

건설시스템공학과

(Dept. of Civil and Environmental Engineering)

설치 과정 : 석사과정, 박사과정, 석·박사통합과정

학과 소개

건설시스템공학과는 공공복리를 위한 인간생활의 기본적인 욕구를 해결하는 학문으로서 자연과 인간의 조화를 추구하는 학문이다. 고속도로, 고속전철, 교량, 터널, 지하철, 항만, 공항, 전력시설 및 산업시설, 다목적댐 등의 건설, 급격히 악화되어 가고 있는 환경오염, 수질오염 등이 건설시스템공학의 연구대상이 된다.

본 학과의 교수진은 학계에서 명망 있는 분들로 구성되어 있으며, 대형 구조실험실과 실험장비 등과 같은 훌륭한 연구시설을 이용한 내실 있는 연구를 통해서 선진기술에 적응할 수 있는 전문가를 배출하기 위한 교육을 수행하고 있다. 본 학과는 산업계와의 활발한 산학협동연구를 통해서 급속한 성장 발전을 이룩하고 있다. 졸업 후에는 보다 깊은 연구와 기술개발에 참여할 기회를 가지게 된다.

본 학과의 석사 및 박사과정 프로그램은 급변하는 사회와 발전하는 과학기술에 대한 적응력을 갖춘 전문가를 양성하여 세계 속의 한국이 있게 한 밑거름이 되었으며, 앞으로도 국가 발전을 선도하는 교육프로그램으로서의 위치를 더욱 공고히 할 것이다.

교육 목표

본 학과는 세계화와 정보화에 따른 변화를 주도적으로 이끌어가는 경쟁력 있고 지도력 있는 건설인을 배출하고, 국가기반시설의 건설을 담당할 수 있는 지성과 인성을 겸비한 능력 있는 공학도를 양성하며, 자연과 인간의 조화를 추구하여 바람직한 국가발전의 방향을 제시할 수 있는 전문가를 양성함을 교육목표로 한다.

전공 분야

분 야	개 요
구조공학 전공 (Structural Engineering Major)	구조역학, 콘크리트구조, 강구조 등을 연구한다. 세부적으로는 구조역학, 유한요소해석, 탄성론, 프리스트레스트콘크리트, 강구조, 구조동역학, 내진설계, 교량공학, 철근콘크리트구조 등을 다룬다.
지반공학 전공 (Geotechnical Engineering Major)	토질역학 및 기초공학 등을 연구하고 세부적으로는 토질역학, 침투이론, 지반개량, 굴착공학, 댐공학 등을 다룬다.
수공학 전공 (Hydraulic Engineering Major)	수리학, 수자원 및 해안공학을 연구하고 세부적으로는 개수로, 유체역학, 해안수리학, 수문학, 토사이동역학, 부정류해석 등을 다룬다.
환경공학 전공 (Environmental Engineering Major)	상수도공학 및 하수처리학 등을 연구하며 세부적으로는 상수도공학, 하수처리학, 배수관망설계, 수질오염, 산업폐수처리, 고형폐기물처리 등을 다룬다.
지진방재공학 전공 (Engineering of Seismic Disaster Prevention Major)	지진방재 이론과 실무를 배우고 연구한다. 세부적으로는 구조동역학, 내진설계, 토질동역학, 재난관리론 및 관련 교과목 등을 다룬다.

학과 운영내규

1. 선수과목

타계열 출신 석사과정 및 박사과정, 석·박사통합과정 학생은 1차 학기와 2차 학기에 다음 교과목 중 2과목(6학점)을 이수하여야 한다. 출신 대학에서 유사한 과목을 이수한 경우에는 학과 주임 교수의 승인을 받아 이 과목에 대한 이수를 면제 받을 수 있다.

