

| 4年 | 科目 | 力学演習 | 演習 | 通年 | 担当 | 村松久巳・宮内太積・ 新富雅仁・松田伸也 MURAMATSU・MIYAUCHI SHINTOMI・MATSUDA |
|---|--|---|--------------------------|--------|----|---|
| 機械工学科 | | Exercises in Mechanics | 必修 | 2 履修単位 | | |
| 授業の概要 | | | | | | |
| これまでに修得した基本的な力学について、基礎事項を関連させながら多数の精選した演習問題を通じて、基本的なことがらを確実に理解させる。さらに、学び方・考え方・解き方などを広い観点からとらえ、できるだけ実際的な問題解決法の要領と感覚を養うことを目的とする。問題は日本語と英語で出題することとし、工学に関する基本的な英単語の習熟や問題文の読解も目指す。 | | | | | | |
| 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 (専攻科のみ) | | | | | | |
| 授業目標 | | | | | | |
| 工業力学:3年次で学習した「工業力学」の応用問題が解けること。 材料力学:様々な荷重に対する弾性体部材の強さや変形について評価できること。 水力学:流体の運動を記述する法則を理解し、流れの状態をモデル化して方程式を用いて数量を計算できること。 熱力学:熱力学の第1・2法則、気体の状態変化、ガスサイクル、蒸気サイクルに関する問題が解けること。 全般:各分野の専門用語を英語で記述できること。 | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | |
| 第1回 | 前期ガイダンス | プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準、等の説明 | | | | |
| 第2回 | 工業力学演習 1 | 力の釣り合い、重心 | | | | |
| 第3回 | 工業力学演習 1-2 | " 外国語による解答 | | | | |
| 第4回 | 工業力学演習 2 | 質点の運動学 | | | | |
| 第5回 | 工業力学演習 2-2 | " 外国語による解答 | | | | |
| 第6回 | 工業力学演習 3 | 運動方程式 | | | | |
| 第7回 | 工業力学演習 3-2 | " 外国語による解答 | | | | |
| 第8回 | 工業力学演習 4 | 剛体の運動 | | | | |
| 第9回 | 工業力学演習 4-2 | " 外国語による解答 | | | | |
| 第10回 | 工業力学演習 5 | 力積と運動量 | | | | |
| 第11回 | 工業力学演習 5-2 | " 外国語による解答 | | | | |
| 第12回 | 工業力学演習 6 | 仕事とエネルギー | | | | |
| 第13回 | 工業力学演習 6-2 | " 外国語による解答 | | | | |
| 第14回 | 工業力学演習 7 | 振動 | | | | |
| 第15回 | 工業力学演習 7-2 | " 外国語による解答 | | | | |
| 第16回 | 工業力学演習 8 | 試験による理解度の把握・まとめと考察 | | | | |
| 第17回 | 後期オリエンテーション | プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準、等の説明 | | | | |
| 第18回 | 材料力学演習 1 | 垂直応力、垂直ひずみ、安全率 | | | | |
| ~ | 水力学演習 1 | 流体の物理的性質(粘度、圧縮性、表面張力)、静水力学(圧力) | | | | |
| 第19回 | 熱力学演習 1 | 温度、熱量、熱膨張、熱容量 | | | | |
| 第20回 | 材料力学演習 2 | 組み合わせ棒、トラス、慣性モーメント | | | | |
| ~ | 水力学演習 2 | 静水力学(壁面に働く力、浮力) | | | | |
| 第21回 | 熱力学演習 2 | 仕事、比熱、理想気体の状態方程式 | | | | |
| 第22回 | 材料力学演習 3 | はりのせん断応力と曲げモーメント、はりのたわみ角とたわみ | | | | |
| ~ | 水力学演習 3 | 流体運動(連続の式、ベルヌーイの定理) | | | | |
| 第23回 | 熱力学演習 3 | 熱力学の第二法則、サイクルと熱効率、エントロピー | | | | |
| 第24回 | 材料力学演習 4 | 不静定はり | | | | |
| ~ | 水力学演習 4 | 流体運動(ベルヌーイの定理の応用) | | | | |
| 第25回 | 熱力学演習 4 | ガスサイクル計算(1) | | | | |
| 第26回 | 材料力学演習 5 | 強さ一樣のはりとせん断 | | | | |
| ~ | 水力学演習 5 | 流体運動(運動量の法則と角運動量の法則) | | | | |
| 第27回 | 熱力学演習 5 | ガスサイクル計算(2) | | | | |
| 第28回 | 材料力学演習 6 | ねじりと組み合わせ応力 | | | | |
| ~ | 水力学演習 6 | 管内の流れ(レイノルズ数、管摩擦損失、管摩擦係数、管路の総損失) | | | | |
| 第29回 | 熱力学演習 6 | 蒸気の性質 | | | | |
| 第30回 | 材料力学演習 7 | まとめと考察 | | | | |
| ~ | 水力学演習 7 | 物体まわりの流れ(抗力、揚力) | | | | |
| 第31回 | 熱力学演習 7 | ランキンサイクル、まとめと考察・授業アンケート | | | | |
| 評価方法と基準 | 4分野のレポートおよびテストで評価する。最終評価は4分野の平均とする。 工業力学:レポートを70%、試験を30%として評価する。材料力学と水力学:レポートを採点し、算術平均して評価する。 熱力学:レポートを90%、単語テストを10%として評価する。 | | | | | |
| 教科書等 | 各教科の教科書。授業毎に必要なに応じて各教科のプリントを配布する。電卓使用 | | | | | |
| 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。 | | | | | |