

강의계획서

2021학년도 2학기

교수학습센터

교과목명	지반공학및실험2						
담당교수	박준경	휴대폰		이메일			
이수구분	전공선택	교과목구분	전공핵심	학점(시수)	3(3)		
진출분야(직업군)	건축도목공학 기술 자및시험원	대학 핵심 역량 비중 (100점)	전문직무	창의성	문제해결	협업	인성
직무	토목공학기술자		70		20	10	
수업목표	<ul style="list-style-type: none"> · 토질역학의 기본 개념을 이해하고 실무응용 능력을 배양하며, 졸업후 실무에서 토질및 기초 분야가 어떻게 적용되고 왜 공부해야하는지를 느끼도록 함으로써 과목에대한 친근함을 유도할수 있도록 함을 강의 목표로 한다. · 지반설계자가 각종 설계기준과 안정해석 결과에 의해 수립된 계획을 상호 조정하여 구체화하고, 주요자재와 공법을 결정하여 시공과 유지관리를 위해 현장조건에 맞는 설계도면을 작성하는 능력을 배양한다. 						
교재	[주교재]		상담시간	월			
	토질역학[권호진,박준범,송영우,이영생][구미서관][2014]			화			
	[참고도서]			수			
	토질역학의 원리[제2판][이인모][씨아이알][2013]			목			
	이론토질역학[이승,신효희,강명찬,김종수][예문사][2011] 평과 문명의 어울림, 지반공학[한국지반공학회][씨아이알][2019]			금			
장비 및 도구	컴퓨터 및 빔프로젝터, 투수시험 도구, 압밀시험 도구, 직접전단 시험도구, 일축압축시험 도구, 삼축압축시험 도구						
재료 및 자료	각 실험별 매뉴얼 배포예정						
평가계획							
평가항목	평가내용			평가방법	평가지기	평가비중 (100%)	
수행평가	· 흙 속의 물의 흐름과 투수시의 유효응력 개념에 대한 산업기사 기출문제			선택형시험	4	20	
	· 흙의 압밀시험 및 전단강도시험에 대한 팀 프로젝트 발표			프로젝트법	12		
중간고사	· 흙 속의 물의 흐름, 투수시의 유효응력 개념, 흙의 변형과 압밀이론등 중간고사까지의 학습 내용을 바탕으로 서술형 평가 시행			서술형시험	8	30	
기말고사	· 전학기동안 배운 학습 내용을 바탕으로 서술형 평가 시행			서술형시험	15	30	
출석평가	- 학칙 및 규정에 따름					20	
사이버강의							
교수학습계획							
교수학습법	강의중심수업(강의)		탐구중심수업(문제기반학습)				

▣ 주차별 강의계획 ▣

주차	학습목표	주요 학습내용	비고
1주	· 안전교육 (토목공용실험실/강의실) · 흙 속의 물의 흐름에 대해 이해하기 (1)	· 실험실 안전관리 교육 · 지하수 흐름의 기본원리(Bernoulli의 정리)에 대해 이해하기 · Darcy의 법칙 및 동수경사에 대해 이해하기 · 수두조건의 개념에 대한 이해 및 유출속도와 투수속도와의 관계에 대해 이해하기 ?투수계수의 유효인자 및 투수계수를 구하기 위한 실내실험(정수위 실험, 변수위 실험) 및 현장 실험에 대해 이해하기 · 투수계수 예측을 위한 경험공식 및 총상도에서의 등가투수계수 산정방법에 대해 이해하기	
2주	· 흙 속의 물의 흐름에 대해 이해하기 (2)	· 2차원 흐름의 기본방정식에 대해 개념 이해하기 · 유선망을 이용한 2차원 투수방정식의 해에 대해 이해하기 ? 유선망 (flow net)의 작도방법 (등수두선, 유선)에 대한 이해와 실습 · 유선망의 특징과 2차원 흐름의 침투유량, 전수두와 수압의 산정방법에 대해 이해하기 · 불균질 흙과 이방성 흙에서의 투수에 대해 이해하기	
3주	· 투수시의 유효응력 개념에 대해 이해하기 (1)	· 투수시(상방향, 하방향)의 간극수압의 변화에 따른 유효응력 개념에 대해 이해하기 · 한계동수경사, 침투수력의 산정방법에 대한 이해 · 토질역학에서의 물체력의 고려법에 대한 개념 정립 · 두가지 물체력 고려법(① 전중량+경계면 수압/② 유효중량+침투수력 적용)에 대한 특징 및 결과 비교	
4주	· 투수시의 유효응력 개념에 대해 이해하기 (2)	· 널말뚝의 흐름으로 인한 안정문제에 대한 이해 (동수경사를 이용한 안정성 검토, 물체력을 이용한 안정성 검토) · 필터재료를 이용한 히빙에 대한 안전성 증진에 대한 이해 · 필터재료의 조건에 대한 이해 · 지하수위 위에 위치한 지반에서의 유효응력에 대한 이해	
5주	· 응력-변형을 및 과잉간극수압에 대해 이해하기	· 지반내의 응력변화로 인해 추가 응력을 물이 받는지 흙 입자가 받는지의 문제에 대한 이해 · 과잉간극수압의 개념에 대한 이해 · 다양한 하중조건(일축압축하중, 등방압밀하중, 삼축압축하중, 횡방향 구속 하의 축하중등)에 대한 이해 및 각 하중시의 과잉간극수압의 발달 경향에 대한 이해 · 선진교수법 ? PBL(프로젝트 기반) 소개 및 조 편성 구성	
6주	· 흙의 변형과 압밀이론에 대해 이해하기 (1)	· 압밀 현상(consolidation)의 기본원리에 대한 이해와 압밀침하량/압밀시간의 산정개념에 대한 이해 ?무한 등분포 하중 작용시의 1차원 압밀침하량 산정방법에 대한 이해 · 압밀 시험의 기본원리 및 데이터 처리과정을 통한 결과에 대한 이해 · PBL(프로젝트 기반)의 조별 실내시험 수행	

