

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |      |                                                                         |         |                                  |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------|--------|
| 明石工業高等専門学校                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)                                                         |         | 授業科目                             | 土質基礎構造 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |      |                                                                         |         |                                  |        |
| 科目番号                                                                                                                                                                                              | 0101                                                                                                                                                                              |      | 科目区分                                                                    | 専門 / 必修 |                                  |        |
| 授業形態                                                                                                                                                                                              | 講義                                                                                                                                                                                |      | 単位の種別と単位数                                                               | 学修単位: 2 |                                  |        |
| 開設学科                                                                                                                                                                                              | 建築学科                                                                                                                                                                              |      | 対象学年                                                                    | 5       |                                  |        |
| 開設期                                                                                                                                                                                               | 後期                                                                                                                                                                                |      | 週時間数                                                                    | 2       |                                  |        |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                            | 畑中宗憲、加倉井正昭、鈴木比呂子 共著「新版 建築基礎構造」 東洋書店新社                                                                                                                                             |      |                                                                         |         |                                  |        |
| 担当教員                                                                                                                                                                                              | 村田 幸子                                                                                                                                                                             |      |                                                                         |         |                                  |        |
| 到達目標                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |      |                                                                         |         |                                  |        |
| 1. 基礎と地盤の関係、地盤特性や基礎構造の役割を説明できる。<br>2. 土の組成や地中水との関連性を説明できる。<br>3. 地盤内応力を説明できる。<br>4. 基礎形式の種類や変遷を説明できる。<br>5. 直接基礎の設計概要を説明でき、地盤支持力や沈下量を計算できる。<br>6. 杭基礎の分類と施工法を理解し、設計概要を説明できる。<br>7. 擁壁の設計概要を説明できる。 |                                                                                                                                                                                   |      |                                                                         |         |                                  |        |
| 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                                                                                                                                                                                             | 基礎と地盤の関係、地盤特性や基礎構造の役割を十分に説明できる。                                                                                                                                                   |      | 基礎と地盤の関係、地盤特性や基礎構造の役割を説明できる。                                            |         | 基礎と地盤の関係、地盤特性や基礎構造の役割を説明できない。    |        |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                             | 土の組成や地中水との関連性を十分に説明できる。                                                                                                                                                           |      | 土の組成や地中水との関連性を説明できる。                                                    |         | 土の組成や地中水との関連性を説明できない。            |        |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                             | 地盤内応力を十分に説明できる。                                                                                                                                                                   |      | 地盤内応力を説明できる。                                                            |         | 地盤内応力を説明できない。                    |        |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                             | 基礎形式の種類や変遷を十分に説明できる。                                                                                                                                                              |      | 基礎形式の種類や変遷を説明できる。                                                       |         | 基礎形式の種類や変遷を説明できない。               |        |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                             | 直接基礎の設計概要を説明でき、地盤支持力や沈下量を十分に計算できる。                                                                                                                                                |      | 直接基礎の設計概要を説明でき、地盤支持力や沈下量を計算できる。                                         |         | 直接基礎の設計概要を説明でき、地盤支持力や沈下量を計算できない。 |        |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                             | 杭基礎の分類と施工法を理解し、設計概要を十分に説明できる。                                                                                                                                                     |      | 杭基礎の分類と施工法を理解し、設計概要を説明できる。                                              |         | 杭基礎の分類と施工法を理解し、設計概要を説明できない。      |        |
| 評価項目7                                                                                                                                                                                             | 擁壁の設計概要を十分に説明できる。                                                                                                                                                                 |      | 擁壁の設計概要を説明できる。                                                          |         | 擁壁の設計概要を説明できない。                  |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |      |                                                                         |         |                                  |        |
| 学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (F) 学習・教育到達度目標 (H)                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |      |                                                                         |         |                                  |        |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                   |      |                                                                         |         |                                  |        |
| 概要                                                                                                                                                                                                | 建築物の基礎は地盤の上に建てられている。上部構造からの荷重を安全に支持し、地盤に伝達するための重要な構造である。本講義では建物を支える地盤についての基礎的な知識及び直接基礎、杭基礎の設計の基本的な考え方を学習する。なお、この科目は設計事務所にて建築物の構造設計を実施している教員が、その経験を活かし、最新の設計法等について講義形式で授業を行うものである。 |      |                                                                         |         |                                  |        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                         | 講義形式の座学を中心として進めるが、適宜、演習形式を含めながら授業を進める。                                                                                                                                            |      |                                                                         |         |                                  |        |
| 注意点                                                                                                                                                                                               | 本科目は、授業で保障する学習時間と、予習・演習レポート及び試験の復習等に必要な標準的自己学習時間の総計は、90時間に相当する学習内容である。<br>合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課                                                                              |      |                                                                         |         |                                  |        |
| 授業計画                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |      |                                                                         |         |                                  |        |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   | 週    | 授業内容                                                                    |         | 週ごとの到達目標                         |        |
| 後期                                                                                                                                                                                                | 3rdQ                                                                                                                                                                              | 1週   | 基礎構造と地盤<br>基礎と地盤の関係、地盤の育成や特性について説明する。<br>建物荷重の地盤への応力伝達・仕組みを説明する。        |         | 基礎と地盤の関係、地盤特性や基礎構造の役割を説明できる。     |        |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   | 2週   | 土の基本的性質と地下水<br>土の組成、分類や性質を説明する。<br>地中の水と各種地盤の関連性について説明する。               |         | 土の組成や地中水との関連性を説明できる。             |        |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   | 3週   | 地盤内応力－圧縮・圧密とせん断強さ<br>有効圧力、間隙水圧と地中応力等について説明する。                           |         | 地盤内応力を説明できる。                     |        |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   | 4週   | 地盤内応力－物理的性質と各試験方法<br>砂質土や粘性土の内部摩擦角や粘着力について説明する                          |         | 地盤内応力を説明できる。                     |        |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   | 5週   | 地盤内応力－土圧<br>主動・静止・受動土圧等について説明する                                         |         | 地盤内応力を説明できる。                     |        |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   | 6週   | 地盤調査・地盤改良<br>地盤調査の目的と種類を説明する<br>地盤改良の目的（沈下・液状化等）と種類を説明する。               |         | 地盤調査の目的と種類を説明する                  |        |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   | 7週   | 基礎形式の変遷・演習<br>日本での伝統的な基礎形式から現代の住宅基礎形式への変遷を説明する。<br>土・地盤の物理的・力学的性質に関する演習 |         | 基礎形式の種類や変遷を説明できる。                |        |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   | 8週   | 中間試験<br>第1～7週の授業内容に関して試験を行う。                                            |         |                                  |        |
|                                                                                                                                                                                                   | 4thQ                                                                                                                                                                              | 9週   | 直接基礎の設計（1）<br>直接基礎の設計概要を説明する。                                           |         | 直接基礎の設計概要を説明でき、地盤支持力や沈下量を計算できる。  |        |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   | 10週  | 直接基礎の設計（2）<br>地盤支持力計算について説明する。                                          |         | 直接基礎の設計概要を説明でき、地盤支持力や沈下量を計算できる。  |        |

