

|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  |         |                                             |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------|------|
| 都城工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                          | 開講年度 | 平成28年度 (2016年度)                                  |         | 授業科目                                        | 構造力学 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  |         |                                             |      |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                 | 0044                                                                                                                                                                                                                                     |      | 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: 2 |                                             |      |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                 | 建築学科                                                                                                                                                                                                                                     |      | 対象学年                                             | 2       |                                             |      |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                  | 通年                                                                                                                                                                                                                                       |      | 週時間数                                             | 2       |                                             |      |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                               | 「建築構造設計」、文部科学省検定済教科書、実教出版(株)、平成25年3月検定済                                                                                                                                                                                                  |      |                                                  |         |                                             |      |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                 | 加藤 巨邦                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                  |         |                                             |      |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  |         |                                             |      |
| 1) 力の基本を理解し、構造物に外力が働いた場合の反力を求めることができる。<br>2) 集中荷重が静定梁及び静定ラーメンに作用した場合における各部材の応力 (N, Q, M) を求めることができるとともに、それらの応力を正しく図示することができる。<br>3) 分布荷重が静定梁及び静定ラーメンに作用した場合における各部材の応力 (N, Q, M) を求めることができるとともに、それらの応力を正しく図示することができる。 |                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  |         |                                             |      |
| 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                                                                                                                                                                                                                | 力の基本と支点・節点の応力の状態を理解し、力の釣合条件を用いて静定構造物の反力を正しく求めることができる。                                                                                                                                                                                    |      | 力の基本は理解した上で、部材数が少ない静定構造物に対しては反力を求めることができる。       |         | 力の基本は理解できているが、静定構造物の反力は正しく求めることができない。       |      |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                | 集中荷重が作用する静定構造物に対して、N, Q, Mの応力を求めることができ、各応力を正しく図示することができる。                                                                                                                                                                                |      | 部材数が少ない静定構造物においては、集中荷重時のN, Q, M図は、正しく図示することができる。 |         | 集中荷重が作用する静定構造物に対して、N, Q, M図を正しく図示することができない。 |      |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                | 分布荷重が作用する静定構造物に対して、N, Q, Mの応力を求めることができ、各応力を正しく図示することができる。                                                                                                                                                                                |      | 部材数が少ない静定構造物においては、分布荷重時のN, Q, M図は、正しく図示することができる。 |         | 分布荷重が作用する静定構造物に対して、N, Q, M図を正しく図示することができない。 |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  |         |                                             |      |
| 学習・教育目標・サブ目標との対応 2-2                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  |         |                                             |      |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  |         |                                             |      |
| 概要                                                                                                                                                                                                                   | 建築物にはさまざまな力が外から作用するため、それらの力に耐えることができるように建築構造物を設計しなければならない。そこで、本授業では、建築構造物に働く力の基本的な知識を習得し、静定構造物の部材に生じる力の求め方と表し方を習得することを目的とする。                                                                                                             |      |                                                  |         |                                             |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                            | 1) 反力や部材に生じる力を求める際には、力の釣り合い状態を、力の向きを正確に捉えながら自ら図中に記入して解法に努めること。<br>2) 電卓を持参すること。<br>3) 事前学習により、当該授業時間で進行する部分を予習しておくこと。<br>4) 自己学習として、参考書等に記載されている例題を、自ら解いて復習すること。<br>5) 実際に建っている建築構造物を、モデル化された架構と対比させながら観察することにより、本科目で学修する内容について理解を深めること。 |      |                                                  |         |                                             |      |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  |         |                                             |      |
| ポートフォリオ                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  |         |                                             |      |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  |         |                                             |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 週    | 授業内容                                             |         | 週ごとの到達目標                                    |      |
| 前期                                                                                                                                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                     | 1週   | 授業計画の説明、建築物に働く力                                  |         | 建築物に働くさまざまな力、力学的に見た建築物について理解する。             |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 2週   | 力の基本－ 1                                          |         | 力の表し方、力のモーメントを理解する。                         |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 3週   | 力の基本－ 2                                          |         | 力の合成と分解を理解する。                               |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 4週   | 力の基本－ 3                                          |         | 力の釣合いを理解する。                                 |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 5週   | 構造物と荷重および外力－ 1                                   |         | 支点と節点、荷重および外力を理解する。                         |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 6週   | 構造物と荷重および外力－ 2                                   |         | 支点と節点、荷重および外力を理解する。                         |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 7週   | 反力－ 1                                            |         | 反力、反力の求め方を理解する。                             |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 8週   | 反力－ 2                                            |         | 反力、反力の求め方を理解する。                             |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                     | 9週   | 前期中間試験                                           |         |                                             |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 10週  | 前期中間試験における、試験答案の返却及び解説                           |         |                                             |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 11週  | 安定・静定                                            |         | 構造物の安定・不安定、構造物の静定・不静定を理解する。                 |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 12週  | 構造物に生じる力－ 1                                      |         | 構造物に生じる力の種類を理解する。                           |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 13週  | 構造物に生じる力－ 2                                      |         | 構造物に生じる力の種類を理解する。                           |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 14週  | 構造物に生じる力－ 3                                      |         | 部材に生じる力の求め方と表し方を理解する。                       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 15週  | 構造物に生じる力－ 4                                      |         | 部材に生じる力の求め方と表し方を理解する。                       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 16週  | 前期末試験における、試験答案の返却及び解説                            |         |                                             |      |
| 後期                                                                                                                                                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                     | 1週   | 静定梁－ 1                                           |         | 単純梁に集中荷重・等分布荷重・モーメントが作用する場合を理解する。           |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 2週   | 静定梁－ 2                                           |         | 単純梁に集中荷重・等分布荷重・モーメントが作用する場合を理解する。           |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 3週   | 静定梁－ 3                                           |         | 単純梁に集中荷重・等分布荷重・モーメントが作用する場合を理解する。           |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 4週   | 静定梁－ 4                                           |         | 片持梁に集中荷重・等分布荷重・モーメントが作用する場合を理解する。           |      |

|  |      |     |                        |                                   |
|--|------|-----|------------------------|-----------------------------------|
|  |      | 5週  | 静定梁－ 5                 | 片持梁に集中荷重・等分布荷重・モーメントが作用する場合を理解する。 |
|  |      | 6週  | 静定ラーメン－ 1              | 片持梁系ラーメンの解法を理解する。                 |
|  |      | 7週  | 静定ラーメン－ 2              | 片持梁系ラーメンの解法を理解する。                 |
|  |      | 8週  | 後期中間試験                 |                                   |
|  | 4thQ | 9週  | 後期中間試験における、試験答案の返却及び解説 |                                   |
|  |      | 10週 | 静定ラーメン－ 3              | 単純梁系ラーメンの解法を理解する。                 |
|  |      | 11週 | 静定ラーメン－ 4              | 単純梁系ラーメンの解法を理解する。                 |
|  |      | 12週 | 静定ラーメン－ 5              | 単純梁系ラーメンの解法を理解する。                 |
|  |      | 13週 | 静定ラーメン－ 6              | 3 ピン式のラーメンの解法を理解する。               |
|  |      | 14週 | 静定ラーメン－ 7              | 3 ピン式のラーメンの解法を理解する。               |
|  |      | 15週 | 静定ラーメン－ 8              | 3 ピン式のラーメンの解法を理解する。               |
|  |      | 16週 | 学年末試験における、試験答案の返却及び解説  |                                   |

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 |
|----|----|------|-----------|-------|-----|
|----|----|------|-----------|-------|-----|

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   | 40 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 50  |
| 専門的能力   | 40 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 50  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |