

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	数理科学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0043			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	プリント配布 / 原康夫著 基礎物理学 (学術図書), 前田和貞著 大学1・2年生のためのすぐわかる物理 (東京図書), 田中富士夫編 高専の物理問題集 (森北出版)						
担当教員	佐藤 誠						
到達目標							
1. 理系大学の1,2年レベルの典型的な物理の問題を解ける。 2. 「物理I」, 「物理II」や「応用物理I」の内容を高い視点から概念を説明できる。 3. 最近の科学や身の回りの科学について関心を持つ。							
数物系科学／物理／物理一般 本科目は一般科目学習目標「(1) 実践的技術と工学の基礎を学び, 深く専門の学芸・技術を身につける」に相当する科目である。 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。							
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	理系大学の1,2年レベルの典型的な物理の問題を解ける			理系大学の1,2年レベルの類型的な物理の問題を解ける		理系大学の1,2年レベルの類型的な物理の問題を解けない	
評価項目2	「物理I」, 「物理II」や「応用物理I」の内容を高い視点から概念を説明できる			「物理I」, 「物理II」や「応用物理I」の内容を説明できる		「物理I」, 「物理II」や「応用物理I」の内容を説明できない	
評価項目3	最近の科学や身の回りの科学について関心を持ち, 簡単な題材について説明できる			最近の科学や身の回りの科学について関心を持ち疑問点を説明できる		最近の科学や身の回りの科学について関心がない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	理系大学の1, 2年生相当する内容, レベルの物理の講義を行う。「応用物理I」を補足して, 力学, 熱力学, 波動, 光学, 電磁気学について, 具体的な問題を解きながらその内容を深めていく。日常の物理現象や最近の科学の話題も紹介していく。 学習目的: 将来, 高度な技術を理解し駆使できるようにするための, また創造性を発揮できるようにするための, 高度な物理の基礎学力をつける。						
授業の進め方・方法	物理全般にわたる興味深い典型的な例題を選択して, その解説と問題の解法を示す。学生にはこれに類する問題を提示して, レポートに解かせて理解を深めさせる。本科目は後期開講科目である。						
注意点	本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として1 5 単位時間開講するが, これ以外に3 0 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 物理の基礎学力を獲得したい者, また大学への編入, 専攻科への進学希望者は履修することを勧める。 課題を解いて授業に臨むこと。物理学特有の汎用性のある解法を獲得するためには自分の力で解く努力が不可欠である。 毎週2 名単位で2 組に担当課題を与える。課題は全員に配布される。担当者は次週板書と解説を行い, 授業での修正・補足内容を含めて後日レポートを提出。これとは別に毎週全員に課題が与えられ, 次週にレポートを提出。全員課題を授業時間外の学習成果とし, 未提出週は授業時間外学習2 時間を欠課時数にカウントする。2 回の定期試験を6 0 % (均等評価), 担当課題を2 0 % (プレゼン含む), 全員課題レポートを2 0 %。1 0 分を超える遅刻は四半期毎の成績評価の際1 回につき2 点減点。成績不振者には補講, 再試験を課し, 60 点を上限に定期試験成績を置換する。試験は原則, 教科書・ノート持ち込み可とする。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 質点の力学の基礎			位置, 速度, 加速度の関係の理解	
		2週	質点の運動, 振動現象の例題と解説			抵抗のある運動の運動方程式の立式	
		3週	質点の運動, 振動現象の例題と解説			エネルギー保存則, 運動量保存則を利用した計算	
		4週	質点の運動, 振動現象の例題と解説			単振動, 減衰振動運動方程式の理解	
		5週	剛体の力学の例題と解説			剛体の運動方程式の理解	
		6週	剛体の力学の例題と解説			剛体の運動方程式の理解	
		7週	熱力学の例題と解説			熱力学第一法則, 状態方程式の理解	
		8週	中間試験			60点以上のスコア	
	4thQ	9週	中間試験解説と返却			見直し	
		10週	波動現象の例題と解説			波動の表し方の理解	
		11週	原子物理学の例題と解説			光電効果の理解	
		12週	電磁気学の例題と解説			電界強度, 電位の計算の理解	
		13週	電磁気学の例題と解説			電界強度, 電位の計算の理解	
		14週	電磁気学の例題と解説			電磁誘導の理解	
		15週	期末試験			60点以上のスコア	
		16週	期末試験解説と返却			見直し	
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	態度	課題	その他	合計

総合評価割合	60	10	0	0	30	0	100
基礎的能力	60	10	0	0	30	0	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