福島工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電子回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0067	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: 2
開設学科	電気電子システム工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書：電子回路，篠田庄司他，コロナ社		
担当教員	豊島 晋		

到達目標

①トランジスタを用いた各種増幅回路の原理を理解し、各種回路を設計できる。
②電圧負帰還及び電流負帰還増幅回路、各種発振回路の解析と設計ができる。
③演算増幅器の内部構成を理解し、各種応用回路の動作を解析できる
④安定化電源回路の構成を理解し、回路の動作を説明できる。

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
トランジスタを用いた各種増幅回路について	トランジスタを用いた各種増幅回路についての内容を理解し、応用できる。	トランジスタを用いた各種増幅回路についての内容を理解している。	トランジスタを用いた各種増幅回路についての内容を理解していない。
負帰還増幅回路について	負帰還増幅回路について内容を理解し、応用できる。	負帰還増幅回路についての内容を理解している。	負帰還増幅回路についての内容を理解していない。
発振回路について	発振回路についての内容を理解し、応用できる。	発振回路についての内容を理解している。	発振回路についての内容を理解していない。
演算増幅器とその応用回路について	演算増幅器とその応用回路についての内容を理解し、応用できる。	演算増幅器とその応用回路についての内容を理解している。	演算増幅器とその応用回路についての内容を理解していない。
安定化電源回路について	安定化電源回路についての内容を理解し、応用できる。	安定化電源回路についての内容を理解している。	安定化電源回路についての内容を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (B)

教育方法等

概要	トランジスタで構成された各種電子回路について動作原理と解析方法について学習する。
授業の進め方・方法	定期試験の成績を80%，演習の取り組み状況を20%として総合的に評価し，60点以上を合格とする. 中間試験は50分の試験を実施する．期末試験は50分の試験を実施する. この科目は学修単位科目のため，学修の確認として定期的に演習を行い提出させる．また，授業内容を整理してまとめたものを提出させる.
注意点	電子機器は電子回路によって構成されていることを念頭におき，十分に学習すること. 演習には積極的に取り組むこと.

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	トランジスタ増幅回路(1)	エミッタ接地アンプの解析，特徴 コレクタ接地アンプの解析，特徴
		2週	トランジスタ増幅回路(2)	コレクタ接地アンプの解析，特徴 ベース接地アンプの解析，特徴
		3週	トランジスタ増幅回路(3)	トランジスタ増幅回路の周波数特性の解析 ２段増幅回路の増幅度，インピーダンス，周波数特性
		4週	差動増幅回路	差動増幅回路の解析，特徴
		5週	演算増幅器(1)	演算増幅器の構成と特徴，演算増幅器を用いた基本回路
		6週	演算増幅器(2)	演算増幅器を用いた基本回路
		7週	総合演習・中間試験	総合演習・中間試験
		8週	帰還増幅回路(1)	負帰還増幅器の一般的解析
	2ndQ	9週	帰還増幅回路(2)	電流帰還増幅回路の解析　電圧帰還増幅回路の解析
		10週	発振回路(1)	CL発振回路の解析
		11週	発振回路(2)	コレクタ同調型発振回路の解析
		12週	安定化電源回路(1)	安定化電源回路の構成，整流回路の特性と効率
		13週	安定化電源回路(2)	安定化回路の構成と設計
		14週	変調、復調回路	AM変調、AM復調回路の特性 FM変調、FM復調回路の特性
		15週	総合演習	総合演習
		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	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				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	

				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	
				演算増幅器の特性を説明できる。	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	
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	
				変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	4	

評価割合

	試験	演習の取り組み	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	0	50
専門的能力	30	10	0	0	0	0	40
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10