

|                                                                                       |          |                                                                                                      |                                                 |                                          |                                        |                    |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|----------------|
| 明石工業高等専門学校                                                                            |          | 開講年度                                                                                                 | 令和02年度 (2020年度)                                 |                                          | 授業科目                                   | 地盤工学 I             |                |
| 科目基礎情報                                                                                |          |                                                                                                      |                                                 |                                          |                                        |                    |                |
| 科目番号                                                                                  |          | 0055                                                                                                 |                                                 | 科目区分                                     |                                        | 専門 / 必修            |                |
| 授業形態                                                                                  |          | 講義                                                                                                   |                                                 | 単位の種別と単位数                                |                                        | 履修単位: 1            |                |
| 開設学科                                                                                  |          | 都市システム工学科                                                                                            |                                                 | 対象学年                                     |                                        | 3                  |                |
| 開設期                                                                                   |          | 前期                                                                                                   |                                                 | 週時間数                                     |                                        | 2                  |                |
| 教科書/教材                                                                                |          | 澤孝平編著:地盤工学第2版、森北出版　2009年参考資料として、プリントを配布する。                                                           |                                                 |                                          |                                        |                    |                |
| 担当教員                                                                                  |          | 鍋島 康之                                                                                                |                                                 |                                          |                                        |                    |                |
| 到達目標                                                                                  |          |                                                                                                      |                                                 |                                          |                                        |                    |                |
| (1) 地盤材料の基本的性質について理解し、説明できる。<br>(2) 地盤内の水理特性について理解し、説明できる。<br>(3) 土の締固めについて理解し、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                                                                                 |          | 土の基本的性質について具体的に説明できる。                                                                                |                                                 | 土の基本的性質について説明できる。                        |                                        | 土の基本的性質について説明できない。 |                |
| 評価項目2                                                                                 |          | 土中水の水理について具体的に説明できる。                                                                                 |                                                 | 土中水の水理について説明できる。                         |                                        | 土中水の水理について説明できない。  |                |
| 評価項目3                                                                                 |          | 土の締固めについて具体的に説明できる。                                                                                  |                                                 | 土の締固めについて説明できる。                          |                                        | 土の締固めについて説明できない。   |                |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                         |          |                                                                                                      |                                                 |                                          |                                        |                    |                |
| 学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (E) 学習・教育到達度目標 (F)                                          |          |                                                                                                      |                                                 |                                          |                                        |                    |                |
| 教育方法等                                                                                 |          |                                                                                                      |                                                 |                                          |                                        |                    |                |
| 概要                                                                                    |          | 構造物を安全に建設するためには地盤とは何かを理解し、地盤を構成する土の性質や挙動について知る必要がある。本科目では地盤に関する基礎的な知識である土の基本的性質、土中の水理、土の締固めについて学習する。 |                                                 |                                          |                                        |                    |                |
| 授業の進め方・方法                                                                             |          | 主に講義形式で授業を行うとともに、講義内容に関する演習問題を用いて具体的な課題について計算を行う。                                                    |                                                 |                                          |                                        |                    |                |
| 注意点                                                                                   |          | 物理(力学)と化学の基本知識をよく理解しておくこと。講義後には学習した内容を復習することが大切である。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                               |                    |                |
| 前期                                                                                    | 1stQ     | 1週                                                                                                   | 地盤の形成,地盤とは何か;地盤を構成する土の種類や地盤の形成について解説する。         |                                          | 地盤を構成する土の種類や地盤の形成について説明できる。            |                    |                |
