일반대학원 사회기반시스템공학과 교육과정시행세칙

제1조(목적) ① 이 시행세칙은 상기 대학원 학과의 학위 취득을 위한 세부요건을 정함을 목적으로 한다.
② 학위를 취득하고자 하는 자는 학위취득에 관하여 대학원학칙, 대학원학칙시행세칙, 대학원내규에서 정한 사항 및 본 시행세칙에서 정한 사항을 모두 충족하여야 한다.

제2조(교육목표) ① 학과 교육목표는 다음과 같다.
1. 사회기반시스템공학과는 공공의 복지에 직접 공헌하는 학문으로 자연환경을 보존, 정비, 개선하여 인간에게 최적의 생활환경을 조성해주기 위한 사회 간접자본 시설을 개발, 조사, 설계, 시공, 유지 관리 하는 기술을 다룬다.

제3조(진로취업분야) ① 학과의 진로취업분야는 다음과 같다.
1. 사회기반시스템공학과의 진로 및 취업분야는 건설회사, 설계회사, 공기업, 공무원, 연구원, 학계(대학교수) 등이 존재한다.

제4조(교육과정기본구조) ① 학과의 과정별 수료에 필요한 학점은 다음과 같다.
[표1] 교육과정기본구조표

과정	전공필수	전공선택	공통과목	수료학점	비고
석사	-	24 학점	-	24학점	
박사	-	36 학점	-	36학점	
석박통합	-	60 학점	-	60학점	

제5조(교과과정) ① 교과과정은 다음과 같다.
1. 교과과정 : <별표1. 교육과정 편성표> 참조
2. 교과목개요 : <별표2. 교과목 개요> 참조

제6조(선수과목) ① 다음에 해당하는 자는 아래와 같이 선수과목을 이수하여야 한다.
1. 대상자 : 전공명 상이 또는 특수대학원 졸업자
2. 선수과목 이수학점 : 석사과정 9 학점, 박사과정 12 학점
3. 선수과목 목록 : 학과에서 인정하는 과목을 대상으로 한다.

제7조(타학과 과목 인정) ① 학과장의 승인을 받아 타 학과의 전공과목을 수강할 수 있으며, 취득한 성적은 전공선택학점으로 인정받을 수 있다.
1. 타학과 과목 인정 최대학점 : 석사과정 9학점, 박사과정 15학점, 석박통합과정 : 24학점
2. 타학과 인정과목 목록 : 학과에서 인정하는 과목을 대상으로 한다.

제8조(졸업 요건)
① 학위청구논문을 제출하기 위해서는 학과에서 정하는 학위자격시험(필기시험)에 합격하여야 한다.

학위자격시험(필기시험) :
- 학위자격시험은 교육과정에 포함된 과목 중 본인이 이수한 교과목에 대하여 필기시험으로 실시한다. 석사과정은 필기시험 3과목, 박사과정 및 석박사통합과정은 필기시험 4과목에 대해 필기시험을 실시하며, 시험의 문제는 해당 과목 담당 교수가 출제 및 평가한다.
- 학위자격시험은 수료학기부터 응시 가능하며, 졸업학기까지 합격해야 한다.
- 학위자격시험에 불합격한 과목은 다음 학기에 재응시 할 수 있으며, 학위자격시험의 합격자는 전 과목을 합격한 자로 한다.
- 과목별 합격 기준은 80점 이상으로 한다.
- 위의 조건을 충족하지 않을 경우에는 학위청구논문 제출 자격을 가질 수 없다.

② 학위청구논문심사 :

학위청구논문을 제출하는 학기에 그 논문의 내용을 논문지도교수를 포함하여 32인 이상의 소속학과 전임교수가 참관하는 자리에서 발표하여야 한다. 학위논문의 심사는 논문의 심사와 구술시험으로 한다. 학위논문 심사의 합격은 석사학위 논문의 경우 심사위원 2/3 이상, 박사 학위논문의 경우 심사위원 4/5 이상의 찬성으로 한다. 학위논문 심사위원장은 심사종료 후 심사의 결과를 정해진 기간 내에 해당 대학원장에게 제출하여야 한다.

