

## 교과목 개요

### □ 학사과정

#### CE201 재료역학 (Mechanics of Materials)

3:0:3(15)

구조재료의 인장, 압축 및 전단에 관한 일반적 성질, 응력-변형률 관계, 힘-변위 관계, 변형에너지, 축방향 부재, 비틀림, 보의 전단력과 휨모멘트, 보에 발생하는 응력, 응력과 변형률의 일반적 해석, 주응력, 주변형률, Mohr's Circle, 재료의 항복조건, 보의 처짐

#### CE202 구조역학 I (Structural Mechanics I)

3:0:3(6)

구조물의 종류, 힘과 응력, 보, 트러스, 프레임 및 격자 구조물의 반력, 응력 및 변위해석, 이동하중과 영향선, 기둥의 해석, 에너지 방법과 적용.

#### CE203 유체역학 (Fluid Mechanics)

3:0:3(8)

유체의 성질(중량, 밀도, 점성계수), 유체 정역학, 흐름의 종류, 유선방정식, 연속방정식, 운동량방정식, 비압축성 이상유체의 유동, 역학적-운동량 원리, 유체 운동의 운동학.

#### CE205 토목제도 및 컴퓨터 그래픽스(Engineering Drawings and Computer Graphics)

2:3:3(6)

기초제도의 실습, 기존도면의 이해, 공사의 상세도면, 건설공사를 위한 제도, 컴퓨터 그래픽스의 사용법과 이를 이용한 제도, 도면 전산화에 따른 업무

#### CE207 구조공학개론 및 실험(Elementary Structural Engineering and Laboratory)

2:3:3(14)

구조공학 입문, 재료의 성질에 대한 기본이론 및 실험, 구조물의 종류와 형식에 따른 구조물의 거동해석 및 설계원리를 구조실험을 통하여 교육

#### CE211 토목·환경공학 개론(Elementary Civil Environmental Engineering)

3:0:3(5)

토목 및 환경공학과 관련된 전반적이고 기본적인 개념 정립을 위해 마련된 교과목으로 토목 및 환경공학 내 세부 전공 분야들의 소개 및 관련 기본 이론과 제반 문제를 다룬다.

#### CE230 토질역학 및 실험 I (Soil Mechanics and Laboratory I)

2:3:3(5)

흙의 생성과 흙과 관련된 공학적 문제, 흙의 구조 및 기본 성질, 지반 내 물의 흐름, 일차원 압축 시험 및 결과 분석, 유효응력 개념, 지반 내 응력 분포 등을 다룬다.

#### CE231 토질역학 및 실험 II (Soil Mechanics and Laboratory II)

2:3:3(5)

토목재료로 널리 이용되는 흙의 역학적 성질과 이를 이용한 지반문제 해석을 다루는 기본과목으로 흙의 압밀, 흙의 전단강도, 수평토압, 사면안정, 지반환경공학, 지반조사 등을 다룬다.

#### CE251 수리학 (Hydraulics)

3:0:3(8)

물의 특성 및 개수로, 관수로의 흐름특성을 알아보고 여러 가지 흐름을 토목공학적인 견지에서 특성을 조사하고 분석해 본다

#### CE272 환경과학(Environmental Science)

3:2:3(2)

인간과 환경과의 관계, 환경에 있어서의 생태계의 중요성, 환경보전의 이유, 환경오염의 인자 및 기작과 관련된 환경과학의 전반에 대한 개요를 익힌다.

