

토목환경공학과 Department of Civil & Environmental Engineering

사무실 : 글로벌캠퍼스 공과대학1 516-A호 수여학위명 : 공학석사 / 공학박사
Office : Global Campus, College of Engineering I 516-A
수여학위명 : Master of Engineering / Doctor of Engineering
TEL : 031-750-5344 FAX : 031-750-5344

1. 교육목표 / Academic Goals

토목환경공학과는 교육목적을 실현하기 위한 세부적인 교육목표를 다음과 같이 설정하고 있다.

- ▶ 삶의 개선을 위한 문명화 작업과 국가 기반시설 건설에서의 기본적인 공학인 토목환경공학의 개념정립과 책임감 고취.
- ▶ At the national infrastructure of basic engineering of civil environmental engineering concept establish and responsibility inspire for the improvement of living.
- ▶ 국가사회간접시설의 건설과 운용에 필요한 다양하고 첨단화된 전문지식을 습득하고 연구.
- ▶ Acquisition of advanced knowledge and understanding required in the fields of construction and management of public infrastructures.
- ▶ 토목환경공학이 추구하는 공공의 이익과 경제성 및 환경보존의 이해와 이를 위한 지속가능한 개발 정신 함양.
- ▶ Civil and environmental engineering pursue understanding of environment conservation and benefits of public and economic and for foster sustainable development spirit.
- ▶ 상호간의 협조정신과 희생정신이 필요불가분한 건설분야에서 다른 학제 및 분야에 대한 이해증진과 문제해결 노력을 통한 사회 공헌.
- ▶ Understanding to promote and social contribution through the troubleshooting effort about other interdisciplinary and field needed inseparable from in the construction field sacrifice spirit and mutual cooperation spirit.

- ▶ 국제화 및 정보화사회에서 요구되는 제 분야의 전문지식이 융화되어 있는 창조적인 전문인력 양성.
- ▶ Training creative professionals/experts required by globalized communities and information society.

2. 학위과정 및 연구 분야 / Degree Offered and Research Areas

과정	석사학위과정				
전공분야	구조공학	수공학	토질 및 기초	측량 및 매핑	환경공학
연구분야	특수문제연구 I, 탄성체역학, 특수문제연구 II, 콘크리트재료특론, 수치해석특론, 구조진뢰론, 유한요소법입문, 전산구조해석, 구조동역학특론, 콘크리트거동해석 및 실험, 강구조특론, 구조안정론	이론수리학, 환경수리학, 지하수모형론, 통계수문학	토질역학특론 I, 지반공학특론 I, 지반환경공학특 론, 토목지질특론 흙의 역학시험, 흙의 동역학	AM / FM / GIS 특론, 측량학 특론	생물학적 정화, 식물상 정화, 오염물질 거동

과정	박사학위과정				
전공분야	구조공학	수공학	토질 및 기초	측량 및 매핑	환경공학
연구분야	철근콘크리트특론 I, 첨단건설재료학특론 I, 철근콘크리트특론 II, 첨단건설재료학특론 II, 프리스트레스트 콘크리트 특론, 내진공학, 교량공학특론, 유지관리공학특론, 응용탄성학, 구조역학특론, 유한요소법특론, 특수구조물설계, 논문연구 I, 논문연구 II, 논문연구 III, 논문연구 IV	계산수리학, 하천공학특론, 강우-유출 모형론, 수자원 시스템 공학	토질역학특론 II, 지반공학특론 II, 투수와 배수, 지반공학 특수문제, 지반 안정처리, 지반-구조물시스 템 모델링	건설공사측량특 론, 수치지형분석, UAV사진측량, 원격탐사특론, LiDAR측량	물리화학적 환경공정, 생물학적 분해 및 생물학적 복원공법, 유독성 폐기물 처리이론

3. 교수현황 / Faculty

직급	성명	학위(학위수여대학)	전공분야	E-Mail
교수	황철성	공학박사(서울대학교)	토목공학	cshwang@gachon.ac.kr
교수	김상준	공학박사(서울대학교)	수공학	sj282kim@gachon.ac.kr
교수	박흥기	공학박사(연세대학교)	토목공학	hgpark@gachon.ac.kr
교수	백인열	공학박사 (미국 Univ. of Texas at Austin)	구조공학	pinyeol@gachon.ac.kr
교수	배범한	공학박사 (미국 Texas A&M Univ.)	환경공학	bhbae@gachon.ac.kr
부교수	연정흠	공학박사 (미국 Univ. of Texas at Austin)	콘크리트 재료 및 포장	jyeon@gachon.ac.kr
교수	유성원	공학박사(서울대학교)	콘크리트공학	imysw@gachon.ac.kr
부교수	최영철	공학박사(서울대학교)	지구환경시스템공학	zerofe@gachon.ac.kr
조교수	홍원택	공학박사(고려대학교)	지반공학	wthong@gachon.ac.kr

4. 학과내규

1) 입학

- (1) 학생모집은 3월 학기와 9월 학기로 1년에 2회 모집을 원칙으로 한다.
- (2) 4년제 대학에서 토목환경 관련 동일계열에서 학사학위를 취득한 자 또는 졸업예정인자로서 전 학년 평점평균이 2.5이상을 원칙으로 한다. 단, 동일계열을 전공하지 않은 경우에는 입학자격을 학과 교수회의에서 결정한다.
- (3) 입학사정은 전공구술시험에 의하여 결정한다.

