

# 토목공학과

## Department of Civil Engineering

### 1. 학과소개

#### (1) 학과사무실

- 가. 위치 :봄스트홀 323,  
건설환경공학과사무실  
나. 전화 :820-5253 FAX : 812-6397

#### (2) 학과소개

##### 가. 토목공학

구조, 지반, 하천 및 해안, 환경, 건설사업관리, 교통 등 세부 전공분야에 대하여 폭 넓고 구체적인 전공과목을 이수함으로써 창의성 있는 활동과 건설산업 및 연구원의 인력으로서 총괄적으로 전문분야 지식을 활용할 수 있는 능력을 배양 한다.

##### 나. 도시공학

도시공학(관리트랙)은 공학적 접근과 인문사회·예술적 방법론 접목하여 도시화에 따른 도시문제를 해결하고 낙후된 도시를 재생한다. 현재 도시의 문제와 미래 도시의 경쟁력 향상 및 삶의 질 개선을 위해 도시설계 및 계획적 해법뿐 아니라, 인구, 토지이용, 교통, 환경, 주택, 재생, 해외도시개발, 빅데이터 분석 등 제반 이론을 탐구한다.

#### (3) 교육목표

##### 가. 토목공학

본 대학원은 시대가 요구하는 인력양성, 우수한 연구결과의 도출, 집중적 연구 분위기 조성을 통한 우수인재 배출과 연구중심 대학원 구축의 목표실현뿐만 아니라 인류사회의 삶의

질을 높여 국가와 지역사회의 요구에 부응하고자 한다. 이에 따라 본 대학원은 사회가 요구하는 건설인 인재양성을 위한 [토목인 양성], 특성화 교육 및 연구를 위한 [토목팀 육성] 과 이를 실행할 수 있는 인프라 구축의 [토목터 조성]의 명제 아래 그 교육목표를 설정하였다.

##### 나. 도시공학

도시공학은 도시문제를 해결하고 바람직한 도시환경을 조성하기 위한 전문지식을 교육한다. 도시 빅데이터를 활용하여 인구와 토지이용, 이들의 소통과 흐름을 이해한다. 종합적 관점에서 도시와 사회를 바라보는 폭넓은 안목으로 커뮤니티와 도시사회 뿐 아니라 국가발전에 기여할 수 있는 인재를 양성한다.

#### (4) 세부전공

##### 가. 구조공학 (Structural Engineering)

##### 나. 지반공학 (Geotechnical Engineering)

##### 다. 건설사업관리

##### (Construction Project Management)

##### 라. 환경공학 (Environmental Engineering)

##### 마. 수자원 및 해안공학

##### (Water Resources and Coastal Engineering)

##### 바. 교통공학

##### (Transportation Engineering)

##### 사. 도시공학 (Urban Engineering)

### (5) 교수진(가나다순)

교수명	직위	최종출신교	학위명	소속	연구분야	전화번호 (연구실)
김경주	교수	텍사스오스틴대학교	공학박사	토목공학	건설사업관리	820-5259
박규홍	교수	노스웨스턴대학교	공학박사	토목공학	환경공학	820-5886
박종웅	부교수	한국과학기술원	공학박사	토목공학	구조공학	820-5278
심창수	교수	서울대학교	공학박사	토목공학	구조공학	820-5895
오재일	교수	콜로라도주립대학교	공학박사	토목공학	환경공학	820-5339
장경호	교수	오사카대학교	공학박사	토목공학	구조공학	820-5337
전창현	부교수	고려대학교	공학박사	토목공학	수자원공학	820-5289

조성호	교수	텍사스오스틴대학교	공학박사	토목공학	지반공학	820-5894
조원철	교수	미국 S.I.T	공학박사	토목공학	하천 및 해안공학	820-5323
조윤호	교수	텍사스오스틴대학교	공학박사	토목공학	교통공학	820-5336
최성철	교수	서울대학교	공학박사	토목공학	콘크리트 공학	820-5303
한중근	교수	중앙대학교	공학박사	토목공학	지반 및 지반환경공학	820-5255
김승남	부교수	서울대학교	공학박사	도시공학	스마트시티	820-5377
김찬호	교수	동경대학교	공학박사	도시공학	도시계획	820-5897
김태완	교수	캘리포니아(데이비스)대학교	공학박사	도시공학	교통공학	820-5846
류중석	교수	세필드대학교	공학박사	도시공학	도시설계	820-5847
배웅규	교수	서울대학교	공학박사	도시공학	도시설계	820-5849
손기민	교수	서울대학교	공학박사	도시공학	교통공학	820-5850
이정우	부교수	University of Southern California	도시계획학 박사	도시공학	스마트 도시재생	820-5321
이창연	조교수	University of Florida	도시 및 지역계획학 박사	도시공학	도시계획 및 개발	820-5072

## 2. 학과내규

### (1) 선수과목

가. 선수과목은 전공(학과)을 달리하여 입학한 석·박사과정생, 외국대학(원), 특수 및 전문대학원 출신자의 경우, 교과내용이 상이함에서 오는 현 전공에 대한 기본지식의 부족을 보충하고자 학과에서 교수회의를 거쳐 지정한 과목이다.

#### 나. 석사학위과정

토목공학과 이외의 타 전공 분야 졸업자로서 석사학위과정에 입학한 자는 대학원 시행세칙에 의거 본 학과의 교수회의가 결정하여 교과과정표상에 명시한 전공별 학과 선수과목 15 학점을 이수하거나 대체인정을 받아야 학위논문 제출 자격을 갖게 된다.

받아야 학위논문 제출자격을 갖게 된다.

#### 다. 박사학위과정

특수 및 전문대학원 졸업자 또는 토목공학과 이외의 타 전공 분야 졸업자로서 박사학위과정에 입학자는 대학원 시행세칙에 의거 본 학과의 교수회의가 결정하여 교과과정표상에 명시한 전공별 학과 선수과목 9 학점을 이수하거나 대체인정을 받아야 학위논문 제출 자격을 갖게 된다.

※ 선수과목 학점은 졸업이수학점에 미포함

※ (도시공학전공 해당)타 학교, 부전공, 복수전공 및 동종전공 인 경우 유사한 과목으로 전공주임 허가 하에 대체인정 할 수 있다.

### (2) 교과과정 구성

#### 가. 타 학과 개설과목의 수강 학점 상한

재학 중 타 학과에서 개설한 과목의 수강은 석사과정은 12 학점까지, 박사과정은 15 학점까지만

#### 허용함 나. 학위과정별 교과과정 구성

##### 1) 석사과정

###### ① 졸업에 필요한 학점

구분	학점	비고
2017 이전 신입생	32 학점 (교과 30+전공연구 2)	전공연구(1)은 3~4 차 학기 중 수강
2018 신입생	29 학점 (교과 24+전공연구 2+프로젝트연구 3)	-전공연구(1)은 3~4 차 학기 중 수강 -프로젝트연구(1)은 4 차 학기 수강

② 교과목 체계도: 세부전공별 필수과목 2 과목 반드시 이수

③ 재학 중 동일 교·강사가 담당하는 교과목은 3 과목을 초과하여 수강할 수 없음

## 2) 박사과정

### ① 졸업에 필요한 학점

구분	학점	비고
2017 이전 신입생	64 학점 (교과 60+ 전공연구 4)	-전공연구 II(3 차), III(4 차) 각각 수강(동시수강불가) -석사과정 이수 교과학점을 30 학점까지 인정
2018 신입생	38 학점 (교과 30+ 전공연구 2+프로젝트연구 6)	-전공연구 II는 3~4 차 학기중 수강 -프로젝트연구 II(3 차), III(4 차)에 각각수강(동시 수강 불가)

② 교과목 체계도: 세부전공별 필수과목 2 과목 반드시 이수

③ 재학 중 동일 교·강사가 담당하는 교과목은 3 과목을 초과하여 수강할 수 없음

## 3) 석박사 통합과정

### ① 졸업에 필요한 학점

구분	학점	비고
2017 이전 신입생	63 학점 (교과 57+전공연구 6)	-전공연구(I~III)는 6 차~8 차 학기에 각각 이수(동시수강 불가)
2018 신입생	62 학점 (교과 51+전공연구 2+프로젝트연구 9)	-전공연구 III는 7~8 차 학기 중 수강 -프로젝트연구 I (6 차), II (7 차), III (8 차)에 각각 수강(동시수강 불가)

\*석박통합 수업연한 단축하고자 하는 경우 수료예정학기를 기준으로 전공연구 및 프로젝트연구 순차적으로 이수

② 교과목 체계도: 세부전공별 필수과목 3 과목 반드시 이수

③ 재학 중 동일 교·강사가 담당하는 교과목은 6 과목을 초과하여 수강할 수 없음

## 4) 학석사 연계과정

① 졸업에 필요한 학점: 30 학점, 전공연구 2 학점(2017 이전 신입생)/

24 학점, 전공연구 2 학점, 프로젝트연구 3 학점(2018 신입생)

② 교과목 체계도: 세부전공별 필수과목 2 과목 반드시 이수

③ 재학 중 동일 교·강사가 담당하는 교과목은 6 과목을 초과하여 수강할 수 없음

\* 석박사 공통과목으로 개설된 필수과목을 석사과정에서 이미 이수한 경우, 박사과정에서는 이를 제외한 필수과목을 이수해야 함.

## 다. 교과과정표

### 1) 석사과정

구분	환경공학 전공
선수과목	<b>석사과정:</b> (필수) : 상하수도공학 (선택) : 수치해석, 통계학, 유체역학, 수문학, 토질역학, 수리학, 건설공정관리, 환경공학개론, 환경과학 중 택 4
전공별 필수과목	<b>석사과정:</b> 고도정수처리, 고도하수처리, 수질화학, 환경미생물학, 오염토양복원, 산업폐수처리, 수질관리, 환경시스템공학, 물질이동 및 반응공학, 관망모델링, 상수도공학특론, 하수도공학특론 중 택 2
	폐기물관리, 수질관리모델링, 환경지하수모델링, 환경영향평가, 환경유기화학,

<b>전공 선택과목</b>	환경독성학, 환경공정모델링, 환경지하수수리학, 환경미생물학, 기후변화 적응정책특론, 수치예보 및 모델링, 기후변화와 수자원관리, 기후변화특론, 에너지시스템 개론, 에너지와 환경정책, 통합관리연구방법론, 환경자료분석특론, 환경시스템 설계
----------------	---

<b>수자원 및 해안공학 전공</b>	
<b>선수과목</b>	<b>석사 과정 :</b> (필수) : 토목유체역학 (선택) : 개수로수리학, 수문학, 공업수학및연습(1), 공업수학및연습(2), 컴퓨터응용, 해안공학 및 설계, 항만공학 및 설계 종 택 4
<b>전공별 필수과목</b>	<b>석사과정:</b> 동수역학, 개수로수리학, 파랑공학, 응용수문학, 환경수리학, 수문기상학
<b>전공 선택과목</b>	파랑통계론, 해안구조물 설계, 해양자원 및 에너지개발, 해빈변형론, 해양학특론, 관수로수리학, 항만공학 및 해안구조물, 해안환경공학, 하천공학, 도시 물순환 모델링 및 관리, 수자원 관리를 위한 GIS 및 원격탐사, 수자원 및 해안공학 세미나, 수자원 시설물 설계, 수공학 전산해석

<b>구조공학 전공</b>	
<b>선수과목</b>	<b>석사과정:</b> (필수) : 구조역학 (선택) : 역학의 이해, 재료역학 및 실습, 유한요소해석입문, 철근콘크리트공학, 콘크리트구조설계, 강구조설계, 다차원설계, 종 택 4
<b>전공별 필수과목</b>	<b>석사과정 :</b> 재료역학론, BIM 기반의설계및시공관리, 유한요소법특론, 강구조설계특론, 구조동역학, 철근콘크리트특론, 콘크리트 시간 거동, 융합공학주제 I, 재료역학 특론, 강구조특론, 소성론, 융합공학주제 II, 건설재료학 종 택 2
<b>전공 선택과목</b>	판 및 각론, 소성설계이론, 공학시스템의 구조신뢰성 해석, 연속체역학특론, 유한요소법, 구조해석론, 파괴역학, 방호구조물및시스템설계, 좌굴론, 구조진동론, 불규칙 진동론, 교량설계특론, 구조최적화, 복합재료의 거동, 내진및내 풍공학, 스마트콘크리트특론, 친환경콘크리트공학, 고급구조동역학, 비선형구조해석

<b>지반공학 전공</b>	
<b>선수과목</b>	<b>석사과정:</b> (필수): 토질역학및실험 1, 토질역학및실험 2 기초공학, 재료역학, 구조역학, 개수로수리학, 측량학 종 택 3 <b>박사과정:</b> 토질역학특론, 지반환경공학특론, 흙의강도론, 기초공학특론, 지반동역학, 지반개량기술, 최신암밀론 종 택 2
<b>전공별 필수과목</b>	토질역학특론, 기초공학특론, 지지력특론, 지반공학특론, 지반환경공학특론, 지반동역학, 지반개량기술, 지반내진해석, 최신암밀론, 흙의강도론, 말뚝기초공학, 흙의구성식 종 택 2
<b>전공 선택과목</b>	지반개량기술, 지반조사 및 실험, 투수 및 지하수론, 암반역학, 사면안정론, 흙댐의설계 및 시공, 하부구조물 설계, 지반보강론, 흙의 점탄성론, 실험토질역학, 터널공학, 지반공학세미나 I, 지반공학세미나 II, 지반구조물의 유한요소해석, 토목계측과고급프로그래밍 기법, 토목신호처리와역해석

<b>건설사업관리 전공</b>	
	<b>석사과정:</b>

<b>선수과목</b>	(필수) : 건설계획 및 시공(구 토목시공학), 건설사업관리개론(구 건설사업관리학) (선택) 역학의 이해, 재료역학 및 실습, 토질역학(1), 토목유체역학 중 택 2
<b>전공별 필수과목</b>	종합건설사업관리, 고급공정계획, 건설원가 계획 및 관리, 건설계약 및 분쟁관리, 건설관리정보시스템, 건설 위험관리, 민간투자사업 이해, 건설 VE, 건설관리특론 I+II, 건설 정보관리시스템, 사업관리 의사결정, 건설 Risk 분석 및 관리
<b>전공 선택과목</b>	건설분쟁 사례연구, 건설분쟁 관계법, 건설공정계획 및 관리 실무, 사업관리 의사결정, 기술경영과 가치, 시스템 엔지니어링, 민간투자사업 이론 및 실무, 건설사업 파이낸싱, 건설정보관리 특론, 건설관리 인공지능 응용, 건설자산관리, 품질경영, 건설안전관리, 건설노무관리, 공법 및 장비관리, 건설관리특론 II, 건설원가계획 및 관리, 건설 VE, 민간투자사업 이해, 건설관리 인공지능 응용, 건설관리특론

교통공학 전공	
<b>선수과목</b>	석사과정: (필수) : 도로디자인, 포장공학, 교통공학, 교통계획론(2), 도시설계 중 2 과목 (선택) : 교통안전공학, 교통운영, 도시교통론, 도시계획개론, 도시설계실습, 단지계획, 도시계획개론, 도시시설계획론, 도시관계법규, 통계학, 측량학 및 실습, 토질역학 및 실험, 응용역학, 수리학, 환경공학개론, 건설 공정관리, 기하구조 설계 및 실습 중 택 3
<b>전공별 필수과목</b>	포장설계론, 포장재료공학, 시멘트재료공학, 포장유지관리, 도로구조해석론, 아스팔트점탄성론, 교통공학, 교통계획특론, 도로용량분석론, 교통운영, 교통수요분석론, 교통류이론 중 택 2
<b>전공별 선택과목</b>	기하구조설계 및 실습, 교통류이론, 교통계획특론, 도로공학특론, 도로안전편람, 최적화이론, 차량동역학, 교통체계관리, 비행장공학, 공항포장공학, 신뢰성공학, 3 차원 그래픽스 건설응용, 도로에너지, 도로하부구조, 스페셜 주제 I, 스페셜 주제 II, 고급최적화연구 I, 고급최적화연구 II, 응용수학 I, 응용수학 II, 대중교통, 프로젝트평가와 시행, 화물교통, 공항계획 및 설계, 항만계획 및 설계, 교통계획세미나, 교통경제론, ITS 이론 및 적용, 통계학

도시공학 전공	
<b>선수과목</b>	석사과정: <b>도시설계, 도시계획개론, 교통공학개론, 도시설계실습, 단지계획, 도시계획개론, 도시시설계획론, 도시관계법규, 교통계획론 중 택 5 사회기반시스템공학부 도시시스템공학전공 학부 개설 과목 중 택 5</b>
<b>전공별 필수과목</b>	석사과정: 전공 선택과목 중 택 2
<b>전공 선택과목</b>	계획이론연구, 도시재생특론, 기후변화와 도시계획 및 설계, 계획관련법 연구, 커뮤니티와 마을만들기, 도시계획 및 설계 실무 특론, 도시구조론, 도시와 자본, 지속가능도시와환경, 도시장소와 문화, 도시사상사, 토지이용, 주거환경세미나, 계량분석론, 도시정보체계론, 도시계획특론, 도시문제세미나, 도시설계사례연구, 도시설계스튜디오, 도시재개발특론, 도시형태론, 지역계획특론, 도시전산설계특론, 도시계획법규특론, 도시설계방법론, 도시경제학특론, 환경심리학, 도시모형연구, 도시계획사연구, 도시생태학, 도시경관론, 환경과 도시개발, 도시재생연구, 도시중심지연구, 신도시개발론, 복합의도시와 도시계획, 유비쿼터스도시계획론, 스마트도시계획특론, 스마트도시재생론, 공간계량분석론, 건강안전도시론, 공간빅데이터분석 특론, 건조환경과 인간행태, 도시교통론, 교통망이론, 교통환경론, 교통공학세미나

