| 豊田工業高等専門学校 | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度) | 授業科目 | 土質力学ＩＢ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 43226 | 科目区分 | 専門 / 必履修，選択必修7 |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 |
| 開設学科 | 環境都市工学科 | 対象学年 | 3 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 「基礎から学ぶ　土質工学」 西村友良他　著，朝倉書店，ISBN：978-4-254-26153-0 | | |
| 担当教員 | 小林 睦 | | |

## 到達目標

(ア)土の圧密現象を理解している。
(イ)土の圧密に関する基本的な係数の求め方を理解している。
(ウ)圧密沈下量の算定方法を理解している。
(エ)圧密の沈下時間の算定方法を理解している。
(オ)土のせん断強度を理解している。
(カ)土のせん断強度特性を理解している。
(キ)土の締固め特性を理解している。

## 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(ア) | 土の圧密現象を理解し，説明することができる。 | 土の圧密現象を理解している。 | 土の圧密現象を理解できない。 |
| 評価項目(イ) | 土の圧密に関する基本的な係数の求め方を理解し，計算することができる。 | 土の圧密に関する基本的な係数の求め方を理解している。 | 土の圧密に関する基本的な係数の求め方を理解できない。 |
| 評価項目(ウ) | 圧密沈下量の算定方法を理解し，計算することができる。 | 圧密沈下量の算定方法を理解している。 | 圧密沈下量の算定方法を理解できない。 |
| 評価項目(エ) | 圧密の沈下時間の算定方法を理解し，計算することができる。 | 圧密の沈下時間の算定方法を理解している。 | 圧密の沈下時間の算定方法を理解できない。 |
| 評価項目(オ) | 土のせん断強度を理解し，説明することができる。 | 土のせん断強度を理解している。 | 土のせん断強度を理解できない。 |
| 評価項目(カ) | 土のせん断強度特性を理解し，説明することができる。 | 土のせん断強度特性を理解している。 | 土のせん断強度特性を理解できない。 |
| 評価項目(キ) | 土の締固め特性を理解し，説明することができる。 | 土の締固め特性を理解している。 | 土の締固め特性を理解できない。 |

## 学科の到達目標項目との関係

本校教育目標 ② 基礎学力

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 土質力学ＩＢでは、主として地盤の変形・破壊に関する問題を学習する。我が国において多くの人々が生活する平野部および埋立地においては、土の自重に加えて上層構造物による載荷圧力によって土中の水分が排水されて、その分だけ地盤は沈下していく。この現象は圧密と呼ばれ、しばしば工学的な問題を生じることがある。また，土構造物を設計する上で、それに期待する安全性を十分に把握しておく必要がある。そこで、設計手法の基礎として、考えるべき土の破壊メカニズムについて学習していく。 |
| 授業の進め方・方法 | 授業は，講義形式を基本として，演習問題では適宜グループワークを取り入れる。 |
| 注意点 | この講義は土質力学IAを修得していることを前提としている。関数電卓を毎時間持参すること。 |

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 土の圧密現象：圧密のメカニズム，工学的諸問題 | 圧密のメカニズム，工学的諸問題を理解している |
| | | 2週 | テルツァギの圧密理論：圧密方程式とその解 | 圧密方程式とその解について理解している |
| | | 3週 | テルツァギの圧密理論：圧密方程式とその解 | 圧密方程式とその解について理解している |
| | | 4週 | 圧密試験：試験方法と各定数の求め方，圧縮曲線（圧密降伏応力と過圧密） | 圧縮曲線について理解している |
| | | 5週 | 圧密沈下の算定：圧密沈下量，圧密沈下時間 | 圧密沈下量，圧密沈下時間を算定することができる |
| | | 6週 | 圧密沈下の算定：圧密沈下量，圧密沈下時間 | 圧密沈下量，圧密沈下時間を算定することができる |
| | | 7週 | 地盤の破壊問題 | 地盤の破壊問題を理解している |
| | | 8週 | 土のせん断強度：モール・クーロンの破壊基準 | モール・クーロンの破壊基準を理解している |
| | 4thQ | 9週 | 土のせん断強度：モール・クーロンの破壊基準 | モール・クーロンの破壊基準を理解している |
| | | 10週 | 土のせん断強度：モール・クーロンの破壊基準 | モール・クーロンの破壊基準を理解している |
| | | 11週 | 土のせん断強度：モール・クーロンの破壊基準 | モール・クーロンの破壊基準を理解している |
| | | 12週 | 粘土，砂質土のせん断強度 | 粘土，砂質土のせん断強度を理解している |
| | | 13週 | 粘土，砂質土のせん断強度 | 粘土，砂質土のせん断強度を理解している |
| | | 14週 | 粘土，砂質土のせん断強度 | 粘土，砂質土のせん断強度を理解している |
| | | 15週 | 土の締固め特性 | 土の締固め特性を理解している |
| | | 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 | 後15 |
| | | | | 土のせん断試験を説明できる。 | 4 | 後14 |
| | | | | 土のせん断特性を説明できる。 | 4 | 後12,後13 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 土の破壊規準を説明できる。 | 4 | 後8,後9,後10,後11 |
| | | | | 土の圧密現象及び一次元圧密理論について、説明できる。 | 4 | 後1,後2,後3,後4 |
| | | | | 圧密沈下の計算を説明できる。 | 4 | 後5,後6 |

評価割合

| | 定期試験 | 課題 | 小テスト | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 50 | 20 | 30 | 100 |
| 専門的能力 | 50 | 20 | 30 | 100 |