2) 지도교수

- (1) 연구전공 분야는 토질 및 기초, 구조공학, 수공학, 측량 및 매핑, 환경공학으로 구분된다.
- (2) 신입생은 입학 후 희망 연구 분야를 신청하여 배정받는데 한 분야에 과다하게 신청하는 경우 각 분야의 균형있는 발전을 위해 학과 교수회의에서 입학성적순으로 최종 결정한다.
- (3) 한 학기가 지나 6학점 이상의 교과목 이수가 끝나면 지도교수를 배정받을 자격을 가진다. 학생은 본인이 전공하고자 하는 분야의 교수와 연구계획을

상의하여 지도교수의 승인을 얻은 후, 학과 교수회의에서 최종 결정한다.
지도교수의 선정에 어려움이 있는 학생은 주임교수와 상의한다.

- (4) 지도교수를 변경하고자 하는 학생은 원칙적으로 두 번째 등록하기 종료 전에 신, 구 전공 지도교수의 승인을 득한 후 변경신청을 하여야 한다.

3) 학점이수

- (1) 석사과정 학생이 취득해야 할 최저 수료 학점은 24학점이다.
(2) 토목환경공학석사로서 기본지식을 갖추기 위해서 다음 3과목은 반드시 수강해야 한다.

학수번호	교과목명
00715	수치해석특론
00716	특수문제연구 I
00717	특수문제연구 II

- (3) 박사과정 학생이 취득해야 할 최저 수료 학점은 36학점이다.

4) 선수과목

- (1) 석사과정의 경우, 동일계열을 전공하지 않은 학생은 다음의 학부 전공과목 중에서 12학점 이내를 이수하여야 한다.

교과목명	학점
재료역학 I	3
재료역학 II	3
구조역학 I	3
구조역학 II	3
철근콘크리트 설계 및 실무 I	3
철근콘크리트 설계 및 실무 II	3
수리학 및 실험 I	3
토질역학 및 실험 I	3
측량학 및 실습	3
환경공학	3

- (2) 박사과정의 경우, 비동일계열 입학생에 대하여 학과 교수회의에서 선수과목 종류, 범위, 이수여부를 결정한다.

5) 종합시험 과목

과정	시험과목		비 고	
석사 과정	특수문제연구 I, 탄성체역학, 특수문제연구 II, 콘크리트재료특론, 수치해석특론, 구조실패론, 유한요소법입문, 전산구조해석, 구조동역학특론, (위 과목 중 3과목 선택)	콘크리트 거동해석 및 실험, 강구조특론, 구조안정론, 이론수리학, 환경수리학, 지하수모형론, 통계수문학, 토질역학특론 I, 지반공학특론 I (위 과목 중 3과목 선택)	지반공학특론 I, 지반환경공학특론, 토목지질특론 흙의 역학시험, 흙의 동역학, AM / FM / GIS 특론, 측량학 특론, 환경생물공학, 환경수질화학	총 3과목

과정	시험과목		비 고	
박사 과정	철근콘크리트특론 I, 첨단건설재료학특론 I, 철근콘크리트특론 II, 첨단건설재료학특론 II, 프리스트레스트 콘크리트 특론, 내진공학, 교량공학특론, 유지관리공학특론, 응용탄성학, 구조역학특론, 유한요소법특론, 특수구조물설계 (위 과목 중 3과목 선택)	계산수리학, 하천공학특론, 강우·유출 모형론, 수자원 시스템 공학, 토질역학특론 II, 지반공학특론 II, 투수와 배수, 지반공학 특수문제, 지반 안정처리, 지반·구조물시스템 모델링 (위 과목 중 3과목 선택)	건설공사측량특론, 수치지형분석, UAV사진측량, 원격탐사특론, LiDAR측량, 물리화학적 환경공정, 생물학적 분해 및 생물학적 복원공법, 유독성 폐기물 처리이론	총 3과목

6) 논문지도와 제출절차

〈석사과정〉

- (1) 지도교수를 배정받은 학생은 매학기 3회 이상 지도교수의 지도를 받아야 하며, 학위청구논문심사일로부터 최소한 1학기 전 연구계획서를 제출하여야 한다.
- (2) 기타 논문지도와 제출절차에 관한 사항은 대학원 학위 청구논문 심사에 관한 규정에 따른다.

〈박사과정〉

- (1) 지도교수를 배정받은 학생은 매학기 5회 이상 지도교수의 지도를 받아야

한다.

7) 학위논문 발표 및 심사

- (1) 학위청구논문 심사일로부터 3개월 전에 예비발표를 해야 한다.
- (2) 예비발표의 심사위원은 지도교수의 제청으로 주임교수가 정한다.
- (3) 예비발표와 동일한 내용을 공인학회 혹은 학술대회에서 발표하였을 경우에는 예비발표를 면제할 수 있다.
- (4) 학위청구논문의 심사위원은 원칙적으로 예비발표 심사위원으로 한다.
- (5) 기타 학위청구논문의 제출시기, 심사과정 및 심사방법 등은 대학원 학위 청구논문 심사에 관한 규정에 따른다.

5. 교과목해설 / Courses and Syllabuses (영문작성)

<석사과정>

00716 특수문제 연구 I (Study on Special Problem I)

토목환경공학의 구조공학, 철근콘크리트, 토질 및 기초, 수공학, 측량 및 매핑, 환경공학 등의 6개 전공분야가 건설환경에 복합응용되는 특수한 문제들을 연구한다.