## 2) 박사과정

구분	환경공학	수자원및해안 공학	구조공학	지반공학	건설사업관리	도로및교통공 학	도시공학
고도정수처리, 고도하수	동수역학, 파랑	BIM 기반의설계 및시공관리,		토질역학특론	건설사업관리, 건설 계획 및 관리, 공사계약 및 분	포장설계론, 기리론, 건설공사 하구조 설계 및 실습, 교통류이론, 포장재료공	도시형태론, 신도시개발론,

선수과목	체리, 수질관리, 환경화학, 환경미생물학, 물학, 폐기물관리, 오염토양복원, 환경수지해석, 환경수문학	공학, 응용수문학, 환경수리학, 개수로수리학, 수문기상학	재료역학론, 한 요소법 특론, 강구조설계특론, 철근콘크리트공학 I, 구조동역학	지반환경공학특론, 흙의강도론, 기초공학특론, 지반동역학, 지반개량기술, 최신암밀론 종 택 2	쟁관리, 업 파이낸싱, 의사결정지원시스템, 위험도 분석 및 관리, 건설정보관리론, 품질경영, 건설공정계획 및 실무, 민간투자사업의 이해	학, 포장유지관리, 시멘트재료, 공학, 교통공학, 교통계획, 도로 용량 분석론, 교통운영, 교통수요분석론	도시문제세미나, 도시설계사례연구, 도시재개발특론, 건강안전도시론, 건조환경과 인간행태, 계획관련법 연구, 계획이론 연구, 공간계량분석론, 공간빅데이터분석 특론, 교통공학세미나, 교통환경론, 기후변화와 도시설계 및 계획, 도시교통론, 도시모형연구, 도시사상사, 도시설계방법론, 도시재생연구, 도시정보체계론, 스마트도시재생론, 지속가능도시와 환경, 지역계획특론, 환경과 도시개발, 환경심리학 중 최소 3 과목 이상
전공별 필수과목 ( 세부 전 공 구 분 없음)	고도정수처리, 고도하수처리, 수질화학, 환경미생물학, 오염토양복원, 산업폐수처리, 수질관리, 환경시스템공학, 물질이동 및 반응공학, 관망모델링, 상수도공학특론, 하수도공학특론	항만 및 연안 개발계획, 하천공학특론, 항만공학 및 해안구조물, 수자원계획 및 관리	재료역학론, BIM 기반의설계및 시공관리, 유한요소법특론, 강구조설계특론, 구조동역학, 철근콘크리트특론, 콘크리트시간거동, 통합공학주제 I, 재료역학특론, 강구조특론, 소성론, 융합공학주제 II, 건설재료학 종 택 2	흙의구성식, 말뚝기초공학, 흙의강도론, 최신암밀론, 지반내진해석, 지반공학특론, 토질역학특론, 기초공학특론, 지지력특론, 지반환경공학특론, 지반동역학, 지반개량기술 종 택 2	건설사업관리론, 건설공사계획 및 관리, 고급공정계획, 건설정보관리시스템, 공사계약 및 분쟁관리, 건설관리특론 II, 건설정보관리특론, 건설계약 및 분쟁관리, 사업관리 의사결정, 건설 Risk 분석 및 관리, 건설관리특론	포장설계론, 포장재료공학, 시멘트재료공학, 포장유지관리, 도로구조해석론, 아스팔트점탄성론, 교통공학, 교통계획, 도로용량분석론, 교통운영, 교통수요분석론	전공 선택과목 종 택 2
전공	폐기물관리, 수질 관리 모델링, 환경지하수모델링, 환경영향평가, 환경유기화학, 환경독성학, 환경공정모델링, 환경지하수수리학, 환경	파랑통계론, 해빈변형론, 해안구조물설계, 해양자원 및 에너지개발, 생태수문학, 수공학 전산해석 유한요소유사이송론, 지하수	판 및 각론, 소성설계이론, 공학시스템의 구조신뢰성 해석, 연속체역학론, 사면안정론, 흙댐의 설계 및 범법, 구조해석론, 파괴역학, 부구조물설계,	지반개량기술, 지반조사 및 조사실험, 투수 및 조진뢰성 해석, 암반역학, 흙댐의 설계 및 시공, 하부구조물설계,	공사계약 및 분쟁관리 특론, 공사비 적산 및 원가관리론, 건설 VE, 품질경영, 건설정보관리특론, 건설관	기하구조설계 및 실습, 교통류이론, 교통계획특론, 도로안전편람, 최적화이론, 차량동역학, 교통제계관리, 비행장공학, 공항포장, 신뢰성공학, 3 차원 그래픽스, 건설응용	계획이론연구, 도시재생특론, 기후변화와 도시계획 및 설계, 계획관련법 연구, 커뮤니티와 마을만들기, 도시계획 및 설계 실무 특론, 도시구조론, 도시와 자본, 지속가능도시와환경, 도시장소와 도로에너지, 도

선택과 목	미생물학, 기후 변화 적응정책 특론, 수치예보 및 모델링, 기 후변화와 수자 원관리, 기후변 화특론, 에너지 시스템 개론, 에너지와 환경 정책, 통합관리 연구방법론, 환 경 자료 분석 특론, 환경시스템 설계	수리수문학, 해양물리학, 수자원 시설물 설계, 사회수문학, 수자원 및 해안공학 세미나, 관수로수 리학, 해안환경공학, 도시 물순환 모델링 및 관리, 수자원 관리를 위한 GIS 및 원격탐사	방호구조물및시 스템설계, 좌굴 구조진동 론, 불규칙진동 론, 교량설계특 론, 구조최적화, 복합재료의 거동, 내 진 및 내 풍 공학, 스마트콘크리트 특론, 친환경콘크리트공 학, 고급구조동역 학 비선형 구조해석	지반보강론, 흙 의 점단성론, 실험 토질 역 학, 터널공학, 지반 공학 세 미 나 I, II, III, 지반구조물 의 유한요소해 석, 토목계측과고급 프로그래밍 기 법, 토목신호처 리와역해석	리특론 II, 민간 투자사업 이론 및 실무, 기술 경영과 가치, 건설공학의 뉴로 나 I, 고급최적화 폐지 시스템 응용, 건설인력 관리, 건설안전 관리론, 공법 및 장비관리, 토목계획과고급 건설자산관리, 건 설원가계획 및 관리, 건설분쟁 사례연구, 건설 사업 파이낸싱, 민간투자사업 이해, 민간투자사업 실무 II, 건설 관리 인공지능 응용, 시스템 엔지니어링, 건설안전관리 론, 건설 노무관리	로 하 부 구 조 , 스페셜 주제 I, II, 고급최적화연구 I, 고급최적화 폐지 시스템 연구 II, 응용수 학 I, 응용수학 II, 대중교통, 프로젝트평가와 시행, 화물교 통, 공항계획 및 설계, 항만 계획 및 설계, 교통 계획 세 미 나, 교통경제 론, ITS 이론 및 작용, 통계학	문화, 개발도상국가의 도시계획 및 설계, 도시사상사, 도시정보체계론, 도시계획특론, 도시문제세미나, 도시설계사례연구, 도시설계 스튜디오, 도시재개발특론, 도시형태론, 지역계획특론, 도시전신설계특론, 도시계획법규특론, 도시설계방법론, 도시경제학특론, 환경심리학, 도시모형연구, 도시계획사연구, 도시생태학, 도시경관론, 환경과 도시개발, 도시재생연구, 도시중심자연구, 신도시개발론, <b>북한의도시와 도시계획,</b> 유비쿼터스도시개 획론, 스마트도시계획특 론, 스마트도시재생론, 공간계량분석론, 건강안전도시론, 공간빅데이터분석 특론, 건조환경과 인간형태, 도시교통론, 교통망이론, 교통환경론, 교통공학세미나, <b>토지이용,</b> <b>주거환경세미나,</b> <b>계량분석론</b>
----------	--	---	---	---	--	--	---

### (3) 지도교수 배정

가. 지도교수 배정 및 전공연구

#### 1) 석사학위과정

① 1 차 학기에 재학 중인 학생은 학기말에 지도 교수를

선정하여야 한다.

② 지도교수 신청은 학과에 구비된 신청서류를 작성하

여 제출해야 한다. 단, 1 인의 지도교수는

석박사과정생을 모두 합하여 연간 8 인까지만 신규배정

정생을 모두 합하여 연간 8 인까지만 신규배정 받을수

있다.

③ 지도교수는 교수 및 학생의 사정으로 인하여 이후에  
변경할 수 있다.

④ 본인의 세부전공을 결정한 후에는 전공에 따른 교과  
과정에 맞춰서 강의를 수강하여야 한다. (※ 교과과  
정표 참조)

⑤ 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

#### 2) 박사학위과정

① 1 차 학기에 재학 중인 학생은 학기말에 지도 교수  
를 선정하여야 한다.

- ② 지도교수 신청은 학과에 구비된 신청서류를 작성하여 제출해야 하며, 지도교수의 최종선정은 학생의 의사를 최대한 반영하여 교수회의를 거쳐서 이루어진다. 단, 1인의 지도교수는 석박사과정생을 모두 합하여 연간 8인까지만 신규배정 받을 수 있다.
- ③ 지도교수는 교수 및 학생의 사정으로 인하여 이후에 변경할 수 있다. 단 지도교수를 변경한 후 1학기 이상 지도를 받은 후에 논문제출 자격을 얻는다.
- ④ 본인의 세부전공을 결정한 후에는 전공에 따른 교과 과정에 맞춰서 강의를 수강하여야 한다. (※ 교과과정 표 참조)
- ⑤ 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

\* 석박사 통합과정의 경우 전공 및 지도교수가 결정된 이후, 석박사학위 통합과정의 경우 수료 예정학기의 전전 학기에 전공연구 I 을, 직전 학기에 전공연구 II 를, 수료예정학기에 전공연구 III 을 이수하여야 한다. 단 동일학기에 두 과목을 중복하여 신청할 수 없다.

#### (4) 학위논문 제출자격시험

##### 가. 외국어(영어)시험

외국어(영어)시험은 1차 학기 때부터 신청 가능하며 성적은 계열별 상위 70% 내외에서 최종 합격을 결정한다. 다만, 계절학기에 개설되는 별도의 영어강좌를 수강하여 합격한 경우 외국어 시험을 면제받을 수 있다. 또한, TOEFL 530 점(CBT233 점, IBT91 점), TOEIC 780 점 이

상, TEPS 664 점 이상 취득자는 어학시험 대체인정서를 제출함으로서 합격한 것으로 본다(단, 어학시험 대체인정서 제출일 현재 유효한 성적표에 한함).

계절학기에 개설되는 영어강좌의 수강자격은 영어시험에 응시하여 불합격한 자에 한한다.[2015 학년도 전반 기부터 적용]

기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

##### 나. 전공시험

\*석사과정 및 박사과정별로 공통필수과목 또는 세부전공별 전공필수과목 중 2 과목을 반드시 종합시험 대상 과목에 포함시켜야 함

\*석박사학위과정 및 박사학위과정은 3 차 학기에 1 과목 이상, 석박사학위 통합과정의 경우는 5 차학기에 1 과목 이상 종합 시험에 응시하여야 함

- 석사과정: 총 3 과목 중 2 과목은 필수과목 중에서 응시
  - 박사과정: 총 4 과목 중 2 과목은 필수과목 중에서 응시
- \*공통필수과목의 경우 시험운영위원회를 구성하여 위원회에서 시험문제를 공동 출제하고 공동 채점하도록 함.

\* 기타 과목은 지도교수와 상의하여 결정함

\* 석사과정 종합시험에서 이미 응시했던 과목은 박사과정 종합시험 대상 과목이 될 수 없음

##### 다. 출제 및 평가

- 1) 종합시험 출제는 해당과목 담당교수가 함.
- 2) 종합시험 평가는 해당과목 담당교수 1인과 관련분야 교수 1인의 평가점수를 평균함. (단, 도시공학 전공은 해당과목 담당교수가 평가함.)
- 3) 과목당 100 점 만점에 평균 80 점 이상을 취득하여야 합격. 불합격시 불합격 과목 각각에 대하여 1 번의 기회 더 부여. 단, 응시생에게 불가피한 사유가 있다고 인정되는 경우 학과 전체교수회의의 결정으로 두 번째 재시험의 기회를 부여함.
- 4) 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

#### (5) 논문 프로포절 심사

##### 가. (도시공학 해당)석사논문 계획서 심사

##### 1) 시기 및 장소

석사논문 프로포절 심사는 4 차 학기에 실시하고, 학기 시작 후 60 일 이내 하루를 지정하여 실시한다. 장소는 논문계획서 심사 일정이 확정된 이후에 추가로 홀페이지 및 학과사무실 게시판을 통해 공고한다.

##### 2) 심사위원회의 구성

석사논문 프로포절 심사위원회는 지도교수를 포함하여 3인 이상으로 구성하며, 심사위원장은 전공주임 맡도록 한다.

##### 3) 심사과정

① 석사논문 프로포절 심사 대상자는 석사과정 재학생 및 수료생이 이에 해당된다.

② 석사논문 프로포절 심사를 할 경우 학기초학위논문 접수기간 전 심사학생이 학과 담당자에게 통보를 해야 하며, 학과 담당자는 접수인원을 수합하여 학과장에 보고하고 기간에 맞추어 절차 및 안내를 심사학생에게 유도한다.

③ 석사논문 프로포절 심사 대상자들은 심사일 일주일 전까지 발표자료를 지도교수를 포함한 전체 교수 및 학과 담당자에게 직접, 또는 이메일, 우편 등을 통하여 전달하여야 한다.

④ 석사논문 프로포절 심사 대상자들은 심사당일 발표자료 사본 및 관련 논문제제사항을 준비하여 참석자들에게 배부하며, 개인별로 20~30 분간 논문내용에 대해서 발표를 실시하도록 하고, 심사위원은 논문주제의 타당성, 연구방법의 타당성 등을 엄밀히 심사하여 수정·보완이 필요한 사항을 지적한다.

⑤ 석사논문 프로포절 심사는 심사에 참석한 학과 교수 2분의 1 이상의 찬성을 얻어야 통과되며, 프로포절 심사에 합격하여야만 학위논문심사를 받을 수 있다.

⑥ 석사논문 프로포절 심사결과 불합격한 경우 당해 학

기에는 다시 심사를 받을 수 없다.

#### 나. 박사논문 프로포절 심사

##### 1) 시기

박사 논문 최종심사 최소 1 학기 전에 심사위원회를 구성하여 논문진행 방향에 대해 심사하도록 한다.

##### 2) 심사위원회의 구성

지도교수를 포함하여 본교 전임교수 4 인이상으로 구성하고, 심사위원장은 호선에 의하여 선출한다.

##### 3) 심사과정

- ① 박사논문 프로포절 심사 대상자는 박사과정 재학생 및 수료생이 이에 해당된다.
- ② 박사논문 프로포절 심사를 원할 경우 학기초에 학과 담당자에게 통보를 하며, 안내를 받도록 해야 한다.
- ③ 박사논문 프로포절 심사 대상자들은 심사일 일주일 전까지 발표자료를 지도교수를 포함한 전체 교수 및 학과 담당자에게 직접, 또는 이메일, 우편 등을 통하여 전달하여야 한다.
- ④ 박사논문 프로포절 심사 대상자들은 심사당일 발표자료 사본을 준비하여 참석자들에게 배부하며, 개인별로 20~30 분간 논문내용에 대해서 발표를 실시하도록 하고, 심사위원은 논문주제의 타당성, 연구방법의 타당성 등을 엄밀히 심사하여 수정·보완이 필요한 사항을 지적한다.
- ⑤ 박사논문 프로포절 심사와 구술시험은 각각 100 점 만점으로 하여 평균 80 점 이상, 심사위원 3 분의 2 이상의 찬성으로 통과한다.
- ⑥ 박사논문 프로포절 심사결과 불합격한 경우 당해 학기에는 다시 심사를 받을 수 없다.(본 규정은 2011년 가을학기 졸업예정자부터 적용하도록 한다)

#### (6) 학위논문 제출자격

##### 가. 석사과정

- 1) 본 대학원 석사학위과정 수료자 또는 수료 예정자
- 2) 석사학위 논문제출자격시험에 합격한 자
- 3) 연구윤리 및 논문작성법 특강 이수 후 연구윤리서약서를 제출한 자
- 4) 학과에서 지정한 필수과목 및 선수과목(해당되는 경우)을 이수한 자
- 5) 입학 후 5년을 초과하지 아니한 자. 다만 휴학기간은 재학연한에 산입하지 않으며, 외국인은 재학연한을 두지 않는다.
- 6) 논문 제출시한 최종학기에 지도교수의 해외연수, 신분변동, 공공성을 띤 학생의 해외연수, 해외유학, 해외근무 또는 3 개월 이상의 입원 치료 등의 사유가 발생한 경우에는 최장 1년간 그 기간을 연장 할 수 있으며, 수료 후 군입대로 논문제출기한이 초과하였을 경우에도 군복무기간만큼 연장할 수 있다.

