

登録コード	F3B55320	開講年度	2026					
授業科目	機械力学					担当教員	夏木 俊明	
英文授業名						副担当		
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	火曜・3時限		対象学生	機械・ロボット学科2年
講義室	繊維3 4 番講義室			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 2 Fカリ					⇔	機械工学は、機械力学、材料力学、流体力学、熱力学の4つの力学系科目を基礎において記述され機械の構築に不可欠の学問である。その中で機械力学では、運動と力の関係を研究し、実際の機械設計に役立てようとする。運動と力を定量的に学ぶための運動学と動力学の基礎理論を身につけよう。	
	【2022年度以前カリ対象】ヒトと環境にやさしい機械を創造するための専門的知識と課題解決能力							
	2 4 Fカリ・機械ロボット, 2 3 Fカリ・機械ロボット							
	【2023年度以降カリ対象】機械工学・ロボット学に関連する幅広い工学分野の専門的知識を有する							
						⇔	機械工学は、機械力学、材料力学、流体力学、熱力学の4つの力学系科目を基礎において記述され機械の構築に不可欠の学問である。その中で機械力学では、運動と力の関係を研究し、実際の機械設計に役立てようとする。運動と力を定量的に学ぶための運動学と動力学の基礎理論を身につけよう。	
(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	機械の運転に伴う振動を解析し、振動を軽減あるいは抑制する対策を考える分野である。本授業では、機械力学の取扱う分野のうち、質点、質点系および剛体の運動学および動力学を学ぶ。また、機械を質量、ばね、ダンパの組み合わせに置き換えた力学モデルについて1自由度と2 自由度の振動解析の基礎について学ぶ。							
(5)授業計画	100分授業 機械力学が取り扱う領域を俯瞰し、ニュートンの運動方程式など主な力学の原理と法則を説明する。 1. ニュートンの運動方程式：質点の変位、速度、加速度 2. 質点の運動学、動力学 3. 剛体の平面運動（1） 4. 剛体の平面運動（2） 5. 1 自由度の振動系（1）固有振動数 6. 1 自由度の振動系（2）減衰振動 7. 1 自由度の振動系（3）強制振動 8. まとめ、中間小テスト 9. 2 自由度系の固有振動（1） 10. 2 自由度系の固有振動（2） 11. 機械の振動と制振（1）力の伝達 12. 機械の振動と制振（2）変位の伝達 13. 機械の振動と制振（3）制振と防振、動吸振器 14. 総括、まとめ 15. 期末試験							
(6)成績評価の方法	講義の理解度をみるために、宿題（20点）、中間試験（35点）、期末試験(45点)を行う。60点以上を合格とする。							
(7)成績評価の基準	難しい応用問題が解ければ「卓越している」 演習と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」 秀： 授業の達成目標の水準から見てやや難しい応用問題（90点以上） 優： 授業の達成目標の水準よりかなり上にある（80-89点以上） 良： 授業の達成目標の水準よりやや上にある（70-79点以上） 可： 授業の達成目標の水準にある（60-69点以上）							
(8)事前事後学習の内容	事前、授業の内容を予習し、授業後の基本問題に対して、解答ができるようにしてください。なお、この授業は90分時間の学習を必要とする。したがって、60分以上の時間外学習が必要となる。							
(9)履修上の注意	毎回、授業後に課題を必ず通して復習してください。							
(10)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							
(11)学生へのメッセージ	ベクトル解析、力学系の復習をしてほしい。講義中、集中して内容を理解すること。							
(12)その他								
【教科書】	教科書；清水信行ほか4名共著 「基礎と応用 機械力学」 共立出版							
【参考書】	参考書；小寺 忠・矢野澄雄「演習で学ぶ機械力学」 森北出版 末岡淳男など「機械力学演習」森北出版							