

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|--------------------|---|-------|--------------------|
| 香川高等専門学校 | | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | 耐震設計学 | |
| 科目基礎情報 | | | | | | |
| 科目番号 | 222416 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | | |
| 開設学科 | 創造工学専攻 (建設環境工学コース) | | 対象学年 | 専1 | | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | | |
| 教科書/教材 | 山田均・米田昌裕: 応用振動学 (改訂版), コロナ社 (ISBN: 978-4-339-05551-1) | | | | | |
| 担当教員 | 松本 将之 | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | |
| 振動の知識: 一質点系粘性減衰型振動モデルについて, 含まれる各特性値が説明でき, 理論式が導ける。 橋梁の耐震設計法: 震度法, 時刻歴応答解析法, 応答スペクトルの考え方が理解できる。道路橋示方書 (耐震設計編) の条文を通して, 性能照査型設計法の考え方が理解できる。 | | | | | | |
| 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 | | | |
| 一質点系の振動 | 振動について説明ができ, 簡単なモデルを解くことができる | 振動について説明することができる | 振動について説明することができない | | | |
| 橋梁の耐震設計法 | 橋梁の耐震設計を理解し, 実際に設計ができる | 橋梁の耐震設計法について説明できる | 橋梁の耐震設計法について説明できない | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | |
| 学習・教育目標 B-2 学習・教育目標 E-1 | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | |
| 概要 | 一質点系粘性減衰型振動モデルを用いた基礎的な振動現象を理解した後, 土木構造物の振動現象に拡張する。地震動の特徴について理解を深めた後, 構造物の耐震設計法を学ぶ。 | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 講義形式で授業を進める。適宜レポート課題を出し, 最後に耐震設計法に関する演習問題を実施する。 | | | | | |
| 注意点 | | | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | | |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | オリエンテーション、振動の概要 | 振動の概要について説明できる | | |
| | | 2週 | 構造物の振動 | 構造物の振動の特性について説明できる | | |
| | | 3週 | 振動工学の基礎 | 1自由度系の非減衰自由振動の概要が説明できる | | |
| | | 4週 | 非減衰自由振動 平衡法 | 1自由度系の非減衰自由振動の計算ができる | | |
| | | 5週 | 非減衰自由振動 ダランベールの原理 | 1自由度系の非減衰自由振動の計算ができる | | |
| | | 6週 | 非減衰自由振動 レイリーの方法 | 1自由度系の非減衰自由振動の計算ができる | | |
| | | 7週 | 減衰自由振動の理論 | 1自由度系の減衰自由振動の概要について説明できる | | |
| | | 8週 | 前期中間試験 | | | |
| | 2ndQ | 9週 | 減衰自由振動の計算 | 1自由度系の減衰自由振動の計算ができる | | |
| | | 10週 | 1自由度系の強制振動 | 1自由度系の強制振動の概要について説明できる | | |
| | | 11週 | 多自由度系の振動、固有値計算の理論 | 多自由度系の振動の概要について説明できる | | |
| | | 12週 | 固有値解析 | 多自由度系の振動の計算ができる | | |
| | | 13週 | 地震動・応答スペクトル | 地震の原理と特性について説明できる | | |
| | | 14週 | 耐震性能の静的照査法 | 耐震設計法の考え方について説明できる | | |
| | | 15週 | 地震時保有水平耐力の計算 | 地震時保有水平耐力の計算ができる | | |
| | | 16週 | 前期末試験 | | | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標 | | | | | | |
| 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 | 建設系分野 | 構造 | 断面1次モーメントを理解し, 図心を計算できる。 | 5 | 前2,前3 |
| | | | | 断面2次モーメント, 断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し, それらを計算できる。 | 5 | 前2,前3 |
| | | | | 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。 | 5 | 前2,前3,前4,前5,前6 |
| | | | | 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。 | 5 | 前4,前5,前6,前7,前9,前10 |
| | | | | はりのたわみの微分方程式に関して, その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し, 微分方程式を解いて, たわみやたわみ角を計算できる。 | 5 | 前7,前9,前10,前11,前12 |
| | | | | 圧縮力を受ける柱の分類(短柱・長柱)を理解し, 各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。 | 5 | 前13 |
| | | | | 仮想仕事の原理を用いた静定の解法を説明できる。 | 5 | 前13 |
| | | | | 橋の構成, 分類について, 説明できる。 | 5 | 前13,前14 |
| | | | | 橋梁に作用する荷重の分類(例, 死荷重, 活荷重)を説明できる。 | 5 | 前14 |
| | | | | 各種示方書に基づく設計法(許容応力度, 終局状態等)の概要を説明でき, 安全率, 許容応力度などについて説明できる。 | 5 | 前15 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|-----|
| | | | 軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。 | 5 | 前15 |
|--|--|--|--|---|-----|

| 評価割合 | | | |
|----------|----|------|-----|
| | 試験 | レポート | 合計 |
| 総合評価割合 | 60 | 40 | 100 |
| 一質点系の振動 | 60 | 20 | 80 |
| 橋梁の耐震設計法 | 0 | 20 | 20 |