대 상	구 분	교 과 목 명	학 점	비 고
석사 / 박사 / 석·박사통합과정	학부과목	재료역학	3	6학점 (택 2)
		구조역학	3	
		수리학	3	
		토질역학	3	
		기초공학	3	
		상수도공학	3	
		환경생태학	3	

2. 외국어 시험

- 1) 외국어시험 응시에 관한 사항은 대학원 학칙 및 대학원 학사운영규정에 준한다.
- 2) 박사과정은 제2외국어 시험을 실시하지 않는다.

3. 종합시험

종합시험 응시에 관한 사항은 대학원 학칙 및 대학원 학사운영규정에 준한다.

4. 학위청구논문

- 1) 학위청구논문에 관한 사항은 대학원 학칙 및 대학원 학사운영규정에 준한다.
- 2) 석사과정은 논문예비심사를 실시하지 않는다.

부 칙

이 내규는 2003년 3월 1일부터 시행한다.

교과과정표

○ 전공 공통(Core Courses)

교 과 목		학점	강의	실습	수강대상
수치해석특론	(Advanced Numerical Methods for Engineering)	3	3	0	석·박사 공통
유한요소법개론	(Fundamentals of Finite Element Method)	3	3	0	
신뢰성해석	(Theory of Structural Reliability)	3	3	0	
디지털신호처리기법	(Digital Signal Processing in Civil Engineering)	3	3	0	
CAD토목설계	(CAD in Civil Engineering)	3	3	0	

재해방지건설기술	(Safe Construction Technology)	3	3	0	
건설미학	(Esthetic Aspects of Civil Structures)	3	3	0	
연구윤리와논문연구	(Research Ethics & Thesis Study)	3	3	0	

○ 구조공학 전공(Structural Engineering Major)

교 과 목		학점	강의	실습	수강대상
구조역학특론	(Advanced Structural Mechanics)	3	3	0	석·박사 공통
건설재료학특론	(Advanced Construction Materials)	3	3	0	
콘크리트구조설계특론	(Advanced Design of Concrete Structures)	3	3	0	
강구조특론	(Advanced Steel Structure Design)	3	3	0	
실험기반응력해석	(Experimental Stress Analysis)	3	3	0	
교량공학특수과제	(Advanced Bridge Engineering)	3	3	0	
탄성론	(Theory of Elasticity)	3	3	0	
구조동역학	(Dynamics of Structures)	3	3	0	
유한요소해석	(Finite Element Analysis)	3	3	0	
파괴역학	(Fracture Mechanics)	3	3	0	
복합소재구조특론	(Advanced Composite Structures)	3	3	0	
PS콘크리트특론	(Advanced Prestressed Concrete Design)	3	3	0	
구조안정론	(Stability of Structures)	3	3	0	
판및셸이론	(Theory of Plates and Shells)	3	3	0	
구조역학특수과제	(Special Topics in Structural Mechanics)	3	3	0	
구조공학특수과제	(Special Topics in Structural Engineering)	3	3	0	
냉간성형강구조물설계	(Cold-Formed Steel Structure Design)	3	3	0	
비파괴해석	(Non-Destructive Analysis)	3	3	0	
내진설계	(Seismic Design)	3	3	0	

○ 지반공학 전공(Geotechnical Engineering Major)

교 과 목		학점	강의	실습	수강대상
지반공학특론	(Advanced Geotechnical Engineering)	3	3	0	석·박사 공통
토질역학특론	(Advanced Soil Mechanics)	3	3	0	
기초공학특론	(Advanced Foundation Engineering)	3	3	0	
지반조사기법	(Subsoil Exploration)	3	3	0	
토질수치해석	(Numerical Methods in Geotechnical Engineering)	3	3	0	
침투이론	(Seepage Through Soil)	3	3	0	
흙의거동	(Soil Behavior)	3	3	0	
지반개량공법	(Soil Improvement)	3	3	0	
토질동역학	(Soil Dynamics)	3	3	0	
댐공학	(Embankment Dam Engineering)	3	3	0	
토류구조물해석특론	(Advanced Retaining Structure Analysis)	3	3	0	
암석역학	(Rock Mechanics)	3	3	0	
지반굴착공학	(Excavation Engineering)	3	3	0	
토질문제연구	(Special Topics in Soil Mechanics)	3	3	0	
기초문제연구	(Special Topics in Foundation Engineering)	3	3	0	
흙과파동	(Soils and Waves)	3	3	0	

