

|                                                                                                                              |          |                                                                                                                                        |                       |                                         |                                 |                               |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------|
| 苫小牧工業高等専門学校                                                                                                                  |          | 開講年度                                                                                                                                   | 令和02年度 (2020年度)       |                                         | 授業科目                            | 地盤工学Ⅱ                         |                |
| 科目基礎情報                                                                                                                       |          |                                                                                                                                        |                       |                                         |                                 |                               |                |
| 科目番号                                                                                                                         |          | 0021                                                                                                                                   |                       | 科目区分                                    |                                 | 専門 / 必修                       |                |
| 授業形態                                                                                                                         |          | 授業                                                                                                                                     |                       | 単位の種別と単位数                               |                                 | 学修単位: 2                       |                |
| 開設学科                                                                                                                         |          | 創造工学科（都市・環境系共通科目）                                                                                                                      |                       | 対象学年                                    |                                 | 4                             |                |
| 開設期                                                                                                                          |          | 前期                                                                                                                                     |                       | 週時間数                                    |                                 | 2                             |                |
| 教科書/教材                                                                                                                       |          | 教科書：三田地利之「土質力学入門」森北出版/参考図書：地盤工学会「土質試験」－基本と手引き－、地盤工学会「地盤工学ハンドブック」、Karl Terzaghi「Terzaghi Lectures,1963-72」Amer. Soc. of Civil Enginrs   |                       |                                         |                                 |                               |                |
| 担当教員                                                                                                                         |          | 中村 努                                                                                                                                   |                       |                                         |                                 |                               |                |
| 到達目標                                                                                                                         |          |                                                                                                                                        |                       |                                         |                                 |                               |                |
| 1. 構造物種別に応じた作用土圧に関する問題が解ける.<br>2. 半無限・有限斜面の安定計算ができる.<br>3. 浸透水に関する問題が解ける.<br>4. 土の締固め特性を説明できる.<br>5. 地盤中への荷重の伝わり方に関する問題を解ける. |          |                                                                                                                                        |                       |                                         |                                 |                               |                |
| 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                     |                |
| 1. 構造物種別に応じた作用土圧に関する問題が解ける.                                                                                                  |          | 構造物種別に応じた作用土圧に関する問題が解ける.                                                                                                               |                       | 構造物種別に応じた作用土圧に関する基本的な問題が解ける.            |                                 | 構造物種別に応じた作用土圧に関する基本的な計算ができない. |                |
| 2. 半無限・有限斜面の安定計算ができる.                                                                                                        |          | 半無限・有限斜面の安定計算ができる.                                                                                                                     |                       | 半無限・有限斜面の基本的な安定計算ができる.                  |                                 | 2. 半無限・有限斜面の安定計算ができない.        |                |
| 3. 浸透水に関する問題が解ける.                                                                                                            |          | 浸透水に関する問題が解ける.                                                                                                                         |                       | 浸透水に関する基本的な問題が解ける.                      |                                 | 浸透水に関する基本的な問題が解けない.           |                |
| 4. 土の締固め特性を説明できる.                                                                                                            |          | 土の締固め特性を説明できる.                                                                                                                         |                       | 締め固めた土の基本的な特徴を説明できる.                    |                                 | 締め固めた土の基本的な特徴を説明できない.         |                |
| 5. 地盤中への荷重の伝わり方に関する問題を解ける.                                                                                                   |          | 地盤中への荷重の伝わり方に関する問題を解ける.                                                                                                                |                       | 地盤中への荷重の伝わり方に関する基本的な問題を解ける.             |                                 | 地盤中への荷重の伝わり方に関する基本的な問題を解けない.  |                |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                |          |                                                                                                                                        |                       |                                         |                                 |                               |                |
| 教育方法等                                                                                                                        |          |                                                                                                                                        |                       |                                         |                                 |                               |                |
| 概要                                                                                                                           |          | 地盤工学Ⅱでは、地盤工学Ⅰで学んだ土質力学の知識をもとに、構造物に作用する土圧、斜面安定問題、浸透現象といったより実務的な現象を理解し、基礎的な知識を習得する。                                                       |                       |                                         |                                 |                               |                |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                    |          | 授業は、教員による説明、演習および単元テストで構成されます。成績は、学期末試験と単元テストの平均（75%）平素の学習状況（演習、課題等：25%）で総合して評価します。<br>この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題・演習などを実施し、評価の対象とします。 |                       |                                         |                                 |                               |                |
| 注意点                                                                                                                          |          | 授業で配布する資料や演習課題により自学自習に取り組むこと。                                                                                                          |                       |                                         |                                 |                               |                |