7) ('도시공학'에한함)국내외 전문학술지(국내 A 급이상)에 단독, 주저자, 공동저자로 1 편의 논문을 게재 혹은 게재확정을 받은 자 (단, 이 기준이상으로 별도 장학금 등에 의해 요건이 있는 경우 그에 따름)

8) 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

##### 나. 박사과정

- 1) 본 대학원 박사학위과정 수료자 및 예정자.
- 2) 연구윤리 및 논문작성법 특강 이수 후 연구윤리서약서를 제출한 자
- 3) 논문제출 이전학기에 박사논문 프로포절 심사를 통과한 자
- 4) 국내외 전문학술지(JCR)에 단독, 주저자로 1 편의 논문을 게재 혹은 게재확정을 받은 자.(단 교수업적평가 기준에서 계열별 예외로 인정하고 있는 부분이 있으면 이를 적용한다.—또한 도시공학은 주저자 및 공동저자 인정한다.)
- 5) 학과에서 지정한 필수과목과 선수과목(해당되는 경우)을 이수한 자
- 6) 입학 후 8년을 초과하지 아니한 자. 다만 휴학기간은 재학연한에 산입하지 않으며, 외국인은 재학연한을 두지 않는다.
- 7) 논문 제출시한 최종학기에 지도교수의 해외연수, 신분변동, 공공성을 띤 학생의 해외연수, 해외유학, 해외근무 또는 3 개월 이상의 입원 치료 등의 사유가 발생한 경우에는 최장 1년간 그 기간을 연장 할 수 있으며, 수료 후 군입대로 논문제출기한이 초과하였을 경우에도 군복무기간만큼 연장할 수 있다.

8) 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

#### (7) 학위논문 심사

##### 가. 석사논문심사

###### 1) 심사위원회의 구성

- ① 심사위원은 본 대학교의 교수, 부교수, 박사학위를 소지한 조교수 및 박사학위를 소지한 본교 비전임 교수, 명예교수, 타 대학교수 및 기타 논문지도 자격이 있다고 인정되는 연구경력자로 대학원장의 승인을 받은 자에 한함.
- ② 외부심사위원은 1 인까지 위촉가능함
- ③ 심사위원은 논문심사가 개시된 이후에는 교체 불가함

###### 2) 심사과정

- ① 석사논문심사는 공개발표와 내용심사 및 구술시험으로 하고, 논문심사 일정 및 장소는 심사일 이전에 학과사무실 게시판과 학과 홈페이지에 공고하도록 함
- ② 논문심사와 구술시험은 각각 100 점 만점으로 하여, 각각 평균 80 점 이상, 논문심사위원 3 분의 2 이상의 찬성으로 통과함

3) 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

##### 나. 박사논문심사

### 1) 심사위원회의 구성

- ① 심사위원은 본 대학교의 교수, 부교수, 박사학위를 소지한 조교수 및 박사학위를 소지한 본교 비전임 교수, 명예교수, 타 대학교수 및 기타 논문지도 자격이 있다고 인정되는 연구경력자로 대학원장의 승인을 받은 자에 한함.
  - ② 외부심사위원은 최소 1 인은 의무적으로 위촉하되 2 인을 초과할 수 없음. 다만, 대학원장의 승인을 얻은 경우는 예외로 함
  - ③ 심사위원은 논문심사가 개시된 이후에는 교체 불가 함
  - ④ 심사위원은 학기당 2 편을 초과하여 논문심사 불가 함
  - ⑤ 박사논문 심사위원에는 해당 논문 프로포절 심사위원 중 반드시 2인이 포함되어야 함
- 2) 심사과정
- ① 박사논문심사는 2회 이상이어야 하며, 심사위원 5분의 4 이상의 출석으로 진행함
  - ② 박사논문심사는 공개발표(1차 심사의 경우)와 내용 심사 및 구술시험으로 하고, 논문심사 일정 및 장소는 심사일 이전에 학과사무실 게시판과 학과 홈페이지에 공고하도록 함
  - ③ 논문심사와 구술시험은 각각 100점 만점으로 하여, 평균 80점 이상, 논문심사위원 5분의 4 이상의 찬성으로 통과함
  - ④ 박사논문 심사위원회는 논문심사 개시 후 8주 이내에 심사를 완료해야 함
- 3) 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

### (8) 기타내규

#### 가. 학과교수회의

- 1) 본 학과 대학원 운영상의 제 문제를 논의하기 위하여 학과교수회의를 둔다.
- 2) 학과 교수회의는 본 학과 전임교수 전원으로 구성되고, 학과장이 소집하여 그 의장이 된다.
- 3) 학과 교수회의의 의결은 별도 규정이 없는 한 교수 전원의 2/3 이상이 출석한 회의에서 과반수이상의 찬성을 얻어야 한다.

#### 나. 대학원생의 자격 및 학점 신청제한

- 1) 석사학위과정 학생의 경우 재학 중 취업을 원칙적으로 불허한다.(단, 도시공학의 경우 지도교수 의견에 따른다.)
- 2) 박사학위과정 학생이 직장을 갖는 경우, 1,2 차 학기에는 9 학점까지 수강신청을 할 수 있고 3,4 차 학기에는 6 학점까지 수강신청을 할 수 있다.(단, 연구교육기관에 근무하는 자는 예외로 한다, 도시공학의 경우 지도교수 의견에 따른다.)

#### 다. 전형방법

### 1) 특별전형

- ① 목적  
특별 전형은 전 분야에 걸쳐 학부, 대학원 및 사회의 우수한 인력을 석박사학위 과정에 우선적으로 유치하여 양성하는데 그 목적을 둔다.

#### ④ 지원자격

- 본 대학원 학칙 제 6 조 “입학특별전형 시행내규”에 준 한다.

#### ⑤ 구비서류

- 본 대학원 학칙 제 6 조 “입학특별전형 시행내규”에 준 한다.

#### ⑥ 전형범위

- a. 석사학위과정은 연 2회에 한하여 대학원에서 허용하는 정원에 준한다.
- b. 박사학위과정은 연 2회에 한하여 대학원에서 허용하는 정원에 준한다.
- c. 특별전형 심사위원회에서 적합한 응시자가 없다고 판단될 시에는 유보할 수 있다.

### 2) 전형방법 및 기준

- ⑦ 석·박사학위과정 특별전형은 서류심사 200 점과 구술 시험 100 점으로 총 300 점을 만점으로 하여 실시한다.

#### ⑧ 서류심사는 다음과 같다.

- i ) 석사학위과정
    - a) 학업계획서(40 점) b)  
대학성적(100 점)
    - c) 학과에서 정하는 사항(40 점)
    - d) 기타(20 점)
  - ii ) 박사학위과정
    - a) 학업계획서(20 점)
    - b) 대학 및 대학원(석사) 성적(40 점)
    - c) 추천서(20 점)
    - d) 경력 및 연구실적(60 점) e)  
학과에서 정하는 사항(40 점) f)  
기타(20 점)
- ⑨ 구술시험은 필답시험에 준하는 수준의 객관적 선별력과 심층적 판별력으로 실시하며, 다음 항목으로 평가한다.
    - a. 전공에 대한 지식-석사(30 점), 박사(30 점)
    - b. 전적대학(원)전공과 지원학과의 학문적 연계성과 관련분야 경력-석사(10 점), 박사(10 점)
    - c. 학과지원동기와 졸업 후 장래 계획-석사(15 점), 박사(20 점)
    - d. 일반교양에 대한 지식 수준-석사(5 점), 박사(5 점)
    - e. 논리적 사고와 창의력-석사(10 점), 박사(5 점)
    - f. 기타 (학과에서 정하는 사항)-석사(30 점), 박사(30 점)
  - ⑩ 전형시기  
특별전형은 일반 전형 이전에 실시한다. 4)

### 전형위원회

- ① 전형위원회는 학과장을 포함한 공과대학 토목공학과 교수 3인 이상 5인 이하로 구성되며 학과장이 위원장이 된다.
- ② 전형위원은 토목공학과 교수회의에서 선정하여 결정 한다.
- ③ 전형위원은 서류심사 및 구술시험에 참석하여야 하고 심사결과를 위원장에게 제출한다.
- ④ 위원장은 이를 근거로 전형위원회에서 합격자를 결정한다.
- 5) 합격기준  
특별전형 대상자의 합격은 평균 80점 이상을 취득한 자중 전형위원 전원의 동의를 얻은 자로 결정한다.
- 6) 기타사항  
② 본 내규에 특별히 규정하지 않은 사항에 관하여는 본 대학원 “입학특별전형 시행내규”에 우선적으로

3) 학기당 교과과목 개설은 전공별 일정 과목수로 규정 한다.

과정	교과 학점	전공연구 학점	계	비 고
석사	30	2	32	전공연구 학점은 3,4 학기 중 택 1 신청
박사	60	4	64	전공연구 학점은 3,4 학기중 택 2 신청 석사과정전공학점중 학과장이 인정하는 학점포함

5) 학기당 수강신청 허용 학점

과정	학점구분	1 차	2 차	3 차	4 차	5 차	6 차
석사	교과학점	9	9	9	6		
	연구학점	–	–	2	(2)		
박사	교과학점	9	9	9	9		
	연구학점	–	–	– <sup>1)</sup>	2	2	(2)

- 6) 전공연구과목은 지도교수의 재량에 따라 연구 과제 수행, 세미나, 전공 강의 보충 및 실험 실기 등을 통해서 논문지도를 행한다.

준하며, 그 다음 본 대학원 “입학일반전형 시행내규”에 준한다.

- ④ 본 내규는 공과대학 토목공학과 교수 과반수이상이 출석한 회의에서 출석교수 과반수이상의 찬성에 의하여 개정될 수 있다.
- ⑤ 본 내규의 시행은 2005년 6월 1일부터 시행한다.
- ⑥ 2014년 9월이후 도시공학과와의 통합에 따라 불가 피한 경우에는 예외를 인정한다.

#### 라. 교과목 편성방법

- 1) 교과 과목은 학과 단위로 개설하며, 석사·박사 학위 과정 공통 개설을 원칙으로 한다.
- 2) 과목 개설은 석사, 박사 학위 과정 공히 4 학기를 1주 기로 회전함을 원칙으로 하되, 주요과목은 2 학기를 1 주 기로 하여 개설할 수 있다.

### 3. 전공별 교과목

#### (1) 전공별 교과목

##### 가. 구조공학 전공

**재료역학론 (Advanced Mechanics of Materials) 3 학점**  
재료의 응력해석과 변형률해석에 필요한 기초이론을 이해하고 문제를 연구하며 평형방정식, 적합방정식, 구성방정식, 응력과 변형률과의 관계 및 탄성론의

일반방정식의 기초지식을 연구한다. 또한 평면응력과 평면변형률문제의 기초이론을 이해하고 응력집중, 열응력문제 등에 대한 연구를 한다.

##### 구조해석론

**(Advanced Method of Structural Analysis) 3 학점**

정정 및 부정정 구조물들의 최근의 해석법으로 유연도법과 강성도법을 기초로한 Matrix 해석, 에너지와 변분법, 소성 불교의 고려한 구조물해석, 유한요소법 등을 연구.

### **구조진동론 (General Structural Dynamics) 3 학점**

정적인 하중과 순간적인 하중하에서의 많은 자유도를 갖는 구조물들의 간단한 해석 : 동하중하의 강성뼈대, 판, 얇은 shell 과 같은 구조물들의 응답 등을 연구.

#### **유한요소법**

##### **(Finite Element Method in Engineering Mechanics) 3 학점**

구조와 연속체의 역학적 문제들을 변분적 원리를 통해 유한요소법의 계계를 다룸 특히 평면응력, 평면변형, 3 차원탄성, 판의 흡, 열전도, 에너지의 변위, 요소 Matrix 특성을 이끌어 내고 조합하는 기법으로 유한요소법에 있어서 컴퓨터 수행 등을 연구.

#### **BIM 기반의 설계 및 시공관리**

##### **(Design and Construction Management based on BIM technologies) 3 학점**

3 차원 정보모델 기반의 BIM (building information modeling) 기술을 활용한 설계와 시공 관리를 다룬다. 3 차원 지형모델을 활용한 가상현장 구축, 3 차원 모델 기반의 구조검토 및 해석, 도면 추출 및 물량 산정, 4D, 5D, 6D 기술을 활용한 시공 관리를 주요 내용으로 한다. 또한, 건설 프로젝트의 경험 지식을 자산화하는 방안을 다룬다.

#### **강구조 특론(Advanced Steel Structure) 3 학점**

강구조물의 구조적거동, 구조요소와 계의 설계, 소성설계 원리, 합성형, 상자형 케이블 구조 등의 해석 및 설계이론을 연구.

#### **판 및 각론(Analysis of Plate and Shell) 3 학점**

여러가지 경제조건을 갖는 얇은 탄성판의 해석이론, 즉 일반적인 선형해석이론과 Membrane 이론, 원형판 이론 얇은 Shell 이론, Circular cylindrical shell 이론 등을 다양한 연습문제와 computerprogram 을 통하여 연구.

#### **교량설계 특론**

##### **(Special Topics in Bridge Engineering) 3 학점**

구조역학과 설계에 있어서 선택된 문제들 : (1)구조계에 서의 온도응력(2)신뢰성구조 역학(3)동하중에 대한 구조설계(4)반복하중에 대한 구조설계(5)특수구조 등에 대해 연구.

#### **불규칙 진동론(Random Vibration) 3 학점**

불규칙한 진행의 소개, 안정과 불안정한, 불규칙한 입력에 대한 선형구조의 응답, 지진, 파도, 경계조건, 풍하중등에 대한 구조적 반응 등을 연구.

#### **유한요소법 특론**

##### **(Advanced Finite Element Method in Engineering Mechanics) 3 학점**

고체역학학의 여러 가지 유한요소 모델의 공식의 정식화, 오차의 예, 특성의 수렴, 대변형, 안정, 비선형에 대한 적 용, 유한요소법의 프로그램에의 적용등을 연구.

#### **공학시스템의 구조신뢰성 해석**

##### **(Failure and Reliability Analysis of Engineering System) 3 학점**

공학시스템의 파괴메카니즘, 피로파괴, 파괴에 대한 시스템의 안전율, 시스템해석의 확률적 관점, 설계수명에

있어 서 시스템의 신뢰성, Monte Corle Simulation, 유지관리에 조사와 보수 등에 관해 연구.

#### **연속체역학특론(Continuum Mechanics) 3 학점**

벡터 및 텐서를 이해하고 선형탄성체 및 비압축성 유체, 선형점성 유체 등 연속체의 운동학과 응력- 변형률 관계식 및 구성방정식을 터득하여 연속체를 해석할 수 있는 능력을 습득케 한다.

#### **강구조 설계특론**

##### **(Advanced Design of Steel Structures) 3 학점**

강구조물의 국부좌굴 및 보강기법, 강구조설계의 특수문제, 강교량의 피로특성분석 및 피로설계, 그리고 고장력강의 특성 및 설계법, 내후성강의 특성 및 설계법, 강구조물의 유지관리법 등을 이해함으로써 강구조물을 설계 할 수 있는 능력을 기른다.

#### **파괴역학(Fracture Mechanics) 3 학점**

재료의 응력-변형률 관계 및 파괴의 발생원인을 규명하고 균열전파 이론, 소성파괴, Dislocation 이론, Stress Intensity Factor, 파괴모형 등을 이해함으로써 피로파괴 및 취성파괴 등의 전반적인 이해를 도모한다.

#### **소성설계이론 (Plastic Analysis and Design) 3 학점**

연속보와 골조구조의 소성해석 및 상-하한 정리, 파괴매카

니즘의 결정 및 극한하중 계산, 항복면소성이론 등을 이해 함으로써 보와 골조 구조물을 소성설계 할 수 있는 능력을 기른다.

#### **구조 최적화(Optimization of Structures) 3 학점**

최적화의 기본원리와 설계개념, 구조시스템의 최적설계, 최적설계의 연구동향, 수치적 및 해석적 최적설계 등을 통하여 기동과 보의 최소경비 설계 및 철근콘크리트구조의 최적설계를 할 수 있는 능력을 습득케 한다.

#### **소성론(Theory of Plasticity) 3 학점**

재료의 응력-변형률 곡선, 항복조건, 경화법칙, 흐름법칙, 소성 포텐셜, 유일성, 소성모형, 파괴규준 등을 규명하여 탄 소성체의 해석이 가능케 할 수 있도록 한다.

#### **내진 및 내풍공학**

##### **(Earthquake and Wind Engineering) 3 학점**

동적하중인 지진하중 및 풍하중의 특성 및 모형화 기법을 이해하고 지진하중 및 풍하중에 의한 교량거동특성, 지진하중 및 풍하중에 대한 교량 안전성 분석기법을 습득하여 내진설계 및 내풍설계를 할 수 있는 능력을 습득케 한다.

#### **복합재료의 거동 (Behavior of Composite Materials) 3 학점**

최근 합성교의 빈번한 시공에 발맞추어 복합재료의 종류 및 구성재료의 특성, 그리고 복합재료의 기본개념 및 거동 등을 이해함으로써 강성유 보강 콘크리트의 거동, 강합성 콘크리트 등의 복합재료의 실질적인 거동을 이해할 수 있는 능력을 습득케 한다.

#### **비선형 구조해석**

##### **(Nonlinear Analysis of Structures) 3 학점**

재료의 비선형성 및 비선형 거동의 분류 와 Eulerian 과 Lagrangian 좌표에 의한 거동해석, 비선형방정식의 해법 등을 통하여 기하학적 비선형 문제의 유한요소 해석 및 구조물의 좌굴 후 거동 등을 해석할 수 있는 증분 및 반복시행 프로그램을 이해 할 수 있는 능력을 습득케 한다.

