

일반대학원 건축공학과 건축공학전공 교육과정 시행세칙

2024.03.01. 시행

- 학과명 : 건축공학과 건축공학전공
(영문명: Department of Architectural Engineering, Architectural Engineering)
- 학위종 : 공학석사/공학박사
(영문학위명: Master of Engineering/Doctor of Philosophy in Architecture Engineering)

제 1 장 총 칙

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. 건축공학과 교육목적은 건축물의 창조과정과 관련된 공학적인 지식을 탐구하는 것이다.
2. 건축공학과에는 석사과정, 박사과정, 석박통합과정을 설치하여 운영한다.
3. 건축공학과에는 교육의 내용이 대부분 현실과 밀접한 관련을 가지고 있으며 건축의 생산과정을 효율적으로 관리할 수 있는 능력의 배양한다.

제3조(일반원칙) ① 건축공학과 건축공학전공으로 이수하고자 하는 학생은 본 시행세칙에서 정하는 바에 따라 교과목을 이수해야 한다.

- ② 교과목의 선택은 지도교수와 상의하여 결정한다.
③ 모든 교과목은 [별표1] 교육과정 편성표에 제시된 수강대상 및 개설학기를 확인하여 이수할 것을 권장한다.

제4조(진로취업분야) ① 학과의 진로취업분야는 다음과 같다.

1. 건설회사, 엔지니어링회사, 설계사무소(환경, 구조 및 설비분야), 감리 및 CM회사, 환경 및 설비관련 회사, 건설안전 및 진단 회사
2. 건설관련 연구소 또는 건축직 공무원
3. 전문가 수준의 지식습득, 연구자 또는 학자로서의 진출을 모색하기 위한 대학원 진학

제 2 장 전공과정

제5조(교육과정기본구조) ① 건축공학과 건축공학전공을 졸업(수료)하고자 하는 학생은 [표1]에 명시된 전공필수, 전공선택, 공통 과목 학점을 이수하여야 한다.

- ② 건축공학과 내 타 전공의 교과목을 수강할 수 있으며, 전공선택으로 인정가능하다.
③ 타학과 개설과목이수를 통한 타학과 인정학점은 [표1]의 타학과 인정학점의 범위 내에서 전공선택으로 인정한다.
④ 논문지도학점, 선수학점은 졸업학점에 포함하지 않는다.

[표1] 교육과정기본구조표

학과명 (전공명)	과정	졸업(수료)학점				타 학과 인정학점
		전공필수	전공선택	공통과목	계	
건축공학과 (건축공학전공)	석사과정	0	24	0	24	15
	박사과정	0	36	0	36	15
	석박사통합과정	0	60	0	60	15

제6조(교과과정) ① 교과과정은 다음과 같다.

1. 교과과정 : <별표1. 교육과정 편성표> 참조
2. 교과목해설 : <별표2. 교과목 해설> 참조
- ② 교과목의 선택은 지도교수 및 대학원 학과장과 상의하여 결정한다.

제7조(선수과목) ① 다음에 해당하는 자는 아래와 같이 선수과목을 이수하여야 한다.

1. 대상자 : 가. 하위 학위과정의 학과(전공)와 상이한 학과(전공)에 입학한 자(비동일계 입학생)
나. 2022. 9월 이전 입학생 중 특수대학원 졸업자(동일/비동일 무관)
2. 선수과목 이수학점 : 석사과정 9학점, 박사과정 및 석박사통합과정 12학점
3. 선수과목 목록 : 본교 산업경영공학과 학사학위과정 개설 전공 교과목 참조
- ② 위 항에도 불구하고 하위 학위과정에서 이수한 과목의 학점을 소정의 학점인증서에 논문지도교수와 학과장의 확인을 거쳐 해당 부서장의 승인을 받은 경우는 추가 이수학점의 일부 또는 전부를 면제받을 수 있다.
- ③ 선수학점은 졸업학점에 포함되지 아니한다.
- ④ 선수학점 이수 대상자가 제7조 1항에서 지정한 선수학점을 충족하지 않을 경우 수료 및 졸업이 불가하다.

제8조(타학과 과목 인정) ① 학위지도교수 및 학과장의 승인을 받아 본 일반대학원 소속 타 학과의 전공과목을 수강할 수 있으며, 취득한 성적은 [표1] 교육과정 기본구조표의 타 학과 인정학점의 범위 내에서 전공선택으로 인정받을 수 있다.

- ② 전과로 소속 및 전공이 변경된 경우 학과장의 승인을 거쳐 타학과 인정학점의 범위 내에서 졸업학점으로 인정받을 수 있다.

제9조(대학원 공통과목 이수) 대학원에서 전체 대학원생을 대상으로 “공통과목”(융합교육강좌)을 수강하는 경우 지도교수 및 학과장의 승인을 거쳐 수료(졸업)학점으로 인정받을 수 있다.

제10조(타 대학원 과목이수) ① 학점교류로 교내 전문대학원 및 교외 타 대학원에서 학점을 취득할 수 있다.

- ② 학점교류에 관한 사항은 경희대학교대학원학칙 시행세칙과 일반대학원 내규에 따른다.

제11조(입학 전 이수학점인정) ① 입학 전 이수한 학점에 대해 학점인정신청을 제출 학과장 및 해당부서장의 승인을 얻어 졸업(수료)학점으로 인정가능하다.

1. 입학 전 동등 학위과정에서 본 교육과정 교과목에 포함되는 과목을 이수한 경우 석사 6학점, 박사 9학점 이내
2. 편입학으로 입학한 경우 전적 대학원에서 취득한 학점 중 심사를 통해 인정받은 경우 석사 6학점, 박사 12학점 이내
3. 본교 학사학위과정 재학 중 본교의 일반대학원에서 개설한 교과목을 이수하여 B학점이상 취득한 경우(단, 학사학위 취득에 필요한 학점의 초과분에 한함) 6학점 이내

제 3 장 졸업요건

제12조(수료) ① 아래 요건을 모두 충족한 자는 해당과정의 수료를 인정한다.

1. 해당과정별 수업연한의 등록을 모두 마친 자

2. 제5조에서 정한 해당 교육과정에서 정한 수료학점을 모두 이수한 자
3. 총 평균평점이 2.7 이상인 자
4. 그 외 대학원 학칙, 내규 등 상위규정에서 제시된 모든 요건을 충족한 자
- ② 선수학점 이수 대상자는 규정된 선수학점을 취득하여야 한다. 단 선수학점은 수료학점에 포함되지 않는다.
- ③ 타학과 및 공통과목으로 인정되는 학점은 위의 각 조에서 규정한 학점만을 수료학점으로 인정한다.

제13조(졸업) ① 건축공학과 건축공학전공의 학위취득을 위하여는 [표2]의 졸업요건을 모두 충족하여야 한다.

- ② [표2] 요건을 모두 충족하거나 충족예정인 경우에 한하여 학위청구논문 심사를 의뢰할 수 있다,

[표2] 졸업기준표

학과명 (전공명)	과정	졸업요건									
		수료요건						학위자격 시험	연구 등록	논문게재 실적	학위청구 논문
		졸업(수료)학점					선수 학점 (비동일계에 한함)				
		수업연한	전공 필수	전공 선택	공통 과목	계					
건축공학과 (건축공학전공)	석사	2년 (4개 학기 등록)	-	24	-	24	9	합격 (제14조 참조)	납부 (수료생에 한함)	통과 (제16조 참조)	합격 (제15조 참조)
	박사	2년 (4개 학기 등록)	-	36	-	36	12				
	석박사통합	4년 (8개 학기 등록)	-	60	-	60	12				

1. 예약입학전형 및 학석사연계전형으로 입학한 자가 수료요건을 충족 시 1개 학기 수업연한 단축 가능
2. 석박사통합과정생의 경우 수료요건 충족 시 1~2개 학기 수업연한 단축 가능
3. 석박사통합과정생이 석사과정에 준하는 수료 및 학위취득요건을 충족한 경우 석사학위 취득이 가능(단, 졸업(수료)학점은 30학점)
4. 비 동일계로 입학한 경우 제7조에 의거 선수학점을 추가로 이수해야 함(단, 선수학점은 졸업(수료)학점에 포함되지 않음)
- ③ 연구등록은 수료생에 한하며, 수료 후 학위청구논문 제출 전까지 1회 납부해야 함

제14조(학위자격시험) ① 학위청구논문 심사 의뢰를 위해서는 학위자격시험에 합격하여야 한다. 불합격시 학위청구논문을 제출할 수 없다.

- ② 학위자격시험은 교육과정에 포함된 과목 중 본인이 이수한 교과목에 대하여 필기시험으로 실시한다.
- ③ 학위자격시험은 2기부터 응시 가능하다.
- ④ 학위자격시험의 문제구성은 2과목으로 하며 시험의 문제는 해당 과목 담당 교수가 출제 및 평가한다.
- ⑤ 학위자격시험의 합격기준은 과목별 평균 100점을 기준으로 80점이상 일 경우 합격(P) 80점 미만일 경우 불합격(N)으로 하며, 모든 과목을 합격해야 학위자격시험을 합격하는 것으로 한다.

제 4 장 학위취득

제15조(학위청구논문심사) ① 제13조, 제14조의 요건을 모두 충족하였거나, 당해학기 충족예정인 경우 학위청구논문을 제출, 심사를 의뢰할 수 있다. 단, 수료생 신분으로 학위청구논문을 제출, 심사를 의뢰할 경우 반드시 연구등록 이후 심사를 의뢰할 수 있다.

- ② 학위논문의 심사는 논문의 심사와 구술심사로 한다.
- ③ 학위논문 심사의 합격은 석사학위 논문의 경우 심사위원 2/3 이상, 박사학위 논문의 경우 심사위원 4/5 이상의 찬성으로 한다.
- ④ 학위논문 심사위원장은 심사종료 후 심사의 결과를 정해진 기간 내에 해당 부서장에게 제출하여야 한다.
- ⑤ 학위청구논문 심사에 따르는 제반사항은 일반대학원 내규를 준용한다.

