

科目名	応用物理Ⅳ	英語科目名	Applied Physics Ⅳ	
開講年度・学期	平成24年度・後期	対象学科・専攻・学年	電子制御工学科4年生	
授業形態	講義	必修 or 選択	必修	
単位数	1単位	単位種類	履修単位 30h	
担当教員	渡辺達男	居室（もしくは所属）	電子棟3階	
電話	0285-20-2256	E-mail	watanabe★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. 特殊相対性理論の初歩を理解し、初歩的な演習問題を解く事ができる。	③、④	◎ (A) (A-1) (B) (B-2) ○ (C) (C-1)	(c), (d), (g)
	2. 物質と分子、分子運動論の初歩を理解し、初歩的な演習問題を解く事ができる。	③、④	◎ (A) (A-1) (B) (B-2) ○ (C) (C-1)	(c), (d), (g)
	3. 前期量子論の初歩的概念を理解し、初歩的な演習問題を解く事ができる。	③、④	◎ (A) (A-1) (B) (B-2) ○ (C) (C-1)	(c), (d), (g)
4. 原子核の構造、量子力学の初歩を理解し、初歩的な演習問題を解く事ができる。	③、④	◎ (A) (A-1) (B) (B-2) ○ (C) (C-1)	(c), (d), (g)	
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法				
1. 内容を60%以上理解されていることが定期試験等の答案等で表明されていること。 2. 内容を60%以上理解されていることが定期試験等の答案等で表明されていること。 3. 内容を60%以上理解されていることが定期試験等の答案等で表明されていること。 4. 内容を60%以上理解されていることが定期試験等の答案等で表明されていること。				
評価方法				
定期試験の成績平均 (70%) レポート (10%) 授業内で解くことを指定された問題の解答内容 (20%)				
授業内容				
第1週 相対性理論 (1)、相対性理論とは、ローレンツ変換				
第2週 相対性理論 (2)、相対論的諸現象				
第3週 相対性理論 (3)、運動量とエネルギー				
第4週 相対性理論 (4)、電磁場の変換				
第5週 物質と分子 (1)、気体の分子運動、マックスウエルの速度分布				
第6週 物質と分子 (2)、エネルギー等分配の法則、結晶とX線				
第7週 物質と分子 (3)、固体の比熱、演習				
第8週 中間試験				
第9週 光子と原子 (1)、熱放射と量子仮説、光電効果と光子				
第10週 光子と原子 (2)、電子の波動性、水素原子とボーアの量子論				
第11週 光子と原子 (3)、原子構造				
第12週 原子核 (1)、原子核の構造				
第13週 原子核 (2)、原子核の変換				
第14週 原子核 (3)、核エネルギー、素粒子				
第15週 量子力学の初歩、シュレディンガー方程式、波動関数、簡単な例				
第16週 期末試験				
キーワード	相対性理論、ローレンツ変換、相対論的力学、気体の分子運動論、マックスウエルの速度分布関数、結晶、固体の比熱、量子仮説、光子、波動性、ボーアの量子論、核エネルギー、素粒子、シュレディンガー方程式、等			
教科書	小出昭一郎、兵藤申一、阿部龍蔵「物理概論 下巻」裳華房			
参考書	例えば、小出昭一郎「物理学 (三訂版)」裳華房、原島鮮「初等物理学」裳華房、金原寿郎「基礎物理学 (上下)」裳華房、松平、大槻、和田「理工教養物理学 I、II」培風館、等がある。少し細かいものとしては、長岡、原編「岩波基礎物理シリーズ (全10巻)」岩波書店、等演習書としては、金原寿郎「大学演習 一般物理学」裳華房、等多数			
カリキュラム中の位置づけ				
前年度までの関連科目	応用物理Ⅰ、応用物理Ⅱ			
現学年の関連科目	応用物理Ⅳ			
次年度以降の関連科目	量子工学、物性工学、電磁工学等			
連絡事項				
基礎物理の初歩を教授する。物理学は数式を使い工学系の学生には難解と感じるかもしれないが、熱意を持って理解すると興味が増す学問である。従って、授業だけを聞いていたのでは理解は難しい。予習復習を良く行う事が重要である。先人たちのすばらしい智慧に少しでも触れられたらと思う。				

授業は、講義中心で、演習を入れる事がある。レポートで演習を解いてもらうこともある。
演習、レポート、試験はどれも点数に入れるので、手を抜かないこと。(メールは★を@に変えて送信してください)

シラバス作成年月日 | 平成24年2月23日

