

登録コード	T0056201	開講年度	2026			市民開放授業		
授業科目	解析力学(水土・建築)(16T以降)					担当教員	澤田 圭司	
英文授業名	Analytical Mechanics					副担当		
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	月曜・3時限	対象学生	水環境・土木工学科・建築学科2～4年生	
講義室	工W2-501教室			授業形態	講義	遠隔授業科目	備考	
信大コンベンション	非該当							
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				⇔	【授業の達成目標】		
	2 5Tカリ, 2 3Tカリ							
	【22T～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。				⇔	解析力学を用いて力学の問題が解けるようになる。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他							
(3)全学横断特別教育プログラム								
(4)授業の概要	物体の運動はニュートンの運動方程式によって表される。しかしながら、運動の法則の表し方はニュートンの運動方程式が唯一ではなく、これと数学的に等価な表現方法がいくつかある。解析力学の授業ではラグランジュ方程式をとりあげる。問題演習を行い、これを用いて難しい力学の問題を簡単に解くことができるようにする。ラグランジュ方程式がニュートンの運動方程式と等価であることの証明を行い、これを通じて数学の変分法を学習する。							
(5)授業計画	解析力学に関する授業（演習を含む） 第1週 テキスト配布。解析力学の概略の説明 第2週 問題演習による高校および大学1年で習った力学の復習 第3週 問題演習による高校および大学1年で習った力学の復習 第4週 ポテンシャル 第5週 ポテンシャル 第6週 ラグランジュ方程式を使って問題を解く（質点・保存力） 第7週 ラグランジュ方程式を使って問題を解く（質点・保存力） 第8週 ラグランジュ方程式を使って問題を解く（質点・保存力） 第9週 ラグランジュ方程式から導出された運動方程式（微分方程式）を解く 第10週 ラグランジュ方程式から導出された運動方程式（微分方程式）を解く 第11週 変分法の説明と問題演習 第12週 ラグランジュ方程式の証明（質点・保存力） 第13週 質点系で非保存力も働く場合のラグランジュ方程式の導出 第14週 質点系で非保存力も働く場合のラグランジュ方程式を使って問題を解く 第15週 質点系で非保存力も働く場合のラグランジュ方程式を使って問題を解く 最後の15分程度、授業アンケートを行う。 第16週 期末試験 試験は授業中の問題演習の中から出題します。 中間テストはありません。 課題等の宿題はありません。							
(6)成績評価の方法	期末試験の得点で評価します(100点)。授業中の演習問題が早くできた方には、やや難易度の高い問題を追加で解いてもらいます。この問題が授業中に解けた方には、期末試験の得点に上限10点で加点します。							
(7)成績評価の基準	試験は授業中の演習問題の中から出題し、授業中の演習問題の理解について調べます。期末試験の得点で成績評価します。							
(8)事前事後学習の内容	週1回の授業で2単位の授業のため90時間の学修が必要です。 授業時間30時間（2時間×15回）、自習学習時間60時間（4時間×15回）							
(9)履修上の注意	授業中の問題演習をさぼらずにやれば、試験は簡単にできるはずです。							
(10)質問,相談への対応	機械システム工学科南棟4階401号室に来てください。不在でなければいつでも結構です。メールで回答可能ならメールでもいいです。メールアドレスは、 ksawada@shinshu-u.ac.jp です。							
(11)その他								
【教科書】	テキストを配布します。							
【参考書】	力学のききどころ、和田純夫、岩波書店、2,940円							