제16조(논문게재실적) ① 학위취득을 위해서는 학위청구논문과 별도로 논문게재실적을 제출하여야만 학위취득이 가능하다.
 ② 과정별 논문게재실적은 아래와 같다.

학위과정	구분	내용
석사학위취득	한국연구재단	등재학술지, 등재후보학술지 논문 게재(신청 포함)
	국제 학술지	SCIE, SSCI, A&HCI, ESCI, SCOPUS에 등재된 학술지 논문 게재(신청 포함)
	학술대회 발표	국제학술대회, 한국연구재단 등재학술지 또는 등재후보학술지에 논문을 발행하는 학회의 학술대회 발표
박사학위취득	국제 학술지	SCIE, SSCI, A&HCI에 등재된 학술지 논문 게재(예정 포함) * 단, 게재 예정 증명서를 제출한 자는 게재 원료 후 30일 이내 해당 논문 별쇄본을 제출하여야 하며 해당 별쇄본을 제출하지 않을 경우 제반 절차를 거쳐 학위를 취소할 수 있다.

* 중복인정 불허 : 대학원 및 학과별 내규 등 제반규정에서 정한 졸업요건으로 제출하는 논문은 학술지논문게재장학 등 타 재원을 수혜받기위한 실적으로 사용한 경우 인정하지 않는다.

③ 박사과정은 공동게재 시 반드시 제1저자나 교신저자이어야 한다.

제17조(학위취득) ① 학위취득을 위해서는 제15조 학위청구논문심사를 통해 허가받은 자에 한하여 학위취득이 가능하다.
 ② 학위취득을 허가받은 자는 제16조의 논문게재실적과 졸업을 위한 소정의 서류를 구비하여, 해당 부서장에게 제출 절차를 진행하여야 한다.

제 5 장 기 타

제18조(기타) ① 외국인 학생이 졸업요건으로 제출하는 학술지 논문에는 지도교수가 공동저자로 포함되어 있어야 한다.
 ② 외국인 학생은 개별학습 외에, 학과 내(지도교수중심) 과제에도 참여하여야 한다.

[부칙]

- ① 시행일 : 2024.03.01.
- ② 경과조치 : 본 시행세칙 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 학과 회의를 거쳐 학과장 승인하에 새로운 교육과정을 적용받을 수 있다.
- ③ 제11조(학위자격시험)는 2020학년도 입학생부터 적용한다.
 - 가. 2024학년도 교육과정 시행세칙의 학위자격시험은 2020학년도 이전 입학생에게도 적용할 수 있다.
 - 나. 학위자격시험 대체자는 대체하고자 하는 학년도 교육과정 시행세칙의 모든 학위자격시험(공개발표 포함) 과목을 합격하여야 한다.
 - 다. 학위자격시험 대체자는 기 취득한 공개발표 또는 논문제출자격시험을 인정하지 않는다.

[별표1]

교육과정 편성표

순번	이수구분	학수번호	과목명	학점	수강대상		수업유형				개설학기		P/N 평가	비고
					석사	박사	이론	실습	실기	설계	1학기	2학기		
1	전공선택	AE7302	건설관리세미나	3	○	○	3					○		
2	전공선택	AE7305	건설관리정보시스템특론	3	○	○	3				○			
3	전공선택	AE7306	공사계획및관리	3	○	○	3				○			
4	전공선택	AE7307	건설공정관리	3	○	○	3				○			
5	전공선택	AE7309	건설기술및관리개선연구	3	○	○	3					○		
6	전공선택	AE7310	건설사업관리론	3	○	○	3				○			
7	전공선택	AE7312	건설계약및제도연구	3	○	○	3				○			
8	전공선택	AE7313	건설공법연구	3	○	○	3				○			
9	전공선택	AE7314	공사생산성분석론	3	○	○	3					○		
10	전공선택	AE7316	건설경제	3	○	○	3				○			
11	전공선택	AE7318	원가관리론	3	○	○	3					○		
12	전공선택	AE7319	건설리스크관리	3	○	○	3					○		
13	전공선택	AE7320	의사결정론	3	○	○	3				○			
14	전공선택	AE7321	건설경영조직	3	○	○	3				○			
15	전공선택	AE7322	건설품질경영	3	○	○	3					○		
16	전공선택	AE7325	건축전산응용	3	○	○	3					○		
17	전공선택	AE7326	건설확률통계학	3	○	○	3				○			
18	전공선택	AE7328	글로벌건설계약론	3	○	○	3				○			
19	전공선택	AE7329	스마트건설관리기법	3	○	○	3					○		
20	전공선택	AE7332	Precast Concrete구조설계	3	○	○	3				○	○		
21	전공선택	AE7333	건설안전관리	3	○	○	3				○			
22	전공선택	AE7335	매트릭스구조해석	3	○	○	3				○	○		
23	전공선택	AE7336	응용탄성론	3	○	○	3					○		
24	전공선택	AE7501	수치해석	3	○	○	3					○		
25	전공선택	AE7502	건축물의유한요소해석	3	○	○	3				○	○		
26	전공선택	AE7503	고급건축구조해석1	3	○	○	3				○	○		
27	전공선택	AE7504	고급건축구조해석2	3	○	○	3				○	○		
28	전공선택	AE7505	고급재료역학	3	○	○	3				○	○		
29	전공선택	AE7506	구조안정론	3	○	○	3					○		
30	전공선택	AE7507	구조동역학	3	○	○	3				○	○		
31	전공선택	AE7508	고급철근콘크리트구조설계	3	○	○	3				○	○		
32	전공선택	AE7509	고급철골구조설계	3	○	○	3				○	○		
33	전공선택	AE7510	합성구조이론및설계	3	○	○	3				○			
34	전공선택	AE7511	P.S콘크리트	3	○	○	3				○			
35	전공선택	AE7512	기초공학	3	○	○	3					○		
36	전공선택	AE7513	초고층구조물의해석과설계	3	○	○	3				○			
37	전공선택	AE7521	구조설계2	3	○	○	3					○		

순번	이수구분	학수번호	과목명	학점	수강대상		수업유형				개설학기		P/N 평가	비고
					석사	박사	이론	실습	실기	설계	1학기	2학기		
38	전공선택	AE7526	철골건물의내진설계	3	○	○	3				○	○		
39	전공선택	AE7527	철근콘크리트건물의내진설계	3	○	○	3				○	○		
40	전공선택	AE7701	환경친화형건축계획	3	○	○	3				○			
41	전공선택	AE7703	건축환경세미나	3	○	○	3				○			
42	전공선택	AE7705	기후변화와건축환경	3	○	○	3				○			
43	전공선택	AE7706	자연채광특론	3	○	○	3				○			
44	전공선택	AE7707	건축채광계획	3	○	○	3				○			
45	전공선택	AE7708	건강친화채광시스템	3	○	○	3					○		
46	전공선택	AE7709	건축조명특론	3	○	○	3					○		
47	전공선택	AE7714	건축열환경계획	3	○	○	3					○		
48	전공선택	AE7715	인간온열환경	3	○	○	3				○			
49	전공선택	AE7717	공조설비특론	3	○	○	3				○			
50	전공선택	AE7718	건축설비디자인	3	○	○	3					○		
51	전공선택	AE7719	지속가능형유리외피설계	3	○	○	3					○		
52	전공선택	AE7725	빛공해특론	3	○	○	3				○			
53	전공선택	AE7726	건축환경계획연구방법론	3	○	○	3					○		
54	전공선택	AE7727	스마트채광조명기법	3	○	○	3					○		
55	전공선택	AE7728	스마트건강조명방법론	3	○	○	3				○			
56	전공선택	AE7729	고급유한요소해석	3	○	○	3				○	○		
57	전공선택	AE7731	지진공학및면진구조설계	3	○	○	3				○			
58	전공선택	AE7732	콘크리트소성과철골거동특성을 고려한비선형유한요소해석	3	○	○	3				○			
59	전공선택	AE7733	구조설계1	3	○	○	3				○	○		
60	전공선택	AE7735	Shape function 기반선형유한요소해석	3	○	○	3					○		
61	전공선택	AE7736	구조물의성능설계기법	3	○	○	3					○		
62	전공선택	AE7738	건축설비특론	3	○	○	3					○		
63	전공선택	AE7741	건축환경설계특론	3	○	○	3					○		
64	전공선택	AE7742	건축환경실험방법론	3	○	○	3				○			
65	전공선택	AE7746	기후변화대응건축환경계획	3	○	○	3					○		
66	전공선택	AE7747	친환경건강건축세미나	3	○	○	3				○			
67	전공선택	AE7748	건축환경정보모델링	3	○	○	3					○		
68	전공선택	AE7750	건축통계학응용	3	○	○	3				○			
69	전공선택	AE7752	건축물제어방법론	3	○	○	3				○			
70	전공선택	AE7757	탄소중립BIM기반설계및활용기법	3	○	○	3					○		
71	전공선택	AE7758	스마트건설과탄소중립특론	3	○	○	3				○			
72	전공선택	AE7759	도시기후의이해	3	○	○	3				○			
73	전공선택	AE7760	건설데이터활용인공지능응용및실습	3	○	○	3				○			
74	전공선택	AE7761	스마트건설BIM연구	3	○	○	3					○		
75	전공선택	AE7762	건축공학특론	3	○	○	3				○	○		

교과목 해설

• 건설관리세미나 (Construction Management Seminar)

본 교과목은 건설기술의 연구개발을 촉진하고 이를 효율적으로 이용·관리하게 함으로써 건설기술을 확보하여 학문적 지식 활용방법을 교육한다. 대학원 과정에서 가장 기본적이고 중요한 논문 작성 방식을 습득케하고 발표능력을 함양시키며 건설 관련 분야에서 선진국의 연구 동향을 파악토록 하는데 있다.