③ 논문게재실적 :

- 석사과정의 경우 졸업요건으로서 한국연구재단 등재(후보)지 또는 SCI(E)급 이상의 학술지에 논문게재를 신청 또는 게재하거나, 국제학술대회 또는 한국연구재단 등재(후보)지 논문을 발행하는 학회의 학술대회에서 발표를 하여야 하며, 신청, 게재 또는 발표 증명서를 학위청구 논문심사 결과보고서와 함께 제출하여야 한다.
- 박사과정 및 석박사통합과정의 경우 졸업요건으로서 SCI(E)급 이상의 학술지에 논문을 게재하여야 하며, 게재(예정) 증명서를 학위청구논문심사 결과보고서와 함께 제출하여야 한다. 단, 게재 예정 증명서를 제출한 자는 게재 완료 후 30일 이내 해당 논문 별쇄본을 제출하여야 하며 해당 별쇄본을 제출하지 않을 경우 제반 절차를 거쳐 학위를 취소할 수 있다.

④ 학석사연계과정 및 예약입학생은 1학기 이내, 석박통합과정생은 2학기 이내에서 수업연한 단축이 가능하다.

제9조(기타)

① 개별연구의 경우 석사과정 중 최대 한 과목을 수강할 수 있으며, 박사과정 및 석박통합과정은 최대 두 과목까지 수강 할 수 있다.
② 전공지도교수의 승인을 받아 6학점까지 학부에서 개설한 과목을 수강할 수 있으며, 그 취득학점은 전공선택학점으로 인정한다.
③ 외국인 학생이 졸업요건으로 제출하는 학술지 논문에는 지도교수가 공동저자로 포함되어 있어야 한다.
④ 외국인 학생은 개별학습 외에, 학과 내(지도교수중심) 과제에도 참여하여야 한다.

[부칙1]

① 시행일 : 2018.03.01
② 경과조치 :

1. 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.
2. 학생은 학생의 입학년도 교육과정에서 정한 교육과정 기본구조의 적용을 받는다. 다만, 입학 이후에 교육과정이 개편되었을 경우에는 개편된 교육과정 중 하나를 선택하여 적용받을 수 있다.
3. 교과목의 이수구분은 학점을 취득한 당시의 이수구분을 적용함을 원칙으로 한다.
4. 이수구분별로 부족한 학점은 개편된 교육과정에서 수강하여 취득한다. 다만, 개설된 교과목을 모두 수강하여도 이수구분별 소정의 학점이 부족한 경우, 그 나머지 학점은 대체 교과목을 수강토록 하여 보충한다. 이에 관한 사항은 교육과정 시행세칙으로 정한다.
5. 개편 전 입학자의 전공교육과정 이수요건에 대하여 전공별로 본 경과조치 외 세부사항을 교육과정 시행세칙에 지정하여 운영할 수 있다.

[부칙2]

① 시행일 : 2020.03.01
② 경과조치 :

1. 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 해당학과의 구 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.
2. 2021년에 입학한 학생은 본 교육과정에서 정한 교육과정 기본구조의 적용을 받는다. 다만, 입학 이후에 교육과정이 개편되었을 경우에는 개편된 교육과정 중 하나를 선택하여 적용받을 수 있다.
3. 교과목의 이수구분은 학점을 취득한 당시의 이수구분을 적용함을 원칙으로 한다.
4. 이수구분별로 부족한 학점은 개편된 교육과정에서 수강하여 취득한다. 다만, 개설된 교과목을 모두 수강하여도 이수구분별 소정의 학점이 부족한 경우, 그 나머지 학점은 대체 교과목을 수강토록 하여 보충한다. 이에 관한 사항은 교육과정 시행세칙으로 정한다.

5. 개편 전 입학자의 전공교육과정 이수요건에 대하여 전공별로 본 경과조치 외 세부사항을 교육과정 시행세칙에 지정하여 운영할 수 있다.

[부칙3]
① 시행일 : 2021.03.01
② 경과조치 :
1. 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 해당 학과의 구 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용받을 수 있다.
2. 2020학번 (포함) 이후 입학생은 본 교육과정에서 정한 교육과정 기본구조의 적용을 받는다. 다만, 2019학번 (포함) 이전 입학생은 기존 졸업요건 유지 또는 개편된 교육과정 중 하나를 선택하여 적용받을 수 있다. 2021년 교육과정에 반영 시, 2021.08월 졸업자부터 적용도 가능하다.
3. 교과목의 이수 구분은 학점을 취득한 당시의 이수 구분을 적용함을 원칙으로 한다.
4. 이수 구분별로 부족한 학점은 개편된 교육과정에서 수강하여 취득한다. 다만, 개설된 교과목을 모두 수강하여도 이수 구분별 소정의 학점이 부족한 경우, 그 나머지 학점은 대체 교과목을 수강토록 하여 보충한다. 이에 관한 사항은 교육과정 시행세칙으로 정한다.
5. 개편 전 입학자의 전공 교육과정 이수 요건에 대하여 전공별로 본 경과조치 외 세부사항을 교육과정 시행세칙에 지정하여 운영할 수 있다.

