

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気電子材料(2073)	
科目基礎情報							
科目番号	0138			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: 1		
開設学科	電気情報工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	電気・電子材料／日野太郎他／森北出版						
担当教員	松橋 信明						
到達目標							
1. 基礎知識と基礎工学力を身につけるべく、用語を理解し、基礎的事項を習得できること。 2. 理論と現象を対応づけて理解できること。 3. 専門工学力を身につけるべく、理論を用いた物性や現象の説明ができること。 4. 理論を利用・応用した例題や演習等の具体的な計算問題の解答ができること。							
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	用語を理解し、基礎的事項を習得できる。			用語を理解し、基礎的事項をある程度習得できる。		用語を理解し、基礎的事項を習得できない。	
評価項目 2	理論と現象を対応づけて理解できる。			理論と現象を対応づけてある程度理解できる。		理論と現象を対応づけて理解できない。	
評価項目 3	理論を用いた物性や現象の説明ができる。			理論を用いた物性や現象の説明がある程度できる。		理論を用いた物性や現象の説明ができない。	
評価項目 4	理論を利用・応用した例題や演習等の具体的な計算問題の解答ができる。			理論を利用・応用した例題や演習等の具体的な計算問題の解答がある程度できる。		理論を利用・応用した例題や演習等の具体的な計算問題の解答ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科の教育目標の一つは専門工学につながる基礎工学の知識を修得することであり、電気電子材料は、電気電子機器や電子部品を設計・製造する場合に必要な基礎となる知識を提供する科目である。この科目の内容は、電気電子材料の基礎物性、導電・抵抗材料、誘電体材料、磁性材料から構成され、それらに関する基礎用語とそれぞれの材料の基本特性について理解ならびに説明できることを目標とする。						
授業の進め方・方法	最初に電気電子材料の基礎を学び、続いて各種電気電子材料（導電・抵抗、誘電体、磁性体）について、理論と現象を対応付けながら授業を進めていく方針である。また、電気電子材料は技術革新において重要な役割を果たしていることから、最先端科学技術との関連も考慮しながら授業を進めていく方針である。						
注意点	1. 講義内容をより深く理解するための予習・復習をやること。 2. 授業中に演習を行うため電卓を必ず持参すること。演習を多く取り入れ学習意欲を増進させる授業を展開する。 3. 最先端科学技術と関連した内容にも触れ、学生の興味をかきたてる授業を展開する。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、原子の構造、イオン結合と共有結合				
		2週	金属中の電気伝導、抵抗材料				
		3週	誘電材料の巨視的性質				
		4週	誘電分散と複素誘電率、電子分極				
		5週	磁性材料の巨視的性質と各種磁性				
		6週	原子の磁気双極子モーメントとフントの法則				
		7週	磁区構造と磁化特性				
		8週	到達度試験、答案返却とまとめ				
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		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	電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	4		
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	4		
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	4		
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	4		
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	4		
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4		
				静電エネルギーを説明できる。	4		
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	4		

			電子工学	原子の構造を説明できる。	4	
				パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	4	
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	4	
評価割合						
			試験	小テスト・課題	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	