長岡工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	物理Ｃ

科目基礎情報

科目番号	0058	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	植松恒夫、酒井啓司、下田正　編： 物理 改訂版（啓林館）		
担当教員	武樋 孝幸		

到達目標

（科目コード：30650　英語名：Physics C)
（授業計画の週は回と読替えること）
この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と，成績評価上の重み付け，各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連の順で次に示す。① 音と光の性質を理解する。40%(c1)　② 電気現象に関わる諸概念を理解する。40%(c1)　③異なる分野の様々な事象であっても，根底には物理法則が存在することを理解する。20%(c2)

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	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目１	音と光の性質を詳細に理解する。	音と光の性質を理解する	音と光の性質を概ね理解する	先に達していない。
評価項目２	電気現象に関わる諸概念を詳細に理解する。	電気現象に関わる諸概念を理解する。	電気現象に関わる諸概念を概ね理解する。	先に達していない。
評価項目３	異なる分野の様々な事象であっても，根底には物理法則が存在することを詳細に理解する。	異なる分野の様々な事象であっても，根底には物理法則が存在することを理解する。	異なる分野の様々な事象であっても，根底には物理法則が存在することを概ね理解する。	先に達していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	前半は，２学年および３学年前期に引き続き，波の一般論を学び，具体例として音や光の性質について学ぶ，後半は電気現象を理解するための諸概念について学習する。○関連する科目：物理A（前年度履修），物理Ｂ（前期履修），物理学IIA（次々年度履修）
授業の進め方・方法	適宜、授業内容に沿った小テストを行う。
注意点	物理の本質的な理解は，公式の暗記だけではカバーできない．各種物理量の定義，物理現象，物理法則について，教科書やノートを「読んで」正しく理解するよう努めること．そのためには，日頃の予習と復習は不可欠だろう。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	波の性質	波の性質について理解する。
		2週	波の性質	波の性質について理解する。
		3週	音の性質	音の性質について理解する。
		4週	音の性質	音の性質について理解する。
		5週	光の性質	光の性質について理解する。
		6週	光の性質	光の性質について理解する。
		7週	光の性質/中間試験	光の性質について理解する。
		8週	光の性質	光の性質について理解する。
	4thQ	9週	光の性質	光の性質について理解する。
		10週	電気	電気について理解する。
		11週	電気	電気について理解する。
		12週	電気	電気について理解する。
		13週	電気	電気について理解する。
		14週	電気	電気について理解する。
		15週	電気	電気について理解する。
		16週	期末試験 17週：試験解説と発展授業	試験時間 50分 17週：試験の内容について理解する。

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	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	後1,後2
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	後1,後2
				波の独立性について説明できる。	3	後1,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1,後2
				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1,後2
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	後1,後2
				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1,後2
				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3,後4
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	後5,後6,後7,後8,後9

				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	後5,後6,後7,後8,後9
				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5,後6,後7,後8,後9
			電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				電場・電位について説明できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				クーロンの法則が説明できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
		物理実験	物理実験	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	

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	40	5	5	50
専門的能力	40	5	5	50