[부칙4]
① 시행일 : 2022.03.01
② 경과조치 :
1. 새로 추가된 교육과정은 2022학년도부터 시행한다.

<별표1> 교육과정 편성표

번호	이수구분	학수코드	과목명	학점	수강대상		수업유형				개설학기				비고
					석사	박사	이론	실습	실기	설계	짝수년		홀수년		
											1학기	2학기	1학기	2학기	
1	전선	CE7016	다기능 스마트 건설재료공학 Multi-functional Smart Construction Material	3	○	○	○	○			○		○		
2	전선	CE7017	스마트 지진대응 동역학 Smart Earthquake Resistance Engineering	3	○	○	○				○		○		
3	전선	CE7018	지능형 물관리이론 Smart Water Management	3	○	○	○					○		○	
4	전선	CE7019	개별연구 (스마트유지관리) Individual study (smart maintenance)	3	○	○	○					○		○	
5	전선	CE7021	개별연구 (스마트방재시스템) Individual study (smart disaster metigation)	3	○	○	○					○		○	
6	전선	CE7022	개별연구 (스마트건설) Individual study (smart construction)	3	○	○	○					○		○	
7	전선	CE7023	고급환경반응공학 Advanced Environmental Reaction Engineering	3	○	○	○				○				영어

8	전선	CE7024	흡착 이론과 설계 Theory and Design of Adsorption	3	○	○	○					○			영어
9	전선	CE719	공업수문학 Engineering Hydrology	3	○	○	○					○		○	
10	전선	CE7045	지하수특론 Special Topics in Ground-Water	3	○	○	○					○		○	
11	전선	CE720	수자원공학 Water Resources Engineering	3	○	○	○					○		○	
12	전선	CE7405	산업폐수처리 Industrial Waste Water Treatment	3	○	○	○						○		영어
13	전선	CE7033	고급산화공정 특론 Advanced Oxidation Processes	3	○	○	○							○	영어
14	전선	CE702	통계수문학 Statistical Hydrology	3	○	○	○				○				
15	전선	CE721	수자원환경시스템설계 Water Resources Systems Design	3	○	○	○					○			
16	전선	CE707	토양 및 지하수 복원특론 Soil and Ground Water Remediation	3	○	○	○						○		
17	전선	CE7202	상수처리의 이론과 설계 Theory and Design of Water Treatment Plant	3	○	○	○					○			
18	전선	CE7050	오염물의 물리화학적 제거공정 이론 Theory of physical treatment process	3	○	○	○					○			
19	전선	CE7011	환경미생물학 Environmental microbiology	3	○	○	○					○			
20	전선	CE7012	생물학적 하폐수 처리 Biological wastewater treatment	3	○	○	○						○		
21	전선	CE770	환경유전체학 Environmental genomics	3	○	○	○							○	
22	전선	CE7013	환경생물공학 특론 Special topics in environmental biotechnology	3	○	○	○				○				
23	전선	CE701	도시수문학 Urban Hydrology	3	○	○	○							○	
24	전선	CE7201	신뢰성이론 Reliability Theory in Civil Engineering	3	○	○	○				○		○		
25	전선	CE7403	내진공학 Earthquake Resistant Design	3	○	○	○							○	

26	전선	CE723	동역학 Dynamics	3	○	○	○						○		
27	전선	CE7049	유한요소법 Finite Element Methods	3	○	○	○				○				
28	전선	CE7406	고급재료역학 Advanced Mechanics of Materials	3	○	○	○					○			
29	전선	CE7404	건설복합 재료역학 Mechanics of Composite Material for Construction	3	○	○	○						○		
30	전선	CE7036	비선형구조해석 Nonlinear Structure Analysis	3	○	○	○					○		○	
31	전선	CE713	콘크리트 도로포장 특론 Design and Analysis of Concrete Pavement Structures	3	○	○	○						○		
32	전선	CE725	P.C.콘크리트 특론 Special Topics in Prestressed Concrete Structure	3	○	○	○				○				
33	전선	CE7048	도로 포장 구조해석 특론 Structural analysis of pavement system	3	○	○	○				○		○		
34	전선	CE760	흙의 거동론 Soil Behavior	3	○	○	○				○				
35	전선	CE7014	실내 및 현장 토질시험법 Laboratroy and In-situ Geotechnical Testing Methods	3	○	○	○						○		
36	전선	CE7015	지반 수치해석 Geotechnical Numerical Analysis	3	○	○	○							○	
37	전선	CE703	깊은기초 Deep Foundation	3	○	○	○					○			
38	전선	CE717	지반동역학1 Soil and Rock Dynamics 1	3	○	○	○							○	
39	전선	CE7030	도로공학 및 설계 Highway Engineering & Design	3	○	○	○						○		
40	전선	CE7031	도로공학특론 Special Topics in Highway Engineering	3	○	○	○							○	
41	전선	CE7039	포장공학원론 Basic Topic in Pavement Engineering	3	○	○	○				○				
42	전선	CE7041	아스팔트재료 성능 Asphalt Materials Performance	3	○	○	○					○			

