

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子物性	
科目基礎情報							
科目番号		0110		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子制御工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		「新版電子物性」、松澤剛雄, 高橋清, 斉藤幸喜著, 森北出版					
担当教員		北園 優希					
到達目標							
1. 原子の構造を説明し、計算できる。 2. 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。 3. 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. 格子振動および個体の熱的性質を説明し、計算できる。							
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		原子の構造を説明し、計算できる		原子の構造を説明できる		原子の構造を説明できない	
評価項目2		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		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できる		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できない	
評価項目3		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		金属の電気的性質を説明できる		金属の電気的性質を説明できない	
評価項目4		格子振動および個体の熱的性質を説明し、計算できる		格子振動および個体の熱的性質を説明できる		格子振動および個体の熱的性質を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程の教育目標 A① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 A② 自主的・継続的な学習を通じて、基礎科目に関する問題を解くことができる。 準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する共通基礎を理解できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。							
教育方法等							
概要		工学・生産技術の基礎となる基本知識を理解させることを目標とする。半導体などに関する知識を、その上に積み重ねる際に、十分役に立つように配慮して、講義を行う。					
授業の進め方・方法		教科書に沿って講義を行っていく。また、理解度を確認するために演習課題を出す。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	結晶構造			結晶構造を説明できる	
		2週	結晶構造			結晶構造の計算ができる	
		3週	格子振動			格子振動を説明できる	
		4週	格子振動			格子振動の計算ができる	
		5週	個体の熱的性質			個体の熱的性質を説明できる	
		6週	個体の熱的性質			個体の熱的性質の計算ができる	
		7週	後期中間試験				
		8週	答案返却				
	4thQ	9週	古典的電子伝道モデル			古典的電子伝道モデルを説明できる	
		10週	古典的電子伝道モデル			古典的電子伝道モデルの計算ができる	
		11週	量子力学の基礎			量子力学の基礎を説明できる	
		12週	量子力学の基礎			量子力学の基礎の計算ができる	
		13週	個体のエネルギーバンド理論			個体のエネルギーバンド理論を説明できる	
		14週	個体のエネルギーバンド理論			個体のエネルギーバンド理論の計算ができる	
		15週	学年末定期試験				
		16週	答案返却				
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。	2		
				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。	2		
				原子の構造を説明できる。	2		
評価割合							
			試験	演習	合計		
総合評価割合			80	20	100		
基礎的能力			0	0	0		
専門的能力			80	20	100		
分野横断的能力			0	0	0		