○ 수공학 전공(Hydraulic Engineering Major)

교 과 목		학점	강의	실습	수강대상
개수로	(Flow in Open Channel)	3	3	0	석·박사 공통
유체역학특론	(Advanced Mechanics of Fluids)	3	3	0	
계산수리학	(Computational Hydraulics)	3	3	0	
수문학특론	(Advanced Hydrology)	3	3	0	
수리동역학	(Hydrodynamics)	3	3	0	
해안수리학	(Coastal Hydrodynamics)	3	3	0	
수자원시스템	(Water Resources System)	3	3	0	
추계수문학	(Stochastic Hydrology)	3	3	0	
토사이동역학	(Mechanics of Sediment Transport)	3	3	0	
지하수이론	(Porous Media Hydrodynamics)	3	3	0	
부정류해석	(Hydraulic Analysis of Unsteady Flow)	3	3	0	
수공모델	(Hydraulic Modeling)	3	3	0	
수중확산론	(Mixing in Water)	3	3	0	
해양과정연구	(Special Topics in Coastal Engineering)	3	3	0	
수리과정연구	(Special Topics in Hydraulic Engineering)	3	3	0	

○ 환경공학 전공(Environmental Engineering Major)

교 과 목		학점	강의	실습	수강대상
상수도공학특론	(Advanced Water Supply Engineering)	3	3	0	석·박사 공통
하수처리학특론	(Advanced Wastewater Treatment Engineering)	3	3	0	
수질오염	(Advanced Water Pollution)	3	3	0	
상수도배수관망설계	(Water Supply Network Design)	3	3	0	
하수배수계통설계	(Sewage System Design)	3	3	0	
산업폐수처리	(Industrial Wastewater Treatment)	3	3	0	
고형폐기물처리	(Solid Waste Treatment and Disposal)	3	3	0	
환경영향평가론	(Environmental Impact Assessment)	3	3	0	
오염문제연구	(Special Topics in Pollution)	3	3	0	
환경문제연구	(Special Topics in Environment)	3	3	0	
상수도정수시설설계	(Water Purification Facility Design)	3	3	0	
하수처리시설설계	(Wastewater Treatment Facility Design)	3	3	0	
수질환경보전	(Conservation of Aquatic Environment)	3	3	0	
폐수처리시설설계	(Industrial Wastewater Treatment Plant Design)	3	3	0	
폐기물처리시설설계	(Solid Waste Treatment Plant Design)	3	3	0	
수질오염연구	(Special Topics in Water Pollution)	3	3	0	

○ 지진방재공학 전공(Engineering of Seismic Disaster Prevention Major)

교 과 목		학점	강의	실습	수강대상
내진 데이터 공학	(Data Engineering for Seismic Design)	3	3	0	석·박사 공통
구조물 기초 내진설계	(Seismic Design of Foundation)	3	3	0	
스마트 내진 지반공학	(Advanced Geotechnical Earthquake Engineering)	3	3	0	
내진 신뢰성해석	(Seismic Reliability)	3	3	0	
산업시설 내진설계	(Seismic design of industrial facilities)	3	3	0	

교과목 개요

○ 전공 공통(Core Courses)

