

石川工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	物理学 I I B
科目基礎情報					
科目番号	15470	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: 1		
開設学科	電気工学科	対象学年	2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	「物理基礎 新訂版」「物理」(実教出版) / 「エクセル物理 総合版 物理基礎+物理」(実教出版)				
担当教員	古崎 広志				
到達目標					
1. 電場を理解できる 2. 電位を理解できる 3. 簡単な直流回路を理解できる 4. 磁場を理解できる 5. 電磁誘導の法則を理解できる					
ループリック					
	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		
電磁気分野 1 (クーロンの法則、電場、電位、コンデンサー) 到達目標1,2	基本的な物理現象とそれらの数学的表式(基本法則・公式)を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則(公式)や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式(基本法則・公式)を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的な問題が解けない。		
電磁気分野 2 (磁場、電磁誘導の法則) 到達目標4,5	基本的な物理現象とそれらの数学的表式(基本法則・公式)を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則(公式)や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式(基本法則・公式)を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的な問題が解けない。		
電気分野 (オームの法則、簡単な直流回路) 到達目標3	基本的な物理現象とそれらの数学的表式(基本法則・公式)を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則(公式)や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式(基本法則・公式)を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的な問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 2					
教育方法等					
概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理学 IIB では電場と磁場に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。				
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】 授業前半に現象・概念・法則などを説明し、後半に4人程度のグループで問題に取り組む。 【事前事後学習など】 授業内の学習だけで定着させることは難しいので授業毎に宿題を与える 【関連科目】 基礎数学 A、基礎数学 B、解析学 I、代数幾何 I、化学 II				
注意点	【受講上の注意】 ・電卓を持参し、数値計算は電卓を用いること。 ・疑問点はその場で質問するかオフィスアワーを利用して(教員室は一号館三階)解決すること。 ・分からないところを調べたりするのは大切だが、長い間悩む必要はない。友人や教員を頼ること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験、前期末試験を実施した上で下記の通り前期末の成績を算出する。成績の評価基準として前期末の成績が50点以上で合格とする。 前期末:前期中間試験(45%)、前期末試験(45%)、課題など(10%)				
テスト					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電荷と電場 I (クーロンの法則、電場の重ね合わせ)	電場を理解できる	
		2週	電荷と電場 II (電位と電位差)	電場と電位を理解できる	
		3週	電荷と電場 III (コンデンサー)	電場と電位を理解できる	
		4週	直流回路 I (オームの法則、抵抗接続)	簡単な直流回路を理解できる	
		5週	直流回路 II (抵抗率、電力)	簡単な直流回路を理解できる	
		6週	直流回路 III (キルヒホッフの法則)	簡単な直流回路を理解できる	
		7週	復習と演習	1~6週の授業内容に関する基礎的な問題が解ける	
		8週	前期中間試験の解答と復習 電流と磁場 I (磁場)	1~6週の授業内容に関する基礎的な問題が解ける。 磁場を理解できる。	
	2ndQ	9週	電流と磁場 I (電流の作る磁場)	磁場を理解できる	
		10週	電流と磁場 II (電流が磁場から受ける力)	磁場を理解できる	

	11週	電流と磁場 III (ローレンツ力)	磁場を理解できる
	12週	電磁誘導 I (電磁誘導の法則)	電磁誘導の法則を理解できる
	13週	電磁誘導 II (起電力、うず電流)	電磁誘導の法則を理解できる
	14週	電磁誘導 III (自己誘導と相互誘導)	電磁誘導の法則を理解できる
	15週	前期の復習	8~14週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
	16週		

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。	2	
				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	前4
				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	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	

評価割合

	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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	90	0	0	0	0	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0