- CE273 환경미생물학(Environmental Microbiology)** 3:2:3  
 이 과정에서는 자연계에 존재하는 미생물의 특성을 이해하고, 이를 이용하여 에너지의 회수, 오염물의 처리, 폐기물의 자원으로의 재생과 같은 환경공학에의 적용방안에 대하여 다룬다.
- CE291 측량 및 지리정보학 (Surveying and GIs)** 3:2:3(10)  
 본 과목은 일반측량의 개요 및 각도관측법, 거리관측법, 방향각관측법, 트랜시트 측량법, 수준측량법, 노선측량, 사진측량, 지리정보의 개요, 지리정보체계의 구성, 자료처리체계, 수치지형모델, 지리정보학의 이용등을 다룬다.
- CE303 진동공학 (Vibration Engineering)** 3:1:3(12)  
 동하중에 의한 구조물의 동적 응답, 단자유도 및 다자유도 구조물, 응답 스펙트럼의 개념, 비탄성 구조물, 진동제어
- CE312 구조역학 II (Structural Mechanics II)** 3:0:3(5)  
 최소에너지 및 가상일의 원리 응용, 각종 비대칭 단면부재의 처짐 및 해석, 곡선부재의 해석, 부정정 구조물의 해석.
- CE313 전산 구조해석(Computational Methods in Structural Analysis)** 3:0:3(12)  
 유한요소법의 이론과 응용; 트러스, 보, 격자 및 등 매개변수 요소 ; 뼈대구조물 및 여러 가지 요소로 구성된 구조물 ; 해에 필요한 알고리즘 ; 컴퓨터 프로그램 작성 ; 정적 및 동적해석.
- CE314 철근콘크리트 구조설계(Design of Reinforced Concrete Structures)** 3:0:3(6)  
 각국의 시방서, 철근 콘크리트 슬래브 설계, 보 설계, 기둥 설계, 기초 설계
- CE315 철근콘크리트공학 및 실험(Reinforced Concrete and Laboratory)** 2:3:3(5)  
 콘크리트 재료의 성질, 휨거동, 휨과 압축, 전단과 비틀림, 부착과 정착, 처짐과 균열, 재료실험.
- CE331 암반역학 (Rock Mechanics)** 3:0:3(4)  
 암의 생성과 분류방법, 암반의 특성과 거동, 암반의 전단강도, 암의 특성을 시험적으로 결정하는 방법, 암반의 현장응력, 결정법, 암반의 역학적인 거동, 암반역학의 현장적용 등에 관한 내용을 다룬다.
- CE332 기초공학 (Foundation Eng.)** 3:0:3 (7)  
 본 과목에서는 지반조사, 현장시험, 얇은기초의 지지력 및 침하, 연약지반개량 공법, 토압이론, 옹벽, 말뚝기초, 피어기초 등에 대해 다룬다.
- CE333 지반동역학 (Soil Dynamics)** 3:1:3 (7)  
 본 과목에서는 탄성파 전달개념(봉, 무한체, 반무한체), 탄성파를 이용한 지반조사, 지반의 동적 물성, 비파괴 시험 및 평가, 탄성파를 이용한 지반조사, 지반의 동적물성, 비파괴 시험 및 평가, 지반진동 기준, 계측, 및 저감방안, 진동기초 해석, 내진설계 기준, 지진지반운동, 지반액상화 등을 다룬다.
- CE354 해안 및 항만공학 (Coastal and Harbor Engineering)** 3:0:3  
 바다의 물리적인 특성과 진동파의 해석 및 해안 구조물의 설계와 건설의 특수성을 이해한다. 해안 침전이나 흐름·확산 해석을 통해 항만 거설 시 소요되는 기초 이론들을 소개한다.
- CE371 환경화학 (Environmental Chemistry)** 3:1:3  
 자연 환경(대기, 물, 토양)에서 일어나는 화학적인 변화현상과 그 현상이 환경에 미치는 영향에 대해 공부하고, 그 현상을 응용하여 여러 가지 오염물에 적용함.