00716 Study on Special Problem I

Civil and Environmental Engineering often requires interdisciplinary collaboration with other disciplines. In this course, diverse topics such as land construction, regional development, development projects and environmental protection, water resource development, civil engineering structures, and urban landscape are explored.

탄성체역학 (Theory of Elasticity)

구조물의 해석에 가장 기본이 되는 탄성체에 대한 하중-변형 관계를 이해하며, 해석을 위한 각종 역학적 기본이론을 학습한다.

Theory of Elasticity

Understanding the load-deformation relation of the elastic body which is the most basic in the analysis of the structure, and it learns various mechanical fundamental theory for its analysis.

00717 특수문제 연구 II (Study on Special Problem II)

토목환경공학은 타 학문분야와의 학제간 공동연구가 요구되는 경우가 많다. 특히 국토건설, 지역개발, 수자원개발 등 개발사업과 환경보존, 토목구조물과 도시경관 등의 학제간 문제들과 지역의 특수문제 등을 연구한다.

00717 Study on Special Problem II

Civil and Environmental Engineering often requires interdisciplinary collaboration with other disciplines. In this course, diverse topics such as land construction, regional development, development projects and environmental protection, water resource development, civil engineering structures, and urban landscape are explored.

콘크리트재료특론 (Advanced Concrete Materials)

콘크리트의 제조에 사용되는 시멘트, 골재 물 및 혼화재료에 대해서 심화학습한 후 수화반응 반응메커니즘을 규명하고 최신 콘크리트 재료 및 산업부산물을 활용한 건설자원화 기술에 대하여 학습한다.

Advanced Concrete Materials

it will learn about hydration reaction mechanism after deepening learning about cement, aggregate water and admixture used in concrete manufacturing, and learning about construction resource technology using latest concrete material and industrial byproduct.

00715 수치해석특론 (Advanced Numerical Analysis)

토목환경공학을 연구하는데 필요한 매트릭스 해석, 비선형 방정식의 해석, 선형방정식의 수치해석방법 및 상미분 방정식의 수치해법과 FEM 및 FDM의 이론과 응용사례를 다룬다.

00715 Advanced Numerical Analysis

This course is intended to achieve the learning of matrix analysis, analysis of nonlinear equations, numerical analysis of linear systems, numerical solutions for ordinary differential equations (ODEs), and the basic theory of applications of the finite element method (FEM) and finite difference method (FDM).

09376 구조신뢰론 (Structural Reliability)

구조 거동을 예측 평가할 수 있는 통계적 기법 및 확률이론을 학습하고, 몬테카를로 시뮬레이션 등의 고급 추정기법을 익힌다. 학습된 신뢰성 이론을 바탕으로 설계 시 사용되는 강도 감소계수 등을 결정하는 과정을 학습한다.

09376 Structural Reliability

Students will learn statistical techniques and probability theory to predict and evaluate structural behavior, and advanced estimation techniques such as Monte Carlo simulation. Based on the learned reliability theory, learn how to determine the strength reduction factor and the number of households to be used in design.

유한요소법입문 (Finite Element Method)

공학적인 문제의 해결에 있어서 필수적이라고 할 수 있는 유한요소법의 기본 이론을 습득 하도록 하고, 직접 해석 프로그램을 작성하도록 함으로써 공학도로서의 능력을 배양한다.

Finite Element Method

To acquire basic theory of finite element method which is essential for solving engineering problems and to develop ability as an engineering professor by writing direct analysis program.

00733 전산구조해석 (Computerized Structural Analysis)

토목구조물의 설계는 계산량이 많고 복잡하여 전산기를 주로 이용한다. 따라서 본 과목에서는 주요 토목구조물을 종류별로 설계 및 해석할 수 있는 이론을 심화학습한 후 실질 설계를 수행해 본다.

00733 Computerized Structural Analysis

The design of the civil structure is computationally expensive and complicated, so it mainly uses computer. Therefore, in this course, we intend to deepen the theory of designing and analyzing major civil structures by type, and then conduct real design.

09503 구조동역학 특론 (Advanced Structural Dynamics)

동적하중에 대한 단일자유도 및 다중 자유도 구조물의 거동 해석 기본원리, 조화운동, 감쇠력, 모드 해석, 시간 영역 및 주파수 영역 해석, 내진설계 개요 등을 다룬다.

09503 Advanced Structural Dynamics

This course explores the analysis of the dynamic response of structures subjected to dynamic loads, analysis of single-degree-of-freedom and multi-degree-of-freedom systems, harmonic motions, damping forces, modal analysis, time domain and frequency domain analyses, and the seismic design.

00739 콘크리트 거동 해석 및 실험 (Analysis and Experiment of Concrete Behavior)

철근 콘크리트 및 PS콘크리트에 사용되는 콘크리트의 재료적 특성의 실험 및 해석 모델, 비선형 응력-변형률 관계의 수치 모델, 철근과 콘크리트 사이의 부착, 평면 콘크리트 구조물의 유한요소 해석 등을 다룬다.

00739 Analysis and Experiment of Concrete Behavior

This course contributes to knowledge and understanding of material properties and analytical models for RC and PS concrete structures, mathematical model for a non-linear stress-strain relationship, concrete-steel bonding, and finite-element analysis of plane concrete structures.

00719 강구조특론 (Advanced Steel Structure)

강구조물의 설계에 필요할 기본 설계이론 및 재료적 특성, 외부하중의 형태에 따른 부재의 설계 기법, 연결 및 판형의 설계와 이를 적용한 강교량 등의 토목 구조물 설계 등을 다룬다.