This course aims to promote the research and development of construction technology and to utilize and manage it efficiently. This course aims to acquire the most basic and important method of dissertation writing in graduate school, to enhance presentation ability and to grasp research trends of developed countries in construction related field.

• 건설관리정보시스템특론 (Construction Management Information System)

본 강의에서는 건설 공학 및 관리 분야에 첨단 정보 통신 기술(ICT)을 적용하는 법을 다룬다. 최신 기술의 발전과 활발한 응용이 연구되고 새로운 창조적 아이디어가 개발될 것이다. 본 강의의 최종 결과는 학생이 흥미를 가지는 연구 제안을 작성하는 것이다. This course deals with how to apply advanced ICT into construction engineering and management field. Current technological advancement and dynamic applications are investigated and new creative idea will be developed. Final outcome of this class is to prepare a research proposal based on individual interests.

• 공사계획및관리 (Construction Planning & Management)

본 과목에서는 건설공사를 성공적으로 이끌기 위한 공사계획과 이를 효율적으로 구현하는 관리 기법에 대한 이해를 도모하고, 국제적인 선도 공사계획 및 관리 기술인 SMART 기법, System Dynamics를 지도한다. 특히, 본 과목을 수강하는 학생은 기본적 공사계획 및 관리와 관련된 기법들을 이해하고, 보다 창의적인 관리계획을 수립하는 기본 소양을 갖추게 된다. 본 과목을 이수하는 과정에서 현장 견학, 창의적 공사계획 및 관리, 공사기술과 관리의 연계 등에 대한 실습, 발표를 수행한다. 본 과목에서 습득한 공사계획 및 관리 지식을 향후 실무과정에서 창의적으로 활용될 것으로 기대된다.

This course aims to understand the construction plan to lead the construction work successfully and the management techniques to implement it efficiently, and to lead the international leading construction planning and management technology SMART technique and System Dynamics. In particular, students taking this course will have a basic understanding of understanding the basic construction planning and management techniques and establishing more creative management plans. During the course, students will conduct field trips, creative work planning and management, and linkage of construction technology and management. It is expected that the construction plan and management knowledge gained in this course will be used creatively in future practical course.

• 건설공정관리 (Project Management Scheduling)

공사를 완성하기 위해 필요한 각종 공정을 단위작업으로 나뉘 가장 합리적인 계획을 세워 공정관리를 실시하는 방법인 공정관리기법을 습득하는 것을 목적으로 한다. 공정관리수법과 종류 및 특징을 시작으로 네트워크, 사선식 공정표에 의한 공정관리 등을 배우며, 나아가 Primavera P6를 활용한 공정관리 기법에 대한 강의를 진행한다.

The purpose of this course is to acquire the process management techniques, which is the method of carrying out the process management by dividing the various processes necessary for the completion of the construction into the unit work and establishing the most reasonable plan. Starting from the process management method and types and characteristics, it learns the network, the process management by the grid process table, and lectures on the process management technique using Primavera 6.

• 건설기술및관리개선연구 (Improvement of Construction Technology and Management)

본 과목은 실제현장에서 이루어지고 있는 여러 가지 공법 및 관리 기술에 대한 현황 분석한 후, 공기, 품질, 원가, 안전, 관리효율,

최적화 등의 측면에서 체계적으로 추진할 수 있는 지식을 제공한다.

This course analyzes the current status of various construction and management technologies in the field, and provides the knowledge that can be systematically promoted in terms of air, quality, cost, safety, management efficiency, and optimization.

- **건설사업관리론 (Construction Project Managements)**

건설 프로젝트의 목표를 달성하는데 요구되는 제반 관리 요소들을 소개하고, 건설관리이론을 토대로 중요한 관리요소인 공정관리, 비용관리, 자원관리, 품질관리 등의 방법과 절차에 대하여 강의한다.

This course introduces the various management elements required to achieve the goals of the construction project and lectures on the important management factors such as process management, cost management, resource management, and quality management based on construction management theory.

- **건설계약및제도연구 (Legal Issues for Construction Management)**

건설관련 계약서의 구성 및 작성방법, 클레임의 종류와 처리방법, 공사관련 보험과 보증제도, 건설관련 법규 및 제도의 조사, 분석을 전문가 수준에서 추진함으로써 현업에서 기술자들의 책임과 권한을 명확히 하고 분쟁, 조정, 소송 등의 사안에 대한 대응력을 갖추도록 한다.

This class deals with construction contracts and legal issues regarding administrative conflicts and claims. Construction risks are also discussed in terms of causes, assessment, and litigation techniques. This course focuses on open-ended problem solving approach through presentation, free discussion and closing with optimal theoretical solutions.

- **건설공법연구 (Advanced Construction Technology)**

건설공사의 기술, 공법의 이해와 이론적 분석을 통해 기초지식을 습득하게 하며, 프로젝트의 특성 및 공사환경에 따른 공종별 공법 계획능력을 배양한다.

To acquire basic knowledge through the understanding and theoretical analysis of technology and construction method of construction work, and to cultivate the ability of planning the construction method according to the characteristics of the project and construction environment.

- **공사생산성분석론 (Construction Productivity Analysis)**

기술 경쟁시대로 접어든 현 시점에서 우리 건설업에서도 기술력을 바탕으로 한 생산성 향상에 그 관심이 모아지고 있다. 이러한 시대적 요청에 따라 본 교과목은 건설과정(특히 생산단계)에서의 생산성에 대한 개념상의 이해를 돕고자 하며 생산성 증대 방안을 관리적 측면을 중심으로 교육함을 목적으로 한다. 건설과정(특히 생산단계)에서의 생산성에 대한 개념의 이해를 돕고 이의 증대방안을 관리적 측면을 중심으로 살핀다.

In the current era of technological competition, the Korean construction industry is also interested in improving productivity based on technology. In response to these demands, this course aims to help students gain a conceptual understanding of productivity in the construction process (especially in the production phase), and to educate them on the management aspects of productivity enhancement measures. It helps to understand the concept of productivity in the construction process (especially the production stage) and looks at the way to increase the productivity in the management aspect.

- **건설경제 (Construction Economy)**

본 과목에서는 건설분야의 전반적인 프로젝트 진행프로세스를 이해하는 것을 목표로 한다. 건설프로젝트를 진행함에 있어서 각 계약 이해당사자 간의 계약방법, 계약의 이행여부, 분쟁 및 조정, 계약안료 등에 대한 지식을 습득하여 발표를 수행한다.

This course aims to understand the overall project progress process in the construction sector. In carrying out the construction project, the contractor will acquire knowledge about contract method, contract implementation, dispute and adjustment, completion of contract, and perform the presentation.

- **원가관리론 (Construction Cost Management)**

본 교과목은 건설산업의 성공적인 수행을 위해 정확한 자료를 기초로 원가 계획에 대한 수립과 이에 맞춰 건설산업을 수행하는 과정에서 계획과 실제 원가와 비교하여 예정된 범위 내에서 공사를 완료할 수 있도록 원가의 흐름을 통제하고 관리하는 방안에 대하여 강의한다.

In this course, cost structure planning based on precise data for the successful execution of the construction industry and the cost flow so that the construction work can be completed within the predetermined range in comparison with the planned and actual costs in the course of carrying out the construction industry. And how to control and manage it.

- **건설리스크관리 (Construction Risk Management)**

건설사업에는 다양한 리스크(risk)가 존재한다. 이들 리스크는 사업기획, 타당성 분석, 계획 및 설계, 조달, 시공, 시운전, 운영 및 유지관리 등 건설생산 전 과정에 존재하며 그 특성도 다양하다. 본 과목에서는 건설생산 단계별 리스크 규명, 리스크 정량화(측정) 방법, 리스크 대응방안 수립, 리스크 제어 등 리스크 관리 기법에 대하여 이론적으로 지도하며, 사례를 중심으로 리스크 관리에 대한 지식을 함양하는 것을 목표로 한다.

The good Project Manager will constantly assess the risks and take action as needed. There are three possible outcomes for each risk: (1) take action now to avoid the risk, to reduce its likelihood, or to reduce its impact, (2) make contingency plans so that the team is ready to deal with the impact and mitigate the risk should it occur, (3) agree that it is an acceptable business risk to take no action and hope that the risk does not occur. The process for managing risks is: (1) identify all realistic risks (2) analyse their probability and potential impact (3) decide whether action should be taken now to avoid or reduce the risk and to reduce the impact if it does occur (4) where appropriate, make plans now so that the organisation is prepared to deal with the risk should it occur (5) constantly monitor the situation to watch for risks occurring, new risks emerging, or changes in the assessment of existing risks. The students in this course learn construction project risks, risk management systems and tools, and they will be full of the knowledge about project risk management through the lecture, seminar and case study.

- **의사결정론 (Decision Making in Construction Management)**

건설공사는 각종의 물리적인 자원들을 투입하고 활용하여 발주자가 의도한 건축 또는 토목 시설물을 물리적인 실체로 구현하는 과정이다. 이 과정에서 소요되는 직접비용 측면에서 기술이나 기능에 따른 회사별 차이가 감소함에 따라 효율적 관리를 통한 생산성의 증대가 경쟁력의 핵심으로 부상하면서, 건설산업에서도 첨단관리기술의 도입 및 응용이 필요하게 되었다. 본 교과목에서는 건설 과정에서 적용될 수 있는 각종 첨단관리의 개념을 소개하고 그 과정에서 요구되는 의사결정에 필요한 각종 이론적 기법 및 그 적용에 기초가 될 필수이론을 다룬다.