- CE372 상하수도 공학 (Water and Wastewater Engineering) 3:0:3(8)  
 집배수 시스템에 기초한 상수도 및 하수도 관망, 펌프의 성질 및 특성, 상하수 처리공정에 관련된 물리학적, 화학적 및 생물학적 단위조작 및 단위공정.
- CE373 수문학 (Hydrology) 3:0:3(15)  
 물순환의 원리를 각 과정 별로 이해하고, 그 중 유출현상을 보다 자세하게 파악하여 강과 호수의 양적 관리를 위한 기초를 공부한다.
- CE374 환경단위공정 (Unit Operation in Environmental Engineering) 3:0:3(8)  
 환경공학적인 처리공정의 기초를 이루는 단위 공정에 대한 공학적 분석의 기본 원리를 이해하고 환경설비의 설계 시 이러한 공정의 실제 적용 사례를 소개
- CE376 폐기물 관리공학 (Wastes Management Engineering) 3:1:3  
 폐기물의 발생, 수집, 운반등과 폐기물 처리 및 처분기술, 폐기물의 재활용, 자원화 기술 등, 도시 및 일반폐기물의 전반적인 내용을 강의하며 유해폐기물에 관한 내용을 다룸.
- CE411 구조공학 특강 (Practice in Structural Engineering) 2:3:3  
 구조공학분야의 실무에 관련된 내용을 강의하고 실습함 : 시방서 및 설계도면, 범용 구조해석 프로그램의 사용 교량 가석공법. 계측기법 및 구조실험, 비파괴 검사, 기타 실제문제의 해결방법
- CE412 강구조 설계 (Design of Steel Structures) 3:0:3  
 강재의 재료적 거동 특성, 각국의 철골구조물 설계 시방서의 이해 및 비교, 접합부의 설계, 강구조 부재-보 및 기둥의 설계, 보 및 기둥의 좌굴에 관한 기본이론.
- CE413 프리스트레스트 콘크리트 (Prestressed Concrete) 3:1:3(4)  
 P.S 기본 개념, 재료성질, 보설계, 전단과 비틀림, 부착과 정착, 정착부의 설계, 프리스트레스 손실, 합성보, 연속보 해석, 처짐.
- CE414 구조계획론 (Structural Planning) 3:0:3(6)  
 구조계획론 입문, 구조계획의 의의, 경제성 내구성 가능성을 고려한 구조계획, 다양한 구조물에 적용하는 심화학습
- CE415 토목설계 (Design in Civil Engineering) 1:6:3  
 하중, 지반조사, 설계기준, 콘크리트 및 강 구조물 설계, 교량설계의 개요, 옹벽 및 기초 설계, 항만구조물 설계, 내진설계의 기초 등
- CE417 건축구조설계 (Structural Design of Building) 3:1:3(5)  
 건물구조 설계 개요, 고층빌딩 구조 시스템, 관련 구조설계기준, 철근 콘크리트 고층 빌딩 구조 설계, 강구조 고층빌딩 구조설계
- CE418 구조물 설계 실습 (Design Practice of Structure) 3:2:3(5)  
 구조공학의 전반적 이해를 바탕으로 대표적인 구조물인 교량, 터널, 건물 등 실 구조물의 설계과정을 소개하고 현장견학과 실습을 통해 구조물과 구조설계 전과정을 종합적으로 이해할 수 있도록 한다.
- CE431 지반공학특강 (Geotechnical Engineering Practice) 2:3:3  
 기초 역학 및 토질역학 이론을 바탕으로한 여러 지반공학적인 문제해결 방법 및 실제 지반 구조물의 설계 등을 다루며 특히 당면한 현장 문제의 해결방법 모색 및 해법에 중점을 둔다.

- CE433 도로 및 교통공학 (Pavement and Traffic Engineering) 3:1:3  
 본 과목은 학부생들에게 도로 및 교통공학의 원리를 이해시키는데 있다. 포장설계, 교통특성, 포장 유지관리를 포함한다.
- CE434 전산토질역학 (Computer Methods in Geotechnical Engineering) 2:3:3 (5)  
 일반적인 수치해석 이론의 소개, 토질역학 분야에서의 Computer 이용, Computer에 의한 기초 및 지반구조물 해석과 자동설계, 현장시험 결과와 수치 해석결과 비교에 의한 신뢰도 검토.
- CE435 지반공학설계 I (Geotechnical Engineering Design I) 3:0:3 (6)  
 토질역학 및 기초역학 이론을 바탕으로 실제 지반공학설계에 관련된 내용을 다룸 : 지반조사 및 지반계수, 압밀 및 침하설계, 투수 및 차수 설계, 옹벽 설계, 사면 설계, 기초 설계 등
- CE436 지반공학설계 II (Geotechnical Engineering Design II) 3:0:3 (6)  
 토질역학 및 기초역학 이론을 바탕으로 실제 지반공학설계에 관련된 내용을 다룸 : 터파기 및 지 보재 설계, 지반개량공법 설계, 암반 발파 설계, 지하공간 및 터널설계, 보강공법 설계, 매립지 라이너 설계 등
- CE471 상하수 시스템 설계 (Sanitary Systems Engineering and Design) 3:1:3 (5)  
 기본적인 관로 수리학을 소개하며, 상하수도의 수요 산정, 시스템 설계, 최적 운전에 관한 사항들을 강의함.
- CE474 환경경영공학 (Environmental Management Engineering) 3:1:3 (8)  
 본 강의에서는 수질관리 부분을 제외한 환경공학의 여러 가지 관리기법을 다룬다. 현재 부각되고 있는 전단위 평가화 환경 S/W program에 대하여 알아보고 마지막 부분에서는 환경문제 조정을 위한 분쟁조정을 다룬다. 이 과목에서 다루어지는 내용은 환경, 경제성, 위험성을 같이 생각해야 되는 다목적 의사결정시 많은 도움이 될 것이다.
- CE481 환경공학특강 (Environmental Engineering Practices) 3:0:3  
 환경 분야의 특수 문제를 분야별로 실무 및 현장 적용 중심으로 강의
- CE491 토목시공학 (Civil Construction Technology) 3:0:3  
 토목공학과 관련된 종합적인 성격을 가진 과목으로 토목공학 모든 분야의 토목 구조물 설계에 대한 공사 시행을 다루며 토공사, 기초공사, 암석 굴착, 콘크리트 공사, 공사관리, 교량공사, 포장공사, 옹벽공사, 터널공사, 댐공사, 항만공사, 하천공사 및 이와 관련된 건설기계 및 장비 등을 다룬다.
- CE493 건설관리 (Construction Management and Project Scheduling) 3:0:3  
 건설공사관리의 전반을 소개 : 입지선정, 시공방법의 결정, 견적, 입찰전략, 수주, 계약, 시공조직, 현장관리 정보체제, 일정계획법, 자원(인력, 장비, 자재, 자금)의 최적활용기법, 안전관리, 품질관리 등을 다룸.
- CE490 졸업연구 (B.S. Thesis Research) 0:6:3
- CE495 개별연구 (Individual Study) 0:6:1
- CE498 벤처현장실습 I (Venture Internship I) 0:4월:4  
 학사과정 3, 4년차 중 희망학생을 대상으로 본인의 전공분야 관련 우수 벤처기업에서 연구하여 6개월동안(실습 I은 4개월)의 실습을 통하여 대학에서 배운 이론, 실험, 실습 내용을 현장에서 이해하고 응용할 수 있는 경험과 능력을 함양하게 한다.

