

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	地盤工学Ⅱ A	
科目基礎情報							
科目番号	0080		科目区分		専門 / 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	前期		週時間数		2		
教科書/教材	土木基礎力学 2（実教出版）/配布資料						
担当教員	陽田 修						
到達目標							
（科目コード：51992 英語名：Geo Mechanics Ⅱ A）（授業計画の週は回と読替えること） この科目は長岡高専の教育目標の（D）と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次にしめす。①地中の垂直応力、せん断応力を理解し、土中の力の釣り合いを説明できる。33%（d1）、②土の強度定数を理解し、土のせん断強さを評価できる。33%（d1）、③土圧の理論を理解し、実際の設計に応用できる。34%（d1）							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	地中の垂直応力、せん断応力を詳細に理解し、土中の力の釣り合いを説明できる。		地中の垂直応力、せん断応力を理解し、土中の力の釣り合いを説明できる。		地中の垂直応力、せん断応力を概ね理解し、土中の力の釣り合いを説明できる。		左記に達していない。
評価項目2	土の強度定数を詳細に理解し、土のせん断強さを評価できる。		土の強度定数を理解し、土のせん断強さを評価できる。		土の強度定数を概ね理解し、土のせん断強さを評価できる。		左記に達していない。
評価項目3	土圧の理論を詳細に理解し、実際の設計に応用できる。		土圧の理論を理解し、設計例に適用できる。		土圧の理論を概ね理解し、設計例に適用できる。		左記に達していない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ダム・堤防・道路などの建設や、斜面崩壊・地すべりの防止、建物の沈下や倒壊を防ぐ基礎など、地盤工学は極めて重要な学問である。ここでは、地中内で作用する応力、地盤の強さと安定、構造物に作用する土圧の求め方を学んで、実際の設計や理論式の誘導などを深く学ぶ。この科目は企業で土木施工の実務を担当していた教員が、その経験を活かし、実構造物の設計事例、施工事例等を演習に含め、土質力学の基礎知識とその応用について講義形式で授業を行うものである。○関連する項目：地盤工学Ⅰ（前年度履修）、地盤工学ⅡB（後期履修）						
授業の進め方・方法	教科書及び適宜配布する資料と板書もしくはプロジェクターを利用した講義を行う。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート課題などを実施します。この授業は学修単位科目のため、事前・事後学習として、「週ごとの到達目標」欄にある課題等を事前・事後に予習・復習することが必要です。						
注意点	土質力学の理論を理解し、地盤の応力と変形・安定計算の計算方法を習得する。講義と課題による演習を連携して授業を進める。講義や課題で分からない点を自学自習で抽出し、その都度、不明点を解消する積み重ねが必要がある。中間試験の再試験は実施しない。前期末試験の再試験は1回に限り実施する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 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		
前期	1stQ	1週	土のせん断強さの性質（1）		土のせん断特性を説明できる。 摩擦法則に関する課題		
		2週	土のせん断強さの性質（2） クーロンの式・クーロンの破壊線		土のせん断特性を説明できる。 土の破壊基準を説明できる。 教科書p.236例題1，第6章章末問題3.		
		3週	モールの応力円（1）		地中に発生する応力を説明できる。 モールの応力円に関する課題 1		
		4週	モールの応力円（2）		モールの応力円を理解できる。 モールの応力円に関する課題 2		
		5週	モールの応力円（3）		モールの応力円を理解し、地中の応力を求めることができる。 モールの応力円に関する課題 3		
		6週	クーロンの式とモールの応力円の関係、三軸圧縮試験		土の破壊基準を説明できる。土のせん断試験を説明できる。 第6章章末問題4.5.		
		7週	せん断試験の排水条件の選択		土のせん断試験を説明できる。 三軸圧縮試験の排水条件に関する課題，第6章章末問題 6.		
		8週	中間試験		試験時間：50分		
	2ndQ	9週	土の種類によるせん断強さの性質 砂地盤の液状化		せん断特性を土質の違いで説明できる。飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。 液状化の発生事例に関する課題		
		10週	土圧、土圧係数（1）		土圧と土圧係数を説明できる。 土圧が生じる構造物の事例に関する課題		
		11週	土圧、土圧係数（2）		土圧と土圧係数を説明できる。 土被り圧（有効応力）に関する復習問題と土圧係数に関する課題		
		12週	土圧、土圧係数、クーロンの土圧（主働土圧）		クーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。 主働土圧式の誘導と教科書p.257例題1		
		13週	クーロンの土圧（受働土圧）、擁壁に作用する土圧		クーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。 第7章章末問題1.2.3.		

		14週	ランキンの土圧	ランキン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。 ランキンの土圧式の誘導に関する課題
		15週	土留め壁に加わる土圧	ランキン土圧、クーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。 第7章章末問題4.5.
		16週	前期末試験 17週：試験解説と発展授業	試験時間：80分

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	
				地盤内応力を説明できる。	4	
				有効応力の原理を説明できる。	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	
				飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。	4	
				地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。	4	

評価割合

	試験（中間）	試験（期末）	小テスト	課題	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	50	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	50	0	20	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0