

科目名	応用科学	英語科目名	Applied Science	
開講年度・学期	平成25年度後期	対象学科・専攻・学年	複合工学専攻1年	
授業形態	講義	必修 or 選択	選択	
単位数	2単位	単位種類	学修単位(15+30)h	
担当教員	柴田 洋一	居室(もしくは所属)	管理棟3階	
電話	0285-20-2182	E-mail	shibata@oyama-ct.ac.jp	
授業の達成目標	授業達成目標との対応			
	小山高専の教育方針	学習・教育目標(JABEE)	JABEE 基準要件	
	1. 電子にはたらく力の仕組みを理解する。	③	A-2	d(2-a), g
	2. 電子の粒子としての力学的性質と電磁波との関係を理解する。	③	A-2	d(2-a), g
	3. 代表的な原子モデルと量子数を理解し、電子の力学的エネルギーを定量的に理解する。	③	A-2	d(2-a), g
4. 放射線の性質および原子核崩壊のメカニズムを理解する。	③	A-2	d(2-a), g	
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法				
達成目標1~4 試験での関連問題において60%以上の得点により達成とする。				
評価方法				
期末試験により評価する				
授業内容	授業内容に対する自学自習項目		自学自習時間	
1 電子の発見	ミリカンの実験, 電場内における電子の運動		4	
2 光電効果	光のエネルギー, 仕事関数, 電子ボルト		4	
3 光量子説	光電子の運動エネルギーの計算		4	
4 X線	X線の発生, X線の屈折と干渉		4	
5 ブラッグの法則, ラウエ法	ブラッグの法則による格子定数の計算		4	
6 コンプトン散乱, ド・ブロイ波	コンプトンの式の導出, 物質波, 電子波		4	
7 スペクトル	リュードベリの式の計算		4	
8 初期の原子モデル	トムソンモデル, ラザフォードモデル		4	
9 ボーアモデル①	ボーアモデルによる電子の軌道半径の計算		4	
10 ボーアモデル②	ボーアモデルによる電子エネルギーの計算		4	
11 シュレーディンガー方程式	動径関数の具体的記述		4	
12 多体系への応用	量子数規則の理解		4	
13 電子配置表	電子配置表の作成と理解		4	
14 放射線	放射線の種類と性質 グレイとシーベルト		4	
15 原子核崩壊	半減期, 崩壊定数		4	
期末試験				
自学自習時間合計			60	
キーワード	電子, 光量子, X線, 原子モデル, 量子力学, 放射線, 原子核			
教科書	初歩から学ぶ基礎物理学 電磁気・原子 柴田洋一他 大日本図書			
参考書	電磁気・原子問題集 柴田洋一他 大日本図書 大学初年程度の教科書(例:基礎からの物理学 原康夫 著 学術図書 など)			
カリキュラム中の位置づけ				
前年度までの関連科目	物理, 応用物理, 電子・原子に関する専門科目			
現学年の関連科目	電子・原子に関する専門科目			
次年度以降の関連科目	電子・原子に関する専門科目			
連絡事項				
量子力学は古典力学と別個のものではない。古典物理学の上に現代物理があることを理解して欲しい。当科目(原子物理学)を学習するには、本科における力学, 電磁気学, 波動学などの基礎物理学をきちんと学習しておくこと。				
シラバス作成年月日	平成25年3月31日			