

| 岐阜工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度) | 授業科目 | 土質力学Ⅱ |
|---|--|---------------------------|--------------------------|--|-------|
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0101 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2 | |
| 開設学科 | 環境都市工学科 | | 対象学年 | 4 | |
| 開設期 | 通年 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 教科書: 土質工学 (赤木知之・吉村優治・上俊二・小堀慈久・伊東孝, コロナ社, 2006.9/20 初版第5刷) 参考書: 実験部分の詳細は「新土質実験法 (高専土質実験教育研究会編, 鹿島出版会, 2007.4/10)」を参考にすると良い。その他, 適宜プリントを配布する | | | | |
| 担当教員 | 水野 和憲 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1. 土のせん断特性を説明できる (評価項目は以下, ①~③) 2. 土の締固め特性を説明できる (評価項目は以下, ④) 3. 地盤の安定解析ができる (評価項目は以下, ⑤~⑧) | | | | | |
| 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強度定数を求めることができる | 強度定数を求める問題を8割以上解くことができる | 強度定数を求める問題を6割以上解くことができる | 強度定数を求めることができない | | |
| ②せん断特性を説明できる | せん断特性に関する問題を8割以上解くことができる | せん断特性に関する問題を6割以上解くことができる | せん断特性について説明できない | | |
| ③破壊規準を説明できる | 破壊規準に関する問題を8割以上解くことができる | 破壊規準に関する問題を6割以上解くことができる | 破壊規準について説明できない | | |
| ④突固めによる土の締固め試験について説明できる | 締固めに関する問題を8割以上解くことができる | 締固めに関する問題を6割以上解くことができる | 締固めについて説明できない | | |
| ⑤ランキン土圧が算定できる | ランキン土圧に関する問題を8割以上解くことができる | ランキン土圧に関する問題を6割以上解くことができる | ランキン土圧を求めることができない | | |
| ⑥クーロン土圧が算定できる | クーロン土圧に関する問題を8割以上解くことができる | クーロン土圧に関する問題を6割以上解くことができる | クーロン土圧を求めることができない | | |
| ⑦各種, 基礎構造物の極限支持力を算定できる | 極限支持力を求める問題を8割以上解くことができる | 極限支持力を求める問題を6割以上解くことができる | 極限支持力を求めることができない | | |
| ⑧斜面の安全率が算定できる | 安全率を求める問題を8割以上解くことができる | 安全率を求める問題を6割以上解くことができる | 安全率を求めることができない | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 本授業では, これまで土質力学Ⅰの知識に基づき, さらに応用的な土質力学の基礎について習得する。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 授業は前・後期とも90分×1回/週とする。 授業は, 板書やPowerPointを中心に説明を行うので, 各自講義ノートを充実させること。 同時に, 適宜行う演習問題に積極的に取り組み, 理解を深めること。 英語導入計画: Technical Terms | | | | |
| 注意点 | 成績評価に教室外学修の内容は含まれる 学習・教育到達目標: (D-4(1)) 100% | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 土質力学Ⅱの概要, 講義計画 (ALのレベルC) | 土質力学Ⅱの概要について理解する (教室外学修) | |
| | | 2週 | 土質力学Ⅰの復習 (ALのレベルC) | 土質力学Ⅰの内容を復習する (教室外学修) 土質力学Ⅰの内容に関する課題を解く | |
| | | 3週 | モールの応力円 (ALのレベルC) | モールの応力円について理解する (教室外学修) | |
| | | 4週 | 土の破壊と強さ (ALのレベルC) | 土の破壊と強さについて理解する (教室外学修) 破壊基準に関する課題を解く | |
| | | 5週 | 土のせん断試験 (ALのレベルC) | 土の (各種) せん断試験について理解する (教室外学修) せん断試験に関する課題を解く | |
| | | 6週 | 粘性土のせん断特性 (ALのレベルC) | 粘性土のせん断特性について理解する (教室外学修) 粘性土のせん断特性に関する課題を解く | |
| | | 7週 | 砂質土のせん断特性 (ALのレベルC) | 砂質土のせん断特性について理解する (教室外学修) 砂質土のせん断特性に関する課題を解く | |
| | | 8週 | 中間試験 | | |
| | 2ndQ | 9週 | せん断の演習問題 (ALのレベルC) | せん断の演習問題が解ける (教室外学修) せん断全般に関する課題を解く | |
| | | 10週 | 地盤の安定問題 (ALのレベルC) | 地盤の安定問題について理解する (教室外学修) 各種, 安定問題を分類し整理する | |
| | | 11週 | 構造物に作用する土圧 (ALのレベルC) | 構造物に作用する土圧について理解する (教室外学修) 土圧に関する課題を解く | |
| | | 12週 | ランキン土圧 (ALのレベルC) | ランキン土圧について理解する (教室外学修) ランキン土圧に関する課題を解く | |
| | | 13週 | クーロン土圧 (ALのレベルC) | クーロン土圧について理解する (教室外学修) クーロン土圧に関する課題を解く | |
| | | 14週 | 地震時の土圧 (ALのレベルC) | 地震時の土圧について理解する (教室外学修) 地震時土圧に関する課題を解く | |
| | | 15週 | 期末試験 | | |

