

Akashi College		Year	2019		Course Title	Analytical Mechanics
Course Information						
Course Code	0016			Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2	
Department	Mechanical and Electronic System Engineering			Student Grade	Adv. 1st	
Term	First Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書は指定しない。					
Instructor	OGASAWARA Hiromichi					
Course Objectives						
(1) 拘束条件の取り扱いに着目してニュートン力学を整備することにより、ラグランジュ形式の力学が定式化されることを理解する。(D) (2) 多自由度系（無限自由度系である連続体を含む）の振動について、規準振動を中心とした基本的な概念を理解する。(D), (F) (3) 変分法を学習し、力学の基本法則が変分原理として定式化されることを理解する。(D), (H) (4) 2階の微分方程式である運動方程式を1階化することにより、ハミルトン形式（正準形式）の力学が定式化されることを理解する。(D), (H)						
Rubric						
	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十分に理解できる。		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	多自由度の振動系に関する基本概念を十分に理解できる。		多自由度の振動系に関する基本概念を理解できる。		多自由度の振動系に関する基本概念を理解できない。	
評価項目3	変分原理による力学の定式化が十分に理解できる。		変分原理による力学の定式化が理解できる。		変分原理による力学の定式化が理解できない。	
評価項目4	ハミルトン力学の定式化が十分に理解できる。		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。	
Assigned Department Objectives						
学習・教育目標 (D) 学習・教育目標 (F) 学習・教育目標 (H)						
Teaching Method						
Outline	ニュートンの力学を数学的に整備したものが解析力学であり、解析力学は工学の広い領域に関わる重要な基礎部門の一つである。解析力学の理論を構成する仕方としてラグランジュ形式とハミルトン形式（正準形式）があるが、この科目では主にラグランジュ形式について学ぶ。ラグランジュ形式は、力学の種々の問題を見通し良く取り扱うもので、学期の終わりに紹介するハミルトン形式を学ぶ上でも基礎となるものである。					
Style	講義による。					
Notice	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。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	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。	
		2nd	ラグランジュの未定乗数法		ラグランジュの未定乗数法について、基本事項を習得する。	
		3rd	ラグランジュの第1種運動方程式		ラグランジュの第1種運動方程式について、基本事項を習得する。	
		4th	一般座標と一般速度		一般座標と一般速度について、基本事項を習得する。	
		5th	ラグランジュの（第2種）運動方程式		ラグランジュの第2種運動方程式について、基本事項を習得する。	
		6th	連成振動系における規準座標		連成振動系について、基本事項を習得する。	
		7th	連成振動系における規準座標		連成振動系について、基本事項を習得する。	
		8th	波動		波動について、基本事項を習得する。	
	2nd Quarter	9th	連続体のラグランジュ形式		連続体のラグランジュ形式について、基本事項を習得する。	
		10th	変分法とオイラーの微分方程式		変分法とオイラーの微分方程式について、基本事項を習得する。	
		11th	ハミルトンの原理		ハミルトンの原理について、基本事項を習得する。	
		12th	ハミルトンの正準方程式		ハミルトンの正準方程式について、基本事項を習得する。	
		13th	ハミルトンの正準方程式		ハミルトンの正準方程式について、基本事項を習得する。	
		14th	ハミルトン形式による変分原理		ハミルトン形式による変分原理について、基本事項を習得する。	
		15th	まとめと補足		ラグランジュ形式とハミルトン形式の関係を理解する。	
		16th	期末試験			
Evaluation Method and Weight (%)						
	試験		演習課題		Total	
Subtotal	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
---------	---	---	---