

登録コード	T0056200	開講年度	2026				
授業科目	解析力学(電情)(16T以降)					担当教員	衣川 智弥
英文授業名	analytical mechanics					副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	水曜・3時限	対象学生	電気電子情報工学科2年生
講義室	工W1-115教室		授業形態	講義	遠隔授業科目	備考	
信大コンピテンシー 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。				力学系の自由度と同じ数の一般座標を適切に選ぶことで束縛条件が表面に現れない、機械的にラグランジアンを構成でき、ラグランジュの運動方程式を作ることが出来るようになる。また、一般座標と一般化された運動量によりハミルトニアンを作ることができるようになる。		
(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	「力学」の元は「ニュートン力学」であるから、「ニュートン力学」のしっかりした理解が必要である。したがって、本講義では、1年次に学んだ「力学」の知識を前提に進める。授業の始めに、復習の時間をとるが、各自での復習もしっかりと行ってほしい。毎時間、講義内容に即した簡単な練習問題を出します。質問や周りと相談しながら問題の内容を理解しそれを解くことで理解を深めてもらいます。						
(5)授業計画	第1回 ニュートン力学の復習（運動法則、力学的エネルギーの保存則、相対運動、質点系の運動、運動量と角運動量およびそれらの保存則など） 第2回 仮想変位の原理 第3回 ダランベールの原理 第4回 一般座標および一般速度、ラグランジ関数、ラグランジュの運動方程式 第5回 ラグランジュの運動方程式（直交座標系） 第6回 ラグランジュの運動方程式（回転系、極座標系） 第7回 中間試験、連成振動系を例としてラグランジュ方程式の解法 第8回 連成振動系（重心・相対座標） 第9回 変分法 第10回 束縛条件の付いた変分法 第11回 ハミルトンの原理 第12回 電磁場中荷電粒子のラグランジ関数 第13回 一般運動量、ハミルトン関数、ハミルトンの正準方程式1 第14回 正準方程式2 第15回 様々な力学系でのラグランジュの運動方程式からハミルトンの正準方程式、授業アンケートに回答						
(6)成績評価の方法	期末試験の点数を評価基本とし、レポートなどを含めて成績を評価する。						
(7)成績評価の基準	ラグランジュの運動方程式、ハミルトンの正準方程式などの理解をレポートや、期末試験で評価（100点）。						
(8)事前事後学習の内容	シラバスに従い、教科書を読んで予習し、授業で取り上げた例題や練習問題について復習する。						
(9)履修上の注意	毎回の授業で取り上げた例題や練習問題を自分の手を動かして解いてみるのが大切です。						
(10)質問、相談への対応	授業中、授業後及び長野工学キャンパス履修案内に掲示しているオフィスアワーに質問を受け付けます。						
(11)その他							
【教科書】	指定しない						
【参考書】	「理工基礎 解析力学」 田辺行人、品田正樹共著（裳華房）2400円 「基幹講座 物理学 解析力学」 畑 浩之 著（東京図書）3300円						