

登録コード	T4055400	開講年度	2026	県内大学開放授業			
授業科目	振動解析(20T以降)				担当教員	辺見 信彦 他	
英文授業名	Vibration Analysis				副担当	亀山 正樹	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	木曜・2時限	対象学生	機械システム工学科3年次学生
講義室	工C3-203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	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 5 Tカリ, 2 3 Tカリ						
	【22T～】専門分野における専門的学力が身についている。				機械工学の専門分野において重要な振動工学を理解し、応用できるようにする。		
(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	本授業の前半では、1自由度振動系を対象にして、振動特性の意味や振動解析法について講義する。卒業研究で振動の計測や制御のような実験にこれから携わる者が、基礎として持っているべき知識や感覚の一端を育むように、比較的平易で実践的な内容も含めて解説する。 本授業の後半では、「機械力学」および「数値計算プログラミング」で学んできた内容を復習しながら、特に多自由度系の振動に関する問題に対して、フローチャートの作成、Fortranによるプログラミング、および数値計算について演習する。また、得られた計算結果の評価・考察方法などについても解説する。						
(5)授業計画	(前半担当：辺見) 1. ガイダンス、1自由度系の振動(機械力学)の復習(10/1) 2. 固体摩擦のある1自由度系の減衰振動(10/8) 3. 振動解析1：フーリエ級数とフーリエ変換およびその工学的意味(10/15) 4. 振動解析2：フーリエ変換とラプラス変換，伝達関数と周波数応答(10/22) 5. 1自由度振動系の周波数特性と時間応答(10/29) 6. 1自由度系の振動測定法(11/5) 7. FFTアナライザと周波数応答解析(11/12) 8. 1自由度系の振動の統括演習(11/19) (後半担当：亀山) 9. 多自由度系の振動(機械力学)の復習(12/3) 10. 固有値問題(12/10) 11. 多自由度系の自由振動(演習)(12/17) 12. 常微分方程式の解法(12/24) 13. 多自由度系の強制振動(演習)(1/7) 14. モード解析(1/14) 15. 総合演習(1/21) 授業アンケートへの回答						
(6)成績評価の方法	本授業の前半(50点)では、授業中の小テストやレポートの成績によって総合的に評価する。 本授業の後半(50点)では、授業中の演習やレポート課題の成績によって総合的に評価する。 授業全体を通して、出席点は成績評価には加えないが、単位認定には講義への出席を必要とする。						
(7)成績評価の基準	授業で示した例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある」。 応用問題が解ければ「やや上にある」。 やや難しい応用問題が解ければ「かなり上にある」。 例題に比べて難しい応用問題が解ければ「卓越している」。						
(8)事前事後学習の内容	前半(担当：辺見) 第8回目に演習を実施し中間レポートを課すので、指定された期日までに提出すること。毎回の授業内容のノートをよく取り、各回の主題が何かを考えながら復習し、質問があったら担当教員に質問すること。 後半(担当：亀山) 毎回の授業の最後に、復習しておくべき箇所を指定する。それを使って授業内容を毎回復習してから授業に臨むこと。						
(9)履修上の注意	出欠の確認については「出席確認システム」により行う。 前半(担当：辺見) 「機械力学」および「制御工学」を履修していることが望ましい。 後半(担当：亀山) 「機械力学」および「数値計算プログラミング」を履修していることが望ましい。 ノートパソコンを毎回忘れずに持参すること。						
(10)質問,相談への対応	授業の開始前・終了後、質問や相談を受け付ける。						
(11)その他							
【教科書】	適宜プリントを配布して講義を行う。						
【参考書】	横山隆・他著「基礎 振動工学」共立出版(2024) 牛島省著「数値計算のためのFortran90/95プログラミング入門」森北出版(2007)						