CE499 벤처현장실습 II (Venture Internship II)

0:2월:2

학사과정 3, 4년차 중 희망학생을 대상으로 본인의 전공분야 관련 우수 벤처기업에서 연구하여 6개월동안(실습 II는 2개월)의 실습을 통하여 대학에서 배운 이론, 실험, 실습 내용을 현장에서 이해하고 응용할 수 있는 경험과 능력을 함양하게 한다.

□ 석·박사과정

CE501 고급재료역학 (Advanced Mechanics of Solids)

3:0:3 (5)

응력-변형을 관계, Tensor 이론에 의한 탄성론의 기초적 이론, 소성역학 및 파괴역학 이론의 소개, Box형 단면에 대한 전단 및 비틀림 해석, 에너지 해석법의 소개, 에너지 최소 원리.

CE502 고급토질역학 (Advanced Soil Mechanics)

3:1:3 (4)

흙의 기본 성질, 응력, 변형, Stress-Path Method, 강도, 지지력, 사면의 안정, 압밀, 침하, 연약지반 처리, 2차원유선망, 흙의 투수성

CE503 고급유체역학 (Advanced Fluid Mechanics)

3:1:3 (8)

이상 유체의 흐름과 경계 조건 이론의 기초를 확립하고, 각 흐름의 특성을 기준으로 거동의 수치 해석적 해를 구하며, 유체 지배 방정식의 상황에 따른 해석을 이해하여 컴퓨터를 이용한 수치해석을 행하여 본다.

CE504 고급환경화학 (Advanced Environmental Chemistry)

3:1:3 (6)

자연환경(대기, 물, 토양)에서 일어나는 화학적인 변화현상과 오염물질의 처리시 나타나는 현상을 이해하고 위해 수질화학, 대기화학, 토양화학 및 고급 산화기술 등에 대해 다룬다. 이 과목은 유해 산업 폐기물 또는 폐수의 처리, 토양 및 지하수 오염 등 여러 전공분야의 깊이 있는 연구를 위한 기초가 될 것이다.

CE505 고급응용수학 (Applied Mathematics)

3:0:3

응용역학을 다루는데 필요한 기본적인 수학적 기법을 소개. Vectors, Tensors, Vector장 해석, 행렬 및 선형방정식, 고유치문제, 선형공간, 선형연산, 범함수(Functionals), 변분법과 근사방법, 복소함수론, 등각사상, Fourier변환, Laplace변환 등의 적분변환을 다룸.

CE513 콘크리트의 재료적 특성 (Properties of Concrete)

3:1:3 (5)

Composite 재료로서의 콘크리트, Fracture, 피로현상, Strain Rate 효과, 온도응력, 수화열문제, 크리프·건조 수축현상, 파괴 및 비파괴 실험방법, 골재의 종류 및 성질, 콘크리트의 강도, 새로운 재료.