- 수치해석특론(Advanced Numerical Methods for Engineering)
비선형 방정식의 해석, 선형방정식의 수치해석방법 및 상미분방정식의 수치해 등에 관한 계산방법을 다룬다.
- 유한요소법개론(Fundamentals of Finite Element Method)
유한요소법의 기본지식과 매트릭스의 대수, 에너지원리를 이용한 유한요소법의 이론전개 및 기본 유한요소의 개발, 프로그램의 작성과 응용 예 등을 다룬다.
- 신뢰성해석(Theory of Structural Reliability)
확률이론을 기초로 구조물의 신뢰성 수준을 확률적으로 정량화하는 방법을 소개하고, 이를 신뢰성기반 설계에 도입하기 위한 기초개념을 다룬다.
- 디지털신호처리기법(Digital Signal Processing in Civil Engineering)
FFT를 기반으로 한 기본적인 디지털 신호의 처리 기법과 역해석 기법들을 다루고, 이러한 기법들을 실제 시험이나 계측 등의 분야에 적용하는 예를 통해 그의 토목공학적 활용을 모색한다.
- CAD토목설계(CAD in Civil Engineering)
토목분야 설계 및 유한요소해석에 필요한 2차원 및 3차원 디지털 도면의 작성방법을 익히고, 이를 실제 건설 프로젝트에 응용할 수 있는 심화된 기법을 학습한다.
- 재해방지건설기술(Safe Construction Technology)
지진, 태풍, 홍수에 의한 지반붕괴, 기간시설물파괴 등의 재해를 방지하기 위한 다양한 건설 기술의 종류와 그 원리 및 설계방법을 배운다.
- 건설미학(Esthetic Aspects of Civil Structures)
토목구조물의 형상, 색채, 질감, 비례, 균형, 조화, 조형적인 특징, 디자인 컨셉 등에 대해서 공부하며, 구조물의 형상과 역학적인 안전성과의 관계를 살펴본다.
- 연구윤리와논문연구(Research Ethics & Thesis Study)
지도교수의 개별 지도를 받아 연구주제를 설정한 후 적절한 연구방법을 고안하여 각자 연구를 진행하고 효과적인 논문작성법 및 프리젠테이션에 관해 연구한다.

○ 구조공학 전공(Structural Engineering Major)

- 구조역학특론(Advanced Structural Mechanics)
에너지 방법을 이용한 구조해석, 강도법과 유연도법 및 특수구조물의 해석, 중실 및 박판 부재에 대한 힘과 비틀림 이론, 파괴이론 등을 다룬다.
- 건설재료학특론(Advanced Construction Materials)
시멘트의 수화반응, 배합설계, 시공, 양생, 특수 콘크리트, 콘크리트의 내구성, 각종 실험 방법, 역학적 특성 등 콘크리트의 전반적인 특성에 대해서 다룬다.

