

都城工業高等専門学校		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	0021		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	物質工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	物理 (数研出版社)、リード物理基礎、リードα物理、配付プリント					
担当教員	恵下 斂					
到達目標						
1) アクティブラーニングを導入した授業を行うので事前に予習をすること。 2) 実験レポートは提出期限日までに提出すること。 3) 物理実験のレポートが不合格となった学生の再試験は実施しない。 1) 数学の三角関数、三角比、1次及び2次関数、ベクトル等については理解しておくこと。 2) 特に予習や復習に重点をおいて学習すること。						
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	科学史については、自然科学の歴史的な観点を理解でき、説明できる。		科学史については、自然科学の歴史的な観点を理解できる。		科学史の一部は、理解し、説明することができる。	
評価項目2	物理法則の数式を説明することができ、問題を解くことができる。		重要な物理法則が説明でき、その法則を用いて、物理量を計算することができる。		重要な物理法則の一部の説明はできる。	
評価項目3	表やグラフを正しく完成でき、「考察」を自分の言葉を用いて表現することができる。		データ整理を行い、定められた形式でレポートを期日までに完成させることができる。		実験レポートの実験方法や結果までは完成させることができる。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育目標・サブ目標との対応 2-1						
教育方法等						
概要	自然科学の基礎となる物理学の基本概念や原理に対する理解を深め工学を学ぶための基本的な考え方を養成する。					
授業の進め方・方法	1) アクティブラーニングを導入した授業を行うので事前に予習をすること。 2) 実験レポートは提出期限日までに提出すること。 3) 物理実験のレポートが不合格となった学生の再試験は実施しない。 1) 数学の三角関数、三角比、1次及び2次関数、ベクトル等については理解しておくこと。 2) 特に予習や復習に重点をおいて学習すること。					
注意点	物理実験のレポートが不合格となった学生の再試験は実施しない。					
ポートフォリオ						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業計画の説明 1) 科学史		1) 宇宙創成から人類の誕生、古代ギリシャから近代物理までを学び物理学の理解を深める。	
		2週	1) 科学史			
		3週	1) 科学史			
		4週	2) 熱とエネルギー		2) 絶対温度、熱容量、比熱の計算をし、熱量保存則を理解する。	
		5週	温度、熱と熱平衡、熱と仕事		熱力学の基本法則やジュールの法則の基本気体の運動に関する法則を理解する	
		6週	ジュールの実験、熱の仕事等量		W = J Qの式を理解する。ジュール熱の測定の実験	
		7週	熱力学の第1、2法則、エネルギー		熱力学の法則や可逆・不可逆変化の理解する。	
		8週	ボイル・シャルルの法則、理想気体の状態方程式 気体の内部エネルギー、熱機関,大気圧		ボイル・シャルルの法則やP V = n R Tについての説明。 圧力、大気圧、トリチェリーの実験を理解する。	
	2ndQ	9週	前期中間試験 試験答案の返却及び解説			
		10週	3) 波動 波の性質、定常波、干渉、波の式		3) 波の波長、周期、振動数、速さを理解する。 縦波横波の違い、波の重ね合わせ、独立性干渉	
		11週	波の反射と屈折、縦波と横波		波の反射、屈折を理解する。	
		12週	4) 音波		音の回折や干渉、ドップラー効果についての基本問題が解けるようにする	
		13週	音の速さ、反射、屈折、回折、干渉			
		14週	弦の固有振動、気柱の共鳴		気柱共鳴の実験を行う。	
		15週	ドップラー効果、定常波 ホイヘンスの原理、波の反射と屈折			
		16週	試験答案の返却及び解説			
後期	3rdQ	1週	5) 光波		光速度の測定や光の特徴を理解する。	
		2週	光速度、光の回折と干渉、レンズ		レンズ,ヤングのダブルスリットの実験	
		3週	光速度、光の回折と干渉、レンズ			
		4週	偏光、光の分散		偏光・光のスペクトル・光の回折を理解する	
		5週	偏光、光の分散			
		6週	6) 流体の力学、圧力、パスカルの原理		気体や液体について圧力、浮力、揚力などの流体に働く力についての理解を深める。	

		7週	ベルヌーイの法則、粘性、R e 数	
		8週	後期中間試験 試験答案の返却及び解説	
	4thQ	9週	7) 実験 実験の説明	実験を通して物理の理解を深める。
		10週	(1) 固体の比熱の測定	実験終了後は実験報告書を作成し提出する。
		11週	(2) 振り子の等時性	有効数字を考慮してデータを集計できる。
		12週	(3) ジュールの実験	実験報告書（レポート）は決められた書式で作成できる。
		13週	(4) 落下運動と空気抵抗あるいは放射線の測定	
		14週	(5) 電子レンジによる蛍光体の合成とその特性	
		15週	(6) 英語購読演習	
		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
評価割合					
	定期試験	小テスト	レポート	合計	
総合評価割合	70	10	20	100	
知識の基本的な理解	40	5	5	50	
思考・推論・創造への 適 応 力	30	5	5	40	
汎用的技能	0	0	0	0	
態度・志向性（人間力）	0	0	0	0	
総合的な学習経験と創造的 思考力	0	0	10	10	