CE514 구조동역학 (Structural Dynamics)

3:1:3 (12)

일반좌표계, 가상일의 원리, D'Alembert의 원리, Hamilton의 원리, Lagrange의 운동방정식, 자유진동 방정식, 고유진동수, 고유진동 Modes, 다자유도 시스템, 동하중에 의한 변위, Frequency Domain Analysis, 지진에 대한 구조해석, 수치해석

CE515 복합재료역학 (Mechanics of Composite Materials)

3:1:3 (12)

복합재료의 분류 및 특성, 단층 및 복합적층판의 이론, 대칭 및 비대칭 적층판의 굽힘강성, 파손이론, 환경의 영향, 피로거동, 실험방법, 콘크리트의 보강, 진동제어를 위한 응용, 대형 구조물을 위한 응용.

CE516 유한요소법 (Finite Element Analysis)

3:1:3 (6)

유한요소법의 원리와 이의 응용을 다룸. Shape Functions, 강성Matrix의 계산법, Direct Method, Variational Method, Weighted Residual Method, 요소 Matrix의 조합과 평형방정식의 해법, 정

력학 및 동력학적 해석, 선형 및 비선형 문제, Programming상의 문제, Computer Program의 소개 등.

CE517 전산구조공학 (Computer Methods in Structural Engineering) 1:6:3 (6)

FORTRAN programming, Computer에 의한 구조해석, 구조물의 자동설계 및 도면화(CAD), 구조물의 적산등 구조공학 분야의 Computer 적용.

CE518 구조물의 신뢰도 해석 (Reliability Analysis of Structures) 3:0:3 (8)

확률 및 통계학의 개요, 최대 및 최소치의 확률분포, 신뢰도, 신뢰도함수, 안전지수, 구조물의 Failure Modes, 구조물의 신뢰도, 파괴의 확률분포, 신뢰도분석에 의한 구조물의 설계, 하중-저항 계수 설계법, 랜덤진동론의 개요

CE519 교량공학 (Bridge Engineering) 3:1:3 (6)

설계기준, 영향선, 하중, 라멘교, 합성형교, 슬래브교, 콘크리트 박스거교

CE520 스마트구조기술 개론 (Introduction to Smart Structure Technology) 2:3:3(5)

본 교과목에서는 최근에 활발히 연구되고 있는 스마트 구조기술에 대한 기본 이론을 소개하고, 토목 구조물에 대한 스마트 구조기술의 적용 방법에 대하여 공부한다. 본 교과목에서 다루는 범위는 스마트 구조재료, 첨단 센서, 신호 및 정보처리, 구조물 건전도 모니터링 기법 및 수동/반능동/수동 제어이론 및 적용 등이다. 학생들은 강의와 실험을 통하여 스마트 구조기술에 대한 최근의 기술수준을 이해하고, 토목 구조물에 대한 스마트 구조기술의 적용에 대해 학습할 기회를 갖게 된다.

CE521 구조물의 내풍설계 (Design of Structures under wind Load) 2:3:3 (6)

풍공학의 기본이론, 풍동실험기법, 각종 공기력 진동현상, 각국의 풍하중 산정법 및 구조물과 교량에 대한 풍동실험기법을 습득하고, 이를 바탕으로 하여 실제 구조물에 대한 내풍설계를 수행한다.

CE531 지반공학실험 (Geotechnical Experiments) 1:6:3 (6)

본 과목에서는 계측기 특성 및 원리, 계측기 검증, 직접전단시험, 삼축압축시험(UU, CU), 투수시험(Fixed Wall, Flexible Wall), 압밀시험, 자유단-자유단 공진주 시험, 미소변형 삼축압축시험, 충격공진 시험, 진동계측, 코로스를 시험 등을 다룬다.

CE532 암반공학 (Rock Engineering) 3:1:3 (4)

암의 생성과 분류방법, 암반의 특성과 거동, 암반의 전단강도, 암의 특성을 시험적으로 결정하는 방법, 암의 현장응력 결정법, 결함이 있는 암의 보강법 등에 관한 연구

CE533 지반조사 및 현장계측 (Site Investigation and Monitoring) 3:1:3 (6)

본 과목에서는 지반조사계획, 시추기법, 표준관입시험, 콘 관입시험, 딜레토미터, 현자베인시험, 공내재하시험, 탄성파시험, 크로스홀시험, 표면파시험 등 지반조사기법과 현장계측기의 종류 및 계측 사례 등에 대하여 다룬다.

CE534 이론적 토질역학 (Theoretical Soil Mechanics) 3:0:3 (4)

토질역학의 제반문제를 주로 탄성론과 소성론에 근거하여 이론적으로 고찰, 한계상태이론에 근거한 거동 해석, 한계해석방법, 유동학적 모델 등에 대해 논한다.