43	전선	CE7411	복소수함수 및 선형대수학 Complex and Linear Analysis	3	○	○	○					○		○	
44	전선	CE709	도로포장설계 Pavement Design	3	○	○	○							○	
45	전선	CE710	아스팔트포장 공학 Asphalt Pavement Engineering	3	○	○	○				○				
46	전선	CE715	포장관리체계 Pavement management system	3	○	○	○					○			
47	전선	CE716	포장설계특론 Advanced Pavement Design	3	○	○	○							○	
48	전선	CE8415	개별연구 (박사과정) Individual study (Ph.D course)	3	○	○	○					○		○	
49	전선	CE7026	고급응용수학 Advanced Engineering Mathematics	3	○	○	○				○		○		
50	전선	CE7410	사회기반시스템 대학원 세미나 Graduate Seminar for Civil Engineering	3	○	○	○				○		○		
51	전선	CE771	환경생물공정 시스템 설계 Environmental biological system: design	3	○	○	○				○				2022 신규
52	전선	CE772	환경생물공정 시스템 운전 및 분석 Environmental biological system: operation and analysis	3	○	○	○					○			2022 신규
53	전선	CE773	기후변화 더(THE) 적응 Climate change (the) adaptation	3	○	○	○				○		○		2022 신규

<별표2> 교과목 해설

다기능 스마트 건설재료 공학 (Multi-functional Smart Construction Material) 건설재료가 가지는 본연의 목적인 역학적 성질 외의 전기적, 열전도적 특성을 부여한 스마트 건설재료의 원리, 제작법, 적용법 등을 이론적 실험적으로 습득하고, 이러한 재료를 해석적으로 모델링하기 위한 기법에 대해 강의함 This course deals with multi-functional construction material (MFCM) to endow electrical and thermal function to traditional constructional material. Theory, fabrication, application, and numerical modeling of MFCM will be comprehensively studied in this course.
스마트 지진대응 동역학 (Smart Earthquake Resistance Engineering) 단자유도 및 다자유도 구조물 기반 지능형 지진대응 구조물 설계 연구 Design of single and multi-degree of freedom system based on smart earthquake engineering resistance
지능형물관리이론 (Smart Water Management) 스마트 도시 물관리를 위한 수자원 관련 빅데이터 수집-분석-예측 이론, 빅데이터 품질관리 이론, 최적화 알고리즘 등을 강의하고 설계에 응용 This course deals with water resources big-data collection, analysis, and prediction theory, big-data quality control algorithm and optimization technique for smart water management
개별연구 (스마트유지관리) (Individual study (smart maintenance)) 스마트 유지관리 분야에 대해 지도교수와 함께 독립적인 연구를 수행한다. 스마트 유지관리 분야의 학위논문 연구주제에 대해 심층적인 연구를 개별적으로 진행한다. graduate students in the field of smart maintenance conduct independent research with their advisors. Dissertations in the field of smart maintenance on the research topics will be conducted individually.
개별연구 (스마트방재시스템) (Individual study (smart disaster metigation)) 스마트 방재 시스템 분야에 대해 지도교수와 함께 독립적인 연구를 수행한다. 스마트 방재 시스템 분야의 학위논문 연구주제에 대해 심층적인 연구를 개별적으로 진행한다. graduate students in the field of smart disaster metigation conduct independent research with their advisors. Dissertations in the field of smart disaster metigation on the research topics will be conducted individually.
개별연구 (스마트건설) (Individual study (smart construction)) 스마트 건설 분야에 대해 지도교수와 함께 독립적인 연구를 수행한다. 스마트 건설 분야의 학위논문 연구주제에 대해 심층적인 연구를 개별적으로 진행한다. graduate students in the field of smart construction conduct independent research with their advisors. Dissertations in the field of smart construction on the research topics will be conducted individually.
고급환경반응공학 (Advanced Environmental Reaction Engineering) 물리적, 화학적, 생물학적 수처리 공정에서의 반응 특성, 반응 원리, 반응속도 해석, 반응속도 적용, 단위공정 설계 및 반응조 설계 응용 Characteristics of reactions, principles, reaction kinetics analysis, application of reaction characteristics, unit process design and reactor design in water and wastewater treatment processes.
흡착 이론과 응용 (Theory and Design of Adsorption) 수처리를 위한 흡착 이론, 흡착제 종류 및 특성, 흡착 특성 분석 (평형 및 동역학), 흡착제와 흡착질 상호작용, 흡착 단위공정 설계 응용 Theory of adsorption, types and properties of adsorbents, characterization of adsorption phenomena (equilibrium and kinetics), interactions between adsorbents and adsorbates, and design of adsorption process for water and wastewater treatment.
공업수문학 (Engineering Hydrology) 강우와 증발 및 침투량의 해석, 강우-유출 모의, 홍수유출, 홍수 추적 기법, 빈도해석 등을 강의 Analysis of rainfall, evaporation and infiltration, rainfall-runoff simulation, flood runoff, flood routing methods, frequency analysis.

