

| 科目名 | □機械力学演習 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|------|-------|---|----|---|--|---|---|---|--|---|--------------------------------|---|--|---|--------------------------------------|---|---|---|--|---|--|----|--------------------------------------|----|--------------------------------------|----|------------------------------------|----|-------------------------------|----|--------------------------------|
| 担当教員 | 山崎 正秀 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 対象学年 | 2年 | クラス | [049] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 講義室 | 8210教室 | 開講学期 | 前期 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 曜日・時限 | 火5 | 単位区分 | 選択 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 授業形態 | | 単位数 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 準備事項 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 講義概要/Class Outline | <p>力学の理論を学習し、理解したつもりでも、実際に問題を解こうとすると、なかなか思うようにいかなかったという経験をした学生諸君は多いと思う。本演習では、機械力学Iの講義内容の理解を深め、いろいろな例題を取り上げて理論の運用能力を高めるための練習をする。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 講義計画/Class Structure | <table border="1"> <thead> <tr> <th>回</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>調和振動 正弦あるいは余弦関数で表される振動の周期や固有振動数に関する演習</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>エクセルによる表・グラフの作成 正弦あるいは余弦関数で表される振動波形の数値表およびグラフの作成</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>力学モデルの基本要素 ばねとダッシュポットおよびばね定数と粘性減衰係数に関する演習</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>等価ばね定数 直列結合および並列結合のばね定数の求め方</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1自由度系の自由振動(1) ニュートンの第2法則による運動方程式の誘導演習</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1自由度系の自由振動(2) 運動方程式の標準形表示と一般解の求め方</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1自由度系の自由振動(3) 固有周期、固有振動数と初期値問題に関する演習</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1自由度系の自由振動に関するまとめ これまでの内容を要約した後、中間テストを行う。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>減衰を伴う1自由度系の自由振動(1) ばね・質量・ダッシュポット系の運動方程式と一般解の求め方</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>減衰を伴う1自由度系の自由振動(2) 減衰系の解の性質に関する演習</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>減衰を伴う1自由度系の自由振動(3) 対数減衰率とQ値に関する演習</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>強制振動(1) 調和強制力による定常応答と共振曲線に関する演習</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>強制振動(2) 振動の絶縁を表す力伝達率に関する演習</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>まとめ 各テーマの位置づけと講義全体の総括のための演習</td> </tr> </tbody> </table> | | | 回 | 内容 | 1 | 調和振動 正弦あるいは余弦関数で表される振動の周期や固有振動数に関する演習 | 2 | エクセルによる表・グラフの作成 正弦あるいは余弦関数で表される振動波形の数値表およびグラフの作成 | 3 | 力学モデルの基本要素 ばねとダッシュポットおよびばね定数と粘性減衰係数に関する演習 | 4 | 等価ばね定数 直列結合および並列結合のばね定数の求め方 | 5 | 1自由度系の自由振動(1) ニュートンの第2法則による運動方程式の誘導演習 | 6 | 1自由度系の自由振動(2) 運動方程式の標準形表示と一般解の求め方 | 7 | 1自由度系の自由振動(3) 固有周期、固有振動数と初期値問題に関する演習 | 8 | 1自由度系の自由振動に関するまとめ これまでの内容を要約した後、中間テストを行う。 | 9 | 減衰を伴う1自由度系の自由振動(1) ばね・質量・ダッシュポット系の運動方程式と一般解の求め方 | 10 | 減衰を伴う1自由度系の自由振動(2) 減衰系の解の性質に関する演習 | 11 | 減衰を伴う1自由度系の自由振動(3) 対数減衰率とQ値に関する演習 | 12 | 強制振動(1) 調和強制力による定常応答と共振曲線に関する演習 | 13 | 強制振動(2) 振動の絶縁を表す力伝達率に関する演習 | 14 | まとめ 各テーマの位置づけと講義全体の総括のための演習 |
| 回 | 内容 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 調和振動 正弦あるいは余弦関数で表される振動の周期や固有振動数に関する演習 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | エクセルによる表・グラフの作成 正弦あるいは余弦関数で表される振動波形の数値表およびグラフの作成 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 力学モデルの基本要素 ばねとダッシュポットおよびばね定数と粘性減衰係数に関する演習 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 等価ばね定数 直列結合および並列結合のばね定数の求め方 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 1自由度系の自由振動(1) ニュートンの第2法則による運動方程式の誘導演習 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 1自由度系の自由振動(2) 運動方程式の標準形表示と一般解の求め方 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 1自由度系の自由振動(3) 固有周期、固有振動数と初期値問題に関する演習 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 1自由度系の自由振動に関するまとめ これまでの内容を要約した後、中間テストを行う。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 減衰を伴う1自由度系の自由振動(1) ばね・質量・ダッシュポット系の運動方程式と一般解の求め方 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 減衰を伴う1自由度系の自由振動(2) 減衰系の解の性質に関する演習 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 減衰を伴う1自由度系の自由振動(3) 対数減衰率とQ値に関する演習 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 強制振動(1) 調和強制力による定常応答と共振曲線に関する演習 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 強制振動(2) 振動の絶縁を表す力伝達率に関する演習 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | まとめ 各テーマの位置づけと講義全体の総括のための演習 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 学習・教育目標/Class Target | (E)に示す「物づくりの体系的知識を習得し、技術課題を主体的に解決する能力を有する」を達成する科目の一つである。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 評価基準/GradingCriteria | 秀(S):90点から100点まで、優(A):80から89まで、良(B):70から79まで、可(C):60から69まで、不可(D、E):59点以下。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 評価方法/Grading Method | レポート(20%)、中間テスト(30%)、期末(50%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 受講上の注意/Class Rules | 講義前に、ネットワークを利用して、九州産業大学総合情報基盤センターのWebCTサーバー上で公開している講義資料に目を通すこと。 また、講義中に必ずノートをとること。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|----------------------|---------------------------|
| 受講制限/Prerequisite | |
| 関連する科目/Related Class | 機械力学、微積分学、微分方程式、工業数学、工業力学 |
| 教科書/Text | 著者名 小寺 忠、矢野澄雄 |
| | 著書名 演習で学ぶ機械力学、第2版 |
| | 出版社名 森北出版 |
| | ISBNコード ISBN4-627-66302-1 |
| 指定図書/Assigned Books | 著者名 大田博、加藤正義 |
| | 著書名 わかりやすく例題で学ぶ機会力学 |
| | 出版社名 共立出版 |
| | ISBNコード ISBN4-320-08136-6 |
| | 著者名 鈴木浩平 |
| | 著書名 例題で学ぶ振動工学 |
| | 出版社名 丸善 |
| | ISBNコード ISBN4-621-03939-3 |
| 参考文献/Bibliography | 著者名 背戸一登、丸山晃市 |
| | 著書名 振動工学 |
| | 出版社名 森北出版 |
| | ISBNコード ISBN4-627-66451-6 |
| | 著者名 門田和雄、長谷川大和 |
| | 著書名 絵ときでわかる機械力学 |
| | 出版社名 オーム社 |
| | ISBNコード ISBN4-274-20115-5 |

