

토목공학과 Civil Engineering

교육목적

본 대학원 토목공학과는 토목관련 전문분야의 심도 있는 교육을 통한 전문적인 실무능력 함양과 특성화된 분야의 응용연구개발 능력을 함양할 수 있도록 교육함과 동시에, 본과의 건학이념인 홍익인간 및 산학일체의 정신에 부응하는 공학 우수전문인력을 양성하는 데에 있다.

교육목표

- 인성교육 : 합리적 사고와 미래 지향적인 인격을 갖춘 교양인을 양성하는 인성교육을 실시한다.
- 산·학·연 일체교육 : 전문성 및 응용기술 개발능력을 겸비한 우수인재 양성을 위한 산·학·연 연계성 교육을 강화한다.
- 특성화 교육 : 21세기 국가 경쟁력을 주도할 첨단기술 연구분야의 전문인력 양성을 위한 특성화 교육을 실시한다.

학과소개

토목공학(Civil Engineering)은 모든 공학분야 중에서 가장 역사가 깊은 공학분야로서 국가와 지역사회의 요구에 부응하며, 고속도로 및 철도, 대규모의 준설 및 매립, 해저터널, 신공항, 항만 등 해안시설, 홍수예방과 수자원의 효율적인 이용 및 자연재해의 예방과 조절기능을 위한 다목적 댐의 축조, 상하수도 관련 정수처리 및 하수처리 시설 등 국가기간산업시설의 설계, 건설, 효율적인 유지관리에 필요한 각종 공학적 전문지식을 교육하고 배우는 학문분야이다.

본 대학원 토목공학과는, 시대적 요구에 부응하여 전공분야를 구조분야, 수공분야, 지반분야, 환경/위생분야 등의 4개 분야로 세분화하여 교육 및 연구활동을 꾸준히 수행하고 있다.

석,박사 학위를 취득한 졸업생들은 국가공공기관, 건설업체, 엔지니어링업체, 국영기업체(공사,공단 등), 연구소, 교육기관 등에서 그 역할을 충실히 수행하고 있으며, 대다수의 졸업생이 기술분야 최고의 전문가를 의미하는 기술사를 취득한 후, 전문기술인으로서 설계, 시공, 유지관리 등의 업무를 수행하고 있다. 현재 토목공학분야와 관련된 전문기술사로는 구조, 토질 및 기초, 수자원, 항만, 도로 및 공학, 상하수도, 측지, 품질관리, 건설안전, 시공 등이 있다.

향후 국내외 건설시장의 개방으로 미국, 일본, 유럽 등 선진국 건설시장에도 적극 참여하게 될 것이며, 러시아, 중국, 중동 및 동남아 등 개척 또는 미개척지로의 진출이 점차 확대되어 가고 있는 현시점에서 볼 때, 국가적인 차원에서 경쟁력을 갖춘 고급 토목기술자의 양성이 절대적으로 필요하며, 이와 같이 급변하는 시대적, 환경적 요구에 부합하는 교육을 실시하고 있다. 이를 위해 본 학과에서는 산업체와 실질적인 연계를 통한 응용기술개발 등 실무중심의 교육에 보다 주안점을 두는 효과적인 교육환경을 조성하고 있을 뿐만 아니라, 미래에 이 분야에서 지도자적 역할과 연구개발, 후진양성 등의 과업을 수행할 인재를 양성토록 훈련 교육하고 있다.

교과과정 및 과목설명

석사학위과정 교과과정 (전공 : 수리, 구조, 환경, 토질)

