

4年	科目	応用物理Ⅱ	講義	通年	担当	勝山智男・駒 佳明(前期) 住吉 光介(後期) KATSUYAMA Tomoo, KOMA Yoshiaki SUMIYOSHI Kohsuke
電気電子工学科		Applied Physics II	必修	2学修単位(講義60 + 自学自習30)		
授業の概要						
前期は、1-3年で履修した物理学および工業力学を応用して、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。後期は現代物理学の講義を行う。古典力学から現代物理学への発展を話題として、相対論と量子力学の基礎的な問題を取り扱い、マイクロ世界のエッセンスを習得することを目的とする。						
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)		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				
実践指針(専攻科のみ)						
授業目標						
1. 物理現象について正しく理解し、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。また、実験に関連した事柄について考察し、簡潔にまとめることができる。 2. 自然現象における現代物理学の役割を理解して、相対論・量子論に基づいた基礎的な量を求めることができる。						
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	誤差と有効数字1	誤差論				
第3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4回	振動	強制振動と共振の実験と解析				
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					
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. 光速度の測定 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	現代物理学とは	相対性理論とエネルギー				
第17回	空間と時間	ローレンツ収縮、時間の伸び				
第18回	ローレンツ変換	時空・速度の変換				
第19回	4次元運動量	エネルギー・質量の概念				
第20回	光の粒子性	光子の運動量・エネルギー				
第21回	粒子の波動性	ド・ブロイ波長、箱の中の粒子				
第22回	後期中間試験					
第23回	不確定性原理	ハイゼンベルグの思考実験、位置と運動量				
第24回	量子力学	波動関数、確率密度分布				
第25回	量子力学	無限井戸型ポテンシャル問題(波動関数)				
第26回	量子力学	無限井戸型ポテンシャル問題(期待値、固有値)				
第27回	量子力学の応用	調和振動子ポテンシャル問題(波動関数)				
第28回	量子力学の応用	調和振動子ポテンシャル問題(期待値)				
第29回	水素原子	基底状態、電子軌道				
	学年末試験					
第30回	後期のまとめ					
評価方法と基準	前期は、中間試験と実験レポートを合わせて50%、期末試験を50%の割合で、100点を満点として評価する。後期は定期試験と確認テストを評価対象とし、[各テストの合計]÷[満点の合計]×100で評価する。前後期の評価の平均が60点に達した者を合格とする。なお、後期の各テストが満点の60%に満たなかった者には、達成度を確認するための課題を与え、成果が十分とみなされた場合は、その試験について満点の60%を上限として加点することがある。					
教科書等	前期はテキスト配布。後期:適宜プリントを配布。参考書としてバイザー著現代物理学の基礎(好社社)を用いる。					
備考	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。					