주차	학습목표	주요 학습내용	비고
7주	· 흙의 변형과 압밀이론에 대해 이해하기 (2)	· 정규압밀점토와 과압밀점토의 침하특성에 대한 이해와 토질별 압밀침하량 산정방법에 대한 이해 · 선형압밀응력과 과압밀비에 대한 이해 · 실험결과를 활용한 압밀관련 공학적 지수 산정 방법 이해 · 압밀 방정식의 유도시 기본가정사항과 압밀방정식의 해 활용에 대한 이해 · PBL(프로젝트 기반)의 조별 결과리포트의 이해 및 교수자 피드백 공유	
8주	· 흙의 변형과 압밀이론에 대해 이해하기 (3)	· 연직 배수재에 의한 배수의 개념 및 압밀촉진 공법에 대한 이해 · 압밀촉진공법의 공법별 특징 및 장·단점에 대한 이해 · 제한된 범위에 작용하는 하중으로 인한 압밀침하에 대한 기존 방법과의 차이점에 대한 이해	
9주	· 흙의 변형과 압밀이론에 대해 이해하기 (4)	· 8주차까지의 내용에 대한 토목산업기사 기출 문제풀이	
10주	· 흙의 전단강도에 대해 이해하기 (1)	· 흙에서 전단강도의 기본개념에 대한 이해 · 전단응력 및 전단강도의 차이점 및 전단저항력의 구성요소에 대한 이해 · 사질토와 점성토의 전단강도특성의 차이에 대한 이해 · 흙에서의 파괴이론에 대한 이해 (Mohr원, p-q 다이어그램)	
11주	· 흙의 전단강도에 대해 이해하기 (2)	· 전단강도 정수를 구하기 위한 실내시험의 특성에 대한 이해 · 직접전단시험(Direct Shear Test)결과를 활용한 강도정수 산정방법에 대한 이해 · 삼축압축 시험(Triaxial Shear Test)결과를 활용한 강도정수 산정방법에 대한 이해 - 압밀여부와 배수조건의 변화에 따른 실험별 (압밀배수시험, 압밀비배수시험, 비압밀비배수 시험) 특성 이해 · 일축 압축강도 시험결과를 활용한 강도정수 산정방법 이해 · 전단강도시험결과의 실무 적용방법에 대한 이해	
12주	· 토압론에 대해 이해하기 (1)	· 횡방향 토압의 종류(정지토압, 주동토압, 수동 토압)에 대한 이해 · Rankine의 토압이론 및 Coulomb의 토압이론에 대한 이해 및 차이점에 대한 분석 · 소성평형(Plastic equilibrium)상태를 이용한 Rankine의 주동토압 및 수동토압 이론에 대한 이해 · 옹벽의 회전각에 따른 토압의 변화양상에 대한 이해 · Rankine의 주동 및 수동 토압의 응력 경로에 대한 이해	

주차	학습목표	주요 학습내용	비고
13주	· 토압론에 대해 이해하기 (2)	· 지반종류별, 상재하중, 지하수위등의 영향을 고려한 Rankine 의 주동 및 수동 토압에 대한 이해 <ul style="list-style-type: none"> - 모래지반과 점토지반의 토압의 차이 - 상재하중의 변화에 따른 토압의 차이 - 뒤채움이 다른 지층으로 이루어진 경우의 토압의 차이 - 지하수위가 존재하는 경우의 토압의 차이 · 지하수의 조건변화에 따른 작용토압의 차이에 대한 이해	
14주	· 극한지지력 이론에 대해 이해하기	· 얕은 기초(shallow foundation)와 깊은 기초(deep foundation)의 특성에 대한 이해 · 기초의 파괴 유형에 대한 이해 및 허용지지력(Allowable Bearing Capacity)의 개념 정립 · 점토의 원형회전 유형에서의 극한 지지력 산정 방법 이해 · 흩깨기 파괴시의 극한 지지력 산정방법 이해	
15주	[기말고사]	[기말고사]	

성취수준	교과목의 학습목표에 따른 학습내용을 이해하고 수행할 수 있는 정도 A+ : 15%이내, A(A+포함) : 35%이내, A~B : 75%이내
공지사항	- 수강 교과목의 성적이 C+~D°인 경우에는 취득학점을 취소하고 재수강 신청이 가능합니다. - 학사일정에 의한 대학휴강, 담당 교수자의 개인휴강은 보강으로 수업을 진행합니다. - 성적 열람 후 해당 과목의 성적 이의신청을 담당교수님께 신청할 수 있습니다.
장애학생 지원안내	본 교과목을 수강하는 장애학생은 수업에 별도 도움이 필요한 경우 장애학생지원센터(031-467-4729)로 필요한 도움을 요청 (예 : 청각-효과적인 학습 효과를 위해 교수와 가장 가깝게 좌석 배치 & 지체장애 및 지적장애 등-시험시간 연장 등)