

토목공학과

■ 교과과정

<석사과정>

이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학-이-실	비고
공통선택	995965	프리스트레스드콘크리트공학특론 (Advanced Prestressed concrete)	3-3-0	
	998144	강구조공학특론(Advanced Design Method for Steel Structure Engineering)	3-3-0	
	998146	해안공학특론 (Coastal Engineering)	3-3-0	
	998150	철근콘크리트공학특론 (Advanced Reinforced Concrete Structures)	3-3-0	
	998154	기초공학특론 (Advanced foundation engineering)	3-3-0	
	998155	지반환경공학 (Geoenvironmental Engineering)	3-3-0	
	998184	계산수리학 (Computational Hydraulics)	3-3-0	
	998382	합성구조물설계 (Design of Composite Structures)	3-3-0	
	998451	재해영향평가 (Evaluation of Disaster Effect)	3-3-0	
	998461	하천공학특론 (River Engineering)	3-3-0	
	999742	수공시스템특론 (Water Engineering System)	3-3-0	
	999746	신뢰론 (Reliability)	3-3-0	
전공선택	995981	파동역학특론 (Coastal Hydrodynamics)	3-3-0	
	998147	토질역학특론 (Advanced soil mechanics)	3-3-0	
	998151	교량공학특론 (Advanced Bridge Engineering)	3-3-0	
	998153	해안수리학 (Coastal hydraulics)	3-3-0	
	998169	사면안정론 (Theory of slope stability)	3-3-0	
	998206	유한요소법 (Finite Element Method)	3-3-0	
	998224	수문학특론 (Advanced Hydrology)	3-3-0	
	998348	탄성론 (Theory of Elasticity)	3-3-0	
	998411	유체역학특론 (Fluid Mechanics)	3-3-0	
	998415	상수및하수처리시설설계 (Design of Water treatment Facility)	3-3-0	
	999483	소성론 (Plastic analysis)	3-3-0	
	999484	상수도시설기준 (Water supply Facility Criteria)	3-3-0	
	999622	수자원시스템특론 (Water Resource System)	3-3-0	
	999694	도시수문학특론 (Urban Hydrology)	3-3-0	
	999737	하수도공학특론 (Wastewater Engineering)	3-3-0	
전공필수	998000	논문연구 (Thesis Research)	P-1-0	매학기

<박사과정>

이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학-이-실	비고
공통선택	995965	프리스트레스콘크리트공학특론 (Advanced Prestressed concrete)	3-3-0	
	998144	강구조공학특론(Advanced Design Method for Steel Structure Engineering)	3-3-0	
	998146	해안공학특론 (Coastal Engineering)	3-3-0	
	998150	철근콘크리트공학특론 (Advanced Reinforced Concrete Structures)	3-3-0	
	998154	기초공학특론 (Advanced foundation engineering)	3-3-0	
	998155	지반환경공학 (Geoenvironmental Engineering)	3-3-0	
	998184	계산수리학 (Computational Hydraulics)	3-3-0	
	998382	합성구조물설계 (Design of Composite Structures)	3-3-0	
	998451	재해영향평가 (Evaluation of Disaster Effect)	3-3-0	
	998461	하천공학특론 (River Engineering)	3-3-0	
	999742	수공시스템특론 (Water Engineering System)	3-3-0	
	999746	신뢰론 (Reliability)	3-3-0	
전공선택	998152	개수로수리학 (Open Channel Hydraulics)	3-3-0	
	998397	응용유한요소법 (Applied Finite Element Method)	3-3-0	
	998398	응용재료역학 (Applied Strength of Materials)	3-3-0	
	998412	응용강구조공학 (Applied steel structure engineering)	3-3-0	
	998414	수환경공학특론 (Water Environmental Engineering)	3-3-0	
	998452	흙의침강및퇴적 (Sedimentation and Deposits of Soils)	3-3-0	
	998462	하수고도처리 (Advanced Sewerage Treatment)	3-3-0	
	999486	고도정수처리 (Advanced Water Treatment)	3-3-0	
	999738	해안구조물 (Coastal Structures)	3-3-0	
	999739	연약지반개량및보강 (Ground Improvement and Reinforcement)	3-3-0	
	999740	콘크리트공학특론 (Advanced concrete)	3-3-0	
	999741	확정론적수문학 (Deterministic Hydrology)	3-3-0	
	999743	해안표사이론 (Coastal Sedimentation)	3-3-0	
	999744	토목섬유보강설계 (Geosynthetic Reinforcement)	3-3-0	
	999745	탄소섬유보강콘크리트론 (Concrete reinforced with CFRP Plates)	3-3-0	
전공필수	998000	논문연구 (Thesis Research)	P-1-0	매학기

[교과목해설]

• 지반환경공학(Geoenvironmental Engineering)

인간 활동과 산업활동 영역의 확대는 지구를 이루는 토양과 지하수를 심각하게 오염시키고 있다.본 교과목에서는 전통적인 지반공학이론 및 환경공학적 이론을 포함하는 내용으로 신학문과 신기술을 학습하며,특히 폐기물매립과 유류누출로 인하여 야기되는 지반공학적인 문제와 환경공학적인 문제를 분석하고 해결하는 실무적인 해결능력을 함양하는 것을 학습목표로 한다.