#### 재료역학특론 (Advanced Material mechanics) 3 학점

탄성론에 의한 변분정리, 응력함수, 고유치 문제, 응력집중, 온도응력, Contact 문제, St.venant 의 정리 등과 소성론에 의한 재료의 응력-변형률 곡선, 항복조건, 경화법칙, 흐름법칙, 소성 포텐셜, 유일성, 소성모형, 파괴규준 등을 규명하여 탄소성체의 해석이 가능케 한다.

#### 좌굴론(Theory of Structural Stability) 3 학점

안정의 일반적인 기준, 기둥과 뼈대의 탄성과 비탄성의 좌굴문제, 비틀과 흉좌굴, 판 및 각의 좌굴문제, 보강 구조물의 안정성 그리고 경계조건과 결함의 영향 등에 대한 문제를 심도 있게 살펴본다.

#### 구조동역학(Structural Dynamics) 3 학점

구조동역학 이론에 대한 다양한 주제와 구조물의 지진해석, 지진응답 및 내진설계에 대한 구조동역학의 이론의 적용예를 다룬다.

#### 방호구조물 및 시스템 설계(Design of Protective Structures and Systems) 3 학점

폭파와 충격에 대한 설계 및 해석 방안을 다룬다. UFC 코드에 기반한 설계 예제를 설명하고 외연적 유한요소법에 기반한 수치 해석 방법을 다룬다.

#### 철근콘크리트공학 I (Advanced Reinforced Concrete Structures I) 3 학점

콘크리트의 재료적 특성을 분석할 수 있는 실험적 기법을 다루며, 다양한 하중을 받는 철근콘크리트 구조물의 거동을 분석할 수 있는 해석적 기법을 연구한다.

#### 철근콘크리트공학 II (Advanced Reinforced Concrete Structures II) 3 학점

철근콘크리트 구조물의 재료적 특성과 구조적 거동에 따른 다양한 설계 및 해석 기법을 다루며, 다양한 형식의 철근콘크리트 구조물에 대하여 극한거동, 비선형 거동, 시간거동 등을 연구한다. 삭제

#### 철근콘크리트특론 (Advanced Reinforced Concrete Structures) 3 학점

다양한 형식의 철근콘크리트 구조물에 대하여 극한거동 및 비선형 거동을 다룰 수 있는 해석적 기법을 다룬다.

#### 콘크리트시간거동 (Time Dependent Behavior of concrete) 3 학점

콘크리트의 시간에 따른 균열 발생 위험성 및 장기거동을 평가할 수 있는 실험 및 해석적 기법을 다룬다.

#### 스마트콘크리트특론 (Smart Concrete Engineering) 3 학점

콘크리트 건설재료의 기능성을 부여하는 다양한 공학적 기법을 토의하며 이를 활용한 자기치유 콘크리트의 현상, 원리 및 적용 방법에 대한 최신의 연구 동향 및 향후 연구 방향에 대하여 분석한다.

#### 친환경콘크리트공학 (Green Concrete Engineering) 3 학점

시멘트 생산과정에서 발생하는 이산화탄소는 자구온난화를 일으키는 주된 요인 중 하나로써 최근에는 콘크리트에 사용 되는 시멘트량을 줄이기 위한 많은 대체재가 제안되었다. 본 강의에서는 플라이애쉬, 고로슬래그, 실라카퓸을 포함한 다양한 SCM(supplementary cementitious materials)을 활용한 친환경 콘크리트의 재료적 특성 및 장/단점을 논의하고 향후 발전 방향에 대하여 토의한다.

#### 고급구조동력학 (Advanced Structural Dynamics) 3 학점

구조물에 발생하는 진동의 특성을 이해하고 구조물의 건전성을 판단하기 위해 기초가 되는 다자유도 시스템 모델링, 수치해석 기법, 그리고 시스템 규명 기법에 대해 다룬다.

#### 건설재료학 (Construction materials) 3 학점

이 과목은 건설분야에서 사용되고 있는 다양한 재료에 대한 이론을 살펴보고 이를 활용한 구조물의 거동에 대하여 고찰한다. 삭제

#### 나. 지반공학 전공

##### 토질역학특론 (Advanced Soil Mechanics) 3 학점

흙의 응력과 변형률 사이의 역학적 특성에 관한 각종 이론적 배경과 최근 연구 동향에 대해서 알아보는 학문.

##### 지반공학특론 (Advanced Geotechnical Engineering) 3 학점

지반의 구성, 흙의 기본성질과 분류방법, 연경도, 압축과 압밀, 역학적 특성 및 투수성과 다짐특성 등 지반공학의 기초지식을 개괄적으로 전달하고 향후 전문적인 지반공학적인 문제에 접근하는 기반을 구축.

#### 기초공학특론

##### (Advanced Foundation Engineering) (영어)3 학점

얕은기초, 깊은기초, 토류구조물, 사면 등과 같은 다양한 지반구조물의 거동을 이해하고, 이의 설계에 필요한 역학적 지식과 이론을 습득한다. 특별히 지반구조물의 거동을 이해하는데 있어서, 토사의 전단강도와 관련한 이론을 종합적으로 활용하여 심층있게 연계 학습한다.

##### 지반개량기술 (Soil and Site Improvement) 3 학점

기초지반, 제방, 댐, 고속도로, 활주로 건설 등에 사용되는 다짐과 지반개량재에 의한 지반안정화 기술; 비점착성 및 점착성토의 현장심층 개량 및 강도증진공법; 해안매립지반 등에 관한 연구.

##### 지지력특론(Theory of Bearing Capacity) 3 학점

지반의 지지능력을 평가할 수 있는 방법을 학습하기 위하여 흙의 변형특성, 지반의 파괴규준, 하중재하시지반의 응력분포 등을 설명하고 지지력 산정이론과 그 예를 설명.

##### 흙의강도론 (Shear Strength of Soils) (영어) 3 학점

흙의 종류 및 응력조건, 응력이력, 배수조건 등에 따른 전단특성을 설명하고, 흙의 전단강도 및 응력-변형률 관계를 설명하는 이론과 흙의 강도

평가를 위한 학습을 진행하게 된다.

**지반조사 및 실험 (Ground Investigation and Testing) 3 학점**  
지반조사의 역할, 계획 및 평가의 정립: 지반정보의 종류와 보오링 및 샘플링과 같은 조사방법의 종류: 표준관입시험, 정적관찰 입시험, 베인시험 등의 원위치 시험과 현장재 취한 시료의 실내시험 등에 관한연구.

**투수 및 지하수론 (Seepage and Ground Water) 3 학점**

유선망, 투수의 수치해석, 양수시험, 현장투수시험, geological factor 등을 포함하는 투수 및 지하수 흐름의 원리를 연구.

**암반역학(Rock Mechanics) 3 학점**

암반상 혹은 암반내에 설치되는 토목구조물의 거동을 해석하는데 필요한 암의 정적, 동적 역학적특성에 대하여 연구하고 암반과 흙의 역학적인 차이점을 논의.

**지반동역학(Soil Dynamics)(영어) 3 학점**

동적 하중이 작용하는 흙의 역학적 거동을 이해하고 활용하기 위하여, 응력파의 파동전파, 동역학관련 기본역학, 흙의 동적특성, 흙의 동적특성 평가를 위한 실내실험, 현장실험, 흙의 동적거동(응력-변형률 관계) 관련 이론, 동적물성의 추정과 적용 등에 관한 제반 내용을 다루게 된다.

**지반환경공학 특론**

**(Advanced Geo-Environmental Engineering)3 학점**

지반과 환경문제의 상호관련성, 지속가능한 지반을 유지하기 위한 학문적 체계의 정립과 지반오염인자와 오염체계를 분석하여 오염지반의 정의, 오염지반의 조사 및 시험과 해석방법을 연구하고, 오염원 이동을 방지하는 차폐성 재료의 조류 및 특성, 불투수성 지반의 환경지반공학적 이용, 폐기물 매립장의 침하해석, 폐기물의 재활용방법 및 적용성 검토, 최신오염정화기술 및 오염지반에 대한 토목섬유의 활용 등 실제적인 환경지반 분야에 관한학문.

**말뚝기초공학(Pile Foundation Engineering) 3 학점**

깊은 기초로서 말뚝기초의 효율성, 기능성 등을 설명하고 하중형태, 지반상태 및 지하수위에 따른 여러 가지 유형의 말뚝기초 해석과 설계에 관하여 알아본다.

**최신압밀론 (Advanced Consolidation Theory) 3 학점**

압밀의 메카니즘과 최신이론의 설명, 압밀구성방정식 체계 및 유도과정 : 최신의 실험적 연구와 추후연구과제: 압밀에서의 투수법칙과 골격의 구성식 검토 : 2 차압밀 및 Creep 의 이해 : 지반개발에 따른 압밀침하해석기법 : 장기 침하해석기법 등에 대하여 연구

**사면안정론(Theory of Slope Stability) 3 학점**

인공사면, 자연사면 및 산지절개에 의한 급경사지의 안정성 문제를 취급하는 토목기술의 주요한 연구대상이 되는 학문으로 사면안정 해석법, 산사태발생의 원인과 해석방법, 그리고 사면안정 대책공법에 대한 제반사항을 다룬다.

**흙댐의 설계 및 시공 (Earth Dam Engineering) 3 학점**

흙댐에서의 침투, 댐체로서의 흙의 성질, 댐재료로서의 흙의 압밀, 응력-변형률관계 및 강도, 흙댐의 내진설계 및

사면안정 대책공법에 대한 제반사항을 다룬다.

**흙의 구성식 (Constitutive Equation of Soil) 3 학점**

흙의 응력-변형률 관계에 따른 실험적 거동을 연구하고 이를 예측할 수 있는 구성 모델에 관하여 설명.

**하부구조물 설계 (Design of Sub-structure) 3 학점**

토목, 건축구조물의 기초설계, 사면의 설계 지하굴착시의 가설구조물의 설계에 관한 이론과 적용방법을 정리 취급.

**지반보강론 (Theory of Soil Reinforcement) 3 학점**

사면, 옹벽 및 기초지반의 안정성 확보를 위한 대책으로서 각종 지반보강법의 기본이론과 그 적용 예를 설명.

**흙의 점탄성론(Visco-Elastic of Soil) 3 학점**

탄성과 점성의 성질을 공유하고 있는 흙의 거동을 해석하기 위하여 도입된 Rheology 의 이론의 설명과 적용방법을 설명.

**실험토질역학 (Experimental Soil Mechanics) 3 학점**

토질 물성시험, 투수시험과 일축압축 삼축압축, 전단시험 등을 포함하는 전단강도시험, 표준압밀시험, Rowe cell 등의 압밀시험, 흙의 다짐시험 등의 기본적인 토질시험과 그 시험결과의 분석 및 최근의 새로운 토질시험방법과 응용 등에 관한 연구.

**터널공학(Tunnel Engineering) 3 학점**

지하구조물로서 터널의 다양한 목적과 기능을 설명하고 그 용도와 종류 및 지반에 따른 해석방법과 시공방법에 대하여 연구.

**지반굴착론(Theory of Soil Excavation) 3 학점**

지하공간을 효율적으로 활용하기 위하여 지반을 굴착할 경우 구조물과 지반과의 상호거동을 설명하고 발생되는 기술적 문제들의 이론과 실제를 설명하며 합리적인 설계법을 연구.

**지반공학세미나 I**

**(Seminer on Geotechnical Engineering I ) 3 학점**

흙의 물리화학적 성질, 전단강도, 압밀 등을 포함하는 일반적인 지반공학적 특성에 대한 세미나로 각 분야의 연구발 표와 토론을 실시.

**지반공학세미나 II**

**(Seminer on Geotechnical Engineering II ) 3 학점**

지반의 지지력, 사면안정, 토압 등의 지반공학과 관련된 특정적인상과 주제를 선정하여 발표와 토론을 실시.

**지반내진해석**

**(Geotechnical Earthquake Engineering) (영어) 3 학점**

본 강좌는 지진하중을 받는 지반, 암반, 토류 구조물의 거동을 이해하고, 이를 바탕으로 지반구조물의 내진해석에 관한 제반 지식을 습득하는 것을 목표로 한다. 지진하중과 같은 하중에 의해 대변형률(large strain)이 발생했을 때, 지반의 거동을 이해하는데 초점을 두게 된다. 본 강좌에서 언급되는 구체적인 내용으로는 액상화현상(liquefaction), 일자유도 및 다자유도계의 동적 거동, 사면 및 옹벽과 같은 지반구조물의 내진해석, 지반의 진동해석, 동하중을 받는 기초 및 말뚝기초의 거동 등을

포함한다.

#### 토목신호처리와 역해석

##### (Signal Processing for Civil Engineers) 3 학점

The purpose of this course is to introduce procedures for the analysis of signals and the characterization of systems in civil engineering. The discrete representation of physical phenomena reflects the revolution in computer technology and digital processors and their effect on engineering practice. The discrete representation also brings both signal processing and inverse problem solving to the same mathematical framework of arrays. This course provides tools and methodology to

deal with both of them together for the interwebbed participation in civil engineering applications.

#### 지반구조물의 유한요소해석(FINITE ELEMENT METHOD OF GEO-STRUCTURE)3 학점

구조/비구조 문제해석에 사용되는 방법 중 가장 대표적인 유한요소법에 대한 지식을 습득하고 이를 지반의 변형, 구조에 적용하는 능력을 습득하고 나아가 진동전달에서도 활용할 수 있는 능력을 기르고자 한다.

#### 토목계측과 고급프로그래밍기법(INSTRUMENTATION AND ADVANCED PROGRAMMING TECHNIQUE FOR CIVIL ENGINEERING APPLICATIONS)3 학점

토목공학분야에서 활용되고 있는 계측과정 및 방법과 이를 이용한 계측 프로그램을 이해하여, 실제 적용가능한 계측 프로그램을 설계/구축할 수 있는 능력을 배양한다.

### 다. 수자원 및 해안공학 전공

#### 동수역학 (Hydrodynamics) 3 학점

유체의 성질과 운동에 관한 연속방정식, 운동량방정식, 베르누이 방정식 등의 기본 개념을 물리학적, 수학적 방법을 통하여 정립하고, 이를 유동의 해석에 적용.

#### 파랑공학 (Dynamics of Ocean Waves) 3 학점

파랑의 발생, 파랑의 굴절, 회절 및 반사, 쇄파, 해면수면변동, 풍파 및 파랑스펙트럼 등의 이론을 습득하여, 이를 천해역의 항만 및 해안구조물 설계, 파랑관측·예보시스템 등에 적용.

#### 환경수리학 (Mixing Processes in Inland and Coastal Waters) 3 학점

가정하수, 공장폐수 등의 수질 오염원과 하천 또는 해수의 유동 사이에서 발생하는 희석, 확산 및 분산, 자정작용 등의 물리·화학·생물학적 상호관계에 관한 이론을 습득하여 수질 오염을 최소화시킬 수 있는 시스템을 연구.

#### 개수로수리학 (Advanced Hydraulics: Open Channel Flows) 3 학점

개수로 유동에 관한 제반 이론을 습득하여, 이를 도수, 급변류, 점변류의 해석과 흥수파의 전파 등에 적용하고, 웨

어 등을 이용한 개수로 수류의 측정에 관한 이론을 습득.

#### 관수로수리학 (Advanced Hydraulics: Pipe Systems)

#### 3 학점(신규)

관수로 유동에 관한 제반 이론을 습득하여, 원관 수압, 사이펀, 역사이펀, 수격작용 등의 수리학적 특성을 이해하고, 관망해석 심화 학습을 진행.

#### 항만공학 및 해안구조물

#### (Harbor Engineering and Coastal Structures) 3 학점

항 내의 장주기파 부진동, 항 외 입사파의 굴절, 회절 및 반사 등에 의한 항내정온도를 연구하며, 파암, 파력, 유파 등에 대한 해안구조물을 설계하고 또한 해안구조물의 안정성을 검토.

#### 해안환경공학 (Geophysical Fluid Dynamics for Coastal Engineering) 3 학점

바다에 존재하는 파랑, 조석, 조류, 수온, 염분, 밀도, 해류, 해수의 순환 등에 관한 물리적 특성을 파악하여 이를 적조현상, 온배수 확산, 유출 유류의 이동 등의 해안 및 해양 환경 문제에 응용.

#### 파랑통계론 (Statistical Analysis of Ocean Waves) 3 학점

확률, 통계 이론을 기초로 관측된 파랑자료를 분석하고 이로부터 파랑스펙트럼, 파랑에너지, 평균파고, 유의파고 등을 예측하는 방법을 습득.

#### 항만 및 연안 개발 계획

#### (Planning of Harbor and Coastal Development) 3 학점

국토의 보존 및 연안의 효율적 이용을 위한 종합적인 계획수립과 항만 및 어항의 건설, 확장, 개량 그리고 간척 및 매립 등의 연안개발에 요구되는 공학적인 연구를 수행.

#### 해양자원 및 에너지 개발 (Development of Ocean Resource and Energy) 3 학점

해양자원 및 에너지의 개발을 위해 필요한 삼해 해양구조물과 해양관측시스템의 설비를 계획 및 설계하는 방법을 습득.

#### 해안구조물 설계 (Design of Coastal Structures) 3 학점

해안의 기본 시설물인 방파제, 방조제, 방사제 등의 외곽시설물과 파랑의 상호작용을 파악하고, 항만구조물과 해상구조물의 최적 설계를 위한 이론을 연구.

