

科目名	応用科学	英語科目名	Applied Science	
開講年度・学期	平成28年度前期	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	
担当教員	加藤 清考	居室（もしくは所属）	管理棟2階	
電話	内線196	E-mail	skato@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. 電子の粒子性と波動性、光の粒子性と波動性に関する基本的な力学現象を計算出来る。	③	C	c, g
	2. 代表的な原子モデルについて、電子の持つ物理量を計算できる。	③	C	c, g
3. 放射線の性質および原子核崩壊の基礎的なメカニズムを説明出来る	③	C	c, g	
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法				
各到達目標について、前期末試験（80%）と課題レポート（20%）で評価する。				
評価方法				
上記評価方法による成績の合計が60%以上のものを合格とする。				
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 ガイダンス（シラバス説明）電子の発見①	電場内における電子の運動（比電荷）の計算		4	
2 電子の発見②	ミリカンの実験（電気素量の計算）		4	
3 光の粒子性①[光電効果]	光のエネルギーと仕事関数の計算		4	
4 光の粒子性②[コンプトン効果]	コンプトンの式の導出、コンプトン波長の計算		4	
5 原子核の発見	原子核の大きさの見積り計算		4	
6 初期の原子モデル	トムソンモデルと長岡・ラザフォードモデル		4	
7 原子スペクトル	リュードベリの式を用いたスペクトル計算		4	
8 ボーアモデル	振動数条件、量子条件 ボーアモデルによる電子の定常状態の計算		4	
9 X線	特性・連続X線と、X線の干渉（ブラッグ法則）		4	
10 物質の波動性	電子波とド・ブロイ波長の計算		4	
11 中性子の発見と原子核の構造	中性子の質量計算と、原子核の原子番号・質量数		4	
11 放射性崩壊と崩壊系列	放射性崩壊の種類、半減期の計算		4	
13 核反応と核エネルギー	質量欠損と結合エネルギーの計算、核分裂		4	
14 量子力学入門①	シュレーディンガー方程式と波動関数		4	
15 量子力学入門②	自由粒子の固有関数と固有エネルギーの計算		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 講義ノート			
参考書	電磁気・原子問題集 柴田洋一他 大日本図書 大学教養程度の教科書（例：基礎からの物理学 原康夫 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				
量子力学を理解するには、古典物理学の十分な理解が必要である。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。 量子力学入門①、②の授業は自前の講義ノートをもとに講義を行う。				
シラバス作成年月日	平成28年2月5日			