ができる。	各種増幅回路やインピーダンス整合を説明でき，基本的な設計ができる。	各種増幅回路やインピーダンス整合を説明できる。	各種増幅回路やインピーダンス整合を説明できない。
評価項目2	FETの特徴と等価回路を的確に説明できる。	FETの特徴と等価回路を概ね説明できる。	FETの特徴と等価回路の主要点を説明できる。	FETの特徴と等価回路を説明できない。
評価項目3	発振回路や変調・復調回路の特性，動作原理を詳しく説明できる。	発振回路や変調・復調回路の特性，動作原理を概ね説明できる。	発振回路や変調・復調回路の特性，動作原理の基本事項を説明できる。	発振回路や変調・復調回路の特性，動作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	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：必修 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 学科学習目標との関連：本科目は電気電子工学科学習目標「（２）電気電子工学に関する技術・知識を修得し，電気現象の解析や電気・電子機器の設計・製作に応用できる能力を修得している。」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：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利用されているアナログ電子回路について学ぶ。授業の内容は，電子回路Ⅰに引き続き各種の増幅回路やFET増幅回路，発振回路，変調・復調回路にまで及ぶ。
授業の進め方・方法	授業の方法：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：４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：学年の課程修了のためには履修（欠席時間数が所定授業時間数の３分の１以下）が必須である。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：電気電子基礎Ⅰ，Ⅱ（１年，２），電気回路Ⅰ，Ⅱ（３，４），電子工学（３），電子回路Ⅰ（３）など 関連科目：通信工学（４年），通信工学特論（５），制御工学特論（５）など 受講上のアドバイス：電子回路は幅広い分野を扱うので，毎回の項目は１つの単元をなしている。　毎回の授業を着実に理解し，消化すること。遅刻は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
前期	1stQ	1週	講義の概要	
		2週	負帰還増幅回路の種類と特徴 【授業時間外の学習】負帰還の原理と特徴	
		3週	コレクタ接地増幅回路 【授業時間外の学習】コレクタ接地増幅回路	
		4週	電流帰還形負帰還増幅回路 【授業時間外の学習】電流帰還形負帰還増幅回路	
		5週	電圧帰還形負帰還増幅回路 【授業時間外の学習】電圧帰還形負帰還増幅回路	
		6週	多段増幅回路の負帰還 【授業時間外の学習】多段増幅回路の負帰還	
		7週	まとめ 【授業時間外の学習】まとめの演習	
		8週	（前期中間試験）	
	2ndQ	9週	前期中間試験の返却と解答解説	

		10週	電力増幅回路の基礎，Ａ級 【授業時間外の学習】電力増幅回路の基礎	
		11週	電力増幅回路（Ｂ級，Ｃ級） 【授業時間外の学習】Ｂ級プッシュプル増幅回路	
		12週	インピーダンス整合 【授業時間外の学習】インピーダンス整合	
		13週	変成器結合増幅回路 【授業時間外の学習】変成器結合増幅回路	
		14週	まとめ 【授業時間外の学習】まとめの演習	
		15週	（前期末試験）	
		16週	前期末試験の返却と解答解説，後期の概要	
後期	3rdQ	1週	電界効果トランジスタの原理 【授業時間外の学習】FETの原理と特徴	
		2週	ＦＥＴの等価回路，バイアス回路 【授業時間外の学習】接合形FET，MOS形FET	
		3週	ＦＥＴを用いた増幅回路 【授業時間外の学習】FET増幅回路の解析	
		4週	発振回路の原理 【授業時間外の学習】発振回路の原理	
		5週	ＬＣ発振回路 【授業時間外の学習】三素子形発振回路	
		6週	ＣＲ発振，その他の発振回路 【授業時間外の学習】各種発振回路	
		7週	まとめ 【授業時間外の学習】まとめの演習	
		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	
		10週	変調の種類，振幅変調回路 【授業時間外の学習】各種振幅変調回路の動作原理	
		11週	被変調波の理論 【授業時間外の学習】周波数スペクトル，変調度，電力	
		12週	振幅変調の復調回路 【授業時間外の学習】振幅変調・復調回路	
		13週	周波数変調の原理と変・復調回路 【授業時間外の学習】周波数変調・復調回路	
		14週	まとめ 【授業時間外の学習】まとめの演習	
		15週	（学年末試験）	
		16週	学年末試験の返却と解答解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	演習，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