#### 해빈변형론 (Sediment Transportation and Shoreline Change) 3 학점

쇄파대에서 발생하는 해빈류에 의해 이동하는 표사량의 산정공식을 학습하고, 해안선의 침식, 퇴적의 장/단기 예측이론을 습득함으로써 해안 보전 활용 방안 및 표사 이동 재어형 해안구조물의 특성 및 역할에 대해 연구.

#### 해양물리학 (Advanced Oceanography) 3 학점

지구과학의 한 분야로 바다에서 발생하는 물리적인 현상인 해류, 조석, 파동 등의 해수의 운동과 물리적인 특성에 대해 연구.

#### 수자원 및 해안공학 세미나 (Seminar in Water Resources)

### **and Coastal Engineering) 3 학점**

하천, 수자원, 해안공학에 관련된 최신 보고서 및 논문들에 대한 이해와 분석 및 전문가 초빙을 통한 사례 연구.

### **하천공학 (Advanced River Engineering) 3 학점**

하천의 이수, 치수, 흥수/갈수 대책 및 하천의 개발에 필요한 이론 및 기술을 습득하고, 이를 하천관리와 재해대책 수립에 적용하는 방법을 연구.

### **응용수문학 (Applied Hydrology) 3 학점**

지구상의 물순환 과정을 통하여 강수, 증발산, 유출, 지하수 등의 관계를 규명하고, 수문통계 및 추적을 이용하여 수공 구조물의 최적 설계 대안을 마련.

### **도시 물순환 모델링 및 관리 (Urban Water Cycle Modelling and Management) 3 학점**

UD, SUDS, WSUD, Spongy City 등 도시 내 물순환 특성 기반의 도시설계 방안 및 수재해 예방 대책을 마련하고, 수량/수질 통합 물관리를 위한 모델링 및 관리기법을 연구.

### **수문기상학 (Hydrometeorology) 3 학점**

대기 중의 수문 특성을 연구하고, 물의 존재, 운동, 변화 등의 특성을 관측, 분석, 모델링, 예측의 관점에서 분석 및 실제 실무에서의 수문기상 자료 응용 방안 제시.

### **수자원 관리를 위한 GIS 및 원격탐사 (GIS & Remote Sensing for Water Resources Management) 3 학점**

GIS 및 원격탐사 방법을 학습하고, 실제 자료 분석, 모델링 및 예측을 통한 수재해 예방, 물 이용량 산정, 증발산량 및 토양수분량 모의 등의 수자원 관리 방안 마련.

### **생태수문학 (Ecohydrology) 3 학점**

물순환의 생태적인 특성, 왜곡된 물순환의 생태적 회복, 하천의 생태유량 산정 기법, 환경친화적인 자연형 하천을 위한 공법, 하천의 수질 개선, 생태학적인 정화 작용, 서식 생물의 생태 및 수리/수문학적 특성 등을 연구하고, 하천 살리기 사업 및 생태하천 복원계획 등을 다룬.

### **사회수문학 (Sociohydrology) 3 학점**

인간과 물 간의 상호작용을 중심으로 댐, 저수지 등을 활용한 용수 수급 및 수요-공급 순환 정도를 분석 및 파악하고, 구조적/비구조적 대책 마련의 중요성을 공학적 지식뿐만 아니라 인문/사회학적 연구방법론 학습을 통해 강조.

### **수자원 계획 및 관리 (Water Resources Planning and Management) 3 학점**

재해/재난 및 위험도 관리를 위한 연구 방법론을 바탕으로 국내·외 수자원 시설물들의 효율적인 설계, 시공 및 유지관리 방법을 제시하고, 가용 수자원의 최적 활용 방안을 모색.

### **수자원 시설물 설계 (Design of Hydraulic Structures) 3 학점**

댐, 제방, 보 등의 수자원 시설물들과 물의 흐름 간의

상호작용을 파악하고, 해석적인 이론 연구, 기본 설계 개념 분석 및 실시 설계 방안 제시를 목적으로 학습을 진행.

### **수공학 전산해석 (Numerical Modelling of Hydrodynamics) 3 학점**

수자원 및 해안공학에 관련된 제반 이론들을 수치해석을 통해 정량화하고, 실제 물리적 특성을 반영하는 수치 모델링 결과를 도출함으로써 실무에 직접 활용 가능한 응용 연구 방안을 제시.

### **지하수 수리수문학 (Groundwater Hydraulics & Hydrology) 3 학점**

지층에서의 흐름에 대한 기본 이론, 정상·비정상 지하수 흐름, 대수·불투수층의 분석, 지하수 부존량 조사방법 등에 관한 이론을 습득.

### **유사이송론 (Sediment Transport in Rivers and Seafloor) 3 학점**

하천 및 해안 토사의 세굴, 부유, 이동, 퇴적에 관한 이론을 습득하여, 하천, 해상 및 해안의 다양한 변형과정 규명 및 예측.

### **해양학특론(Oceanography) 3 학점**

해양학은 바다를 대상으로 하는 지구과학의 한 분야로 해양 생물과 생태계, 해류, 조석, 파동, 해수의 물리적 특성 및 지구물리학적 유동체, 판 구조론, 해저 지질학, 바다와 경계면의 다양한 화학 물질과 물리적 특성의 플럭스를 포함한 다양한 주제를 다룬다.

### **하천공학특론(River Engineering) 3 학점**

하천의 이수, 치수, 흥수, 갈수대책 및 하천의 개발에 필요한 이론 및 기술을 습득하고, 이를 하천관리와 재해대책 수립을 적용.

## **라. 건설사업관리 전공**

### **종합건설사업관리(Total Project Management) 3 학점**

건설 산업과 사업의 특성, 프로젝트의 계획과 관리시스템, 사업관리조직 및 참여주체의 역할, 공정, 사업비, 품질, 안전, 자재 및 장비, 인력관리 등 건설사업 수행 제 단계에 요구되는 다양한 관리 분야의 지식을 종합적으로 다룬.

### **건설계약 및 분쟁관리 (Construction Contracting and Claim Management) 3 학점**

건설공사계약의 구성, 다양한 건설사업 수행 과정에서 발생하는 다양한 분쟁 유형과 이에 따른 당사자 책임 및 보상 분석, 분쟁대응 방법론을 학습.

### **건설공사 계획 및 관리 (Construction Planning and Document) 3 학점**

공정계획 및 관리와 관련된 각종 기법과 이론을 소개하고, 공정관리 소프트웨어를 이용하여 실무적용 연습을

수행 하며, 기타 건설사업관리 분야와 종합적으로 연계한 통합관리 측면에서의 연구

#### 고급공정계획 (Advanced Construction Scheduling and Control) 3 학점

건설프로젝트를 구성하고 있는 작업의 소요자원, 작업간의 관계 등을 파악할 수 있는 정량적인 기법을 고찰하고, 효율적인 작업계획방안을 학습한다. 또한 Simulation 기법을 활용하여 건설 공정을 계획하고 평가하기 위한 제반 기법을 득하고, 실제 건설공사의 작업과정을 컴퓨터상에서 모델링, 모의실험, 결과분석의 프로세스를 통해 공정계획에 활용하기 위한 기초지식을 습득한다. 또한 건설 Risk 분석 및 평가 등 건설의 다양한 분야에 대한 시뮬레이션 개념의 응용 및 프로그램 활용연습 등을 목적으로 함.

#### 건설관리정보시스템 (Project Management Information System) 3 학점

건설사업 수행과정에서 발생하는 사업관리 기능의 효율적인 통합관리 지원을 위한 정보의 저장, 활용에 대한 국내외 현황 및 시사점 분석을 통해 건설정보관리의 기본개념을 이해를 목적으로 함. 건설 프로젝트 전체 주기(Life Cycle)에 이르는 사업관리 업무를 분석하고, 개선방안을 제시하기 위한 시스템 분석 및 모델링 도구에 대한 이해와 이를 바탕으로 실제 발주처, 설계 및 시공회사의 업무를 분석하고, 정보시스템을 설계하고 구축하기 위한 전 과정에 대한 연습을 수행.

#### 사업관리 의사결정 (Decision Making in Project Management) 3 학점

건설사업분야에서 발생하는 다양한 의사결정을 보다 쉽게 할 수 있도록 지원하기 위해 각종 업무와 사업 자료를 분석 해주는 컴퓨터 응용프로그램의 기본사항과 업무 프로세스를 이해하고 실제로 활용하기 위한 방법론에 대해 강의한다.

#### 건설 Risk 분석 및 관리 (Risk Management in Construction Project) 3 학점

건설프로젝트의 수행 중에 발생하는 다양하고 복잡한 리스크를 분류하고 이를 계량화하여 분석하는 실무적 기법과 리스크를 감소시키기 위한 대처방안 및 관리기법을 살펴봄으로써 건설의사결정을 합리화할 수 있는 접근 방법에 대해 강의한다.

#### 건설원가 계획 및 관리

##### (Cost Estimating and Control) 3 학점

공사비의 적산기법과 원가관리체계에 관한 이론 및 실무 연습.

#### 건설 VE (Value Engineering in Construction) 3 학점

VE 기법의 개념 및 프로세스, 관련 기법, 사업수행단계별 적용시기 및 VE 프로그램의 추진방안들을 강의하며, 건설 프로젝트에의 VE 활용 극대화의 방안을 논함.

#### 건설분쟁 사례연구 (Construction Dispute Case Study)

##### 3 학점

건설사업 수행과정에서 발생하는 국내외 분쟁 사례 및 판례에 대한 연구 및 토의를 통한 건설계약 및 분쟁에 대한 심화학습.

#### 건설분쟁 관계법 (Construction Contract Laws) 3 학점

건설공사 계약 및 제도에 대한 주제연구와 건설분쟁과 관련된 관련 법에 대한 이해 및 연구

#### 건설사업 파이낸싱론(Construction Project Financing)

##### 3 학점

건설회계 및 재무관리에 대한 기초적 지식과 건설프로젝트 및 건설회사 차원의 자금조달 방법, 금융자산의 운용, 그리고 각종 위험요소들에 대한 분석 및 대책 등에 관하여 학습.

#### 민간투자사업 이해(Public-Private Partnership Project)

##### 3 학점

민간투자 건설사업 수행의 과정에 대한 이해, 건설회계 및 재무관리에 대한 기초적 지식과 건설프로젝트 및 건설회사 차원의 자금조달 방법, 금융자산의 운용, 그리고 각종 위험요소들에 대한 분석 및 대책 등에 관하여 학습.

#### 민간투자사업 이론 및 실무 (Public-Private Partnership Project) 3 학점

건설회계 및 재무관리에 대한 기초적 지식과 건설프로젝트 및 건설회사 차원의 자금조달 방법, 금융자산의 운용, 그리고 각종 위험요소들에 대한 분석 및 대책 등에 관하여 학습.

#### 시스템 엔지니어링 (Construction System Engineering)

##### 3 학점

건설 시스템에 대한 과학적이고 체계적인 분석 방법론의 이해를 통해 건설사업관리 수행과정에서의 적정한 가치평가 및 판단을 지원하기 위한 기법을 습득하고, 실제 건설사업관리 분야 적용 사례를 통한 실무적용 능력배양

#### 건설자산관리 (Infrastructure asset management) 3 학점

도로, 교량, 상·하수도 시설물과 같은 사회기반 시설물은 중요한 국가 자산이다. 대부분의 선진국에서는 사회기반 시설물에 대한 유지관리가 더 높은 이슈로 부상하고 있다. 유

지관리기술 중 하나인 자산관리는 최적화된 방법으로 서비스의 목표수준을 만족하기 위한 장기 유지관리 계획을 수립한다. 본 과목은 다음의 내용을 포함한다 : 생애주기비용분석(LCCA), LOS 분석, 자산평가, 최적의사결정, 리스크분석, organizational re-engineering, etc. 이 강의는 건설자산관리의 다양한 측면을 다루고, 학생들을 건설자산관리사로 양성할 것이다. 이 강의는 강의, 토론, 사례학습, 중간고사, term paper, 프레젠테이션 방식으로 이뤄질 것이다.

### 품질경영 (Total Quality Management) 3 학점

품질관리의 기능, 통계적 품질관리, 관리도, 히스토그램과 규격치, 품질의 보증과 검사 등에 관하여 연구하며, 전사적 품질관리 기법의 응용방안을 토의.

### 건설안전관리

#### (Safety Management in Construction) 3 학점

건설공사의 안전에 관한 영향인자분석 및 안전성향상을 위한 각종 관리기법에 관하여 학습.

### 건설관리특론 (Case Study in Construction Management) 3 학점

기획, 설계, 조달, 시공, 및 유지관리를 포함하는 건설사업 시행 각 단계별 주요 업무의 최신 계획 및 관리기법을 종합적으로 연구하고, 실제 프로젝트를 대상으로 적용연습을 수행

### 민간투자사업 이론 및 실무 II (Advanced Public-Private Partnership Project) 3 학점

민간투자사업의 착수, 시행, 운용과 관련된 실무지식 습득 및 사례 연구를 통한 위험요소들에 대한 정량화 및 대응 실무 학습.

### 건설관리 인공지능 응용 (AI in Construction Management) 3 학점

인공지능 시스템은 전산과학과 수학분야를 바탕으로 큰 발전을 이루고 그 적용 범위 또한 다른 산업분야로 크게 넓혀져 가고 있다. 건설기술의 경우 또한 예외가 아니며, 스케줄링, 계획, 공정관리 등에 있어 인공지능 시스템의 활용이 시도되고 있다. 본 과목은 인공신경망 시스템과, 퍼지로직 시스템, 기계 학습을 소개하고 건설기술에 실질적인 활용 방안을 익히는 것을 목표로 하고 있다. 뉴로퍼지 시스템을 활용한 연구자에게 다양한 데이터 분석의 도구로써 활용 될 수 있다. 끝으로 제네티ック 알고리즘을 소개하는 것이 과목의 범위이다.

### 건설공정계획 및 관리 실무 (Construction Planning and Management Case Study) 3 학점

최신 공정관리 기법에 대한 연구, 실제 사례를 바탕으로 건설공사의 시공계획, 목표관리, 자원관리 및

시공관리조직에 관한 계획수립 및 효과분석 실무 연습

### 기술경영과 가치 (Value Analysis) 3 학점

공학적 지식과 경영학적 지식의 접목을 통해 기술주도사회에서 기업의 사업전략 및 경영전략 수립과 국가 및 민간 기업의 R&D 전략 수립 방법론을 강의. 기술과 관련된 무형자산에 대한 과학적이고 체계적인 가치평가 방법론의 이해를 통해 건설기술개발 정책 수립 및 기술개발 활성화 지원.

### 건설정보관리특론 (Advanced Construction Information Management) 3 학점

건설사업에 관련된 다양한 정보들을 효율적으로 처리하고 운영하는데 활용 가능한 정보화 관련 주요 이수들(BIM, SCM, BPR, Case-Based Reasoning, ERP, CALS, CITIS 등)에 대한 개념 및 활용사례들을 소개함으로써 건설 정보 화에 필요한 핵심이론을 습득하며, 이러한 과정을 통해 건설정보 통합 관리 시스템의 구축에 필요한 기초지식을 얻을 수 있도록 함.

### 건설노무관리 (Construction Labor Management) 3 학점

건설 산업 및 프로젝트 차원의 건설기술 및 기능 인력의 효율적 운용, 양성 및 관리 방법론을 중점적으로 다룬.

### 공법 및 장비관리

#### (Construction Methods and Equipment) 3 학점 시공공법, 시공계획 및 장비의 운영과 관리에 관한 연구.

### 건설관리특론 II (Special Issues in Construction Management II) 3 학점

건설공사에 관련되는 기술업무의 절차와 운영 및 제도에 관한 연구. 건설기술개발 및 관리에 새로운 동향과 적용에 관한 문제점 및 개선 방향에 관하여 사례를 중심으로 토의하고 분석.

### 마. 환경공학 전공

#### 환경독성학 (Environmental Toxicology) 3 학점

유해 환경오염 물질이 동물, 식물, 인체, 미생물군에 대하여 작용하는 독성발현, 기전 및 영향을 다루고 아울러 효과적인 관리대책 및 방법을 연구.

#### 수질관리 (Water Quality Management) 3 학점

수질규제 및 목적과 방법, 그리고 원리, 수질기준, 물의 여러 가지 용도, 방류수계의 특성 및 자정능력과 법적규제 기준, 경제성 등 수질관리 전반을 다룬다.

#### 폐기물관리 (Solid/Hazardous Waste Management) 3 학점

도시고형폐기물 및 일반폐기물의 발생과정으로부터 재활용 및 최종처분에 이르기까지 적정 폐기물 관리상 필요한 공학적인 이론 및 기술을 연구하며, 궁극적으로는 폐기물의

종합관리시스템의 수립에 관하여 다룬다.

#### **수질화학 (Environmental Engineering chemistry) 3 학점**

환경공학에 전반적으로 적용되는 기본적인 화학개념을 바탕으로 다양한 처리 공정에 필요한 반응속도론, 평형화학, 응집/침전 화학 등 기본 화학 원리 및 응용에 관한 지식들을 습득한다.

#### **환경미생물학 (Environmental Microbiology) 3 학점**

환경미생물학 기본개념의 이해와 미생물들을 환경미생물학 공정에 응용하는 방법에 관한 근본적인 지식을 소개하는 과정으로 미생물의 감지 및 동정, 효소, 물질대사반응, 에너지 전달, 세포의 합성 및 성장 등에 관한 내용을 배운다. **고도정수처리 (Advanced Water Treatment) 3 학점**

전형적인 정수 처리 시스템에서 제거 되지 않는 오염물에 대한 추가적인 처리 공정으로써 오존, 생물활성탄(BAC), 고 급산화법(AOP), 입상활성탄(GAC), 막 분리 등에 관한 공정에 대하여 학습한다.

