

| | | | | | | |
|---|---|----------------------------|--------------------------|---------------------------|----|------------------|
| 5年 | 科目 | 振動工学 | 講義 | 前期 | 担当 | 村松久巳 |
| 機械工学科 | | Mechanical Vibration | 選択 | 1学修単位 (講義30+ 自学自習15) | | MURAMATSU Hisami |
| 授業の概要 | | | | | | |
| <p>機械や構造物から生じる機械的な振動、流体関連振動、騒音などエンジニアが取り組む諸問題は多く存在する。安全性の確保や公害の防止のために振動工学の理論と現象を正しく理解することにより、適切な対策の方法が得られる。本講義の振動工学は機械振動に関する基礎事項を学習する。1自由度系、2自由度系および多自由度系を、質量・ばね・減衰器によりモデル化してこれらの運動方程式を導く。この運動方程式を解くことにより、振動特性を理解する。</p> | | | | | | |
| 本校学習・教育目標(本科のみ) | | 目標 | 説明 | | | |
| | | 1 | 技術者の社会的役割と責任を自覚する態度 | | | |
| | ○ | 2 | 自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力 | | | |
| | | 3 | 工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力 | | | |
| | | 4 | 豊かな国際感覚とコミュニケーション能力 | | | |
| | | 5 | 実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢 | | | |
| プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ) | 実践指針 (プログラム対象科目のみ) | | | 実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ) | | |
| 授業目標 | | | | | | |
| <p>(1)1自由度系と2自由度系の振動では、ニュートンの運動の法則により運動方程式を立て、固有振動数を求めることができること (2)運動方程式を解き、得られた解から振動数応答曲線を描き、振動の状態を説明できること (3)エネルギーの観点から運動を解くことができ、特に多自由度系の振動では、ラグランジュの方程式により、運動方程式を導くことができること</p> | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | |
| 第1回 | ガイダンス | 教育目標・授業概要・評価方法等の説明、振動とその性質 | | | | |
| 第2回 | 1自由度系の自由振動 | 減衰のない場合の自由振動、ばね定数 | | | | |
| 第3回 | 1自由度系の自由振動 | 振子の自由振動、エネルギー法 | | | | |
| 第4回 | 1自由度系の自由振動 | 減衰力、粘性減衰のある場合の自由振動 | | | | |
| 第5回 | 1自由度系の自由振動 | 粘性減衰のある場合の自由振動 | | | | |
| 第6回 | 1自由度系の自由振動 | 粘性減衰のある場合の自由振動 | | | | |
| 第7回 | 1自由度系の強制振動 | 減衰のない場合の強制振動 | | | | |
| 第8回 | 前期中間試験 | 第1回から第6回までの筆頭試験 | | | | |
| 第9回 | 1自由度系の強制振動 | 試験の返却と解説、減衰のある場合の強制振動 | | | | |
| 第10回 | 1自由度系の強制振動 | 減衰のある場合の強制振動 | | | | |
| 第11回 | 1自由度系の強制振動 | 振動のエネルギー | | | | |
| 第12回 | 2自由度系の振動 | 2自由度系の自由振動 | | | | |
| 第13回 | 2自由度系の振動 | 2自由度系の自由振動、動吸振器 | | | | |
| 第14回 | 多自由度系の振動 | 2自由度系の強制振動、ラグランジュの方程式 | | | | |
| | 前期末試験 | 第7回から第14回までの筆頭試験 | | | | |
| 第15回 | まとめ | 試験の返却と解説、授業アンケート | | | | |
| 評価方法と基準 | 前期中間試験と前期末試験の平均点70%、課題レポートの評価30%の重みで評価する。科目全体で60点以上の場合に合格とする。 | | | | | |
| 教科書等 | 工業基礎振動学、斎藤秀雄著、養賢堂。適宜にプリントを配布する。 | | | | | |
| 備考 | 1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 | | | | | |