CE535 고급기초공학 (Advanced Foundation Engineering) 3:0:3 (4)

본 과목에서는 깊은 기초의 설계에 대하여 다룬다. 특히, 수직 및 수평하중을 받는 항타 말뚝과 현장 타설말뚝의 하중전이 문제, 지내력 산정, 침하량산정, 하중재하시험, 군말뚝해석 등을 논한다.

CE536 지하구조물 (Underground Structures) 3:1:3 (4)

본 과목에서는 지반내에 설치되는 지하구조물 해석 및 설계에 관련된 내용을 다루며 지반보강공

법, 보강재설계 방법, 지반조사, 계측, 지반내 구조물 설계방법 및 시공방법 등에 대해 논한다. 또한 시공시 문제가 되는 shotcrete 보강, 지하수 통제, grouting과 freezing에 관한 내용을 다룬다.

**CE537 지반개량 및 보강공법 (Soil Improvement & Reinforcement)**

3:1:3

연약지반 개량 및 보강공법에 대한 타당성 검토 방법, 적용성, 해석방법, 현장적용 등을 다루며, 연약지반 종류, 개량방법의 선택 및 적용성, 각종 개량 방법에 대한 해석법과 시공, 기타 연약지반의 보강방법 및 해석 등을 다룬다.

**CE539 지반지지구조물 (Earth Retaining Structures)**

3:0:3 (4)

본 과목에서는 토압이론, 옹벽설계, 널말뚝설계, 버팀굴착, 보강토옹벽, Soil Nailing, 굴착시 인접 구조물의 영향, 굴착계측계획 등을 포함한다.

**CE571 환경공학 실험 (Environmental Engineering Laboratory)**

1:6:3 (10)

오염물질 처리에 관련된 물리, 화학 및 생물학적 실험장치의 제작, 운전 및 실험계획, scale-up 문제, 실험 결과의 해석 및 응용 등에 대한 이론과 실험.

**CE573 생물학적 폐수처리 공정 (Biological Wastewater Treatment Processes)**

3:1:3 (6)

폐하수중의 유기성 물질 및 영양물질 제거 방법으로서 부유성 처리법과 부착성 처리법에서의 처리 공정의 설계 및 운전인자를 논하고, 생산되는 슬러지 처리법으로서, 호기성 소화, 혐기성 소화, 퇴비화등을 다룬다.

**CE575 산업폐수처리 (Industrial Wastewater Treatment)**

3:0:3 (4)

산업폐수의 성상조사 방법, 폐수의 양적 및 질적 특성, 산업폐수에 대한 물리화학적 및 생물학적 처리법, 산업폐수와 도시하수와의 분리처리 및 병합 처리시의 문제점, 허용 배출부하량 결정, 법규 및 경제성 평가.

**CE577 수질관리 (Water Quality Management)**

3:1:3 (5)

환경시스템 분석 특히 수질 관리 및 제어를 위해 고저적인 수학적 최적화 방법과 손익분석, 선형 계획법 등을 포함한 공학적 경제성 분석을 소개하고 지속 가능한 개발이라는 관점에서 강과 호수에서의 수질관리 방안을 수립하는 방법에 대한 강의

**CE578 지하수 특론 (Advanced Groundwater Engineering)**

3:0:3 (5)

지하수의 물리적 특성과 다공질 사이의 유체 흐름 해석을 위한 지배방정식 및 물질 전달을 이해하고 수치 해석적인 방법을 통한 오염물질 거동의 수학적인 모델을 수립한다.

**CE579 유해 및 산업폐기물 처리 (Hazardous and Industrial Waste Treatment)**

3:1:3

(8)

유해 및 산업폐기물의 관리 및 처리에 있어서 청정기술, 감량화 기술, 중간처리 기술 및 최종처분 기술에 대해 강의하고, 오염된 토양 및 지하수의 정화기술에 대해 강의한다.