#### **고도하수처리 (Advanced Wastewater Treatment) 3 학점**

1 차, 2 차 하수처리에서 제거 되지 않는 오염원(질소/인) 제거에 필요한 공정에 대한 세부 내용을 학습한다.

#### **환경공정모델링 (Modeling of environmental processes) 3 학점**

환경공학 전분야에 공통적으로 적용되는 선형/비선형 언립방정식과 미분방정식의 수치적 해법과 이를 근간으로 하는 환경시스템 모델링 구축 방안 및 해석기법을 학습한다.

#### **수질관리모델링 (Surface Water Quality Modeling) 3 학점**

합리적이고, 경제적인 수질관리를 위한 수치해석 모델의 전반적인 원리의 소개와 이를 통한 수질관리 모델의 실질적인 응용을 습득한다.

#### **환경지하수수리학 (Groundwater Contaminant Hydrology) 3 학점**

지하수 흐름 및 지하수 오염물질이동에 대한 기본적인 내용 및 수반되는 오염원의 제거 메커니즘에 대한 고찰을 수행한다.

#### **환경지하수모델링 (Groundwater Contaminant Modeling) 3 학점**

순수 지하수 모델링 기법을 바탕으로 추가되는 오염원이 동 및 제거 메커니즘을 첨가한 지하수 오염 모델링 구축 방법에 대하여 학습한다.

#### **산업폐수처리 (Industrial Wastewater Treatment) 3 학점**

산업체 특성에 따른 산업폐수처리를 위한 접근방법, 업종

별 폐수의 특성, 업종별로 필요한 폐수처리 공정 등을 다룬다. **환경수문학 (Environmental Hydrology) 3 학점**

도시배수시스템을 구성하는 관거, 펌프장, 저류조 등의 설계에 기반이 되는 수문학 내용을 학습한다.

#### **환경유기화학 (Environmental Organic Chemistry) 3 학점**

환경문제를 유발하는 독성 유기화학물에 대한 화학적 기

본 특성에 대하여 학습한다.

#### **환경영향평가 (Environmental Impact Assessments) 3 학점**

각종 개발행위가 자연환경에 미치는 영향을 오염방지 대책 및 환경보전정책을 중심으로, 사전 평가할 수 있도록 능력을 배양한다.

#### **환경수치해석 (Numerical Analysis for Environmental Engineering) 3 학점**

수치해석 기본이론 및 개념을 소개하고 실제적인 프로그램 작성성을 통하여 환경공학적인 문제를 전산모사를 통하여 해결하는 능력을 배양한다.

#### **관망모델링 (Urban Drainage Modelling) 3 학점**

강우-유출, 지표면흐름, 관거흐름, 관거유출로 연결되는 도시배수시스템의 폭넓은 이해를 바탕으로 하수관망시스템의 모델링 구축 방안 및 해석기법을 학습한다.

#### **상수도공학특론 (Water Treatment Process Design) 3 학점**

정수처리를 위한 기본 원리를 바탕으로 단위 정수처리 프로세스 설계 방안을 배운다. **하수도공학특론 (Wastewater Treatment Process Design) 3 학점**

하수처리를 위한 기본 원리를 바탕으로 단위 하수처리 프로세스 설계 방안을 배운다

#### **물질이동및반응공학 (Mass Transport and Reaction in Environmental Systems) 3 학점**

환경에서의 물질이동 및 반응속도론의 기본이론을 습득하고 다양한 반응조의 설계에 필요한 방법론을 다룬다.

#### **환경시스템공학 (Environmental System Engineering) 3 학점**

환경시스템의 분석에 필요한 수학적 모델링과 최적화 기법의 응용에 대해 학습한다. 선형프로그램모델, 수송모델, 다이내믹 모델, 유전자 알고리즘 등 다양한 최적화 기법과 알고리즘의 기본 이론을 배우고 환경공학적 응용예를 다룬다.

#### **하수관거관리특론 (Advanced Sewer Management) 3 학점**

하수관거의 설계방법론 뿐 아니라, 운영, 유지, 관리의 방법론을 학습한다. 하수관거의 자산관리, 침입수/유입수/유출수의 정량화 방법, CSOs/SSOs 등의 관리방안에 대해 다룬다.

#### **오염토양복원 (Contaminated Soil Remediation) 3 학점**

오염된 토양의 복원에 사용되는 물리, 화학적 이론과 응용기술을 학습한다.

#### **기후변화 적응정책특론(Policy of Adaptation of Climate Change)**

기후변화에 따른 환경 변화 요소들을 파악하고 이러한 파급효과를 최소화하기 위한 정책적 접근방안을 학습한다.

#### **수치예보 및 모델링(Numerical Forecasting and Modeling)**

수학적 모델 구축, 수치연산, 모델링 도구들을 활용하는 기본적인 이론 및 활용 사례들을 폭넓게 학습한다.

#### **기후변화와 수자원관리(Climate Change and Management of Water Resource)**

기후변화에 따른 수자원관리의 문제점과 해결방안에 대한 폭넓은 사례 연구를 통하여 궁극적인 수자원 통합관리 방안에 대하여 학습한다.

#### **기후변화특론(Advanced Climate Change)**

기후변화가 발생한 과거와 현재, 미래의 일을 되짚어 보고 이것이 환경 및 인간에게 미치는 영향에 대하여 살펴본다. 또한 이러한 영향을 최소화하기 위한 방법론을 고찰해 본다.

**에너지시스템 개론(Introduction of Energy System)** 기후변화를 유발하는 에너지 산업의 특성을 이해하고 재래식 에너지원과 환경문제에 대한 해결책으로 미래 지향적인 재생에너지에 대한 학습을 목표로 한다.

**에너지와 환경정책(Energy and Environmental Policy)** 환경정책의 접근원칙, 법적구조, 국내외 동향 등의 경토를 통하여 현행 환경정책에 대한 진단 및 향후 기후변화에 대응한 에너지 환경정책에 대한 방향성 도출을 목표로 한다.

**통합관리연구방법론(Integrated System Management)** 기후변화에 대응하기 위해 다매체적 환경시스템을 통합적 관점에서 최적화하는 통합관리시스템에 대하여 학습한다.

**환경자료분석특론(Environmental Data Analysis)** 환경자료들을 분석하는 통계처리 방안과 빅데이터 분석 방법론에 대하여 학습한다.

**환경시스템 설계(Environmental System Design)** 도시배수체계를 통합적으로 분석하는 시스템 공학과 최적화 방법론에 대하여 학습한다.

### **바. 도로 및 교통 공학 전공**

#### **최적화 이론(Operation Research) 3 학점**

교통 관련 시설물의 계획과 설계에 필요한 최적화 관련 이론을 연구하여 적정 비용으로 최대의 편익을 구하는 문제를 해결.

#### **도로공학특론 (Advanced Highway Engineering) 3 학점**

도로의 효율적인 운영 및 설계를 위한 도로의 구조, 설계

요소, 선형, 단면구성 등의 제반특성과 교통과의 관계를 강의.

#### **교통계획특론 (Advanced Transportation Planning.) 3 학점**

교통계획에 관련되는 부문들의 내용과 상호 관련성을 종합적으로 이해하고, 이를 이론과 기법들에 관하여 학습.

#### **포장공학(Pavement Engineering) 3 학점**

포장의 설계 관련 이론 및 응용 과정을 습득하여 포장 실시 설계를 할 수 있다.

#### **차량동역학(Vehicle Dynamics) 3 학점**

차량의 주행에 따른 차체의 운동학적 특성과 이들이 주행 하는 도로 및 부속시설물의 설계와 유지보수에 필수적인 동력학적 기초 지식을 갖는다.

#### **교통체계관리 (Transportation System Management) 3 학점**

교통량, 활동체계, 교통수단의 기술적 특성들의 관계에서 나타나는 상호 연관성에 관하여 정량적인 분석을 실시.

#### **교통수요분석 (Transportation Demand Analysis) 3 학점**

사회경제적 활동과정에서 발생되는 교통수요의 특성 및 발생을 고찰하고 수요분석을 위한 각종 모형들의 개념들에 대해 학습.

#### **비행장공학 (Airport Design) 3 학점**

공항 관련 시설물의 설계와 운영에 대한 이론 및 현장방문 학습을 통하여 비행장 계획 및 실시설계에 참여할 수 있는 공학자가 된다.

#### **기하구조설계 및 실습**

#### **(Highway Geometric Design) 3 학점**

도로 선형 및 부대시설물의 설계에 필요한 각종 모형의 배경을 이해하고 설계관련첨단 프로그램을 이용하여 실시설계를 진행.

#### **포장유지관리**

#### **(Pavement Management and Rehabilitation) 3 학점**

포장유지관리와 관련된 각종 이론 및 공법을 습득하고 국도와 고속도로 실무에 적용되고 있는 포장관리 시스템 (PMS)을 이해하고 유사한 PMS Prototype을 구축하여 포장 관리 전문가가 된다.

#### **포장재료공학(Pavement Material) 3 학점**

포장에 주요 재료로 사용되고 있는 아스팔트와 콘크리트의 재료적 특성과 배합설계, 아스팔트와 콘크리트의 물질 특성 그리고 실험을 통한 전반적 재료특성을 이해하여 포장 공용성을 이해하는 기초연구자가 된다.

#### **시멘트재료공학(Cement Materials) 3 학점**

본 강의는 골재, 시멘트, 콘크리트와 같은 시멘트재료에 대한 기본지식을 전달하고자 한다. 강도, 내구성, 안정도 등과 같은 시멘트재료의 공학적인 물성에 대한 전반적인 설명을 할것이다. 또한, 콘크리트 배합 및 첨가제에 대한 전반적인 내용을 소개할 것이다. 시멘트재료를 위한 다양한 실험방법들에 대한 소개 및 토론을 할 것이다.

#### **신뢰성공학(Reliability Engineering) 3 학점**

확률 모형의 이해 및 응용을 통해 교통 관련 현상을 정량화 할 수 있으며 토목 관련 분야에 적용되고 있는 신뢰성 개념을 바탕으로 시험적 설계 시방을 만든다.

#### **도로안전편람(Highway Safety Manual) 3 학점**

도로안전편람은 안전분석의 추정과정에서 과학적으로 접근 가능하도록 구성된 기술프로그램의 모음이다. 특히 정량적인 안전분석을 위한 도구의 제공과 통행소통, 환경평가, 건설비용 추정 등과 같은 교통체계의 생산성을 분석하는 과정에서 필수적인 도로안전에 대한 정량적 평가를 지원하는 내용을 포함하고 있다.

#### **포장설계론(Pavement Design) 3 학점**

도로의 주요 시설물인 포장 구조물의 설계 철학 및 이론에 대해 논의한다. 교통량, 환경조건, 재료, 구성 방정식, 피로식 등의 세부 모형을 다룬다. 본 강좌는 경험적인 설계에서 역학적인 설계로 변화하는 최신경향을 파악하여 설계법을 개발할 수 있는 역량을 제공한다.

#### **도로구조해석론(원어)**

### (Analysis of Pavement Structures) 3 학점

도로포장 구조체의 구조해석을 위한 여러 가지 방법론과 기술적인 문제를 다룬다. 주요 내용으로 구조해석을 위한 판이론과 다층탄성이론을 바탕으로 한 이론해석적인 접근 방 법과 유한요소등과 같은 수치해석적인 접근 방법을 이룬다.

### 3 차원 그래픽스 건설응용

### (3D graphics for civil engineering application) 3 학점

3D Graphics for civil engineering application은 OpenGL이나 ORGE(open rendering graphics engine)등을 이용해 3D graphics에서 graphic pipe line(model translation, light and shadow, texture) operation과 3d modeling operation 도로에너지

### (Energy technology for road engineering) 3 학점

최근 천연자원의 고갈 및 에너지 소비 가속화 문제점들이 심화되고 있으며 이는 건설분야에서도 매우 중요한 이슈가 되고 있다. 도로분야에서도 에너지를 생산하고 효율적으로 운용하는 방안 연구가 시작되었으며 이를 위하여 에너지에 대한 기초지식을 습득하고 태양열, 풍력, 지열 등의 다양한 에너지를 도로분야에 활용할 수 있는 기본 원리 및 응용기 술을 강의하고자 한다. 도로시설물을 통하여 에너지를 발생 시키고 그 에너지를 저장하여 활용하는 에너지의 전반적인 흐름도 파악하고자 과학적이고 기초적인 지식을 전달한다.

### 교통류이론(Theory of traffic flow) 3 학점

교통류이론 과목은 다양한 교통 흐름에 대한 근간이 되는 기초지식 및 이론 및 관련된 분석적 기법을 소개할 것이다. 이러한 교통 흐름에 대한 수학적 모형 개발을 통한 다양한 교통 프로세스에 대한 개념적 이해를 전달할 것이다. 또한, 본 과목은 최근 개발된 이론들과 최신 연구들을 소개할 것이다. 특히, 교통운영 및 제어에 대한 교통시스템 특성과 모형들의 영향에 대해 검토할 것이다.

### 아스팔트점탄성론 (Viscoelastic theory of asphalt) 3 학점

아스팔트 점탄성론 과목은 도로에 사용되는 아스팔트 재료의 점탄성적 기초 이론 및 분석기법을 소개할 것이다. 이러 한, 이론을 바탕으로 레올러지적 관점에서의 아스팔트 재료의 거동을 분석하고 예측하는 방법론을 소개할 것이다.

### 도로하부구조 (Transportation Soils) 3 학점

본 과목은 도로의 하부구조에 시공되는 흙, 골재 등의 기초물성을 소개하고 상부의 교통하중으로 인한 재료의 영향을 역학적으로 분석하고 예측하는 실험방법론 및 모델들을 소개한다.

### 공항포장공학 (Airport Pavement) 3 학점

본 과목은 공항포장에 대하여 전반적으로 소개하는 과목으로서 항공기의 이착륙에 대한 활주로, 유도로, 계류장 내에 시공된 포장의 거동을 분석하는 기법과 예측 모델들을 소개

하고자 한다.

### 스페셜 주제 I (Special Topics I) 3 학점

본 과목은 석사과정을 위해 도로분야에서의 최신 흐름에 맞는 전공 연구를 소개하기 위한 과목으로서 친환경 재료, 도로의 수분 흐름 및 침투성, 재활용 재료, 소음, 등의 다양한 주제를 소개하고자 한다.

### 스페셜 주제 II (Special Topics II) 3 학점

본 과목은 박사과정을 위해 도로분야에서의 최신 흐름에 맞는 전공 연구를 소개하기 위한 과목으로서 친환경 재료, 도로의 수분 흐름 및 침투성, 재활용 재료, 소음, 등의 다양한 주제를 소개하고자 한다.

### 고급최적화연구 I (Special Issues in Optimization I) 3 학점

The ability to make “intelligent” decisions is critical for both managers and firms. In today’s business and industry, problems are too complex to rely simply on intuition and common sense. Quantitative decision tools such as management science and statistics allow decision makers to base decisions on data-driven and scientific methods. This course prepares graduate students to describe, gather and analyze data, and to use statistical and management science (optimization) tools including LP, IP, DP, NLP, Network algorithms, Transportation algorithm, Heuristic approaches, and etc. to make effective decisions in several areas. 고급최적화연구 II (Special Issues in Optimization II)

### 3 학점

This course will cover both the theory and the practice of various optimization models. This course will deal with various mathematical programming, for example, LP, Network problems, DP, IP and NLP, with an emphasis on techniques for the solution and analysis of the models considered. However, the course will touch on more complex models, such as deterministic models including scheduling theory and Gantt chart analysis, stochastic models including Markov models, Queueing theory as well as mathematical models. The main emphasis will be on solution techniques and on analysis of the underlying mathematical and statistical structures of these models.

### 응용수학 I (Applied Mathematics I) 3 학점 응용수학II

### (Applied Mathematics II) 3 학점

This course provides mathematical techniques in the more advanced areas of mathematics that are of most relevance to engineering disciplines. The principal topics covered will include ordinary differential equations, linear algebra, vector calculus, Fourier analysis and partial differential equations. The problems treated and solved in this course are typical of those seen in applications in structural engineering.

### 교통공학 (Traffic Engineering) 3 학점

이동과 접근에 관한 교통의 공학적 특성을 이해하는 학문

으로서 교통시스템의 개념 및 관련시설의 계획과 설계에 관한 기본원리를 다룬다. 주요 내용은 차량 및 운전자의 특성, 교통류 및 도로, 교차로, 주차장 등과 같은 교통시설의 운영 및 관리 등에 관한 이론 및 분석 방법이다.

#### **도로 용량분석론 (Highway Capacity Analysis) 3 학점**

교통부문의 각종 사업의 평가과정과 시행과정을 객관적이고 과학적인 절차에 의하여 재평가하고 시행상에 야기되는 제반 문제점을 효과적으로 처리하는 방법론을 다룬다. **교통계획 (Transportation Planning) 3 학점**

경제적, 사회적 여건변화에 따른 교통이용 형태를 분석하고 이를 이용하여 장래교통 수요를 추정하고, 추정된 교통 수요를 충족시킬 수 있는 대안의 모색과 평가를 위한 일련의 과정을 주요 주제로 한다.

#### **ITS 이론 및 적용 (Applications of ITS Technology and theories) 3 학점**

첨단교통시스템의 적용 및 이론에 대하여 강의한다. 교통 분야에서의 첨단교통시스템의 역할, 정의 및 적용분야에 대하여 강의하며, 첨단교통기술의 적용상 문제점, 개선방안, 그리고 미래의 발전가능성들에 대하여 토론한다.

