高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用物理B
科目基礎情報					
科目番号	0087		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: 1	
開設学科	電気情報工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 高等学校検定済教科書 「物理基礎」 (東京書籍), 「物理」 (東京書籍) 問題集: 「ニューグローバル 物理基礎+物理」 (東京書籍), ネオパールノート物理基礎 (第一学習社), スタディノート物理 (第一学習社)				
担当教員	高田 拓				
到達目標					
1. 3年間で学習した物理の知識が身に付いている。 2. 簡単な質点の平面運動の問題を微積分で計算できる。 3. 基本的な電磁気量を直感的に理解できる。 4. 基礎的な電磁気量の量的関係についての知識を持つ。					
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		平面内の運動(放物運動・円運動・単振動等)に関して、体系だった知識を体得して、法則を具体的な問題に適用して必要な物理量を算出できる。	平面内の運動(放物運動・円運動・単振動等)に関して、個別に知識を獲得して、法則を適用して基礎的な物理量を算出できる。	平面内の運動(放物運動・円運動・単振動等)に関して、知識の修得が十分でなく、法則を適用して基礎的な物理量を算出できない。	
評価項目2		電磁気学(電流と磁界)に関して、体系だった知識を体得して、法則を具体的な問題に適用して必要な物理量を算出できる。	電磁気学(電流と磁界)に関して、個別に知識を獲得して、法則を適用して基礎的な物理量を算出できる。	電磁気学(電流と磁界)に関して、知識の修得が十分でなく、法則を適用して基礎的な物理量を算出できない。	
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	工学共通の専門基礎として、3年間で習った物理の範囲の内容(力学、電磁気、波動、熱力学)を再確認し、理解の定着を図る。また、ベクトルと微積分の知識を用いて、力学の基本的な問題を解析的に解ける力を養う。				
授業の進め方・方法	授業計画を参照				
注意点	定期試験の成績を70%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を30%の割合で総合的に評価する。学年末の評価は、後学期中間と学年末の各期間の評価に加えて、国立高等専門学校機構の到達度試験「物理」の評価も合わせた平均とする。 専門科目を学ぶための基礎として、基本的な物理量に関する概念を習得し、かつ基礎的な計算問題が解けるかどうかで判定する。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	平面運動・放物運動[1-3]:ベクトル・微積分を用いた運動の表し方と計算法を学ぶ。	放物運動において、ベクトル・微積分を用いた運動の表し方と計算法ができる。	
		2週	平面運動・放物運動[1-3]:ベクトル・微積分を用いた運動の表し方と計算法を学ぶ。	水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。	
		3週	平面運動・放物運動[1-3]:ベクトル・微積分を用いた運動の表し方と計算法を学ぶ。	平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。	
		4週	単振動・円運動[4-7]:微積分を用いて単振動、円運動を解析する。	等速円運動において、ベクトル・微積分を用いた運動の表し方と計算法ができる。	
		5週	単振動・円運動[4-7]:微積分を用いて単振動、円運動を解析する。	等速円運動において、ベクトル・微積分を用いた運動の表し方と計算法ができる。	
		6週	単振動・円運動[4-7]:微積分を用いて単振動、円運動を解析する。	単振動において、微積分を用いた運動の表し方と計算法ができる。	
		7週	単振動・円運動[4-7]:微積分を用いて単振動、円運動を解析する。	単振動において、微積分を用いた運動の表し方と計算法ができる。	
		8週	相対運動[8]:慣性力、遠心力を学ぶ。	慣性力(遠心力)の考え方を、円運動の解析に応用できる。	
	4thQ	9週	電流のつくる磁界[9-11]:電流のつくる磁界を計算する。アンペールの法則にふれる。	アンペールの法則を利用して、定常電流が作る静磁界を求めることができる。	
		10週	電流のつくる磁界[9-11]:電流のつくる磁界を計算する。アンペールの法則にふれる。	アンペールの法則を利用して、定常電流が作る静磁界を求めることができる。	
		11週	電流のつくる磁界[9-11]:電流のつくる磁界を計算する。アンペールの法則にふれる。	アンペールの法則を利用して、定常電流が作る静磁界を求めることができる。	
		12週	電流が磁界から受ける力[12-13]:電磁力の性質を学ぶ。ローレンツ力を導く。	磁場中で電流が受ける力を計算できる。磁場中で荷電粒子が受ける力を計算できる。	
		13週	電流が磁界から受ける力[12-13]:電磁力の性質を学ぶ。ローレンツ力を導く。	磁場中で電流が受ける力を計算できる。磁場中で荷電粒子が受ける力を計算できる。	
		14週	電磁誘導[14-15]:種々の電磁誘導現象を学ぶ。	ファラデーの法則を利用して、電磁誘導現象を説明できる。	
		15週	電磁誘導[14-15]:種々の電磁誘導現象を学ぶ。	ファラデーの法則を利用して、電磁誘導現象を説明できる。	
		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	力学	平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	後1,後3
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	後2,後3
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	後1,後2,後3
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	後4,後5,後6,後7
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	後4,後5,後6,後7
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	後4,後5,後6,後7

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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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