

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電子回路	
科目基礎情報							
科目番号		0070		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: 1	
開設学科		創造工学科（機械コース）		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		1	
教科書/教材		図でよくわかる電子回路, 篠田庄司 監修 田丸雅夫 藤川孝 編, コロナ社					
担当教員		今野 健一					
到達目標							
ダイオードおよびトランジスタ等の電子デバイスの動作原理, これらのデバイスを実際に利用する例として増幅回路を構成する際の基礎的な事項を学び, 機械とのつながりを把握し, 実際に必要時に原理に基づいた電子工作ができるようになることを期待する。							
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	
半導体素子		ダイオード, トランジスタ, FETの特徴を説明できる		ダイオード, トランジスタの特徴を説明できる		ダイオード, トランジスタの特徴を説明できない	
トランジスタによる増幅回路		増幅回路の基礎, 増幅器のバイアス方法を説明できる		利得、周波数帯域、インピーダンス整合等の増幅回路の基礎事項を説明できる		増幅回路の基礎事項を説明できない	
演算増幅器, オペアンプ		演算増幅器の特性, オペアンプを説明できる		演算増幅器の特性を説明できる		演算増幅器の特性を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
(D) 専門分野の知識と情報技術を身につける。 (E) ものづくりに関する幅広い対応能力を身につける。							
教育方法等							
概要		現代の大抵の機械は電子制御が組み込まれており, 切り離すことができない。そこには電子回路があつて機械の精密動作などを実現している。そのような分野の機械エンジニアは専門の機械工学だけでなく電気電子分野の知識も要求される。この授業では機械学生にも身に着けるべき電子回路要素について取り上げる。					
授業の進め方・方法		試験70%, 演習30%で評価する。					
注意点		特になし。					
事前・事後学習、オフィスアワー							
本授業は学修単位である (隔週授業)。毎回レポートを課すので, A4一枚裏表にまとめて次回授業の際に提出すること。事前・事後学習に関しては授業中に指示する。 【オフィスアワー】授業日の16:00-17:00, ほか随時。							
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		
後期	3rdQ	1週	1. 半導体 ・半導体の性質		・絶縁体, 半導体, 導電体について説明できる シリコンの性質, 特徴, 用途について説明できる		
		2週	・PN接合 ・ダイオード		・PN接合原理を説明できる ・ダイオードの特徴を説明できる		
		3週	・トランジスタ ・その他の半導体素子		・バイポーラトランジスタの特徴を説明できる ・FETの特徴を説明できる		
		4週	2. 増幅回路 ・基本増幅回路		基本的な増幅の原理について説明できる		
		5週	・基本増幅回路		基本的な増幅の原理について説明できる		
		6週	・演算増幅器		演算増幅器の特性を説明できる		
		7週	・演算増幅器		演算増幅器の特性を説明できる		
		8週	期末試験				
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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	電荷と電流、電圧を説明できる。		4	後5
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。		4	
			電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。		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	後3,後5
				FETの特徴と等価回路を説明できる。		4	後1
				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	後5,後7
				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	後5

				演算増幅器の特性を説明できる。			4	後9
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題レポート	合計	
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100	
基礎的能力	20	0	0	0	0	10	30	
専門的能力	50	0	0	0	0	20	70	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	