이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수	영문교과목명
선택	1132004	구조동역학 (I)	3	3	Structures Dynamics (I)
	1132032	토질동역학	3	3	Soil Dynamics
	1132033	토질안정처리론	3	3	Theory of Soil Improvement
	1132044	수질오염특론	3	3	Advanced Water Pollution
	1132045	응용토질역학	3	3	Applied Soil Mechanics
	1132046	구조탄성안정론	3	3	Theory of Elastic Structural Stability
	1132047	토목수치해석	3	3	Numerical Analysis in Civil Engineering
	1132048	사면안정특론	3	3	Advanced Theories in Slope Stability
	1132054	구조물의 미학	3	3	Aesthetics of Structures
	1132058	응용수학	3	3	Applied Mathematics
	1132059	재료역학특론	3	3	Advanced Mechanics of Materials
	1132061	철근콘크리트설계특론	3	3	Advanced Reinforced Concrete Design
	1132062	피에스콘크리트특론	3	3	Advanced Prestressed Concrete Design
	1132063	구조물매트릭스해법	3	3	Matrix Methods of Structural Analysis
	1132064	강구조설계특론 (I)	3	3	Advanced Structural Steel Design (I)
	1132066	구조역학특론 (I)	3	3	Advanced Structural Analysis (I)
	1132067	구조지진공학	3	3	Structural Earthquake Engineering
	1132071	수공구조물설계	3	3	Design of Hydraulic Structures
	1132072	유사이동역학	3	3	Sediment Transport Engineering
	1132076	지반논문연구법	3	3	Master Thesis in Geotechnics
	1132077	의사결정론과신뢰성	3	3	Decision Making and Reliability
	1132080	수공수치해석	3	3	Numerical Analysis of Hydroengineering
	1132081	고급수문GIS	3	3	Application of GIS in Hydrology
	1132083	고급수문학	3	3	Advanced Hydrology
	1132087	암반역학	3	3	Rock Mechanics
	1132088	기초공학특론	3	3	Advanced Topics in Foundation Engineering
	1132089	교량공학특론	3	3	Advanced Bridge Engineering
	1132090	구조세미나	3	3	Structures Seminar
	1132091	환경생명공학	3	3	Advanced Environmental Biological Engineering
	1132092	유한요소법	3	3	Finite Element Method
	1132093	폐기물처리공학	3	3	Advanced Solid wastes Disposal Engineering
	1132094	건설생태공학	3	3	Construction of ecological engineering
	1132095	환경공학특론 (II)	3	3	Advanced Environmental Engineering (II)
1132096	환경공학특론 (I)	3	3	Advanced Environmental Engineering (I)	
1132097	수질화학	3	3	Water Chemistry	
1132098	환경미생물학	3	3	Environmental Microbiology	

이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수	영문교과목명
선택	1132099	환경공학실험	3	3	Environmental Engineering Lab
	1132100	환경바이오에너지공학	3	3	Environmental Bioenergetic Engineering
	1132101	응용전산역학	3	3	Advanced Computational Mechanics
	1132102	고급개수로 수리학	3	3	Advanced open channel hydraulics
	1132103	해안 및 항만구조물 설계	3	3	Design of Coastal and Harbor Structures
	1132104	컴퓨터를 이용한 수공문제해석	3	3	Analysis of Hydrologic Phenomena using Computer
	1132105	환경통계학	3	3	Environmental Statistics

석사학위과정 과목설명

교과목명	과 목 설 명
교량공학특론	우리나라에서 널리 쓰이는 단순형교, 단순트러스교, 연속교, 겹벌형교를 새로 제정된 설계시방서에 따라 설계
구조동역학 (I)	구조동역학의 개요, SDOF 및 MDOF의 운동방정식을 구하고 감쇠여부와 자유진동 또는 강제진동에 대한 동역학적 응답 및 거동을 다룬다.
구조세미나	Special Topics for thesis
환경생명공학	효소반응공학, 미생물반응의 특성(양론속도론) 생물적 폐수처리 프로세스
유한요소법	Matrix 연산, 에너지법 및 유한요소법개념, 강성 Matrix의 개념 및 탄성체의 지배방정식의 유도, truss와 Beam의 유한요소 해석
토질동역학	운동방정식을 포함한 동력학적 기본개념, stress wave의 전파이론, 지진하중 발생시의 토압계산 및 옹벽설계, 동적하중과 관련된 다짐 및 압밀침하이론, 동적수직하중 및 횡하중에 의한 기초지반 거동 분석
토질안정처리론	압밀 및 침하이론, 지하수의 영향, 점성토 지반 및 사질토 지반의 안정, 지반의 물리적, 화학적 처리에 의한 지반개량공법, 사면붕괴의 안정대책 공법
폐기물처리공학	고형폐기물의 발생, 수집, 운반 및 처분, 하수오니의 처리 및 처분, 폐기물 처리와 대기, 수질 오염
건설생태공학	수질, 대기, 고형폐기물, 토양 및 해양오염 중 몇가지 토픽을 선정함
환경공학특론 (II)	생물학적 하수처리 프로세스의 이론과 설계, 산업폐수처리 시설의 이론과 설계
환경공학특론 (I)	상, 하수도 기본계획, 정수처리와 고도정수처리, 하수처리와 고도처리
수질오염특론	수질오염원, 수질오염지표, 환경미생물, 수질기준, 수질관리
응용토질역학	지반공학 관련 이론을 토류구조물 해석 및 설계에 적용하는 기법 (연약지반 압밀, 사면안정해석, 터널해석 등)
구조탄성안정론	토목공학의 교량, 건물, 플랜트 등 각종 강구조설계에 필수적인 좌굴해석에 관한 기본이론, 부재의 종류별 좌굴해석 방법과 적용법
토목수치해석	토목구조물의 해석에 널리 사용되는 수치해석 기법의 기본개념, 다양한 문제에 대한 해를 구하는 방법을 강의하고, 프로그래밍 하는 능력배양
사면안정특론	사면의 안정성을 평가하는 다양한 이론소개, 수치해석적 접근방법 및 프로그램 활용기법 등을 체계적으로 설명
수질화학	정성 및 정량화학개념, 유기화학, 콜로이드화학, 생화학, 수질분석항목
환경미생물학	효소동역학, 세포증식 및 동역학, 토양미생물, 대장균군, 부영양화지표미생물, 생물검정

