

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	固体電子物性学	
科目基礎情報							
科目番号	0011			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創造工学専攻 (専門科目)			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	固体物理学 (鹿児島誠一, 裳華房)						
担当教員	谷林 慧						
到達目標							
(1) ドループ・モデルについて理解できる。 (2) エネルギーバンドとは何かを理解できる。 (3) エネルギーバンドと電気伝導の関連について理解できる。(例えば, 導体, 半導体, 絶縁体の違いなど)							
【教育目標】 C							
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		
ドループ・モデル	ドループ・モデルについて理解できる。		ドループ・モデルについてほぼ理解できる。		ドループ・モデルについて理解できない。		
エネルギーバンドとは何か	エネルギーバンドとは何かを理解できる。		エネルギーバンドとは何かをほぼ理解できる。		エネルギーバンドとは何かを理解できない。		
エネルギーバンドと電気伝導の関連	エネルギーバンドと電気伝導の関連を理解できる。		エネルギーバンドと電気伝導の関連をほぼ理解できる。		エネルギーバンドと電気伝導の関連を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気伝導, およびその理解のベースとなる電子状態について学ぶ。						
授業の進め方・方法	座学形式で進行する。						
注意点	【事前学習】 授業内容を確認し, 授業項目に該当する教科書や授業資料を一読しておくこと。 【評価方法・評価基準】 試験 (100%) で評価する。詳細については, 第1回目の講義で告知する。 電気伝導, および電子状態に関する理解の程度を評価する。総合成績60点以上を単位取得とする。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電気伝導のドループ・モデル		電気伝導のドループ・モデルについて理解できる		
		2週	ローレンツカとサイクロトロン運動		ローレンツカとサイクロトロン運動について理解できる		
		3週	磁気抵抗とホール効果		磁気抵抗とホール効果について理解できる		
		4週	自由電子モデル (平面波モデル)		自由電子モデル (平面波モデル) について理解できる		
		5週	フェルミ準位, フェルミ波数, フェルミ面		フェルミ準位, フェルミ波数, フェルミ面について理解できる		
		6週	金属・絶縁体・半導体		金属・絶縁体・半導体について理解できる		
		7週	中間試験				
		8週	結晶の中の波動 (ブロッホの定理)		結晶の中の波動 (ブロッホの定理) について理解できる		
	4thQ	9週	波数と固有状態		波数と固有状態について理解できる		
		10週	ブリュアン域		ブリュアン域について理解できる		
		11週	逆格子		逆格子について理解できる		
		12週	強束縛モデル		強束縛モデルについて理解できる		
		13週	準自由電子モデル		準自由電子モデルについて理解できる		
		14週	バンド電子の電気伝導		バンド電子の電気伝導について理解できる		
		15週	期末試験				
		16週	まとめ				
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		25	25		50		
専門的能力		25	25		50		