

# 공 과 대 학

## 1. 교육과정표

### 【화공생명공학과】

구 분	내 용	학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	1次年度		2次年度		3次年度		4次年度	
					I	II	I	II	I	II	I	II
공동 교양		GETE011	사고와표현 I	2(2)	•							
		GETE014	사고와표현II	2(2)		•						
		IFLS003	Academic English I	2(4)	•							
		IFLS004	Academic English II	2(4)		•						
		GEKS001	1학년세미나	1(1)	•							
		GEKS002	1학년세미나	1(1)		•						
소 계				10								
핵심 교양	윤리와사상	GECE		3(3)								
	문학과예술	GELA		3(3)								
	세계의문화	GEFC		3(3)								
	정량적사고	GEQR		3(3)			택 3 (영역별 1개씩)					
	역사의탐구	GEHI		3(3)								
	사회의이해	GESO		3(3)								
	과학과기술	GEST		3(3)								
소 계				9								
전공관련교양		MATH161	미적분학및연습 I	3(4)	•							
		MATH162	미적분학및연습 II	3(4)		•						
		PHYS151	일반물리학및연습 I	3(4)	•							
		PHYS161	일반물리학실험 I	1(3)	•							
		PHYS152	일반물리학및연습II	3(4)		•						
		PHYS162	일반물리학실험II	1(3)		•						
		CHEM151	일반화학및연습 I	3(4)	•							
		CHEM153	일반화학실험 I	1(3)	•							
		CHEM152	일반화학및연습II	3(4)		•						
		CHEM154	일반화학실험II	1(3)		•						
		LIBS150	생명과학	3(4)								
		EGRN151	컴퓨터언어및실습	3(4)			택 1					
소 계				25								
선택교양				3								
교양 (기타)				3	전공관련교양, 핵심교양, 선택교양 등 영역 불문							

경영학 관련 지정과목	EGRN 111	기술경영및전략	
	EGRN 200	투자경제성분석	
	IMEN 204	일반회계및원가계산	
	BUSS 311	조직행동론	
	BUSS 313	국제경영론	
	BUSS 205	마케팅원론	
	BUSS 207	재무관리	
	BUSS 152	회계학원리	
	BUSS 211	오퍼레이션스관리	<u>반드시 택 2과목(6학점) 이상 수강하여야 함</u>
	BUSS 215	경영정보시스템	
	BUSS 402	경영전략	
	BUSS 255	기술혁신관리	
	BUSS 333	국제생산,구매및연구개발	
	BUSS 407	신상품개발과마케팅	
	BUSS 246	경영과학	
	SPGE 145	특허와지식재산권	
소 계		6	
계		56	전공과목을 제외한 기본 필수 과목
제1전공 (기본전공)	필 수	30	
	선 택	12	
	소 계	42	
심화전공	필 수	12	전공선택(심화필수)
	선 택	18	
	소 계	30	
계		72	
일반선택(기타)		2	교양, 전공 구분 없이 초과 이수한 학점
졸업요구 총이수학점 (최소)		130	
비 고	1. 교양과목 중 “●” 표시된 과목은 교양필수 과목으로 반드시 이수해야 함 2. 물리Ⅰ, 물리Ⅱ, 화학, 화학Ⅰ, 화학Ⅱ 과목은 해당 과목 실험 수업을 반드시 함께 이수해야 함 3. 학과별로 요구하는 전공관련교양, 핵심교양, 선택교양, 전공 등에서 초과 이수한 학점은 일반선택(기타)로 인정 4. 이중전공, 부전공, 학사편입, 복수전공, 필수 이수 과목은 별도로 학과사무실로 확인 요망 5. 전공과목 이수체계표는 학과 홈페이지(또는 학과사무실) 참조 바람 6. 교육과정 개편으로 인한 학수번호, 과목명칭변경시 [포탈-정보광장-수업/수강정보-유사과목검색]으로 확인 가능		

【신소재공학부】

구 분 \ 내 용	학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	1次年度		2次年度		3次年度		4次年度	
				I	II	I	II	I	II	I	II
공통 교양	GETE011	사고와표현 I	2(2)	•							
	GETE014	사고와표현II	2(2)		•						
	IFLS003	Academic English I	2(4)	•							
	IFLS004	Academic English II	2(4)		•						
	GEKS001	1학년세미나	1(1)	•							
	GEKS002	1학년세미나	1(1)		•						
소 계			10								
핵심 교양	윤리와사상	GECE	3(3)								
	문학과예술	GELA	3(3)								
	세계의문화	GEFC	3(3)								
	정량적사고	GEQR	3(3)								
	역사의탐구	GEHI	3(3)								
	사회의이해	GESO	3(3)								
	과학과기술	GEST	3(3)								
소 계			9								
전공관련교양	MATH161	미적분학및연습 I	3(4)	•							
	MATH162	미적분학및연습 II	3(4)		•						
	PHYS151	일반물리학및연습 I	3(4)	•							
	PHYS161	일반물리학실험 I	1(3)	•							
	PHYS152	일반물리학및연습II	3(4)		•						
	PHYS162	일반물리학실험II	1(3)		•						
	CHEM151	일반화학및연습 I	3(4)	•							
	CHEM153	일반화학실험 I	1(3)	•							
	CHEM152	일반화학및연습II	3(4)		•						
	CHEM154	일반화학실험II	1(3)		•						
	LIBS150	생명과학	3(3)		•						
	EGRN151	컴퓨터언어및실습	3(4)		•						
소 계			25-28								
선택교양			2								
교양 (기타)			3	전공관련교양, 핵심교양, 선택교양 등 영역 불문							

경영학 관련 지정과목	EGRN 111	기술경영및전략	반드시 택 2과목(6학점) 이상 수강하여야 함
	EGRN 200	투자경제성분석	
	IMEN 204	일반회계및원가계산	
	BUSS 311	조직행동론	
	BUSS 313	국제경영론	
	BUSS 205	마케팅원론	
	BUSS 207	재무관리	
	BUSS 152	회계학원리	
	BUSS 211	오퍼레이션스관리	
	BUSS 215	경영정보시스템	
	BUSS 402	경영전략	
	BUSS 255	기술혁신관리	
	BUSS 333	국제생산, 구매및연구개발	
	BUSS 407	신상품개발과마케팅	
	BUSS 246	경영과학	
	SPGE 145	특허와지식재산권	
소 계		6	
계		55-58	전공과목을 제외한 기본 필수 과목
제1전공 (기본전공)	필 수	32	
	선 택	10	
	소 계	42	
심화전공	필 수		
	선 택	30	공학교육인증자는 전공선택(인증필수) 12학점 포함
	소 계	30	
계		72	
일반선택(기타)		0-3	교양, 전공 구분 없이 초과 이수한 학점
졸업요구 총이수학점 (최소)		130	
비 고	1. 교양과목 중 “●” 표시된 과목은 교양필수 과목으로 반드시 이수해야 함 2. 물리Ⅰ, 물리Ⅱ, 화학, 화학Ⅰ, 화학Ⅱ 과목은 해당 과목 실험 수업을 반드시 함께 이수해야 함 3. 학과별로 요구하는 전공관련교양, 핵심교양, 선택교양, 전공 등에서 초과 이수한 학점은 일반선택(기타)로 인정 4. 이중전공, 부전공, 학사편입, 복수전공, 필수 이수 과목은 별도로 학과사무실로 확인 요망 5. 전공과목 이수체계표는 학과 홈페이지(또는 학과사무실) 참조 바람 6. 교육과정 개편으로 인한 학수번호, 과목명칭변경시 [포탈-정보광장-수업/수강정보-유사과목검색]으로 확인 가능 7. 공학교육인증자는 필수 이수 과목 별도로 학과사무실에서 확인 요망		

【건축사회환경공학부】

구 분	내 용	학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	1次年度		2次年度		3次年度		4次年度	
					I	II	I	II	I	II	I	II
공통 교양		GETE011	사고와표현 I	2(2)	•							
		GETE014	사고와표현 II	2(2)		•						
		IFLS003	Academic English I	2(4)	•							
		IFLS004	Academic English II	2(4)		•						
		GEKS001	1학년세미나	1(1)	•							
		GEKS002	1학년세미나	1(1)		•						
소 계				10								
핵심 교양	윤리와사상	GECE		3(3)								
	문학과예술	GELA		3(3)								
	세계의문화	GEFC		3(3)								
	정량적사고	GEQR		3(3)								
	역사의탐구	GEHI		3(3)								
	사회의이해	GESO		3(3)								
	과학과기술	GEST		3(3)								
소 계				9								
전공관련교양		MATH161	미적분학및연습 I	3(4)	•							
		MATH162	미적분학및연습 II	3(4)		•						
		PHYS151	일반물리학및연습 I	3(4)	•							
		PHYS161	일반물리학실험 I	1(3)	•							
		PHYS152	일반물리학및연습II	3(4)		•						
		PHYS162	일반물리학실험 II	1(3)		•						
		CHEM150	일반화학및연습	3(4)		•						
		CHEM155	일반화학실험	1(3)		•						
		EGRN151	컴퓨터언어및실습	3(4)		•						
		EGRN153	공업통계	3(3)								
		IMEN151	선형대수	3(3)								
		LIBS150	생명과학	3(3)								
		EGRN150	공업역학	3(3)		•						
소 계				27								
선택교양				3								
교양 (기타)				3	전공관련교양, 핵심교양, 선택교양 등 영역 불문							