| 授業計画                                                                                                                         |          |                                                                                                                                        |                       |                                         |                                 |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 週                                                                                                                                      | 授業内容                  |                                         | 週ごとの到達目標                        |                               |                |
| 前期                                                                                                                           | 1stQ     | 1週                                                                                                                                     | 土圧（１）：擁壁に作用する土圧       |                                         | 擁壁に作用する土圧を理解し、土圧の種類を説明できる       |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 2週                                                                                                                                     | 土圧（２）：ランキン土圧          |                                         | ランキン土圧の仮定を理解し、土圧式を導くことができる。     |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 3週                                                                                                                                     | 土圧（３）：ランキン土圧          |                                         | 基本的なランキン土圧を計算できる。               |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 4週                                                                                                                                     | 土圧（４）：ランキン土圧          |                                         | 種々の条件におけるランキン土圧を計算できる。          |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 5週                                                                                                                                     | 土圧（５）：クーロン土圧          |                                         | クーロン土圧の求め方を説明できる。               |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 6週                                                                                                                                     | 土圧（６）：地震時土圧           |                                         | 物部・岡部の地震時土圧の求め方を説明できる。          |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 7週                                                                                                                                     | 斜面安定（１）：無限長斜面         |                                         | 無限長斜面の安定計算ができる。                 |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 8週                                                                                                                                     | 斜面安定（２）：有限限斜面         |                                         | 有限斜面の安定計算ができる。                  |                               |                |
|                                                                                                                              | 2ndQ     | 9週                                                                                                                                     | 土中の水の流れ（１）：土中の水とダルシー則 |                                         | 土中の水の分類およびダルシー則を説明できる           |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 10週                                                                                                                                    | 土中の水の流れ（２）：透水係数の測定方法  |                                         | 透水係数、透水試験について理解し、透水量の計算ができる。    |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 11週                                                                                                                                    | 土中の水の流れ（３）：浸透流量の算定    |                                         | 浸透理論を理解し、浸透流量の計算ができる。           |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 12週                                                                                                                                    | 土中の水の流れ（４）：浸透流と地盤内応力  |                                         | 浸透流による地盤内応力を計算できる。              |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 13週                                                                                                                                    | 地盤内の応力：載荷重による地盤内応力    |                                         | 上載荷重による地盤内応力の増加を理解し、計算することができる。 |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 14週                                                                                                                                    | 土の締固め（１）：締固めの目的とその手法  |                                         | 締固めの目的とその手法を説明できる。              |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 15週                                                                                                                                    | 土の締固め（２）：締固めた土の性質     |                                         | 締固めた土の性質を説明できる。                 |                               |                |
|                                                                                                                              |          | 16週                                                                                                                                    |                       |                                         |                                 |                               |                |
| 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                    | 土の締固め特性を説明できる。                          |                                 | 4                             | 前14,前15        |
|                                                                                                                              |          |                                                                                                                                        |                       | ダルシーの法則を説明できる。                          |                                 | 4                             | 前9             |
|                                                                                                                              |          |                                                                                                                                        |                       | 透水係数と透水試験について、説明できる。                    |                                 | 4                             | 前10            |
|                                                                                                                              |          |                                                                                                                                        |                       | 透水力による浸透破壊現象を説明できる。                     |                                 | 4                             | 前11,前12        |
|                                                                                                                              |          |                                                                                                                                        |                       | 地盤内応力を説明できる。                            |                                 | 4                             | 前13            |
|                                                                                                                              |          |                                                                                                                                        |                       | ランキン土圧やクーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。          |                                 | 4                             | 前1,前2,前3,前4,前5 |
|                                                                                                                              |          |                                                                                                                                        |                       | 基礎の種類とそれらの支持力公式を説明でき、土の構造物の支持力算定に適用できる。 |                                 | 4                             | 前5             |
|                                                                                                                              |          |                                                                                                                                        |                       | 斜面の安定計算手法を説明でき、安全率等の算定に適用できる。           |                                 | 4                             | 前7,前8          |

[illegible]