

科目名	物理学Ⅱ Physics II			担当教員	平岡 延章		
学年	5	学期	通年	科目番号	07422	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	履修条件	必履修		
学習目標	19世紀末から20世紀前半にかけて発展した新しい物理的世界観を知り、現代生活との関連を認識する。 1. 古典的物理世界の限界を知る。 2. 19世紀末から20世紀前半にかけて発展した新しい物理的世界観について理解する。 ・前期量子論について概要を理解し、量子論の考え方を身につける。 ・相対性理論について概要を理解し、相対論的考え方を身につける。 ・放射線に関する基礎知識を身につける。 3. ニュートン力学をはじめとする古典物理的世界観は、われわれの日常生活のスケールでは、現代物理的 世界のよい近似表現であることを知る。						
進め方	現代物理のエッセンスの理解を優先し、厳密さより物理的イメージの構築に重点をおく。量子力学や相対論は、日常体験からは受け入れがたい物理的世界観をもたらす。現代物理世界のよいイメージを作るため、具体的話題を中心に授業を進める。 新しい考え方を吸収するには、固定観念を破る柔軟な発想が必要である。その手助けとして、課題レポートや演習を課す。						
学習内容	学習項目（時間数）			合格判定水準			
	0. 講義概要・シラバス説明(0.5) 1. 量子論 ・プロローグ(1) ・先端技術に見る量子論(1.5) 前期中間試験(2)			・古典物理学の限界とマイクロ世界固有の物理現象を認識する。			
	中間試験の返却および解説(1) 1. 量子論(つづき) ・原子構造(5) ・波動方程式(8) 前期末試験(中間試験の試験範囲を含む)			・原子構造の成り立ちを知る。量子力学の基礎方程式と、そこから導かれる結果を認識する。			
	期末試験の返却および解説(1) 2. 相対論 ・プロローグ(1) ・先端技術に見る相対論(1) ・特殊相対性理論(9) ・一般相対性理論への序章(2) 後期中間試験(2)			・古典物理学の限界と高速世界固有の物理現象を認識する。 ・特殊相対性理論の基礎式とそこから導かれる結果を認識する。			
	中間試験の返却および解説(1) 3. 放射線 ・プロローグ(1) ・放射線の種類と利用(7) ・放射線安全(5) 後期末試験(中間試験の試験範囲を含む) 期末試験の返却および解説(1)			・放射線に関する基礎知識と被爆による生体への影響を認識する。			
評価方法	・年4回の定期試験と提出物により、合格基準を満たしているかを判定する。 ・試験期ごとの評価の重みは、定期試験90%、課題レポート10%とする。						
学習・教育目標との関係	プログラム指定科目 ◎ B(2) 自然現象を客観的に記述するため、主として物理分野の基本法則を使うことができる。						
関連科目	物理・同実験(1年, 2年) → 物理学Ⅱ(5年) → 電子工学(5年) 物理学Ⅰ(3年) [応用物理学, 現代物理学(AS1)]						
教材	教科書：飯島・佐々木・青山「量子論と相対論」共立出版 ISBN 4-320-03420-1, プリント 参考書：伊藤「な一ほどの現代物理」学術図書出版社, 広瀬「現代物理学への招待」培風館, 小出「現代物理学」東京大学出版会, 原「現代物理学」裳華房, 戸田「ミクロへさらにミクロへ」岩波書店, 小出「量子力学Ⅰ」裳華房, 小谷/梅沢「量子力学演習」裳華房, H.E.White, "Introduction to Atomic Spectra" McGrawHill, 鐸木/菊池「電子の軌道」共立出版, 新田/山本「マンガでわかる相対性理論」オーム社, 中野「相対性理論」岩波書店, 戸田「時間空間そして宇宙」岩波書店, 石原「核燃料」共立出版, 竹井「放射線物理学」南山堂, 草間/甲斐/伴「放射線健康医学」杏林書院, 辻本/草間「放射線防護の基礎」日刊工業新聞社, 西谷/山田/前越「放射線計測学」オーム社。						

備 考	・2回の期末試験の出題範囲には、直前の中間試験の試験範囲を含める。 ・教科書問題や参考書籍に自主的に取り組み、演習不足/理解不足とならないよう自学自習に努めること。 ・夏休みの課題：授業に関連する書籍を読み、内容をレポートにまとめる。具体的内容は、夏休み前に配布するプリントを参照。
-----	---