Construction work is the process of realizing the architectural or civil engineering facilities intended by the client by putting and utilizing various physical resources. In this process, as differences in technology and functions are reduced in terms of direct costs, productivity increase through efficient management becomes the core of competitiveness, and the introduction and application of advanced management technology is needed in the construction industry as well. This course introduces the concept of advanced management that can be applied in the construction process and deals with various theoretical techniques required for decision making in the process and essential theories that will be the basis for its application.

- **건설경영조직 (Construction Management and Organization)**

건설사업의 효율적인 수행을 위한 건설경영의 필요성을 강조하고, 건설경영이론을 토대로 건설조직의 구성 및 운영, 건설 프로젝트 수행체계, 타당성 분석, 가치공학, 입찰 및 계약절차 등에 대하여 강의한다.

It emphasizes the necessity of construction management for the efficient execution of the construction business and lectures on construction and operation of construction organization, construction project execution system, feasibility analysis, value engineering, bidding and contract procedure based on construction management theory.

- **건설품질경영 (Quality Management in Construction)**

기업이 품질활동을 수행함에 있어 품질관리, 품질보증, 품질경영 그리고 종합적 품질경영이란 용어에 혼동이 일어나고 있다. 본 강의는 건설품질경영의 총괄적인 개념과 품질방침, 품질계획, 품질개선 뿐만 아니라, 품질관리와 품질보증을 대한 강의를 진행한다. Confusion is arising in terms of quality management, quality assurance, quality management, and comprehensive quality management in companies performing quality activities. This lecture lectures on quality management and quality assurance as well as general concept of quality management, quality policy, quality plan and quality improvement.

- **건축전산응용 (Computer Application in Architecture)**

건축전문가로서 필수적으로 요구되는 건축분야 전반에 걸친 컴퓨터 응용기술습득, 건축계획, 설계, 환경, 시공분야 등 전반에 걸쳐 요구되는 컴퓨터 개발이 목표로 한다.

It is aimed at computer development which is required in all fields such as acquisition of computer application skill, architectural planning, design, environment, construction field etc. which is essential as an architectural expert.

- **건설확률통계학 (Probability and Statics for Construction Management)**

건설산업과 통합된 여러 통계적 분석 방법은 설계·개선 및 설정할 경우에 생기는 결과를 명시하여 예측하고 평가하기 위해 공학상의 분석이나 설계의 원칙과 기술, 수학, 자연과학 등에서의 전문지식이나 기법 등을 사용한다. 본 교과목은 Sampling, Hypothesis testing, 각종 확률 분포 등을 포함한 확률 통계의 기본이 되는 기초 이론은 물론 회귀 분석, 실험 계획법 등이 건설업의 적용 예를 통해 강의한다.

Construction industry is thought of as the one with higher risks and more uncertainties than any other industries. One of the reasons of this kind of nature of construction industry can be found in the construction process which is totally different from the mass production of the manufacturing industry. The problem solving in the construction industry is also empirical, heuristic, or stochastic rather than theoretical, algorithmic, or deterministic. This course provides basic concepts of applied probability and statistics in construction engineering and management and includes basic elements of probability theory, probability distributions, sampling, parameter estimating, hypothesis testing, and so on. Each topic is illustrated by a couple of examples of construction engineering and management problems.

- **글로벌건설계약론 (Global Construction Contracts)**

본 강의의 목적은 글로벌 프로젝트의 발주 방법과 계약 유형을 이해하는 것이다.

The objective of this class is to understand the global project delivery methods and contract types.

- **스마트건설관리기법 (Smart Construction Management Techniques)**

본 강의는 효율성을 높이기 위해 첨단 ICT 기술을 건축공학 및 건설관리 분야에 적용하는 방법을 이해하는 것을 목표로 한다.

The class aims to understand how to apply advanced ICT technologies to construction engineering and management disciplines to improve efficiency.

- **Precast Concrete 구조설계 (Design of Precast Concrete)**

본 과목에서는 Precast Concrete 시스템에 대해 학습하고자 한다. Precast Concrete 부재인 보, 기둥, 중공슬래브, 패널 벽 등의 설계를 위해 ACI 318, PCI 핸드북 등 각 설계기준 또는 가이드라인에서 제시하고 있는 하중 및 설계기준과 휨, 전단, 비틀림 등에 따른 부재의 거동을 학습한다. 또한, Precast Concrete 부재의 조립을 위한 접합부 설계기준 및 설계방법에 대해 학습한다.

This course will introduce design of Precast Concrete System. For the design of Precast Concrete Members, we will learn the load criterion presented by each standard and specifications such as ACI 318 or PCI Design hand book. Also, the design process of the beam, column, hollow core slab, and wall panel will introduce considering the behavior due to flexure, shear, and torsion. This course will provide design procedures for precast member connection from design methods and examples.

• 건설안전관리 (Construction Safety Management)

건설 안전관리에 대한 지식을 함양하고 새로운 안전관리 기술 개발을 위하여 연구배경, 연구가설, 연구방법론, 결과 분석 및 토의, 발표 자료의 작성 등 전 연구과정에 관한 이해 및 실습.

Understanding the Construction Safety Management knowledge and practicing the research and development process of the Construction Safety Management technique including background, motivational questions, methodology, result analysis and discussion, and presentation techniques.

• 매트릭스구조해석 (Matrix Structural Analysis)

본 과목에서는 매트릭스 방법을 통해 구조물을 해석하는 방법에 대해 학습하고자 하며 더 나아가 학생들에게 구조해석 소프트웨어의 해석 알고리즘을 이해하는데 기초 지식을 제공하고자 한다. 이를 위해 Energy-based flexibility 및 Matrix-based stiffness에 대한 이론 및 그 차이를 이해하고 각 이론을 응용하여 정정구조물 및 부정정 구조물의 힘과 변위를 산정하는 방법을 학습한다. 또한, 소프트웨어를 통한 matrix stiffness의 실험을 통해 평면 트러스, 보, 프레임 등의 구조물을 해석할 수 있는 방법을 소개한다.

The purpose of this course is to present the stiffness method for matrix structural analysis. This course is also expected to enable a understanding of how software for structural analysis operate. Students will learn the difference between energy-based flexibility approaches and matrix-based stiffness approaches to structural analysis and determine deflections and forces in statically determinate and indeterminate structures. This course will introduce software which implement the matrix stiffness method.

• 응용탄성론 (Applied Elasticity)

탄성론은 각종 구조 형태의 응력과 변형률의 관계를 규명하는 학문이며 구조공학 전발의 기초 이론을 제공하는 중요한 과목이다. 특히 탄성론은 내력, 응력, 변형률, 변위 및 강성을 결정하는데 필요한 평형 조건식을 제공하고 있다. 나아가 탄성 구간 및 비탄성 구간에서의 구조물 강성 결정을 위해서도 정확한 응력과 변형률의 관계를 이해하여야만 할 것이며, 유한요소해석에 있어서도 구조물의 strain energy를 확립하기 위해서는 탄성론의 올바른 이해가 매우 중요할 것이다. 본 과목에서는 탄성론의 기초 분야를 복습하고 유한요소 해석 및 performance based design 등에 탄성론이 응용되는 과정을 학습하고 실제로 응력 및 변형률의 실체를 느껴 보는 시간이 될 것이다.

The theory of elasticity should be well understood to establish the evolution of the stresses and strains for the accurate prediction of the elastic behavior of the structures. This course will introduce the theory of elasticity to help students understand how the structures builds up their strengths within the elastic limit. After this point, the students will also learn how the elastic theory are modified to accommodate inelastic behavior until the ultimate limit state. This course will demonstrate how finite elements are formulated with the elastic theory in elastic region. Students will also study to estimate the performance based strength of structures leading to the collapse level of the structures against external loads.

• 수치해석 (Numerical Analysis)

구조공학, 동역학은 물론 토질역학, 열전달 및 유체역학을 전공하는 대학원생들이 주로 접하게 되는 미분방정식, 편미분방정식, matrix 및 적분에 관한 모든 내용들을 다루게 된다. 본 강의는 대학수학, 미적분학, 편미분방정식 및 공업수학 등을 학부과정에서 습득하고 컴퓨터 프로그램의 경험이 있는 학생들이라면 쉽게 배울 수 있는 과목이다. 강의는 matrix해법, 상미분방정식, 선형 및 비선형방정식의 미분과 적분에 대한 해법, 편미분방정식의 해법 등을 시중에 판매되고 있는 프로그램을 이용하기도 하며 본인이 직접 프로그램을 작성하여 결과를 도출하는 방법으로 진행되며 본 강의에서 습득한 내용은 공학분야의 전반에 응용할 수 있다.

Evolution and application of computer hardware/software. Development of problem-solving techniques, and their implementation and execution on the computer. Satisfies general education computer science requirement. Numerical methods for roots of linear and nonlinear equations, numerical integration, and the solution of ordinary differential equation with emphasis on software design and engineering applications.

• 건축물의유한요소해석 (Finite Element Analysis of Building Structures)

본 강의의 개설 목적은 유한요소법(Finite Element Method)을 이용한 구조물의 해석법에 대한 지식을 습득하는 것으로서 유한요소법은 최근의 구조해석에서 사용되고 있는 컴퓨터를 이용한 구조물의 해석에 적용되고 있는 가장 보편적인 방법이다. 유한요소법은 건축 및 토목구조물 뿐만 아니라 조선, 기계, 및 항공분야에서도 사용되고 있는 매우 유용한 구조물의 해석법으로서 Flexibility Method(연성도법)와 Stiffness Method(강성도법)의 기본적인 이론을 습득한 후 이 방법들을 응용하여 다양한 형태의 구조물을 해석하는 것이 기본적인 본 강의의 진행이다. 본 강의에서는 유한요소법을 이용한 간단한 스프링 및 봉, 2, 3차원 트러스, 보의 휨, 골조, 공간상의 골조, 평면응력 및 병형을 요소에 대한 해석들을 주로 다루게 된다. 또한 구조물의 해석에 이용되고 있는 상용프로그램의 대부분이 유한요소법으로 구성되어 있으므로 향후 실무에서 접할 수 있는 상용 구조해석프로그램의 원리를 이해하고 학부과정에서 습득하지 못한 여러 가지 다양한 형태의 구조물에 대한 해석법을 습득하게 된다. 강의는 주교재를 중심으로 이루어지며 주교재에서 설명이 부족한 부분은 참고문헌 또는 보조교재를 사용하여 주로 강의와 과제로 진행된다. 본 강의는 학부과정에서 정역학, 재료역학 및 구조해석을 선수과목으로 수강하여야 하며 이와 더불어 matrix 연산에 대한 지식도 필수적으로 요구된다. 또한 컴퓨터 프로그래밍에 대한 지식을 가지고 있는 것이 매우 도움이 될 것이다.

