

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	
科目基礎情報							
科目番号	0072			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	前期			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	岡田正 (情報) ,宮下 卓也,曾利 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、具体例を挙げて定性的に説明できる。		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	※実務との関係：この科目は企業で半導体の開発や製造技術を担当していた教員が、その経験を活かし、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し、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ことも目的として、講義形式で授業を行うものである。 一般・専門の別：専門 学習の分野：電気・電子・制御 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／電気電子工学およびその関連分野／電子デバイスおよび電子機器関連 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。 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」である。 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。						
授業の進め方・方法	授業の方法：1週2単位時間の授業である。受講者に割り振った課題の演習を中心に、電子回路に必要なとされる素子特性および電子回路の構成等について理解する。 成績評価方法：定期試験（中間、期末の各試験を同等に評価）2回の平均点（70％）と課題演習の評価点（30％）の合計で評価する。再試験は原則行わない。ただし、定期試験の結果をもって単位認定を正当に結論できないと判断した場合にのみ再試験を行い、その結果によって学年末成績を修正することがありうる。						
注意点	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。 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。 基礎科目：電気電子回路（2年） 関連科目：回路システム（4年） 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。 授業開始前に行う出席確認に遅れた者は遅刻として扱う。遅刻は授業時間の1時間目の半分までとし、それを過ぎるとその時限を欠課とする。2時間目も同様に扱う。 連絡教員：曾利仁・総合理工学科情報システム系						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス, 電子回路と回路素子			授業の目標と使われている回路素子の概要を説明できる。	
		2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。	
		3週	トランジスタによる小信号増幅回路			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。	
		4週	トランジスタによる小信号増幅回路の設計			トランジスタによる小信号増幅回路について、部品の値や特性を計算できる。	
		5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。	

		6週	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。
		7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。
		8週	(前期中間試験)	
	2ndQ	9週	答案返却と解説、電力増幅回路	電力増幅回路について、構成と特徴を説明できる。
		10週	高周波増幅回路	高周波増幅回路について、構成と特徴を説明できる。
		11週	発振回路	発振回路について、構成と特徴を説明できる。
		12週	変調回路と復調回路	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	制御形電源回路について、構成と特徴を説明できる。
		14週	スイッチング電源回路	スイッチング電源回路について、構成と特徴を説明できる。
		15週	(前期期末試験)	
		16週	期末試験の返却と解答解説	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	前2,前3,前4,前10
				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	前1,前2,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0