교과목명	과 목 설 명
구조물의 미학	토목공학 구조물은 단순히 구조물일 뿐만 아니라 그 구조물을 사용하는 사람들의 생활공간의 일부이다. 따라서 사람들에게 쉽게 친화되고 호감을 갖는 구조물이 될 수 있도록 조화, 균형, 미 등과 관련된 예술적 사고와 감각을 보완하도록 하는데 목적이 있다.
환경공학실험	응집, 침전, 여과 등의 정수처리실험 개수로, 관수로의 수리실험, 하수폐수처리실험
응용수학	공학 문제의 해결을 위한 선형 및 비선형 미분방정식의 해법, 경계치 또는 초기치 문제의 해법, 최적화 및 변분법
재료역학특론	재료역학에서 사용되는 해석방법, 단성지지된 보의 해석 및 응력집중문제, load-residing member의 비선형거동, 박판부재 및 slender 부재의 좌굴문제
환경바이오에너지공학	환경법체제일반과 수질환경보전법, 폐기물관리법 등 환경관련 법률에 대한 체계적 이해
철근콘크리트설계특론	압축부재와 휨부재, 처짐, 길이의 영향과 기동, 2 방성계의 설계, Yield line, Theory of slabs, 비틀림, Footing
피에스콘크리트특론	Partial prestress and non-prestressed reinforced, 하중평형법, 원형 Prestress-ing Pile, Precast Cdnstruction
구조물매트릭스해법	Matrix 연산과 변환, 변위법과 강성법의 기초, truss, beam과 frame을 각각 변위법과 강성법으로 해석
강구조설계특론(I)	주로 교량에 중점을 두어 그 역학적 성질 및 강도설계법에 대한 기초를 공부하여 다른 강구조물의 설계 및 해석에 응용이 될 수 있도록 한다
구조역학특론(I)	구조역학특론(I) : 구조해석에 사용되는 에너지방법, 절점이동이 생기고 변단면을 갖는 부정정구조물의 해석, 고층부정정 구조물의 간이해법
구조지진공학	설계에 영향을 주는 지진요소 검토/ 구조물의 지진에 대한 선형 및 비선형 거동/ 선형 및 비선형 스펙트럼 작성/ 구조물 내진설계 이해/ 지진격리 및 지진격리 시스템 이해
수공구조물설계	수공구조물의 수문학적 설계 절차를 다룬 후 주요 수공구조물인 댐 및 부속구조물과 하천제방, 암거 및 도시배수시설 등의 수리학적 설계 방법 등을 다룬다.
유사이동역학	유사이동원리, 부유물질이동, 장기하상변동, 국부세굴, 세굴보호대책, 하상변동예측모형, 연안의 저질이동예측모형 등
지반논문연구법	석사과정 4학기에 해당되는 졸업대상자를 대상으로 개설되는 과목으로 석사논문에 대한 학위논문 작성법을 지도하고 연구주제에 대한 결과분석 및 결론 도출을 위한 기술을 지도함
의사결정론과실패성	확률이론을 적용하여 공학적인 의사결정을 할 수 있도록 하는 decision tree를 작성하고 활용할 수 있도록 하며 신뢰성이론에 대한 정보를 습득하도록 함
응용전산역학	응용역학 문제의 근사해 도출을 위한 수치해석법의 기본 이론, 유한요소법의 기본 이론 및 응용
수공수치해석	수공학 문제 해결에 있어 자주 사용되는 수치적방법들을 다룸
고급수문GIS	수공학적 문제를 GIS를 응용하여 풀이하는 법을 다룸.
고급수문학	강우, 침투, 지하수, 표면수의 흐름 등 각종 수문현상을 심층적으로 다룸
고급개수로 수리학	수공학과 관련한 최근의 경향을 살피고 이와 관련한 연구를 진행함 (석사수준)
해안 및 항만구조물 설계	수공학과 관련한 최근의 경향을 조사 및 발표 및 논문 작성 (석사수준)
암반역학	암반역학의 원리, 암반의 공학적 분류암반의 현장탐사 및 시험, 응력분포, 암반의 전단강도, 암반의 투수의 기본이론
기초공학특론	지반내 응력분포와 기초의 침하, 얇은기초, Pile 기초, Pier 기초, Caisson 기초 및 Earth Anchor의 설계 및 시공, 기동유사법
컴퓨터를 이용한 수공문제해석	난류 이론을 바탕으로 한 해석모델별 특성 및 적용 범위에 대한 이해 및 수치모델의 실제 적용에 대한 문제를 다룬다.
환경통계학	본 과목은 점차 방대해지는 환경 데이터의 과학적이고 논리적인 해석과 환경문제 해결 및 대책 마련 능력을 학습시키는 것을 목표로 한다.