00719 Advanced Steel Structure

This course introduces the basic design theories of steel structures, material properties of steel, design of members and their connections under various types of external loads, and practical bases for designing civil infrastructures such as steel bridges.

00723 구조 안정론 (Stability of Structures)

축력과 휨을 받는 기둥, 보, 뼈대 구조물의 탄성 및 비탄성 좌굴 문제, 부재 내에서 발생하는 국부 좌굴, 횡방향 좌굴에 대한 이론 및 시방 규정 등 구조적 안정과 관련한 분야를 다룬다.

00723 Stability of Structures

This course deals with the stability of structural members, emphasizing on elastic and inelastic buckling of columns, beams, and frame structures subjected to bending and axial forces, and theories and specification provisions for local buckling and lateral buckling.

00732 이론 수리학 (Theoretical Hydraulics)

정수역학 및 동수역학에 대한 수학적, 물리적 기본개념을 학습하고, 수공학의 여러 분야에 대한 보다 전문적이고 실제적인 현장의 문제를 조사, 연구한다.

00732 Theoretical Hydraulics

the mathematical and physical concepts of hydrodynamics, and expert and practical knowledge related to hydraulics are the main issues of this subject.

환경 수리학 (Environmental Hydraulics)

흐름과 토양 내에서 오염원의 이송, 확산, 흡탈착 등의 이동 구조를 해석한다, 상업적인 모형이나 수치적인 해석방법을 이용한다.

Environmental Hydraulics

The transportation mechanism (diffusion, dispersion, adhesion, etc.) of contamination in flow or soil is the main subjects in this study. The commercial model or numerical methods are used for analysis.

지하수 모형론 (Groundwater Modelling)

편미분 방정식의 해법인 유한차분법(FDM)을 이용하여 지하수 흐름 방정식을 해석하는 것으로

서 2차원(혹은 3차원) 피압 및 비피압 대수층에서의 지하수 흐름 이론, 해석방법, 응용사례 등이 포함된다.

Groundwater Modelling

In this subject, We solve the equations of groundwater flow (in two or three dimensional aquifer) by finite difference methods. and also introduce the examples of applications in site.

통계 수문학 (Statistical Hydrology)

확률분포함수의 해석, 매개변수 추정법, 난수 활용기법, 적합도 검정 등 기본적인 통계이론의 내용 및 수문학에서의 적용을 다룬다

Statistical Hydrology

The basic theories of statistics (Probability function, parameter estimation, monte carlo methods, etc.) and the application of this theories to hydrology are dealt in this study.

00742 토질역학 특론 I (Advanced Soil Mechanics I)

흙의 구조와 토성치, 흙에서의 응력과 변형관계, 흙 속에서의 투수배수와 유효응력, 흙의 전단 강도 등 흙의 기본구조에 관한 이론을 깊이 있게 다룬다.

00742 Advanced Soil Mechanics I

This course focuses on the theory for the basic structure of soil such as the structure and property of soil, the relationship between stress and deformation in soils, the permeability, drainage and effective stress of soil, and the shearing strength of soil.

지반공학특론 I (Advanced Geotechnical Engineering I)

기초구조물의 설계 및 거동평가를 위한 지반공학 이론을 다룬다. 지반공학 이론을 바탕으로 기초구조물의 지지력을 평가거나, 토목구조물의 기초구조물을 설계해봄으로써, 합리적인 공학적 판단능력을 갖춘 지반공학자를 양성하도록 한다.

Advanced Geotechnical Engineering I

This course deals with foundation and its behavior. Multiple theories and empirical correlations have been presented where applicable. The judgement needed to properly apply the theories, equations, and graphs to the evaluation of soils and foundation design cannot be overemphasized or completely taught by any textbook.

지반환경공학특론 (Advanced Geoenvironmental Engineering)

지반 및 지하수 오염의 의미, 오염의 원인 및 확산, 오염물질의 정화방법에 대해 다룬다. 특히 지반 및 지하수 오염의 실제 사례에 대해 조사하고 적용된 정화방법과 그 결과에 대해 공부한다.

Advanced Geoenvironmental Engineering

This course focuses on the concept of soil and groundwater contamination, the sources of the contaminants, contaminants transport, and clean-up methods. Case studies related to the geoenvironmental problems are made to understand better.

토목지질특론 (Advanced engineering geology)

토목지질공학은 토목구조물 건설 시 영향을 미치는 지질공학의 기본이론, 각종 암 등의 토질공학적 특성 및 풍화 등을 다룬다. 지질공학의 기본이론을 다양한 토목구조물의 설계 시 적용할 수 있도록 한다.

Advanced engineering geology

Engineering geology is the application of the geology to engineering study for the purpose of assuring that the geological factors are recognized and accounted for. This course provides geological and geotechnical recommendations, analysis, and design associated with human development and various types of structures.

흙의 역학시험 (Engineering Properties of Soils and Their Measurements)

지반공학적인 문제를 해결하기 위해서 필요한 흙의 물성값을 결정하는 방법을 배운다. 현장지반 조사의 계획, 시추조사, 지반시료 채취, 현장 및 실험실 지반특성 평가방법 등을 심도있게 다루며, 이와 관련한 지반공학이론을 연구한다.

Engineering Properties of Soils and Their Measurements

This course focuses on determining the engineering properties of soils required for solving the geotechnical engineering problems. Planning for site investigation, in situ boring with soil sampling, and field testing and lab testing methods based on international standards and codes are presented with the relevant theories.

