鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	応用電子回路論

科目基礎情報

科目番号	0013	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	総合イノベーション工学専攻（ロボットテクノロジーコース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：応用電子回路論　近藤一之編著 参考書：Principles of Active Network Synthesis and Design, Gobind Daryanani著(John Wiley & Sons)		
担当教員	近藤 一之		

到達目標

電子回路を学ぶために必要な基礎的事項を理解し，オペアンプを用いて回路を設計するために必要な専門知識を理解し，オペアンプの応用回路の設計に適用できる.

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	電子回路を学ぶために必要な基礎的事項を理解し，応用問題を解くことができる.	電子回路を学ぶために必要な基礎的事項を理解し，基本的な問題を解くことができる.	電子回路を学ぶために必要な基礎的事項を理解し，基本的な問題を解くことができない.
評価項目2	オペアンプを用いて回路を設計するために必要な専門知識を理解し，オペアンプの応用回路の設計に適用できる.	オペアンプを用いて回路を設計するために必要な専門知識を理解し，オペアンプの基本回路の設計に適用できる.	オペアンプを用いて回路を設計するために必要な専門知識を理解し，オペアンプの基本回路の設計に適用できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	学科の「電子回路」の授業では，トランジスタの動作やその等価回路を用いて増幅回路の動作を解析することを中心に学習した．この応用電子回路論では，まず基本事項の復習を行う．続いてオペアンプの基本動作を理解し，さらに各種のオペアンプ応用回路，特に，能動フィルタの特性について理解を深める．また，回路網の解析と合成についても学習する.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標(Ｂ)＜専門＞およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する. ・授業は講義形式で行う，講義中は集中して聴講する. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.
注意点	〈到達目標の評価方法と基準〉下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を中間試験および定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．各到達目標に関する重みは同じである．合計点の６０%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. 〈学業成績の評価方法および評価基準〉中間試験，定期試験の平均点で評価する．中間試験については，６０点に達していない者には再試験を実施する. 〈単位修得要件〉学業成績で６０点以上を取得すること. 〈あらかじめ要求される基礎知識の範囲〉本教科は学科で履修した電子回路の学習が基礎となる教科である。 〈レポート等〉理解を深めるため，必要に応じて演習課題等を与える. 〈備考〉授業で補償する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が９０時間に相当する学習内容である．自己学習を前提とした規定の単位制に基づき授業を進める．自己学習の成果を評価するためにレポート提出を求める．日頃から自己学習に励むこと．本教科は後に学習するセンサ工学の基礎となる教科である.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オームの法則，キルヒホッフの法則（理論と演習）	１．オームの法則，キルヒホッフの法則を説明でき、諸量を求めることができる.
		2週	テブナンの定理と重ね合わせの理（理論と演習）	２．テブナンの定理と重ね合わせの理を説明でき、諸量を求めることができる.
		3週	定電圧源と定電流源（理論と演習）	３．定電圧源と定電流源を説明でき、諸量を求めることができる.
		4週	交流回路の基礎（理論と演習）	４．交流回路の基礎を説明でき、諸量を求めることができる.
		5週	オペアンプの基礎（理想オペアンプ，反転増幅回路，非反転増幅回路，ボルテージフォロワ）	５．オペアンプの基礎について説明できる.
		6週	オペアンプの基礎 続き（バッファ,加算回路，減算回路，積分回路，微分回路）	５．オペアンプの基礎について説明できる.
		7週	オペアンプのフィルタへの応用（RCローパスフィルタ，オペアンプを用いた1次ローパスフィルタ）	６．オペアンプのフィルタへの応用について説明できる.
		8週	中間試験	これまで学習した内容を説明し、諸量を求めることができる.
	4thQ	9週	オペアンプのフィルタへの応用 続き（1次ハイパスフィルタ，2次フィルタ（Sallen-Key回路））	６．オペアンプのフィルタへの応用について説明できる.
		10週	オペアンプのフィルタへの応用 続き（双2次伝達関数，正帰還を使ったフィルタの構成法）	６．オペアンプのフィルタへの応用について説明できる.
		11週	オペアンプのフィルタへの応用 続き（Sallen-Key回路の解析，三つのオペアンプを使ったバイカッド構成法）	６．オペアンプのフィルタへの応用について説明できる.
		12週	節点方程式の立て方と解き方(RLC Passive Circuits)	７．節点方程式の立て方と解き方を説明できる.
		13週	トランジスタとオペアンプの回路の節点方程式を使った解法(RLC Circuits with Active Elements)	８．トランジスタとオペアンプの回路の節点方程式を使った解法を明できる.
		14週	オペアンプ回路の簡略化した解析(Simplified Analysis of Operational Amplifier Circuits)	９．オペアンプ回路の簡略化した解析を説明できる.
		15週	第１２週から１４週の内容の例題と演習	これまで学習した内容を説明できる.
		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

評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100