

福井工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気電子材料		
科目基礎情報							
科目番号	0131		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電気電子工学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	「電気・電子材料」 日野太郎ほか (森北出版)						
担当教員	増田 建,米田 知晃						
到達目標							
(1) 各種材料(特に半導体、導体、誘電体、磁性体)の電氣的・磁氣的性質についてその概要を把握できること。 (2) 各種の電気・電子材料の性質を理解するための基礎事項を理解できるようにすること。 (3) 色々な用途における電気材料の選定について基礎的知識を備えること。							
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	現代エレクトロニクスに使用されている各種の電気電子材料について応用的な内容も含めて説明できる。		現代エレクトロニクスに使用されている各種の電気電子材料について概略を説明できる。		現代エレクトロニクスに使用されている各種の電気電子材料について説明できない。		
評価項目2	半導体材料、金属材料、磁性材料の基礎事項について応用的な内容も含めて説明できる。		半導体材料、金属材料、磁性材料の基礎事項について概略を説明できる。		半導体材料、金属材料、磁性材料の基礎事項について説明できない。		
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	現代エレクトロニクスに使用されている各種の電気電子材料について、その基礎について学習する。特に半導体材料、金属材料、磁性材料についてその基礎事項を習得する。						
授業の進め方・方法	学習内容に沿った講義を中心とするが、講義内容の理解度を把握する目的で関連の演習も適宜実施する。また基礎となる数学や電磁気学、量子力学などの講義や演習も適宜行う。						
注意点	試験50%、レポート50%として、総合評価する。また、中間試験と期末試験の平均を成績とする。なお、60点未満の学生に対しては、追加試験を課すこととし、その場合の最終評価は60点とする。 評価基準：60点以上を合格とする。 本科(準学士課程)：RB2(◎), 生産システム工学プログラム:JB3(◎)						
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、基本的概念	量子力学の基本的な概念について理解できる			
		2週	固体結晶	共有結合、イオン結合、金属結合、結晶の種類、構造について理解できる			
		3週	金属の基礎(1)	自由電子の振舞いについて理解できること			
		4週	金属の基礎(2)	自由電子の状態密度について理解できること			
		5週	半導体の基礎(1)	金属と半導体の違いについて理解できること			
		6週	半導体の基礎(2)	エネルギーギャップの由来について理解できること			
		7週	まとめと整理、演習	今までの内容について整理できること			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	統計力学の基礎	エントロピーと分布関数について理解できること			
		10週	金属と半導体理論の復習	金属及び半導体中の電子の振舞いについて理解できること			
		11週	バンド理論(1)	フェルミ分布関数とフェルミ面の導出について理解できること			
		12週	バンド理論(2)	状態数と統計力学の関係について理解できること			
		13週	バンド理論(3)	結晶構造を考慮したバンド理論について理解できること			
		14週	磁性材料の基礎	強磁性体の相転移について理解できること			
		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		
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	50	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0