- 콘크리트구조설계특론(Advanced Design of Concrete Structures)
유한요소해석을 통한 스트럿-타이 모델의 구성, 스트럿-타이 모델의 해석, 철근 배근, 철근콘크리트 구조물의 비선형 해석 등을 다룬다.
- 강구조특론(Advanced Steel Structure Design)
강재의 비틀림, 보-기둥의 좌굴, 판형 설계, 모멘트 저항, 연결부의 거동 및 설계, 합성보의설계, 취성 파열 및 피로현상 등을 다룬다.
- 실험기반응력해석(Experimental Stress Analysis)
응력과 변형의 관계 이해, 전기저항식 게이지의 측정 원리 및 보정기법, 휘스톤브리지 구성, 광학적 응력측정 기법, 디지털 연관기법을 이용한 변위측정 등을 공부한다.
- 교량공학특수과제(Advanced Bridge Engineering)
교량의 설계하중 산정, 곡선교, 연속교 등을 포함하는 강교 및 콘크리트교의 해석 및 설계와 특수교량의 거동, 교량의 시공공법 등을 포함한다.
- 탄성론(Theory of Elasticity)
텐서 해석, 응력텐서, 변형을 해석, 평면응력, 평면변형, 탄성재료에 대한 구성방정식, 항복기준 및 탄성이론의 수치해석 방법 등을 다룬다.
- 구조동역학(Dynamics of Structures)
구조물이 동하중을 받을 때 발생하는 관성력, 감쇠력, 복원력에 대한 기본개념과, 동하중을 받는 단일자유도 및 다자유도 구조물의 해석모델에 대한 기초이론을 다룬다.
- 유한요소해석(Finite Element Analysis)
판, 쉘 및 강체 회전 등을 다루는 복잡한 유한요소의 개발, Galerkin방법, 유한요소를 이용한 동구조해석, 비선형해석 입문 등을 다룬다.
- 파괴역학(Fracture Mechanics)
선형 및 비선형 파괴역학의 기본이론을 다룬다. 균열의 진전, 균열선단의 탄성응력해석, 균열선단의 소성영역, R-곡선, J-적분, 피로균열거동, 강재 및 콘크리트의 파괴인성(Fracture Toughness)계산, 실 구조물에서의 응용문제 등을 포함한다.
- 복합소재구조특론(Advanced Composite Structures)
내부식 고강도 복합소재를 이용한 구조부재의 역학적인 거동을 다룬다. 복합소재의 제조공법 및 기본역학거동, 등방 및 이방성 응력, 변형률 관계, 이방성 적층 판 해석과 토목구조물에서의 응용 등을 포함한 내용을 취급한다.
- PS콘크리트특론(Advanced Prestressed Concrete Design)
등가하중 해석, 변형률 적합조건에 의한 강도계산, 강도설계법에 의한 안전율 검토, PSC보의 설계, 부착 및 균열, 정착부 설계 등을 다룬다.
- 구조안정론(Stability of Structures)
축방향하중과 횡방향하중을 받는 구조재료의 휨, 탄성영역 내지 비탄성영역에서의 압축부재 및 뼈대의 좌굴, 국부좌굴, 횡방향좌굴 및 설계기준을 다룬다.
- 판및셸이론(Theory of Plates and Shells)
판 및 쉘 이론을 취급하고 직사각형 평판, 원형평판, 이방성평판, Membrane이론, 쉘, 회전, 에너지

방법 및 수치해석 방법을 다룬다.

- 구조역학특수과제(Special Topics in Structural Mechanics)
필요에 따라 선정된 구조역학에 특수과제를 연구한다.
- 구조공학특수과제(Special Topics in Structural Engineering)
필요에 따라 선정된 구조공학에 특수과제를 연구한다.
- 냉간성형강구조물설계(Cold-Formed Steel Structure Design)
냉간성형강재로 구성된 박판구조물의 마감재와의 합성거동 해석 시 고려하여야할 전형적인 파괴모드와 설계 시 요구되는 시방서규정을 소개한다.
- 비파괴해석(Non-Destructive Analysis)
구조체 내의 파(wave)의 전달, 균열이 파의 진행에 미치는 영향과 간섭, 표면화, 초음파검사 및 음향 방출법 등 각종 비파괴 검사기법 등을 다룬다.
- 내진설계 (Seismic Design)
내진설계에 필요한 기본개념과 이를 구조물 설계에 적용하는 방법을 다룬다.

○ 지반공학 전공(Geotechnical Engineering Major)

