

函館工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	応用物理
科目基礎情報					
科目番号	0544		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	社会基盤工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	力学Ⅱ (大日本図書) / プリント (電気分野)				
担当教員	田淵 正幸				
到達目標					
1. 力学に関わる物理量, 方程式を微分積分を用いて記述し, 計算することができる 2. 電気に関する基礎知識を理解し, 物理量を計算することができる.					
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	複雑な運動について, 微分積分を用いて記述し, 計算することができる	簡単な運動について, 微分積分を用いて記述し, 計算することができる	物理現象を微分積分を用いて記述したり計算することができない.		
評価項目2	電気に関して, 複合的な応用問題を解くことができる	電気に関して, 授業で扱った基本的な現象に関する問題を解くことができる.	授業で扱った基本的な問題を解くことができない.		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE学習・教育到達目標 (B-1) 函館高専教育目標 B					
教育方法等					
概要	物理学の基礎知識を習得する. 物理現象をベクトル, 微分積分を用いて記述でき, 原理から順を追って考えていく能力を身につける. 単に数式を丸暗記するのではなく, 種々の力学の現象に適用される法則や式を理解し, 導出できるようにする. 電気に関する現象のうち, 電荷, 電流とそれに関連する事項についてその概念と理論を理解する.				
授業の進め方・方法	これまでに学んだ数学, 特に三角関数, ベクトル, 微分積分の知識が重要となる. 授業では, 必要に応じてこれらの一部を復習をしながら進むが, その時点で確実なものになっていなければならない. 各定期試験までのおおむね2回の小テストを行う. 小テスト実施時は次に進むための知識のまとめのときでもあるので, このときまでに最低限必要な知識は身につけておくようにする. 数学, 物理で用いる数式の丸暗記にとどまらず, その考え方や適切な表現方法を身につけるようにつとめる. 数値を求める場合には, 用いる値や目的量の単位にも注意を払う.				
注意点	JABEE教育到達目標評価: 定期試験80% (B-1), 小テスト20% (B-1)				
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 1. 質点系と剛体の運動 1-1 質点系の運動方程式	質点系の運動方程式が導出できる. 2質点系の運動方程式から, 重心, 相対位置を求めることができる.	
		2週	1-1 質点系の運動方程式	質点系の運動方程式が導出できる. 2質点系の運動方程式から, 重心, 相対位置を求めることができる.	
		3週	1-1 質点系の運動方程式	質点系の運動方程式が導出できる. 2質点系の運動方程式から, 重心, 相対位置を求めることができる.	
		4週	1-2 質点系の運動量と角運動量	質点系の運動量, 角運動量, 回転運動の方程式を説明することができる.	
		5週	1-3 固定軸を持つ剛体の運動	簡単な形状の剛体の慣性モーメントを求めることができる. 固定軸をもつ剛体の回転運動の方程式を理解し, 実際の現象に適用することができる.	
		6週	1-3 固定軸を持つ剛体の運動 1-4 剛体の平面運動	固定軸をもつ剛体の回転運動の方程式を理解し, 実際の現象に適用することができる. 剛体の平面運動について, 運動方程式と回転運動の方程式を導出し, 解くことができる.	
		7週	1-4 剛体の平面運動	剛体の平面運動について, 運動方程式と回転運動の方程式を導出し, 解くことができる.	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	試験答案返却・解答解説 2. 電荷と静電気力 2-1. 電荷と物体の帯電	試験の解説に基づいて, 理解度が低い部分を理解する. 電荷と静電気力, 電荷保存の法則が説明できる.	
		10週	2-2. 導体と不導体 2-3. クーロンの法則	静電誘導と誘電分極について説明できる. 点電荷間にはたらく力を求めることができる.	
		11週	3. 電流と抵抗 3-1. 電流と電荷 3-2. オームの法則	電流の定義と自由電子との関係を説明できる. オームの法則を理解し, 関連する物理量を算出できる.	
		12週	3-2. オームの法則 3-3. 抵抗の接続	オームの法則を理解し, 関連する物理量を算出できる. 2個以上の抵抗の合成抵抗を求めることができる.	
		13週	4. 電流と仕事 4-1. 電流がする仕事 4-2. ジュール熱	電流がする仕事を求めることができる. 電流による発熱量を求めることができる.	
		14週	4-2. ジュール熱 4-3. 電力と電力量	電流による発熱量を求めることができる. 電力, 電力量を求めることができる.	
		15週	期末試験		

		16週	答案返却・解答解説	試験の解説に基づいて、理解度が低い部分を理解する	
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	小テスト	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		80	20	100	
専門的能力		0	0	0	
分野横断的能力		0	0	0	