

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |                                         |                                        |                            |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|---------|
| 都城工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       | 開講年度                                    | 令和05年度 (2023年度)                        | 授業科目                       | 木質構造学特論 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                       |                                         |                                        |                            |         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0008                                                                                  |                                         | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 建築学専攻                                                                                 |                                         | 対象学年                                   | 専1                         |         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 後期                                                                                    |                                         | 週時間数                                   | 2                          |         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | なし（資料を適宜配布）                                                                           |                                         |                                        |                            |         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 大岡 優                                                                                  |                                         |                                        |                            |         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                         |                                        |                            |         |
| 1)建築材料としての木材の特徴を理解できる。<br>2)木質系材料の種類や力学特性を理解できる。<br>3)木質構造物の水平抵抗メカニズムおよび耐震設計法が理解できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                         |                                        |                            |         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                       |                                         |                                        |                            |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 理想的な到達レベルの目安<br>A                                                                     | 標準的な到達レベルの目安<br>B                       | 未到達レベルの目安<br>C                         | (学生記入欄)<br>到達したレベルに○をすること。 |         |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 木質系材料の種類や特徴について、木材の組織構造や特性値を含めて説明できる。                                                 | 木材の力学特性について、ヤング係数や強さ、密度などの特性値を含めて説明できる。 | 木造建築物に用いられている木材の樹種について、それぞれの特徴が理解できる。  | A ・ B ・ C                  |         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 木造建築物の地震や風などの外力に抵抗するメカニズムを、構法別に説明できる。                                                 | 木造建築物の構造要素について説明することができる。               | 木造建築物には使用材料や構法によって、いくつかの種類があることが理解できる。 | A ・ B ・ C                  |         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 過去の地震被害などから、現状の設計法の課題などを考察することができる。                                                   | 耐震設計法の具体的な計算ができる。                       | 木造建築物の耐震設計法について、それぞれの特徴が理解できる。         | A ・ B ・ C                  |         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |                                         |                                        |                            |         |
| 学習・教育到達度目標 B<br>JABEE c JABEE d                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |                                         |                                        |                            |         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                         |                                        |                            |         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 軸組構法（在来構法・伝統構法）・枠組壁構法・木質プレハブ構法・大規模木造などの木質構造物を対象とし、使用材料の種類や特徴、建物の強度特性、耐震設計法などについて学習する。 |                                         |                                        |                            |         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 資料を適宜配布し、その内容に沿って授業を実施する。                                                             |                                         |                                        |                            |         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 建築材料、建築構造などの木材・木造建築に関連する科目について良く復習すること。                                               |                                         |                                        |                            |         |
| ポートフォリオ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |                                         |                                        |                            |         |
| <div>(学生記入欄)<br/>【授業計画の説明】実施状況を記入してください。</div> <div>【理解の度合】理解の度合について記入してください。<br/>(記入例) フアラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。<br/>・前期中間試験まで：<br/><br/>・前期末試験まで　：<br/><br/>・後期中間試験まで：<br/><br/>・学年末試験まで　：<br/><br/>【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。<br/>(記入例) フアラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。<br/>・前期中間試験　点数：　　　　　総評：<br/><br/>・前期末試験　　点数：　　　　　総評：<br/><br/>・後期中間試験　点数：　　　　　総評：<br/><br/>・学年末試験　　点数：　　　　　総評：<br/><br/>【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。<br/>・総合評価の点数：　　　　　総評：</div> <div>-----</div> <div>(教員記入欄)<br/>【授業計画の説明】実施状況を記入してください。</div> <div>【授業の実施状況】実施状況を記入してください。<br/>・前期中間試験まで：<br/><br/>・前期末試験まで　：<br/><br/>・後期中間試験まで：<br/><br/>・学年末試験まで　：<br/><br/>【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。</div> |                                                                                       |                                         |                                        |                            |         |

| 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                                |          |                                               |                   |                                                 |                                      |                                         |                |
| 後期                                  | 3rdQ     | 週                                             | 授業内容              |                                                 | 週ごとの到達目標                             |                                         |                |
|                                     |          | 1週                                            | 木材の特徴(1)          |                                                 | 環境と木材との関係、力学特性、経年変化について理解できる。        |                                         |                |
|                                     |          | 2週                                            | 木材の特徴(2)          |                                                 | 環境と木材との関係、力学特性、経年変化について理解できる。        |                                         |                |
|                                     |          | 3週                                            | 木造建築物の構造(1)       |                                                 | 木造建築物の構法、構法による水平抵抗メカニズムの違いについて理解できる。 |                                         |                |
|                                     |          | 4週                                            | 木造建築物の構造(2)       |                                                 | 木造建築物の構法、構法による水平抵抗メカニズムの違いについて理解できる。 |                                         |                |