- 지반공학특론(Advanced Geotechnical Engineering)
흙의 기본 구조 및 물리적인 특성에 관한 이론을 다룬다.
- 토질역학특론(Advanced Soil Mechanics)
흙의 역학적인 거동 및 특성에 관한 이론을 취급한다.
- 기초공학특론(Advanced Foundation Engineering)
얕은기초, 말뚝기초, 현장타설말뚝기초, 매입말뚝, 케이슨 기초 등의 여러 기초형태의 특성과 각각의 설계방법에 관한 이론을 다룬다.
- 지반조사기법(Subsoil Exploration)
현장 지반 조사에서 사용하는 여러 지반공학적 탐사 기법을 다루고, 이러한 시험 기법을 통해 지반의 성질을 파악하여 구조물 설계에 이용하는 과정을 취급한다.
- 토질수치해석(Numerical Methods in Geotechnical Engineering)
토질공학에 관련되는 제반 문제점 해석을 위한 유한요소법의 공식화 및 적용방법을 취급하며, 이의 해석을 위한 프로그램 작성법 등을 다룬다.
- 침투이론(Seepage Through Soil)
흙에서의 물의 흐름에 관한 원리를 취급하며 지반굴착 및 댐 등과 같은 건설현장의 특성을 파악하고 이에 대한 응용 및 적용 방법들을 다룬다.
- 흙의거동(Soil Behavior)
흙의 안정 및 거동에 영향을 미치는 물리, 화학적 요구를 다루며, 흙의 응력과 변형에 관한 이론을 취급한다.

- **지반개량공법(Soil Improvement)**
압밀에 의한 지반개량, 동다짐, 그라우팅, 발파다짐 등 각종 지반개량공법을 소개하고 각 공법의 적용 사례연구를 통하여 특정 현장에 가장 적절한 지반개량공법의 선택과 설계방법을 다룬다.
 - **토질동역학(Soil Dynamics)**
발파와 지진 그리고 기계 진동에 의한 지반 및 지반구조물의 동역학적 거동을 다룬다.
 - **댐공학(Embankment Dam Engineering)**
흙댐 및 암석댐의 설계와 해석원리, 재료와 시공방법, 댐의 안정성, 침투와 배수관계 등을 다룬다.
 - **토류구조물해석특론(Advanced Retaining Structures Analysis)**
토압이론, 옹벽, 토류구조물, 보강토 옹벽의 설계, 굴착 및 사면안정해석 등을 다루며, 친환경적 토류구조물설계 및 사면안정공법에 대한 연구 및 실습을 병행한다.
 - **암석역학(Rock Mechanics)**
자연 암석의 지질학적 및 공학적인 분류, 응력상태와 응력해석, 암석지반에 대한 기초 설계 및 암석의 안정성 해석 등을 포함한다.
 - **지반굴착공학(Excavation Engineering)**
도심지의 건물지하층개발을 위한 굴착 및 터널굴착에 따른 인근 구조물에 미치는 영향과 터널구조의 안정성에 대한 평가방법 등을 다룬다.
 - **토질문제연구(Special Topics in Soil Mechanics)**
최신의 토질공학 분야에 관한 특정문제를 연구한다.
 - **기초문제연구(Special Topics in Foundation Engineering)**
최신의 기초공학 분야에 관한 특정문제를 연구한다.
 - **흙과파동(Soils and Waves)**
탄성파나 전자기파가 흙을 매질로 하여 진행하는 현상에 대해 고찰하고, 이를 통해 지반의 특성을 파악하는 방법과 실제 실내시험이나 현장시험에서 적용하는 사례를 다룬다.
- **수공학 전공(Hydraulic Engineering Major)**
- **개수로(Flow in Open Channel)**
개수로 흐름의 에너지방정식과 운동방정식, 등류와 부등류 및 홍수추적 등을 연구한다.
 - **유체역학특론(Advanced Mechanics of Fluids)**
유체유동의 운동학, 유체유동방정식의 유도, 질량보전, 운동량보전, 에너지 보전, 응력-변형관계, Navier Stokes공식, 점성력, 중력, 압축성 및 표면장력의 영향, 포텐셜 흐름의 기초 등을 연구한다.
 - **계산수리학(Computational Hydraulics)**
St. Venant공식, 연속방정식, 유한차분법, 수검성, 안정성, 정확성, Preissmann식, Double-Sweep방식, 개수로내의 각종 구조물의 처리, 망을 이룬 자연하천의 처리 등을 연구한다.
 - **수문학특론(Advanced Hydrology)**
자연현상으로 인한 물의 분포와 순환, 기상학적 자료의 처리, 하천 흐름자료의 처리, 홍수의 강도와

주기분석, 침투 및 표면유출, 저수 및 저류 문제 등을 연구한다.