경영학 관련 지정과목	EGRN 111	기술경영및전략	반드시 택 2과목(6학점) 이상 수강하여야 함
	EGRN 200	투자경제성분석	
	IMEN 204	일반회계및원가계산	
	BUSS 311	조직행동론	
	BUSS 313	국제경영론	
	BUSS 205	마케팅원론	
	BUSS 207	재무관리	
	BUSS 152	회계학원리	
	BUSS 211	오퍼레이션스관리	
	BUSS 215	경영정보시스템	
	BUSS 402	경영전략	
	BUSS 255	기술혁신관리	
	BUSS 333	국제생산, 구매및연구개발	
	BUSS 407	신상품개발과마케팅	
	BUSS 246	경영과학	
	SPGE 145	특허와지식재산권	
소 계		6	
계		58	전공과목을 제외한 기본 필수 과목
제1전공 (기본전공)	필 수	15	
	선 택	27	
소 계		42	
심화전공	필 수		
	선 택	30	공학교육인증자는 창의설계 필수 포함
소 계		30	
계		72	
졸업요구 총이수학점 (최소)		130	
비 고	1. 교양과목 중 “●” 표시된 과목은 교양필수 과목으로 반드시 이수해야 함 2. 물리Ⅰ, 물리Ⅱ, 화학, 화학Ⅰ, 화학Ⅱ 과목은 해당 과목 실험 수업을 반드시 함께 이수해야 함 3. 학과별로 요구하는 전공관련교양, 핵심교양, 선택교양, 전공 등에서 초과 이수한 학점은 일반선택(기타)로 인정 4. 이중전공, 부전공, 학사편입, 복수전공, 필수 이수 과목은 별도로 학과사무실로 확인 요망 5. 전공과목 이수체계표는 학과 홈페이지(또는 학과사무실) 참조 바람 6. 교육과정 개편으로 인한 학수번호, 과목명칭변경시 [포탈-정보광장-수업/수강정보-유사과목검색]으로 확인 가능 7. 공학교육인증자는 필수 이수 과목 별도로 학과사무실에서 확인 요망		

【건축학과(5년제)】

구 분	내 용	학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	1次年度		2次年度		3次年度		4次年度	
					I	II	I	II	I	II	I	II
공통 교양		GETE011	사고와표현 I	2(2)	•							
		GETE014	사고와표현 II	2(2)		•						
		IFLS003	Academic English I	2(4)	•							
		IFLS004	Academic English II	2(4)		•						
		GEKS001	1학년세미나	1(1)	•							
		GEKS002	1학년세미나	1(1)		•						
소 계				10								
핵심 교양	윤리와사상	GECE		3(3)								
	문학과예술	GELA		3(3)								
	세계의문화	GEFC		3(3)								
	정량적사고	GEQR		3(3)								
	역사의탐구	GEHI		3(3)								
	사회의이해	GESO		3(3)								
	과학과기술	GEST		3(3)								
소 계				9								
전공관련교양		ARCH203	건축학개론	3(3)	•							
		EGRN151	컴퓨터언어및실습	3(4)		•						
		MATH 161	미적분학및연습 I	3(4)								
		PHYS 151	일반물리학및연습 I	3(4)								
		PHYS 161	일반물리학실험 I	1(3)								
		HISE 151	한국문화의이해	2(2)								
		HISE 152	동양문화의이해	2(2)								
		HISE 157	서양문화의이해	2(2)								
		HISE 158	서양사회의이해	2(2)								
		ARDE 151	미술감동	3(3)								
		ARDE 152	디자인과현대사업화	3(3)								
		ARDE 153	현대미술론	3(3)								
		ARDE 154	한국디자인사	3(3)								
		ARDE 158	디자인론	3(3)								
		ARDE 159	색채학	3(3)								
		ARDE 161	동양미술사	3(3)								
		ARDE 162	서양미술사	3(3)								
		ARDE 164	디자인사	3(3)								
		ARDE 166	예술경영	3(3)								
		ARDE 168	디자인지식재산권	3(3)								
소 계				13								
교양 (기타)				3	전공관련교양, 핵심교양, 선택교양 등 영역 불문							

경영학 관련 지정과목	EGRN 111	기술경영및전략	반드시 택 2과목(6학점) 이상 수강하여야 함
	EGRN 200	투자경제성분석	
	IMEN 204	일반회계및원가계산	
	BUSS 311	조직행동론	
	BUSS 313	국제경영론	
	BUSS 205	마케팅원론	
	BUSS 207	재무관리	
	BUSS 152	회계학원리	
	BUSS 211	오퍼레이션스관리	
	BUSS 215	경영정보시스템	
	BUSS 402	경영전략	
	BUSS 255	기술혁신관리	
	BUSS 333	국제생산, 구매및연구개발	
	BUSS 407	신상품개발과마케팅	
	BUSS 246	경영과학	
	SPGE 145	특허와지식재산권	
소 계		6	
계		41	전공과목을 제외한 기본 필수 과목
제1전공 (기본전공)	필 수	105	
	선 택	18	
소 계		123	
심화전공	필 수		
	선 택	0	
소 계		0	
계		123	
일반선택(기타)		1	교양, 전공 구분 없이 초과 이수한 학점
졸업요구 총이수학점 (최소)		165	
비 고	1. 교양과목 중 “●” 표시된 과목은 교양필수 과목으로 반드시 이수해야 함 2. 물리Ⅰ, 물리Ⅱ, 화학, 화학Ⅰ, 화학Ⅱ 과목은 해당 과목 실험 수업을 반드시 함께 이수해야 함 3. 학과별로 요구하는 전공관련교양, 핵심교양, 선택교양, 전공 등에서 초과 이수한 학점은 일반선택(기타)로 인정 4. 이중전공, 부전공, 학사편입, 복수전공, 필수 이수 과목은 별도로 학과사무실로 확인 요망 5. 전공과목 이수체계표는 학과 홈페이지(또는 학과사무실) 참조 바람 6. 교육과정 개편으로 인한 학수번호, 과목명칭변경시 [포탈-정보광장-수업/수강정보-유사과목검색]으로 확인 가능		



【기계공학부】

구 분	내 용	학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	1次年度		2次年度		3次年度		4次年度	
					I	II	I	II	I	II	I	II
공통 교양		GETE011	사고와표현 I	2(2)	•							
		GETE014	사고와표현 II	2(2)		•						
		IFLS003	Academic English I	2(4)	•							
		IFLS004	Academic English II	2(4)		•						
		GEKS001	1학년세미나	1(1)	•							
		GEKS002	1학년세미나	1(1)		•						
소 계				10								
핵심 교양	윤리와사상	GECE		3(3)								
	문학과예술	GELA		3(3)								
	세계의문화	GEFC		3(3)								
	정량적사고	GEQR		3(3)					택 3 (영역별 1개씩)			
	역사의탐구	GEHI		3(3)								
	사회의이해	GESO		3(3)								
	과학과기술	GEST		3(3)								
소 계				9								
전공관련교양		MATH161	미적분학및연습 I	3(4)	•							
		MATH162	미적분학및연습 II	3(4)		•						
		PHYS151	일반물리학및연습 I	3(4)	•							
		PHYS161	일반물리학실험 I	1(3)	•							
		PHYS152	일반물리학및연습II	3(4)		•						
		PHYS162	일반물리학실험 II	1(3)		•						
		CHEM150	일반화학및연습	3(4)	•							
		CHEM155	일반화학실험	1(3)	•							
		EGRN151	컴퓨터언어및실습	3(4)		•						
		LIBS150	생명과학	3(3)		•						
소 계				24								
선택교양				3								
교양 (기타)				3	전공관련교양, 핵심교양, 선택교양 등 영역 불문							

경영학 관련 지정과목	EGRN 111	기술경영및전략	반드시 택 2과목(6학점) 이상 수강하여야 함
	EGRN 200	투자경제성분석	
	IMEN 204	일반회계및원가계산	
	BUSS 311	조직행동론	
	BUSS 313	국제경영론	
	BUSS 205	마케팅원론	
	BUSS 207	재무관리	
	BUSS 152	회계학원리	
	BUSS 211	오퍼레이션스관리	
	BUSS 215	경영정보시스템	
	BUSS 402	경영전략	
	BUSS 255	기술혁신관리	
	BUSS 333	국제생산, 구매및연구개발	
	BUSS 407	신상품개발과마케팅	
	BUSS 246	경영과학	
	SPGE 145	특허와지식재산권	
소 계		6	
계		55	전공 제외 기본 필수 과목
제1전공 (기본전공)	필 수	28	
	선 택	14	공업수학 I 포함 필수
	소 계	42	
심화전공	필 수		
	선 택	30	공학교육인증자는 전공선택(인증필수) 포함
	소 계	30	
계		72	
일반선택	교양 및 전공학점을 이수한 후 130학점을 충족하기 위한 나머지 학점		
졸업요구 총이수학점 (최소)		130	
비 고	1. 교양과목 중 “●” 표시된 과목은 교양필수 과목으로 반드시 이수해야 함 2. 물리 I, 물리 II, 화학, 화학 I, 화학 II 과목은 해당 과목 실험 수업을 반드시 함께 이수해야 함 3. 학과별로 요구하는 전공관련교양, 핵심교양, 선택교양, 전공 등에서 초과 이수한 학점은 일반선택(기타)로 인정 4. 이중전공, 부전공, 학사편입, 복수전공, 필수 이수 과목은 별도로 학과사무실로 확인 요망 5. 전공과목 이수체계표는 학과 홈페이지(또는 학과사무실) 참조 바람 6. 교육과정 개편으로 인한 학수번호, 과목명칭변경시 [포탈-정보광장-수업/수강정보-유사과목검색]으로 확인 가능 7. 공학교육인증자는 필수 이수 과목 별도로 학과사무실에서 확인 요망		

【산업경영공학부】

구 분	내 용	학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	1次年度		2次年度		3次年度		4次年度	
					I	II	I	II	I	II	I	II
공통 교양		GETE011	사고와표현 I	2(2)	•							
		GETE014	사고와표현 II	2(2)		•						
		IFLS003	Academic English I	2(4)	•							
		IFLS004	Academic English II	2(4)		•						
		GEKS001	1학년세미나	1(1)	•							
		GEKS002	1학년세미나	1(1)		•						
소 계				10								
핵심 교양	윤리와사상	GECE		3(3)								
	문학과예술	GELA		3(3)								
	세계의문화	GEFC		3(3)								
	정량적사고	GEQR		3(3)								
	역사의탐구	GEHI		3(3)								
	사회의이해	GESO		3(3)								
	과학과기술	GEST		3(3)								
소 계				9								
전공관련교양	전공관련교양(영문강독), 전공관련교양(제2외국어) 중 택 1			3	•							
	MATH161	미적분학및연습 I	3(4)	•								
	MATH162	미적분학및연습 II	3(4)			•						
	EGRN151	컴퓨터언어및실습	3(4)			•						
	IMEN151	선형대수	3(3)			•						
	PHSY151	일반물리학및연습 I	3(4)									
	PHSY161	일반물리학실험 I	1(3)									
	PHYS152	일반물리학및연습II	3(4)									
	PHYS162	일반물리학실험 II	1(3)									
	CHEM150	일반화학및연습	3(4)									
	CHEM155	일반화학실험	1(3)									
	CHEM151	일반화학및연습 I	3(4)									
	CHEM153	일반화학실험 I	1(3)									
	CHEM152	일반화학및연습II	3(4)									
	CHEM154	일반화학실험 II	1(3)									
	LIBS150	생명과학	3(3)									
	EGRN150	공업역학	3(3)									
	EGRN153	공업통계	3(3)									
소 계				23-25								
선택교양				3								
교양 (기타)				3	전공관련교양, 핵심교양, 선택교양 등 영역 불문							