박사학위과정 교과과정 (전공 : 구조, 수리, 환경, 토질)

이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수	영문교과목명
선택	1136004	구조동역학 (II)	3	3	Structural Dynamics (II)
	1136007	기초구조물	3	3	Structures of Engineering Foundation
	1136016	소성론	3	3	Theory of Plasticity
	1136018	수문기상학	3	3	Hydro-Meteorology
	1136021	수질공학특론	3	3	Advanced Water Quality Engineering
	1136028	압밀론	3	3	Theory of Consolidation
	1136043	지하구조물	3	3	Underground Structures
	1136046	최적설계	3	3	Optimization of Structures
	1136047	침투및배수특론	3	3	Advanced Topics in Seepage & Drainage
	1136053	토질조사및토질시험특론	3	3	Advanced Topics in Soil Exploration & Testing
	1136057	파괴역학	3	3	Fracture Mechanics
	1136058	평판 및 셸이론	3	3	Theory of Plates & Shells
	1136059	하천형태론	3	3	River Morphology
	1136071	탄성론	3	3	Theory of Elasticity
	1136072	토질전단강도특론	3	3	Theory of Soil Shear Strength
	1136073	환경화학특론	3	3	Advanced Environmental Chemistry
	1136074	흙막이구조물설계	3	3	Design of Earth Retaining Structures
	1136075	구조역학특론(II)	3	3	Advanced Structural Analysis (II)
	1136076	복합재 구조공학	3	3	Composite Structures
	1136077	구조신뢰성 해석	3	3	Structural Reliability Analysis
	1136079	수자원계획 및 관리	3	3	Water Resources Planning & Management
	1136086	지반논문연구법	3	3	Doctoral Thesis in Geotechnics
	1136087	스마트구조물공학	3	3	Smart Structure Engineering
	1136088	공학통계	3	3	Engineering Statistics
	1136089	고급수공수치해석	3	3	Advanced Numerical Analysis of Hydroengineering
	1136090	GIS 프로그래밍	3	3	GIS Programming
	1136091	고급유체역학	3	3	Advanced Fluid Mechanics
	1136092	추계론적수문학	3	3	Stochastic Hydrology
	1136093	지하수공학	3	3	Groundwater Engineering
	1136094	지하수모델링	3	3	Groundwater Modeling
	1136097	이론토질역학	3	3	Theoretical Soil Mechanics
	1136098	강구조설계특론 (II)	3	3	Advanced Structural Steel Design (II)
	1136099	환경유체역학	3	3	Environmental Fluid Mechanics
1136100	전산유체역학 (I)	3	3	Computational Fluid Dynamics (I)	
1136101	계산수리학	3	3	Computational Hydraulics	