The main purpose of this course is to provide knowledge and information on the finite element method (FEM), which is widely applied to the analysis of structures in architectural and civil engineering as well as in mechanical and aerospace engineering. By taking this course, students can learn the principles of the FEM, on which most of commercial analysis packages are based. Prerequisites of this course include fundamental physics, mechanics of materials and structural analysis. The knowledge and experience on the computer programming is also helpful.

• 고급건축구조해석1 (Advanced Structural Analysis 1)

부정정구조의 해석이론을 이해하고 응용방법을 익힌다.

Understands the theory of analysis of statically indeterminate structure and learns application method.

• 고급건축구조해석2 (Advanced Structural Analysis 2)

과정의 목적은 구조공학 전공 학생들이 다양한 하중 및 구조 시스템을 가지는 철근콘크리트 구조물의 거동 및 설계에 대한 지식을 확장하도록 하는 것입니다.

The objective of this course is for structural engineering students to expand their knowledge of the behavior and design of reinforced concrete structures for various types of loading and systems.

• 고급재료역학 (Advanced Mechanics of Materials)

이 과정의 주목적은 연속적인 고체 역학에 대한 기본 지식과 정보를 제공하는 것이다. 이 과정을 수강하면서 학생들은 학부 과정에서 다루는 재료의 메커니즘에 대한 이해를 높이고, FEM (유한 요소법)과 같은 해석에서 적용되는 경계조건 문제를 해결하기 위해 이론적 역학과 수치해석적을 혼합하여 활용할 수 있게 된다. 이 과정의 선행과목은 미분 방정식, 벡터 미적분 및 재료 역학이다.

The main purpose of this course is to provide the fundamental knowledge and information on continuum mechanics of solids. By taking this course, students can develop a better understanding on the mechanics of materials covered during undergraduate years and make a connection between the theoretical mechanics and numerical methodologies to solve boundary value problems such as finite element methods (FEM). The prerequisites for this course are the differential equations, vector calculus and mechanics of materials.

• 구조안정론 (Theory of Structural Stability)

본 과목의 목적은 다양한 구조 요소의 좌굴 특성을 자세하게 다루고 안정성 문제 해결에 사용되는 다양한 분석 방법을 제시하는 것이다. 좌굴 문제를 푸는데 사용된 기둥의 좌굴과 상응하는 다양한 근사법을 활용한다. 또한 빔, 프레임, 플레이트 및 셸의 좌굴이 고려됩니다. 전통적인 방법뿐만 아니라 컴퓨터와 함께 사용할 수 있는 수치 기법이 활용된다.

The aim of this class is to provide a detailed treatment of the buckling characteristics of various structural elements and to present the different analytical methods using in the solution of stability problems. The buckling of columns and corresponding various approximate methods used to solve buckling problems will be considered. Also the buckling

of beams, frames, plates, and shells will be considered. Numerical techniques that can be used in conjunction with computers, as well as traditional methods, will be dealt.

• **구조동역학 (Structural Dynamics)**

이 과정의 목적은 시변 동적 하중 및 변위에 대한 구조 시스템의 반응에 대한 이해를 학생들에게 제공하는 것이다. 수강생은 고조파 및 일반 하중조건에 대한 단일 자유도(DOF) 및 다중 DOF 시스템의 응답을 연구하여 지진, 폭발, 충격 등의 이론적 근거가 구조 하중 규격을 이해할 수 있도록 한다. 단일 및 다중 DOF 시스템의 자유 진동 및 강제 진동에 대한 솔루션 방법을 연구한다. 지진운동에 대한 응답 스펙트럼 분석이 연구된다.

The purpose of this course is to provide the student with an understanding of the response of structural systems to time-varying dynamic loads and displacements. The student will study the response of single degree of freedom(DOF) and multi DOF systems to harmonic and general loading conditions so that the theoretical bases of earthquake, blast, impact, etc. structural loading specifications are understood. Solution methods for free vibration and forced vibration of single and multi DOF systems will be studied. Respons spectrum analysis for support excitation (earthquake motions) will be studied.

• **고급철근콘크리트구조설계 (Advanced Reinforced Concrete Design)**

이 과정의 목적은 구조 공학 학생들이 탄성 동작 범위를 벗어나는 하중을 포함하여 다양한 유형의 하중에 대한 철근 콘크리트 구조물 구성 요소 및 시스템의 동작 및 설계에 대한 지식을 넓히는 것이다. 학생들은 학부생의 철근 콘크리트 디자인 과정에서 부재의 거동, 설계 및 설계기준(ACI 318)에 대한 전반적인 이해가 있어야 한다.

The objective of this course is for structural engineering students to expand their knowledge of the behavior and design of reinforced concrete structural components and systems for various types of loading, including loading beyond the elastic range of behavior. It is expected that the students have a general understanding of member behavior, member design, and the concrete building code (ACI 318) from their undergraduate reinforced concrete design course(s).

• **고급철골구조설계 (Advanced Structural Steel Design)**

본 교과의 의도는 한계상태설계법을 설계자들이 이해하는데 필요한 배경자료들을 제공하고 LRFD 설계법에 따라 강구조물을 성공적으로 설계하는데 필요한 정보를 제공하는 것이다.

The intent of this lesson is to provide the background data necessary for the designers to understand the ultimate strength design method and to provide the necessary information to successfully design the steel structure according to the LRFD design.

• **합성구조이론및설계 (Theory and Design in Composite Structure)**

이 수업에서는 탄소 섬유, 아라미드 섬유 및 유리섬유와 같은 FRP 복합 재료의 기계적 거동을 학습한다. 또한, FRP를 이용한 대응 강화 및 강화 설계는 다른 국가의 설계 코드와 논문을 비교 분석함으로써 고려될 것이다. 빔과 슬래브의 휨 혹은 전단 강화 및 편심 하중이 작용하는 기둥과 FRP를 이용한 기둥의 내진 보강이 고려된다.

This class will consider the mechanical behavior of FRP composite material such as Carbon Fiber, Aramid fiber, and Glass fiber. And corresponding reinforcing and strengthening design using FRP will also be considered by analyzing and comparing the design codes of other countries and published papers. Flexural, shear strengthening of beam and slab, axially and eccentrically loaded columns and seismic retrofit of columns using FRP material will be considered.

• **P.S콘크리트 (Prestressed Concrete)**

본 강좌에서는 프리스트레스트 콘크리트 부재의 해석 및 설계의 기초에 대하여 알아본다. 그리고 휨, 전단, 비틀림에 의한 탄성 및 극한 강도 해석을 포함한 프리스트레스 콘크리트 디자인의 원칙 및 개념을 학습한다.

The fundamentals of the analysis and design for prestressed concrete members are discussed in this lecture. The

principles and concepts of the prestressed concrete including elastic and ultimate strength analysis under flexure, shear, and torsion are explained.

- 기초공학 (Soil and Foundation Engineering)

본 수업의 목적은 학생들이 기본적 흙의 성질과 기초에 대한 이해하는데 있다. 실제적인 문제 해결 및 응용할 수 있는 능력을 배양하기 위하여 얕은 기초, 깊은 기초 흙막이 구조 등의 해석 및 거동 파악에 대한 수업을 진행한다. 또한 토양의 종류에 따른 기초의 거동 및 해석에 대한 수업을 진행한다.

The purpose of this class is to provide students with an understanding of the nature and foundations of basic soil. In order to cultivate the practical problem solving ability and application ability, the lesson and the understanding of the behavior and the analysis of the shallow foundation and the deep foundation sanding structure will be taught. In addition, the course deals with the behavior and interpretation of foundations.

- 초고층구조물의해석과설계 (Structural Analysis and Design of High-Rise Buildings)

본 강의에서는 20m 이상의 고층 건물설계에 관한 해석과 그 결과에 따른 설계기법을 소개한다. 초고층 건물의 높이를 명료하게 정의할 수는 없겠지만 본 강의에서는 30-40층 이상의 높이를 가진 건물을 중심으로 강의 될 것이다. 초고층 구조물의 실현을 위한 건축 계획, 구조설계 및 시공의 관점에서 실제로 설계되어 시공 중인 50층 건물을 중심으로 학습하게 될 것이다.

This lecture introduces the interpretation of high-rise building design over 20m and the design method according to the result. Although the height of a skyscraper can not be clearly defined, this lecture will focus on a building with a height of 30-40 stories or more. It will be focused on 50 story building which is actually designed and constructed in terms of architectural planning, structural design and construction for the realization of super high rise structure.

