

明石工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	解析力学		
科目基礎情報								
科目番号		5012		科目区分		専門 / 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		機械・電子システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期		前期		週時間数		2		
教科書/教材								
担当教員		中西 寛						
到達目標								
(1) 解析力学の1つの形式であるラグランジュ力学の定式化を理解する。 (2) ラグランジュ力学を様々な力学問題に適用して解析する手法を取得する。 (3) 解析力学のもう一つの形式であるハミルトン力学の定式化を理解する。								
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		ラグランジュ力学の定式化が理解でき、他者に説明することができる。		ラグランジュ力学の定式化が理解できる。		ラグランジュ力学の定式化が理解できない。		
評価項目2		ラグランジュ力学を用いて問題を解くことができ、他者に説明することができる。		ラグランジュ力学を用いて問題を解くことができる。		ラグランジュ力学を用いて問題を解くことができない。		
評価項目3		ハミルトン力学の定式化が理解でき、他者に説明することができる。		ハミルトン力学の定式化が理解できる。		ハミルトン力学の定式化が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		力学で学んだニュートンの運動方程式を用いれば、運動を数学的に記述し調べることができる。それは、様々な工学分野において有用である。しかし、取り扱いたい対象毎に座標系を考え、その座標系における運動方程式がどのようなかを考察する必要がある。本授業で修得する解析力学をもちいれば、そのような問題を回避し、見通しが良く万端で一般的な処方箋を得ることができる。						
授業の進め方・方法		講義により、全体の概要説明と必要な前提知識を取得する。その後、自ら考え、手を動かし計算する演習を通して各項目を学習する。さらに自らの解法を他者に説明することにより、理解度を深化させる。質疑応答を通じて取得した知識を多面的に解釈しなおし、自身の中で解析力学を体系づける。						
注意点		この科目は、授業で保証する学習時間と、予習・復習および課題レポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が90時間に相当する学習内容である。想定されている学習時間全体に占める授業時間の割合が小さいことに注意し、予習または復習をしっかりと行うこと。 評価の対象としない欠席条件（割合） 1/5以上の欠課						
授業の属性・履修上の区分								
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ハミルトンの原理（最小作用の原理）		ハミルトンの原理について、基本事項を習得する。			
		2週	ラグランジュ方程式の例題		ラグランジュ方程式の適用例を参照することを通じて理解を深める。			
		3週	仮想仕事の原理とダランベールの原理		仮想仕事の原理とダランベールの原理について、基本事項を習得する。			
		4週	ラグランジュ方程式の例題2		ラグランジュ方程式の適用例を参照することを通じて理解を深める。			
		5週	保存法則		保存法則について、基本事項を習得する。			
		6週	保存法則の例題		保存法則の適用例を参照することを通じて理解を深める。			
		7週	運動方程式の積分		運動方程式の積分について、基本事項を習得する。			
		8週	運動方程式の積分の例題		運動方程式の積分の例を参照することを通じて理解を深める。			
	2ndQ	9週	微小振動		微小振動について、基本事項を習得する。			
		10週	微小振動の例題		微小振動の例を参照することを通じて理解を深める。			
		11週	剛体の運動		剛体の運動について、基本事項を習得する。			
		12週	剛体の運動の例題		剛体の運動の例を参照することを通じて理解を深める。			
		13週	非慣性基準系における運動		非慣性基準系における運動について、基本事項を習得する。			
		14週	非慣性基準系における運動の例題		非慣性基準系における運動の例を参照することを通じて理解を深める。			
		15週	正準方程式		正準方程式について、基本事項を習得する。			
		16週	期末試験					
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		演習課題		合計		

総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0