

科目名	応用物理 II	英語科目名	Applied Physics II
開講年度・学期	平成21年度・通年	対象学科・専攻・学年	物質工学科4年
授業形態	講義	必修 or 選択	必修
単位数	2単位	単位種類	学修単位 (講義 B) (60h)
担当教員	前期：柴田 洋一 後期：井田 晋	居室 (もしくは所属)	管理棟3F
電話	0285-20-2182 (柴田教員室)	E-mail	shibata@oyama-ct.ac.jp
授業の達成目標			
1. 電子の性質, 原子の構造及び軌道上の電子のエネルギーについて基礎事項を説明できる。 2. 微分、積分を用いて、古典力学における物理現象の基礎的な説明ができる。			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
試験を通じて60%以上の成績の達成			
評価方法			
4回の中間, 期末試験の平均			
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 波の要素, 重ね合わせ	波の干渉条件の定式化	1	
2 光波の干渉	回折格子実験データの解析	1	
3 電子の発見	陰極線軌道の計算	1	
4 光電効果, 光の粒子性	光電効果の原理	1	
5 光量子説	仕事関数の計算	1	
6 X線回折, デバイ・ラウエ	結晶原子間隔の計算	1	
7 物質波	散乱X線の波長の計算	1	
8 中間試験			
9 原子模型	電子軌道半径の計算	1	
10 水素原子のスペクトル	リュードベリの式の計算	1	
11 ボーアモデル	ボーア半径の計算	1	
12 エネルギー準位	ボーア模型によるエネルギー計算	1	
13 シュレーディンガー方程式	極座標形式	1	
14 量子数の導入	量子数のルール	1	
15 元素の電子配置	元素の電子配置表の作成	1	
前期定期試験			
16 前期試験の説明, 元素の周期表	元素の化学的性質	1	
17 自己紹介, 授業方針, 物理量	単位と次元	1	
18 ベクトル, スカラー量, ベクトルの掛け算	ベクトルの演習	1	
19 ベクトル積, スカラー積の説明と演習	ベクトルの内積と外積	1	
20 速度, 加速度 (微分, 積分)	速度, 加速度, 変位の計算	1	
21 グラフによる速度, 加速度の理解. 等速円運動	等速円運動の微分積分問題	1	
22 質点, 剛体	剛体の力学	1	
23 ニュートンの3法則	慣性の法則, 作用反作用の法則	1	
24 中間試験			
25 中間試験の説明, 運動方程式	運動方程式を用いた計算	1	
26 放物運動	放物問題	1	
27 滑車	滑車を用いた問題	1	
28 斜面	斜面における運動	1	
29 単振動	単振動の方程式と解	1	
30 仕事, エネルギー	仕事の定義	1	
31 位置エネルギー, 運動エネルギー	力学的エネルギー保存則	1	
後期定期試験			
32 後期定期試験の説明	後期試験の復習	1	
自学自習時間合計			30
キーワード	電子, 原子, 量子論, 質点, 運動方程式, エネルギー保存則		
教科書	高専の応用物理 小暮陽三監修 森北出版		
参考書	大学教養課程程度の教科書と演習書, 高校の教科書と問題集 例: 基礎からの物理学 原康夫 著 学術図書, 基礎物理学演習 後藤憲一 共立出版 高等学校検定教科書		
小山高専の教育方針①~⑥との対応	③		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
A-1			
JABEE 基準1の(1)との関係	c, g		

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、数学
現学年の関連科目	数学, 物理化学
次年度以降の関連科目	物理化学系の科目
連絡事項	
授業中および宿題の演習問題を必ず自力で解けるよう学習すること	
シラバス作成年月日	平成21年3月21日