

| | | | | | |
|---|--|---|---|----------------------------------|------|
| 釧路工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | 授業科目 | 工業力学 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0031 | 科目区分 | 専門 / 必修 | | |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | |
| 開設学科 | 機械工学分野 | 対象学年 | 2 | | |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 | | |
| 教科書/教材 | 機械設計法1 (実教出版, 中川恵二他共著), 副教材: 機械設計1・2演習ノート, 基礎から学ぶ機械設計 基本式の理解と活用 (ともに実教出版編集部), 資料: 配布プリント | | | | |
| 担当教員 | 渡邊 聖司 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1. 国際単位系(SI)基本単位および組立単位を説明できる。 2. 力の合成と分解, 力のモーメントと偶力, 力のつり合い, 重心を説明できる。 | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | |
| 評価項目1 | 国際単位系(SI)基本単位および組立単位を用いている単位換算を迅速かつ正確に計算できる。 | 国際単位系(SI)基本単位および組立単位を用いている単位換算を正確に計算できる。 | 国際単位系(SI)基本単位および組立単位を用いている単位換算を求めることができない。 | | |
| 評価項目2 | 力の合成と分解, 力のモーメントと偶力, 力のつり合い, 重心を作図や計算で迅速かつ正確に求めることができる。 | 力の合成と分解, 力のモーメントと偶力, 力のつり合い, 重心を作図や計算で正確に求めることができる。 | 力の合成と分解, 力のモーメントと偶力, 力のつり合い, 重心を求めることができない。 | | |
| 評価項目3 | | | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 C 学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 E | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | <p>機械工学を学修する者にとって力や運動を理解することは必要不可欠である。また、この科目は第1学年の「数学」「物理」を基礎として、第3学年以降の力学系科目を学修するうえで基礎となる科目である。</p> <p>この科目の目標は、機械工学に必要な力学的センスを養成するとともに、学生間の協働や能動的な学習を通して、コミュニケーション能力を養成することである。</p> <p>本校教育目標 C:60% D:30% E:10%</p> | | | | |
| 授業の進め方・方法 | <p>①小・中学校の「算数」「数学」「理科」や第1, 2学年の「数学」「物理」で学修した基礎的知識が必要です。 ②小テストをほぼ毎回実施します。また、演習レポート提出もほぼ毎回あります。 ③演習レポート作成のためのレポート用紙(A4版)や、演習レポート・小テストのための電卓、定規、分度器、コンパスなどを忘れずに必ず持参してください。</p> <p>成績評価方法 ①合否判定: 定期試験, 演習レポート, 小テスト, 副教材(演習ノート)への取り組み, それぞれの平均点を下式の割合とし、算出した評点が60点を超過していること。 成績評価式: 定期試験(75%) + 演習レポート(10%) + 小テスト(10%) + 副教材(演習ノート)(5%) ②最終評価: 下式にて算出する。 合格(合否判定60点以上) : 合否判定 + 受講態度(最大+10%) 不合格(合否判定60点未満) : 合否判定 ③再試験: 後期末再試験を1回, 学年末再試験を1または2回実施する。 前期末再試験, 学年末再試験ともに60点以上で合格とする。なお、再試験の詳細は、実施前に説明する。</p> <p>①授業(90分)は、解説や説明20~25分(資料とスクリーン提示による学習[ノートへの板書はありません。])の後、学生間の協働や能動的な学習による演習45分(副教材を使用)をし、確認のための小テスト20分、振り返り5分(ミニツツペーパーへの記入)で実施します。 ②演習の目標は、『時間内にクラス全員が演習を終了すること』です。そのため、学生間の協働や能動的な学習をするうえでのコミュニケーション能力が重要となります。 ③復習のための演習レポートを課すことがあります。 ④演習レポートと小テストの返却は、迅速に行います。(演習レポートは、再提出の場合もあります。) ⑤オフィスアワーの時間を利用した積極的な復習や自学自習を歓迎します。また、必要な者には別途の補習を実施します。</p> <p>前関連科目 物理, 数学 後関連科目 機械設計法 I</p> | | | | |
| 注意点 | <p>参考書 ①工業力学(コロナ社, 吉村靖夫他共著) ②工業力学(森北出版, 青木弘他共著) ③工業力学入門(森北出版, 伊藤勝悦著) ④詳解 工業力学(理工学社, 入江敏博著) ⑤よくわかる工業力学(オーム社, 萩原芳彦著) ⑥演習工業力学(東京電機大学出版局, 一柳信彦他共著)など"</p> | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | ガイダンス, 小テスト | 「講義の進め方」を理解することができる。 | |
| | | 2週 | 単位と数値処理① | 国際単位系(SI)と基本単位, 接頭辞を理解することができる。 | |
| | | 3週 | 単位と数値処理② | 組立単位と、その換算を理解し、計算問題を解くことができる。 | |
| | | 4週 | 単元テスト① 実施する | | |
| | | 5週 | 機械と設計 | 機械のなりたち, 機械設計などが理解できる。 | |
| | | 6週 | 機械に働く力と仕事① | 力の合成と分解を理解し、作図解法を使って問題を解くことができる。 | |
| | | 7週 | 機械に働く力と仕事② | 力の合成と分解を理解し、計算解法を使って問題を解くことができる。 | |
| | | 8週 | 前期中間試験 実施する | | |

| | | | |
|------|-----|-------------|-------------------------------|
| 2ndQ | 9週 | 前期中間試験の返却 | 前期中間試験を返却し、解答を理解することができる。 |
| | 10週 | 機械に働く力と仕事③ | 力のモーメントと偶力を理解し、計算問題を解くことができる。 |
| | 11週 | 機械に働く力と仕事④ | 力のつり合いを理解し、計算問題を解くことができる。 |
| | 12週 | 機械に働く力と仕事⑤ | 力のつり合いを理解し、計算問題を解くことができる。 |
| | 13週 | 単元テスト② 実施する | |
| | 14週 | 機械に働く力と仕事⑥ | 重心を理解し、計算問題を解くことができる。 |
| | 15週 | 機械に働く力と仕事⑦ | 重心を理解し、計算問題を解くことができる。 |
| | 16週 | 前期末試験 実施する | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|-------|----------|-------------|--------------------------------------|-------|-----|
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 機械系分野 力学 | 力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。 | 4 | |
| | | | 一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。 | 4 | |
| | | | 一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。 | 4 | |
| | | | 力のモーメントの意味を理解し、計算できる。 | 4 | |
| | | | 偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。 | 4 | |
| | | | 着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。 | 4 | |
| | | | 重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。 | 4 | |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---------|----|----|------|-----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 80 | 0 | 0 | ±10 | 0 | 20 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |