明石工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電子回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	4414	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: 1
開設学科	電気情報工学科（電気電子工学コース）	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	伊東規之：「テキストブック電子回路」，日本理工出版会		
担当教員	大向 雅人		

到達目標

以下の能力を修得することを目標とする.
1) 能動素子の特徴を理解し，それらを用いた基本的な回路について，原理および特性を正確に理解し，解析できる.
2) 増幅回路の基礎動作と特性について正確に理解し、等価回路を用いて解析できる.

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	能動素子の特徴を理解し，それらを用いた基本的な回路について，原理および特性を正確に理解し，解析できる.	能動素子の特徴を理解し，それらをを用いた基本的な回路について，原理および特性を理解し，解析できる.	能動素子素子の特徴を理解し，それらを用いた基本的な回路について，原理および特性を理解できない.
評価項目2	増幅回路について，原理および特性を正確に理解し，定量的に解析できる.	増幅回路について，原理および特性を理解し，解析できる.	増幅回路について，原理および特性を理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	ダイオード，トランジスタや電界効果トランジスタ(FET)などの能動素子の動作原理とそれを利用した基礎的な回路について解説する.
授業の進め方・方法	教科書から取捨選択し理解しやすい順序に並べ替えて講義形式で進める．最初に講義を行い概略を説明したあと、各自が自主学習を行う。質問等の個人指導を行い、不明な点を解消する。
注意点	授業中は集中して理解に努め、わからないところを授業中に質問して解決していくプロセスが求められる。毎回復習が必要。課題が出された場合は必ず期限までに提出しなければならない。合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課

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	半導体	半導体の種類および半導体内の電気伝導原理について理解できる.
		2週	ダイオード	pn接合の整流作用および電圧電流特性について理解できる.
		3週	トランジスタ	トランジスタの基本構造，動作および静特性について理解できる.
		4週	固定バイアス回路とトランジスタの動作	固定バイアス回路におけるトランジスタの動作について理解できる.
		5週	熱暴走と各種バイアス回路	熱暴走と各種バイアス回路について理解できる.
		6週	トランジスタの周波数特性と３つの接地方式	トランジスタの周波数特性と３つの接地方式の違いについて理解できる.
		7週	復習	これまでの内容の理解を確実なものとする.
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	トランジスタの小信号等価回路	トランジスタの小信号等価回路について理解できる.
		10週	小信号等価回路による解析	小信号等価回路を用いた解析手法について理解できる.
		11週	小信号等価回路による解析２	３つの周波数領域において等価回路の違いについて理解できる.
		12週	ミラー効果とその応用	ミラー効果と負性容量増幅回路について理解できる.
		13週	ミラー効果の応用とピーキング、エミッタフォロワ―	ミラー効果のＯＰアンプへの適用とピーキングの考え方について理解できる．またエミッタフォロワの特徴と解析について知る.
		14週	FETの種類と動作原理	６種類のＦＥＴの動作原理と違いについて理解できる.
		15週	復習	これまでの内容の理解を確実なものとする。
		16週	期末演習	

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	前1,前2,前7
				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3,前6,前7,前9,前10,前11,前15
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	前14,前15

				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6,前7,前10,前11,前12,前13,前15,後16
				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4,前5,前7
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	前15
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	前15

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0