지하수특론 (Special Topics in Ground-Water)

지하수 특성, 지하수 유동방정식, 투수계수, 대수층의 종류와 투수능, 관정이론, 지하수 물수지, 지하수 모델링 등을 강의

Groundwater properties, groundwater flow equation, permeability coefficient, type of aquifer and permeability, groundwater well theory, groundwater balance, groundwater modelling.

수자원공학 (Water Resources Engineering)

수자원공학에 응용되는 다양한 기계학습 방법에 대한 이론 및 적용사례 등을 강의

Lectures on concepts and application examples of various machine learning techniques applied to water engineering.

산업폐수처리 (Industrial Waste Water Treatment)

공장에서 발생하는 폐수를 성상별, 특성별로 분류하여 그에 맞는 처리방법의 채택과 최적운전인자에 대하여 강의

Classification of wastewater generated by factories according to characteristics and characteristics, and adoption of appropriate treatment methods and lectures on optimal operating factors.

고급산화공정 특론 (Advanced Oxidation Processes)

오염물질의 분석과 특성을 파악하고 물리화학적, 생물학적 처리공정의 이해 및 설계를 위하여 환경공학에서 사용되는 화학반응의 기초이론과 응용방법을 강의

Lecture on basic theory and application of chemical reaction used in environmental engineering to understand and analyze pollutants and to understand and design physicochemical and biological treatment process.

통계수문학 (Statistical Hydrology)

다양한 통계기법 및 모형의 기본원리를 배우고, 특히 토목공학 수자원분야에서의 적용에 대해 강의

Learn the basic principles of various statistical theory and models, and lecture on application to civil and water resources engineering.

수자원환경시스템설계 (Water Resources Systems Design)

수자원 시스템 특성, 시스템 분석, 수자원 시스템의 적용, 저수관리 시스템, 수자원 계획에서의 선형, 비선형 계획법, 동적 계획법의 응용

Characteristics of water resources system, analysis of system, application of water resource system, water management system, application of linear, nonlinear programming method, dynamic programming method in water resource planning.

토양 및 지하수 복원특론 (Soil and Ground Water Remediation)

수자원의 부족과 수질오염을 해결하기 위한 오염된 토양과 지하수에 대한 연구

Study of contaminated soil and groundwater to address water shortage and water pollution.

상수처리의 이론과 설계 (Theory and Design of Water Treatment Plant)

상수처리에 사용되는 응집, 침전, 여과의 이론과 이들 공정을 이용한 상수처리 시설의 설계법을 강의

Theories of coagulation, sedimentation and filtration used in the treatment of water, and design methods of water treatment facilities using these processes.

오염물의 물리화학적 제거공정 이론 (Theory of physical treatment process)

오염물의 제거공정 중에서 물리화학적인 공정법에 대해 강의

Lecture on physicochemical process in pollutant removal process.

환경미생물학 (Environmental microbiology)

환경생태 및 생물복원 공정을 이해하는데 필요한 미생물학 및 응용 미생물학의 근본 원리를 학습한다.

This course will expose students to fundamentals of applied and environmental microbiology in context of environmental science and engineering.

