

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電子工学	
科目基礎情報							
科目番号		0057		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		機械工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		〔教科書〕「なっとくする電子回路」 出版社名 講談社, 著者名 藤井信生 〔補助教材・参考書〕「よくわかる電子回路の基礎」 出版社名 電気書院, 著者名 堀桂太郎					
担当教員		廣 和樹					
到達目標							
〔到達目標〕 1. 電気回路の計算（複素数計算, キルヒホッフ則） 2. 半導体回路の理解（ダイオード, トランジスタ, バイアス回路） 3. 交流増幅回路の等価回路による増幅度の計算 4. 演算増幅器を用いた回路計算（反転, 非反転, 比較, 微分, 積分, 差動入力など）							
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		半導体回路を理解でき、問題が解ける。		半導体回路を理解できる。		半導体回路を理解できていない。	
評価項目2		交流増幅回路を理解でき、問題が解ける。		交流増幅回路を理解できる。		交流増幅回路を理解できていない。	
評価項目3		各種演算増幅器の計算ができる。		各種演算増幅器を理解できる。		各種演算増幅器を理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程（本科1～5年）学習教育目標（2） JABEE基準 (d-1) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-2							
教育方法等							
概要		電気の基礎知識を復習しつつ, 電子回路の基礎についての理解を深める。すなわち電子回路の実践的な設計や製作においては, 目的とする回路機能を実現するために, 電子部品の機能や特性を知り, 効果的に活用する手法を習得しておくことが大切である。そのためにも基礎的な理解が欠かせない。講義では, 電子回路の基本的な考え方や半導体素子の特性から, 電子回路を組み立てる手法が理解できるように解説する。					
授業の進め方・方法		出来る限り, 理解度の確認のために小テスト、宿題を実施する。					
注意点		関連科目: 電気工学, 数学, 応用物理。 学習指針: 数学的な計算力に加えて, 回路の書き換えを理解すること。 自己学習: 授業以外に予習復習をすることはもちろんである。自身で教科書を読む癖をつけること。					
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		電子回路とは何か、大まかな説明ができる。		
		2週	電子回路の構成部品		電子回路の構成部品について説明できる。		
		3週	回路の計算法 1		電気電子回路の計算法について説明できる。		
		4週	回路の計算法 2		電気電子回路の応用的な計算ができる。		
		5週	半導体回路		ダイオードの動作ついて説明できる。		
		6週	トランジスタの特性		トランジスタの特性について説明できる		
		7週	中間試験		授業内容を理解し, 正しく解答することができる。		
		8週	答案返却・解答		答案を見直し, 理解できなかったところを解消する。		
	2ndQ	9週	バイアス回路		トランジスタのバイアス回路について説明できる。		
		10週	等価回路 1		トランジスタの等価回路について説明できる。		
		11週	等価回路 2		トランジスタの等価回路について説明できる。		
		12週	演算増幅器 1		演算増幅回路について説明できる。		
		13週	演算増幅器 2		演算増幅回路について説明できる。		
		14週	演算増幅器 3		演算増幅回路について説明できる。		
		15週	期末試験		授業内容を理解し, 正しく解答することができる。		
		16週	答案返却・解答		答案を見直し, 理解できなかったところを解消する。		
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	機械系分野	計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	1		
				測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	1		
				国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	1		
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	1		
				自動制御の定義と種類を説明できる。	1		
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	1		
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	1		
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	1		

			伝達関数を説明できる。	1	
			ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	1	
			制御系の過渡特性について説明できる。	1	
			制御系の定常特性について説明できる。	1	
			制御系の周波数特性について説明できる。	1	
			安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	1	

評価割合

	試験	小テスト、レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0