

津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Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0006	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: 2		
開設学科	総合理工学科(電気電子システム系)	対象学年	2		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	三浦他, 文部科学省検定教科書「物理基礎」, 「物理」 (東京書籍)				
担当教員	岡本成二 (一般)				
到達目標					
学習目的: 物理学は自然科学や工学における最も基礎的な分野である。本科目では, 物体の衝突・分裂, 波動現象について学習し, その計算方法を修得する。					
到達目標 1. 運動量, 力積の概念および, 運動量の保存則を理解している。 2. 波動の基本的な性質を理解し, 回折, 干渉を説明できる。また, 光の反射角, 屈折角に関する計算ができ, 分散現象を理解している。 ※分野横断能力については該当しない。					
ルーブリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	力積, 運動量の概念を計算に活用できる。	複合的な計算ができる。	基本的な計算ができる。	基本的な計算ができない。	
評価項目2	運動量保存則を物理量の計算に活用できる。	複合的な計算ができる。	基本的な計算ができる。	基本的な計算ができない。	
評価項目3	音の回折, 干渉現象の計算ができる。	波動の複合的な計算ができる。	波動の基本的な計算ができる。	波動の基本的な計算ができない。	
評価項目4	光の干渉現象の計算ができる。	光の反射角, 屈折角に関する複合的な計算ができる。	光の反射角, 屈折角に関する基本的な計算ができる。	光の基本的な計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 一般・理学系基礎・物理</p> <p>必修・必履修・履修選択・選択の別: 必履修</p> <p>基礎となる学問分野: 数物系科学 / 物理学 / 物理一般</p> <p>学科学習目標との関連: 本科目は学習教育目標「②確かな基礎科学の知識修得」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化, A-1: 工学に関する基礎知識として, 自然科学の幅広い分野の知識を修得し, 説明できること」である。</p> <p>授業の概要: 運動量と力積を学び, 運動量保存則を理解する。波動現象として, 波がもつ回折, 干渉などの一般的な性質や基本的な波の表現, 正弦波について学ぶ。音波については, うなりや共鳴現象, ドップラー効果を学習する。光については, 屈折の法則や全反射, 分散やスペクトルと光の色の関係, 光の散乱現象を自然現象や現代科学の応用などと関連させて学ぶ。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 講義形式の授業を進め, 適宜, 演習と実験を行なう。理解を深めるために演示実験を要所で行う。演習では学生による解答の板書と解説を促す。</p> <p>成績評価方法: 4回の定期試験を60% (均等に重み付け), 平素の演習, 小テスト, 実験レポートなどを40%とする。成績不振者には補講と再試験を課して, 60点を上限に定期試験の成績を置換する。</p> <p>問題集: 「ニューグローバル物理基礎+物理」(東京書籍), レッツトライノート物理基礎熱・波・電磁気編, レッツトライノート物理VoⅠ, 2力学編, 熱・波編 実験書: 物理学習実験書(上)(下) (岡山県高等学校理科協議会)</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 課程修了のため履修が必須である。</p> <p>履修のアドバイス: 毎週, 教科書や問題集の問題を解いて復習すること。また宿題レポートは期限までに必ず提出すること。</p> <p>基礎科目: 物理I(1年), 基礎数学(1), 基礎数学演習I(1), 微分積分I(2)</p> <p>関連科目: 力学I(3年), 力学II(3), 電磁気学概論(3), 熱力学概論(3), 専門科目全般</p> <p>受講上のアドバイス: 授業で扱う数式について, 計算してよく理解すること。授業中にメール等の操作をしている場合には退室してもらうことがある。 授業開始25分以内であれば遅刻とし, 遅刻3回で1欠課とする。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	前期ガイダンス, 波の性質(「物理基礎」)		
		2週	定常波, 反射(「物理基礎」)		
		3週	定常波, 反射(「物理基礎」)		
		4週	音と振動, 弦の固有振動(「物理基礎」)		
		5週	音と振動, 弦の固有振動(「物理基礎」)		
		6週	気柱の固有振動(「物理基礎」)		
		7週	学生実験(気柱共鳴による音速の測定)		
		8週	章末問題演習		
	2ndQ	9週	前期中間試験(上記内容に関する)		

後期		10週	前期中間試験の解説と返却、波の表し方（以下「物理J」）	
		11週	波の表し方（以下「物理J」）	
		12週	ホイヘンスの原理、反射の法則、屈折の法則	
		13週	波の回折・干渉波の性質	
		14週	章末問題演習	
		15週	前期末試験：中間試験以降の内容	
		16週	前期末試験の解説と返却	
	3rdQ	1週	後期ガイダンス、音の性質	
		2週	音の性質、ドップラー効果	
		3週	光の伝わり方、光の反射と屈折	
		4週	ヤングの実験、回折格子	
		5週	ヤングの実験、回折格子	
		6週	レンズと鏡、章末問題演習	
		7週	学生実験（レンズによる像）	
		8週	後期中間試験（上記内容に関する）	
		4thQ	9週	後期中間試験の解説と返却
10週	力積（以下「物理J」）			
11週	運動量			
12週	物体の衝突、運動量保存則、章末問題演習			
13週	物体の衝突、運動量保存則、章末問題演習			
14週	学生実験（運動量保存則）			
15週	後期末試験：後期中間試験以降の内容			
16週	後期末試験の返却と解答解説			

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	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	60	0	0	0	30	10	100
基礎的能力	35	0	0	0	15	10	60
専門的能力	25	0	0	0	15	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0