

科目名	応用科学	英語科目名	Applied Science	
開講年度・学期	平成26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	内線182	E-mail	shibata@小山高専ドメイン	
授業の到達目標	授業到達目標との対応			
	小山高専の教育方針	学習・教育到達目標(JABEE)	JABEE基準	
	1. 光の粒子性を用いて、粒子としての力学的な実験事実を計算できる。	③	A, C	c, g
	2. 電子の波動性を用いて、ドブロイ波に関する物理量を計算できる。	③	A, C	c, g
	3. 代表的な原子モデルを説明できる。量子力学における量子数を用いて、電子の持つエネルギーを定量的に計算できる。	③	A, C ○	c, g
4. 放射線の性質および原子核崩壊のメカニズムを知っている。	③	A, C	c, g	
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法				
到達目標1～4 後期末試験と課題提出物で評価する				
評価方法				
後期末試験を9割、課題提出物を1割として評価する				
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、古典物理学と量子力学に関する専門科目、原子に関する科目			
現学年の関連科目	古典物理学と量子力学に関する専門科目			
次年度以降の関連科目	古典物理学と量子力学に関する専門科目			
連絡事項				
量子力学は古典力学の上に成り立っている。量子力学を理解するには、古典物理学の十分な学習が必要である。本科における力学、電磁気学、波動学などの基礎物理学をしっかりと学習しておくこと。				
シラバス作成年月日	平成26年3月31日			