

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	応用物理Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0113			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	5		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	参考書：「工科系のための現代物理学」(原 康夫・岡崎 誠；裳華房)、「初歩から学ぶ固体物理学」 （矢口裕之；講談社）						
担当教員	三宅 晶子,白木 英二						
到達目標							
①光と電子の二重性を理解し、その応用として具体的な問題を解くことができる。 ②量子力学の基礎を理解し、その応用として具体的な問題を解くことができる。 ③固体における結合のメカニズムを理解し、その応用として具体的な問題を解くことができる。 ④固体のバンド構造を理解し、その応用として具体的な問題を解くことができる。 ⑤固体の基礎的な性質を理解し、その応用として具体的な問題を解くことができる。 岐阜高専ディプロマポリシー：(D)							
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	光と電子の二重性を理解し、それに関連する具体的な問題を8割以上解くことができる。		光と電子の二重性を理解し、それに関連する具体的な問題を6割以上解くことができる。		光と電子の二重性を理解しておらず、それに関連する具体的な問題を6割未満しか解くことができない。		
評価項目2	量子力学の基礎を理解し、それに関連する具体的な問題を8割以上解くことができる。		量子力学の基礎を理解し、それに関連する具体的な問題を6割以上解くことができる。		量子力学の基礎を理解しておらず、それに関連する具体的な問題を6割未満しか解くことができない。		
評価項目3	固体における結合のメカニズムを理解し、それに関連する具体的な問題を8割以上解くことができる。		固体における結合のメカニズムを理解し、それに関連する具体的な問題を6割以上解くことができる。		固体における結合のメカニズムを理解しておらず、それに関連する具体的な問題を6割未満しか解くことができない。		
評価項目4	固体のバンド構造を理解し、それに関連する具体的な問題を8割以上解くことができる。		固体のバンド構造を理解し、それに関連する具体的な問題を6割以上解くことができる。		固体のバンド構造を理解しておらず、それに関連する具体的な問題を6割未満しか解くことができない。		
評価項目5	固体の基礎的な性質を理解し、それに関連する具体的な問題を8割以上解くことができる。		固体の基礎的な性質を理解し、それに関連する具体的な問題を6割以上解くことができる。		固体の基礎的な性質を理解しておらず、それに関連する具体的な問題を6割未満しか解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	現代物理学のうち、原子や分子のミクロな世界を支配する量子力学に着目し、量子力学の基礎とそれに基づく電子・原子・分子に関する概要を学習する。また、固体の構造や結合の状態からもたらされる物質の性質（物性）に関しても学習し、身の回りの物質やデバイスの理解を深める。						
授業の進め方・方法	プリントを使用し、授業を進める。ノートを充実させ、理解度向上のため（例題等を参考にして）演習問題を自分の手で解いていくこと。授業と演習を通じ、自分の理解度を確認しつつ、「予習・復習」等の自宅学習が重要である。（事前準備の学習）応用物理Ⅰを復習しておくこと。 英語導入計画：Technical terms						
注意点	授業中に行う演習や、理解度を確保するための課題等も評価対象となる。総合点で6割以上を合格とする。授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。 なお、成績評価には授業外学習の内容は含まれる。 学習・教育目標：（D－1）						
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		
前期	1stQ	1週	光の二重性（ALのレベルC）		光の二重性を理解する（時間外学習・事前）応用物理Ⅰ（4年次）における関連項目を復習しておく。（約1時間）（時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）		
		2週	電子の二重性（ALのレベルC）		電子の二重性を理解する（時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間）（時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）		
		3週	1次元シュレーディンガー方程式（ALのレベルC）		1次元シュレーディンガー方程式を理解する（時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間）（時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）		
		4週	簡単なポテンシャルに対するシュレーディンガー方程式の解（ALのレベルC）		簡単なポテンシャルに対するシュレーディンガー方程式を解くことができる（時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間）（時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）		

		5週	水素原子の電子状態（ALのレベルC）	水素原子の電子状態を理解する （時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間） （時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）
		6週	多電子原子の電子状態（ALのレベルC）	多電子原子の電子状態を理解する （時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間） （時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）
		7週	固体における結合（ALのレベルC）	固体における結合を理解する （時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間） （時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）
		8週	格子振動（ALのレベルC）	格子振動を理解する （時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間） （時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）
	2ndQ	9週	固体の熱的性質（ALのレベルC）	固体の熱的性質を理解する （時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間） （時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）
		10週	自由電子（ALのレベルC）	自由電子を理解する （時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間） （時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）
		11週	固体のバンド構造（ALのレベルC）	固体のバンド構造を理解する （時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間） （時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）
		12週	固体中の電気伝導（ALのレベルC）	固体中の電気伝導を理解する （時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間） （時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）
		13週	固体の磁気的性質（ALのレベルC）	固体の磁気的性質を理解する （時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間） （時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）
		14週	超伝導とその応用（ALのレベルC）	超伝導とその応用を理解する （時間外学習・事前）前回の授業を復習しておく。（約1時間） （時間外学習・事後）授業やLMSで課題として与えた問題を解く。（約3時間）
		15週	期末試験	授業内容を総復習し理解する
		16週	期末試験の解答の解説、まとめ	授業内容を総復習し理解する （時間外学習・事後）期末試験やこれまでの授業の復習を行う（約4時間）

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					
		期末試験	課題	合計	
総合評価割合		100	65	165	
得点		100	65	165	