

函館工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	物理演習
科目基礎情報					
科目番号	0110		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	物質環境工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	1	
教科書/教材	力学Ⅰ (大日本図書), 力学Ⅱ (大日本図書)				
担当教員	長澤 修一				
到達目標					
1. 複数の物理概念を理解して問題に取り組み, 計算して, 記述できる. 2. 問題演習を継続的に進める学習能力を身につける.					
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	複数の物理概念 (物理量) を含んだ問題について, 計算課程および結果に間違いがなく, 物理概念を応用して十分な記述ができる.	単純な物理概念 (物理量) を含んだ問題について, 計算課程および結果に間違いがなく, 物理概念を用いて記述ができる.	物理概念が不足しており, 計算に間違いがあり, 記述も不十分である.		
評価項目2	自主的な課題を加えて, 継続的に演習問題に取り組むことができる.	演習課題に対して継続的に取り組むことができる.	演習課題に対して継続的に取り組むことができない.		
学科の到達目標項目との関係					
函館高専教育目標 B					
教育方法等					
概要	物理の学習を通じて, 自然現象を系統的, 論理的に考える能力を養い, 自然現象を解明するために物理的な見方や考え方を修得する. 物理は工学の基礎であり, 科学技術の発展に欠かせない科目である. 低学年で学んだ物理内容のうち, 特に, 力学について, 問題演習を通じて習熟度を高めるとともに応用力の養成を図る.				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・低学年で学んだ物理の内容に関する典型的な問題を解くことによって理解をさらに深めることはもちろんのこと, 応用問題に意欲的に取り組み, 必要な計算力や応用力を身につけてほしい. ・授業では, 主に各自が与えられた演習問題を自ら解く, あるいは予習してきた問題解答を発表することになる. 内容のレベル (難易度) はこれまでに学んだ物理を修得していることを前提として行われる発展, 応用的なものである. ・毎回の授業に対して, 最低限の予習復習が必要である. (図書館にある参考書などを利用して積極的に演習問題を解くことも期待する). 				
注意点	履修選択の際は, 「物理が苦手, 不得意な者に対する, 学び直しが目的ではない」ことに注意すること. 授業態度に問題がある場合は減点の対象とする. JABEE教育到達目標評価: 定期試験80%(B-1), レポート20%(B-1)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス等	授業概要, 評価方法, 注意事項を理解する.	
		2週	変位・速度・加速度	速度, 加速度の計算ができる. 時間微分により, 位置から速度, 速度から加速度を計算できる	
		3週		時間積分を用いて, 加速度から速度, 速度から位置を計算できる	
		4週	極座標表示	位置について極座標表示(2次元)で表し, 速度, 加速度を計算できる	
		5週	運動の法則	運動の3法則を説明できる(微分方程式として, 運動方程式を表すことができる) 物体に力がはたらくとき, 物体の運動方程式を立てて計算ができる.	
		6週	運動方程式	微分方程式としての運動方程式の解を計算できる	
		7週	仕事	積分を用いて仕事量を計算できる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	エネルギー	エネルギーの定義式より, 運動エネルギーと位置エネルギーを積分を用いて計算できる	
		10週	力学的エネルギー保存則	計算によって力学的エネルギー保存則を確認できる	
		11週	回転に関する運動	外積を用いて, 角運動量, 力のモーメントを計算できる	
		12週		回転に関する運動方程式を導出し, その解を計算できる	
		13週	重心と慣性モーメント	質点系や剛体の重心と慣性モーメントについて, 積分を用いて計算できる	
		14週	並進運動と回転運動の混在した系	回転しながら並進運動を行う系について, 運動方程式から, その解を求めることができる	
		15週	期末試験		
		16週	答案返却と解説	解説を通じて, 自分の間違った箇所を理解できる.	
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	課題レポート	減点	合計	
総合評価割合	80	20	0	100	
基礎的能力	40	10	0	50	

専門的能力	40	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0