

香川高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	基礎物理学 I	
科目基礎情報							
科目番号	200303			科目区分	専門 / 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	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	「電気と磁気」, 飯島/佐々木/青山 (共立出版: ISBN 978-4-320-03404-4), プリント						
担当教員	山下 智彦						
到達目標							
測定データの統計処理と表現手法の基礎を知る。 電気磁気学を題材として数学表現を自然科学や工学に適用する手法を認識する。							
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	測定データの統計処理と表現手法の基礎を説明できる。			測定データの統計処理, 表現手法の基礎について記述できる。		測定データの統計処理, 表現手法の基礎を説明できない。	
評価項目2	電気磁気学を題材として数学表現を自然科学や工学に適用できる。			電気磁気学を題材として数学表現を用いた記述ができる。		電気磁気学分野において, 数学表現を自然科学や工学に適用できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-(1) 学習・教育到達度目標 B-(3)							
教育方法等							
概要	測定データの処理を学ぶ。 ・測定データの持つ不確定さ, その統計的処理法 ・有効数字や数値の取り扱い, 工学グラフの基礎 電気磁気学を数学表記を用いて解説する。 ・数学の知識 (ベクトル・微分・積分など) の工学的活用 ・電気磁気学を題材として, 基本式を具体的問題に合わせて展開し, 計算するための考え方						
授業の進め方・方法	前期前半は, 測定データの取り扱い方と統計的処理法, グラフの基本について解説し, 学習内容に沿って随時演習ならびに小テストを行う。 前期後半以降, ベクトル・微分・積分等の数学表現を工学の問題に用いるための基礎を学ぶ。具体的題材として, 電磁気学の基礎を解説し, テキストの例題・問題等を用いた演習ならびに小テストを随時行う。 遠隔授業を行った場合は, 授業動画の内容を書き写した授業ノートの提出を持って出席とする (レポート提出によって出席とする場合あり)。						
注意点	2 回の期末試験の出題範囲には, 直前の中間試験の試験範囲を含める。 教科書/プリントや参考書の問題に自主的に取り組み, 演習不足とならないよう自学自習に努めてほしい。 夏休みの課題: 授業に関連する書籍を読み, 内容をレポートにまとめる。具体的内容は, 夏休み前に配布するプリントを参照 (2020年度は実施しない)。 2020年度については, 前期はレポート40%, 期末試験60%として評価する。後期はレポート20%, 試験80%として評価する。						
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		
前期	1stQ	1週	講義概要・シラバス説明 測定値と誤差		物理測定と測定誤差の基礎を認識する。		
		2週	測定値と誤差 演習		物理測定と測定誤差の基礎を認識する。 直接測定, 間接測定の平均誤差の計算ができる。		
		3週	測定値と誤差 演習		直接測定, 間接測定の平均誤差の計算ができる。		
		4週	測定値と誤差 演習		直接測定, 間接測定の平均誤差の計算ができる。		
		5週	データの取り扱い方 演習		最小 2 乗法 (一次式) の計算ができる。		
		6週	データの取り扱い方 演習		最小 2 乗法 (一次式) の計算ができる。		
		7週	グラフ 演習		グラフの基本を認識する。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	試験答案の返却および解説 電荷と電流		電気現象の源が電荷であることを認識する。		
		10週	電荷と電流		電気現象の源が電荷であることを認識する。		
		11週	電荷と電流		電流と電荷の関係を定量的に認識する。		
		12週	電荷と電流		電流と電荷の関係を定量的に認識する。		
		13週	電荷と電流		電流と電荷の関係を定量的に認識する。		
		14週	電荷と電流 電気力と電荷		電流と電荷の関係を定量的に認識する。 クーロンの法則を定量的に認識する。		
		15週	電気力と電荷		クーロンの法則を定量的に認識する。		
		16週	前期末試験				
後期	3rdQ	1週	試験答案の返却および解説 電気力と電荷		クーロンの法則を定量的に認識する。		

		2週	電気力と電荷	電界の定義と点電荷の周りの電界を認識する。
		3週	電気力と電荷	電界の定義と点電荷の周りの電界を認識する。
		4週	電気力と電荷	静電気に関するガウスの法則を認識する。
		5週	電気力と電荷	静電気に関するガウスの法則を認識する。
		6週	電気力と電荷	電位の定義と電位・電位差を認識する。
		7週	電気力と電荷	電位の定義と電位・電位差を認識する。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験答案の返却および解説 電気力と電荷	電位の定義と電位・電位差を認識する。
		10週	電気力と電荷 電磁力と電流	電位の定義と電位・電位差を認識する。 電流路の周りにできる磁界を定量的に認識する。
		11週	電磁力と電流	電流路の周りにできる磁界を定量的に認識する。
		12週	電磁力と電流	電流路の周りにできる磁界を定量的に認識する。
		13週	電磁力と電流	電流路の周りにできる磁界を定量的に認識する。 電磁力を定量的に認識する。
		14週	電磁力と電流	電磁力を定量的に認識する。
		15週	電磁力と電流	電磁力を定量的に認識する。
		16週	後期末試験	

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	電場・電位について説明できる。	3	
				クーロンの法則が説明できる。	3	
				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	
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	

評価割合

	試験	レポート/小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
評価項目 1	15	10	25
評価項目 2	55	20	75