

一関工業高等専門学校		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		0006		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電気情報工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		固体物理学, 小村浩夫その他, 朝倉書店					
担当教員		谷林 慧					
到達目標							
(1)原子や固体中の電子の基礎的性質, および(2)金属や半導体の電子物性について, 理解できるようになる。 【教育目標】C 【学習・教育到達目標】C-2							
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							
評価項目2							
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		(1)原子や固体中の電子の基礎的性質, および(2)金属や半導体の電子物性について学習する。					
授業の進め方・方法		(1) 講義は教科書に沿って行う。予習・復習を行って, 学習内容の定着を図ること。 (2) 授業では演習にあまり時間を取れない。自己学習で対応すること。					
注意点		試験結果(100%), 課題(0%)で評価する。60点以上を修得単位とする。自学自習をして自己学習レポートを提出すること。自己学習レポートの未提出が, 4分の1を越える場合は評価を60点未満とする。詳細は第1回目の授業で告知する。					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	電子軌道			元素の違いを量子数の観点から理解できる。	
		2週	イオン結合, 共有結合, 金属結合			最外殻電子を共有する機構の違いを理解できる。	
		3週	自由電子モデル			自由電子モデルの概要と対象を理解できる。	
		4週	フェルミ気体のエネルギーと比熱			フェルミ気体のエネルギーと比熱を求める過程を理解できる。	
		5週	フェルミ気体による電気伝導			金属の電気抵抗の原因を理解できる。	
		6週	金属, 半導体, 絶縁体			金属, 半導体, 絶縁体の違いをエネルギーバンドの観点から理解できる。	
		7週	プロット関数			周期ポテンシャル中の電子波がプロット関数になることを理解できる。	
	8週	中間試験					
	2ndQ	9週	ほとんど自由な電子の近似			周期ポテンシャルがバンドギャップを形成することを理解できる。	
		10週	波束, 群速度, 有効質量			電子のエネルギー分散と有効質量の関係を理解できる。	
		11週	半導体の電子分布 (真性半導体)			真性半導体の電子分布とそれを求める過程を理解できる。	
		12週	半導体の電子分布 (真性半導体)			真性半導体の電子分布とそれを求める過程を理解できる。	
		13週	半導体の電子分布 (不純物半導体)			不純物半導体の電子分布とそれを求める過程を理解できる。	
		14週	半導体の電子分布 (不純物半導体)			不純物半導体の電子分布とそれを求める過程を理解できる。	
		15週	期末試験				
		16週	まとめ			これまでの学習内容を振り返る。	
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							
		中間試験		期末試験		合計	
総合評価割合		50		50		100	
基礎的能力		35		35		70	
専門的能力		15		15		30	