경영학 관련 지정과목	EGRN 111	기술경영및전략	※ 투자경제성분석을 포함한 2과목(6학점) 이상을 택하여 반드시 수강해야 함
	EGRN 200	투자경제성분석	
	IMEN 204	일반회계및원가계산	
	BUSS 311	조직행동론	
	BUSS 313	국제경영론	
	BUSS 205	마케팅원론	
	BUSS 207	재무관리	
	BUSS 152	회계학원리	
	BUSS 211	오퍼레이션스관리	
	BUSS 215	경영정보시스템	
	BUSS 402	경영전략	
	BUSS 255	기술혁신관리	
	BUSS 333	국제생산,구매통연구개발	
	BUSS 407	신상품개발과마케팅	
	BUSS 246	경영과학	※ 일반회계및원가계산은 “경영학관련과목” 및 “전공선택”으로 동시 인정 불가함
	SPGE 145	특허와지식재산권	
소 계		6	
계		54-56	전공 제외 기본 필수 과목
제1전공 (기본전공)	필 수	30	
	선 택	12	
소 계		42	
심화전공	필 수		
	선 택	30	
소 계		30	
계		72	전공 과목
일반선택(기타)		2-4	교양, 전공 구분 없이 초과 이수한 학점
졸업요구 총이수학점 (최소)		130	
비 고	1. 교양과목 중 “●” 표시된 과목은 교양필수 과목으로 반드시 이수해야 함 2. 물리Ⅰ, 물리Ⅱ, 화학, 화학Ⅰ, 화학Ⅱ 과목은 해당 과목 실험 수업을 반드시 함께 이수해야 함 3. 학과별로 요구하는 전공관련교양, 핵심교양, 선택교양, 전공 등에서 초과 이수한 학점은 일반선택(기타)로 인정 4. 이중전공, 부전공, 학사편입, 복수전공, 필수 이수 과목은 별도로 학과사무실로 확인 요망 5. 전공과목 이수체계표는 학과 홈페이지(또는 학과사무실) 참조 바람 6. 교육과정 개편으로 인한 학수번호, 과목명칭변경시 [포탈-정보광장-수업/수강정보-유사과목검색]으로 확인 가능		

【전기전자공학부】

구 분	내 용	학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	1次年度		2次年度		3次年度		4次年度	
					I	II	I	II	I	II	I	II
공통 교양		GETE011	사고와표현 I	2(2)	•							
		GETE014	사고와표현 II	2(2)		•						
		IFLS003	Academic English I	2(4)	•							
		IFLS004	Academic English II	2(4)		•						
		GEKS001	I학년세미나	1(1)	•							
		GEKS002	I학년세미나	1(1)		•						
소 계				10								
핵심 교양	윤리와사상	GECE		3(3)								
	문학과예술	GELA		3(3)								
	세계의문화	GEFC		3(3)								
	정량적사고	GEQR		3(3)								
	역사의탐구	GEHI		3(3)								
	사회의이해	GESO		3(3)								
	과학과기술	GEST		3(3)								
소 계				9								
전공관련교양		MATH161	미적분학및연습 I	3(4)	•							
		MATH162	미적분학및연습 II	3(4)		•						
		PHYS151	일반물리학및연습 I	3(4)	•							
		PHYS161	일반물리학실험 I	1(3)	•							
		PHYS152	일반물리학및연습II	3(4)		•						
		PHYS162	일반물리학실험 II	1(3)		•						
		CHEM151	일반화학및연습 I	3(4)	•							
		CHEM153	일반화학실험 I	1(3)	•							
		EGRN151	컴퓨터언어및실습	3(4)		•						
		CHEM152	일반화학및연습II	3(4)								
		CHEM154	일반화학실험 II	1(3)								
		EGRN150	공업역학	3(3)								
		EGRN153	공업통계	3(3)								
		IMEN151	선형대수	3(3)								
		LIBS150	생명과학	3(3)								
소 계				27-28								
선택교양				3								
교양 (기타)				3	전공관련교양, 핵심교양, 선택교양 등 영역 불문							

경영학 관련 지정과목	EGRN 111	기술경영및전략	만드시 택 2과목(6학점) 이상 수강하여야 함
	EGRN 200	투자경제성분석	
	IMEN 204	일반회계및원가계산	
	BUSS 311	조직행동론	
	BUSS 313	국제경영론	
	BUSS 205	마케팅원론	
	BUSS 207	재무관리	
	BUSS 152	회계학원리	
	BUSS 211	오퍼레이션스관리	
	BUSS 215	경영정보시스템	
	BUSS 402	경영전략	
	BUSS 255	기술혁신관리	
	BUSS 333	국제생산, 구매및연구개발	
	BUSS 407	신상품개발과마케팅	
	BUSS 246	경영과학	
	SPGE 145	특허와지식재산권	
소 계		6	
계		58-59	전공 제외 기본 필수 과목
제1전공 (기본전공)	필 수	43	
	선 택		
	소 계	43	
심화전공	필 수	24	전공선택(심화필수) 택 8
	선 택	6	4학년 전공선택 중 최소 6학점 이상
	소 계	30	
계		73	
졸업요구 총이수학점 (최소)		130	
비 고	1. 교양과목 중 “●” 표시된 과목은 교양필수 과목으로 반드시 이수해야 함 2. 물리Ⅰ, 물리Ⅱ, 화학, 화학Ⅰ, 화학Ⅱ 과목은 해당 과목 실험 수업을 반드시 함께 이수해야 함 3. 이중전공, 부전공, 학사편입, 복수전공, 필수 이수 과목은 별도로 학과사무실로 확인 요망 4. 전공과목 이수체계표는 학과 홈페이지(또는 학과사무실) 참조 바람 5. 교육과정 개편으로 인한 학수번호, 과목명칭변경시 [포탈-정보광장-수업/수강정보-유사과목검색]으로 확인 가능		

\* 각 학과(부)별 전공학점에 관한 세부사항

구 분 학 과(부)	기본전공		기본전공 학점계	제2전공		다른 학과 학생이 공과대학 각 학과(부)에서 이중전공 이수하는 경우
	전공필수	전공선택		다른 학과/전공으로 이중전공, 융합전공	심화전공 (기본전공에서추가)	
화 공 생 명 공 학 과	30	12	42	기본전공학점 이수 후 이중전공, 융합전공 요구 학점 별도 이수	심화필수 12 선택 18	필수 30 선택 12
신 소 재 공 학 부	32	10	42		선택 30	필수 32 선택 10
건축사회환경공학부	15	27	42		선택 30	지정필수 36 선택 6
건 축 학 과	105	18	123		선택 0	필수 105 선택 18
기 계 공 학 부	28	14	42		선택 30	필수, 선택지정 42
산 업 경 영 공 학 부	30	12	42		선택 30	필수 30 선택 12
전 기 전 자 공 학 부	43		43		심화필수 24 선택 6	필수 43
비 고	* 화공생명공학과 : “CHBE430 화공생명공학종합실제Ⅱ”는 학부논문연구 제도에 의해 각 교수 연구실에 배정된 4학년 학생 중 1학기 연구 실적이 우수한 자로 지도교수 확인서를 제출한 자만이 2학기에 수강 할 수 있다. * 현장실습 관련 과목 (EGRN100, EGRN210, EGRN220, EGRN230, EGRN310, EGRN410, EGRN420, CHBE389, CHBE399, ARCH455, ARCH456, ACEE400, MECH400, AMSE400, KECE400, IMEN400) 이수는 별도 시행(안)에 따른다.					

\* 복수전공, 부전공, 편입생(일반, 학사) 이수학점

학 과	복수전공	부전공	일반편입생	학사편입생
화 공 생 명 공 학 과	필수 30 심화필수 12 선택 15	필수 30 심화필수 12	인정과목 외 이수학점 지정	필수 30 심화필수 12 선택 30
신 소 재 공 학 부	필수 32 선택 25	필수 중 택 21	"	필수 32 선택 40
건 축 사 회 환 경 공 학 부	지정필수 36 선택 22	지정필수 중 택 21	"	지정필수 36 선택 22
건 축 학 과	필수 105 선택 18	필수 105	"	필수 105 선택 18
기 계 공 학 부	필수 28 선택 지정 29	필수 중 지정 20	"	필수, 선택 지정 31 선택 41
산 업 경 영 공 학 부	필수 30 선택 12	필수 30	"	필수 30 선택 42
전 기 전 자 공 학 부	필수 43 심화필수 24	필수 43	"	필수 43 심화필수 24

※ 공학교육인증 과정을 이수하고자 하는 학생은 공과대학 내규 참조

※ 건축학과 학사편입의 경우 통상 건축학전공은 4년, 비전공학생은 5년의 기간이 소요될 수 있다.

