

授業科目名	エネルギー機械工学
英字科目名	Energy and mechanical engineering
代表教員名	松尾 重明
開講年度	2023
開講期	
履修セメスタ	2
授業科目区分	専門・選択
授業区分	講義（アクティブラーニング授業）
科目コード	M1620
単位数	2
担当教員名	松尾 重明
実務経験教員	
使用テキスト	適宜プリント配布
授業の概要	モノが動作する場合、多くの機械部品が集合し、それらが連動して動作を行う。機械を連動させるには機構学と同時に、信号の授受によりの確な連動を行うことで可能となる。この講義では、機械に限らずモノが情報の授受を行い連動し、一つの機械として動作するメカニズムについて講述する。この講義ではグループによるシミュレーション実習、ディスカッションおよびプレゼンテーションを行う。
到達目標	モノが動作するときの機構および応力について、運動方程式および計算機によるシミュレーションによって明らかにし、その正当性について考察できる解析力を得ることを目標とする。 (1) シミュレーションソフトウェアを使いこなすことができる。 (2) シミュレーション結果を導くことができる。 (3) シミュレーション結果の正当性を考察できる。 (4) シミュレーション結果についてプレゼンテーションを行い、ディスカッションを行う。
履修上の注意	情報システム工学、計測システム、機構学等の基礎学力を必要とします。講義は輪講形式も含まれます。計算機シミュレーションを行うため、計算機（PC）および材料力学・応用力学など高度な知識が必要になります。
成績評価の方法・基準	小テスト30%、レポート30%、調査結果の分析とレポート発表40%で総合評価
課題に対するフィードバック	小テストやレポートを時間内に返却し解説を行う。
参考図書	小川鑛一・加藤了三共著、「初めて学ぶ 基礎的ロボット工学」、東京電機大学出版局
学習相談	松尾研究室（3号館2階）                      (matsuo@kurume-it.ac.jp)
関連科目	エネルギー機械工学
学位授与の方針と関連	A.機械工学や建築学、環境工学の高度な専門知識や応用力を身につけている。
準備学習時間	予習に2時間程度、復習に2時間程度確保してください。

## 授業計画

---

授業計画1 講義内容	エネルギー機械工学概論
授業計画1 予習	シラバスを熟読しておく。
授業計画1 復習	講義時間内に配られたプリントを復習する。

授業計画2 講義内容	輪読1 関連研究論文（英語）の輪読を行う。論文の内容、構成、実験方法、結果の導き方などを学習する。
授業計画2 予習	配布された研究論文（英語）を読解しておく。
授業計画2 復習	輪読した論文の内容、構成、実験方法、結果の導き方などまとめる。

授業計画3 講義内容	輪読2 関連研究論文（英語）の輪読を行う。論文の内容、構成、実験方法、結果の導き方などを学習する。
授業計画3 予習	配布された研究論文（英語）を読解しておく。
授業計画3 復習	輪読した論文の内容、構成、実験方法、結果の導き方などまとめる。

授業計画4 講義内容	輪読3 関連研究論文（英語）の輪読を行う。論文の内容、構成、実験方法、結果の導き方などを学習する。
授業計画4 予習	配布された研究論文（英語）を読解しておく。
授業計画4 復習	輪読した論文の内容、構成、実験方法、結果の導き方などまとめる。

授業計画5 講義内容	輪読4 関連研究論文（英語）の輪読を行う。論文の内容、構成、実験方法、結果の導き方などを学習する。
授業計画5 予習	配布された研究論文（英語）を読解しておく。
授業計画5 復習	輪読した論文の内容、構成、実験方法、結果の導き方などまとめる。

授業計画6 講義内容	輪読5 関連研究論文（英語）の輪読を行う。論文の内容、構成、実験方法、結果の導き方などを学習する。
授業計画6 予習	配布された研究論文（英語）を読解しておく。
授業計画6 復習	輪読した論文の内容、構成、実験方法、結果の導き方などまとめる。

授業計画7 講義内容	力学の基礎 計算機シミュレーションを行うために、基本的な力学を再確認する。
授業計画7 予習	学部時代の材料力学、応用力学を復習しておく。
授業計画7 復習	学部時代の材料力学、応用力学を確実にする。

授業計画8 講義内容	力学の応用 計算機シミュレーションを行うために、力学を再確認する。
授業計画8 予習	学部時代の材料力学、応用力学を復習しておく。
授業計画8 復習	学部時代の材料力学、応用力学を確実にする。

授業計画9 講義内容	現代の応力解析 計算機シミュレーションの実用性について学ぶ。
授業計画9 予習	配布したプリントを読んでおく。
授業計画9 復習	講義内容を振り返りながら配布したプリントをもう一度理解する。

授業計画10 講義内容	応力解析の基礎 計算機シミュレーションによる解析を行う。
授業計画10 予習	配布したプリントを読んでおく。
授業計画10 復習	講義内で行ったシミュレーションを再度行い、検証する。

授業計画11 講義内容	応力解析の応用 計算機シミュレーションによる解析を行う。
授業計画11 予習	配布したプリントを読んでおく。
授業計画11 復習	講義内で行ったシミュレーションを再度行い、検証する。

授業計画12 講義内容	解析の応用例 輪講で読んだ内容を計算機シミュレーションで行い、検証する。
授業計画12 予習	配布したプリントを読んでおく。
授業計画12 復習	講義内で行ったシミュレーションを再度行い、検証する。

授業計画13 講義内容	実験とシミュレーションの合理性 輪講で読んだ内容を計算機シミュレーションで行い、検証する。
授業計画13 予習	配布したプリントを読んでおく。
授業計画13 復習	講義内で行ったシミュレーションを再度行い、検証する。

授業計画14 講義内容	実験装置設計 計算機シミュレーションと実験結果との整合性を高めるために、実験装置デザイン（設計）を行う。
授業計画14 予習	配布したプリントを読んでおく。
授業計画14 復習	講義内容を鑑み、実験装置のアイデアを練る。

授業計画15 講義内容	実験装置設計と結果確認 自信の実験装置アイデアを基に実験装置の設計を行い計測を行う。シミュレーションと実験との整合性を確認する。
-------------	---

授業計画15 予習	実験装置のアイデアを練る。
授業計画15 復習	シミュレーションと実験との整合性を確認する。