이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수	영문교과목명
선택	1136102	고급해안공학	3	3	Advanced Coastal Engineering
	1136103	해양지반공학	3	3	Offshore Geotechnical Engineering
	1136104	고급수리학	3	3	Advanced Hydraulics
	1136105	수자원공학	3	3	Water Resources Engineering
	1136106	수치해안공학	3	3	Computational Coastal Engineering
	1136107	수질 모델링 및 해석	3	3	Modeling and Analysis of Water
	1136108	생물학적 처리공정	3	3	Biological Treatment Process
	1136109	물리화학학적 처리공정	3	3	Physical and Chemical Treatment Process
	1136110	환경공학세미나 (I)	3	3	Environmental Engineering Seminar I
	1136111	환경공학세미나 (II)	3	3	Environmental Engineering Seminar II
	1136112	환경공학연구	3	3	Research in Environmental Engineering
	1136113	환경생태공학연구	3	3	Environmental and Ecological Engineering Research
	1136114	유사이동 모델링 및 분석	3	3	Modeling and Analysis of Sediment Transport
	1136115	지반환경공학	3	3	Geo Environmental Engineering
	1136116	특수구조물세미나	3	3	Special Problems in Structures
	1136117	오염물질이동해석	3	3	Analysis of Pollutants
	1136118	재해와 리스크	3	3	Disasters and Risk
	1136119	지속가능공학	3	3	Global Sustainability Engineering
	1136120	창의토목세미나	3	3	Creative Civil Engineering Seminar
	1136121	지하수 및 토양오염	3	3	Groundwater and Soil Contamination
	1136122	생태 수문학	3	3	Ecohydrology
	1136123	지속가능한 물 관리	3	3	Global Water Resources Sustainability
	1136124	연속체 역학	3	3	Continuum Mechanics
	1136125	파동해석	3	3	Wave Propagation

박사학위과정 과목설명

교과목명	과 목 설 명
구조동역학 (II)	구조물의 MODE 해석, RANDOM VIBRATION 지진의 원인과 MECHANISM, 지진에 대한 구조물 응답 및 해석, 내진규정
기초구조물	기초구조물의 침하 및 안정, 기초지반의 지지력, 독립기초, 복합기초, 매트기초, 말뚝기초, PIER 및 CAISSON 기초의 기본이론 및 설계, 지하수의 영향
소성론	J2 theory of plasticity, Flow rule, Isotropic hardening, Kinematic hardening, 비선형 유한요소 해석 기초
수문기상학	수문과정에서의 대기, 대기와 열균형대기순환과 기후, 기상학적 요소-기온, 대수증기, 바람, 기압, 공기질량과 강우전선, 증발, 강수와 시간 및 공간, 눈, 강수과정과 강도, 호우모형, 실제 및 호우모형을 이용한 확률 최대 강수량
수치해안공학	수문계의 분석, 수문시계열 자료분석, 통계치의 산정, 정상 선형 및 비선형계의 수문해석, 수문과정의 모의발생 모형의 선택, 모형 사용에서의 고려사항 등
수질공학특론 (I)	생물화학적 반응공학 생물학적처리(호기성, 혐기성 처리)
수질공학특론 (II)	수처리 단위조작, 오니처리 단위조작수처리 프로세스, 오니처리프로세스
수질 모델링 및 해석	수질데이터의 통계적 처리, 하천, 호수 수질의 일변화 및 경향분석
생물학적 처리공정	응집, 침전, 여과 등 물리적처리 막분리 기술, 이온교환장치
물리화학학적 처리공정	특수정수처리, 하수의 고도처리
압밀론	압밀실험, 모래지반의 침하이론, 점토지반의 압밀침하이론(수직흐름 및 방사흐름, 점증하중 및 반복하중의 경우) PAPER DRAIN 및 GRAVEL DRAIN, 투수계수의 시간에 따른 변화, 압밀해석에 관련된 수치해석방법, 터널상층부의 침하
환경공학세미나 (I)	위생공학 관련 특수과제 및 논문
환경공학세미나 (II)	위생공학 관련 특수과제 및 논문
환경공학연구	특수과제의 연구(논문연구포함)
환경생태공학연구	특수과제의 연구(논문연구포함)
유사이동 모델링 및 분석	유체해석의 계산방법, 유체역학의 유한요소법, 유체흐름의 해석의 수치해석 및 컴퓨터의 응용, 공동현상, 유체해석의 특수한 문제
지하구조물	지하공동, 압기 및 SLURRY WALL의 응력해석, 설계 및 시공, 지하수의 영향
최적설계	최적설계의 기본이론, 기동과 보의 최소경량설계, 구조물시스템의 최적설계
침투및배수특론	정수위 및 변수위투수시험, 침투이론 및 유선량, 이방성 및 비균질 지반내의 침투해석, 흙땀에서의 투수, FILTER설계, 투수 계수의 결정방법 및 간극비와의 관계, 토중의 물의 모관상승
지반환경공학	RANKINE 및 COULOMB 토압이론, DUBROVA 및 CHEN의 토압이론, SOKOLOVSKIT의 한계평형해석법, 중력식 및 캔티레바식 옹벽설계에 관련된 토압계산법, 보강토토류벽에 관련된 토압이론, ROSCOV의 변형률 토압이론
토질조사 및 토질시험 특론	토질조사의 계획, 표본조사, 현장시험 및 실내시험, ROCK CORE의 분석 및 응용
특수구조물세미나	구조역학에 관련된 특수과제 연구
파괴역학	하중 작용시 정재균열, 에너지균형과 균열증대, 균열의 시작과 증대, 동역학적 균열증대, 피로, 응용 파괴역학의 요소
평판 및 셸이론	긴 구형 평판의 휨, 평판의 순수휨, 단순지지된 구형 평판, 여러 가지 단부조건을 가진 구형평판, 연속구형평판, 탄성지지된 평판, CYLINDRRICALSHELLS의 일반이론
하천형태론	하천의 특성, 증적수로에서의 굴곡경사, 유속, 하상재료의 분포, 굴곡부의 형태, 홍수터, 하천의 발달과 분류, 하천침식 및 퇴적, 지각운동, 하곡 및 하구변천과정 등
오염물질이동해석	환경데이터의 통계적 처리를 통한 해석방법