## 2. 수여학위

- ① 건축학과를 제외한 전 학과 : 공학사
- ② 건축학과 : 건축학사(B. Arch)
- ③ 공학교육인증 과정을 이수한 학생은 공과대학 내규에 정한 전공명칭 부여함

### 3. 졸업요구조건

- 총 요학점 : 130학점 이상 취득(단, 건축학과(5년제)는 165학점 이상)
  - ① 교양
  - ② 전공
  - ③ 일반선택
 \* 교육과정표 참조
- ④ 졸업논문 및 졸업시험 :
  - 신소재공학부, 건축사회환경공학부, 기계공학부, 산업경영공학부 - 졸업요구학점으로 충족 대체함
  - 화공생명공학과 - 학과의 절차에 따라 졸업논문 제출
  - 건축학과 - 건축설계Ⅶ(ARCH449), 건축설계Ⅷ(ARCH450) 이수 및 졸업설계 완제본 제출
  - 전기전자공학부 - 종합설계 I, 종합설계Ⅱ(KECE403, 404) 수강
- ⑤ 기타사항: 각 학과(부)별 내규 충족. 단 공학교육인증과정을 이수하는 학생은 공과대학 내규를 만족하여야 함
- 제2전공 : 각 학과(부)별 내규 충족
- 공인영어(외국어) 성적 취득은 아래 “본교 공통 졸업요구조건”과 같음
- 한자이해능력 인증 (건축사회환경공학부, 산업경영공학부 필수)
  - 본교 시행하는 한자이해능력 인증시험 Pass
  - 국가공인 시험 중에서 다음과 같은 자격을 취득한 경우 본교의 한자인증 기준을 충족한 것으로 인정한다.
  - 본교 인정 한자·한문인증 공인기관

시행기관	자격명칭	인정급수	비 고
대한민국한자교육연구원	한자급수자격검정시험	2급 이상	
한국외국어평가원	실용한자자격검정	2급 이상	
한자교육진흥회	한자자격시험	2급 이상	
한국어문화	전국한자능력검정시험	2급 이상	
한국평생교육평가원	한국한자검정	2급 이상	
한국한자한문능력개발원	한자능력자격검정	2급 이상	
대한상공회의소	한국한자능력시험	2급 이상	
(주)YBM시사	YBM상무한검	2급 이상	
(사)한국정보관리협회	한자어능력	2급 이상	

#### ※ 본교 공통 졸업요구조건 :

- 제2전공 이수 의무
- 공인영어(외국어) 성적 취득

적용대상	TOEIC	TOEFL			TOSEL(A)	TEPS	IELTS
		PBT	CBT	IBT			
2000-2004학년도 입학자까지	600	503	177	63	444	502	5.0
2005학년도 입학자부터	650	530	193	70	498	556	5.5

- 영어(원어, 외국어)강의 5과목 이수
- 한국어능력 인증
  - 2011학년도 이후 외국인 특별전형으로 입학한 신, 편입생 외국인 학생 해당
  - 한국어능력시험(TOPIK) 4급 이상 또는 본교 국제어학원(한국어센터) 한국어과정 4급 이상 수료



#### 4. 학과별 교육과정

##### 화공생명공학과

학수번호	교 과 목 명					학점 (시간)	선수과목	비 고		
CHBE 205	생	명	공	학	3(3)			전공필수		
CHBE 206	유	체	역	학	3(4)			전공필수		
CHBE 207	물	리	화	학	3(3)			전공필수		
CHBE 209	공	업	수	학	I	3(3)		전공필수		
CHBE 218	공	업	수	학	II	3(3)		전공선택		
CHBE 222	화	공	생	명	공	학	입 문	2(3)	전공필수	
CHBE 223	유	기	화	학	I	3(3)		전공필수		
CHBE 224	화	공	열	역	학	3(3)		전공필수		
CHBE 228	화	공	생	명	공	학	실 험	I	1(3)	전공필수
CHBE 232	유	기	화	학	II	3(3)		전공선택		
CHBE 301	열	및	물	질	전	달	3(4)		전공필수	
CHBE 303	반	응	공	학	3(4)			전공필수		
CHBE 304	분	리	공	정	3(4)	물리화학, 유기화학 I		전공선택(심화필수)		
CHBE 306	공	정	제	어	3(4)	화공열역학		전공선택(심화필수)		
CHBE 307	수	치	해	석	3(4)			전공선택		
CHBE 308	반	도	체	화	학	공	정	3(3)	전공선택	
CHBE 312	석	유	공	업	화	학	3(3)		전공선택	
CHBE 317	지	식	경	영	I	2(2)		전공선택		
CHBE 318	지	식	경	영	II	2(2)		전공선택		
CHBE 319	양	자	및	표	면	화	학	3(3)	전공선택	
CHBE 321	생	물	공	정	공	학	3(3)	생명공학	전공선택(심화필수)	
CHBE 326	촉	매	반	응	공	학	3(3)		전공선택	
CHBE 331	화	공	생	명	공	학	실 험	II	1(3)	전공필수
CHBE 332	화	공	생	명	공	학	실 험	III	1(3)	전공필수
CHBE 339	미	생	물	생	명	공	학	3(3)		전공선택
CHBE 342	화	공	재	료	과	학	3(3)		전공선택	
CHBE 343	응	용	생	화	학	3(3)			전공선택	
CHBE 345	화	공	생	명	공	학	연구 방법 및 동향	1(2)		전공필수
CHBE 347	고	분	자	화	학	3(3)			전공선택	

학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	선수과목	비 고
CHBE 389	공 학 현 장 실 습 I	3(3)		전공선택
CHBE 399	공 학 현 장 실 습 II	3(3)		전공선택
CHBE 402	에 너 지 공 학	3(3)		전공선택
CHBE 403	전 기 화 학 공 학	3(3)		전공선택
CHBE 406	생 물 분 리 공 정	3(3)		전공선택
CHBE 413	의 생 명 화 학 공 학	3(3)		전공선택
CHBE 414	효 소 공 학	3(3)		전공선택
CHBE 418	나 노 화 학 공 학	3(3)		전공선택
CHBE 419	고 분 자 물 성	3(3)		전공선택
CHBE 420	화 공 생 명 공 학 중 합 설 계 I	3(3)		전공선택
CHBE 421	학 부 세 미 나 I	1(2)		전공선택
CHBE 422	학 부 세 미 나 II	1(2)		전공선택
CHBE 423	화 공 생 명 공 학 특 강 I	3(3)		전공선택
CHBE 424	화 공 생 명 공 학 특 강 II	3(3)		전공선택
CHBE 426	공 정 및 제 품 설 계	3(4)		전공선택(심화필수)
CHBE 428	유 변 학 및 고 분 자 가 공	3(3)		전공선택
CHBE 430	화 공 생 명 공 학 중 합 설 계 II	3(3)		전공선택
CHBE 495	공 정 제 어 응 용	3(3)		전공선택
EGRN 210	국 제 공 학 인 턴 쉽 I	3		전공선택
EGRN 220	국 제 공 학 인 턴 쉽 II	6		전공선택
EGRN 230	국 제 공 학 인 턴 쉽 III	9		전공선택
EGRN 301	중 합 설 계 프 로 젝 트 I	3(4)		전공선택
EGRN 302	중 합 설 계 프 로 젝 트 II	3(4)		전공선택
EGRN 310	공 학 인 턴 쉽	6		전공선택
EGRN 331	창 의 적 I T - 비 지 니 스 개 발 실 습	3(5)		전공선택
EGRN 332	기 술 과 창 업	3(3)		전공선택
EGRN 410	공 학 인 턴 쉽 I	6		전공선택
EGRN 420	공 학 인 턴 쉽 II	9		전공선택

신소재공학부

학수번호	교과목명	학점 (시간)	선수과목	비고
AMSE 201	물리화학 I	3(3)		전공필수(인증필수)
AMSE 202	물리화학 II	3(3)		전공필수(인증필수)
AMSE 203	재료수치해석	3(3)		전공선택
AMSE 204	재료전자기물성	3(3)		전공필수(인증필수)
AMSE 205	재료구조물성	3(3)		전공필수(인증필수)
AMSE 206	공업수학 II	3(3)		전공선택(인증필수)
AMSE 207	생활속의신소재공학	3(3)		전공선택
AMSE 208	유기재료개론	3(3)		전공선택
AMSE 209	공업수학 I	3(3)		전공선택(인증필수)
AMSE 211	세라믹재료개론	3(3)		전공선택
AMSE 212	물리금속 I	3(3)		전공선택
AMSE 214	반응속도론	3(3)		전공선택
AMSE 215	에너지환경재료	3(3)		전공선택
AMSE 216	바이오회재료개론	3(3)		전공선택
AMSE 217	유기재료화학	3(3)		전공선택
AMSE 218	재료기체물성	3(3)		전공필수(인증필수)
AMSE 301	X-선결정학	3(3)		전공필수(인증필수)
AMSE 303	전자및반도체재료공학	3(3)		전공필수(인증필수)
AMSE 304	재료공학실험 II	1(3)		전공필수(인증필수)
AMSE 305	재료공학실험 I	1(3)		전공필수(인증필수)
AMSE 307	물리금속 II	3(3)		전공선택
AMSE 308	응고및결정성장	3(3)		전공선택
AMSE 312	반도체재료	3(3)		전공선택
AMSE 313	고분자재료구조물성	3(3)		전공선택
AMSE 315	재료열역학	3(3)		전공필수(인증필수)
AMSE 316	전자세라믹스	3(3)		전공선택
AMSE 318	상평형론	3(3)		전공선택(인증필수)
AMSE 324	고분자재료분석	3(3)		전공선택
AMSE 326	박막공학	3(3)		전공선택
AMSE 328	디스플레이소재및공정	3(3)		전공선택
AMSE 329	나노소재	3(3)		전공선택
AMSE 331	금속가공학	3(3)		전공선택
AMSE 332	소재제련공학	3(3)		전공선택
AMSE 333	금속재료	3(3)		전공선택
AMSE 334	고체물리	3(3)		전공선택
AMSE 335	광소재및소자	3(3)		전공선택
AMSE 336	열전달및확산	3(3)		전공필수(인증필수)
AMSE 385	신소재종합설계 I	3(4)		전공선택
AMSE 386	신소재종합설계 II	3(4)		전공선택
AMSE 389	공학현장실습 I	3		전공선택
AMSE 399	공학현장실습 II	3		전공선택

학수번호	교과목명	학점 (시간)	선수과목	비고
AMSE 403	고분자전자재료	3(3)		전공선택
AMSE 406	유기재료전자물성	3(3)		전공선택
AMSE 409	전자재료응용물성	3(3)		전공선택
AMSE 410	전기화학응용	3(3)		전공선택
AMSE 412	재료설계및전자제어	3(3)		전공선택
AMSE 414	세라믹재료공정	3(3)		전공선택
AMSE 415	반도체공정	3(3)		전공선택
AMSE 416	신소재현장실습Ⅱ	3(3)		전공선택
AMSE 417	유기재료공정	3(3)		전공선택
AMSE 418	재료공학실험Ⅳ	1(3)		전공선택(인증필수)
AMSE 419	융합기술및신소재응용	3(3)		전공선택
AMSE 421	신소재현장실습Ⅰ	3(3)		전공선택
AMSE 423	재료공학실험Ⅲ	1(3)		전공선택(인증필수)
AMSE 425	재료구조화학분석	3(3)		전공선택
AMSE 426	재료의상변화	3(3)		전공선택
AMSE 427	자성재료	3(3)		전공선택
AMSE 429	전자기학	3(3)		전공선택
AMSE 430	유리공학	3(3)		전공선택
AMSE 431	금속재료공정	3(3)		전공선택
AMSE 432	복합재료	3(3)		전공선택
AMSE 434	초전도재료및응용	3(3)		전공선택
AMSE 436	전자재료공정	3(3)		전공선택
AMSE 441	산학협동강좌Ⅰ	2(3)		전공선택
AMSE 442	산학협동강좌Ⅱ	2(3)		전공선택
AMSE 461	졸업종합실계Ⅰ	3(4)		전공필수 택1
AMSE 462	졸업종합실계Ⅱ	3(4)		(인증필수)
EGRN 103	창의설계	1(2)		전공선택(인증필수)
EGRN 210	국제공학인턴쉽Ⅰ	3		전공선택
EGRN 220	국제공학인턴쉽Ⅱ	6		전공선택
EGRN 230	국제공학인턴쉽Ⅲ	9		전공선택
EGRN 301	종합설계프로젝트Ⅰ	3(4)		전공선택
EGRN 302	종합설계프로젝트Ⅱ	3(4)		전공선택
EGRN 331	창의적 I T - 비즈니스 개발 실습	3(5)		전공선택
EGRN 332	기술과창업	3(3)		전공선택
EGRN 410	공학인턴쉽Ⅰ	6		전공선택
EGRN 420	공학인턴쉽Ⅱ	9		전공선택

