

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	環境都市4年	科目コード	49501431
科目名	土質工学 Soil Engineering				
担当教員	松下 英次				
単位数(時間数)	必修 通年 2単位 (60時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	3年次の土質工学からの継続で、土質力学の基礎理論を学ぶとともに、その評価手法、基本的な応用能力を養うことを目的とする。さらに、日常生活に特に関連ある社会基盤施設としての「道路」の計画・設計・施工・管理に関する技術を習得する。授業では講義および演習を主体とし、基礎理論およびその応用手法について習得する。				
先修科目	土質工学				
後修科目	施工特論, 環境防災学				
備考	4年次の土質工学の授業では、力学系に対する基本的な知識についてよく理解できていることが応用問題を理解する場合に特に重要となる。また、講義内容を整理・復習し、理解をより確実にしておくことが大切である。				
	授業項目	時間	内容		
1	土のせん断強度の概念	2	土の破壊基準・強度定数について理解する。		
2	土のせん断試験	4	各種せん断試験の概要を学び、強度定数の求め方および適用方法について理解する。		
3	砂質土および粘性土のせん断特性	6	砂質土および粘性土の非排水および排水条件におけるせん断挙動を学び、理解する。		
4	土の動的特性	2	飽和砂の液状化現象および動的強度の求め方について理解する。		
前期中間試験					
5	土圧の概念	2	土圧の定義と特徴について学び、主働土圧、受働土圧および静止土圧と壁面の変位との関係について理解する。		
6	ランキンの土圧	4	モール・クーロンの破壊条件とランキン土圧の関係を学び、公式の適用・評価手法および実際問題への適用方法を理解する。		
7	クーロンの土圧	4	クーロン土圧公式の適用・評価手法について学び、実際問題への応用およびクーロン土圧との相違点を演習を通して理解する。		
8	鉛直自立高さ	2	土の粘着力が主働土圧に及ぼす影響を学び、地盤の鉛直自立高さの評価方法を理解する。		
9	静止土圧と土圧分布	2	静止土圧を学び、壁体の変形と主働・静止・受働土圧が土圧分布におよぼす影響について理解する。		
10	土圧論の応用	2	擁壁の滑動、転倒に対する安定および地盤の支持力について理解する。		
前期期末試験					
11	地盤の支持力	2	地盤内の変形状態の推移について学び、地盤破壊のパターンと荷重-沈下関係について理解する。		
12	浅い基礎の支持力	4	テルツァギの支持力式の評価方法について学び、基礎地盤のとらえ方について演習によりその適用・応用方法について理解する。		
13	深い基礎の支持力	4	杭など深い基礎に関する支持力の評価方法を学び、群杭、ネガティブフリクションを理解する。		
14	直線・円弧すべり面の安定解析	6	地すべりなどの斜面崩壊に対する安定性を検討する解析理論と計算手法を学び、安定解析手法を理解する。		
後期中間試験					
15	道路の歴史	2	道路の歴史とその存在意義を理解し、道路を計画・建設・管理する際のカテゴリを理解する。		
16	道路の幾何構造	4	幾何学的設計の構成要素と線形と緩和曲線について理解する。		
17	舗装構造	4	道路舗装の設計・施工全般に関する基礎知識を理解する。		
18	交通環境	4	交通環境の問題について学び、これらの緩和対策について理解する。		
学年末試験					

学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	前期は、土のせん断強さの考え方およびランキン土圧およびクーロン土圧の理論とその応用について説明できること。土圧論の応用およびランキン土圧とクーロン土圧の相違点について理解でき、後期は、地盤の支持力および斜面の安定について説明でき、さらに道路工学の基礎を説明できること。これらの内容を満足することで、学習・教育目標の(D-1)および(D-2)を達成とする。
成績評価	前期中間試験，前期期末試験，後期中間試験および学年末試験の4回の定期試験で(D-1)および(D-2)を評価する。合計100点満点とし、各定期試験の重みは同じとする。合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。
教材	教科書：赤木知之，他著「土質工学」コロナ社 教科書：山本哲朗，他著「三力」電気書院 教科書：大橋健一，他著「交通システム工学」コロナ社 参考書：植下 協，他著「エース 道路工学」朝倉書店 石原研而著「土質力学」丸善
オフィスアワー	原則として、毎週水曜日16:00～17:00，環境都市工学科，松下教員室。