#### **교통수요 분석론 (Travel Demand Analysis) 3 학점**

교통수요에 대한 시설의 적정 공급수준을 결정하고, 교통에 대한 투자의 타당성을 분석하며, 수송비용과 요금정책에 대한 효과분석을 주요 주제로 다룬다.

#### **도시교통관리 및 운영 (Urban Traffic Management and Operation) 3 학점**

도시 교통망에서의 차량행태, 통행속도, 교통 지정체와 관련한 개념과 모형, 그리고 도시교통문제를 공학적으로 완화 또는 해소하기 위한 다양한 운영기술 등에 대한 개발과 평가방법을 다룬다.

#### **교통체계 및 수요모델링 (Transportation systems and demand analysis) 3 학점**

교통체계와 활동체계의 정의와 경제학적 해석을 통해 체계 평형의 이론을 경제학적 관점에서 다룬다. 기존 4 단계 교통 수요예측 기법 강의에서 벗어나 동기반모형을 대상으로 교통수요의 새로운 분석방법론을 강의한다.

#### **도시대중교통론 (Urban public transportation) 3 학점**

도시대중교통의 종류와 정의, 특성을 이해시키고 대중교통 수요, 공급의 기본원리를 다루며 대중교통 시설의 운영원리를 강의한다. 대중교통 시설의 도입 타당성 검토, 노선전정, 정류장 시설용량 산정을 가르치고 대중교통 운영기관 수지 분석, 적정운임 및 보조금 산정방안을 다룬다.

#### **대중교통 (Public Transportation) 3 학점**

버스 및 지하철, 택시 등과 같은 대중교통 수단의 물리적 특성과 대중교통과 관련된 시설의 계획, 설계와 운영 및 관리특성을 이해하고 분석할 수 있는 능력을 배양한다.

#### **교통시공관리 (Transportation System Construction**

**Management) 3 학점**

교통관련 각종 시설물의 건설과정에 대한 이해를 돋고 시행과정에 대하여 분석할 수 있는 기법과 방법론을 주요주제로 한다. 시공상에 발생되는 제반 문제점의 분석과 시행절차에 대한 효과적인 관리를 위하여 다양한 공법의 이해와 장비 및 도구의 활용법 등을 교과과정에서 다루게 된다.

#### **도로설계 (Highway Engineering) 3 학점**

도로를 구성하는 도로횡단면의 요소들에 대한 물리적 특성과 설계, 도로의 평면선형 및 종단선형의 설계, 평면 및 입체교차로의 설계, 도로부대시설의 설계 등에 관한 설계방법 및 설계지침과 원리를 다룬다.

#### **도로포장 (Highway Pavement Design) 3 학점**

도로의 포장과 관련된 포장재료와 재료의 특성, 도로포장체의 구조, 포장의 시공과 유지관리 등 도로포장에 대한 계획과 설계과정을 다룬다.

#### **도로계획 (Highway Planning) 3 학점**

도로와 관련시설의 건설에 필요한 각종 자료의 조사와 분석방법, 조사된 자료를 이용한 도로계획의 과정을 다룬다. 특히 도로계획시 필수적으로 요구되는 도로유형별 특성분석, 도로의 시행에 따른 법적규제 및 지침, 도로사업의 경제성분석 등을 주요주제로 다룬다.

#### **철도공학 (Railroad Engineering) 3 학점**

지하철 및 일반철도의 건설과 관련된 사업의 계획과 설계를 위하여 지하철 및 철도의 기관차와 선로에 대한 물리적 특성과 이용 및 운영특성을 이해하고 계획과 설계에 관련된 이론과 적용방안에 대하여 연구한다.

#### **프로젝트평가와 시행 (Project Evaluation and Programming) 3 학점**

교통부문의 각종 사업의 평가과정과 시행과정을 객관적이고 과학적인 절차에 의하여 재평가하고 시행상에 야기되는 제반 문제점을 효과적으로 처리하는 방법론을 다룬다.

#### **화물교통 (Freight Transportation) 3 학점**

화물수송과 관련된 수송계획 및 시설설계, 화물수송정책 등에 대하여 연구하고 특히 물류관리시스템의 계획과 설계를 주요 주제로 한다.

#### **교통계획세미나 (Seminar on Transportation planning) 3 학점**

현재 교통선진국에서 사용되고 발표되고 있는 최근의 연구 결과와 동향을 파악하고 이를 기초로 선진 기술과 이론을 습득할 수 있는 기회를 제공한다. 수업은 주요 보고서와 논문을 기본으로 하고 발표 및 토론을 중심으로 이끌어 간다. 주내용은 통행 행태 모형, 토지이용 모형, 통합 수요 모형 등을 다루게 된다.

#### **교통 경제론 (Transportation Economics) 3 학점**

거시 및 미시경제학을 기초로 교통 현상을 이해하는 과목이다. 수요와 공급의 관계, 이로 발생하는 교통 문제를 이해하고, 해결점을 경제학적 시각에서 모색한다. 주요 내용은 교통 시장의 이해, 수요 조절, 공급 조절 등을 다루게 된다.

#### **공항계획 및 설계 (Airport Planning and Design) 3 학점**

공항의 계획과 설계를 위하여 공항시설 즉 비행기, 활주로, 공항부대 시설 등에 대한 이용 및 운영 특성과 시설의 구조적 특성을 이해하고 이를 활용할 수 있는 능력을 배양한다.

#### **항만계획 및 설계 (Port and Harbor Planning and Design)**

##### **3 학점**

해운교통에 관한 사업을 계획하고 관리하는 기본원리의 이해와 부두 및 항만시설의 계획 및 설계에 필요한 기술적 법적 관리적인 기본지식을 함양한다.

#### **교통류이론 (Traffic flow theory) 3 학점**

도로상에서의 차량의 움직임을 분석하는 모형과 해석방법에 관한 수업으로 거시적·미시적 교통류 모형에 대한 이해와 이를 바탕으로 안전과 교통소통을 위한 도로 운영 방법에 대하여 다루게 된다.

##### **사. 도시공학 전공**

#### **도시형태론 (Urban Morphology)(석·박사 공통) 3 학점**

도시를 구성하는 조직의 세부형태와 도시기능과의 관계를 탐구하며, 이러한 도시조직이 도시형태를 구성하는데 어떠한 역할을 담당하는지를 국내외의 사례를 통하여 분석해본다.

#### **신도시개발론 (Theory of Newtown Development)(석·박사 공통) 3 학점**

신도시 개발의 이론과 실제에 대한 고찰을 통하여 신도시 개발에 따르는 장단점을 비교분석하고 법·제도의 문제점을 파악하여 신도시 개발의 바람직한 방향을 모색한다.

#### **도시문제세미나 (Seminar in Urban Problems)(석·박사 공통) 3 학점**

인구집중문제, 주택문제, 교통문제, 환경문제 등 현대도시의 제반문제들에 대하여 주제 발표와 토의를 통하여 바람직 한 해결방안을 모색한다.

#### **도시설계사례연구 (Case Studies of Urban Design)(석·박사 공통) 3 학점**

한국과 외국의 도시설계에 대한 사례를 선정하여 설계요인을 분석하고, 이를 바탕으로 실무에 적용 할 수 있는 설계 지침을 개발한다.

#### **도시재개발특론 (Advanced Urban Renewal)(석·박사 공통) 3 학점**

도시재개발과 관련된 이론을 고찰하고 재개발지역에 대한 실시를 통하여 재개발제도의 문제점을 파악하고 이를 개선하기 위한 정책대안을 모색한다.

#### **계획관련법 연구 (Studies of Planning Legislation) 3 학점**

도시와 관련된 법률을 중심으로 각각의 법이 추구하고 있는 목적과 타당성을 검토하고, 현실적용시의 한계에 대해 고찰한다. 공간관련법이외에도 도시 및 지역의 공간형성에 영향을 미치는 관련 법률들을 찾아보고 각각의 법률간의 상호관련성과 영향을 검토하며, 법률간의 상충을 보완할 수 있는 방안을 모색한다.

#### **커뮤니티와 마을만들기 (Urban Community Design and Planning) 3 학점**

이 수업은 도시내 다양한 커뮤니티의 모습을 이해하여 도시에서 함께 살아가는 지혜를 배워 바람직한 커뮤니티가 살아 있는 도시환경을 구현하는 마을만들기를 통한 동네 설계 및 계획을 학습하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 도시는 많은 사람들이 모여 살면서 다양한 삶의 모습을 영위하고 저마다의 커뮤니티를 이루며 살고 있는 장소이며, 마을만들기는 커뮤니티라는 공동의 이해에서 출발하여 구성원의 참여를 통한 진화의 과정으로 지속 가능한 도시만들기를 위한 새로운 도시 설계이자 도시계획의 방법론이라는 점을 전제로 학습 한다.

#### **도시계획 및 설계 실무 특론 (Advanced Urban Design Practice) 3 학점**

도시계획 및 설계의 실무와 관련하여 현장에서 습득할 수 있는 설계노하우(design know-how)와 도시계획 및 설계분야의 사무실 운영에 필요한 관련지식을 습득한다. 도시계획 및 설계분야의 엔지니어링 건축사사무소 CEO 와 함께 진행 하며, 실무성공사례 특강과 외국의 도시계획 및 설계 사례에 대한 연구를 포함한다.

#### **도시정보체계론 (Urban information System) 3 학점**

도시정보체계의 기본개념과 외국의 최근 발전동향을 살펴보고, 입지분석(location analysis), 시설물관리(facility-management), 네트워크분석(network analysis) 등의 분야에 자리 정보시스템을 활용하기 위한 방법을 다룬다.

#### **도시계획특론 (Advanced Urban Planning)(석·박사 공통) 3 학점**

도시계획 수립과정과 관련 법·제도를 분석하고 대상도시를 선정하여 도시기본계획안을 수립하여 도시계획 실무능력을 배양한다.

#### **도시설계스튜디오 (Urban Design Studio) 3 학점**

대상지를 선정하여 도시설계안을 수립하여 도시설계 실무 능력을 배양한다.

#### **지역계획특론 (Advanced Regional Planning) 3 학점**

지역계획의 이론을 계획이론적 측면과 지역성장론적 측면에서 살펴보고, 지역계획의 과정 및 수단과 지역계획 사례에 대한 고찰을 통하여 미래상황에 적용 가능한 지역계획의 방법을 토의한다.

#### **도시전산설계특론 (Advanced Computer Aided Urban Design) 3 학점**

CAD를 도시설계에 활용하기 위한 제반 이론 및 기법을 탐구하며 또한 인공지능 및 전문가 시스템의 활용을 심도 있게 다룬다.

#### **도시계획법규특론 (Advanced Urban Planning Law)(석·박사공통) 3 학점**

국토이용계획법, 도시계획법, 건축법, 주차장법, 택지개발촉진법, 주택건설촉진법 등 도시개발과 관련된 각종 법규의 내용과 법정신을 이해하고 현행 법규의 문제점을 파악하고 개선안을 모색한다.

#### **도시설계방법론 (Urban Design Methodology)(석·박사 공**

### **통)3 학점**

도시설계과정(urban design process), 도시설계이론과 도시설계기법, 상세계획과 도시설계, 관련법, 제도의 현황 및 문제점을 중점적으로 다룬다.

### **토지이용 (Transportation and Land Use) 3 학점**

다양한 토지이용에서 발생되는 각종 교통관련 문제를 정의하고 분석할 수 있는 정량적, 정성적 기법을 다루며 토지이 용과 관련된 도시 및 지역의 지구순환체계에 대한 계획과 분석을 주요 대상으로 한다.

### **도시경제학특론 (Advanced Urban Economics) 3 학점**

도시문제와 도시화현상을 경제학적 관점에서 이해하고, 도시의 성장 및 도시체계의 변화를 미시론적 입장에서 고찰한다.

### **환경심리학 (Environmental Psychology)(석·박사 공통) 3 학점**

물리적 환경이 인간 행동에 미치는 영향에 관한 제반 이론을 탐구하며, 특히 이용 후 평가 (post-occupancy evaluation)를 통하여 정주환경의 바람직한 계획 및 설계방향을 모색한다.

### **도시모형연구 (Studies in Urban Modelling) 3 학점**

주거지 개발모형, 상업시설 규모추정모형, 교통-토지이용 통합모형 등에 대한 내용을 학습하고, 이를 이용하여 도시의 변화를 예측하고 우리나라의 도시계획 및 도시설계안 수립에 반영할 수 있는 기법을 연구한다.

### **도시계획사연구 (Studies in Urban Planning History) 3 학점**

도시의 형성과 발달에 관한 역사적 이해를 증진시키고 동양과 서양의 비교를 통하여 현대 도시계획의 성립배경과 이론적 토대를 학습한다.

### **도시생태학 (Urban Ecology)(석·박사 공통) 3 학점**

도시를 유기체로 볼 때, 생태학적 관점에서 도시공간의 구성과 발전과정을 이해하고, 최근 중요시되고 있는 지속 가능한 개발의 개념과 적용기법을 연구한다.

### **도시경관론 (Theories in Townscape)(석·박사 공통) 3 학점**

건축물을 포함하는 인공물로 인하여 조성되는 인공경관과 주변의 공원, 녹지 등으로 조성되는 자연경관이 도시경관의 형성에 미치는 역할을 탐구하고 바람직한 도시경관의 조성 사례들을 통하여 도시계획 및 도시설계 실무에서 적용 가능한 도시경관 조성기법을 습득한다.

### **환경과 도시개발 (Environment and Urban Development)(석·박사 공통) 3 학점**

급속한 개발과정에서 나타난 환경파괴를 최소화하고 개발하고 환경보존의 조화를 추구할 수 있는 방안에 대해 토의 연구하고 이를 실제 현장에 적용할 수 있는 능력을 배양한다.

### **도시재생연구 (Urban Regeneration Studies)(석·박사 공통) 3 학점**

도시화가 성숙된 이후 기성시가지화가 지속되는 현대 도시에서 도시재생은 가장 중심적인 과제가 되고 있다. 도시재

생은 커뮤니티를 되살려 삶의 질을 높이고, 경제를 활성화 시킴으로서 경제의 역동성을 되살리고, 파괴된 환경을 복원하는 복합적인 개념이다. 본 과목에서는 도시재생을 위한 다양한 기술과 사례를 제시하고, 궁극적으로 지속가능한 도시를 구현하는 방안에 대해 알아보고자 한다.

### **도시 중심지 연구 (Urban Center Study)(석·박사 공통) 3 학점**

이 강의는 중심지에 대한 국내외의 이론적인 연구를 기초로 중심시가지와 타운매니지먼트의 개념에 대해 파악하고, 중심시가지를 재생시킬 시기와 전략, 그리고 중심시가지 활성화를 위한 주요수단인 타운 매니지먼트를 전개하기 위해 필요한 조건과 효과를 연구한다.

### **북한의 도시와 도시계획 (North Korean city and Urban Planning)(석·박사 공통) 3 학점**

급격한 남북관계의 변화에 따른 한반도 통일의 가능성에 점차 높아져가므로, 통일이후 북한의 경제개발과 국토공간의 정비를 위해 기존 북한의 도시와 도시계획에 관한 이론과 그 결과에 대해 고찰한다.

### **유비쿼터스 도시계획론 (Planning of Ubiquitous City)(석·박사 공통) 3 학점**

현대사회에서 정보는 점차 생활의 중심이 되고 있으며, 도시개발에 있어서도 중요한 과제가 되고 있다. 본 과목에서는 도시생활속에 적용가능한 다양한 정보기술을 제시하고, 궁극적으로 정보도시(유비쿼터스)도시의 구현방안에 대해 알아보고자 한다.

### **주거환경세미나 (Seminar for Housing Environment and Policy) (석·박사 공통) 3 학점**

본 과목은 도시에서 발생하는 주택문제 및 주거환경문제의 원인을 이해하고, 이를 해결하기 위한 다양한 공공정책 및 실무수단을 살펴보자 한다. 또한 주거환경 개선과 정책을 국내외의 사례 및 정책수단에 관련되는 다양한 주제에 대한 발표와 토론을 중심으로 진행하고자 한다.

### **교통조사분석론 (Transportation Survey and Analysis) 3 학점**

교통계획 또는 교통공학과 관련한 설문조사에 대하여 설문조사의 계획, 설문지 작성 및 조사실행에 따른 이론 및 실습을 수행하며 조사된 설문결과를 분석하고 결과를 도출하기 위한 다양한 통계기법과 그 활용방법을 다룬다.

### **교통공학세미나 (Traffic Engineering Seminar) 3 학점**

교통공학과 관련한 최근의 연구주제 및 연구방향 등에 관한 수업으로 분야별 최신 논문 및 프로젝트 수행보고서에 대한 분석과 개발된 모형 및 분석기법등에 대한 활용 및 응용을 다룬다.

### **계량분석론 (Econometrics) 3 학점**

교통분석에 사용되는 고급 통계기법들에 대한 기초를 강의 한다. 요인분석, 구조방정식, 베이지안 추론등 분석 방법과 일반화최소제곱법, 최우추정법등 모형정산방안을 습득시킨다. 이 강의를 수강하기 위해서는 일반통계 수강이 전제 되어야 한다.