|  |  |     |                                                                      |                                 |
|--|--|-----|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  |  | 11週 | 直接基礎の設計（3）<br>沈下量について説明する                                            | 直接基礎の設計概要を説明でき、地盤支持力や沈下量を計算できる。 |
|  |  | 12週 | 杭基礎の設計（1）<br>杭の分類と施工法                                                | 杭基礎の分類と施工法を理解し、設計概要を説明できる。      |
|  |  | 13週 | 杭基礎の設計（2）<br>杭設計法の概要を説明する                                            | 杭基礎の分類と施工法を理解し、設計概要を説明できる。      |
|  |  | 14週 | 擁壁の設計<br>擁壁の設計概要を説明する                                                | 擁壁の設計概要を説明できる。                  |
|  |  | 15週 | 建築基準法における基礎及び地盤の規定・演習<br>施行令38条及びその他関連告示等を説明する。<br>直接基礎と杭基礎の設計に関する演習 | 直接基礎と杭基礎を設計することができる。            |
|  |  | 16週 | 期末試験                                                                 |                                 |

#### 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   | 建築構造の成り立ちを説明できる。               | 4     |     |
|       |          |       |      | 建築構造(W造、RC造、S造、SRC造など)の分類ができる。 | 4     |     |
|       |          |       |      | 基礎形式(直接、杭)の分類ができる。             | 4     |     |
|       |          |       |      | 基礎形式別の支持力算定方を説明できる。            | 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 | 課題レポート | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|--------|-----|
| 総合評価割合  | 50 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 50     | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0      | 0   |
| 専門的能力   | 50 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 50     | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0      | 0   |