생물학적 하폐수 처리 (Biological wastewater treatment)

생물학적 하폐수 처리 과목을 통해 학생들은 환경생물공정의 기초 개념을 배우고, 다양한 물리화학생물학적 기술 및 응용을 통한 도시 하폐수 및 슬러지 처리 공정을 분석하고 설계할 수 있는 능력을 배양한다.

This course will expose students to fundamentals of environmental biological processes and skills and application of biological, chemical and physical principles to the analysis and design of biological processes for the treatment of municipal and sludge.

환경유전체학 (Environmental genomics)

환경유전체학과목을 통해 학생들은 환경 미생물학, 미생물 생태학, 분자미생물학 및 생명정보학의 다양한 개념을 학습하고 실제 분자생물학적 데이터를 처리 가공할 수 있는 전문 기술을 습득한다. 본 교과목을 통해 학생들은 환경 생물 공정과 자연 미생물 생태와 관련된 실제 생명정보 데이터를 직접 처리 및 해석할 수 있는 능력을 배양할 수 있다.

This course will expose students to fundamentals of environmental microbiology, molecular microbiology, and bioinformatics and their applications in context of environmental engineering and science. The course will introduce students to 1) state-of-the-art computational microbiology techniques for analyzing molecular data (e.g., DNA, RNA, and protein) associated with environmental biotechnology and microbial ecology, 2) inferential statistics, and 3) molecular microbiological tools. Upon successful completion of this course, students will be able to apply the skills and knowledge they learn from this course to their own research projects related to environmental biological processes.

환경생물공학 특론 (Special topics in environmental biotechnology)

생태공학 및 생물복원공학 분야의 연구 동향과 환경공학 분야에서 환경유전체학 및 환경생명정보학의 다양한 적용 기법 및 사례를 최근 연구 논문을 중심으로 학습 한다.

This course will deal with recent advances in environmental biotechnology and ecological engineering and discuss select papers associated with applications of environmental genomics and bioinformatics into environmental engineering.

도시수문학 (Urban Hydrology)

도시지역에서의 강우와 증발 및 침투량의 해석, 지하수 유동, 하천 유량 측정 및 산출, 홍수유출, 홍수 추적 수문 모의 기법, 확률적 수문해석 등을 강의

Analysis of rainfall, evaporation and infiltration, groundwater flow, river flow measurement and calculation, flood runoff, flood tracing hydrological simulation, probabilistic hydrographic analysis in urban area.

신뢰성이론 (Reliability Theory in Civil Engineering)

구조물의 안전도 및 신뢰성 분석, 하중 및 저항모형 개발이론, 시스템 신뢰성 시방서 개발에의 응용 등을 다룸

Analysis of safety and reliability of structures, theory of load and resistance model development, application to system

내진공학 (Earthquake Resistant Design)

지진의 기본개념, 내진해석, 교량구조물의 내진설계, 면진설계 등을 다룸

Basic concepts of earthquake, seismic analysis, seismic design of bridge structures, seismic design, etc.

동역학 (Dynamics)

다자유도 구조물의 동적해석이론 및 컴퓨터응용, 구조-토질-유체와의 상호작용 연구

Dynamic analysis theory of multi-degree-of-freedom structures, computer application, structure-soil-fluid interaction.

유한요소법 (Finite Element Methods)

Galerkin 법, 변분법에 의한 유한요소법의 정식화, 경계치문제, 형상함수 등을 이해하고 보 Frame, Plate, Shell 등에 적용해석

Galerkin method, formulation of finite element method by variational method, boundary value problem, shape function, etc., are analyzed and applied to Frame, Plate, Shell etc.

고급재료역학 (Advanced Mechanics of Materials)
파괴(Failure), 임의의 점의 응력 및 변형, 비대칭 휨 전단, 에너지법 등을 강의
Failure, stress and strain at arbitrary points, asymmetric bending shear, energy law, etc.

건설복합 재료역학 (Mechanics of Composite Material for Construction)
건설분야에 적용가능한 복합재료의 제조, 재료특성, 적층해석, 파괴기준 등을 강의
Lecture on manufacturing of composites applicable to construction field, material characteristics, lamination analysis, fracture criterion.

비선형구조해석 (Nonlinear Structure Analysis)
비선형 해석 알고리즘, 비선형 재료모델, 1차원 및 2차원 비선형 요소 등을 강의
Nonlinear analysis algorithm, nonlinear material model, 1-dimensional and 2-dimensional nonlinear element.

콘크리트 도로포장 특론 (Design and Analysis of Concrete Pavement Structures)
콘크리트 포장 구조물의 거동 및 성능과 설계 및 해석 방법을 학습
The behavior and performance of concrete pavement structures and the design and analysis methods are taught.

