

| | | | | | |
|--|--|---|--|------------|----------|
| 舞鶴工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度) | 授業科目 | 構造力学 I A |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0089 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 建設システム工学科 | | 対象学年 | 2 | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 玉田和也編著「図説わかる土木構造力学」(学芸出版社) | | | | |
| 担当教員 | 玉田 和也 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1 力の定義, 単位, 要素について説明できる。 2 力のつり合いについて理解し, 計算できる。 3 構造物に作用する荷重の種類について理解している。 4 静定構造物 (はり, ラーメン) の支点や反力を理解し, 計算できる。 5 静定構造物 (はり, ラーメン) の断面力を計算し, 断面力図を描くことができる。 6 構造物の種類やその安定について理解し, 静定・不静定の判別式を使用して不静定次数を計算できる。 | | | | | |
| 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 | 力の定義, 単位, 要素について, 図を用いて他人に説明できる。 | 力の定義, 単位, 要素について説明できる。 | 力の定義, 単位, 要素について説明できない。 | | |
| 評価項目2 | 力のつり合いについて理解し, 計算でき, 他人にも解説できる。 | 力のつり合いについて理解し, 計算できる。 | 力のつり合いについて理解しておらず, 計算もできない。 | | |
| 評価項目3 | 構造物に作用する荷重の種類について理解している, 他人にも解説できる。 | 構造物に作用する荷重の種類について理解している。 | 構造物に作用する荷重の種類について理解していない。 | | |
| 評価項目4 | 静定構造物 (はり, ラーメン) の支点や反力を理解し, 計算でき, 他人にも解説できる。 | 静定構造物 (はり, ラーメン) の支点や反力を理解し, 計算できる。 | 静定構造物 (はり, ラーメン) の支点や反力を理解しておらず, 計算もできない。 | | |
| 評価項目5 | 静定構造物 (はり, ラーメン) の断面力を計算し, 断面力図を描くことができ, 他人にも解説できる。 | 静定構造物 (はり, ラーメン) の断面力を計算し, 断面力図を描くことができる。 | 静定構造物 (はり, ラーメン) の断面力の計算及び断面力図を描くことができない。 | | |
| 評価項目6 | 構造物の種類やその安定について理解し, 静定・不静定の判別式を使用して不静定次数を計算でき, 他人にも解説できる。 | 構造物の種類やその安定について理解し, 静定・不静定の判別式を使用して不静定次数を計算できる。 | 構造物の種類やその安定について理解し, 静定・不静定の判別式を使用して不静定次数を計算できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 (B) | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 【授業目的】 静定構造物 (はり, ラーメン) を解く上で必要な力のつり合い条件式の考え方を習得し, 演習によって理解を深める。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 【授業方法・学習方法】 講義と演習を中心に授業を進める。また, 理解を深めるために, 適宜レポート課題を課す。 | | | | |
| 注意点 | 【定期試験の実施方法】 定期試験は1回実施する。試験時間は50分とする。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験 (70%) および演習等の評価 (30%) により評価する。上記の到達目標の各項目について, 理解や計算の到達度を評価基準とする。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-222) 内線電話 8983 e-mail: tamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。) | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | シラバスの説明 なぜ構造力学を学ぶのか, 構造力学の基本事項 | 1 | |
| | | 2週 | 構造力学の基本事項 ・力のつり合い | 2 | |
| | | 3週 | 構造力学の基本事項 ・荷重・反力・断面力 | 3 | |
| | | 4週 | 構造力学の基本事項 ・境界条件 | 4 | |
| | | 5週 | 静定構造物の反力・断面力 ・反力 | 4 | |
| | | 6週 | 静定構造物の反力・断面力 ・反力 | 4 | |
| | | 7週 | これまでの復習と実習 | 1, 2, 3, 4 | |
| | | 8週 | これまでの復習と実習 | 1, 2, 3, 4 | |
| | 2ndQ | 9週 | 静定構造物の反力・断面力 ・内力 | 5 | |
| | | 10週 | 静定構造物の反力・断面力 ・せん断力 | 5 | |

| | | | |
|--|-----|------------------------------------|------|
| | 11週 | 静定構造物の反力・断面力 ・曲げモーメント | 5 |
| | 12週 | 静定構造物の反力・断面力 ・重ね合わせの原理・静定ラーメン構造 | 5 |
| | 13週 | 静定構造物の反力・断面力 ・ヒンジを有する構造 | 5 |
| | 14週 | 静定構造と不静定構造 | 6 |
| | 15週 | これまでの復習と演習 ・逆問題 | 5, 6 |
| | 16週 | (15週の後)に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認 | 5, 6 |

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 | 建設系分野 | 構造 | 各種静定ばりの断面に作用する内力としての断面力(せん断力、曲げモーメント)、断面力図(せん断力図、曲げモーメント図)について、説明できる。 | 4 | 前10,前11,前12,前13,前15 |
| | | | ラーメンの支点反力、断面力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その断面力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)を描くことができる。 | 4 | 前4,前5,前6,前7,前9 |
| | | | 構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。 | 4 | 前14,前15 |
| | 建築系分野 | 構造 | 力の定義、単位、成分について説明できる。 | 4 | 前1,前7,前9 |
| | | | 力のモーメントなどを用い、力のつり合い(合成と分解)に関する計算ができる。 | 4 | 前2,前7,前9 |
| | | | 骨組構造物の安定・不安定の判定ができる。 | 4 | 前14,前15 |
| | | | 骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。 | 4 | 前3,前7,前9 |
| | | | 各種構造の設計荷重・外力を計算できる。 | 4 | 前3,前7,前9 |
| | | | はりの支点の種類、対応する支点反力、およびはりの種類やその安定性について説明できる。 | 4 | 前4,前5,前6,前7,前9 |
| | | | はりの断面に作用する内力としての応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)、応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)について説明することができる。 | 4 | 前10,前11,前12,前13,前15 |
| | | | ラーメンやその種類について説明できる。 | 4 | 前4,前7,前9 |
| | | | ラーメンの支点反力、応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)をかくことができる。 | 4 | 前4,前5,前6,前7,前9,前12,前13,前15 |
| | | | 構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。 | 4 | 前14,前15 |

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 | 70 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 70 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |