

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	物理学ⅡB	
科目基礎情報							
科目番号		0123		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		環境都市工学科		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		原康夫, 物理学基礎第5版, 学術図書, 2022年					
担当教員		松永 茂樹,山本 隆広					
到達目標							
(科目コード: 51156, 英語名: PhysicsⅡB) 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学習・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・教育目標との関連を以下の表に示す。 ① 電磁気学の基本法則を理解する。60% (c1) ② ベクトルや微積分を用いた電磁気学の現象の記述を理解する。40% (c1)							
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	
評価項目1		電磁気学の基本法則を十分理解している。		電磁気学の基本法則を理解している。		電磁気学の基本法則を概ね理解している。	
評価項目2		ベクトルや微積分を用いた電磁気学の現象の記述を十分理解している。		ベクトルや微積分を用いた電磁気学の現象の記述を理解している。		ベクトルや微積分を用いた電磁気学の現象の記述を理解していない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		物理学ⅠA,ⅠBで学習していない初等物理学のうち電磁気学の基本を学習する。 物理現象を微分積分の概念も取り入れて、より深く理解し、応用的な問題や計算問題も解く実力を育成することを目的とする。 ○関連する科目:物理学ⅡA(前期履修) The aim of this course is to help students understand the basic principles of electromagnetism. It also enhances the development of students' skill in solving problems of practical applications utilizing the differential and integral calculations.					
授業の進め方・方法		指定教科書に沿って講義を行う。特に重要な事項や式の導出等については重点的に指導する。さらに重要例題の解法について詳細に解説を行うことで知識や計算技能の定着を図るように配慮する。教科書の各章の重要問題は学生の自主学習の成果を見るためのレポート課題として課している。					
注意点		板書や講義中の話などの内容をメモするなど、積極的に講義に参加する習慣を身につけること、予習復習をし、自分でより多くの演習問題を解いてみるのが特に重要である。					
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	真空中の静電場: 電荷とクーロンの法則		真空中の静電場: 電荷とクーロンの法則を理解する		
		2週	真空中の静電場: 電場		真空中の静電場: 電場について理解する		
		3週	真空中の静電場: 電場のガウスの法則		真空中の静電場: 電場のガウスの法則について理解する		
		4週	真空中の静電場: 電位		真空中の静電場: 電位の基本事項を理解する		
		5週	真空中の静電場: 電位		真空中の静電場: 電位の発展的内容を理解する		
		6週	導体と静電場: 導体と電場		導体と静電場: 導体と電場を理解する		
		7週	導体と静電場: キャパシター		導体と静電場: キャパシターについて理解する		
		8週	誘電体と静電場: 誘電体と分極		誘電体と静電場: 誘電体と分極について理解する		
	4thQ	9週	誘電体と静電場: 電束密度		誘電体と静電場: 電束密度について理解する		
		10週	電流: 電流と起電力、オームの法則		電流: 電流と起電力、オームの法則について理解する		
		11週	電流: 直流回路、キルヒホッフの法則、電流と仕事、CR回路		電流: 直流回路、キルヒホッフの法則、電流と仕事、CR回路について理解する		
		12週	電流と磁場: 磁場Bのガウスの法則、電流のつくる磁場		電流と磁場: 磁場Bのガウスの法則、電流のつくる磁場について理解する		
		13週	直流と磁場: 荷電粒子に作用する力(ローレンツ力)、電流に作用する力		直流と磁場: 荷電粒子に作用する力、電流に作用する力について理解する		
		14週	電磁誘導: 電磁誘導の法則		電磁誘導: 電磁誘導の法則について理解する		
		15週	電磁誘導: 自己誘導と相互誘導		電磁誘導: 自己誘導と相互誘導について理解する		
		16週	期末試験 17週: 試験解説と発展授業		試験時間: 80分		
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	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。		4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11

				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	4	後12,後13,後14,後15,後16
				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。	4	後12,後13,後14,後15,後16
				ジュール熱や電力を求めることができる。	4	後12,後13,後14,後15,後16

評価割合							
	期末試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	20	0	60
専門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0