**CE611 철근콘크리트 구조물의 비탄성 해석 (Inelastic Analysis of Reinforced Concrete Structures)**

3 : 1 : 3

(6)

콘크리트 구조물의 creep 및 shrinkage 효과, 온도변화를 고려한 해석법, 콘크리트 구조물의 limit design과 yeild line theory, 콘크리트 구조물에서의 fracture mechanics 적용, 콘크리트 구조물의 비선형 유한요소해석

**CE612 소성설계 (Plastic Design)**

3:1:3

소성론의 개요, 변위조건, 보 및 프레임의 탄소성 변형, 정하중 및 동하중에 대한 소성힌지 해석, 항복선 이론 등

- CE613 구조물의 최적설계 (Optimal Design of Structures) 3:0:3  
최적화 이론, 제한조건 유무에 따른 여러 최적화 기술, 선형, 비선형, 2차 및 기하학적 프로그래밍, 구조물의 최적설계, 중량최적화, 형상최적화.
- CE614 구조물의 안정론 (Stability of Structures) 3:1:3 (6)  
구조물의 탄성 및 비탄성 안정성 해석을 위하여 기둥, 평판 및 쉘의 좌굴이론, Energy Method, Characteristic Function, 수치해석, Post-Buckling 특성, Torsional Buckling을 다룸.
- CE615 유한요소법의 응용 (Application of Finite Element Method) 3:1:3 (12)  
유한요소법의 토목공학 문제에서의 응용을 주로 다룸. Program 작성과 Package Program의 활용을 강조함. 광범위한 구조공학 문제를 포함하여 구조물의 최적설계, 구조물의 기초지반과의 상관관계, 유체와 고체와의 상관관계 등을 포함.
- CE616 확률론적 구조동역학 (Probabilistic Methods in Structural Dynamics) 3:1:3 (8)  
확률론의 개요, Random Process, 상관함수, Power Spectral Density, Spectral Analysis, Random 외력에 대한 구조해석, 확률론적 피로해석, 구조물의 신뢰도 해석의 개요
- CE617 지진공학 (Earthquake Engineering) 3:1:3 (8)  
지진의 발생원인, 판구조이론, 단층, 지진의 규모, 진도, 에너지, 지진파, 지진계, 재현주기, 지진위험도 분석, 지반의 운동, 반응스펙트럼, Fourier해석, 해일, 구조물의 동적거동, 구조물의 비선형 거동, 지반문제, 내진구조설계, 소성해석 및 설계.
- CE618 전산 구조동역학 (Computational Methods in Structural Dynamics) 3:1:3 (12)  
운동방정식의 수립방법, 요소에너지 함수, 유한요소법의 소개, 트러스 부재의 진동, 보의 진동, 보의 횡진동, 평면 프레임의 진동, 3차원 프레임의 진동, 자유진동 해석방법, 대형구조물의 진동해석, 특수 구조물의 진동해석, 강제응답, 컴퓨터 프로그램
- CE619 구조물의 진동제어 (Vibration Control of Structures) 3:1:3 (12)  
구조물의 수동 및 능동제어, 고전 제어이론, 실용적인 고려사항, 제어장치, 제어된 구조물의 최적화, 교량과 고층건물의 제어.
- CE620 비선형 전산역학 (Nonlinear computational Mechanics) 3:1:3 (6)  
응력-변형을 관계, 비선형 기본법칙, 재료비선형, 기하학적 비선형, 정식화, 해석과정 등
- CE621 고급 강구조 설계 (Advanced Design of Steel Structures) 3:0:3  
강재의 재료성질, 좌굴이론, 판좌굴 거동, 보-기둥 설계, 보강재 설계, LRFD법 등
- CE622 판.쉘구조해석 (Structural Analysis of Plates and Shells) 3:0:3  
평판 및 얇은 쉘 기본이론, 대변위이론, 평판 및 쉘의 안정론, 수치해법, 철근콘크리트 쉘지붕설계, 격납용기 및 압력용기의 해석과 설계 등
- CE631 고급전산 토질역학 (Advanced Numerical Soil Mechanics) 2:3:3 (6)  
본 과목은 지반공학 문제에 대한 컴퓨터를 이용한 수치해석 접근방법에 대해 논하며 투수, 압밀, 지반거동, 지하구조물, 지반지구조물, 굴착, 성토 등의 실제 문제에 대한 유한차분법, 유한요소법, 경계요소법, 개별요소법 등의 수치해석 접근방법 내용을 다룬다.