### **교통시뮬레이션개론 (Traffic simulation) 3 학점**

~~미시적 시뮬레이션 구동의 기본원리를 습득할 수 있도록  
하고 프로그래밍 실습을 통해 차량행태, 보행행태등을  
구현 한다. 기준 상용시뮬레이션의 구동원리를 이해하여  
실무 적용하는 데 유연성을 제공하고 API를 통해 상용  
시뮬레이터를 제어하는 시술을 습득한다.~~

### **교통망이론 (Transportation networks) 3 학점**

~~도시의 도로망, 철도망등의 구성과 운영에 관한 특성을 수학적 이론을 이용하여 설명하고 분석하는 내용을 다룬다. 기본적인 교통망 이론인 Maximum-Flow 문제, Shortest Path 문제, Minimum-Cost 문제 등을 포함한다. 최종적으로 교통망 평형의 원칙과 교통망의 체계 최적화기법을 강의 한다.~~

### **교통투자분석론 (Analysis of investment for transportation facilities) 3 학점**

~~도로, 철도, 공항, 항만등 대형 교통시설의 투자에 있어 선행되는 예비타당성 조사의 이론과 절차를 습득한다. 교통사업에 대한 사회적 편익과 비용을 선정하고 추정하는 방안을 강의하고 사업의 시행여부와 우선순위를 가르는 기준을 습득한다.~~

### **도시구조론 (Theory of City Structure) 3 학점**

~~역사적 과정을 통해 도시의 구조가 형성된 원인을 고찰한다. 도시의 형성에 영향을 미친 사회경제적 요인과, 역사적 배경을 탐구함으로써 도시형성의 기제를 파악한다. 특히 역사적 시기별로 요인의 차이가 가져온 도시마다의 특성을 결정짓게 하는 과정에 대해 집중적으로 탐구한다. 또한 도시뿐만 아니라 용도에 따른 개별 건축물의 탄생과 소멸에 대해서도 검토한다.~~

### **도시와 자본 (City and Capital) 3 학점**

~~자본주의 도래 이후의 도시의 형태를 결정짓는데 주요 요인인 자본의 역할에 대해 고찰한다. 계획과 함께 현대 도시 형성의 주요 요인으로서 작용한 자본이 추구하는 목적과 기제를 파악함으로써 현재 및 장래의 도시의 형성과정을 추론하며, 개별자본의 이익에 따른 공간의 모습과 사회전체의 이익과의 관계 및 적절한 대안을 도출할 수 있는 방안에 대해 검토한다.~~

### **지속가능도시와환경 (Urban Environment Studies) 3 학점**

~~산업사회를 거치면서 인류는 자연과 인간이 공생하며, 아름답고 깨끗하며 인간답게 살 수 있는 도시환경을 꿈꾸어 왔다. 오늘날 기후변화와 환경위기에 따라 절대다수가 살고 있는 도시에서 인간 가치를 실현할 수 있고 지속생존 기반을 이룰 수 있는 지혜가 절실했던 현실이다. 이 수업은 이같은 우리의 도시환경의 현실을 이해하고 이를 바탕으로 도시의 지속가능한 발전을 위한 다양한 도시환경에 대한 이해를 높여 인간 가치를 실현하고 지속생존 가능한 도시환경을 구현하는 방안을 연구하는 것이 목적이이다.~~

### **도시장소와 문화 (Culture and Urban Place) 3 학점**

~~문화는 인간이 사회의 구성원으로 획득한 능력 또는 습관의 총제를 말하여, 도시공간에서 발생하는 문화를 도시문화~~

라 할 수 있다. 도시공간은 의미와 정체성이 역사를 가진 수많은 장소들로 이루어지는 것이다. 도시는 장소들로 인해 이미지와 공간, 성격, 장소의 흔을 가지되는 것이다. 이 수업은 도시가 단순히 물리적 범주를 의미하는 것이 아니라 인간의 삶과 시간이 함께 만나 이루어지는 장소와 문화가 만들어지는 사회적 공간이라는 전제로 도시의 장소를 이해하여 바람직한 도시문화를 탐구하는 과목이다.

### **개발도상국가의 도시계획 및 설계 (Urban Planning and Design in the Developing Countries) 3 학점**

~~본 과목은 한국의 신도시 건설 및 도시재생 관련 경험을 아시아, 아프리카, 중동, 남미 등의 개발도상국가에 전수하기 위한 접근방법을 탐구한다. 다양한 해외의 신도시 및 공업단지, 주거단지 개발사례를 바탕으로 범제도의 정비, 계획 및 설계기준의 차이 등을 파악함으로써 한국의 계획, 설계, 감리분야가 개발도상국가에 진출할 수 있는 실질적인 실무지식을 익힌다.~~

### **도시사상사 (Philosophy of Urban Planning and Design)**

#### **3 학점**

~~도시계획 및 설계분야의 사조와 중요한 운동, 그리고 도시 계획 및 설계 분야의 학문과 실무 발전에 중요한 영향을 끼쳤던 위대한 인물에 대한 분석과 비판을 바탕으로 현대 도시 문제의 근원을 파악하고 미래 도시를 위한 처방을 연구한다.~~

### **대중교통중심개발론(Transit-oriented development) 3 학점**

~~대중교통 중심개발의 세 가지 주요원칙에 따른 대중교통 계획과 도시개발 계획의 통합을 다룬다. 국내외 실제 사례를 바탕으로 대중교통중심 도시개발의 적용 성패를 토론하고 향후 바람직한 방향을 모색할 수 있도록 토론식 수업이 주 가 된다.~~

### **물류개론(Introduction to logistics) 3 학점**

~~물류비용을 최소화 할 수 있는 물류체계를 설계하고, 운영, 통제할 수 있는 기법을 다룬다. 또한 기존 물류체계를 개선 하여 생산성을 향상시키는 방법을 다룬다. 주요강의 내용은 물류의 개념, 물류관리의 개념, 물류관리의 합리화를 위한 각종 분석기법 등이다.~~

### **지속가능교통체계론(Sustainable Transportation Systems)**

#### **3 학점**

~~지속가능한 교통체계를 구축하기 위한 기술개발 및 정책과정을 주로 다루며 대체연료, 전기 및 하이브리드자동차, ITS 등의 기술개발과 이들이 교통체계에 미치는 영향, 지속 가능교통체계구축에 따른 교통시장의 수요 및 통행행태 변화, 환경영향, 교통경제 및 정책과정 등을 주 내용으로 함.~~

### **계획이론 연구(Studies of Planning Theory) 3 학점**

~~이 과목은 계획이론의 발전과정을 탐구하고, 자본주의체제 하에서 계획의 역할에 대해 고찰한다. 특히 도시계획에 도입된 계획이론이 추구했던 목적과 그 결과에 대해 학습함으로써 미래의 계획에 적용가능한 이론의 범위와 한계에 대해 검토한다. 현재의 패러다임에 기초한 이론의~~

미래에의 확장 가능성과 타당성에 대해서도 검토하고, 한국적 실정에 적합한 계획이론의 탐구와 적용가능성을 고찰한다.

#### 도시재생특론(Advanced Seminar for Urban Regeneration)

##### 3학점

이 과목은 도시재생의 이론을 탐구하고, 그 과정과 결과를 이해함으로 성숙된 선진국가에서의 도시발전을 위한 도시재생의 역할을 배운다. 특히 물리적 성장 중심의 도시발전이 한계에 다다른 시점에서 바람직한 도시재생을 모색하고 이를 통해 도시발전을 이룬 경험들을 학습함으로서 도시재생의 가능성을 확인하다. 이 수업은 기초적인 도시재생이론에 대한 이해를 전제로 구체적인 경험과 사례의 연구가 이루어진다. 또한 오늘날 우리의 도시가 직면하고 있는 재생과제에 대한 접근이 주목하고 있는 핵심과제이다.

#### 기후변화와 도시계획 및 설계(Urban Planning and Design in the Age of Climatic Change) 3학점

세계적으로 기후변화가 가져올 엄청난 변화에 대비하기 위한 다양한 방안들이 강구되고 있다. 이 과목은 기후변화가 도시지역에 미치는 파급효과를 분석하고 이에 대비하기 위한 도시계획, 교통, 주거, 자연생태계 등의 분야에서 필요한 정책과 법제도, 계획 및 설계기법에 대하여 연구한다.

#### 주거환경세미나(Urban Housing Environment Seminar)

##### 3학점

도시는 대부분 주거지로 구성된 최상위 주거환경이다. 이 같은 주거환경은 인간의 지속 가능한 생존을 위해 필수 조건으로 물리적, 사회적, 경제적 특성은 특성을 자나고 있다. 이 과목은 인간의 정주공간으로서 개별 주택과 단지, 마을과 도시관련 이론과 실제를 포괄하며, 주거지의 개발과 재생, 유지관리를 위한 다양한 이론과 과제에 대해 탐구한다.

#### 스마트시티특론(Advanced Smart City Planning) 3학점

다양한 도시문제에 효과적인 해결을 위해 기존 도시계획 기술을 현명하게 업그레이드하고 첨단 정보통신기술을 접목한 스마트시티의 중요성이 점차 커지고 있다. 본 과목에서는 스마트시티에 대한 기초 개념을 이해하고, 스마트시티 구현을 위한 전체 도시계획 차원의 대응방안을 논의하고자 한다. 특히 활용 가능한 스마트시티 어플리케이션의 종류를 살펴보고 이것이 야기할 도시공간 분야의 변화를 논의하는 등 새로운 스마트 도시환경을 구축하는데 있다. 또한, 국내외 스마트시티 정책 동향과 사례에 대한 연구를 통해 적용 시사점을 고찰한다.

#### 스마트도시재생론 (Smart Urban Regeneration) 3학점

기존 도시의 스마트 성장을 위한 도시재생의 스마트 대응방안을 탐구한다. 특히 도시재생시대의 다양한 도시문제 해결을 위한 현명하고 첨단기법을 접목한 도시재생 기법 및 적용 시스템 탐구하여 현실 도시에 적용하는 진일보한 도시재생 방법론을 탐구한다. 이 같은 스마트 도시재생을 통해 미래 4차혁명 및 기후변화에 대응하여 기존 도시를

스마트하게 재생하는 다양한 재생 기법과 정책 및 도시통합재생 모형의 개발과 적용가능성을 고찰한다.

#### 공간계량분석론 (Spatial Statistical Analysis) 3학점

이 과목은 통계적 분석기법 등 계량적 기법을 통한 공간현상 및 예측에 대한 이해를 바탕으로 인간 활동 공간에서의 물리적·사회적 현상을 고찰하는 데 중점을 두고 있다. 기본적인 공간데이터 구조에 대한 이해로부터 시작해서 현상의 패턴과 공간적 자기상관성, 공간회귀모델 등을 포함한 다양한 공간 분석법을 학습한다. 또한, 계획 분야의 다양한 공간자료 수집, 분석하여 정책 솔루션을 도출하는 일련의 과정을 GIS 등 다양한 분석 툴을 활용한 실습과제를 통해 습득한다.

#### 스마트도시계획특론(Advanced Smart City Planning) 3학점

도시문제의 심화로 정보통신기술을 접목한 스마트 도시계획 솔루션의 중요성이 점차 커지고 있다. 본 과목에서는 도시계획분야에서 활용 가능한 스마트시티 어플리케이션의 종류를 살펴보고, 이것이 야기할 도시공간 분야의 변화를 논의한다. 또한, 국내외의 스마트시티 정책동향과 프로젝트에 대한 사례 연구를 통해 그 시사점을 고찰한다.

#### 건강안전도시론(Public Health and City Planning) 3학점

건강도시의 기원인 공중보건과 도시계획 사이의 상호관계를 파악하고, '건강'과 '안전'에 대한 이론과 실제에 대해 학습한다. 특히 최근 강조되고 있는 기후변화로 인한 자연 재해, 전염병 등 사회 재난, 미세먼지와 산업공해로부터 안전하고 교통사고 및 범죄가 예방되는 도시계획과 설계의 다양한 기법을 탐구한다. 또한, 건강도시의 전략 중 하나인 신체활동 친화적 도시계획과 설계기법에 대해 살펴보고 정책적인 시사점을 탐구한다.

#### 공간빅데이터분석특론(Advanced Spatial Big Data Analysis)

##### 3학점

정보화社会의 진전으로 도시와 도시민이 생산하고 있는 정보의 양이 기하급수적으로 증가하고 있다. 특히, 공간빅데이터는 공간계획과 정책에 직접적으로 활용할 수 있다는 측면에서 그 중요성이 더욱 크다. 본 과목에서는 계획 분야의 다양한 공간빅데이터를 수집, 분석하여 정책 솔루션을 도출하는 일련의 과정을 GIS를 활용한 실습과제를 통해 습득한다.

#### 건조환경과 인간행태(Built Environment and Human Behaviors) 3학점

다양한 위계와 양상의 건조환경과 인간행태의 관계를 정량적·정성적 방법론을 활용하여 탐구한다. 도시광장과 가로와 같은 미시적 도시공간에서 대도시권의 디핵화 과정과 같은 거시적 공간구조까지 도시와 관련된 모든 위계의 물리적 환경이 인간의 삶, 일, 이동, 여가 등에 미치는 영향을 관련 실증연구를 통해 확인하고, 이에 대한 이론적 근거를 탐색한다.

#### 도시교통론(Urban Transportation) 3학점

도시 교통망에서의 차량행태, 통행속도, 교통정책과 관련한 개념과 모형, 그리고 도시교통문제를 공학적으로 완화 또는 해소하기 위한 다양한 운영기술 등에 대한 개발과 평가

방법을 다룬다.

#### 교통환경론(Transportation and Environment) 3학점

지속가능한 교통체계를 구축하기 위한 기술개발 및 정책과정을 주로 다루며 대체연료, 전기 및 하이브리드자동차, ITS 등의 기술개발과 이들이 교통체계와 환경에 미치는 영향을 탐구한다. 나아가 지속가능교통체계 구축에 따른 교통 시장의 수요 및 통행행태 변화, 교통경제 및 정책과정 등을 다룬다.

#### (2) 공통과목

##### 특수함수 활용론(The Special Functions Utilization) 3 학점

공학전반에 있어서 꼭 넓게 이용되는 특수함수를 활용하는 것이다.

즉, 파동, 확산문제 등과 같은 물리현상의 이상화 혹은 단순화에 대하여 활용되는 특수함수의 계산법을 연구하는 것이다. 통계공식 계산을 포함하여 Bessel 함수, Gamma 함수, Error 함수 등 공학분야에서 활용되고 있는 특수함수를 취급하고, 또한 Fortran 언어를 배울 기회를 얻는다.

##### 기계학습(Machine Learning) 3 학점

지도형/비지도형 기계학습 모형 및 강화학습 모형에 대한 이론을 교육하고, 실제 자료를 대상으로 코딩을 포함한 다양한 실습을 진행함으로써 대용량 자료를 효과적으로 다루는 기술을 지도.

##### 확률과 통계(Probability and Statistics) 3 학점

공학 분야의 실험자료 분석 및 데이터 분석을 위한 통계학 강의로써 기본적인 통계용어 및 이론, 통계 프로그램에 대한 내용을 포함하며 분포곡선과 분산, 상관에 관한 개념 및 회귀분석 등에 대한 내용을 바탕으로 자료를 분석하고, 예측에 활용하는 방안을 학습.

#### 특허관점의 R&D 전략(R&D STRATEGY IN INTELLECTUAL PROPERTY) 3 학점

최근의 공학교육의 특징은 학교교육, 연구방향, 연구결과의 활용이 산업화에 초점이 맞추어져 있다. 즉, 실용적인 공학교육에 그 지향점이 있다 하겠다. 특히, 대학원에서의 교육과 연구내용은 심도있는 연구개발에 초점을 두고 있지만, 대학 졸업 후 대학원에 진학 후 연구의 방향설정이나 미래지향적 연구목표와 방향을 설정하는데 많은 어려움을 겪고 있는 것이 현재의 실정이라 하겠다. 따라서 본 과목에 서는 대학원에 진학하는 공학전공의 모든 학생들에게 R&D의 전략을 세움에 있어서 타인의 연구결과나 생각을 잘 이 해하는 경우 새로운 연구방향과 목표를 설정하는게 큰 도움 이 될 수 있으므로, 이에 합당하게 제시되고 있는 특허분석과 특허제출과 취득시의 문제점을 고찰하고 해결할 수 있는 방법들을 사전에 이해할 수 있는 능력을 배양시킬 수 있는 방법론을 배우고자 한다.

#### 융합 공학주제(Engineering Issues on Convergence) 3 학점 – 융합공학주제 I, II 에 해당

이 과목은 학생들에게 공학주제에 대한 토론의 기회를 제공하고 다른 영역의 주제와 지식을 공유하는 기회를 제공한다. 융합 주제에 대한 프로젝트를 협업하는 팀을 구성하여 수행하게 된다.

##### 건설재료학 (Construction materials) 3 학점

이 과목은 건설분야에서 사용되고 있는 다양한 재료에 대한 이론을 살펴보고 이를 활용한 구조물의 거동에 대하여 고찰한다.

##### 재해 저감을 위한 위험도 및 신뢰성 분석(Risk and Reliability Analysis for Hazard Mitigation) 3 학점

지진, 허리케인, 홍수, 가뭄 등 다양한 자연 현상의 발생 가능성 및 위험 정도를 모델링하는 방법을 학습한다. 더 나아가 이 과목을 통해 기존 시설물의 성능 평가, 사회경제학적 피해 규모 산정 및 불확실성 정량화 등을 바탕으로 설계, 시공 및 유지관리 측면에서의 적정 기술들을 습득한다.

#### (3) 전공연구

##### 전공연구 I (Studies in Major Field I) 2 학점

##### 전공연구 II (Studies in Major Field II) 2 학점

##### 전공연구 III (Studies in Major Field III) 2 학점