- 구조설계2 (Structural Design 2)

이 과목은 구조해석 및 설계의 기본적인 지식을 토대로 고층건물의 설계를 위한 실용적인 과목으로 다음과 같은 내용이 포함된 실제 구조설계가 진행된다. 1. 설계기준 2. 하중(고정, 적재, 풍, 진진하중) 3. 구조시스템(모멘트연성골조, 전단벽, 가새골조 등) 4. 소성 설계법 5. P-4효과 6. 고층건물구조시스템

This course is a practical course for the design of high-rise buildings based on basic knowledge of structural analysis and design. There are several contents in this course. 1. Design standard 2. Load (fixed, load, wind, seismic load) 3. Structural system (moment flexible frame, shear wall, braced frame etc.) 4. Plastic design method 5. P-4 effect 6. High-Rise buildings

- 철골건물의내진설계 (Earthquake-Resistant Design for Steel Buildings)

일반적으로 구조물에는 여러가지 종류와 형태가 있다. 예를 들면 수십 층의 고층 사무소 건물, 아파트, 대규모의 상업 및 집회용 건물 등이 있으며 가장 단순한 것으로는 창고와 물탱크 타워 등이 있다 구조 동역학을 공부하는 데 있어서 가장 단순한 형태인 단순 구조에서부터 시작하는 것이 합리적인 순서라고 할 수 있다. 단순구조의 경우 구조물의 전체 질량은 하나의 집중전량으로 간주되고, 기동은 강성만 있고 질량은 무시되는 스프링으로 이상화 될 수 있기 때문에 동적해석은 매우 용이하게 된다. 따라서 본 장에서는 단순 구조물이 여러가지 형태의 하중을 받는 경우를 통해서 각각의 동적 해석 방법을 다루어 보고자 한다.

Generally, there are many kinds and types of structures. For example, dozens of high-rise office buildings and apartments. Large-scale commercial and assembly buildings, and the simplest are warehouses and water tank towers. Starting from a simple structure, the simplest form of studying structural dynamics, is a reasonable order. In the case of a simple structure, the total mass of the structure is regarded as one concentrated whole, and the dynamic analysis is very easy since the column can be idealized by a spring having only rigidity and negligible mass. Therefore, in this chapter, we try to deal with each dynamic analysis method through the case where simple structure receives various types of loads.

- **철근콘크리트건물의내진설계 (Earthquake-Resistant Design for Reinforced Concrete Structures)**

일반적으로 구조물에는 여러가지 종류와 형태가 있다. 예를 들면 수십층의 고층 사무소 건물, 아파트, 대규모의 상업 및 집회용 건물 등이 이 있으며 가장 단순한 것으로는 창고와 물탱크 타워 등이 있다 구조 동역학을 공부하는 데 있어서 가장 단순한 형태인 단순구조에서부터 시작하는 것이 합리적인 순서라고 할 수 있다. 단순구조의 경우 구조물의 전체 질량은 하나의 집중전량으로 간주되고, 기둥은 강성만 있고 질량은 무시되는 스프링으로 이상화 될 수 있기 때문에 동적해석은 매우 용이하게 된다. 따라서 본 장에서는 단순 구조물이 여러가지 형태의 하중을 받는 경우를 통해서 각각의 동적 해석 방법을 다루어 보고자 한다.

Generally, there are many kinds and types of structures. For example, there are dozens of high-rise office buildings, apartments, and large commercial and congress buildings. The simplest are warehouses and water tank towers. The simplest form of structural dynamics It is a reasonable order to do. In the case of a simple structure, the total mass of the structure is regarded as one concentrated whole, and the dynamic analysis becomes very easy since the column can be idealized by a spring having only rigidity and negligible mass. Therefore, in this chapter, we try to deal with each dynamic analysis method through the case where simple structure receives various types of loads.

- **환경친화형건축계획 (Environmentally Sound Architecture)**

자연적이고 환경친화적인 건축공간의 구성을 위하여 건물의 배치, 실내계획, 재료의 선택 및 생애주기비용분석 등에 관한 이론을 학습한다.

In this course, Theories of building layout, interior planning, material selection and life cycle cost analysis are studied for the construction of natural and environmentally friendly architectural space.

- **건축환경세미나 (Seminar on Architectural Environment)**

최근 개발된 환경기술이나 연구 결과를 중심으로 건축적 적용에 대한 세미나를 실시한다.

In this course, conduct seminars on architectural applications based on recently developed environmental technologies and research results.

- **기후변화와건축환경 (Climate Change and Building Environment)**

기후변화의 과학적 근거를 살펴보고, 기후변화에 따른 건축물의 환경성능 변화와 기후변화에 대응한 건축물의 설계를 살펴본다.

In this course, we will look at the scientific basis of climate change and look at changes in environmental performance of buildings due to climate change and the design of buildings in response to climate change.

- **자연채광특론 (Advanced Daylighting Design)**

자연채광설계를 위한 측광량, 천공예측, 주광률계산법, 현장측정 및 모형실험방법 등에 대하여 학습한다.

This graduate course to the advanced principles of daylighting science in architecture, provides qualitative and quantitative methods for the critical appraisal of the environmental performance of buildings. It discusses environmental issues in buildings at global, local and interior levels and explores their roles in terms of human well-being and light-efficient buildings. The environmental topics covered in this course include climate, sky conditions, physics of light, visual comfort, evaluation methods, etc. The course is delivered through weekly lectures and followed-up coursework.

- **건축채광계획 (Active Daylighting in Buildings)**

거울형, 광파이프형, 광섬유형, 렌즈 및 프리즘형 등의 하드웨어를 이용하여 공간에 자연채광을 유입하는 기법을 다룬다.

In this course deals with the introduction of natural light into space using hardware such as mirror type, light pipe type, optical fiber type, lens and prism type.

- **건강친화채광시스템 (Healthy Daylighting Systems)**

시작업의 향상뿐만 아니라 인간의 심리적, 생리적 건강에 영향을 미치는 색온도, 파장, 연색성 등을 고려한 채광시스템에 대해 학습한다.

In this course, we study not only improvement of start up but also mining system considering color temperature, wavelength, color rendering etc which affect human psychological and physiological health.

• **건축조명특론 (Advanced Architectural Lighting)**

건축조명에 관한 물리적 단위, 시각적 및 비시각적 특성, 색온도, 조명의 질적 요소, 조명설계기준 및 설계방법에 대하여 학습한다. Lighting design as it applies to the built environment is known as 'architectural lighting design'. This class considers aesthetic elements as well as practical considerations of quantity of light required, occupants of the structure, energy efficiency and cost. Lighting in residential and commercial use as it affects color, psychology, and use of space. Advanced color theories and their application to the Built environment is another concern of this class. More critical or optimized designs now routinely use mathematical modeling on a computer using software such as Radiance which can allow a student to quickly undertake complex calculations to review the benefit of a particular design.

• **건축열환경계획 (Thermal Environment in Architecture)**

건축물의 열적 특성, 인간의 생리적 · 심리적 열 쾌적과 각종 건축 열환경 내에서 인간의 반응에 대해 학습한다.

In this course, we will learn about the thermal properties of buildings, human physiological and psychological heat comfort, and human reactions in various architectural thermal environments.

• **인간온열환경 (Human Thermal Environments)**

본 과목은 석사개론과정으로 쉽고, 적당하고, 추운 환경에서의 인간온열환경에 초점을 맞춘 건물과학에 관한 수업과정이다. 본 과목에서는 인간온열환경을 정의하는 포괄적이고 통합적인 접근방식으로 소개할 것이다. 본 연구의 학습목적은 다음과 같다.

- 인간온열환경에 영향을 미치는 생리적, 비물리적 매개 변수를 이해한다.
- 인간온열환경 분야에 관한 주요조사와 분석기술에 대해 잘 알고 있어야 하며 그러한 것들을 적용할 수 있어야 한다.
- 연구결과와 프리젠테이션을 만들 수 있는 능력을 개발한다.

This course is an introductory graduate course in the building science focusing on human responses to hot, moderate, and cold environments. This course will introduce a comprehensive and integrated approach, which defines human thermal environments. The underlying principles, derived from the disciplines of physics, physiology, and psychology, will be taught, and will be used in the practical assessment of thermal environments. There are no pre-requisites for this course. However, it is assumed that students understand basic principles of thermal comfort, which has been taught in the undergraduate course of "Environmental Planning in Architecture".

• **공조설비특론 (Advanced Air Conditioning)**

최근 공조설비의 열원시스템, 공조시스템 및 UFAC(Under Floor Air Conditioning)에 대한 이론을 고찰한다.

In this course, the theories of the heat source system, the air conditioning system and the UFAC (Under Floor Air Conditioning) of the air conditioner are examined.

• **건축설비디자인 (Building Equipment Design)**

공조, 난방, 위생설비 등의 기본계획을 실제 설계에 적용하는 프로젝트를 수행한다.

In this course, we will carry out a project to apply basic plans such as air conditioning, heating, and sanitation to actual design.

• **지속가능형유리외피설계 (Sustainable Glazed-Wall Design)**

선구자적인 건물 봉투, 일광 절약 기술, 에너지 절약 및 건물 자원의 지속 가능한 사용을 개발하는 것은 책임 있는 건축의 중심에 놓여 있다. 우리 모두는 오랫동안 환경을 보존 할 책임을 인식하고 있으며 근대 건축의 요구를 충족시키고 천연 자원을 합리적으로 사용하는 획기적인 기술 혁신 및 가능한 최상의 에너지 효율의 다목적 시스템 개발에 수십 년을 보냈다. 이 수업은 주로 지속 가능성과 편안함에 중점을 둔 창 및 외관 구성의 글로벌 동향에 대한 대표적인 개요를 제공한다. 이 강의에서는 지속 가능성에 대한 기업

모델을 보여주는 참조 프로젝트의 외관 개념 개념을 지능적으로 보여준다.

Developing pioneering building envelopes, technologies for daylighting, saving energy, and sustainable use of resources on the building lie at the heart of responsible architecture. We all have long been aware of its responsibility to preserve our environment and spent decades developing ground-breaking, technical innovation and the best possible energy-efficient, multi-purpose systems, which meet the needs of modern architecture and make sensible use of natural resources. This class offers a representative overview of global trends in window and facade construction, focusing primarily on sustainability and comfort. This lecture also showcases a series of intelligent layers of facade concepts for reference projects that exemplify the corporate models of sustainability.