건축사회환경공학부

학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	선수과목	비 고
ACEE 121	건 축 사 회 환 경 공 학 의 미 래	3(3)		전공선택
ACEE 122	건 축 시 스 템 의 이 해	3(3)		전공선택
ACEE 219	환 경 화 학	3(3)		전공선택
ACEE 221	공 업 수 학 I	3(3)		전공필수(인증필수)
ACEE 222	공 업 수 학 I I	3(3)		전공필수(인증필수)
ACEE 224	토 질 역 학	3(3)		전공선택
ACEE 226	환 경 공 학 I	3(3)		전공선택
ACEE 227	유 체 역 학 및 실 험	3(4)		전공선택
ACEE 228	구 조 역 학 I	3(4)		전공선택
ACEE 230	하 천 공 학 및 실 험	3(4)		전공선택
ACEE 243	재 료 역 학 실 험	1(2)		전공선택, 매학기 개설
ACEE 245	미 래 와 침 단 구 조	2(2)		전공선택
ACEE 249	재 료 역 학	3(3)		전공선택 (인증선택), 매학기 개설
ACEE 252	건 설 재 료 및 실 험	3(4)		전공선택
ACEE 254	환 경 공 학 실 험	1(2)		전공선택
ACEE 260	측 량 학 및 실 습	3(4)		전공선택
ACEE 261	초 고 층 공 학	3(3)		전공선택
ACEE 267	재 료 개 론	3(3)		전공선택
ACEE 282	건 축 설 계 I	3(4)		전공선택
ACEE 283	제 도 및 B I M 기 초 설 계	3(4)		전공선택
ACEE 310	수 자 원 전 산 해 석	3(4)		전공선택
ACEE 313	토 질 공 학	3(4)		전공선택
ACEE 314	기 초 공 학	3(3)		전공선택
ACEE 317	철 근 콘 크 리 트 구 조 설 계 I	3(3)		전공선택
ACEE 321	강 구 조 설 계 I	3(4)		전공선택
ACEE 323	구 조 역 학 I I	3(4)		전공선택
ACEE 325	수 치 해 석	3(4)		전공필수(인증필수)
ACEE 326	S O C 시 공	3(3)		전공선택
ACEE 327	환 경 공 학 I I	3(3)		전공선택
ACEE 328	건 설 공 학 의 통 계 적 해 석	3(4)		전공선택

학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	선수과목	비 고
ACEE 329	에너지 열역학	3(3)		전공선택
ACEE 330	기본 구조 동역학	3(3)		전공선택
ACEE 331	수문학	3(3)		전공선택
ACEE 332	철근콘크리트 구조 설계 II	3(4)		전공선택
ACEE 334	응용 에너지 공학	3(3)		전공선택
ACEE 336	물환경 플랜트 공학	3(3)		전공선택
ACEE 340	해안 및 항만 공학	3(3)		전공선택
ACEE 343	토질 역학 실험	1(2)		전공선택
ACEE 344	응용 재료 역학	3(3)		전공선택
ACEE 351	첨단 건설 재료 및 실험	3(4)		전공선택
ACEE 357	교통 공학	3(3)		전공선택
ACEE 363	건축 계획학	3(3)		전공선택
ACEE 364	건축 설비 시스템 공학	3(3)		전공선택
ACEE 369	건축 시공	3(3)		전공선택
ACEE 372	강구조 설계 I I	3(4)		전공선택
ACEE 374	건설 관리론	3(3)		전공선택
ACEE 375	방재 및 피난 공학	2(3)		전공선택
ACEE 381	건축 설계 II	3(4)		전공선택
ACEE 382	건축 설계 III	3(4)		전공선택
ACEE 385	철근콘크리트 구조 실험	1(2)		전공선택
ACEE 389	공학 현장 실습 I	3		전공선택
ACEE 392	암반역학	3(3)		전공선택
ACEE 399	공학 현장 실습 II	3		전공선택
ACEE 409	도시 급배수 망 전산 설계	3(4)		전공선택
ACEE 413	토질 및 기초 설계	3(4)		전공선택
ACEE 419	환경영향 분석	3(3)		전공선택
ACEE 422	수자원 시설물 설계	3(4)		전공선택
ACEE 425	포장 공학	3(3)		전공선택
ACEE 434	환경 시스템 설계 및 관리	3(3)		전공선택
ACEE 436	교량 공학	3(3)		전공선택
ACEE 437	지반조사	3(3)		전공선택

학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	선수과목	비 고
ACEE 438	Prestressed Concrete 설계	3(4)		전공선택
ACEE 439	전 산 구 조 해 석 입 문	3(4)		전공선택
ACEE 443	공 정 관 리	3(3)		전공선택
ACEE 445	생 태 하 천 공 학	3(3)		전공선택
ACEE 446	가 치 공 학	2(3)		전공선택
ACEE 447	지 속 가 능 한 건 설 인 프 라 개 발 론	3(3)		전공선택
ACEE 452	G I S 의 공 학 적 응 용	3(4)		전공선택
ACEE 454	교 통 계 획	3(3)		전공선택
ACEE 467	건 축 구 조 실 험 및 실 습	3(4)		전공선택
ACEE 471	건 설 중 합 설 계 I	3(4)		전공필수(인증필수)
ACEE 472	건 설 중 합 설 계 II	3(4)		전공필수(인증필수)
ACEE 473	건 축 세 미 나 I	1(2)		전공선택
ACEE 474	건 축 세 미 나 I I	1(2)		전공선택
ACEE 476	건 축 경 제	3(3)		전공선택
ACEE 477	건 축 구 조 설 계 론	3(3)		전공선택
ACEE 479	유 지 관 리 론	3(3)		전공선택
ACEE 480	리 모 델 링 공 학	3(3)		전공선택
ACEE 481	건 축 법 규	2(3)		전공선택
ACEE 485	사 업 비 관 리	3(3)		전공선택
ARCH 201	기 초 설 계 I	3(5)		전공선택 인정
ARCH 209	건 축 설 계 I	6(10)		전공선택 인정
ARCH 211	구 조 의 이 해	3(3)		전공선택 인정
ARCH 212	건 축 구 조 역 학	3(4)		전공선택 인정
ARCH 214	건 축 철 골 구 조 I	3(4)		전공선택 인정
ARCH 216	건 축 구 조 역 학 II	3(4)		전공선택 인정
ARCH 313	건 축 철 골 구 조 II	3(3)		전공선택 인정
ARCH 315	건 축 구 조 실 험	3(3)		전공선택 인정
ARCH 316	전 산 구 조 해 석	3(3)		전공선택 인정
ARCH 317	콘 크 리 트 구 조 I	3(4)		전공선택 인정
ARCH 318	콘 크 리 트 구 조 II	3(3)		전공선택 인정
ARCH 320	재 료 실 험	3(3)		전공선택 인정

학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	선수과목	비 고
ARCH 322	건 설 관 리	3(3)		전공선택 인정
ARCH 323	방 재 및 피 난	3(3)		전공선택 인정
ARCH 409	건 축 설 비 시 스 템	3(3)		전공선택 인정
ARCH 423	건 축 구 조 설 계	3(3)		전공선택 인정
ARCH 424	구 조 동 역 학	3(3)		전공선택 인정
ARCH 427	건 축 적 산 I	3(3)		전공선택 인정
ARCH 428	건 축 적 산 II	3(3)		전공선택 인정
ARCH 429	유 지 관 리	3(3)		전공선택 인정
ARCH 430	리 모 델 링	3(3)		전공선택 인정
ARCH 431	논 문 세 미 나 I	3(3)		전공선택 인정
ARCH 432	논 문 세 미 나 II	3(3)		전공선택 인정
EGRN 103	창 의 설 계	1(2)		전공선택(인증필수)
EGRN 210	국 제 공 학 인 턴 쉽 I	3		전공선택
EGRN 220	국 제 공 학 인 턴 쉽 II	6		전공선택
EGRN 230	국 제 공 학 인 턴 쉽 III	9		전공선택
EGRN 301	종 합 설 계 프 로 젝 트 I	3(4)		전공선택
EGRN 302	종 합 설 계 프 로 젝 트 II	3(4)		전공선택
EGRN 331	창 의 적 I T - 비 지 니 스 개 발 실 습	3(5)		전공선택
EGRN 332	기 술 과 창 업	3(3)		전공선택
EGRN 410	공 학 인 턴 쉽 I	6		전공선택
EGRN 420	공 학 인 턴 쉽 II	9		전공선택