00747 흙의 동역학 (Soil Dynamics)

탄성과 이론, 동하중을 받는 흙의 거동, 구조물의 내진설계 등 흙의 동역학과 관련한 최신이론과 국내외 실제 적용사례를 바탕으로 깊이 있게 연구 분석한다.

00747 Soil Dynamics

The primary purpose of this course is to provide in-depth understanding of the latest theories of soil dynamics such as theory of elastic wave, behavior of soil under dynamic loads, and seismic design of structures.

00718 AM/FM특론 (Advanced Automated Mapping and Facility Management)

지도자동화(AM)/시설물관리(FM) 체계의 구성을 위한 제반 자료의 설계 및 분석과 정보처리기법을 이용한 활용, 우리나라의 활용현황과 미래, 건설GIS와의 연계성 등을 다룬다.

00718 Advanced Automated Mapping and Facility Management

This course deals with the design and analysis of automated mapping (AM) and facility management (FM) systems, applications and future directions of the information processing technique, and their relevance to construction GIS.

GIS특론 (Advanced Geospatial information System)

제반지형지물에 대해 공간적, 시간적 위상관계를 고려한 처리 및 분석을 다루며, 국가지리정보체계(NGIS)와 건설GIS의 내용을 소개하고, GIS 이론과 실제 활용분야의 적용방법을 습득한다.

Advanced Geospatial information System

This course deals with the topological relationship of space and time for geospatial features, introducing contents of the National Geographic Information System(NGIS) and construction GIS, and learning the theory of GIS and real application fields.

00737 측량학특론 (Advanced Surveying)

좌표계 및 도형해석, 수평 및 수직위치 결정, 3차원 위치해석, 지표면 및 지하측량, 하천 및 해양측량, 천문 및 GPS를 포함한 위성측량, 전자파측량, 자원 및 환경측량, 시설물측량, 건설 계획 등을 깊이 있게 다룬다.

00737 Advanced Surveying

This course covers the system of coordinates and graphic analysis, the determination of horizontal and vertical positioning, three-dimensional coordinates analysis, the field and underground surveying, river and marine surveying, satellite surveying that contains astronomy and GPS, electromagnetic surveying, resources and environmental surveying, facility surveying, and the construction plan.

00745 환경생물공학 (Environmental Biological Engineering)

기초 미생물학, 미생물 대사 및 증식, 효소 반응 Kinetics, Bioenergetics, 생물분자, 오염물 처리 응용사례 및 반응조 설계 및 해석 등을 다룬다.

00745 Environmental Biological Engineering

This course introduces the basic microbiology, microbial metabolism and growth,

enzyme reaction kinetics, bioenergetics, biological molecules, applications of sewage treatment, and analysis and application of reactor design.

00746 환경수질화학 (Environmental Water Chemistry)

동역학적 상수 해석, 화학적 평형, 산-염기 반응, Coordination chemistry, 침전과 용해, 산화-환원반응, 전기화학적 측정법, 기초 유기화학 등을 다룬다.

00746 Environmental Water Chemistry

The understanding of chemical reaction and processes and capability to accurately address chemical conditions in water are essential for every environmental engineers. This course covers the dynamic constant analysis, chemical equilibrium, acid-base reactions, coordination chemistry, dissolution and precipitation, oxidation-reduction, electrochemical measurements, and basic organic chemistry.

<박사과정>

09375 철근콘크리트특론 I (Advanced Reinforced Concrete I)

철근 콘크리트 부재의 휨, 전달 설계 및 기둥의 설계를 심화학습한 후, 컴퓨터를 이용하여 해석 및 설계를 학습한다.

09375 Advanced Reinforced Concrete

After deepening and learning the bending, sheer design and column design of reinforced concrete members, students will learn the analysis and design using computer.

09374 첨단건설재료학특론 I (Advanced Concrete Materials I)

콘크리트의 제조에 사용되는 시멘트, 골재 물 및 혼화재료에 대해서 심화학습한 후 수화반응 반응메커니즘을 규명하고 최신 콘크리트 재료 및 산업부산물을 활용한 건설자원화 기술에 대하여 학습한다.

09374 Advanced Concrete Materials

it will learn about hydration reaction mechanism after deepening learning about cement, aggregate water and admixture used in concrete manufacturing, and learning about construction resource technology using latest concrete material and industrial byproduct.

09428 철근콘크리트특론 II (Advanced Reinforced Concrete II)

철근 콘크리트 부재의 휨, 전달 설계 및 기둥의 설계를 심화학습한 후, 컴퓨터를 이용하여 해석

및 설계를 학습한다.

09428 Advanced Reinforced Concrete

After deepening and learning the bending, sheer design and column design of reinforced concrete members, students will learn the analysis and design using computer.

09426 첨단건설재료학특론 II (Advanced Concrete Materials II)

콘크리트의 제조에 사용되는 시멘트, 골재 물 및 혼화재료에 대해서 심화학습한 후 수화반응 반응메커니즘을 규명하고 최신 콘크리트 재료 및 산업부산물을 활용한 건설자원화 기술에 대하여 학습한다.

09426 Advanced Concrete Materials

it will learn about hydration reaction mechanism after deepening learning about cement, aggregate water and admixture used in concrete manufacturing, and learning about construction resource technology using latest concrete material and industrial byproduct.

내진공학 (Seismic Engineering)

구조물에 작용하는 지진 및 동적하중에 의한 응답을 이해하고 해석할 수 있는 내진을 포함한 구조동역학 설계를 학습한다.