- **빛공해특론 (Light Pollution)**

이 과정은 조명 설계자, 램프 제조업체, 국가 전기 소비 및 건물 소유주에게 중대한 영향을 줄 수 있는 “빛 오염 보호법”이라는 새로운 법안에 대응하도록 설계되었다. 결과적으로, 특히 빛을 오염시키지 않으면서 낮은 탄소 발자국과 환경 영향을 줄인 우수한 조명을 창조 할 수 있는 학생들을 위한 새로운 빛 오염 과정을 열 필요가 있다. 이 과정은 학생들에게 실외 조명에서 그것을 달성하는데 필요한 기술과 깊은 지식 기반을 제공한다.

This course is designed to respond to the new legislation called “Light Pollution Protect Act” that will give significant impact of lighting designers, lamp manufacturers, national electricity consume, and building owners. As a result, there is a need to open the new light pollution course for students in particular, who can create good lighting with a low carbon footprint and reduced environmental impact without light pollution. This course provides students with the skills and deep knowledge base required to achieve it in outdoor lighting.

- **건축환경계획연구방법론 (Research methodology of architectural environmental)**

건축환경계획 분야의 성능을 평가하는데 필요한 측정 및 모니터링방법, 모형실험방법, 설문조사방법 등 다양한 연구방법 이론을 습득하고 실습 및 사례조사를 통해 논문 작성 과정까지 이르는 전 과정을 학습한다.

In this course, we will learn various research methodologies such as measurement and monitoring methods, model test methods, and survey methods necessary to evaluate the performance of the architectural environment plan, and learn the whole process from the practice and case studies to the writing process.

- **스마트채광조명기법 (Smart Lighting Techniques)**

이 과정은 건축가, 건축 엔지니어 및 소유자의 중요한 영향을 줄 수 있는 새로운 첨단 기술 및 조명 법에 대응하도록 설계되었다. 이 과정은 야간에 새로운 첨단 주간 및 야외 조명을 이해하는 데 필요한 깊은 지식과 기술을 학생들에게 제공한다.

This course is designed to respond to new advanced technology and lighting law that will give significant impact of architect, building engineer and owners. This course provides students with the deep knowledge and skills to understand new advanced daylighting and outdoor lighting at night.

- **스마트건강조명방법론 (Methodology of Smart Lighting)**

이 과정은 건축가, 건축 엔지니어 및 소유자의 중요한 영향을 줄 수 있는 새로운 첨단 기술 및 조명 법에 대응하도록 설계되었다. 이 과정은 야간에 새로운 첨단 주간 및 야외 조명을 이해하는 데 필요한 깊은 지식과 기술을 학생들에게 제공한다.

This course is designed to respond to new advanced technology and lighting law that will give significant impact of architect, building engineer and owners. This course provides students with the deep knowledge and skills to understand new advanced daylighting and outdoor lighting at night.

- **고급유한요소해석 (Advanced Finite Element Analysis)**

이 과정의 주목적은 건축 및 토목 공학뿐만 아니라 기계 및 항공 우주 공학의 구조물 분석에 널리 적용되는 유한 요소 해석법 (FEM)에 대한 지식과 정보를 제공하는 것이다. 이 과정을 수강하면 학생들은 대부분의 상용 분석 패키지가 기반으로 하는 FEM의 원리를 배울 수 있다. 이 과정의 선행 과목은 재료역학, 구조해석 및 기본 FEM 이론을 포함한다. 컴퓨터 프로그래밍에 대한 지식과 경험

또한 도움이 된다.

The main purpose of this course is to provide knowledge and information on the advanced finite element method (FEM), which is widely applied to the analysis of structures in architectural and civil engineering as well as in mechanical and aerospace engineering. By taking this course, students can learn the principles of the FEM, on which most of commercial analysis packages are based. Prerequisites of this course include the mechanics of materials, structural analysis and basic FEM theories. The knowledge and experience on the computer programming is also helpful.

• 지진공학및면진구조설계 (Earthquake Engineering and Design of Base Isolated Structures)

본 과목에서는 지진현상이 구조물에 미치는 영향을 학습하고 특히 근래 한반도에서 급증 하고 있는 지진의 특성 (earthquake fundamentals, including fault types, seismic waves, and magnitude scales)에 대해 학습 하고자 한다. 지진 발생의 원인 (plate tectonics)인 '판 경계 지진' 이론과 '판 내 지진' 이론에 대해 살펴보고 지진의 강도에 영향을 미치는 지진파의 특성 (주기, 최대 지반진동(peak ground acceleration), 지속시간 등)과 우리나라의 건물 특징을 비교해서 학습 하고자 한다. 또한 지진에 대한 설계 방법 중 기초를 건물과 분리하여 지진파의 건물 내 유입을 최대한 차단 할 수 있는 면진 설계 기법을 소개한다. 우리나라 지진 파의 특성상 고주파, 단주기의 지진이 많은 점에 비추어 볼 때 면진설계는 상당한 장점을 지니고 있으므로 면진 설계의 효율성을 공학적, 경제적 입장에서 고찰 할 예정이다. 본 과정은 면진 설계의 원리, 면진설계 된 구조물의 예제, 아바쿠스를 이용한 면진설계의 수학적 모델 과정, 그리고 지진 입력파에 대한 면진 건물의 반응 결과에 대한 평가로 강의를 구성 하고 있다.

This course will introduce earthquake fundamentals, including plate tectonics, fault types, seismic waves, and magnitude scales. Characterization of earthquake source, including magnitude range and forecasting future earthquakes will be also presented with ground motion prediction equations and site effects on ground motion. Students will learn how to select ground motion and modify response history analysis for earthquake design. In addition, seismic hazard mitigation via base isolation will be discussed in depth which reduces ground input motion practically for the buildings with short vibration periods. This course will provide various base isolation theory including principle of base isolation system, example of base-isolated structures, analytical model of base-isolated buildings with Abaqus, and evaluation of isolated building response to the input ground motions.

• 콘크리트소성과철골거동특성을고려한비선형유한요소해석 (Nonlinear Finite Element Analysis Based on Concrete Damaged Plasticity and Steel Fracture)

본 과목은 콘크리트의 소성파괴 와 철골의 거동을 고려 한 비선형 유한 요소 해석의 과정과 소프트웨어인 아바쿠스 운영체계를 학생들에게 소개함에 있다. 구조분야에서는 철골, 콘크리트의 개별 해석뿐만 아니라 철골-철근 복합 구조체도 해석 할 수 있는 지식이 전달 될 것이고, 필요시 층간 소음, 토질 분야 및 간단한 기계 부품의 모델링 및 해석 등에서도 아바쿠스의 활용법을 학생들에게 전달 하는 것이 본 교과목의 주요 목적이다. 강의는 기본적인 선형 유한요소해석의 소개로부터 시작 될 것이고 아바쿠스의 모델링에 널리 사용 되는 카티아의 소개도 있을 예정 이다. 각자가 선택한 term project의 수행을 위한 창의적인 토의와 아바쿠스 사용을 통하여 비선형 분야의 유한요소해석이 제공 하는 해석의 가능성을 학습 하게 될 것이다.

This course is designed to equip students with fundamental knowledge related to use of nonlinear finite element analysis based on concrete damaged plasticity and steel fracture in exploring seismic performance of concrete, steel and composite structures. Besides the above mentioned topic, basic skills to deal with FEM in the field of floor noise, soils and mechanical (with limited application), will be also introduced. Students who are interested in practical application of the FEM with interdisciplinary research themes are strongly suggested to take. Lectures begin with fundamentals of mechanics and overview of linear finite element based on weekly schedule shown below. All the parameters will be introduced for the implementation in Abaqus. The participations in the form of discussions and project solving according to students' interest are one of critical parts of the course to reach a comprehensive understanding of the skills and capabilities that the nonlinear FEM offers.

- **구조설계1 (Structural System Design I)**

콘크리트 구조물의 주요부재의 구조해석 기법 및 설계 응용법을 강의한다. 학부에서 다루지 못하였던 콘크리트 재료의 특성 및 각 부재별 RC의 성질 등을 이해하고 각 부재별 특성에 따른 설계법에 대하여 공부한다.

Lecture on structural analysis and design application of main members of concrete structures. Understand the properties of concrete materials and RC properties of each member that were not covered by the faculty, and study the design method according to the characteristics of each member.

- **Shape Function기반선형유한요소해석 (Linear Finite Element Analysis Based on Various Types of Shape Functions)**

FEM formulation에서 사용 되는 다양한 Shape function을 학습 한다. Coordinate와 5가지의 Interpolation 함수 (Polynomial in generalized coordinates, npqr 인덱스 방법, Lagrange, Hermite, Serendipity in normalized coordinates) 작성 방법을 살펴 보고 적용 특성에 대해 알아보도록 한다. 동시에 1차원, 2차원, 3차원 요소에 대한 Lagrange (0th, 1th order)와 Hermite 함수의 작성 방법을 학습하고 Normalized coordinates 에 적용하는 방법을 습득 하도록 한다. stiffness 매트릭스 작성을 위한 효율적인 적분 방식 (newton-cotes 및 Gaussian Legendre 방식)을 공부 한다. 본 과목 이수시 학생들은 유한요소에서 사용 되는 shape function의 작성법을 이해하게 될 것이며 필요시 상위 개념의 유한 요소를 개발 할 수 있는 능력을 지니게 될 것이다.

Learn various Shape functions used in FEM formulation. Check how to make Coordinate and five interpolation functions (Polynomial in generalized coordinates, npqr index method, Lagrange, Hermite, Serendipity in normalized coordinates) and how to apply them. At the same time, learn how to create Lagrange (0th, 1st order) and Hermite functions for 1D, 2D and 3D elements and learn how to apply them to normalized coordinates. Effective integration methods for stiffness matrices (newton-cotes and Gaussian Legendres) are studied. Upon completing this course, students will understand how to write shape functions used in finite elements and will have the ability to develop top-level finite elements when necessary.

