

石川工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電子機械概論
科目基礎情報						
科目番号	0001		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	電子機械工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	青木英彦「アナログ回路の設計・製作」 (CQ出版社) / 講義に使用するパワーポイント資料					
担当教員	八田 潔,徳井 直樹					
到達目標						
本科での基盤学位領域とは異なる分野の基礎を理解するため、以下のように基盤学位領域ごとに到達目標を定める。 【基盤EⅠ】 1.いろいろな機械材料の特性や加工処理方法について説明できる。 2.強度と変形について材料力学的な解析手法を理解し、簡単な計算ができる。 3.材料を加工する各種方法を理解し、各々の特徴について説明できる。 4.機械を構成している要素やしぐみについて説明できる。 5.熱流体に関する基礎的な知識について理解し、簡単な計算ができる。 【基盤M】 1.回路要素や等価回路について説明できる。 2.ダイオードについて理解し、回路の動作について説明できる。 3.トランジスタやFETについて理解し、回路の動作について説明できる。 4.オペアンプについて理解し、回路の動作について説明できる。 5.論理回路について理解し、回路の動作について説明できる。						
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	
到達目標【基盤EⅠ】 項目1	いろいろな機械材料の特性や加工処理方法について説明できる。		代表的な機械材料の特性や加工処理方法について説明できる。		いろいろな機械材料の特性や加工処理方法について説明できない。	
到達目標【基盤EⅠ】 項目2	強度と変形について材料力学的な解析手法を理解し、簡単な計算ができる。		強度と変形について材料力学的な考え方を理解し、簡単な計算ができる。		強度と変形について材料力学的な解析手法を理解し、簡単な計算もできる。	
到達目標【基盤EⅠ】 項目3	材料を加工する各種方法を理解し、各々の特徴について説明できる。		材料を加工する代表的な方法を理解し、その特徴について説明できる。		材料を加工する各種方法が理解できず、各々の特徴について説明できない。	
到達目標【基盤EⅠ】 項目4	機械を構成している要素やしぐみについて説明できる。		機械を構成している代表的な要素やしぐみについて説明できる。		機械を構成している要素やしぐみについて説明できない。	
到達目標【基盤EⅠ】 項目5	熱流体に関する基礎的な知識について理解し、簡単な計算ができる。		熱流体に関する基礎的な知識について概ね理解し、簡単な計算ができる。		熱流体に関する基礎的な知識について理解できず、簡単な計算もできない。	
到達目標【基盤M】 項目1	回路要素や等価回路について説明でき、具体的な計算などができる。		回路要素や等価回路について説明できる。		回路要素や等価回路について説明できない。	
到達目標【基盤M】 項目2	ダイオードについて理解し、ダイオードを用いた回路の動作について説明できる。		ダイオードについて理解し、回路の動作について説明できる。		ダイオードについて理解し、回路の動作について説明できない。	
到達目標【基盤M】 項目3	トランジスタやFETについて理解し、応用回路の動作について説明できる。		トランジスタやFETについて理解し、回路の動作について説明できる。		トランジスタやFETについて理解し、回路の動作について説明できない。	
到達目標【基盤M】 項目4	オペアンプについて理解し、応用回路の動作について説明できる。		オペアンプについて理解し、回路の動作について説明できる。		オペアンプについて理解し、回路の動作について説明できない。	
到達目標【基盤M】 項目5	論理回路について理解し、応用回路の動作について説明できる。		論理回路について理解し、回路の動作について説明できる。		論理回路について理解し、回路の動作について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
創造工学プログラム F1専門(機械工学) 創造工学プログラム F1専門(電気電子工学&情報工学)						
教育方法等						
概要	機械・電気・電子情報が複合融合する電子機械工学において、お互いの役割や関連を理解することで、エンジニアリング・デザインにおいて不可欠な総合的技術者の視点と能力を身につけていく。 【基盤EⅠ】講義では、ものづくりには欠かせない機械工学の知識とその考え方について学習し、一連の問題解決の中で問題の切り分けと関連性について学ぶ。 【基盤M】講義では、電気回路や電子回路の知識とその考え方について学習し、一連の問題解決の中で問題の切り分けと関連性について学ぶ。					
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 初めて学ぶ領域を短時間で概説しているので、学習内容や演習について十分に復習しておくこと。 【関連科目】 物理, 応用物理, 数値解析					
注意点	数学の基礎知識が必要である。 予習・復習が大切である。 【評価方法・評価基準】 本科での基盤学位領域とは異なる分野の基礎を理解するため、以下のように基盤学位領域ごとに評価割合を定める。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。 【基盤EⅠ】期末試験 (55%), 講義中の演習 (提出回数も考慮) (45%) 【基盤M】中間試験 (45%), 期末試験 (45%), 講義中の演習 (10%)					
テスト						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	機械工学ガイダンス 回路の基礎について			
		2週	機械製図(投影法、図面) 理想回路の要素と計算方法			

		3週	機械材料(金属の組織、鉄鋼) ダイオード回路(1)	いろいろな機械材料の特性や加工処理方法について説明できる。 ダイオードの性質と静特性が説明できる。
		4週	〃 (非鉄、合金、複合材料) ダイオード回路(2)	いろいろな機械材料の特性や加工処理方法について説明できる。 ダイオードを用いた回路の動作が説明できる。
		5週	材料力学(応力とひずみ、材料試験) トランジスタ回路(1)	強度と変形について材料力学的な解析手法を理解し、簡単な計算ができる。 トランジスタの種類と特性について説明できる。
		6週	〃 (はりの曲げ、破壊) トランジスタ回路(2)	強度と変形について材料力学的な解析手法を理解し、簡単な計算ができる。 トランジスタを用いた回路の動作が説明できる。
		7週	機械工作(計測、機械加工) トランジスタ回路(3)	材料を加工する各種方法を理解し、各々の特徴について説明できる。 トランジスタを用いた回路の解析が説明できる。
		8週	〃 (手仕上、溶接、鋳鍛造) F E T回路	材料を加工する各種方法を理解し、各々の特徴について説明できる。 F E Tを用いた回路の動作が説明できる。
	2ndQ	9週	機構学 (リンク、カム、歯車) オペアンプ回路(1)	機械を構成している要素やしぐみについて説明できる。 オペアンプの動作について説明できる。
		10週	機械力学(自由振動、強制振動) オペアンプ回路(2)	オペアンプを用いた回路の動作について説明できる。
		11週	流体力学(静力学、動力学) フィルタ回路(1)	熱流体に関する基礎的な知識について理解し、簡単な計算ができる。 フィルタ回路の種類について説明できる。
		12週	〃 (層流と乱流、流体抵抗) フィルタ回路(2)	熱流体に関する基礎的な知識について理解し、簡単な計算ができる。 フィルタ回路の設計に説明できる。
		13週	熱力学 (仕事、状態変化、熱機関) 論理回路(1)	熱流体に関する基礎的な知識について理解し、簡単な計算ができる。 論理回路の動作について説明できる。
		14週	知能機械(制御、センサ、ロボット) 論理回路(2)	論理回路の設計について説明できる。
		15週	復習	
		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		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	55	0	0	0	45	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	55	0	0	0	45	0	100