|                                                                                       |          | 2週                                                                                                   | 土の基本的性質(1)土の組成と間隙量の表示方法;土の間隙量や水分量を表す指標について解説する。 |                                          | 土の組成と間隙量の表示方法;土の間隙量や水分量を表す指標について説明できる。 |                    |                |
|                                                                                       |          | 3週                                                                                                   | 土の基本的性質(2)密度の表示方法;土の密度の種類とその定義について解説する。         |                                          | 密度の表示方法;土の密度の種類とその定義について説明できる。         |                    |                |
|                                                                                       |          | 4週                                                                                                   | 土の基本的性質(3)土の粒度の表示方法;土粒子の粒径区分粒径加積曲線について解説する。     |                                          | 土の粒度の表示方法;土粒子の粒径区分粒径加積曲線について説明できる。     |                    |                |
|                                                                                       |          | 5週                                                                                                   | 土の基本的性質(4)土のコンシステンシー;土のコンシステンシーの意味と指標について解説する。  |                                          | 土のコンシステンシー;土のコンシステンシーの意味と指標について説明できる。  |                    |                |
|                                                                                       |          | 6週                                                                                                   | 土の基本的性質(5)土の分類;日本統一分類に基づく土の分類について解説する。          |                                          | 日本統一分類に基づく土の分類について説明できる。               |                    |                |
|                                                                                       |          | 7週                                                                                                   | 第1週から第6週までの演習問題を解説する。                           |                                          | 土の基本的性質に関する演習問題について計算できる。              |                    |                |
|                                                                                       |          | 8週                                                                                                   | 中間試験                                            |                                          | 土の基本的性質に関する問題に解答できる。                   |                    |                |
|                                                                                       | 2ndQ     | 9週                                                                                                   | 土中の水理(1)ダルシーの法則;土中水の分類と流れに関するダルシーの法則について解説する。   |                                          | 土中水の分類と流れに関するダルシーの法則について説明できる。         |                    |                |
|                                                                                       |          | 10週                                                                                                  | 土中の水理(2)透水係数;ダルシーの法則ならびに透水係数とは何かについて解説する。       |                                          | ダルシーの法則ならびに透水係数とは何かについて説明できる。          |                    |                |
|                                                                                       |          | 11週                                                                                                  | 土中の水理(3)透水係数の測定方法;室内・原位置において透水係数の試験法について解説する。   |                                          | 室内・原位置において透水係数の試験法について説明できる。           |                    |                |
|                                                                                       |          | 12週                                                                                                  | 土中の水理(4)浸透流解析;土中水の浸透理論ならびに浸透に伴う地盤の破壊について解説する。   |                                          | 土中水の浸透理論ならびに浸透に伴う地盤の破壊について説明できる。       |                    |                |
|                                                                                       |          | 13週                                                                                                  | 土の締固め(1)土の締固めと締固め試験;土の締固めとは何か、締固め試験について解説する。    |                                          | 土の締固めとは何か、締固め試験について説明できる。              |                    |                |
|                                                                                       |          | 14週                                                                                                  | 土の締固め(2)締固め特性;土質や仕事量による締固め特性について解説する。           |                                          | 土質や仕事量による締固め特性について説明できる。               |                    |                |
|                                                                                       |          | 15週                                                                                                  | 第9週から第14週までの演習問題を解説する。                          |                                          | 土中の水理および土の締固めに関する演習問題について計算できる。        |                    |                |
|                                                                                       |          | 16週                                                                                                  | 期末試験                                            |                                          | 土中水の水理と土の締固めに関する問題に解答できる。              |                    |                |
| 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 | 建設系分野                                                                                                | 地盤                                              | 土の生成、基本的物理量、構造などについて、説明できる。              |                                        | 4                  | 前2,前3,前4       |
|                                                                                       |          |                                                                                                      |                                                 | 土の粒径・粒度分布やコンシステンシーを理解し、地盤材料の工学的分類に適用できる。 |                                        | 4                  | 前2,前3,前4       |
|                                                                                       |          |                                                                                                      |                                                 | 土の締固め特性を説明できる。                           |                                        | 4                  | 前13,前14        |
|                                                                                       |          |                                                                                                      |                                                 | ダルシーの法則を説明できる。                           |                                        | 4                  | 前9,前10,前11,前12 |

|  |  |  |    |                         |   |                |
|--|--|--|----|-------------------------|---|----------------|
|  |  |  |    | 透水係数と透水試験について、説明できる。    | 4 | 前9,前10,前11,前12 |
|  |  |  |    | 透水力による浸透破壊現象を説明できる。     | 4 | 前9,前10,前11,前12 |
|  |  |  |    | 地盤調査の分類と内容について、説明できる。   | 4 | 前6             |
|  |  |  | 計画 | 性能指標に関する道路構造令の概要を説明できる。 | 4 | 前13,前14        |

|         |    |    |      |     |
|---------|----|----|------|-----|
| 評価割合    |    |    |      |     |
|         | 試験 | 演習 | 授業態度 | 合計  |
| 総合評価割合  | 70 | 20 | 10   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 20 | 10   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0   |