

シラバス参照

科目名	生命物理演習
科目名(英字)	Exercise in Biotechnological Physics
ナンバリング	17AA14
年次	2年次
単位数	1
期間	前期
担当者	崎山 亮一(サキヤマ リョウイチ) 宇戸 禎仁(ウト サダヒト)

授業のねらい・概要

物理学は工学の基礎となる学問であり、生命工学科の学生にも重要である。この授業のねらいは、生命工学科の専門科目を理解するのに必要な物理学の基礎を学習することであるが、高校の授業や大学入試において物理学を選択しなかった学生にも十分に配慮した内容となっている。また、医工学に必要な物理を学ぶ。取り上げるテーマは主に運動、熱学、波動、電磁気学であり、熱現象の基本となる熱力学の法則、波動を数式で表す方法、そして身の回りにある光や電気現象について論理的に解釈できる電磁気学について学ぶ。

授業計画

	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	ガイダンス	ガイダンス、物理量・SI単位、接頭語	復習(1時間): SI単位および接頭語についての習熟。
第2回	気体分子の運動と圧力	気体の性質・理想気体の状態方程式	予習(1時間): 気体の圧力について調べる。 復習(1時間): ボイルの法則、シャルルの法則、ボイルシャルルの法則の習熟。
第3回	気体分子の運動と圧力	気体の性質・理想気体の状態方程式の演習	予習(1時間): 気体圧力に関係する法則について調べる。 復習(1時間): ボイルの法則、シャルルの法則、ボイルシャルルの法則に対する計算の習熟。
第4回	復習1	1回から4回までのまとめと確認テスト	予習(1.5時間): 1～3回までの概念と計算力。 復習(1時間): 確認テストを受けての計算力のための自学自習。
第5回	運動流体	運動流体についての基本を中心に学習する。	予習(1時間): 音の性質とドップラー効果について調べる。 復習(1時間): ドップラー効果についての習熟。
第6回	音	音についての基本を中心に学習する。	予習(1時間): ドップラー効果について復習。 (1時間): ドップラー効果についての計算の習熟。
第7回	光	光についての基本を中心に学習する。	予習(1時間): 放射線の特長について調べる。 復習(1時間): 原子の特徴や放射性原子核の計算の習熟。
第8回	熱	熱についての基本を中心に学習する。	予習(1.5時間): 光源・光の色について調べる。 復習(1時間): 光の吸収と発光の原理。
第9回	その他の物理現象	その他の物理現象についての基本を中心に学習する。	予習(1時間): 光の反射、屈折、分散について調べる。 復習(1時間): 光の反射、屈折、分散の計算の習熟。
第10回	復習2	5回から9回までのまとめと確認テスト	予習(1時間): 5～9回までの概念と計算力。 復習(1時間): 確認テストを受けての計算力のための自学自習。
第11回	電気回路	直流の電気回路について	予習(0.5時間): 直流時の電気回路についてしらべる。 復習(0.5時間): レーザーの原理と性質および応用。
第12回	電気回路	コンデンサーの直列および並列接続について	予習(1.5時間): コンデンサーの特性について調べる。 復習(0.5時間): コンデンサーの直列および並列接続の計算の習熟。
第13回	電気回路	抵抗の直列および並列接続について	予習(0.5時間): 抵抗の特性について調べる。 復習(0.5時間): 抵抗の直列および並列接続の計算の習熟。
第14回	復習3	11～13回までのまとめと確認テスト	予習(2時間): 11～13回までの概念と計算力。 復習(1時間): 確認テストを受けての計算力のための自学自習。

到達目標

- (1)熱現象について論理的な思考ができる。
- (2)波動現象について論理的な思考ができる。
- (3)電気現象について論理的な思考ができる。
- (4)光や電磁波、原子について論理的な思考ができる。
- 日常生活に関わる現象について、動作原理が正しい物理学的な観点から説明できる。
- [学習・教育到達目標(3)]
- (5) ミニマム リクワイアメント: 熱力学についての基礎的な知識を習得する、波の振幅、周波数および縦波、横波の概念を理解している、また、電磁波の波長領域と名称およびそれらの性質を理解している、光のについて偏光、スペクトルについて理解している、運動量保存の法則を使って問題が解ける、原子の構造および核反応と放射線について説明できる。

評価方法

平常点(授業態度、小テスト・課題レポート)(10%)確認テストと学期末試験(あわせて90%)により評価する。ミニマム リクワイアメントの到達目標に達しないものに対しては、復習の課題を再度課し、目標に到達させる。

成績評価基準

- A: 到達目標項目について、特に優れた成績で達成している。
- B: 到達目標項目について、優れた成績で達成している。
- C: 到達目標項目について、概ね妥当な成績で達成している。
- D: 到達目標項目について、合格に必要な最低限度を満たして達成している。
- F: 上記以外の成績の学生に対して、復習の機会を与え、ミニマムリクワイアメントに到達するよう指導する。

教科書

	書名	著者名	出版社名
1.	ニューグローバル 物理基礎+物理		東京書籍
2.	[物基301] 物理		東京書籍

参考書

	書名	著者名	出版社名
1.	[物理301] 物理基礎		東京書籍
2.	MEの基礎知識と安全管理		南江堂

受講心得

物理学の学習においては「物理的思考」の習得が重要であるので、結論の丸暗記ではなく、「そうなる理由」の理解を大切にしてください。3回の確認テストと期末テストは必ず受講してください。毎回の授業の前に予習と復習を1時間以上行い、授業の準備をすること。4回以上欠席すると単位認定ができないことがある。復習の機会を設け、ミニマム リクワイアメントに到達するよう指導する。

オフィスアワー

崎山: 毎週月曜日5時限目(場所: 東学舎2号館1F 崎山准教授室) 事前にメールによるアポイントを取る事が好ましい。  
 宇戸: 毎週月曜日5時限目(場所: 東学舎1号館1F 宇戸教授室) 事前にメールによるアポイントを取る事が好ましい。

実践的教育