

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                      |      |                       |    |                              |         |                                 |                               |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|----|------------------------------|---------|---------------------------------|-------------------------------|----|----|
| 苫小牧工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                      | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)       |    | 授業科目                         | 地盤工学Ⅱ   |                                 |                               |    |    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |      |                       |    |                              |         |                                 |                               |    |    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | K4-6092                                                                                                                              |      |                       |    | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 環境都市工学科                                                                                                                              |      |                       |    | 対象学年                         | 4       |                                 |                               |    |    |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 前期                                                                                                                                   |      |                       |    | 週時間数                         | 前期:3    |                                 |                               |    |    |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 所 哲也                                                                                                                                 |      |                       |    |                              |         |                                 |                               |    |    |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |      |                       |    |                              |         |                                 |                               |    |    |
| J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力<br>J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (e) 種々の科学、技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力<br>J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (g) 自主的、継続的に学習できる能力<br>環境都市工学科の学習・教育到達目標 1 数学、自然科学、情報技術および応用数学、応用物理、構造力学、水理学、地盤工学、コンクリート構造学、計画システム分析、河川・水資源工学などを通して、工学の基礎知識と応用力を身につける<br>学習目標Ⅱ 実践性<br>学校目標 D（工学基礎） 数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける<br>本科の点検項目 D－iv 数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる<br>学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち、自主的、継続的に学習できる能力を身につける<br>本科の点検項目 E－ii 工学知識、技術の修得を通して、継続的に学習することができる<br>学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける<br>本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち、専門とする分野の知識を持ち、基本的な問題を解くことができる |                                                                                                                                      |      |                       |    |                              |         |                                 |                               |    |    |
| 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、小テストで構成されます。成績は、学期末試験（60％）と平素の学習状況（単元テスト、小テスト、課題：40％）で総合して評価します。                                              |      |                       |    |                              |         |                                 |                               |    |    |
| 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  |                       |    |                              |         |                                 |                               |    |    |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                      |      |                       |    |                              |         |                                 |                               |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 期末試験                                                                                                                                 | 発表   | 相互評価                  | 態度 | ポートフォリオ                      | その他     | 単元テスト                           | 小テスト                          | 課題 | 合計 |

[illegible]