- **구조물의성능설계기법 (Performance Based Design)**

본 과목은 performance based design 수행 시 구조물의 성능을 정확 하게 예측 하기 위해서 반드시 고려해야 할 소성 거동에 대해서 다룰 예정이다. 콘크리트 구조물의 경우 압축 시 콘크리트의 구속 여부, 인장시 크랙의 예측 등 재료의 소성 거동을 설명 하고 에너지 소산 측정 방법에 대해서도 강의 하고자 한다. 특히 인장시 크랙의 예측을 위한 에너지 기법 (Post-failure stress-fracture energy) 을 소개 하여 콘크리트의 소성 거동을 학생들에게 쉽고 물리적으로 강의 할 예정이다. 동시에 콘크리트 소성 거동을 이해하기 위한 세 가지 소성 모형 (The three crack models for reinforced concrete elements including smeared crack concrete model, brittle crack concrete model, and concrete damaged plasticity model)을 학습 한다. 또한 철골과 철골-콘크리트 복합 구조물의 성능을 예측하는 이론적 배경을 설명하고 복합재료의 마이크로 상호 작용 등 최신 해석 기법에 대해서 강의 하고자 한다. 최종적으로 비탄성 스펙트라를 기반으로 하여 capacity-demand-diagram을 작성 하여 구조물의 성능을 계산 하는 방법을 소개한다.

This course will cover the plastic behavior that must be considered to accurately predict the performance of a performance based design. In the case of concrete structures, the plasticity behavior of materials such as the confinement of concrete during compression and the prediction of cracks during tensile are explained and the method of measuring energy dissipation is also lectured. In particular, the introduction of post-failure stress-fracture energy for predicting cracks will provide students with easy and physically lecture on plastic behavior of concrete. At the same time, we study three plastic models for understanding the behavior of concrete plasticity (concrete crack concrete model, brittle crack concrete model, and concrete damaged plasticity model). The theoretical background for predicting the performance of steel frame and steel - concrete composite structures will be described and the latest analysis techniques such as micro - interaction of composite materials will be lectured. Finally, we describe how to calculate the capacity of a structure by creating a capacity-demand-diagram based on inelastic spectra.

- **건축설비특론 (Advanced Buildings Equipment)**

각종 설비 계획, 설계 및 평가와 설비에서의 에너지 해석 방법을 익힌다.

In this course, we will learn various equipment plan, design and evaluation and energy analysis method in facility.

• **건축환경설계특론 (Advanced Architectural Environmental Design)**

특정한 주제를 중심으로 설계프로젝트를 수행하여 환경을 평가하는 기법을 학습한다.

In this course, we will study how to evaluate the environment by carrying out a design project around a specific topic.

• **건축환경실험방법론 (Experimental Methodology in Building Science)**

빛, 열, 음, 공기환경 등의 대한 현장측정방법 및 실험실 실험방법론 고찰 및 학습한다.

In this course, we will study on field measurement method and experiment methodology for light, heat, sound, air environment, etc.

• **기후변화대응건축환경계획 (Building Environmental Controls in a Climate Change)**

지구환경 차원에서 논의되는 기후변화문제에 대한 이론적인 지식과 이에 대응하기 위한 순응(adaptation)과 경감(mitigation)을 건축환경적으로 어떻게 계획해야 할 것인가에 대하여 학습한다.

In this course, we will learn about the theoretical knowledge about climate change problems discussed at the global environment level and how to plan adaptation and mitigation to cope with them in architectural environment.

• **친환경건강건축세미나 (Seminar on Eco-Healthy Buildings)**

친환경적이고 건강친화적인 건축환경 이론을 습득하고 구체적인 설계사례를 중심으로 개인별 주제를 선정하여 세미나를 진행한다.

In this course, we will acquire the environment-friendly and health-friendly theories of building environment and conduct seminars by selecting individual topics based on concrete design examples.

• **건축환경정보모델링 (Building Environmental Information and Modeling)**

큰 규모의 건축정보데이터를 중복없이 효과적으로 모델링하는 방법을 학습한다.

In this course, we will learn how to efficiently model large-scale building information data without redundancy.

• **건축통계학응용 (Statistical Application in Architecture)**

건축연구의 과정에서 자료의 수집, 정리 분석에 필요한 각종 통계 기법에 대하여 강의하고 컴퓨터를 이용한 통계기법의 활용에 대하여 사례연구를 통해 학습한다.

In this course, various statistical techniques necessary for collecting and analyzing data in the course of architectural research, and case studies on the use of statistical techniques using computer.

• **건축물제어방법론 (Building Control)**

건축물의 환경 시스템의 제어에 대한 기본 이론과 모형예측제어에 대한 알고리즘 및 데이터 활용 제어 기법에 대하여 학습한다.

In this course deals with the basic theories of control of environmental systems in buildings and the algorithm and data utilization control techniques for model predictive control.

• **탄소중립BIM기반설계및활용기법 (Climate Change Adaption in the Architectural and Urban Environments)**

계획 및 설계단계에서 BIM 및 DfMA 등을 기반한 탄소 저감 및 중립지향 설계기법을 이해하고 실습하며, 이를 토대로 시공, 운영 및 유지관리단계에서 활용할 수 있는 방안을 학습/연구한다.

Understand and practice carbon reduction and neutral oriented design techniques based on BIM and DfMA in the planning and design phases, and learn/research methods that can be used in the construction, operation and maintenance phases based on this.

- **스마트건설과탄소중립특론 (Climate Change Adaption in the Architectural and Urban Environments)**

ICT기술을 활용한 시공단계의 공기단축, 탄소배출 및 폐기물 감소 등 스마트건설기술 및 관리기술에 대하여 학습하고 궁극적으로 탄소중립 정책에 부합되는 건설기술관리 제도 및 정책 방안 모색한다.

The main objective of this course is to learn about smart construction engineering and management technology that utilize ICT technology to reduce construction time, carbon emissions, and waste at the construction phase. In addition, exploring construction technology management systems and policy measures that align with carbon neutrality policies will be discussed.

- **도시기후의이해 (Understanding Urban Climate)**

본 강좌는 도시화가 지역 기후와 날씨 패턴에 미치는 영향을 중심으로 진행된다. 전 세계의 도시는 기후 변화와 이상 기후와 관련된 더 복잡한 도전에 직면하고 있다. 도시는 지구 표면과 대기 사이의 상호작용에 현저한 영향을 미치며, 본 강좌에서는 도시의 존재가 다양한 규모에서 기상 및 기후 조건을 어떻게 변화시키는지를 이해하기 위한 정량화된 방법에 대하여 학습한다. 또한, 본 강좌는 이러한 변화가 어떻게 도시 열섬 효과, 강수 패턴의 변화 등과 같은 현상을 일으키는 지에 대해 살펴본다. 본 강좌는 도시 표면과 대기 사이의 상호작용을 평가하고 모의하는 방법과 이것이 지구 기후 변화에 기여하는 방법을 탐구하는 것을 목표로 한다.

This interdisciplinary course pivots around the influence of urbanization on local climate and weather patterns. In today's rapid urbanizing world, cities face increasingly complex challenges related to climate and extreme events, where more than 50% of global population live. Urban areas have notable impact on the interactions between the Earth's surface and the atmosphere. This impact is analyzed and quantified to understand how meteorological and climatic conditions on various scales are changed by the presence of urban landscapes. These changes include processes like the urban heat island effect, alterations in precipitation patterns, and more. The methods to assess and simulate these interactions between urban surfaces and the atmosphere and its contribution to global climate change are explored in this course.

- **건설데이터활용인공지능응용및실습 (Application and Practice of Artificial Intelligence Using Construction Data)**

본 강의는 데이터 처리에서부터 최종 지식을 추출하는 분석에 이르기까지의 전 과정을 학습한다. 이를 위하여 실제 건설 데이터를 이용하여 분석 목적에 적합한 주제를 정의하고 데이터를 처리, 분석모형의 구축과 최종적인 분석 결과에 대한 보고서의 작성방법을 학습한다. 본 과정에서는 데이터 처리 및 기계학습을 위한 도구로 파이썬을 활용한다.

This course covers the entire process from data processing to extracting final insights through analysis. To achieve this, practical construction data is used to define a relevant topic for analysis, and students learn how to process the data, build analytical models, and write reports on the final analysis results. In this course, Python is utilized as a tool for data processing and machine learning

- **스마트건설BIM연구 (BIM Research for Smart Construction)**

4차 산업혁명 시대 건설산업 디지털화의 핵심인 건설정보모델링(BIM)의 효과 및 가치를 분석하고, 인공지능, 빅데이터, 디지털 트윈, 로봇(또는 3D 프린터), 드론, AR/VR 등 최신 기술들이 건설산업에 미치는 영향을 정성적, 정량적으로 분석하고 소개한다. 이 강좌는 스마트 건설을 위한 다양한 BIM 관련 주제를 연구하고 개발함으로써, 모델링 기법을 배우는 동시에 건물정보모델링(BIM) 분야에서 심화 연구의 기회를 제공한다.

In the era of the 4th Industrial Revolution, this course analyzes the effects and values of Building Information Modeling (BIM), which is at the core of the digitization of the construction industry. It qualitatively and quantitatively examines and introduces the impact of cutting-edge technologies such as artificial intelligence, big data, digital twins, robots (or 3D printers), drones, AR/VR, and more on the construction industry. By researching and developing various BIM-related topics for smart construction, this course provides an opportunity for in-depth studies in the field of BIM while learning modeling techniques.

- 건축공학특론 (Advanced Studies in Architectural Engineering)

본 강의는 학생들에게 건축공학 분야의 다양한 연구 주제를 탐구하고 이를 이해하는 기회를 제공한다.

This course provides students with the opportunity to explore and understand various research topics in the area of architectural structural engineering, construction management and building environment.