

科目名	基礎物理学Ⅱ Physics II			担当教員	平岡延章		
学 年	5 年	学 期	通 年	履修条件	必 履	単位数	2
分 野	専 門	授業形式	講 義	科目番号	14133028	単位区分	履修単位
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. 古典的物理学世界の限界を知る。 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、量子論的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	現代物理学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。現代物理学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）			学習到達目標			
	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) ・光の粒子性と電子の波動性(11) [前期中間試験] (2)			・古典物理学の限界とミクロ世界固有の物理現象を認識する。 B(1)			
	試験答案の返却および解説(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。 B(1)			
	試験答案の返却および解説(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。 B(1)			
	試験答案の返却および解説(1) 3. 放射線 ・プロローグ(1) ・放射線物理学の基礎(5) ・放射線の利用・影響・防護・安全(7) 後期末試験(中間試験の試験範囲を含む) 試験答案の返却および解説(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。 B(1)			
評価方法	・年4回の定期試験と提出物により、学習到達目標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。						
履修要件	特になし。						
関連科目	基礎物理学Ⅱ(5年) → 半導体工学基礎(5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 978-4-320-03420-4，鳥居・小豆川・渡辺・中川「放射線を科学的に理解する」丸善出版，ISBN 978-4-621-08597-4。 参考書：伊藤「な～るほどの現代物理」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，竹井「放射線物理学」南山堂，西谷・山田・前越「放射線計測学」オーム社，多田「放射線・放射能がよくわかる本」オーム社。						
備 考	・プログラム指定科目 ・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。 ・基礎物理学ⅡのHP：http://www3.kagawa-nct.ac.jp/faculty/hiraoka/local/exam_sheet_2.html (学内限定)						