|                                     |          | 5週                                            | 木質系材料の特徴(1)       |                                                 | 木質系材料の種類、力学特性、接合部性能について理解できる。        |                                         |                |
|                                     |          | 6週                                            | 木質系材料の特徴(2)       |                                                 | 木質系材料の種類、力学特性、接合部性能について理解できる。        |                                         |                |
|                                     |          | 7週                                            | 大規模木造建築物          |                                                 | 構造と使用材料、混構造について理解できる。                |                                         |                |
|                                     | 8週       | 後期中間試験                                        |                   |                                                 |                                      |                                         |                |
|                                     | 4thQ     | 9週                                            | 木質構造物の耐震設計(1)     |                                                 | 許容応力度計算の概要について理解できる。                 |                                         |                |
|                                     |          | 10週                                           | 木質構造物の耐震設計(2)     |                                                 | 許容応力度計算の概要について理解できる。                 |                                         |                |
|                                     |          | 11週                                           | 木質構造物の耐震設計(3)     |                                                 | 保有水平耐力計算の概要について理解できる。                |                                         |                |
|                                     |          | 12週                                           | 木質構造物の耐震設計(4)     |                                                 | 限界耐力計算の概要について理解できる。                  |                                         |                |
|                                     |          | 13週                                           | 木質構造物の災害被害と対策 (1) |                                                 | 地震被害、津波被害、竜巻被害について理解できる。             |                                         |                |
|                                     |          | 14週                                           | 木質構造物の災害被害と対策 (2) |                                                 | 地震被害、津波被害、竜巻被害について理解できる。             |                                         |                |
|                                     |          | 15週                                           | 文化財木造建築物          |                                                 | 文化財木造建築物の概要、時刻歴応答解析による耐震診断について理解できる。 |                                         |                |
| 16週                                 |          | 学年末試験<br>(17週目は、学年末試験の試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入) |                   |                                                 |                                      |                                         |                |
| 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 | 建築系分野                                         | 材料                | 建築材料の規格・要求性能について説明することができる。                     |                                      | 4                                       | 後1,後2,後5,後6,後7 |
|                                     |          |                                               |                   | 木材の種類について説明できる。                                 |                                      | 5                                       | 後1,後2          |
|                                     |          |                                               |                   | 傷(節など)について説明できる。                                |                                      | 4                                       | 後1,後2,後5,後6    |
|                                     |          |                                               |                   | 耐久性(例えば腐れ、枯渇、虫害など)について説明できる。                    |                                      | 5                                       | 後1,後2          |
|                                     |          |                                               |                   | 耐火性について説明できる。                                   |                                      | 4                                       | 後1,後2          |
|                                     |          |                                               |                   | 近年の木材工業製品(集成材、積層材など)の種類について説明できる。               |                                      | 4                                       | 後5,後6          |
|                                     |          |                                               | 構造                | 断面二次モーメント、断面相乗モーメント、断面係数や断面二次半径などの断面諸量を計算できる。   |                                      | 4                                       | 後9,後10         |
|                                     |          |                                               |                   | 曲げモーメントによる断面に生じる応力(引張、圧縮)とひずみの関係を理解し、それらを計算できる。 |                                      | 5                                       | 後9,後10         |
|                                     |          |                                               |                   | はり断面内のせん断応力分布について説明できる。                         |                                      | 5                                       | 後9,後10         |
|                                     |          |                                               |                   | 骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。                       |                                      | 5                                       | 後9,後10         |
|                                     |          |                                               |                   | 各種構造の設計荷重・外力を計算できる。                             |                                      | 5                                       | 後9,後10         |
|                                     |          |                                               |                   | 木構造の特徴・構造形式について説明できる。                           |                                      | 5                                       | 後3,後4,後7       |
|                                     |          |                                               |                   | 木材の接合について説明できる。                                 |                                      | 5                                       | 後3,後4,後7       |
|                                     |          |                                               |                   | 基礎、軸組み、小屋組み、床組み、階段、開口部などの木造建築の構法を説明できる。         |                                      | 5                                       | 後3,後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                               | 20       | 0                                             | 0                 | 0                                               | 0                                    | 5                                       | 25             |
| 専門的能力                               | 60       | 0                                             | 0                 | 0                                               | 0                                    | 10                                      | 70             |
| 分野横断的能力                             | 0        | 0                                             | 0                 | 0                                               | 0                                    | 5                                       | 5              |