- 수리동역학(Hydrodynamics)
실체유체와 이상유체, 경계층 개념, 유체경계층, 과류, 제트류, 관내의 난류, 경계층, 과류 및 제트류, 압축성 층류와 난류 흐름 등을 연구한다.
 - 해안수리학(Coastal Hydrodynamics)
파동, 조석, 향내진동, 해안구조물, 염도혼합, 하구에서의 토사이동, 해면의 변화와 진행을 연구한다.
 - 수자원시스템(Water Resources System)
수자원 운용에 관한 설계에 필요한 기본적인 최적화 기법, 경제성 검토, 저수지 용량설계, 모의하천류 모델, 추계학적 하천유역 계획에 관한 모델 등을 연구한다.
 - 추계수문학(Stochastic Hydrology)
수문학적 시스템의 해석과 모의화, 수문학적 시계열, 상관관계와 스펙트럴 분석, 저수지해석, 측정계통의 설계, 실제 수문학적 예보 등을 연구한다.
 - 토사이동역학(Mechanics of Sediment Transport)
침강속도, 소류력, 하상형태, 하상토사, 부유토, 자연하천의 변형, 변형가능 하상의 모델 실험의 이론과 실습을 갖는다.
 - 지하수이론(Porous Media Hydrodynamics)
지하수 유동방정식, 우물해석, 침투, 배수, 유선망에서의 Mapping등을 연구한다.
 - 부정류해석(Hydraulic Analysis of Unsteady Flow)
고체경계내의 압축성유체의 부정류흐름, 저항영향, 압축성영향, 진동의 안정성, 자유표면을 가진 부정류 흐름 등을 연구한다.
 - 수공모델(Hydraulic Modeling)
상사론, 고체하상 모델, 유동하상 모델, 저수지 모델, 조류 모델, 수공 구조물 모델, 파동 모델, 파이프라인 모델, 지하수 모델 등을 연구한다.
 - 수중확산론(Mixing in Water)
Fickian 확산, 난류 확산, 전단류에 의한 확산, 하천에서의 확산, 저수지내에서의 확산, 하구에서의 확산, 난류 제트류, 해안에서의 배수시스템에 대한 설계 등을 연구한다.
 - 해양과정연구(Special Topics in Coastal Engineering)
해양과 관련된 특수한 분야에 대해서 연구한다.
 - 수리과정연구(Special Topics in Hydraulic Engineering)
수공학과 관련된 특수한 분야에 대해서 연구한다.
- **환경공학 전공(Environmental Engineering Major)**
- 상수도공학특론(Advanced Water Supply Engineering)
종래의 정수방법 외에 특수정수, 고도정수 등을 포함하여 각종 정수방법을 이론 및 실험을 통해 연구한다.

