

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	担当教員	小川信之, 渡邊尚彦		
学年学科	3年 環境都市工学科	通年	必修	2単位	
学習・教育目標	(D-2) 100%				
授業の目標と期待される効果： 基本（運動、電磁気、熱など）、応用（物理工学、応用物理、現代物理）を学ぶことで、様々な現象を理解する。基礎では、1、2年で既に学習した物理の内容を応用物理の観点より現実の現象との対応において再構築する。 ①熱力学の考え方を理解し、その応用として具体的な問題を説明することができる。 ②力学・電磁気・光に関する実験を実施し考察することができる。 ③電磁気学の考え方を理解し、その応用として具体的な問題を説明することができる。 ④力学を微積分やベクトルを用いて理解し、その応用として具体的な問題を説明することができる。		成績評価の方法： 前期：中間試験 100 点＋期末試験 100 点＋課題 100 点 後期：中間試験 100 点＋期末試験 100 点＋課題 50 点 ＋学習到達度試験の成績 50 点 前期、後期を同じ重みとし、総得点率 (%) により最終評価を行う。 達成度評価の基準： 教科書の練習問題や講義における演習問題と同レベルの問題を試験で出題し、6割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは、下記の項目に関して同じ重みとする。 ①熱力学の概念を理解し、その応用として具体的な問題を6割以上の正答率で説明することができる。 ②力学・電磁気・光に関する実験を実施し、6割以上の的確さで考察をすることができる。 ③電磁気の概念を理解し、その応用として具体的な問題を6割以上の正答率で説明することができる。 ④力学を微積分やベクトルを用いて理解し、その応用として具体的な問題を6割以上の正答率で説明することができる。			
授業の進め方とアドバイス： 講義の内容は、幅広い応用分野にわたるので、具体的な例などによる理解が肝心である。講義では、受身ではなくて、講義に参加する積極性が重要である。					
教科書および参考書： 詳解物理学（原 康夫, 東京教学社）（教科書）、センサー物理 I+II（啓林館）（参考書） 工学に関する基礎の頻出問題（資格試験研究会編、実務教育出版）（参考書）					
授業の概要と予定：前期					AL のレベル
第 1 回：熱量保存、比熱					C
第 2 回：理想気体の状態方程式					C
第 3 回：内部エネルギー、熱力学第一法則					C
第 4 回：熱のする仕事					C
第 5 回：カルノーサイクルとカルノーの原理					C
第 6 回：気体分子運動論					B
第 7 回：熱力学第二法則					C
第 8 回：中間試験					
第 9 回：静電誘導、電場、電気力線					C
第 10 回：電流、起電力、磁場					B
第 11 回：実験（説明日）					C
第 12 回：実験（単振子、重力加速度の測定、ヤング率の測定）					A
第 13 回：実験（慣性モーメントの測定、力学的エネルギー保存則、運動三大法則）					A
第 14 回：実験（レーザ光回折、サーキットトレーナー、光電管）					A
第 15 回：実験のまとめ					B
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）					

授業の概要と予定：後期	AL のレベル
第17回：電場、クーロンの法則	C
第18回：コンデンサー	B
第19回：電流、オームの法則、電気抵抗	C
第20回：キルヒホッフの法則、ジュール熱、電力	B
第21回：磁場	C
第22回：電磁力、ローレンツ力	A
第23回：誘導起電力	B
第24回：中間試験	
第25回：運動の記述	C
第26回：力と運動の法則	C
第27回：摩擦力と抗力	C
第28回：仕事とエネルギー	C
第29回：運動量	C
第30回：回転運動	B
第31回：単振動	C
期末試験	
第32回：フォローアップ（期末試験解答解説など）	

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	熱力学の知識を工学的問題に適用して説明することができる。	熱力学を理解し、関連する問題を正確に(6割以上)解くことができる。	熱力学に関する問題を正確に解くことができない。
②	実施した実験から工学的問題に応用して考察することができる。	力学・電磁気・光に関する実験を実施でき、ほぼ正確に(6割以上)考察できる。	力学・電磁気・光に関する実験に関して考察できない。
③	電磁気学の知識を工学的問題に適用して説明することができる。	電磁気学を理解し、関連する問題をほぼ正確に(6割以上)解くことができる。	電磁気学に関する問題を正確に解くことができない。
④	工学に現れる力学現象を微積分やベクトルを適用して正確に説明することができる。	具体的な力学問題を微積分やベクトルを用いてほぼ正確に(6割以上)解くことができる。	力学問題を微積分やベクトルを用いて正確に解くことができない。