# 건축학과

학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	선수과목	비 고
ARCH 205	건 축 과 도 시 의 이 해	3(3)		전공선택
ARCH 209	건 축 설 계 I	6(10)		전공필수
ARCH 210	건 축 설 계 II	6(10)	ARCH 209	전공필수
ARCH 211	구 조 의 이 해	3(3)		전공필수
ARCH 212	건 축 구 조 역 학	3(4)		전공필수
ARCH 219	서 양 건 축 사	3(3)		전공필수
ARCH 221	기 초 설 계	3(5)		전공필수
ARCH 222	건 축 재 료 학	3(3)		전공필수
ARCH 224	건 축 시 설 계 획	3(3)		전공선택
ARCH 226	표 현 기 법	3(5)		전공필수
ARCH 227	디 지 털 스 튜 디 오	3(4)		전공선택
ARCH 228	건 축 프 로 그 래 밍	3(3)		전공필수
ARCH 311	건 축 구 조 계 획	3(3)		전공선택
ARCH 325	도 시 계 획 및 설 계	3(3)		전공필수
ARCH 326	근 대 건 축 사	3(3)		전공필수
ARCH 327	건 축 시 공 학	3(3)		전공필수
ARCH 328	건 축 법 및 제 도	3(3)		전공필수
ARCH 329	건 축 환 경 계 획 I	3(3)		전공필수
ARCH 330	건 축 환 경 계 획 II	3(3)		전공선택
ARCH 333	건 축 설 계 III ( 캡 스톤 디 자 인 )	6(10)	ARCH 210	전공필수
ARCH 334	건 축 설 계 IV ( 캡 스톤 디 자 인 )	6(10)	ARCH 333	전공필수
ARCH 336	단 지 계 획	3(3)		전공필수
ARCH 401	건 축 과 행 태	3(3)		전공필수
ARCH 403	현 대 건 축 사	3(3)		전공선택
ARCH 404	한 국 건 축 사	3(3)		전공필수
ARCH 406	건 축 의 장	3(3)		전공선택
ARCH 413	구 조 디 자 인	3(3)	ARCH 212	전공필수
ARCH 414	건 축 설 비 시 스 템	3(3)		전공필수
ARCH 420	인 테 리 어 계 획 론	3(3)		전공선택
ARCH 421	건 축 설 계 V ( 캡 스톤 디 자 인 )	6(10)	ARCH 334	전공필수
ARCH 422	건 축 설 계 VI ( 캡 스톤 디 자 인 )	6(10)	ARCH 421	전공필수
ARCH 425	생 태 건 축	3(3)		전공선택

학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	선수과목	비 고
ARCH 433	도 시 개 발	3(3)		전공선택
ARCH 438	조 경 설 계	3(3)		전공선택
ARCH 439	빌 디ング 시 스 템	3(3)		전공필수
ARCH 441	건 축 설 계 실 무	3(3)		전공필수
ARCH 443	건 축 마 케 팅	3(3)		전공선택
ARCH 447	해 외 도 시 건 축 설 계 I	3(5)		전공선택
ARCH 448	해 외 도 시 건 축 설 계 II	3(5)		전공선택
ARCH 449	건 축 설 계 VII ( 캡 스톤 디 자 인 )	6(10)	ARCH 422	전공필수
ARCH 450	건 축 설 계 VIII ( 캡 스톤 디 자 인 )	6(10)	ARCH 449	전공필수
ARCH 455	공 학 현 장 실 습 I ( 인 턴 십 )	3		전공선택
ARCH 456	공 학 현 장 실 습 II ( 인 턴 십 )	3		(택1)
EGRN 210	국 제 공 학 인 턴 십 I	3		전공선택
EGRN 220	국 제 공 학 인 턴 십 II	6		전공선택
EGRN 230	국 제 공 학 인 턴 십 III	9		전공선택
EGRN 331	창 의 적 I T - 비 지 니 스 개 발 실 습	3(5)		전공선택
EGRN 332	기 술 과 창 업	3(3)		전공선택
EGRN 410	공 학 인 턴 십 I	6		전공선택
EGRN 420	공 학 인 턴 십 II	9		전공선택

기계공학부

학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	선수과목	비 고
MECH 201	열 역 학 I	3(3)		전공필수(인증필수)
MECH 204	유 체 역 학 I	3(3)		전공필수(인증필수)
MECH 205	고 체 역 학 I	3(3)		전공필수(인증필수)
MECH 209	기 계 제 작 법 및 실 습	3(4)		전공필수(인증필수)
MECH 210	전 산 기 이 용 기 계 제 도	2(3)		전공필수(인증필수)
MECH 211	기 구 학	3(3)		전공필수(인증필수)
MECH 215	공 업 수 학 I	3(3)		전공선택(인증필수)
MECH 216	공 업 수 학 II	3(3)		전공선택(인증필수)
MECH 222	열 역 학 II	3(3)		전공선택
MECH 226	동 역 학	3(3)		전공필수(인증필수)
MECH 236	고 체 역 학 II	3(3)		전공선택
MECH 300	창 의 적 기 계 설 계 : 캡 스 톤 디 자 인	3(4)		전공필수
MECH 311	열 전 달	3(3)		전공선택
MECH 317	공 학 재 료 학	3(3)		전공필수(인증필수)
MECH 318	냉 동	3(3)		전공선택
MECH 320	유 체 기 계	3(3)		전공선택
MECH 323	유 체 역 학 II	3(3)		전공선택
MECH 328	기 계 요 소 설 계	3(3)		전공선택
MECH 329	기 계 공 학 실 험 I	1(3)		전공필수(인증필수)
MECH 330	기 계 공 학 실 험 II	1(3)		전공필수(인증필수)
MECH 334	유 한 요 소 법	3(3)		전공선택
MECH 352	전 산 기 응 용 설 계	3(3)		전공선택
MECH 362	시 스 템 해 석	3(3)		전공선택
MECH 373	기 계 진 동 학	3(3)		전공선택
MECH 386	전 기 전 자 공 학 개 론	3(3)		전공선택
MECH 387	자 동 제 어	3(3)		전공선택
MECH 389	공 학 현 장 실 습 I	3		전공선택
MECH 399	공 학 현 장 실 습 II	3		전공선택
MECH 411	초 소 형 기 전 공 학	3(3)		전공선택

학수번호	교 과 목 명	학점 (시간)	선수과목	비 고
MECH 415	공 기 조 화	3(3)		전공선택
MECH 418	전 산 유 체 역 학	3(3)		전공선택
MECH 419	에 너 지 공 학	3(3)		전공선택
MECH 421	내 연 기 관	3(4)		전공선택
MECH 424	연 소 공 학	3(3)		전공선택
MECH 431	생 체 공 학	3(3)		전공선택
MECH 434	유 공 압 체 어	3(3)		전공선택
MECH 436	응 용 유 체 역 학	3(3)		전공선택
MECH 437	메 카 트 로 닉 스	3(3)		전공선택
MECH 443	정 밀 기 계 설 계 및 가 공	3(3)		전공선택
MECH 446	재 료 거 동 학	3(3)		전공선택
MECH 451	통 합 설 계	3(3)		전공선택(인증필수)
MECH 457	수 치 해 석	3(3)		전공선택
MECH 458	계 측 공 학	3(3)		전공선택
MECH 460	생 산 공 학	3(3)		전공선택
MECH 463	마 이 크 로 프 세 서 프 로 그 래 밍	3(4)		전공선택
MECH 472	광 공 학	3(3)		전공선택
MECH 482	나 노 공 학 입 문	3(3)		전공선택
MECH 483	로 봇 공 학	3(3)		전공선택
MECH 490	기 계 공 학 특 강	3(3)		전공선택
MECH 492	자 동 차 공 학	3(3)		전공선택
MECH 498	학 부 논 문 연 구	3(4)		전공선택
EGRN 103	창 의 설 계	1(2)		전공선택(인증필수)
EGRN 210	국 제 공 학 인 턴 쉽 I	3		전공선택
EGRN 220	국 제 공 학 인 턴 쉽 II	6		전공선택
EGRN 230	국 제 공 학 인 턴 쉽 III	9		전공선택
EGRN 331	창 의 적 I T - 비 지 니 스 개 발 실 습	3(5)		전공선택
EGRN 332	기 술 과 창 업	3(3)		전공선택
EGRN 410	공 학 인 턴 쉽 I	6		전공선택
EGRN 420	공 학 인 턴 쉽 II	9		전공선택

산업경영공학부

학수번호	교과목명	학점 (시간)	선수과목	비고
IMEN 156	산업공학개론	3(3)		전공선택
IMEN 204	일반회계및원가계산	3(3)		전공선택
IMEN 212	자료구조및알고리즘	3(3)		전공선택
IMEN 213	수리통계및실습	3(5)		전공필수
IMEN 214	응용통계및실습	3(5)		전공필수
IMEN 215	경영공학개론	3(3)		전공필수
IMEN 216	O R - I 및실습	3(5)		전공필수
IMEN 219	휴먼인터페이스	3(5)		전공선택
IMEN 221	객체지향프로그래밍및실습	3(4)		전공선택
IMEN 222	공학수학	3(3)		전공선택
IMEN 255	생산시스템공학및실험	3(5)		전공선택
IMEN 302	공급사슬경영	3(4)		전공선택
IMEN 310	기업물류개론	3(3)		전공선택
IMEN 315	인간공학	3(5)		전공필수
IMEN 319	O R - II 및실습	3(5)		전공필수
IMEN 320	최적화응용	3(3)		전공선택
IMEN 321	데이터마케팅	3(3)		전공선택
IMEN 324	시물레이션및실습	3(5)		전공선택
IMEN 333	생산계획	3(4)		전공필수
IMEN 335	정보시스템설계	3(3)		전공필수
IMEN 336	생산통제	3(4)		전공선택
IMEN 338	실험계획법	3(3)		전공선택
IMEN 357	최적화이론	3(4)		전공선택
IMEN 358	품질공학	3(3)		전공필수
IMEN 361	시스템공학특론 - I	3(3)		전공선택
IMEN 362	시스템공학특론 - II	3(3)		전공선택

학수번호	교과목명	학점 (시간)	선수과목	비고
IMEN 382	제품개발	3(5)		전공필수
IMEN 389	공학현장실습 I	3		전공선택
IMEN 399	공학현장실습 II	3		전공선택
IMEN 407	물류시스템설계	3(3)		전공선택
IMEN 415	다변량분석	3(3)		전공선택
IMEN 417	사용자인터페이스설계및실험	3(5)		전공선택
IMEN 453	영상정보시스템	3(3)		전공선택
IMEN 457	시스템분석	3(3)		전공선택
IMEN 458	신뢰성공학	3(3)		전공선택
IMEN 460	메타휴리스틱	3(3)		전공선택
IMEN 466	서비스공학	3(3)		전공선택
IMEN 471	캡스톤디자인 I	3(4)		전공선택
IMEN 472	캡스톤디자인 II	3(4)		전공선택
EGRN 210	국제공학인턴쉽 I	3		전공선택
EGRN 220	국제공학인턴쉽 II	6		전공선택
EGRN 230	국제공학인턴쉽 III	9		전공선택
EGRN 331	창의적 IT - 비즈니스개발실습	3(5)		전공선택
EGRN 332	기술과창업	3(3)		전공선택
EGRN 410	공학인턴쉽 I	6		전공선택
EGRN 420	공학인턴쉽 II	9		전공선택

