

平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	応用物理 I	担当教員	山家光男 (非常勤)		
学年学科	4 年 電子制御工学科	通年	必修	2 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、3 年次に続き、波動、光、熱および熱力学を講義する。 波動と光については、 ①単振動、単振子、減衰振動、強制振動と共振について理解する。 ②波の反射と屈折について理解する。 ③光波の回折と干渉について理解する。 ④光波の偏光について理解する。 熱・熱力学については、 ⑤理想気体の性質について理解する。 ⑥熱力学の第一法則について理解する。		成績評価の方法： 前期：中間試験 100 点＋期末試験 100 点＋演習レポート 20 点×4 回 後期：中間試験 100 点＋期末試験 100 点＋演習レポート 20 点×4 回 学年：演習プレゼンテーション学年前期・後期 1 回 20 点×2 回 学年：総得点を 600 点とし、得点率 (%) により評価する。 達成度評価の基準： ①単振動、単振子、減衰振動、強制振動と共振についてほぼ正確に (6 割以上) 理解できる。 ②波の反射と屈折についてほぼ正確に (6 割以上) 理解できる。 ③光波の回折と干渉についてほぼ正確に (6 割以上) 理解できる。 ④光波の偏光についてほぼ正確に (6 割以上) 理解できる。 ⑤理想気体の状態方程式についてほぼ正確に (6 割以上) 理解できる。 ⑥熱力学の第一法則についてほぼ正確 (6 割以上) に理解できる。			
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はじめて身につくもの。毎回の復習が大切。					
教科書および参考書：物理学基礎 (第 4 版) (原 康夫・学術図書)					
授業の概要と予定：前期					AL のレベル
第 1 回：単振動、単振子					C
第 2 回：減衰振動、					C
第 3 回：強制振動と共振、第 1 回演習問題出題					C
第 4 回：第 1 回問題演習					A, B
第 5 回：波の数学的表現 (波動関数)、波の重ね合わせの原理と干渉、波の反射・屈折					C
第 6 回：波の反射 (固定端、自由端)、弦の固有振動、第 2 回演習問題出題					C
第 7 回：第 2 回問題演習					A, B
第 8 回：中間試験、第 1,2 回演習問題レポート提出					
第 9 回：光波の基礎 (電磁波、光速、横波)					C
第 10 回：光の反射・屈折とフェルマーの原理、光波の干渉、第 3 回演習問題出題					C
第 11 回：第 3 回問題演習					A, B
第 12 回：定在波とその応用 (レーザー)、光波の回折その応用 (回折格子、X 線回折)					C
第 13 回：光の全反射と光ファイバー、偏光と応用 (3D グラス)、第 4 回演習問題出題					C
第 14 回：第 4 回問題演習					A, B
期末試験、第 3,4 回演習問題レポート提出					
第 15 回：振動・波動の物理のまとめ					C
授業の概要と予定：後期					AL のレベル
第 16 回：温度と熱の基礎					C
第 17 回：熱の移動、熱力学 0 法則、第 5 回演習問題出題					C
第 18 回：第 5 回問題演習					A, B

第19回：ボイル・シャルルの法則と理想気体の状態方程式	C
第20回：気体の分子運動論、第6回演習問題出題	C
第21回：第6回問題演習	A, B
第22回：中間試験、第5,6回演習問題レポート提出	
第23回：理想気体の内部エネルギー、エネルギー等分配の法則	C
第24回：マクスウェルの速度分布、平均自由行程	C
第25回：熱力学第1法則、モル比熱、第7回演習問題出題	C
第26回：第7回問題演習	A, B
第27回：理想気体の等温状態変化・断熱状態変化	C
第28回：熱機関と熱力学第2法則、熱の流れと不可逆過程、第8回問題演習出題	C
第29回：第8回問題演習	A, B
期末試験、第7,8回演習レポート提出	
第30回：熱および熱力学のまとめ	C

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	単振動, 単振り子, 減衰振動, 強制振動と共振についてほぼ正確に(8割以上)理解できる。	単振動, 単振り子, 減衰振動, 強制振動と共振についてほぼ正確に(6割以上)理解できる。	単振動, 単振り子, 減衰振動, 強制振動と共振に関する問題を解くことができない。
②	波の反射と屈折についてほぼ正確に(8割以上)理解できる。	波の反射と屈折についてほぼ正確に(6割以上)理解できる。	波の反射と屈折に関する問題を解くことができない。
③	光波の回折と干渉についてほぼ正確に(8割以上)理解できる。	光波の回折と干渉についてほぼ正確に(6割以上)理解できる。	光波の回折と干渉に関する問題を解くことができない。
④	光波の偏光についてほぼ正確に(8割以上)理解できる。	光波の偏光についてほぼ正確に(6割以上)理解できる。	光波の偏光に関する問題を解くことができない。
⑤	理想気体の状態方程式についてほぼ正確に(8割以上)理解できる。	理想気体の状態方程式についてほぼ正確に(6割以上)理解できる。	理想気体の状態方程式に関する問題を解くことができない。
⑥	熱力学の第一法則についてほぼ正確(8割以上)に理解できる。	熱力学の第一法則についてほぼ正確(6割以上)に理解できる。	熱力学の第一法則に関する問題を解くことができない。