P.C.콘크리트 특론 (Special Topics in Prestressed Concrete Structure)
Pre-Stressing 이론을 강의하여 P.C 보, Slab, Box girder 등의 P.C 구조물의 설계에 응용하는 기법을 다룸
Pre-Stressing theory is discussed, and the techniques applied to the design of P.C structures such as P.C beam, Slab, and Box girder are discussed.

도로포장 구조해석 특론 (Structural analysis of pavement system)
포장공학 전반에 관한 내용으로 포장에 사용되는 재료의 특성과 기타포장에 영향을 주는 인자 즉 기후, 환경조건과 교통조건에 대한 내용과 포장거동을 예측하는 포장구조해석 기법 등을 강의
This course deals with the general aspects of pavement engineering, including the characteristics of the materials used for pavement and the factors affecting other pavements, such as climate, environmental conditions and traffic conditions, and pavement structural analysis techniques to predict pavement behavior.

흙의 거동론 (Soil Behavior)
다양한 물리적, 화학적, 역학적 환경에 따라 바뀌는 흙의 거동을 이해
Understanding the behavior of soils according to various physical, chemical, and mechanical conditions.

실내 및 현장 토질시험법 (Laboratroy and In-situ Geotechnical Testing Methods)
다양한 실내 및 현장 토질시험법에 대한 이해를 바탕으로, 다양한 지반의 특성치를 도출
Based on understanding of the various laboratory and in-situ geotechnical testing methods, geotechnical properties of soils can be estimated.

지반 수치해석 (Geotechnical Numerical Analysis)
여러 지반공학적 문제를 행렬식, 선형대수, 고유치 해석, 방정식의 해석, 적분법, 미분방정식 등의 수치해석 방법을 바탕으로 해석하며, 컴퓨터 프로그래밍에 응용토록 함
Various geotechnical problems are analyzed based on numerical analysis methods such as determinant, linear algebra, eigenvalue analysis, analysis of equation, integral method and differential equation.

깊은기초 (Deep Foundation)
깊은 기초 개념, 말뚝 기초, 케이슨 기초, 물막이 기초, 우물통 기초 등을 다룸
Deep foundation concepts, pile foundations, caisson foundations, tundish foundations, pond foundations.

지반동역학1 (Soil and Rock Dynamics 1)
단자유도계의 동적해석, 탄성파의 전파, 탄성파 시험, 동적변형특성 등을 강의
Dynamic analysis of terminal guiding system, Propagation of elastic wave, Seismic wave test, Dynamic strain characteristics.

도로공학 및 설계 (Highway Engineering & Design)

도로공학에 대한 선정된 주제에 대해 간단하게 연구하고 연구한 내용을 보고서로 작성한 뒤 발표함으로 알고 있는 지식을 효율적으로 표현하는 방법을 습득할 수 있는 강의

A brief lecture on the selected topic of road engineering and a report on how to express it in a report.

도로공학특론 (Special Topics in Highway Engineering)

도로공학에 대한 선정된 주제에 대해 간단하게 연구하고 연구한 내용을 보고서로 작성한 뒤 발표함으로 알고 있는 지식을 효율적으로 표현하는 방법을 습득할 수 있는 강의

A brief lecture on the selected topic of road engineering and a report on how to express it in a report.

포장공학원론 (Basic Topic in Pavement Engineering)

포장공학 전반에 관한 내용으로 포장에 사용되는 재료의 특성과 기타포장에 영향을 주는 인자 즉 기후, 환경조건과 교통조건에 대한 내용과 포장거동을 예측하는 포장구조해석 기법 등을 강의

This course deals with the general aspects of pavement engineering, including the characteristics of the materials used for pavement and the factors affecting other pavements, such as climate, environmental conditions and traffic conditions, and pavement structural analysis techniques to predict pavement behavior.

아스팔트재료 성능 (Asphalt Materials Performance)

도로 포장에 사용되는 재료의 종류 및 시험법과 신소재를 이용한 도로건설과 건설재료의 재활용 분야를 연구

Study on the types of materials used for road pavement, road construction using new materials and recycling of construction materials.

복소수함수 및 선형대수학 (Complex and Linear Analysis)

테일러급수, 복소수 푸리에 급수, 복소수 적분법, 라플라스 역산 공식 등 복소수 함수에 대한 이론과 선형 방정식을 다룸

Topics include theory and linear equations for complex functions such as Taylor series, complex Fourier series, complex integral and Laplace inversion formulas.

