

4年	科目	応用物理II	講義	通年	担当	勝山 智男(前期) 駒 佳明(前後期) KATSUYAMA Tomoo KOMA Yoshiaki
機械工学科		Applied Physics II	必修	2学修単位 (講義60+自 学自習30)		
授業の概要						
<p>前期は、1-3年で履修した物理学および応用物理Iを応用して、重要な物理現象のいくつかを講義と実験の両面から学ぶ。同時に、実験データの解析や誤差の扱いについても学ぶ。後期は講義により電磁気学の基礎、特に電荷と静電場および定常電流と磁場に関する諸法則を中心に学ぶ。</p>						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
	○	2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
B. 数学、自然科学及び情報技術を応用し、活用する能力を備え、社会の要求にこたえる姿勢	(B1) 数学、自然科学及び情報技術の知識を、環境エネルギー工学、新機能材料工学、医療福祉機器開発工学等の複合・融合領域に派生する社会的ニーズに応えるために活用することができる。			(B1-3)環境エネルギー工学、新機能材料工学、医療福祉機器開発工学等の複合・融合領域に関する課題に数学、自然科学及び情報技術の知識を適用できる。		
授業目標						
<p>1. 実験を正確に行い、データを正しく解析し、結果を適切な有効数字で、かつ、グラフを用いて表現することができる。 2. 実験結果およびその背景にある物理現象について正しく理解し、関連する諸量を計算できる。 3. 静電場における電荷と力の関係、電気力線や電位の概念を理解し、基本的な静電場およびコンデンサーに関する物理量を計算できる。定常電流と磁場に関連する諸法則を理解し、磁場、ローレンツ力に関する物理量を計算できる。電磁誘導など時間変化する電磁場の性質を理解し、関連する物理量を計算できる。(B1-3)</p>						
授業計画						
第1回	ガイダンス	ガイダンス、安全な実験				
第2回	振動	強制振動と共振の実験と解析				
第3回	誤差と有効数字1	誤差論				
第4回	誤差と有効数字2	ノギスとマイクロメータを使った測定基礎と実習				
第5回	光の回折	光の回折(講義)とレーザー光を用いた回折の基礎実験				
第6回	応用物理実験解説1	光の粒子性とプランク定数				
第7回	応用物理実験解説2	荷電粒子の運動(電子の比電荷と電気抵抗の温度係数)				
第8回	前期中間試験	前半のまとめと確認テスト				
第9回	応用物理実験1	電気抵抗の温度係数				
第10回	応用物理実験2	電子の比電荷				
第11回	放射線	放射線の基礎知識				
第12回	応用物理実験3	光電効果				
第13回	応用物理実験4	水素原子のスペクトル				
第14回	応用物理実験5	A. 放射線の測定 B. 光速の測定 C. 万有引力の測定 D. 光の回折 より1テーマ				
	前期末試験					
第15回	前期のまとめ					
第16回	電荷と静電場	電荷、クーロンの法則、電場				
第17回	電荷と静電場	電荷分布と電場、電場中の荷電粒子の運動、ガウスの法則				
第18回	電荷と静電場	電荷分布と電位				
第19回	電荷と静電場	電位と電場の関係				
第20回	電荷と静電場	平行板コンデンサ、コンデンサの容量、誘電体				
第21回	静電場のまとめ	演習				
第22回	後期中間試験					
第23回	定常電流	電流				
第24回	定常電流	オームの法則				
第25回	定常電流と磁場	磁場、磁束密度、ビオ・サバールの法則				
第26回	定常電流と磁場	アンペールの法則、ベクトルポテンシャル				
第27回	時間変化する電磁場	ローレンツ力、磁場中の荷電粒子の運動				
第28回	時間変化する電磁場	変位電流、電磁誘導、ファラデーの法則				
第29回	電流と磁場のまとめ	演習				
	学年末試験					
第30回	後期のまとめ					
評価方法と基準	<p>前期は試験の平均を70%、実験レポートを30%の重みとして評価する。期末試験を50%の割合で、100点を満点として評価する。後期は定期試験の平均点を80%、演習課題レポート20%で評価する。授業目標3(B1-3)が標準基準(6割)以上で、かつ前期と後期の評価点の平均が60点以上の場合に合格とする。評価基準については、成績評価基準表による。</p>					
教科書等	前期はテキスト配布。後期は「科学者と技術者のための物理学III(電磁気学)」サーウェイ著、学術図書。					
備考	<p>1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。</p>					