전기전자공학부

학수번호	교과목명	학점 (시간)	선수과목	비고
KECE 203	전기회로 I	3(3)		전공필수
KECE 204	전기회로 II	3(3)		전공필수
KECE 205	전기회로 실험	1(3)		전공필수
KECE 206	전자기학	3(3)		전공필수
KECE 207	디지털 시스템	3(3)		전공필수
KECE 208	데이터 구조 및 알고리즘	3(3)		전공필수
KECE 209	화물 및 랜덤 프로세스	3(3)		전공필수
KECE 210	디지털 시스템 실험	1(3)		전공필수
KECE 212	물성 전자공학	3(3)		전공필수
KECE 231	공학수학 I	3(3)		전공필수
KECE 232	공학수학 II	3(3)		전공필수
KECE 301	전자회로 I	3(3)		전공필수
KECE 302	전자회로 II	3(3)		전공필수
KECE 303	전자회로 설계 및 실험 I	1(3)		전공필수
KECE 304	전자회로 설계 및 실험 II	1(3)		전공필수
KECE 313	신호와 시스템	3(3)		전공선택(심화필수)
KECE 316	데이터 네트워킹	3(3)		전공선택(심화필수)
KECE 321	통신 시스템 I	3(3)		전공선택(심화필수)
KECE 322	통신 시스템 II	3(4)		전공선택(심화필수)
KECE 323	전자장	3(3)		전공선택(심화필수)
KECE 331	반도체공학 I	3(3)		전공선택(심화필수)
KECE 334	반도체공학 II	3(3)		전공선택(심화필수)
KECE 340	운영체제	3(3)		전공선택(심화필수)
KECE 343	컴퓨터구조	3(3)		전공선택(심화필수)
KECE 361	전력공학 I	3(3)		전공선택(심화필수)
KECE 362	전력공학 II	3(3)		전공선택
KECE 364	전기기기 I	3(3)		전공선택(심화필수)
KECE 370	디지털 신호처리	3(3)		전공선택(심화필수)
KECE 382	계어공학	3(3)		전공선택(심화필수)
KECE 389	공학현장실습 I	3		전공선택

학수번호	교과목명	학점 (시간)	선수과목	비고
KECE 399	공학현장실습Ⅱ	3		전공선택
KECE 403	종합설계Ⅰ	3(6)		전공필수
KECE 404	종합설계Ⅱ	3(6)		전공필수
KECE 411	전기전자재료공학	3(3)		전공선택
KECE 412	엔지니어의리더쉽	3(3)		전공선택
KECE 414	정보기억소자	3(3)		전공선택
KECE 415	나노전자공학	3(3)		전공선택
KECE 416	정보디스플레이	3(3)		전공선택
KECE 417	병렬컴퓨팅	3(3)		전공선택
KECE 418	멀티미디어신호처리	3(3)		전공선택
KECE 419	전기기기Ⅱ	3(3)		전공선택
KECE 420	임베디드응용소프트웨어	3(3)		전공선택
KECE 421	정보및부호화이론	3(3)		전공선택
KECE 423	통신네트워킹설계	3(3)		전공선택
KECE 425	이동통신공학	3(3)		전공선택
KECE 426	전파공학	3(3)		전공선택
KECE 427	통신신호처리	3(3)		전공선택
KECE 428	통신시스템설계	3(4)		전공선택
KECE 429	초고주파공학	3(3)		전공선택
KECE 432	전자신소재공학	3(3)		전공선택
KECE 434	광전자공학	3(3)		전공선택
KECE 438	기초양자전자공학	3(3)		전공선택
KECE 442	컴파일러	3(3)		전공선택
KECE 443	객체지향프로그래밍언어및실습	3(4)		전공선택
KECE 445	데이터베이스	3(3)		전공선택
KECE 446	인터넷프로그래밍	3(3)		전공선택
KECE 449	컴퓨터네트워킹	3(3)		전공선택
KECE 450	신재생에너지	3(3)		전공선택
KECE 452	에너지관리시스템	3(3)		전공선택
KECE 454	전동기계어	3(3)		전공선택
KECE 455	전기품질공학	3(3)		전공선택



학수번호	교과목명	학점 (시간)	선수과목	비고
KECE 457	전 력 경 제	3(3)		전공선택
KECE 461	아 날 로 그 집 적 회 로	3(3)		전공선택
KECE 462	A S I C 설 계	3(3)		전공선택
KECE 463	V L S I 설 계 및 실 험	3(4)		전공선택
KECE 470	패 턴 인 식	3(3)		전공선택
KECE 471	컴 퓨 터 비 전	3(3)		전공선택
KECE 480	로 봇 공 학 개 론	3(3)		전공선택
KECE 482	제 어 시 스 템 설 계	3(3)		전공선택
KECE 483	메 카 트 로 닉 스	3(3)		전공선택
KECE 486	지 능 시 스 템	3(3)		전공선택
KECE 492	무 선 네 트 위 크	3(3)		전공선택
KECE 493	반 도 체 프 로 세 스	3(3)		전공선택
KECE 494	융 합 컴 퓨 팅	3(3)		전공선택
KECE 495	전 력 전 자 공 학	3(3)		전공선택
KECE 496	디 지 털 집 적 회 로	3(3)		전공선택
KECE 497	디 지 털 제 어	3(3)		전공선택
KECE 499	디 지 털 영 상 처 리	3(3)		전공선택
EGRN 210	국 제 공 학 인 턴 쉽 I	3		전공선택
EGRN 220	국 제 공 학 인 턴 쉽 II	6		전공선택
EGRN 230	국 제 공 학 인 턴 쉽 III	9		전공선택
EGRN 331	창 의 적 I T - 비 지 니 스 개 발 실 습	3(5)		전공선택
EGRN 332	기 술 과 창 업	3(3)		전공선택
EGRN 410	공 학 인 턴 쉽 I	6		전공선택
EGRN 420	공 학 인 턴 쉽 II	9		전공선택

## [工科大学 教授要目]

### ○ 공과대학 공통과목

#### EGRN 103 창의설계 [1]

공과대학에 입학한 학생들에게 창의성의 개념과 창의적 사고과정을 교육하고, 창의성에 바탕하여 도출된 기본적인 아이디어를 형상화하고 설계하여 간단한 재료와 도구로 제작하게 해 봄으로서 향후 접하게 될 전공과목에 대한 흥미를 유발하고 종합설계에 필요한 기본적인 개념을 익힌다.

#### EGRN 210 국제공학인턴쉽 I [3]

2, 3학년 학생을 대상으로 방학 중에 해외에 소재한 기업 또는 기관에서 강의실에서 배운 이론적인 지식을 현장에서 적용하도록 한다. 해외 진출에 따른 실무적인 준비, 현지 생활, 해당국 어학 및 타국 문화이해 증진 등의 다양한 경험을 쌓도록 한다.

#### EGRN 220 국제공학인턴쉽 II [6]

4학년 학생을 대상으로 정규 학기 중에 해외에 소재한 기업 또는 기관에서 강의실에서 배운 이론적인 지식을 현장에서 적용하도록 한다. 해외 진출에 따른 실무적인 준비, 현지 생활, 해당국 어학 및 타국 문화이해 증진 등의 다양한 경험을 쌓도록 한다.

#### EGRN 230 국제공학인턴쉽 III [9]

4학년 학생을 대상으로 정규 학기 중에 해외에 소재한 기업 또는 기관에서 강의실에서 배운 이론적인 지식을 현장에서 적용하도록 한다. 해외 진출에 따른 실무적인 준비, 현지 생활, 해당국 어학 및 타국 문화이해 증진 등의 다양한 경험을 쌓도록 한다.

#### EGRN 300 성공중소기업 CEO 강좌 [3]

혁신과 변화를 통해 중소기업을 성공적으로 발전시킨 중소기업 CEO들이 강의를 맡아 각자의 성공담과 기업경영 기법을 학생들에게 전달함

#### EGRN 301 종합설계프로젝트 I [3]

이론과 실습이 조화를 이루며, 접학문 방식의 엔지니어링 디자인을 경험할 수 있는 과목으로써, 학생들이 중심이 되어 사기업의 엔지니어링 조직과 같은 기업 경험을 체험할 수 있다. 즉, 실제 세상에서 벌어지는 현실적인 문제의 해결, prototype 개발, 마케팅과 매니지먼트 전략 수립 기법 등을 익힐 수 있어서 한국 공학교육인증(ABEEK)에서 요구하는 대부분의 기준을 만족할 수 있다.

#### EGRN 302 종합설계프로젝트 II [3]

이론과 실습이 조화를 이루며, 접학문 방식의 엔지니어링 디자인을 경험할 수 있는 과목으로써, 학생들이 중심이 되어 사기업의 엔지니어링 조직과 같은 기업 경험을 체험할 수 있다. 즉, 실제 세상에서 벌어지는 현실적인 문제의 해결, prototype 개발, 마케팅과 매니지먼트 전략 수립 기법 등을 익힐 수 있어서 한국 공학교육인증(ABEEK)에서 요구하는 대부분의 기준을 만족할 수 있다.

#### EGRN 303 기술경영을 위한 시사경제 [2]

새로운 경쟁 패러다임에 대응하여 공학적 전문성과 경영학적 전략성을 균형적으로 갖춘 21세기 산업과 사회의 지도자로 성장하기 위한 전략적 기술경영의 틀을 형성시키는 것을 목적으로 함. 거시적인 관점 즉 경제가 사회에 미치는 영향 및 경영마인드 등을 습득할 수 있도록 강사진을 구성하여 기존 교과과정의 부족한 부분을 보완한다.

#### EGRN 310 공학인턴쉽 [6]

4학년 학생을 대상으로 방학 중에 공과대학 각 분야의 산업 또는 연구개발 현장에 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.

#### EGRN 320 경영자를 위한 테크놀로지 이해 [3]

공학을 전공하지 않는 예비 경영자를 대상으로 설계된 강좌로 에너지, 자동차, 반도체, 정보통신, 석유화학, 철강, 건설 등 주요 산업의 현황, 국제 경쟁력, 제조 공정, 핵심 기술 등에 관한 내용을 다루고 로봇, 바이오, 환경, 태양광 등 미래 산업에 대하여 소개한다.

