呉工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0145	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ 力と運動・熱・改訂版 総合物理Ⅱ 波・電気と磁気 （数研出版），セミナー基礎物理・物理（第一学習社）		
担当教員	笠井 聖二		

到達目標

全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができるようになる。
全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができるようになる。
全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使えるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	全ての学習項目について、広い知識を身につけ関係する計算ができる	全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができる	一部または全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができない
評価項目2	全ての学習項目について、より広く・深く現象・式を理解して、よりよく説明ができるようになる。	全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができるようになる。	一部または全ての学習項目について、現象・式を十分に理解しておらず、十分な説明ができない。
評価項目3	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他のより広い場面で使うことができる。	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができる。	一部または全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	波・静電気に関係する基本的な概念及び法則を理解し、自然のまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ自分で考えられるようになる。
授業の進め方・方法	学生の主体的な「学び合い」を基本として授業を進める。授業までに内容の事前学習を前提とする。授業時間では、事前に学習した内容の確認や課題等を学生達でおこなう。授業の最後に、学習内容の確認テストを実施する。
注意点	単位の認定は、授業態度が良好であり、課題・宿題を全て提出し、内容がすべて良好であることが前提です。定期試験を70点、小テストなどの定期試験以外を30点で評価し、合計点が60点以上で単位を認定する。定期試験において、中間は中間までの範囲，期末は全範囲とする。 　自宅学習で、理解の確認と定着を進めることが必要です。必要な既学習内容を理解していない場合には、補習等をおこなう場合があります。「問題を解ける」とは、単に公式を覚え計算できることということではなく、学習した考え方や概念を使い、問題を正しく理解し、その結果として解答できるということです。 教員が必要と判断した場合，到達目標に達成させるために，定期試験に対して追試を実施する場合がある。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	定着度試験	
		2週	波動（波の伝わり方）	波の独立性・波の重ね合わせの現象から，定在波・波の反射を説明できる。
		3週	波動（波の現象）	波の干渉を説明できる。波の反射・屈折・回折を，ホイヘンスの原理から説明できる
		4週	波動（音と弦・管の固有振動）	音の特徴を説明できr，基本振動の形から固有振動を説明できる。
		5週	波動（固有振動・ドップラー効果）	音の共鳴を説明できる。ドップラー効果の式を使える。
		6週	波動（ドップラー効果）	ドップラー効果の式を導出できる。
		7週	第6週までの復習	
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	答案返却・解答説明 波動（光）	光に関する現象を説明できる
		10週	波動（光）	光の反射・屈折から全反射を説明できる。
		11週	波動（波全体の復習）	学習内容を定着させ，知識・理解を常に使えるようにする
		12週	波動（波全体の復習）	学習内容を定着させ，知識・理解を常に使えるようにする
		13週	波動（波全体の復習）	学習内容を定着させ，知識・理解を常に使えるようにする
		14週	波動（波全体の復習）	学習内容を定着させ，知識・理解を常に使えるようにする
		15週	学年末試験	
		16週	答案返却・解答説明	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	波動	波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	後2
				波の独立性について説明できる。	3	後2

				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	後3
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	後2
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	後3
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	後3
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	後4
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	後4
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	後4,後5
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	後5,後6
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	後2,後10
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	後2,後10
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	後2,後10
		物理実験	物理実験	波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後12
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後2,後3,後12

評価割合

	定期試験	定期試験以外	合計
総合評価割合	70	30	100
中間	28	0	28
期末	42	0	42
その他	0	30	30