

科目名	物理学			ナンバリング	PHY111	授業形態	講義
対象学年	1 年	開講時期	通年	科目分類	必修	単位数	2 単位
代表教員	坂本直道	担当教員					

授業の概要	物理学は自然科学の中で最も基礎となる大切な学問のひとつである。家庭電化製品、半導体物理を基とした最先端の電子情報・通信・コンピューター技術、更には先端医療技術から宇宙開発とあやゆる分野に応用され現代社会を支えている。先端科学の進歩と共に物理学の重要性は以前にも増して叫ばれている。本科目の履修目的を、広く物理学の基礎知識をしっかりと習得することとする。この科目では、「力学」、「波動」、「熱力学」、「電磁気学」および「原子物理学」について講義する。						
到達目標	1. SI単位を説明できる。 2. 力と運動の関係を説明できる。 3. エネルギーと仕事の関係、エネルギーの保存および変換について説明できる。 4. 波の性質やそれに関する現象について説明できる。 5. 熱力学の法則を説明できる。 6. 電気現象と磁気現象および電気と磁気の関係性を説明できる。 7. 原子の構造を説明できる。						
学習のアドバイス (勉強方法、履修に必要な 予備知識など)	講義に臨む前には、必ず教科書の当該の項目についてよく読んで、自分が理解できない部分を予め把握しておくこと。授業後は、講義で学んだことを整理すること。また、教科書の演習問題Aおよび「物理学演習1・2」で課した問題を繰り返し解いてみること。						
ディプロマポリシーとの 関連	【薬学部薬学科のディプロマポリシー】						
		1. 薬剤師の社会的義務を認識し、医療の担い手としてふさわしいヒューマニズムと倫理観を具現できる。					
	○	2. 医療分野における問題点を発見して解決するために、研究マインドと知識を統合・活用する力を有する。					
		3. 患者本位の医療を実施するために、チーム医療における円滑なコミュニケーションをとることができる。					
		4. 地域の医療および保健に貢献するために、薬剤師としての実践的能力を有する。					
	○	5. 薬剤師として科学と医療の進展に対応するために、生涯にわたって持続可能な主体的学習ができる。					

標準的な到達レベル(合格ライン)の目安	理想的な到達レベルの目安
1. 物理的な自然現象の変化を定性的に説明できる。 2. 教科書の演習問題Aを、7割程度正解することができる。 3. 物理学演習1および2で出題した演習問題を、7割程度正解することができる。	1. 物理的な自然現象の変化を定量的に説明できる。 2. 教科書の演習問題Aを、ほぼ正解することができる。 3. 物理学演習1および2で出題した演習問題を、ほぼ正解することができる。

成績評価観点 評価方法	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	評価割合
定期試験(中間・期末試験)	○	○					100%
小テスト・授業内レポート							
宿題・授業外レポート							
授業態度・授業への参加				○			「その他」で詳細に述べる

課題、評価のフィードバック	1. 中間試験および期末試験終了後、希望者には正解を示し、振り返りを行わせる。 2. 最終成績評価が60点未満の学生のうち、希望する学生には学習指導を行い、再試験を行う。 3. 学生から要請があれば、解答用紙をいつでも開示できるように準備しておく。 4. 試験結果はmana@IMUに掲載する。
---------------	--

