

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|----------------|
| 呉工業高等専門学校                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                |                                 | 授業科目                                            | 土質力学Ⅳ                                   |     |                |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                   | 0198                                                                                                                                                                            |                                 |                                                | 科目区分                            | 専門 / 選択必修                                       |                                         |     |                |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                   | 講義                                                                                                                                                                              |                                 |                                                | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                                         |                                         |     |                |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                   | 環境都市工学科                                                                                                                                                                         |                                 |                                                | 対象学年                            | 4                                               |                                         |     |                |
| 開設期                                                                                                                                                                                                    | 後期                                                                                                                                                                              |                                 |                                                | 週時間数                            | 2                                               |                                         |     |                |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                 | 赤木知之ほか共著「土質工学」(コロナ社)。                                                                                                                                                           |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                   | 堀口 至/小堀 慈久                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| 1. 構造物に作用する土圧のメカニズムを理解し、静止土圧、主働土圧、受働土圧の違いを説明できる。<br>2. ランキン土圧理、クーロン土圧、地震時土圧を理解し、主働土圧と受働土圧を計算することができる。<br>3. 地盤の支持力の発言メカニズムを理解し、浅い基礎と深い基礎の支持力を計算することができる。<br>4. 斜面崩壊のメカニズムを理解し、半無限斜面と円弧すべり法による安定解析ができる。 |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                    |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                   |                                 | 未到達レベルの目安                                       |                                         |     |                |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                  | 構造物に作用する土圧のメカニズムを理解し、静止土圧、主働土圧、受働土圧の違いを適切に説明できる。                                                                                                                                |                                 | 構造物に作用する土圧のメカニズムを理解し、静止土圧、主働土圧、受働土圧の違いを説明できる。  |                                 | 構造物に作用する土圧のメカニズムを理解し、静止土圧、主働土圧、受働土圧の違いを説明できない。  |                                         |     |                |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                  | ランキン土圧理、クーロン土圧、地震時土圧を理解し、主働土圧と受働土圧を適切に計算することができる。                                                                                                                               |                                 | ランキン土圧理、クーロン土圧、地震時土圧を理解し、主働土圧と受働土圧を計算することができる。 |                                 | ランキン土圧理、クーロン土圧、地震時土圧を理解し、主働土圧と受働土圧を計算することができない。 |                                         |     |                |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                  | 地盤の支持力の発言メカニズムを理解し、浅い基礎と深い基礎の支持力を適切に計算することができる。                                                                                                                                 |                                 | 地盤の支持力の発言メカニズムを理解し、浅い基礎と深い基礎の支持力を計算することができる。   |                                 | 地盤の支持力の発言メカニズムを理解し、浅い基礎と深い基礎の支持力を計算することができない。   |                                         |     |                |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                  | 斜面崩壊のメカニズムを理解し、半無限斜面と円弧すべり法による安定解析を適切に行うことができる。                                                                                                                                 |                                 | 斜面崩壊のメカニズムを理解し、半無限斜面と円弧すべり法による安定解析ができる。        |                                 | 斜面崩壊のメカニズムを理解し、半無限斜面と円弧すべり法による安定解析ができない。        |                                         |     |                |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| JABEE 環境都市 (F)                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| 概要                                                                                                                                                                                                     | 社会基盤施設はすべて地盤上や地盤中に建設されるため、社会基盤施設を安全かつ経済的に建設し、維持管理するためには地盤を構成する土の様々な性質や取扱いを理解しなければならない。この授業では、構造物に作用する土圧、基礎地盤の支持力、斜面安定について学習する。<br>本授業は進学と就職に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜、紹介する。 |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                              | 擁壁に作用する土圧、基礎の支持力、斜面の安定について講義し、その後演習によって理解を深める。ただし、学修単位の場合は、1単位当たり15時間の授業と30時間の自学自習が必要である。<br>【新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。】                                             |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| 注意点                                                                                                                                                                                                    | 単位を取得するためには、全ての課題の提出が必須である。<br>社会基盤施設を建設する技術者にとって、社会基盤施設を支える地盤の挙動を理解し、予測することは重要なことである。                                                                                          |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |                |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 週                               | 授業内容                                           |                                 | 週ごとの到達目標                                        |                                         |     |                |
| 後期                                                                                                                                                                                                     | 3rdQ                                                                                                                                                                            | 1週                              | 土圧                                             |                                 | 構造物に作用する土圧                                      |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 2週                              | 土圧                                             |                                 | ランキン土圧                                          |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 3週                              | 土圧                                             |                                 | ランキン土圧                                          |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 4週                              | 土圧                                             |                                 | クーロン土圧                                          |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 5週                              | 土圧                                             |                                 | 地震時土圧                                           |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 6週                              | 基礎の支持力                                         |                                 | 浅い基礎の支持力                                        |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 7週                              | 基礎の支持力                                         |                                 | 浅い基礎の支持力                                        |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 8週                              | 中間試験                                           |                                 |                                                 |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        | 4thQ                                                                                                                                                                            | 9週                              | 答案返却・解答解説、基礎の支持力                               |                                 | 深い基礎の支持力                                        |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 10週                             | 基礎の支持力                                         |                                 | 深い基礎の支持力                                        |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 11週                             | 斜面の安定                                          |                                 | 斜面の崩壊形態と安定解析法                                   |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 12週                             | 斜面の安定                                          |                                 | 半無限斜面の安定                                        |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 13週                             | 斜面の安定                                          |                                 | 半無限斜面の安定                                        |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 14週                             | 斜面の安定                                          |                                 | 円弧すべり解析                                         |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 15週                             | 期末試験                                           |                                 |                                                 |                                         |     |                |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | 16週                             | 答案返却・解答解説                                      |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                |                                 |                                                 |                                         |     |                |
| 分類                                                                                                                                                                                                     | 分野                                                                                                                                                                              | 学習内容                            | 学習内容の到達目標                                      |                                 |                                                 | 到達レベル                                   | 授業週 |                |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                  | 分野別の専門工学                                                                                                                                                                        | 建設系分野                           | 地盤                                             | 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   | 後1,後2,後3,後4,後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 | 後6,後7,後9,後10        |
|  |  |  |  | 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 | 後11,後12,後13,後14,後16 |

評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |