

津山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電子回路
科目基礎情報					
科目番号	0075		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	総合理工学科(情報システム系)		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 高木茂孝, 鈴木憲次「電子回路概論」実教出版				
担当教員	曽利 仁				
到達目標					
学習目的: 電子回路の基本的な考え方を理解することで, 電子回路に関するデザイン基礎能力を習得する。また種々の電子機器・IT機器等のハードウェア設計の基礎能力を養う。					
到達目標 1. 電子回路のなかで各種の受動素子・能動素子(半導体素子)がどのように使われているかを理解する。 2. アナログ電子回路について基本動作を理解する。 3. 各種電子機器において電子回路がどのように使われているか理解する。					
ルーブリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	電子回路のなかで各種の受動素子・能動素子がどのように使われているかを, 具体例の解析を示して説明できる。	電子回路のなかで各種の受動素子・能動素子がどのように使われているかを, 応用を挙げて説明できる。	電子回路のなかで各種の受動素子・能動素子がどのように使われているかを, 基本事項について説明できる。	電子回路のなかで各種の受動素子・能動素子がどのように使われているかを, 説明できない。	
評価項目2	アナログ電子回路について具体的な回路を挙げて数値解析を含めて基本動作を説明できる。	アナログ電子回路について具体的な回路を挙げて基本動作を説明できる。	アナログ電子回路について指定された回路について基本動作を説明できる。	アナログ電子回路について, 基本動作を説明できない。	
評価項目3	各種電子機器において電子回路がどのように使われているか, 具体例を挙げて定量的に説明できる。	各種電子機器において電子回路がどのように使われているか, 具体例を挙げて定量的に説明できる。	各種電子機器において電子回路がどのように使われているか, 具体例を挙げて基本事項を説明できる。	各種電子機器において電子回路がどのように使われているか, 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	<p>一般・専門の別: 専門 学習の分野: 電気・電子・制御</p> <p>基礎となる学問分野: 工学/電気電子工学およびその関連分野/電子デバイスおよび電子機器関連</p> <p>学科学習目標との関連: 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。</p> <p>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「(B) 専攻分野に関連する知識理解を深化させ, それらを応用することができる, B-1: 「電気・電子」, 「情報・制御」に関する専門技術分野の知識を修得し, 説明できること」である。</p> <p>授業の概要: 電子回路の基礎知識を習得することを目的とし, 電気信号の表現方法, 受動素子と半導体素子およびその特性, アナログ, デジタル回路およびトランジスタ増幅回路等について学習する。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 板書を中心に, テキストを用いて授業を進める。また, 理解が深まるよう演習や小テスト・レポートを課す。本講義は, 後期2時間で実施する。</p> <p>成績評価方法: 2回の定期試験それぞれ重み付け評価する(100%, 中間: 期末=1: 2)。試験によっては, 自筆ノートの持ち込みを許可する場合がある。また, 原則再試験を行わないが, 状況に応じては再試験を実施する場合がある。実施後の定期試験の評価は, 原則60点を超えないものとする。</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 電気回路の知識を用いるため, その理解が足りない場合講義の理解が進まない。学年の課程修了のためには履修(欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下)が必須である。</p> <p>履修のアドバイス: 回路システム(4年)等の他の科目にも関連するのでよく学習すること。事前に行う準備学習として, 基礎科目となる電気電子回路の内容を復習しておくこと。</p> <p>基礎科目: 電気電子回路(2年) 関連科目: 回路システム(4年)</p> <p>受講上のアドバイス: 新しい専門用語についても概念に努め, この分野の考え方を習得すること。予習・復習を十分すること。他の科目で学習した知識と関連させて学習するよう心掛けること。演習のために電卓の準備を必ずすること。また, 出欠確認時以降の入室は遅刻とする。遅刻は2回で1単位時間の欠課として扱う。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
必履修					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 半導体	授業の目標と半導体の種類や電気的性質を説明できる。	
		2週	ダイオードとトランジスタ	ダイオードの特徴を説明できる。バイポーラトランジスタの特徴を説明できる。	
		3週	FET, 増幅度と利得	FETの特徴を説明できる。増幅度, 利得を説明できる。	
		4週	トランジスタ増幅回路	トランジスタ増幅回路について, 構成と特徴を説明できる。	

4thQ	5週	トランジスタのバイアス回路, 小信号増幅回路	トランジスタのバイアス回路の種類, 特徴について説明できる。 トランジスタによる小信号増幅回路について, 構成と特性を説明できる。
	6週	FETによる小信号増幅回路	FETによる小信号増幅回路について, 構成と特性を説明できる。
	7週	電子回路演習 (課題)	課題演習に取り組む
	8週	(後期中間試験)	
	9週	答案返却と解説, 負帰還増幅回路	負帰還増幅回路について, 構成と特徴を説明できる。
	10週	差動増幅回路と演算増幅器	差動増幅回路と演算増幅器について, 構成と特徴を説明できる。
	11週	電力増幅回路, 高周波増幅回路	電力増幅回路について, 構成と特徴を説明できる。 高周波増幅回路について, 構成と特徴を説明できる。
	12週	発振回路, 変調回路と復調回路	発振回路について, 構成と特徴を説明できる。 変調回路と復調回路について, 構成と特徴を説明できる。
	13週	制御形電源回路, スイッチング電源回路	制御形電源回路について, 構成と特徴を説明できる。 スイッチング電源回路について, 構成と特徴を説明できる。
	14週	電子回路演習 (課題)	課題演習に取り組む
	15週	(後期末試験)	
	16週	答案返却と解説	期末試験までの内容を理解しているかどうか確認する。

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	4
				トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	4

### 評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0