

石川工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子材料	
科目基礎情報							
科目番号	17320			科目区分	専門 / 選択		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	伊藤國雄 「電気電子材料」 (電気書院)						
担当教員	山田 健二						
到達目標							
1. 水素原子を量子論を用いて説明できる。 2. 化学結合や結晶構造の特徴を理解できる。 3. 電気伝導の特徴を理解できる。 4. 帯域理論の特徴を理解し, 説明できる。 5. 半導体と金属の接触を理解し, 説明できる。 6. 超伝導材料を理解し, 説明できる。 7. 半導体材料の特徴を理解し, 説明できる。 8. 誘電体材料や磁性材料の特徴を理解し, 説明できる。 9. 材料評価技術を理解し, 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	
評価項目1～4	基本的な電子物性について説明できる			極めて基本的な電子物性について説明できる		極めて基本的な電子物性について説明できない	
評価項目5～8	各種材料について説明できる			基本的な各種材料について説明できる		基本的な各種材料について説明できない	
評価項目9	材料評価方法について説明できる			基本的な材料評価方法について説明できる		基本的な材料評価方法について説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3 創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)							
教育方法等							
概要	電子・情報・通信の各分野は電子デバイスの進歩によって発展をつづけており, 電子材料についてよく理解することが求められる。実際の電子材料についての専門的知識を身に付け, この分野の課題解決能力を養うとともに, 社会や環境に配慮した電子材料のあり方を学ぶことを目標とする						
授業の進め方・方法	教科書に沿って進め, 導電材料, 抵抗材料, 半導体材料, 誘電体材料, 磁性材料, 材料評価 を学ぶ。 【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため, 随時, 演習問題を与える。 【関連科目】電子デバイス, 応用物理Ⅱ						
注意点	平常時の予習・復習が大事です。課題の演習は必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 学年末: 中間試験 (40%), 期末試験 (40%), 課題演習 (20%)						
テスト							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	水素原子と量子論 (1)		水素原子モデルを用いて軌道のエネルギーを説明できる		
		2週	水素原子と量子論 (2)		電子遷移を説明できる		
		3週	水素原子と量子論 (3)		シュレディンガー方程式を説明できる		
		4週	水素原子と量子論 (4)		波動関数について説明できる		
		5週	固体における化学結合		化学結合の特徴を説明できる		
		6週	結晶構造		結晶構造のその評価方法を説明できる		
		7週	電子材料演習 (1)		電子材料に関して基本的な計算ができる		
		8週	金属の電気伝導		電気伝導について説明できる		
	4thQ	9週	帯域理論		状態密度を説明できる		
		10週	半導体と金属の接触		ショットキー障壁の容量を実験的に導く方法を説明できる		
		11週	超伝導材料		超伝導材料の特性を説明できる		
		12週	半導体材料		半導体材料の特徴を説明できる		
		13週	誘電体材料		誘電体材料の基本的特徴を説明できる		
		14週	磁性材料		磁性材料の基本的特徴を説明できる		
		15週	後期復習 1		電子材料に関する計算ができる		
		16週	後期復習 2		電子材料に関する説明ができる		
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
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	080	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0