• 합성구조물설계(Design of Composite Structures)

강합성교량의 합성 보 거동에 대한 연구를 하며,특히 비합성 보의 거동과 차이점을 통해 합성구조물의 특성 및 장단점을 학습한다.

• 철근콘크리트공학특론(Reinforced Concrete structures)

보,기둥,슬래브,뿔대구조물과 같은 철근콘크리트 구조물의 해석 및 설계를 다룬다.특히,철근콘크리트 구조물의 안전성과 사용성,배근에 관한 사항을 포함한다.

• 계산수리학(Computational Hydraulics)

수환경계에서 발생하는 제반 수리학적 문제들의 해결을 위한 수치해법을 다룬다.교과목의 주제로서 선형 차분방정식,상미분 방정식의 수치해법,편미분 방정식의 수치해석,계산 선형대수학,행렬 안정해석, Navier-Stokes방정식, St. Venant방정식,천수 방정식,이송확산 방정식 등이 포함된다.

• 재해영향평가(Evaluation of Disaster Effect)

개발 행위에 의하여 강우 시 발생하는 재해가 수환경에 미치는 영향을 정량 및 정성적으로 평가하기 위한 이론과 실무 적용 방법을 학습한다.

• 하천공학특론(River Engineering)

하천의 분류 및 하천의 공학적 특성에 대하여 학습하고 하천유역에 대한 이해와 하천유수의 흐름특성,하상변동특성,하천의 공학적 역할과 의미 등에 대하여 강의한다.또한 하천기본계획 수립 기법과 실무에서의 활용성 등에 대하여 학습한다.

• 토질역학특론(Advanced soil mechanics)

학부과정에서의 기초 토질역학을 기반으로 깊이 있는 주제로 압밀이론,토압이론,침투 및 유효응력이론 등을 다루게 된다.해당 주제에 대하여 이론 강의와 함께 실제 사례분석에 대한 세미나를 수행한다.본 과목은 학부과정에서 지반공학개론 및 토질역학을 이수한 후 수강할 것을 권장한다.

• 기초공학특론(Advanced foundation engineering)

기초의 해석 및 설계이론을 중심으로 컴퓨터 프로그램을 이용하여 실제의 기초를 설계하고 사례를 분석하는 내용으로 파일 기초,토류구조물,가시설물 등을 다루게 된다.해당 주제에 대하여 이론 강의와 함께 실제 사례분석에 대한 세미나를 수행한다.본 과목의 수강은 학부과정에서 지반공학개론을 이수하고FORTRAN에 대한 지식을 요구한다.

• 사면안정론(Theory of slope stability)

지반굴착을 포함하는 건설공사를 수행함에 있어서,부지의 활용도를 높이기 위해서는 적절한 구배를 갖는 사면을 설계하여야 한다.본 학과목의 내용은 성토사면과 암반사면의 안정성해석이론 및 설계이론,사면안정대책공법,그리고 법면보호공법 등을 포함한다.최신의 학문적 이론과 설계이론을 학습하며,신소재를 이용한 대책공법을 중심으로 세미나식 수업으로 진행한다.

- **강구조공학특론(Advanced design method for steel structure engineering)**

구조이론이 집약된 강구조물의 설계를 위한 하중-저항계수법과 허용응력설계법, 강교량의 피로특성 분석설계, 국부좌굴 및 보강기법, 강구조물의 유지관리 및 내진설계 등이 세미나형식으로 자세히 소개된다.

- **유한요소법(Finite Element Method)**

유한요소법은 공학에서 접하게 되는 수학상의 문제를 해결하는 수치해석의 일종으로 현재 가장 실용적인 구조해석 수법이다. 그 내용으로는 벡터, 텐서, 행렬, 선형방정식의 수치해법, 변형계에 대한 문제형성, 고체구조물의 비선형 해석, 좌굴영향의 해석 등이 있다.

- **교량공학특론(Advanced bridge engineering)**

연속형교, 상자형교, 곡선교, 아치교 등의 이론을 강의하고, 사장교, 현수교 등의 특수교량에 대한 구조해석 및 설계기법, 장대교량의 동적거동 해석기법, 교량의 미관, 교량의 보수, 보강 등을 습득시켜 실제의 교량설계에 응용하도록 한다.

