

平成 27 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	応用物理 III	担当教員	山家光男 (非常勤)		
学年学科	5 年 機械工学科	前期	必修	1 単位(学修)	
学習・教育目標	(D-1) 100%	JABEE 基準 1(1):(c)			
授業の目標と期待される効果： 大学教養物理のうち、現代物理学入門について講義し、古典物理学との相違点に関する理解を深める。特に、相対論では速度が速い世界と遅い世界における相違、量子論では電子の波動性の物理的な意味と原子に関する知識も含めたいいくつかのミクロな現象について理解する。現代物理学入門として、		成績評価の方法： 前期中間期までの 2 回の課題レポート 20 点 前期期末： 期末試験 100 点+2 回の課題レポート 20 点 前期中間期・前期期末の重みを等しくして合計し (140 点)、得点率 (%) で成績をつける。			
① ガリレオ変換とローレンツ変換の違いを理解する。 ② ローレンツ変換の応用例：「収縮と時間の遅れ」と「質量とエネルギーの等価原理」を理解する。 ③ 光電効果、コンプトン効果を理解する。 ④ 物質の二重性を理解する。 ⑤ シュレディンガー方程式の概要を理解する。 ⑥ 原子のエネルギー構造と光吸収・発光過程を理解する。		達成度評価の基準： ①ローレンツ変換の収縮と時間の遅れについてほぼ正確に (6 割以上) 理解できる。 ②ローレンツ変換の質量とエネルギーの等価原理についてほぼ正確に (6 割以上) 理解できる。 ③電効果、コンプトン効果についてほぼ正確に (6 割以上) 理解できる。 ④物質の二重性についてほぼ正確に (6 割以上) 理解できる。 ⑤シュレディンガー方程式についてほぼ正確に (6 割以上) 理解できる。 ⑥原子のエネルギー構造と光吸収・発光についてほぼ正確に (6 割以上) 理解できる。			
授業の進め方とアドバイス： ・授業は教科書と板書を中心に行うので、各自学習ノートをとること。 ・演習問題は自分で解いてみてはじめて身につくものと心得ること。毎回復習することが大切である。					
教科書および参考書：物理学基礎 (第 4 版) (原 康夫・学術図書)、私製プリント					
授業の概要と予定：前期		教室外学修	AL のレベル		
第 1 回：ガリレオ変換とローレンツ変換		ローレンツ変換のまとめ			
第 2 回：ローレンツ変換の応用例：収縮と時間の遅れ		ローレンツ変換のまとめ			
第 3 回：質量とエネルギーの等価原理 課題出題		質量とエネルギー、等価原理のまとめ	C		
第 4 回：第 1 回演習 課題レポート提出		第 1 回から第 3 回までの演習	A		
第 5 回：光の二重性、光電効果		光の二重性のまとめ			
第 6 回：光の二重性、コンプトン効果 課題出題		光の二重性のまとめ	C		
第 7 回：第 2 回演習、課題レポート提出		第 5 回から第 6 回までの演習	A		
第 8 回：熱放射		熱放射のまとめ			
第 9 回：電子の波動性と電子顕微鏡への応用		電子の波動性のまとめ、			
第 10 回：物質の二重性		物質の二重性のまとめ			
第 11 回：不確定性原理 課題提出		不確定性原理のまとめ	C		
第 12 回：第 3 回演習 課題レポート提出		第 9 回から第 11 回までの演習	A		
第 13 回：シュレディンガー方程式		シュレディンガー方程式のまとめ			
第 14 回：原子のエネルギー構造と光吸収・発光過程、課題提出		原子のエネルギー構造と光吸収・発光のまとめ	C		
第 15 回：第 4 回演習、課題レポート提出		第 13 回から第 14 回までの演習	A		
期末試験					
第 16 回：フォローアップ (期末試験の解答の解説など)					

評価 (ルーブリック)

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	ローレンツ変換についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。	ローレンツ変換についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。	ローレンツ変換について理解できない。
②	ローレンツ変換の応用例, 質量とエネルギーの等価原理についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。	ローレンツ変換の応用例, 質量とエネルギーの等価原理についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。	ローレンツ変換の応用例, 質量とエネルギーの等価原理について理解できない。
③	光電効果, コンプトン効果についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。	光電効果, コンプトン効果についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。	光電効果, コンプトン効果について理解できない。
④	物質の二重性についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。	物質の2重性についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。	物質の2重性について理解できない。
⑤	シュレディンガー方程式の概要についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。	シュレディンガー方程式の概要についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。	シュレディンガー方程式の概要について理解できない。
⑥	原子のエネルギー構造と光吸収・発光過程についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。	原子のエネルギー構造と光吸収・発光過程についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。	原子のエネルギー構造と光吸収・発光過程について理解できない。