

|                                                                                    |          |                                                                                                                       |                   |                                            |                                             |                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 仙台高等専門学校                                                                           |          | 開講年度                                                                                                                  | 令和04年度 (2022年度)   |                                            | 授業科目                                        | 構造力学概論                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                             |          |                                                                                                                       |                   |                                            |                                             |                                         |     |
| 科目番号                                                                               |          | 0004                                                                                                                  |                   | 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                                                                               |          | 建築デザインコース                                                                                                             |                   | 対象学年                                       |                                             | 2                                       |     |
| 開設期                                                                                |          | 後期                                                                                                                    |                   | 週時間数                                       |                                             | 2                                       |     |
| 教科書/教材                                                                             |          | 書名：建築構造設計 著者：和田章ほか11名 発行所：実教出版株式会社                                                                                    |                   |                                            |                                             |                                         |     |
| 担当教員                                                                               |          | 藤田 智己                                                                                                                 |                   |                                            |                                             |                                         |     |
| 到達目標                                                                               |          |                                                                                                                       |                   |                                            |                                             |                                         |     |
| 力の釣り合いをしっかりと理解し、それをもとに各種骨組みの反力計算ができるようになること。                                       |          |                                                                                                                       |                   |                                            |                                             |                                         |     |
| 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                                                                              |          | 複数の外力が作用する梁の反力を求められる。                                                                                                 |                   | 外力が作用する梁の反力を求められる。                         |                                             | 外力が作用する梁の反力を求められない。                     |     |
| 評価項目2                                                                              |          | 複数の力の合成・分解を図式・数式解法を使いこなし求めることができる                                                                                     |                   | 力の合成・分解をすることができる。                          |                                             | 力の合成・分解をすることができない。                      |     |
| 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 2. 建築デザイン技術を支える建築計画、建築設計、建築環境、建築構造等の未来の都市・建築を生み出すために必要とされる基本的な知識を習得させる。 |          |                                                                                                                       |                   |                                            |                                             |                                         |     |
| 教育方法等                                                                              |          |                                                                                                                       |                   |                                            |                                             |                                         |     |
| 概要                                                                                 |          | 建物に力が作用した場合、部材に生ずる応力を知ることは安全な建物を設計する上で重要である。力の性質と釣り合いを理解した上で、簡単な梁に力が作用した場合の応力の求め方を学ぶ。加えて、基本的なラーメン構造の応力計算法の概要について学習する。 |                   |                                            |                                             |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                          |          | 予習：毎回の授業前までに、授業で行う内容と意義を 考えて整理しておくこと。<br>復習：毎回の授業後に、授業で学んだことを振り返り、今後へ活かす方法を考えること。                                     |                   |                                            |                                             |                                         |     |
| 注意点                                                                                |          | 理解を深める意味で各自自主的に演習を多くこなすことが重要である。                                                                                      |                   |                                            |                                             |                                         |     |
| 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                                    |                                         |     |
| 後期                                                                                 | 3rdQ     | 1週                                                                                                                    | 力とモーメント           |                                            | 力とモーメントの違いおよび、力の合成と分解を理解することができる。           |                                         |     |
|                                                                                    |          | 2週                                                                                                                    | 力の合成（数式解法）        |                                            | 力の合成について数式解法を用いて求めることができる。                  |                                         |     |
|                                                                                    |          | 3週                                                                                                                    | 力の合成（図式解法）        |                                            | 力の合成について図式解法を用いて求め、数式解法の結果と同じであることを理解できる。   |                                         |     |
|                                                                                    |          | 4週                                                                                                                    | 力の分解（数式解法）        |                                            | 力の分解について数式解法を用いて求めることができる。                  |                                         |     |
|                                                                                    |          | 5週                                                                                                                    | 力の分解（図式解法）        |                                            | 力の分解について図式解法を用いて求め、数式解法の結果と同じであることを理解できる。   |                                         |     |
|                                                                                    |          | 6週                                                                                                                    | 力のつり合い（数式解法）      |                                            | 力のつり合いについて数式解法を用いて求めることができる。                |                                         |     |
|                                                                                    |          | 7週                                                                                                                    | 力のつり合い（図式解法）      |                                            | 力のつり合いについて図式解法を用いて求め、数式解法の結果と同じであることを理解できる。 |                                         |     |
|                                                                                    |          | 8週                                                                                                                    | 後期中間試験            |                                            | 上記までの学習内容について理解し説明できる。                      |                                         |     |
|                                                                                    | 4thQ     | 9週                                                                                                                    | 支点条件と反力           |                                            | 支点の種類を説明でき、それぞれに作用する反力を求めることができる。           |                                         |     |
|                                                                                    |          | 10週                                                                                                                   | 静定梁の支点反力（集中荷重）    |                                            | 集中荷重条件に対する反力を求めることができる。                     |                                         |     |
|                                                                                    |          | 11週                                                                                                                   | 静定梁の支点反力（モーメント荷重） |                                            | モーメント荷重条件に対する反力を求めることができる。                  |                                         |     |
|                                                                                    |          | 12週                                                                                                                   | 静定梁の支点反力（等分布荷重）   |                                            | さまざまな荷重条件に対する反力を求めることができる。                  |                                         |     |
|                                                                                    |          | 13週                                                                                                                   | 静定梁の支点反力（等辺分布荷重）  |                                            | さまざまな荷重条件に対する反力を求めることができる。                  |                                         |     |
|                                                                                    |          | 14週                                                                                                                   | 静定梁の支点反力（複数種の荷重）  |                                            | さまざまな荷重条件に対する反力を求めることができる。                  |                                         |     |
|                                                                                    |          | 15週                                                                                                                   | 静定構造物に作用する応力      |                                            | 静定構造物に働く応力を説明することができる。                      |                                         |     |
|                                                                                    |          | 16週                                                                                                                   | 後期授業の全般の理解度の確認    |                                            | 後期末試験の答案返却と解説・復習                            |                                         |     |
| 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                                                                                                                 | 構造                | 力の定義、単位、成分について説明できる。                       |                                             | 3                                       |     |
|                                                                                    |          |                                                                                                                       |                   | 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。      |                                             | 3                                       |     |
|                                                                                    |          |                                                                                                                       |                   | 骨組構造物の安定・不安定の判定ができる。                       |                                             | 3                                       |     |
|                                                                                    |          |                                                                                                                       |                   | 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。 |                                             | 3                                       |     |

|  |  |  |  |                                                                            |   |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------|---|--|
|  |  |  |  | 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。 | 3 |  |
|  |  |  |  | はり(単純はり、片持ちはり)の応力を計算し、応力図を描くことができる。                                        | 3 |  |

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  | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 40  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 40  |
| 専門的能力   | 60  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 60  |
| 分野横断的能力 | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |