

令和4年度「理数物理」シラバス

学年	学科・コース等	教科	科目	単位数	履修形態
3	理数科	理数	理数物理	5	選択
教科書	改訂版 総合物理1、2 数研出版				
副教材	物理研究ノート 博洋社 セミナー物理基礎＋物理 第一学習社				

学習の目的	
1	物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し、豊かな法則体系を身に付ける。
2	物理的な現象に対する疑問を持ち、生じた疑問を物理学的に探究する能力・態度を高める。
3	身の回りの物理現象を物理学の概念や原理・法則を用いて理解し、論理的に表現することができる。

学習の目標	
I	基本的な概念や原理・法則を理解し、身につけている。 物理的な現象に対する疑問を持つことができる。 基本的な概念や原理・法則を教科書から読み取り、説明することができる。 物理現象を問う問題に対し、式を立て、計算をし、答えを導くことができる。
C	基本的な概念や原理・法則を理解し、身につけていて、各法則の関係性を述べるができる。 物理的な現象に対する疑問を持ち、生じた疑問に対しては、調べる、他者に質問する、他者と議論するなどして納得解を得ることができる。 基本的な概念や原理・法則を教科書から読み取り、自分のことばでまとめ直し、説明することができる。 物理現象を問う問題に対し、考え方(原理・法則等)を示した上で、式を立て、計算をし答えを導くことができる。
E	物理の考え方をを用いて、未知の現象について考えようとする。 物理的な現象に対する疑問を持ち、生じた疑問に対しては、調べる、他者に質問する、他者と議論するなどして納得解を得ようとする。 基本的な概念や原理・法則を身近な物理現象に置き換えて、自分のことばで説明しようとする。 分野ごとに法則体系を構築し、分野全体を俯瞰してとらえようとする。

つ け たい 力	みつめる力	分野ごとに法則体系を構築し、分野全体を俯瞰してとらえることができる。
	きわめる力	生じた疑問について得た納得解を自分のことばで他者に説明することができる。
	つなげる力	基本的な概念や原理・法則を身近な物理現象に置き換えて、自分のことばで説明することができる。

評価方法		I	C	E
◇	提出物の提出状況と主体的な取組状況。			○
◇	課題考査・校内実力考査・確認テスト等の結果。	○	○	
◇	実験レポートの提出状況と取組状況。	○	○	○

履修上の注意および学習のアドバイス等	
◇	定期考査は研究ノートの問題を中心に出题します。授業と並行して、日々時間を見つけて研究ノートを解きすすめてください。
◇	解けない問題に対しては、模範解答をまる写ししても意味はありません。『なぜ、そうなるのか?』をしっかりと考え、解き方を理解してください。
◇	解説が理解できない問題に対しては、関連事項を教科書で調べ、先生に質問してください。
◇	日常の中で感じる疑問点について、どのようなことが明確になれば、その疑問が解消するかなどを考える探究の視点を持ちましょう。

年間指導計画

学期	月	学習内容	学習のねらい・目標	考査	思考を深める問い (C・E)	I	C	E
第1学期	4	電場と電位 第4編 電気と磁気 第2章 電流 1.オームの法則 3.直流回路 3.半導体	電場と電位について理解する。 直流回路とその性質について理解する。	課題考査	場とは何か。 回路の特性やその効果的な利用方法について判断ができますか。 電線に止まっている鳥が感電しないのはなぜですか。	○	○	○
	5	第3章 電流と磁場 1.磁場 2.電流のつくる磁場 3.電流が磁場から受ける力 4.ローレンツ力	電流がつける磁場の様子を理解する。 電流・電子が受ける力をフレミング左手の法則を用いて理解する。		磁気と電気の類似点について説明できますか。 電流のつくる磁場について、磁場の様子を図示できますか。 モーターや手回し発電機の仕組みについて説明	○	○	○
	6	第4章 電磁誘導と電磁波 1.電磁誘導の法則 2.自己誘導と相互誘導 3.交流の発生 4.交流回路 5.電磁波	電磁誘導と交流について現象や法則を理解する。 交流回路のインピーダンスを理解する。 電磁波の性質とその利用について理解する。	期末考査	身の回りの電磁誘導を応用したものは何がありますか。 RLC回路の特性について説明できますか。 直流より交流が優れている点は何ですか。 電磁波が波の仲間である理由を説明しなさい。	○	○	○
	7	第5編 原子 第1章 電子と光 1.電子 2.光の粒子性 3.X線 4.粒子の波動性	電子の電荷と質量の測定法を理解する。 粒子の波動性、及び波動の粒子性について理解する。		光電効果の実験からわかることは何ですか。 電磁波の二面性についてそれらを証明する実験とともに説明できますか。 電磁波の応用例を知っていますか。	○	○	○
第2学期	9	第6章 原子と原子核 1.原子構造とエネルギー準位 2.原子核 3.放射線とその性質 4.核反応と核エネルギー 5.素粒子	原子の構造、スペクトルと電子のエネルギー準位の関係について理解する。 原子核の崩壊、核反応について理解する。 素粒子の存在を知る。		原子モデルについてそれぞれの特徴と欠点について説明できますか。 原子力発電のメリット・デメリットは何ですか。また、それに代わる安全な発電方法はありますか。	○	○	○
	10	物理演習		中間考査		○	○	○
	11	物理演習		学年末考査		○	○	○
	12	物理演習				○	○	○
第3学期	1	物理演習				○	○	○
	2	物理演習						
	3							

※行事等で変更になる場合があります。