교과목명	과 목 설 명
탄성론	텐서 해석, 평행방정식, 응력, 변형률, 구성법칙, 직교좌표계, curvilinear 좌표계, Navier 방정식, 1차원 및 2차원 탄성체 문제
토질전단강도특론	전단강도에 대한 기본적인 이해와 다양한 지반조건에 대한 전단강도 평가기법 소개, 또한 액상화 상태 지층관련 전단강도의 평가기법 설명 등
환경화학특론	산·염기평형, 산화환원반응, 화학반응동역학, 유기화학(폴리머)
흙막이구조물설계	토류관련 구조물 해석이론 및 설계기법 소개, 다양한 실제현장의 계측자료 분석기법 및 결과 활용방안 강의
구조역학특론(II)	구조역학특론(II) : 프레임구조 등이 휨, 전단, 축방향력 등을 받을때 좌굴, 비틀림, 응력집중 등의 영향을 고려한 구조해석
복합재 구조공학	복합재 구조공학 : 토목공학에서 새롭게 부각되고 있는 첨단신소재 중의 하나인 복합재에 관한 특성, 장단점, 역학적 거동, 설계법 등
구조신뢰성 해석	기초확률 및 통계이론, 하중/저항의 확률적 모델, 구조부재와 시스템의 신뢰성해석 기법, 하중조합 기법, 구조물의 신뢰성 기초 설계기법
수자원계획 및 관리	수문자료 및 그의 해석과 계획의 응용, 수자원 공학 및 그와 관련된 문제, 하천의 형태학적 특성과 제반문제, 해안공학 및 해안구조물, 하천공학 및 공사계획, 댐건설 및 댐의파괴, 수력에너지 및 그 계획, 설계, 시공법, 실용성, 유지보완 관련
지반논문연구법	박사과정 4학기에 해당하는 학생을 대상으로 하는 과목으로 박사학위논문에 대한 학위논문 작성법을 지도하고 학위논문의 주제결정을 위한 연구동향조사, 현행기술 기술, 연구방향 수립 등을 목표로 함
스마트구조물공학	기능성 재료, 스마트 재료 및 이들의 조합을 통해 구조물이 스마트 거동을 발현하는 기법을 연구하는 교과목(This course provides technical engineering to explore smart behavior of structures using functional and smart materials or the combination of them)
공학통계	공학 문제 해결에 있어 자주 사용되는 통계학적 방법들을 다룸
고급수공수치해석	수공학 문제 해결에 있어 자주 사용되는 수치적방법들을 심층적으로 다룸
GIS 프로그래밍	ArcGIS VB.net 프로그래밍을 사용한 수문관련문제들의 해법을 배움
고급유체역학	유체역학과 관련한 다양한 이론들을 심층적으로 다룸
추계론적수문학	다양한 시공간의 스케일에서 가상의 수문 관련 시계열을 생성하는 방법을 다룸
지하수공학	지하수와 관련된 공학적 문제의 풀이를 다룸
지하수모델링	지하수와 관련한 공학적 문제를 컴퓨터 모델을 통해 해결하는 방법을 다룸
이론토질역학	흙의 응력-변형률 관계이론, 터널 및 Reinforced Earth System, 수직하중 및 횡하중을 받는 말뚝 거동분석, 투수 및 침투이론, Soil Improvement, 흙의 동해 및 포장설계, 이론의 응용 등.
강구조설계특론(II)	주로 교량 및 빌딩구조에 중점을 두어 그 역학적 상질 및 강도설계법에 대한 기초를 공부하여 다른 강구조물의 설계 및 해석에 응용이 될 수 있도록 한다.
환경유체역학	환경오염문제의 해석 및 제어에 관련된 물의 운동을 공부하는 학문으로 물질의 확산 및 혼합거동의 해석, 제트흐름을 이용한 오염물질 방류기술, 열과 밀도의 연직분포 차이로 인해 발생하는 성층흐름의 해석 등을 다룬다.
전산유체역학(I)	유체의 물리적 움직임을 수학적식으로 표현한 편미분방정식 또는 적분방정식들을 컴퓨터를 이용하여 수치적 방법으로 해결하는 문제 등을 다룬다.
계산수리학	수리모형에 관한 미분방정식의 수치해석이론 및 전산수리학의 실제 응용으로, 선형미분방정식, 유한차분법의 안정해석 등의 이론을 지하수, 관수로 및 개수로에 대하여 실제 응용 적용한다.
고급해안공학	조석 및 조화분석, 해안조류, 바다에 의한 물질이동, 표사, 해안보존, 만에서의 조석류, 밀도류, 염수의 침투, 성층류에서의 확산, 만에서의 오염 및 퇴적, 모형기법, 자료수집 및 분석
해양지반공학	해양지반에 대한 이해를 돕고 해양지반의 조사기법, 해석방법 그리고 해상말뚝, 앵커 등과 같이 해양지구조물의 설계법에 대하여 다루도록 함
고급수리학	단순화된 유체거동의 지배방정식의 종류와 그 해법을 다룸

