

小山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子工学	
科目基礎情報						
科目番号	0004	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電気電子創造工学科	対象学年	3			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	OHM大学テキスト「固体物性工学」 オーム社 沼居 貴陽 編著					
担当教員	鹿野 文久					
到達目標						
1. 結晶構造とエネルギーバンド構造を説明できる。 2. 金属・半導体の電気伝導を説明できる。 3. pn接合と絶縁体の電気伝導を説明できる。 4. 磁気的性質と磁性の分類を説明できる。 5. 超伝導について説明出来る						
ループリック						
	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			
結晶構造とエネルギーバンド構造を説明できる。	極めて正確に求めることができる。	ほぼ正確に求めることができる。	ほとんどまたは全く求めることができない。			
金属・半導体の電気伝導を説明できる。	極めて正確に求めることができる。	ほぼ正確に求めることができる。	ほとんどまたは全く求めることができない。			
pn接合と絶縁体の電気伝導を説明できる。	極めて正確に求めることができる。	ほぼ正確に求めることができる。	ほとんどまたは全く求めることができない。			
磁気的性質と磁性の分類を説明できる。	極めて正確に求めることができる。	ほぼ正確に求めることができる。	ほとんどまたは全く求めることができない。			
超伝導について説明出来る	極めて正確に求めることができる。	ほぼ正確に求めることができる。	ほとんどまたは全く求めることができない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 ④						
教育方法等						
概要	この授業では結晶構造、格子振動、エネルギーバンド、電気伝導、不純物半導体、pn接合、誘電体、分極、磁性体、超伝導体について学ぶ。					
授業の進め方・方法	評価は原則的に試験の成績（中間試験の評価点：50%、期末試験の評価点：50%）により評価する。ただし、必要に応じて追加試験・課題等を課し、総合的に評価する。					
注意点	自宅での自学自習を必ず行うこと。授業ノートと教科書を読み内容を理解した上で、問題集の問題を解くこと					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	固体物性工学を学ぶための基礎			
		2週	結晶構造と結晶の結合			
		3週	格子振動と弾性			
		4週	エネルギーバンド構造			
		5週	金属			
		6週	半導体(1) 電気伝導			
		7週	半導体(2) 不純物半導体			
		8週	(中間試験・中間アンケート)			
	4thQ	9週	半導体(3) pn接合			
		10週	誘電体(1) 誘電率と分極率			
		11週	誘電体(2) 分極の種類と誘電分散			
		12週	誘電体(3) 強誘電体			
		13週	磁性体(1) 磁気的性質			
		14週	磁性体(2) 常磁性・強磁性・反強磁性			
		15週	超伝導体			
		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	電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	4	
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	4	
				原子の構造を説明できる。	4	後1
				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	後1
				結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	4	後1
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						
	中間試験	期末試験	合計			
総合評価割合	50	50	100			
基礎的能力	0	0	0			
専門的能力	50	50	100			

分野横断的能力	0	0	0
---------	---	---	---