- 하수처리학특론(Advanced Wastewater Treatment Engineering)
종래의 1, 2차 처리법 외에 3차 고도처리 등을 포함한 각종 처리방법에 관해 이론 및 실험을 연구한다.
- 수질오염(Advanced Water Pollution)
하천, 호수 등 각종 수질원의 오염에 대해 오염원, 피해 및 방지기술을 이론 및 실험을 통해 연구한다.
- 상수도배수관망설계(Water Supply Network Design)
배수관망의 각종 해석방법을 다루며 이를 기초로 하여 관망의 최적설계, 자동설계 및 제도방법을 연구한다.
- 하수배수계통설계(Sewage System Design)
배수방법 및 계통에 따른 최적의 하수도 배수계통을 컴퓨터를 이용하여 설계, 제도하는 방법을 연구한다.
- 산업폐수처리(Industrial Wastewater Treatment)
공장폐수, 산업폐수 등의 유독물 제거를 위한 각종 단위 조작법을 공공하수처리와 연계하여 연구한다.
- 고형폐기물처리(Solid Waste Treatment and Disposal)
다량의 연탄재 등 특이한 성분으로 구성된 우리 고유의 쓰레기를 효율적으로 처리하는 방법을 연구한다.
- 환경영향평가론(Environmental Impact Assessment)
대규모 시설물이 주위환경에 미치는 영향에 대해 영향의 내용, 피해 유무 및 정도와 이의 해결방안을 연구한다.
- 오염문제연구(Special Topics in Pollution)
환경 및 위생 분야에서 나타날 수 있는 문제 중 상하수도를 중심으로 한 특정의 주제에 대하여 집중적으로 연구한다.
- 환경문제연구(Special Topics in Environment)
수질, 대기, 소음공해의 방지 등 주변 환경의 개선을 위한 특정의 주제에 대하여 집중적으로 연구한다.
- 상수도정수시설설계(Water Purification Facility Design)
도시상수도의 정수시설 전반과 펌프, 유량계측, 슬러지 배출 등 부대시설에 대해 용량, 형태, 규모 등의 결정과 세부 설계 등 설계의 전 과정을 연구한다.
- 하수처리시설설계(Wastewater Treatment Facility Design)
하수의 발생특성, 관거 및 펌프를 이용한 하수의 수송, 활성 슬러지법의 처리 및 모델링, 질소와 인을 포함한 하수의 고도처리 및 재이용 등에 관하여 수업을 진행한다.
- 수질환경보전(Conservation of Aquatic Environment)
하천, 저수지, 댐 등 지표수와 지하수 등 수계의 환경특성을 파악하고 이들 수계를 보전하기 위한 생태학 및 공학적 지식과 최신 기술을 연구한다.
- 폐수처리시설설계(Industrial WasteWater Treatment Plant Design)
폐수의 종류 및 특성, 물리·화학적인 폐수의 무해화 처리, 각 단위공정별 처리, 폐수특성에 따른 처리공정설계 등에 관하여 수업을 진행한다.

- 폐기물처리시설설계(Solid Waste Treatment Plant Design)
폐기물 발생특성, 수집 및 수송, 소각, 매립, 침출수 처리, 열에너지 회수 및 재이용, 음식물 쓰레기의 발효 및 재이용 등에 관하여 수업을 진행한다.
- 수질오염연구(Special Topics in Water Pollution)
하천, 저수지, 댐 등 지표수와 지하수 등 수계에 대해 수질특성 파악, 오염의 예방, 오염으로부터의 회복 등 특정 주제에 대해 집중적으로 연구한다.

○ 지진방재공학 전공(Engineering of Seismic Disaster Prevention Major)

- 내진데이터공학(Data Engineering for Seismic Design)
지반 조사를 통해 얻어진 자료를 데이터 공학 기법으로 처리하고 분석하여 보다 객관적인 공학적 판단을 가능하게 하는 방법론과 기계 학습 기법에 대해 배운다.
- 구조물기초내진설계(Seismic Design of Foundation)
내진 설계와 관련된 기초공학 분야에 관한 특정문제를 연구한다.
- 스마트내진지반공학(Advanced Geotechnical Earthquake Engineering)
지진에 취약한 지반의 조사에서 사용하는 여러 지반공학적 탐사 기법 및 센서 기술을 다루고 디지털 데이터 플랫폼에 근거한 분석 방법에 대해 다룬다
- 내진신뢰성해석(Seismic Reliability)
확률이론, 신뢰성해석의 순수해석과 수치해석 방법의 개념을 배우고 지진공학 문제에 적용해 본다.
- 산업시설 내진설계(Seismic design of industrial facilities)
발전소, 석유화학공장, 정유가스공장 등과 같은 산업시설에서 발생하는 지진공학분야의 특수 주제를 다룬다.