Seismic Engineering

Students will understand and analyze the structural response to earthquake and dynamic loads and learn the seismic and structural dynamics design.

교량공학특론 (Advanced Bridge Engineering)

교량의 설계에 적용되는 전반적인 역학 이론들을 학습한 후, 설계에 반영할 수 있는 다양한 기법 즉, 최적화 기법, LCC기법 등을 학습한다.

Advanced Bridge Engineering

After learning the general mechanics theories applied to the design of bridges, various techniques that can be reflected in the design, such as optimization techniques and LCC techniques, are studied.

유지관리공학특론 (Advanced Maintenance Engineering)

구조물의 장수명화를 위하여 안전진단 및 유지관리에 대한 체계적인 이론을 습득한 후, 염해, 탄산화, 화학적 침식, 동결융해 등 각종 열화요인에 따른 열화등급 별 보수 보강방법 및 설계기법에 대하여 학습한다.

Advanced Maintenance Engineering

After learning systematic theories on safety diagnosis and maintenance for longevity of structures, we will learn repair and reinforcement methods and design techniques according to deterioration grade according to deterioration factors such as saltation, carbonation, chemical erosion, freezing and thawing.

00731 응용 탄성학 (Applied Elasticity)

균질, 등방선형 탄성체의 외부하중-응력, 응력-변형률, 변형률-변위 등의 상호 관계, 평면 응력, 재료의 파괴 이론, 비틀림 문제, 에너지 방법 등을 다룬다.

00731 Applied Elasticity

This course focuses on external load-stress, strain-stress, and strain-deformation relationships of homogeneous and isotropic elastic bodies, plane stress, fracture theories, torsion, and energy method.

09505 프리스트레스트 콘크리트 특론 (Advanced Finite Element Method)

학부과정에서 배운 프리스트레스트 콘크리트의 심화과정으로 변형률적합조건을 이용하여 횡단면의 파괴 시까지의 거동평가과정을 학습하고, 학습한 내용으로 전산s/w를 작성한다.

09505 Advanced Finite Element Method

This course is an advanced course of prestressed concrete learned in the undergraduate course, and the behavior evaluation process until the failure of the cross section will be studied by using the strain compatibility method, and the computerized s/w will be prepared with the learned contents.

00724 구조역학 특론 (Advanced Mechanics of Structures)

에너지 방법을 이용한 구조물의 해석, 구조물의 형태에 따른 모델링 및 해석 기법, 중실 및 박판 부재의 휨과 비틀림에 대한 거동, 축력에 의한 좌굴거동, 전산구조해석의 기초 등을 다룬다.

00724 Advanced Mechanics of Structures

This course deals with the analysis of structures using the energy method, modeling and analysis of structures, deflection and torsional behavior of thin plate members, buckling under axial loads, and fundamentals of computational structural analysis.

09504 유한요소법특론 (Advanced Finite Element Method)

수치해석 방법으로 공학 문제를 해결하는 유한요소법의 이론을 습득하고, 연구 및 설계에 적용할 수 있는 해석 프로그램을 직접 작성하여 전문 공학도로서의 능력을 향상시킨다.

09504 Advanced Finite Element Method

To acquire the theory of finite element method which is the numerical method to solve engineering problems and to enhance the ability as a professional engineer by coding computer programs to apply for research and design.

00744 특수 구조물 설계 (Design of Special Structures)

장대 교량, 지하 구조물, 해양 구조물, 원자로 구조물 등 특수 구조물에서 발생할 수 있는 특수 설계조건에 대한 이론적 배경, 하중 조건, 구조해석 및 설계상세 등을 다룬다.

00744 Design of Special Structures

This course deals with the theory, structural analysis, and design details of special structures such as long-span bridges, underground structures, and reactor structures under various loading conditions.

09373 논문연구 I (Study of Paper I)

3학기 때에 정해지는 학생 본인의 논문 주제에 대하여 지도교수와 심층 연구, 세미나 발표 등을 수행 하여 심도 있는 논문 작성을 준비한다.

09373 Study of Paper I

Students will prepare in-depth papers by conducting research, seminar presentations, etc. on the topic of the student's thesis determined in the third semester.

09427 논문연구 II (Study of Paper II)

4학기 때에 정해지는 학생 본인의 논문 주제에 대하여 지도교수와 심층 연구, 세미나 발표 등을 수행 하여 심도 있는 논문 작성을 준비한다.

09427 Study of Paper II

Students will prepare in-depth papers by conducting research, seminar presentations, etc. on the topic of the student's thesis determined in the fourth semester.

논문연구 III (Study of Paper III)

5학기 때에 정해지는 학생 본인의 논문 주제에 대하여 지도교수와 심층 연구, 세미나 발표 등을 수행 하여 심도 있는 논문 작성을 준비한다.

Study of Paper III

Students will prepare in-depth papers by conducting research, seminar presentations, etc. on the topic of the student's thesis determined in the 5th semester.

논문연구 IV (Study of Paper IV)

6학기 때에 정해지는 학생 본인의 논문 주제에 대하여 지도교수와 심층 연구, 세미나 발표 등을 수행 하여 심도 있는 논문 작성을 준비한다.

Study of Paper IV

Students will prepare in-depth papers by conducting research, seminar presentations, etc. on the topic of the student's thesis determined in the 6th semester.

00720 계산 수리학 (Computational Hydraulics)

관수로 수리학 혹은 개수로 수리학 분야에서, 비선형 연립 방정식이나 편미분 방정식 등으로 구성된 수리학적이 문제의 해를 구하기 위한 시산법, 수치해석 방법 등을 다룬다.

