豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	解析力学

科目基礎情報

科目番号	91011	科目区分	一般 / 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	情報科学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「理・工基礎　解析力学」 田辺　行人・品田　正樹　著（裳華房）		
担当教員	榎本 貴志		

到達目標

(ア)簡単な系について，仮想仕事の原理を用いて，系のつり合いの条件を調べることができる。
(イ)系の安定・不安定を調べることができる。
(ウ)ダランベールの原理を使って，運動力学から静力学の視点に移すことができる。
(エ)簡単な系の運動について，ラグランジュの運動方程式を立て，求めることができる。
(オ)連成振動をする質点系について，ラグランジュの運動方程式を立て，基準振動数を評価できる。
(カ)物理的な意味を理解した上で，オイラーの微分方程式を使うことができる。

ルーブリック

	最低限の到達レベルの目安(可)		
評価項目(ア)	簡単な系について，仮想仕事の原理を用いて，系のつり合いの条件を調べることができる。		
評価項目(イ)	系の安定・不安定を調べることができる。		
評価項目(ウ)	ダランベールの原理を使って，運動力学から静力学の視点に移すことができる。		

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本講義では，解析力学を学ぶ。力学の大きな流れから言うと，解析力学は，ニュートン力学（古典力学）と量子力学の掛け橋的な立場にある。解析力学の一番の特徴は，系の運動を，運動力学といった視点から静力学という視点に移し変えて議論する点にある。また，質点系の位置・速度・加速度や力といった観点ではなく，質点系のエネルギという観点から，系を取り扱うという特徴もある。これにより，より複雑な質点系の運動を取り扱うことができるのである。
授業の進め方・方法	
注意点	古典力学を，ある程度理解しているという前提の上で，講義を行う。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	仮想仕事の原理　：束縛力と既知力，仮想変位，仮想仕事の原理	
		2週	仮想仕事の原理　：束縛力と既知力，仮想変位，仮想仕事の原理	
		3週	仮想仕事の原理　：束縛力と既知力，仮想変位，仮想仕事の原理	
		4週	ダランベールの原理　：ダランベールの原理と慣性力	
		5週	ダランベールの原理　：ダランベールの原理と慣性力	
		6週	ラグランジュの第一種運動方程式　：未定乗数法，ラグランジュの第一種運動方程式	
		7週	ラグランジュの第一種運動方程式　：未定乗数法，ラグランジュの第一種運動方程式	
		8週	ラグランジュの第二種運動方程式　：一般座標と一般化された力，ラグランジアン，ラグランジュの運動方程式	
	2ndQ	9週	ラグランジュの第二種運動方程式　：一般座標と一般化された力，ラグランジアン，ラグランジュの運動方程式	
		10週	ラグランジュの第二種運動方程式　：一般座標と一般化された力，ラグランジアン，ラグランジュの運動方程式	
		11週	ラグランジュの運動方程式応用　：質点系の取扱い，連成振動，連成振り子	
		12週	ラグランジュの運動方程式応用　：質点系の取扱い，連成振動，連成振り子	
		13週	変分法　：変分法，オイラーの微分方程式	
		14週	変分法　：変分法，オイラーの微分方程式	
		15週	ハミルトンの原理　：ラグランジュ関数，ハミルトンの原理	
		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	課題	合計
総合評価割合	50	50	100
分野横断的能力	50	50	100