

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和04年度(2022年度)	授業科目	電気電子回路設計
科目基礎情報					
科目番号	0028		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	オリジナルテキスト				
担当教員	桐本 賢太				
到達目標					
各種電気電子回路の回路構成と動作原理が理解できる。 電気電子回路に用いられる素子の特性が理解できる。 電子機器への応用の重要性が理解できる。					
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		
評価項目1	複数の回路が組み合わされている回路の構成と動作が理解できる。	各種電気電子回路の回路構成と動作原理が理解できる。	各種電気電子回路の回路構成と動作原理が理解できていない。		
評価項目2	電気電子回路に用いられる多様な素子の特性が理解できる。	電気電子回路に用いられる素子の特性が理解できる。	電気電子回路に用いられる素子の特性が理解できていない。		
評価項目3	電子機器への応用回路が設計ができる。	電子機器への応用の重要性が理解できる	電子機器への応用の重要性が理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 専攻分野における専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を総合し、応用できる。					
教育方法等					
概要	電子機器において音声や映像等の信号を扱う電気電子回路について、回路の基本構成や周波数特性、および回路の設計の手法について学ぶ。				
授業の進め方・方法	専門書の内容をもとにした資料を配布し、各テーマに沿って解説を行う。講義では、実物の電子デバイスを手に取らせ、また身近な電子機器のどこに應用されてどのように役立っているかを強調することで、電気電子回路に対する興味を喚起する。				
注意点	必要に応じて、電子回路の復習を行うこと。				
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	抵抗、ダイオード、トランジスタの基本	抵抗、ダイオード、トランジスタの基本特性について理解でき、問題解決に応用できる。	
		2週	演算増幅器の基礎 演算増幅器(オペアンプ)の構造と動作原理	演算増幅器(オペアンプ)の原理が理解でき課題解決に応用できる。	
		3週	演算増幅器の基礎 演算増幅器を用いた基本的な増幅回路の構成と増幅度の計算法	演算増幅器を用いた増幅回路と増幅度の計算法が理解でき、課題解決に応用できる。	
		4週	差動増幅回路 演算増幅器を用いた各種差動増幅回路	差動増幅回路が理解でき、課題解決に応用できる。	
		5週	差動増幅回路 信号伝送における応用(同相分除去の必要性)	同相分除去の必要性が理解でき、課題解決に応用できる。	
		6週	パッシブフィルタ 受動素子(L,C,R)を用いたパッシブフィルタの原理	パッシブフィルタの原理が理解でき、課題解決に応用できる。	
		7週	中間試験		
		8週	答案返却、解答		
	2ndQ	9週	アクティブフィルタ 演算増幅器を用いたアクティブフィルタの回路構成と周波数特性	演算増幅器を用いたアクティブフィルタの回路と周波数特性が理解でき、課題解決に応用できる。	
		10週	定電圧・定電流回路 ツェナーダイオードを用いた定電圧・定電流回路	ツェナーダイオードを用いた定電圧・定電流回路が理解でき、課題解決に応用できる。	
		11週	定電圧・定電流回路 A/D、D/A 変換における基準電圧・基準電流の必要性	A/D、D/A 変換における基準電圧・基準電流の必要性が理解でき、課題解決に応用できる。	
		12週	A/D 変換回路 標本化定理、各種のA/D 変換回路の動作原理と特性、設計方法、応用例	標本化定理、各種のA/D 変換回路の動作原理と特性、設計方法、応用例が理解でき、課題解決に応用できる。	
		13週	D/A 変換回路 各種のD/A 変換回路の動作原理と特性、設計方法、応用例	各種のD/A 変換回路の動作原理と特性、設計方法、応用例が理解でき、課題解決に応用できる。	
		14週	D/A 変換回路 各種のD/A 変換回路の動作原理と特性、設計方法、応用例	各種のD/A 変換回路の動作原理と特性、設計方法、応用例が理解でき、課題解決に応用できる。	
		15週	定期試験		
		16週	答案返却、解答		
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	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	5	前10
				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。	5	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	5	
				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。	5	
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	5	
				演算増幅器の特性を説明できる。	5	前14

評価割合

	試験	小テスト等	演習・レポート	発表	相互評価	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0