00720 Computational Hydraulics

To solve the hydraulic problems in the areas of pipe flow or open channel flow(which are composed with non-linear algebraic equations, or partial differential equations), We use the varies methods (try and error methods, the numerical analysis of partial differential equations, linear algebra) in this study.

하천공학특론 (Advanced River Hydraulics)

하천이나 하천구조물 주변에서의 점변류 혹은 급변류 흐름과, 하상이나 교각에서의 침식과 퇴적 현상을 포함한 유사이동 등이 주제이다.

Advanced River Hydraulics

The main contents of this subject are gradually-varied or rapidly-varied flow in river or near the river structure, sediment transport, bridge scouring etc.

강우·유출 모형론 (Rainfall-Runoff Modelling)

지표 및 지하 유출구조를 포함하는 강우-유출 현상의 이론과 모형화 방법 등이 주된 내용이다. 개념적 모형, 물리적 혹은 결정론적 해석에 근거를 두는 모형 등을 주제로 한다.

Rainfall-Runoff Modelling

The theories and modelling methods of rainfall-runoff mechanism(including surface or subsurface flow) are the main issues. and conceptual or physical-deterministic models are dealt with.

00728 수자원 시스템 공학 (Water Resource Systems Engineering)

수자원시스템에 대한 소개로서 수자원 시스템 설계에 대한 수학적 기초와 수문학적인 시스템 분석, 수질 및 추계학적 모형들에 대한 시뮬레이션 기법 등이 포함된다.

00728 Water Resource Systems Engineering

This course contributes the understanding of mathematical fundamentals of water resource system design, hydrologic system analysis, and simulation technique for water quality and stochastic models.

00743 토질역학 특론 II (Advanced Soil Mechanics II)

토목 구조물에 작용하는 토압, 사면의 안정, 지반의 극한지지력, 침하와 압밀 등 흙의 공학적 적용 이론 등의 최신이론과 적용사례를 깊이 있게 분석한다.

00743 Advanced Soil Mechanics II

The main purpose of this course is to deeply analysis the latest theory and application examples related to the theory of engineering applications of soil such as subsidence and compaction, the ultimate bearing capacity of foundations, stability of slope, and earth pressure that acts on the civil engineering structures.

지반공학특론 II (Advanced Geotechnical Engineering II)

기초구조물을 제외한 지반구조물(옹벽, 굴착, 사면, 흙댐 등)의 설계 및 거동평가를 위한 지반공학 이론을 다룬다. 지반공학 이론을 바탕으로 특정한 지반구조물을 직접 설계해봄으로써, 합리적인 공학적 판단능력을 갖춘 지반공학자를 양성하도록 한다.

Advanced Geotechnical Engineering II

In this course, design methods and analytical theories on geotechnical structures or problems such as retaining structure, excavation, slope, earth dam and soil improvement except foundations are presented, together with their assumptions and limitations. Methodologies for effective and rational application of the presented design theories are also given to improve students' capability to solve various practical problems.

투수와 배수 (Seepage Through Porous Media)

토질역학 관점에서 지하수 흐름의 기본원리, 유선망, Conformal Mapping, Confined flow, Unconfined flow, 지하수의 흐름에 따라 발생하는 지반공학적 문제(Filter 및 배수, 흙댐과 기초의 침투문제, 오염물질 확산 등)를 다룬다.

Seepage Through Porous Media

Based on the geotechnical point of view, this course deals with groundwater flow, flow net, conformal mapping, confined flow, unconfined flow, geotechnical problems related with groundwater flow (e.g. earth dam filter, infiltration,

transport of contaminants in the subsurface).

지반공학 특수문제 (Geotechnical Problem Research)

토질 및 기초에 관한 이론적 기반을 바탕으로, 토목공사에서 발생하는 지반공학적인 문제와 지반재해 등을 방지하고 해결하기 위한 방법을 배운다.

Geotechnical Problem Research

This course deals with geo-hazard and various geotechnical problems encountered with national land development and construction work, based on theoretical backgrounds of soil and basics.

00734 지반 안정처리 (Soil Stabilization)

연약한 지반에서의 토목공사와 건설공사시의 지반안정을 위해 연약지반의 특성, 연약지반의 처리 공법, 개량 공법, 보강공법 등을 다룬다.

00734 Soil Stabilization

This course covers a wide range of topics including soil reinforcement, soft soil treatment, and soil stabilization for the construction works on soft soil subgrade.

지반·구조물 시스템 모델링 (Modelling of soil-structure system)

대부분의 토목구조물은 지반위에 건설되어 지반의 거동이 구조물의 거동에 영향을 주고 또한 구조물의 거동이 지반의 거동에 영향을 주기 때문에, 지반-구조물 상호작용을 평가하는 것은 매우 중요하다. 본 과목에서는 지반-구조물 시스템을 물리적 혹은 수치적으로 모델링하는 방법을 배워, 지반-구조물 상호작용을 바탕으로 토목구조물의 거동을 평가할 수 있도록 한다.

Modelling of soil-structure system

As the response of the soil influences the motion of the structure and the motion of the structure influences of the soil, soil-structure interaction (SSI) behavior is of great importance. This course deals with physical/numerical modelling of soil-structure system, which enables students to evaluate the behaviors of geotechnical structures.