- **프리스트레스트공학특론(Advanced Prestressed concrete)**

고층건물이나 교량 등에 적용되고 있는 프리스트레스트 구조물 부재의 해석과 설계방법에 대하여 강의를 진행한다.

- **탄성론(Theory of Elasticity)**

외력을 받는 탄성체의 역학적인 거동을 다루기 위하여, 텐서이론을 이용한 변형도와 응력해석 그리고 응력과 변형을 관계를 정립하고 2차원 탄성문제의 이론 및 해석법을 강의한다. 또한, 3차원 탄성론의 관점에서 보의 휨(flexure)과 뒤틀림(warping torsion)문제와 판이론을 다룬다.

- **소성론(Plastic analysis)**

강구조물과 콘크리트구조물을 위한 소성이론과 설계방법을 다룬다. 소성설계법과 LFRD를 이용하여 구조설계를 수행함으로써 두 설계방법의 차이점을 이해한다.

- **유체역학특론(Fluid Mechanics)**

유체의 기본특성을 기반으로 유체로 인한 정적해석과 유체 동역학에 의한 유체의 거동 및 역학적 특성에 대하여 학습한다. 유체로 인한 토목구조물의 영향 및 적용성 등에 대한 연구가 진행된다.

- **해안수리학(Coastal Hydraulics)**

하구와 해안지역에서 대류 및 확산 과정의 일반적 처리. 분조 이동, 혼합, flushing 및 조석 프리즘의 분석 등에 대하여 학습한다.

- **파동역학특론(Coastal Hydrodynamics)**

선형파 이론의 간략한 복습과 공학적인 적용, 파 방정식 모델, 경계 조건, 파향선 추적, 분산. 비선형파 이론과 예측, 풍파, 파랑 스펙트럼, 해안 구조물과 파의 상호작용, 항내 공명 등에 대하여 학습한다.

- **상수도시설기준(Water supply Facility Criteria)**

광역상수도를 비롯한 상수도시설의 계획 및 설계를 위한 시설기준의 이론적 배경을 탐구하고 실무 적용방법을 학습한다.

- **하수도공학특론(Wastewater Engineering)**

하수의 특성과 하수도의 종류에 따른 하수도 시스템의 계획, 건설, 감리 등 전반적인 내용을 실무에 적용할 수 있도록 체계적으로 학습한다.

- **상수및하수처리시설설계(Design of Water Treatment Facility)**

상수도 시설 및 하수처리시설의 각 단위공정의 특성에 대하여 학습하고 용량계산,정화계산 기법을 학습하여 설계 능력을 향상시킨다.

- **도시수문학특론(Urban Hydrology)**

도시지역의 특성요소 및 이로 인한 물 순환특성에 대하여 학습하며, 도시에서의 호우와 유출에 대한 분석기법 및 모형화 이론에 대하여 학습한다. 도시의 홍수로 인한 재해 요소와 이의 저감 대책을 위한 분석이론 및 기법에 대하여 학습한다.

- **수문학특론(Hydrology)**

수문순환과정을 구성하는 각 수문요소들과 이의 발생과 소멸과정에 대하여 학습한다. 교과목의 주제로서 기초적 수문기상학, 물/에너지 수지,강수,증발산,침투,유출과정,지하수 및 우물의 수리학, 홍수추적 및 강우-유출모형, 수문자료의 분석, 수문모형 등을 다룬다.

- **수자원시스템특론(Water Resource System)**

수자원의 이용과 관리를 위한 체계적인 시스템에 대하여 수자원 시스템의 분석 및 설계를 위한 수학적인 기초를 주로 다룬다.교과목의 주제로는 단일 및 장기 우수-유출 과정에 대한 시스템 분석,수질모의,동역학적 모형들에 관한 시뮬레이션 기법, 최적화기법의 활용 및 수자원의 경제적 측면 등이 포함된다.

- **연약지반개량및보강(Ground improvement and reinforcement)**

기초지반의 불안정으로 인하여 야기되는 지상구조물의 붕괴사고는 대규모의 인재와 산재를 발생시킨다.본 교과목에서는 기초 지반의 토질특성분석과 개량 및 보강공법에 대한 이론적인 해석방법과 설계이론을 학습하고,특히 연약지반의 해석방법과 지반개량 및 보강공법을 중점적으로 다룬다.또한 실제의 사례를 중심으로 원인고 대책에 대하여 토론식 수업을 실시하여 학문적 사고와 능력을 제고한다.

- **흙의침강및퇴적(Sedimentation and Deposits of Soils)**

국토의 확장과 토지이용률을 향상시키기 위하여 해양준설/매립이을 이용한 지반조성사업과 인공섬사업 등이 요구되고 있는 바,이러한 건설사업에서 핵심적인 기술은 준설토의 침강과 퇴적특성을 규명하는 것이다.본 교과목에서는 흙의 침강 원리 및 흙의 퇴적특성에 대한 이론을 강의하고 이를 기반으로 현장에서의 실무적용성에 대한 대책공법의 연구 및 실용성을 중심으로 세미나 및 토론식으로 진행한다.지반공학측면에서 흙의 특성을 고려한 침강 및 퇴적에 의한 영향에 대한 평가기법에 대하여 학습한다.