| | | | | |
|----|------|-----|--------------------------------------|---|
| | | 16週 | 土圧の演習問題 (ALのレベルC) | 土圧の演習問題が解ける (教室外学修) 土圧全般に関する課題を解く |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 地盤の支持力 (ALのレベルC) | 地盤の支持力について理解する (教室外学修) 支持力に関する課題を解く |
| | | 2週 | 基礎の形式 (ALのレベルC) | 基礎の形式について理解する (教室外学修) 各種基礎の形態や特徴についてまとめる |
| | | 3週 | 浅い基礎の支持力 (ALのレベルC) | 浅い基礎の支持力について理解し、計算できる (教室外学修) 浅い基礎の極限支持力について解く |
| | | 4週 | 深い基礎の支持力 (ALのレベルC) | 深い基礎の支持力について理解し、計算できる (教室外学修) 深い基礎の極限支持力について解く |
| | | 5週 | 支持力の演習問題 (ALのレベルC) | 支持力の演習問題を解ける (教室外学修) 支持力全般に関する課題を解く |
| | | 6週 | 締め試験と締め特性 (ALのレベルC) | 締め試験と締め特性を理解する (教室外学修) 締め曲線を描く |
| | | 7週 | 中間試験 | |
| | | 8週 | 土の締めの演習問題 (ALのレベルC) | 土の締めの演習問題が解ける (教室外学修) 締め特性に関する課題を解く |
| | 4thQ | 9週 | 斜面の破壊形態と安定性の評価方法 (ALのレベルC) | 斜面の破壊形態と安定性の評価方法について理解する (教室外学修) 斜面の破壊形態、安定性評価についてまとめる |
| | | 10週 | 半無限斜面の安定解析 (ALのレベルC) | 半無限斜面の安定解析ができる (教室外学修) 半無限斜面の安定解析を実施する |
| | | 11週 | 円弧すべり面による安定解析 (フェレニウス法) (ALのレベルC) | 円弧すべり面 (フェレニウス法) による安定解析ができる (教室外学修) 円弧すべり解析を実施する |
| | | 12週 | 円弧すべり面による安定解析 (ビショップ法) (ALのレベルC) | 円弧すべり面 (ビショップ法) による安定解析ができる (教室外学修) 円弧すべり解析を実施する |
| | | 13週 | 円弧すべり面による安定解析 (安定図表) (ALのレベルC) | 円弧すべり面 (安定図表) による安定解析ができる (教室外学修) 円弧すべり解析を実施する |
| | | 14週 | 斜面安定の演習問題 (ALのレベルC) | 斜面安定の演習問題が解ける (教室外学修) 斜面安定全般に関する課題を解く |
| | | 15週 | 期末試験 | |
| | | 16週 | 土質力学2のまとめ | 土質力学2で学んだ学修内容を整理する |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | |
|-------------------------------|----------|-------------------|---|---|-----|--|
| 基礎的能力 | 自然科学 | ライフサイエンス/アースサイエンス | 地震の発生と断層運動について説明できる。 | 3 | | |
| | | | 地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。 | 3 | | |
| | | | プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。 | 3 | | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 建設系分野 | 地盤 | 土の締め特性を説明できる。 | 4 | |
| | | | | 土のせん断試験を説明できる。 | 4 | |
| | | | | 土のせん断特性を説明できる。 | 4 | |
| | | | | 土の破壊規準を説明できる。 | 4 | |
| | | | | 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 | |
| | | | | 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 | |
| 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 | | | | | |

評価割合

| | 定期試験 | 平常試験 | 課題 | 合計 |
|----------|------|------|----|-----|
| 総合評価割合 | 400 | 100 | 0 | 500 |
| 到達目標1. | 110 | 40 | 0 | 150 |
| 到達目標2. | 50 | 0 | 0 | 50 |
| 到達目標3. | 200 | 0 | 0 | 200 |
| 土質力学Iの復習 | 40 | 0 | 0 | 40 |
| 専門用語の英訳 | 0 | 60 | 0 | 60 |