건설공사측량특론 (Advanced Engineering Surveying)

다양한 토목공사의 계획단계에서부터 설계, 시공, 유지관리에 이르기까지 각 단계별로 엄격한 정확한 측량을 통해 건설공사의 품질을 확보할 수 있다. 본 과정은 건설공사측량의 제반과정과 최적 기법을 연구한다.

Advanced Engineering Surveying

From the planning stages of various civil engineering projects to the design,

construction and maintenance, it is possible to secure the quality of the construction work through rigorous and precise surveying at each stage. This course deals with the various processes of engineering surveying and the optimal technique.

수치지형분석 (Digital Terrain Analysis)

지형정보를 수치화함으로써 컴퓨터에 의한 지형도 제작방법은 물론이고 DTM보간법, 수치지형의 표현방법, 지도제작의 자동화 방법 이론 등을 연구한다.

Digital Terrain Analysis

By digitalizing the topographic information, we will study not only topographic map making by computer but also DTM interpolation method, digital terrain expression method, and automatic method of map production.

UAV 사진측량 (UAV Photogrammetry)

무인비행장치(UAV: Unmanned Aerial Vehicle)에 의한 영상의 취득과 처리 단계를 통해 신속하게 공간정보가 획득된다. 본 과정에서는 지도제작은 물론이고 건설공사, 방재, 산림, 환경 등 다양한 분야에 활용하는 UAV 기법을 연구한다.

UAV Photogrammetry

Spatial information is quickly generated through acquisition and processing of images by an Unmanned Aerial Vehicle (UAV). In this course, UAV techniques are applied to various fields such as construction, disaster prevention, forest, environment as well as map making.

원격탐사특론 (Advanced Remote Sensing)

지상이나 항공기 및 인공위성 등의 탑재기(platform)에 설치된 감지기(sensor)는 지표, 해상, 지하 등의 물체에서 반사 혹은 방사하는 전자기파를 탐지한다. 본 과정에서는 이들 자료로부터 토지, 환경 및 자원에 대한 정보를 얻어 이를 해석하는 기법을 연구한다.

Advanced Remote Sensing

Sensors installed on platforms such as the ground, aircraft, and satellites detect electromagnetic waves reflected or emitted by objects such as land, sea, and underground. In this course, we study techniques for obtaining and analyzing information on land, environment and resources from these data.

라이다측량 (LiDAR Surveying)

측량의 최신기법중의 하나인 항공과 지상 라이다의 장단점을 기존 센서와 비교하여 학습한다.

또한 라이다측량의 특성과 자료 처리 방법을 학습하며, 다른 분야와의 결합을 통한 활용방안을 연구한다.

LiDAR Surveying

We study the advantages and disadvantages of aerial and terrestrial LiDAR, which is one of the latest techniques of surveying, in comparison with existing sensors. In addition, we study the characteristics of LiDAR surveying and data processing methods, and study how to use it by combining with other surveying areas.

00725 물리화학적 환경공정 (Physicochemical Environmental Unit Processes)

물질수지 기본 이론, convection/advection, 입자 제거 공정, 흡착 및 탈착, 기체 전달 이론, 막 분리 공정 등의 이론을 배우고 현장의 응용설계를 다룬다.

00725 Physicochemical Environmental Unit Processes

This course covers a wide array of topics from basic theory on material balance, convection/advection, particle removal process, absorption and desorption, gas transmission theory, membrane separation process, and their applications on practical treatment plant designs.

00726 생물학적 분해 및 생물학적 복원공법 (Biodegradation and Bioremediation)

오염물질 종류별 생물학적 분해 기본 경로, 생물학적 분해의 현장 응용 제한 요소, 원위치 (in-site) 및 현장(on-site) 생물학적 복원 공법, Remedial investigation & Remedial design 등을 다룬다.

00726 Biodegradation and Bioremediation

This course introduces subjects on the basic biodegradation processes of wide variety of pollutants, degradation pathways, limiting factors of biodegradation, remedial investigation & design, in-situ and/or on-site bioremediation methods,

00729 유독성 폐기물 처리이론 (Theory of Hazardous Waste Treatment)

유독성 폐기물의 처리공정 분석 이론, 중화 및 침전, 고형화, 이온 교환법, 흡착, 산화/환원, 침전, 응집, 여과, 생물학적 처리 이론 및 응용 등을 다룬다.

00729 Theory of Hazardous Waste Treatment

This course covers theories on treatment process analysis, neutralization and precipitation, coagulation, ion exchange method, adsorption, oxidation/reduction, precipitation, flocculation, and filtration, based on physico-chemical characteristics of hazardous chemicals. In addition theory and application of biological treatment will be presented.

6. 학과소개 / Introduction to Department

토목환경공학과는 국가 산업발전의 기반이 되는 사회간접시설(도로, 철도, 댐, 항만, 교량, 하천 시설물, 수력이나 핵발전 시설, 상하수도, 환경오염방지시설 등)의 건설과 운용에 필요한 다양하고 첨단화된 전문지식을 습득하고 연구하는 학과이다. 토목의 제반 학문분야(구조, 콘크리트, 토질, 수리, 환경, 측량, 시공 등)를 연구·지도하여 그 원리를 실무에 활용함으로써 국민생활환경을 윤택하게 하고자 노력하고 있다.

The Department of Civil and Environmental Engineering is necessary that acquires and studies diverse and advanced specialized knowledge for the construction and operation of infrastructure for social infrastructure that is the basis of national industrial development. We are trying to improve the living environment of the people by studying and guiding various disciplines of civil engineering and applying the principle to practice.