

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	物理
科目基礎情報						
科目番号	0010		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	国際創造工学科 情報系		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：高専テキストシリーズ「物理 下」（森北出版）					
担当教員	佐藤 桂輔					
到達目標						
1. 運動量保存則を理解し説明できる。 2. 力学的エネルギー保存則を理解し説明できる。 3. 電磁気現象に関する基本的な法則を理解し説明できる。 4. 熱力学の法則から熱機関の原理を理解し説明できる。						
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	
評価項目 1	力学的エネルギー保存則を理解し説明できる。		力学的エネルギー保存則を理解できる。		力学的エネルギー保存則を理解できない。	
評価項目 2	運動量保存則を理解し説明できる。		運動量保存則を理解できる。		運動量保存則を理解できない。	
評価項目 3	自然界の電磁気現象に関する基本的な概念や法則を理解して説明できる。		自然界の電磁気現象に関する基本的な概念や法則を理解できる。		自然界の電磁気現象に関する基本的な概念や法則を理解できない。	
評価項目 4	熱力学の法則から熱機関の原理を理解し説明できる。		熱力学の法則から熱機関の原理を理解できる。		熱力学の法則から熱機関の原理を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	1 年次に学んだ「力と運動」の内容を基礎にして、運動量保存則、力学的エネルギー保存則を学習する。さらに、電磁気学と熱力学の基礎を学習する。					
授業の進め方・方法	・ 演習の時間を多くとります。周囲の学生と理解を深めながら進めてください。 ・ 説明を聞く、問題を自ら解く、その内容を説明することにより、理解が深まります。グループワークを積極的に利用してください。 ・ 実験毎にレポートを提出してもらいます。 ・ 宿題は図書館などで調べながら全問解き、指定した日に提出してください。					
注意点	授業中の問題行動（授業に集中していなかったり、指示に従わない場合）があった場合、減点する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1 学年の復習		1 学年で学習した物体の運動（変位，速度，加速度），力，運動方程式，相対速度，放物運動について復習し理解する。	
		2週	運動エネルギー，仕事，仕事率		運動エネルギーと仕事の関係を理解する。	
		3週	位置エネルギー		位置エネルギーを理解する。	
		4週	力学的エネルギー保存則		力学的エネルギー保存則を理解する。	
		5週	運動量保存則		運動量の変化と力積の関係、運動量保存則を理解する。	
		6週	力学的エネルギー保存則と運動量保存則の演習		力学的エネルギー保存則と運動量保存則に関する問題を解いて，理解を深める。	
		7週	中間試験			
		8週	反発係数		反発係数について理解する。	
	2ndQ	9週	運動量保存則と力学的エネルギー保存則の関係		運動量保存則と力学的エネルギー保存則の違いを理解する。	
		10週	【実験】運動量保存則と力学的エネルギー保存則の確認実験		2 つの台車の分裂の実験から運動量保存を確認する。自由落下する物体の力学的エネルギーの保存を確認する。	
		11週	摩擦電気，静電誘導		摩擦電気と静電誘導の現象を理解する。	
		12週	静電気力		クーロンの法則を理解する。	
		13週	電場，ガウスの定理		電場とガウスの定理を理解する。	
		14週	電位		電位を理解する。	
		15週	期末試験			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	コンデンサーと合成容量		コンデンサーの原理と合成容量を理解する。	
		2週	電流		電流の電子モデルを理解する。	
		3週	誘電分極と誘電体		誘電分極の現象を理解する。	
		4週	磁気力		磁気に関するクーロンの法則と磁力線を理解する。	
		5週	磁化と磁性体		磁化の現象を理解する。	
		6週	電流による磁場		電流が作る磁場を理解する。	
		7週	中間試験			
		8週	電流が磁場から受ける力，ローレンツ力		ローレンツ力から電流が磁界から受ける力を理解する。	
	4thQ	9週	電磁誘導		電磁誘導について理解する。	

		10週	気体分子運動論の基礎	ニュートンの運動法則をミクロな粒子である気体分子の運動に適用し、分子運動と気体の温度の関係を理解する。
		11週	気体の内部エネルギー	気体の内部エネルギーについて理解する。
		12週	熱力学第 1 法則	熱力学第 1 法則について理解する。
		13週	気体の熱力学的過程	理想気体の熱力学的過程について理解する。
		14週	熱力学の第二法則	熱機関と熱力学の第 2 法則を理解する。
		15週	期末試験	
		16週	総復習	

評価割合							
	試験	実験レポート	宿題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	10	10	0	0	100
基礎的能力	70	10	10	10	0	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