교과목명	과 목 설 명
수자원공학	수자원 계획의 기초개념, 물분배를 최적화, 경제분석, 법적 문제등을 다룸
재해와 리스크	기상재해 등을 포함한 자연재해의 발생원리 및 패턴을 이해하고 사회기반시설 건설 시에 이에 따른 리스크를 분석 및 평가하는 방법
지속가능공학	글로벌 스케일에서의 자원이용, 식량, 에너지 생산 및 인구증가 동역학과 이에 따른 생태계 영향을 이해
창의토목세미나	토목공학의 각 전공별 전문가들을 초청하여 다양한 전공주제에 관해 발표를 하고, 경험과 지식을 대학원생들과 공유하도록 한다.
지하수 및 토양오염	토양 및 지하수오염의 원인, 결과 및 제어방법 (정화 및 차폐기술)
생태 수문학	유역 수문 및 이와 관련한 식생의 동역학 및 생 지화학적 프로세스 등의 생태기능의 이해를 위한 모델링 기법
지속가능한 물 관리	글로벌 스케일에서의 점차 증가하는 수문생태계에 미치는 인간의 영향을 다루고 사회 및 생태계간의 물에 대한 경쟁을 완화하기 위한 새로운 물 관리 패러다임의 이해
연속체 역학	텐서 calculus, 응력장, 연속체 변형, 질량보존 법칙, 선운동량 및 각운동량 보존 법칙, 에너지 보존 법칙
파동해석	과동역학 이론, 탄성과 전파 거동 분석, Green's function, 주파수영역 및 시간영역 파동해석, 과동 전파 수치 모델링