	回次	テーマ	授業内容	備考
授業計画	第16回	熱と温度①	熱と温度、熱の移動について解説する。	SBO: 準-(4)-③-2
	第17回	熱と温度②	理想気体の状態方程式について解説する。	SBO: 準-(4)-③-2
	第18回	熱と温度③	熱力学の第1法則および第2法則について解説する。	SBO: 準-(4)-③-2 C1-(2)-②-2 C1-(2)-③-2
	第19回	電荷と電流①	電荷と電荷保存則、導体と絶縁体の違い、クーロンの法則について解説する。	SBO: 準-(4)-⑥-1 SBO: C1-(1)-②-2
	第20回	電荷と電流②	電場と電位について解説する。	SBO: 準-(4)-⑥-1
	第21回	電荷と電流③	キャパシターの構造・特性、オームの法則について解説する。	SBO: 準-(4)-⑥-1,2
	第22回	電磁気学①	磁石と磁場について解説する。	SBO: 準-(4)-⑦-1
	第23回	電磁気学②	電流のつくる磁場の向きや大きさについて解説する。	SBO: 準-(4)-⑦-1
	第24回	電磁気学③	運動する荷電粒子に働く磁気力について解説する。	SBO: 準-(4)-⑦-2
	第25回	原子物理学①	原子の構造、光の二重性について解説する。	SBO: 準-(4)-⑧-1,2 SBO: C1-(1)-③-1
	第26回	原子物理学②	電子の二重性、原子の定常状態と光の線スペクトルについて解説する。	SBO: 準-(4)-⑧-1,2,3
	第27回	レーザー	レーザーの原理、レーザー光の原理について解説する。	SBO: 準-(4)-⑤-1
	第28回	原子核①	原子核の構成について解説する。	SBO: 準-(4)-⑧-1,2
	第29回	原子核②	原子核の崩壊と放射能の特性について解説する。	SBO: 準-(4)-⑧-1,2
	第30回	まとめ2	第16回から29回までの講義内容の要点をまとめる。	
	試験	第16回から第29回の授業内容に関する中間試験を行う。中間試験の点数と合わせて6割に満たなかった学生に対しては、再試験を行う。		
授業の進め方		基本的に板書による講義を行う。補足資料を配付することもある。		
授業外学習の指示		【予習】教科書の該当箇所を繰り返し読む(30分)。 【復習】授業で理解できなかった、あるいは理解度が低い箇所を調べて理解しておく。章末の演習問題を解く。物理学演習1・2で配付した演習問題を繰り返し解く(60分)。 (授業外学習時間: 毎週 90 分)		

教科書	第3版 物理学入門、原康夫、(株)学術図書出版社、2000円+税、978-4-7806-0500-6
参考書	なし
参考URLなど	なし
その他	【基本的資質:⑤化学物質としての医薬品と生体との相互作用を深く理解し、薬物治療への応用を計るための基礎科学の能力を有する。アドバンテスト:0% 準備教育:90%, 大学独自 :0%】 授業中の不要な私語、スマートフォンの使用、出席管理システムの不正利用、申し出無しの席替えを見つけた場合、警告なしに減点する。

授業計画	回次	テーマ	授業内容	備考
	第1回	基本概念①	物理量の基本単位および国際単位系(SI単位)について解説する。	SBO: 準-(4)-①-1,2,3
	第2回	基本概念②	指数とSI接頭語を使った数量の表し方および有効数字について解説する。	SBO: 準-(4)-①-2
	第3回	運動①	速さと速度ならびにスカラー量とベクトル量の違いについて解説する。直線運動する物体の位置と速度と変位について解説する。	SBO: 準-(4)-①-4,②-2
	第4回	運動②	直線運動する物体の加速度について解説する。等加速度直線運動について解説する。	SBO: 準-(4)-②-2
	第5回	力と運動①	ニュートンの運動の法則について解説する。運動量と力積およびそれらの関係について解説する。	SBO: 準-(4)-②-1,2
	第6回	力と運動②	地球の重力、摩擦力について解説する。	SBO: 準-(4)-②-1,2,3
	第7回	仕事エネルギー①	力と仕事の関係、仕事率について解説する。	SBO: 準-(4)-②-1
	第8回	仕事とエネルギー②	仕事とエネルギーの関係、エネルギー保存則について解説する。	SBO: 準-(4)-③-1,2
	第9回	周期運動①	等速円運動する物体の速度・加速度と運動方程式、その物体の位置・速度・加速度について解説する。	SBO: 準-(4)-②-1,2,3
	第10回	周期運動②	単振動と単振り子の運動について解説する。	SBO: 準-(4)-②-1,2,3
	第11回	連続対の力学	圧力とは何かについて解説する。気体と液体の静水圧について解説する。	SBO: 準-(4)-②-1
	第12回	波動①	波動とは何か、縦波と横波の違いについて解説する。波の性質を表す物理量および波の性質について解説する。	SBO: 準-(4)-④-1
	第13回	波動②	音とは何か、音波に関する物理現象について解説する。	SBO: 準-(4)-④-1
	第14回	波動③	光とは何か、光に関する物理現象について解説する。	SBO: 準-(4)-④-1 SBO: C1-(1)-③-4,5
	第15回	まとめ1	第1回から14回までの講義内容の要点をまとめる。	
	試験	第1回から第14回の授業内容に関する中間試験を行う。60点に満たない学生に対して補充考査を行う。		