- CE632 흙의 거동론 (Soil Behaviour) 3:0:3 (4)**  
 흙 입자의 생성을 미시적인 관점에서 관찰하고 이에 근거하여 흙의 성질을 연구, 모양의 성질에 따른 흙의 성질 유추, 흙의 화학적 성질, 1차 및 2차압밀, 전단강도, 응력-변형을 관계, 다짐을 통한 흙의 성질 변형 과정 등을 미시적인 관점에서 다룬다.
- CE633 고급지반동역학 (Advanced Soil Dynamics) 3:1:3 (6)**  
 본 과목에서는 건설진동, 차량진동 등 저변위 동적하중 및 지진 등 고변위 동적하중하에서 흙의 거동과 흙-구조물 상호작용 등을 다루며 흙의 동적물성치를 구하는 현장 및 실내시험법, 응력파를 이용한 비파괴 검사법, 방진대책, 기계기초, 액상화 현상들에 대해 논한다.
- CE634 토목신호처리 (Signal Processing for Civil Engineering) 3:0:3 (4)**  
 건설 및 환경공학에서 신호의 해석이나 시스템의 특성파악을 위한 과정 및 방법에 관한 내용을 다룬다 : 신호와 시스템, 시간 및 주파수 영역 분석, 비선형 시스템, 분리역함수의 개념, 역함수를 이용한 해석, 토그래피 이미지화 등
- CE635 투수 및 사면안정 (Seepage & Slope Stability) 3:0:3 (4)**  
 지반내 물의 흐름 특성 및 투수해석과 사면안정해석 방법을 다루며 국내 산사태 특성을 고려한 강우와 사면 안정과의 연계성을 고려한 불포화지반내 투수특성 및 투수응력의 복합 해석 등을 다룬다.
- CE636 지반 지진공학 (Geotechnical Earthquake Engineering) 3:0:3 (4)**  
 본 과목은 내진설계 성능기준, 지진시 지반운동, 지반액상화, 동적 지반계수 산정, 각종 지반구조물의 내진설계 기법 및 성능평가 기법에 대하여 다룬다.
- CE637 지반물리탐사이론 (Theory of Geophysics) 3:0:3 (4)**  
 탄성파와 전자기파를 이용한 지반물리탐사의 원천적 이론에 관한 내용을 다룬다 : 흙과 물의 상호작용, 통수와 확산, 흙의 탄성적 특성, 흙의 전자기적 특성, 파속도 및 감쇄, 탄성파 실내실험 방법, 전자기파 특성, 전자기파 실내실험 방법, 탄성파 및 전자기파 적용 등
- CE638 포장공학 (Pavement Engineering) 3:0:3**  
 본 교과목은 토목공학과 석·박사학생의 포장해석 및 설계능력을 배양하고, 포장재료 및 포장유지관리체계를 이해시키기 위함이다.
- CE671 수질모델링 (Water Quality Modeling) 3:1:3 (5)**  
 강, 호수, 하구언, 지하대수층 등에서의 오염물질의 이동과 변환을 모사하는 모델을 구성하고 일반해와 수치해석적 해를 구하고 수질관리에서의 이들 모델의 적용을 소개
- CE672 물리학적 수처리 공정 (Physical Principles in Environmental Engineering) 3:1:3 (5)**  
 환경공학적인 처리공정의 기초를 이루는 물리적 처리공정의 각 단위 공정에 대한 공학적 분석의 기본 원리를 이해하고 환경설비의 설계시 이러한 공정의 실제 적용 사례를 소개
- CE673 토양 및 지하수 오염 (Contamination of Soil and Groundwater) 3:1:3 (4)**  
 오염물질이 토양 및 지하수에 유입시 이동 및 확산현상, 생분해 현상에 대한 이해와 그 처리방법을 소개
- CE715 구조공학의 특수문제 (Special Topics in Structural Engineering) 2:3:3**  
 타 교과목에 포함 안된 구조공학의 주요 문제를 다룬다 : 내진 설계 및 해석, 지반-구조물의 상호작용 해석, 내풍설계 및 해석, 파랑 하중에 대한 구조해석 및 설계, 유체-구조물의 상호작용 해석, 구조물의 안전동 진단기술, 구조물의 진동제어 기술, 진동환경 문제
- CE731 지반공학 특수문제 (Special Topics in Geotechnical Engineering) 3:1:3 (4)**

현 교과과정에 포함되지 않은 실제 여러 지반공학 문제 해결방법 및 시공법, 해석법 등을 다루며, 선진외국의 연구동향 및 기술개발 현황과 기타 특수구조물의 해석 및 설계 등을 다룬다.

CE771 환경공학의 특수문제 (Special Topics in Environmental Engineering) 3:1:3 (4)  
교과과정에 포함 안된 환경공학 분야의 최근 문제와 동향 : 산업환경 위생문제, 지구환경문제, 환경보호정책, 신물질 생성에 따른 환경문제, 환경공학 분야의 에너지와 환경.

CE960 논문연구 (석사) (M.S. Thesis)

CE966 세미나 (석사) (M.S. Seminar) 1:0:1

CE980 논문연구 (박사) (Ph.D. Thesis)

CE986 세미나 (박사) (Ph.D. Seminar) 1:0:1