도로포장설계 (Pavement Design)

도로포장의 각 층의 안정화에 사용되는 재료의 종류 및 시공성, 안정화가 필요한 Criteria, 시험법, 폐재의 안정화를 통한 재활용 분야를 연구

The types and materials of materials used for stabilization of each layer of road pavement, Criteria requiring stabilization, Test method, Recycling through stabilization of waste materials.

아스팔트포장 공학 (Asphalt Pavement Engineering)

포장공학 전반에 관한 내용으로 포장에 사용되는 재료의 특성과 기타포장에 영향을 주는 인자 즉 기후, 환경조건과 교통조건에 대한 내용과 포장거동을 예측하는 포장구조해석 기법 등을 강의

This course deals with the general aspects of pavement engineering, including the characteristics of the materials used for pavement and the factors affecting other pavements, such as climate, environmental conditions and traffic conditions, and pavement structural analysis techniques to predict pavement behavior.

포장관리체계 (Pavement management system)

도로 및 도로시설에 대한 유지관리체계에 대한 내용 및 구체적인 방법론(network level)에 대하여 강의

Lecture on maintenance system of road and road facilities and specific network level.

포장설계특론 (Advanced Pavement Design)

포장 설계기법의 변천과 외국에서 사용되는 설계법의 해설 및 우리나라 설계법등을 강의

Lecture on the evolution of packaging design techniques, commentary on design methods used in foreign countries, and design methods in Korea.

개별연구 (박사과정) (Individual study (Ph.D course))

사회기반시스템공학과의 박사과정 대학원생이 지도교수와 함께 독립적인 연구를 수행한다. 토목공학 분야의 박사 학위논문 연구주제에 대해 심층적인 연구를 개별적으로 진행한다.

Graduate students of Ph.D. in Social Infrastructure Systems Engineering conduct independent research with their advisors. In-depth research on the subject of Ph.D dissertation in Civil Engineering is conducted individually.

고급응용수학 (Advanced Engineering Mathematics)

특수함수, 직교함수, 벡터공간, 편미분 방정식, Green함수 등을 강의

Special function, orthogonal function, vector space, partial differential equation, Green function.

사회기반시스템 대학원 세미나 (Graduate Seminar for Civil Engineering)

사회기반시스템공학과의 대학원생을 대상으로 토목공학의 고등 이론에 대한 다양한 세미나 수업을 진행한다. 수업에서 다룬 이론이 토목 건설 실무에서 어떻게 다루어지는지 세미나 수업을 통해 배움

Graduate students of the Department of Social Infrastructure System Engineering will hold various seminars on advanced theories of civil engineering. We learn how to deal with the theory in the course of civil engineering construction through seminar class.

환경생물공정 시스템 설계 (Environmental biological system: design)

환경 미생물학 및 환경생물공학의 원리를 응용하여 다양한 환경생물공정 시스템의 단위 및 조합공정을 직접 설계 및 학생 맞춤형 독립 연구 개별 실습

This course will expose students to applications of environmental microbiology and environmental bioengineering. Students will be to design a single or a treatment train of an environmental biological system such as biological water, wastewater, and waste treatment processes.

환경생물공정 시스템 운전 및 분석 (Environmental biological system: operation and analysis)

환경생물공정 시스템의 단위 및 조합공정을 운전하고, 공정 운전을 통해 다양한 이화학적, 생물학적 데이터를 수집, 가공, 및 분석에 필요한 지식 및 원리 학습. 공정 성능 예측에 관한 모델링 및 지속가능한 운전을 위한 데이터 기반 의사결정 능력을 배양.

This course will expose to operational and trouble shooting skill/knowledge of environmental biological systems. Students will be to collect, process, and analyze various types of physicochemical and biological data from the systems, with which they will learn predictive controls and decision makings for sustainable management of the systems.

기후변화 더(THE) 적응 (Climate change (the) adaptation)

기후변화 적응에 대한 전반적인 내용을 이해할 수 있도록, 기후변화의 과학 및 현황, 기후변화 영향과 대응, 기후협상, 기후변화 경제학, 기후변화 적응 정책 등에 대한 이론을 배우고, 사회기반시스템 전공 특성에 맞추어 해당 지식을 응용/활용하기 위한 방법 등을 학습

This lecture covers theories of science and current status of climate change, impact and response of climate change, climate negotiations, climate change economics, and climate change adaptation policy to understand the overall contents of climate change adaptation. Moreover, based on civil engineering background, we learn how to apply and implement our climate change knowledge.

※ 교육과정 편성표와 같은 순서로 작성