

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理
科目基礎情報					
科目番号	0006		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	総合物理 1, 2 (数研出版), リードLightノート物理基礎・物理 (数研出版) フォローアップドリル物理-電気と磁気-(数研出版), フォローアップドリル物理-力と運動・熱と気体-(数研出版), フォローアップドリル物理基礎-波・電気-(数研出版), フォローアップドリル物理-波-				
担当教員	孝森 洋介				
到達目標					
基本的な物理現象について説明できることを目標とする (1) 物理現象について正しい知識を持ち理解できる (2) 基本的な物理量の扱いができる (3) 物理現象を図式化またはグラフ化し, 対応する式で表現できる					
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		
電気と磁気	公式を利用した応用問題ができる。電気と磁気がお互いに関係していることを理解し具体例をあげ説明ができる	電気と磁気の性質を理解し説明ができる。公式にのっとた計算ができる	電気と磁気の性質を説明できない。公式を利用した計算ができない		
平面内の運動	平面内の運動をベクトルで表し適切に計算ができる	平面内の運動をベクトルで表すことができる	平面内の運動をベクトルで表すことができない		
運動量	運動量の計算ができ, 運動量保存則の応用問題が解ける	運動量の計算ができ, 運動量保存則の簡単な問題が解ける	運動量が何かを説明し計算することができない		
円運動・単振動	円運動・単振動を数式や図で表すことができ, 公式を用いた応用問題が解ける	円運動・単振動を数式や図で表すことができ, 公式を用いた簡単な計算ができる	円運動・単振動を数式や図で表すことができない		
波動	波とは何か説明し波に関する諸公式を利用して応用問題が解ける	波とは何か説明し波に関する諸公式を利用した計算ができる	波とは何か説明し波に関する諸公式を利用した計算ができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	前期: 電気と磁気について学習する 後期: 平面運動, 波動と音波・光について学習する				
授業の進め方・方法	講義で物理概念を学習し, 問題演習によりその理解を深める				
注意点	事前学習: 指定の教科書・参考書を用いて, 次回の授業範囲を予習し専門用語の意味などを理解しておくこと 事後学習: 授業で行った演習問題を再度解きなおす, ノートを見返すなどをし, 復習をすること				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電場(1) オリエンテーション, 四則演算と有効数字	四則演算と有効数字の桁の取り扱い方について理解し実施できる	
		2週	電場(2) 静電気, 静電誘導, 誘電分極	静電気・静電誘導・誘電分極とは何かを理解しそれらに関する演習問題が解ける	
		3週	電場(3) 静電気力, 電場, 電位	静電気力・電場・電位とは何かを理解しそれらに関する演習問題が解ける	
		4週	電場(4) 電位, コンデンサー	コンデンサーの性質を理解しコンデンサーに充電される電気量の計算ができる	
		5週	電場(5) コンデンサーの接続, 静電エネルギー	複数のコンデンサーを接続したときの合成容量が計算できる	
		6週	電流(1) オームの法則, 電流と仕事	オームの法則を用いた計算ができる	
		7週	電流(2) 直流回路 (キルヒホッフの法則) ①	簡単な回路についてキルヒホッフの法則を用いた計算ができる	
		8週	電流(3) 直流回路 (キルヒホッフの法則) ②	より複雑な回路についてキルヒホッフの法則を用いた計算ができる	
	2ndQ	9週	電流と磁場(1) 磁極と磁場・磁力線	磁場の性質を理解し説明することができる	
		10週	電流と磁場(2) 電流のつくる磁場	電流のつくる磁場を計算により求めることができる	
		11週	電流と磁場(3) 電流が磁場から受ける力	電流から受ける力を計算による求めることができる	
		12週	電磁誘導(1) 電磁誘導, レンツの法則	電磁誘導を理解し説明することができる	
		13週	電磁誘導(2) ファラデーの電磁誘導の法則	ファラデーの電磁誘導の法則を用いた計算問題が解ける	
		14週	電磁誘導(3) 誘導起電力, 交流の発生	交流とは何かを理解し直流との違いを明確に述べることができる	
		15週	演習	ここまでの学習に関する演習問題を解ける	
		16週	期末試験		
後期	3rdQ	1週	平面内の運動(1) 試験の講評, 平面上のベクトル, 平面運動の位置・速度・加速度	平面内の運動をベクトルを用いて表すことができる	
		2週	平面内の運動(2) 落体の運動 (水平投射, 斜方投射)	水平投射と斜方投射の問題が解ける	
		3週	運動量の保存(1) 運動量と力積	運動量とは何か理解し計算することができる。運動量の変化が力積であることを理解し計算することができる	
		4週	運動量の保存(2) 運動量保存則, 反発係数	運動量保存則と反発係数に関する計算問題が解ける	

4thQ	5週	円運動と万有引力(1) 等速円運動 (速度度, 加速度, 向心力)	等速円運動を図や数式を用いて表すことができる
	6週	円運動と万有引力(2) 万有引力による運動	万有引力による運動の計算問題が解ける
	7週	円運動と万有引力(3) 慣性力 (遠心力), 単振動と円運動	慣性力を理解し計算することができる。単振動を円運動と関連付けて理解し単振動に関する計算問題が解ける
	8週	演習	ここまでの学習に関する演習問題を解ける
	9週	波の性質(1) 波の種類, 波の要素	波とな何かを理解しそれに関する問題が解ける
	10週	波の性質(2) 試験の講評, 重ね合わせの原理と波の干渉, 定常波	重ね合わせの原理と波の干渉, 定常波を理解しそれに関する問題が解ける
	11週	波の性質(3) ホイヘンスの原理, 反射・屈折・回折	ホイヘンスの原理を理解し, 反射・屈折・回折をホイヘンスの原理で説明できる
	12週	音(1) 音の伝わり方, 弦の振動	音の性質を理解しそれに関する問題が解ける。弦の振動に関する公式を利用した計算問題が解ける
	13週	音(2) 気柱の振動, 音の干渉, ドップラー効果	気柱の振動に関する公式を利用した問題が解ける。音の干渉とドップラー効果に関する計算問題が解ける
	14週	光(1) 光の性質, 光の反射・屈折	光の性質を理解しそれに関する問題が解ける。光の反射・屈折の法則を利用して計算問題が解ける
	15週	光(2) 分散とスペクトル, 光の干渉	分散とスペクトルを説明できる。光の干渉に関する計算問題が解ける
	16週	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
評価割合					
	試験	課題			合計
総合評価割合	70	30	0	0	100
配点	70	30	0	0	100