

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電子工学
科目基礎情報					
科目番号	0044		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: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	使用しない				
担当教員	山本 幸男,堀川 隼世				
到達目標					
(1) 各種の電子材料の製造過程におけるリサイクルの試みについてその概要を把握できる。(2) 各種の電子デバイスに関する電気的および磁気的性質について、その基本事項を理解できる。(3) いくつかの電子デバイスを組み合わせて構成されている簡単な電子回路の動作が理解できる。					
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	
電子工学に関連する問題解決能力		応用的な問題に対する解法が示せる。	基礎的な問題に対する解法が示せる。	十分な解法が示せない。	
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2 JABEE JB3					
教育方法等					
概要	機械工学科においてロボット・自動制御・センサーなど各種装置の動作理解に不可欠な電子工学的知識を習得し、電気・電子工学との連関についての素養を得る。				
授業の進め方・方法	学習内容に沿った講義を中心として、演習を適宜実施して理解度を把握しながら進める。加えて、最新のトピックに関するレポートも課すことがある。				
注意点	学習・教育目標：本科（準学士課程）：RB2(◎) 環境生産システム工学プログラム：JB3(◎) 関連科目：電気工学(本科3年) 評価方法：定期試験を8割、演習の結果を1割、そしてレポートを1割として評価する。ただし追加課題または追試験を課してその評価によって最大10点を加算することもある。 評価基準：学年成績60点以上を合格とする。				
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					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明	授業の全体像を理解する。	
		2週	導体、半導体、絶縁体	導体、半導体、絶縁体について理解する。	
		3週	電子とホール	電子とホールについて理解する。	
		4週	結晶構造、固体内の電子配置	結晶構造、固体内の電子配置について理解する。	
		5週	自由電子モデル	自由電子モデルについて理解する。	
		6週	バンド構造、エネルギー準位	バンド構造およびエネルギー準位について理解する。	
		7週	pn接合、ダイオード、バイポーラトランジスタ	pn接合、ダイオード、バイポーラトランジスタについて理解する。	
		8週	中間試験	前期中間試験としてこれまでの学習項目の理解度を把握する。	
	2ndQ	9週	試験返却と解説、電界効果トランジスタ、MOSFET	前期中間試験の結果を確認する。電界効果トランジスタおよびMOSFETについて理解する。	
		10週	集積回路 (IC、LSI、ASIC)	いろいろな集積回路について理解する。	
		11週	ホール素子、太陽電池、サイリスタ、バリスタ	ホール素子、太陽電池、サイリスタ、バリスタなどについて理解する。	
		12週	磁性体、磁気抵抗素子	磁性体、磁気抵抗素子について理解する。	
		13週	各種ケーブル (電力・通信)	各種のケーブルについて理解する。	
		14週	材料資源の再利用	材料資源の再利用について理解する。	
		15週	学習のまとめ	これまで学習してきた項目についてまとめて確認する。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明、 アナログ・デジタル回路	シラバスの後期分について再度確認する。アナログおよびデジタル回路について概要を理解する。	
		2週	ダイオード基本動作	ダイオードの基本動作を理解する。	
		3週	ダイオード回路	ダイオード回路について理解する。	
		4週	トランジスタ基本動作	トランジスタの基本動作について理解する。	
		5週	トランジスタ回路 (1)	トランジスタ回路について理解する。(その1)	
		6週	課題演習の解説	課題演習を行い、その解説について確認する。	
		7週	トランジスタ回路 (2)、まとめ	トランジスタ回路について理解する。(その2) これまでの学習項目についてひと通りまとめる。	
		8週	中間試験	後期中間試験として、これまでの学習項目について理解度を把握する。	

4thQ	9週	試験の返却と解説、オペアンプの用途	後期中間試験の結果を確認する。オペアンプの用途を理解する。
	10週	オペアンプの基本特性	オペアンプの基本特性について理解する。
	11週	反転アンプ・非反転アンプ	反転アンプおよび非反転アンプについて理解する。
	12週	差動アンプ、電流－電圧コンバータ	差動アンプ、電流－電圧コンバータについて理解する。
	13週	課題演習の解説	課題演習を行い、その解説について把握する。
	14週	加算回路、積分回路、まとめ	加算回路、積分回路について理解する。後期中間試験以後の学習項目についてまとめる。
	15週	学習のまとめ	後期に学習した項目についてまとめ、理解度を把握する。
	16週	後期内容の復習	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0