- **응용유한요소법(Applied Finite Element Method)**

유한요소이론을 기반으로 구축된 시뮬레이션 모델을 이용하여 유한요소와 경계요소들의 이론적 고찰과 함께 컴퓨터를 사용한 구조공학에서 유한요소의 응용 및 타당성을 구체적으로 적용한다.

- **응용재료역학(Applied Strength of Materials)**

3차원 응력해석과 파괴이론,전단력과 전단중심,휨 현상 등 재료의 응용이론을 연구한다.

- **응용강구조공학(Applied steel structure engineering)**

최적의 강구조물 분석설계를 위한 최신이론 및 연구현황에 대한 소개를 세미나 형태로 진행하며,강구조이론을 활용한 전산시스템에서의 응용과 실무에서의 구조물에 직접 응용하여 실무능력을 향상시킨다.

- **콘크리트공학특론(Advanced concrete)**

콘크리트 구조물의USD and Performance Based Design의 개념을 학습하고 축하중,휨,전단,비틀림 등 단기 및 장기하중을

받는 부재요소의 거동,처짐,균열 등 구조물의 사용성을 심도 있게 연구한다.

- **탄소섬유보강콘크리트론(Concrete Reinforced with CFRP Plates)**

탄소섬유의 물성 및 구조적 특성과 탄소섬유를 보강한 콘크리트 구조물의 거동특성과 연구경향을 세미나식으로 강의를 진행하며 실무적용성을 위한 연구를 중심으로 학습한다.

- **신뢰론(Reliability)**

신뢰성에 대한 기본이론을 강의식으로 진행하고 이를 토목구조물에 응용하기 위한 기법을 연구한다.특히,실무에서의 활용능력을 향상시키기 위한 실무적용 응용에 대하여 세미나식으로 강의를 진행한다.

- **해안공학특론(Coastal Hydraulics)**

하구와 해안지역에서 대류 및 확산 과정의 일반적 처리.분조 이동,혼합, flushing및 조석 프리즘의 분석 등에 대하여 학습한다.

- **해안구조물(Coastal Structures)**

해안에 설치되는 토목구조물의 계획을 위한 해안구조물 특성과 파의 이동 특성에 대하여 집중적으로 학습하게 되며,실무에서의 적용 및 한계에 대하여 세미나식으로 학습한다.

- **해안표사이론(Coastal Sedimentation)**

하구 또는 해안지역으로의 표사의 이동 특성 및 원리에 대하여 학습하고,이론을 바탕으로 해안표사의 공학적 대책에 대하여 학습한다.

- **하수고도처리(Advanced Sewerage Treatment)**

유기물 위주의 하수처리공법에서 벗어나 질소,인 제거 기술 위주의 고도처리공법과 수환경 보전 및 처리수 재이용 등 중수도에 관한 내용을 학습한다.

- **수환경공학특론(Water Environmental Engineering)**

물의 특성,물이 생활환경에 미치는 영향,수환경 보전을 위한 토목공학적 접근 기법,친수공간의 조성 및 이용 방안 등에 대하여 학습한다.

- **고도정수처리(Advanced Water Treatment)**

상수원수의 현황을 정확히 파악하고 상수 고도처리의 필요성을 규명한 후 고도정수를 위한 단위공정 및 고도정수처리시스템에 대하여 학습한다.

- **확정론적수문학(Deterministic Hydrology)**

치수구조물의 설계를 위한 수공학적 설계를 위하여 필요한 수치 모의 모형에 대하여 이론적 배경과 원리 및 체계에 대하여 학습하고 실무적응력 향상을 위한 응용을 수행하게 된다.

- **수공시스템특론(Water Engineering System)**

수공구조물의 종합적인 계획 및 평가를 위한 시스템의 기본원리를 학습하고 시스템의 특성에 따른 이론적 기반 및 최적화이론을 기반으로 한 시스템의 최적설계를 위한 분석기법에 대하여 학습한다.

- **개수로수리학(Open Channel Hydraulics)**

이수 및 치수구조물과 자연흐름에서의 흐름의 역학적 원리 및 흐름특성에 대하여 학습하고 정상류 및 부정류 흐름의 기본이

론을 강의한다. 특히, 수공시설물에서의 수면곡선계산기법과 이를 기반으로 한 수치모형에 대하여 학습한다.

- **논문연구(Thesis Research)**

지도교수의 지도에 따라 논문을 작성하고 발표한다.