

大分工業高等専門学校		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	R04E315		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	電気電子工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	(教科書) 配布テキスト／					
担当教員	佐藤 秀則					
到達目標						
(1) 基本的な電子回路素子の働きを理解する。(定期試験) (2) 電子回路をバイアス回路と信号回路に分けて考える考え方を理解する。(定期試験) (3) 各種の増幅回路, 発振回路, 電源回路についてその基本を理解する。(定期試験) (4) 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける。(課題)						
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	
目的・到達目標(1)の評価指標	基本的な電子回路素子の働きをよく理解できる		基本的な電子回路素子の働きを理解できる		基本的な電子回路素子の働きを理解できない	
目的・到達目標(2)の評価指標	増幅回路をバイアス回路と信号回路に分けて考える考え方をよく理解できる		増幅回路をバイアス回路と信号回路に分けて考える考え方を理解できる		増幅回路をバイアス回路と信号回路に分けて考える考え方を理解できない	
目的・到達目標(3)の評価指標	各種の増幅回路, 発振回路, 電源回路についてその基本をよく理解できる。		各種の増幅回路, 発振回路, 電源回路についてその基本を理解できる。		各種の増幅回路, 発振回路, 電源回路についてその基本を理解できない。	
目的・到達目標(4)の評価指標	多くの課題に対して継続的な学習をし自力で解を導くことができる		多くの課題に対して継続的な学習をし解法を説明できる		課題に応えることができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育目標 (B2)						
教育方法等						
概要	(授業の概要) 通信やコンピュータの他, ロボットや電力の制御など多くの電子機器はトランジスタ技術に支えられており, この授業ではこのトランジスタを用いた基礎的な電子回路について学ぶ。					
授業の進め方・方法	(授業の進め方) 配布テキストに沿って授業する。板書した内容をノートする必要はないが, 講義を聴きながら消去可能なカラーボールペンを使って, テキストの重要な点にマークをいれたり, 必要事項を書き加えたりするとよい。 (事前学習) 電気回路Ⅰ,Ⅱが修得できていれば十分。未修得の学生は, 各回で学ぶ授業内容を見て関連する事項を復習しておくとうい。 毎回の予習では, ①その回で学ぶ授業内容をテキストでざっと眺めておく, ②その回の到達目標を確かめる, ③新規の用語にチェックをいれる, などをしておくとうい。 (課題) 毎回ではないが多くの回で課題を出すので締め切りまでに所定の場所に提出すること。 (定期試験) 定期試験の試験範囲はその期に学んだ内容を主とするが, 以前に学んだ内容も含める。					
注意点	(履修上の注意) ○授業中でも疑問な点があればすぐに質問してよい。 ○課題があるときは課題に応えることで復習し, 課題がない時はテキストに付されている過去の定期試験の問題と解答を参考に復習しておくとうい。 (自学上の注意) ○週ごとの到達目標を意識して自習するとよい。 ○回路シミュレータに親しんでおくとうり深く学ぶことができる。 ○図書館などを利用して関連の図書や雑誌に親しんでおくとうい。 ○わからないことがあったら放課後などを利用して担当教員に質問するとよい。					
評価						
(各期の成績) 成績=(それまでの定期試験の素点を1:2:3:4の比率で加重平均)×0.8+(課題点)×0.2 (総合評価) 後期期末の成績を総合評価とする。 (再試験) 前記した総合評価が60点に満たず40点以上の者に対しては一回のみの再試験を受験できる。再試験の結果が60点以上の者は総合評価を60点に更新する。 (追認試験) 未修得のまま進級した者は, 追認試験を受験できる。追認試験の結果が60点以上の者は総合評価を60点に更新する。						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	01 ラジオ		ラジオを例に電子回路にまつわる基礎概念を理解できる	
		2週	02 共振回路		直列共振回路の働きについて理解できる	
		3週	03 波形整形回路		ダイオードを用いた波形整形回路の動作を理解できる	
		4週	04 ダイオード		ダイオードの整流作用を理解できる	
		5週	05 RC回路の過渡現象		RC回路の過渡現象を理解できる	
		6週	06 トランジスタの増幅作用と特性		トランジスタの増幅作用を理解できる	
		7週	07 トランジスタのスイッチング作用		トランジスタのスイッチング作用を理解できる	

後期	2ndQ	8週	08 増幅回路の基礎	増幅作用をトランジスタの特性から理解できる
		9週	前期中間試験	
		10週	09 増幅回路(固定バイアス回路)	固定バイアス増幅回路の各所の電圧・電流の変化を理解でき
		11週	10 信号に対する等価回路	増幅回路の信号に対する等価回路を理解できる
		12週	11 増幅回路(電流帰還バイアス回路)	電流帰還バイアス増幅回路の各所の電圧・電流の変化を理解できる
		13週	12 FET(電界効果トランジスタ)	FETの動作とFETを用いた増幅回路を理解できる
		14週	13 等価回路と各種パラメータ	増幅回路の各種のパラメータを求めることができる
		15週	前期期末試験	
		16週	前期期末試験の解答と解説	
	3rdQ	1週	14 増幅回路の周波数特性	増幅回路の周波数特性を理解できる
		2週	15 負帰還増幅回路Ⅰ	負帰還回路の原理が理解できる
		3週	16 オペアンプ(演算増幅器)Ⅰ	演算増幅回路の働きを理解できる
		4週	17 オペアンプ(演算増幅器)Ⅱ	演算増幅回路の応用を理解できる
		5週	18 発振回路Ⅰ	ウィーンブリッジ発振回路を例に発振回路の動作原理を理解できる
		6週	19 電力増幅回路Ⅰ	A級電力増幅回路の原理を理解できる
		7週	20 バイアス回路	直流電源と交流電源の両方を含む回路の解析ができ、バイアス法を理解できる
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	後期中間試験の解答と解説 21 電子回路の応用例	電子工作に用いられる電子回路例を理解できる
		10週	22 負帰還増幅回路Ⅱ	負帰還回路の特徴を理解できる
		11週	23 発振回路Ⅱ	コルピッツ発振回路、水晶発振回路の原理を理解できる
		12週	24 電力増幅回路Ⅱ	B級電力増幅回路の原理を理解できる
		13週	25 高周波増幅回路	高周波増幅回路の原理を理解できる
		14週	26 電源回路	電源回路の原理を理解できる
		15週	後期期末試験	
		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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	前2,後13
			電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	前3,前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	前6,前7,前8,前10,前11
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	前13,前14
				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	前10,前11,前13,前14,後1
				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	前10,前12,後7
				演算増幅器の特性を説明できる。	4	後3,後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	後3,後4,後5
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	後5,後11

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100