

登録コード	FSD04500	開講年度	2026				
授業題目	振動解析学特論				担当教員	夏木 俊明	
英文授業名	Vibration Analysis of Mechanical Systems				副担当		
単位数	2	講義期間	前期(後半)	曜日・時限	月曜・4時限	月曜・5時限	対象学生
講義室	繊維 2 6 番講義室		授業形態	講義	備考		
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【ディプロマ・ポリシー】				【授業の達成目標】		
	26FS加・繊維学, 25FS加・繊維学						
	【専攻】基礎科学に関連する総合的な自然科学分野の普遍的基礎学力, さらにそれを発展的に応用できる能力				基礎科学に関連する総合的な自然科学分野の普遍的基礎学力, さらにそれを発展的に応用できる能力		
	26FS加・繊維学						
	【専攻】専門分野における深い学識に基づく, 卓越した実践的技術力および研究能力				専門分野における深い学識に基づく, 卓越した実践的技術力および研究能力		
(2)授業の概要	・ 構造物をモデル化し、このモデル化した構造物に対する運動方程式が導出できる。 ・ 構造物の運動方程式の定式化、定式化運動方程式の解析法を理解し、振動応答の分析などについて考察に活用できる。						
(3)授業計画	第1回 基本概念、1自由度に対する一般解 第2回 線形系の周波数応答（1）：周波数応答関数の一般形、表示 第3回 線形系の周波数応答（2）：解析例 第4回 マトリックス機械振動解析、運動方程式の表示、特性方程式の固有値 第5回 マトリックス機械振動解析、解析例、連立方程式の解 第6回 固有振動数とモード形状 第7回 まとめ、演習 第8回 変数分離による解法, 固有値問題, 弦の自由振動 第9回 棒の縦振動／ねじり振動 第10回 梁の振動と固有値問題 第11回 固有関数の直交性, 梁の強制振動 第12回 板の振動問題 第13回 応用例（1）カーボンナノチューブに関する振動解析 第14回 応用例（2）グラフェンシートに関する振動特性 第15回 まとめ						
(4)成績評価の方法	授業への参加、態度 レポート、質疑と発表などの内容による評価						
(5)成績評価の基準	合格水準：授業の達成目標への達成度において許容範囲の水準 成績評価について、レポートの完成度により、達成度など総合的に評価						
(6)事前事後学習の内容							
(7)履修上の注意							
(8)質問,相談への対応	研究室にて質問、相談を受け付ける。 Email：natsuki@shinshu-u.ac.jp						
(9)授業の形式	主に講義、演習						
(10)学生へのメッセージ							
【教科書】	無し						
【参考書】	未定（必要に応じて指示する。）						