EGRN 331 창의적 IT-비즈니스 개발실습 [3]

본 과정은 산업체와 고려대학교 공대가 산학협동 철학에 기초하여 개설하는 것으로 수강 학생들은 실제 프로젝트 과제를 팀 별로 산업체의 전문가 mento, 교수와 함께 수행하게 된다. 본 과정의 목표는 실제 산업현장에서 필요로 하는 프로젝트를 중심으로 Learning by Doing 이라는 교육적 접근법을 실현하는 데에 있다.

EGRN 332 기술과 창업 [3]

본 교과목의 목적은 학생들이 기술에 기반한 창업에 대한 과정을 배우는 것이다. 본 교과목에서는 프로젝트 관리, 지식재산의 습득 및 관리, 기술 분석, 리더쉽, 창업사례, 모의창업 등을 다룬다.

EGRN 410 공학인턴쉽 I [6]

3학년까지 이수한 학생을 대상으로 공과대학과 MOU를 체결한 각 분야의 산업 또는 연구개발 현장에 일정 기간 이상 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.

EGRN 420 공학인턴쉽 II [9]

3학년까지 이수한 학생을 대상으로 공과대학과 MOU를 체결한 각 분야의 산업 또는 연구개발 현장에 일정 기간 이상 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.

## ○ 화공생명공학과

### CHBE 205 생명공학 [3]

생명공학의 산업분야 이용에 관한 것을 다루고, 생명체(미생물, 동식물 세포)를 이용하여 산업화할 수 있는 생물기술에 관해 강의한다.

### CHBE 206 유체역학 [3]

유체역학의 원리와 이의 화공생명공학에의 응용방법을 습득함을 목적으로 한다. 층류, 난류, 다상유동, 다공질매체 내의 유동, 생명계에서의 유동, 경계층, 구조적으로 복잡한 유체의 유동, 미세유로 유동 등 다양한 유동현상의 물리적인 이해와 함께 이러한 현상을 설명할 수 있는 미시 및 거시수치식의 유도과 해법을 다룬다.

### CHBE 207 물리화학 [3]

화공생명공정의 해석과 설계에 기반이 되는 물리화학 지식을 학습한다. 기초 열역학 원리를 학습하고, 순수 물질의 상태와 구조, 혼합 물질과 이온 복잡 물질의 상태를 파악한다.

### CHBE 209 공업수학Ⅰ [3]

공학적인 문제의 해석에 필요한 기본적인 수학지식을 습득함을 목적으로 한다. 상미분방정식의 설정과 해법, 라플라스 변환, 고유치문제, 벡터미적분과 이의 공학적인 문제에서의 응용에 대하여 다룬다.

### CHBE 218 공업수학Ⅱ [3]

화공생명공학과와 전공과정에서 필요한 전문적인 수학적 지식을 습득함을 목적으로 한다. 푸리에급수 및 변환, 1차 및 2차 편미분방정식, 복소수함수 및 다양한 근사해법을 이용하여 화공 및 생명공학문제를 해석적으로 해결하는 방법을 다룬다.

### CHBE 222 화공생명공학입문 [2]

이 과목은 화공생명공정이 일상생활 및 산업에서 응용되는 범위를 설명하고 연관된 제품이나 그의 생산공정에 대해 공학적인 기초해석을 위한 방법론을 배운다. 각 공정의 해석은 물질수지 및 에너지 수지의 분석을 통해 이루어지는데 이에 필요한 공정의 변수에 대한 이해, 공정의 원리와 관련된 기본법칙, 물질과 에너지의 변환과 반응 등, 화공생명공학에 대한 기본 개념을 익힌다.

### CHBE 223 유기화학Ⅰ [3]

유기화학의 기본개념, 명명법, 반응 메카니즘 등 유기화학의 기본적인 내용을 다룬다.

### CHBE 224 화공열역학 [3]

화학공정의 설계에 필요한 열역학의 기본개념을 기반으로 순수성분과 혼합물의 공정물성계산에 필요한 기본 식들과 그 응용방법을 학습한다. 반응 및 혼합 평형을 계산하는 방법을 익힌다.

### CHBE 228 화공생명공학실험Ⅰ [1]

화공생명공정의 기초가 되는 평형과 변화 현상의 이해와 정량화를 위해 예측방법을 검토하고 실험적으로 측정한다. 또한 이러한 결과를 기술적으로 전달하기 위한 보고서의 작성방법을 실습한다.

### CHBE 232 유기화학Ⅱ [3]

아민, 고분자 등 공업적으로 중요한 물질과, 탄수화물, 지질, 아미노산, 핵산 등 생물을 구성하는 유기화합물들의 특성을 공부하고, 이들을 합성할 수 있는 화학적 과정과 공업적 공정을 다룬다. 또한 유기화합물의 분석에 필요한 분광학, 질량분석법, Chromatography 등 다양한 기기분석방법의 원리를 이해한다.

### CHBE 301 열및물질전달 [3]

열 및 물질전달 현상의 기본원리를 익히고 이를 화공 및 생명공정의 설계, 제작 및 운전 응용하는 기술을 다룬다.

### CHBE 303 반응공학 [3]

화학·생물반응을 이해하고 반응기 설계 능력을 기르기 위한 기초과정으로, 반응 속도론, 이상형반응기의 종류와 반응기 설계, 단일 반응과 다중 반응, 온도와 압력 효과, 그리고 촉매 및 효소 반응과 비이상 유체에 대한 내용을 다룬다.

### CHBE 304 분리공정 [3]

혼합물을 분리하기 위한 원리와 종류, 흡수, 흡착, 추출, 여과, 막분리, 결정화, 크로마토그래피 등의 단위

분리 공정기술의 이론과 설계기법을 다룬다.

CHBE 306 공정제어 [3]

이 과목은 화학공정의 해석과 제어시스템의 설계에 필요한 기본적 도구와 이론을 배운다. 이 과목에서 다루는 내용은 공정조업에서 제어의 역할, Instrumentation 기초, 물질 및 에너지 수지를 이용한 수학적 모델링, 제어기 설계에 이용되는 경험적 모델링, Laplace 변환을 이용한 동특성 모델의 해석, Feedback 제어기의 설계 및 조율 방법론, 안정성 분석, Laplace 및 주파수 영역에서의 성능해석, 그리고 기본적인 제어전략 등이다.

CHBE 307 수치해석 [3]

화학공학에서 다루는 선형/비선형 시스템에서의 해를 계산하기 위한 다양한 수치 해석 방법론을 다룬다. 그 내용으로는 공정 모델링 기초, 오차분석, 비선형 대수식 및 연립방정식, 행렬, 미분식의 차분화, 적분식, 상미분/편미분 방정식, 그리고 공정의 안정성에 대한 수치 해법을 배우며 관련 예제를 통하여 컴퓨터 프로그램(Matlab)으로 작성하는 능력을 배양한다.

CHBE 308 반도체화학공학 [3]

반도체를 비롯한 미세전자재료의 원료부터 제품 생산까지의 전 제조공정을 화학공학적 관점에서 다룬다. 웨이퍼 제작, 리쏘그래피, 식각, 박막도포, 평탄화 등의 공정 및 소재에 대한 내용을 중점적으로 다룬다.

CHBE 312 석유공업화학 [3]

유기공업화학의 원료로서 천연가스, 에틸렌, 프로필렌, n-알칸, 벤젠, 톨루엔, 그리고 자일렌 등을 이용하여 얻을 수 있는 화합물에 관하여 강의하며, 석유정제공업, 석유화학공업, 고분자공업, 정밀화학공업에 관하여 강의한다.

CHBE 317 지식경영Ⅰ [2]

CEO들의 강의를 통해 산업체의 현장감을 학생들이 느끼게 하고 경영지식을 습득하게 한다.

CHBE 318 지식경영Ⅱ [2]

CEO들의 강의를 통해 산업체의 현장감을 학생들이 느끼게 하고 경영지식을 습득하게 한다.

CHBE 319 양자및표면화학 [3]

물질을 구성하는 기본 단위인 원자 및 분자의 구조, 에너지, 움직임을 양지역학적 개념을 도입하여 이해하고, 개개 분자의 양지역학적 특성을 통계적으로 분석하여 계의 열역학적 물성을 파악한다. 분자간 상호작용을 분자의 전기적 특성을 통해 설명하고, 분자 시뮬레이션을 이용하여 물질의 특성을 이해한다. 분자간 상호작용으로 형성되는 다양한 물질의 구조와 특성을 분석할 수 있는 장비의 원리와 응용에 대해 강의한다.

CHBE 321 생물공정공학 [3]

기초 미생물학, 유전자공학, 효소반응속도론 및 생물반응기의 해석, 효소 및 세포의 고정화 등 생물공정의 기본적 사항들을 다룬다.

CHBE 326 촉매반응공학 [3]

비이상형 반응기 특성 및 모델, 각종 화학·생물반응계에 대한 특성과 반응기 설계, 촉매반응속도론 및 반응기 특성, 그리고 촉매활성감퇴, 속도론을 익힌다.

CHBE 331 화공생명공학실험Ⅱ [1]

화공생명공정에서 중요한 다양한 실험기법 및 분석방법에 관한 실험을 한다. 예를 들어, 표준용액 만들기, 정량분석, 시차 주사열분석기, 가스 및 액체 크로마토그래피, 용액 점도기, 분광광도계 등을 이용한 고분자의 결정화 및 녹는점, 유리 전이온도, 효소의 활성화, 용액의 점도 및 혼합물의 분리 등의 실험 등을 들 수 있다.

CHBE 332 화공생명공학실험Ⅲ [1]

화공생명공학에서 중요한 평형과 변화 현상의 이해와 정량화를 위해 예측방법을 검토하고 실험적으로 측정한다. 그 외에도 유체이동, 열이동, 물질전달, 기계적 분리조작, 반응공학 및 공정제어 등 화학공학 및 생명공학에 적용되는 여러 조작의 원리와 장치를 실험을 통하여 익힌다.

CHBE 339 미생물생명공학 [3]

생명체의 기본 모델인 박테리아를 포함한 미생물을 대상으로 생명체 및 생명현상에대한 종합적인 지식을

- 전달한다. 특히, 박테리아의 구성 체계 (분류, 형태 및 구조, 주요 생체물질 특성 및 기능), 단백질/에너지 합성, 대사체계, 생리/성장/배양 특성 및 기능적 상호연계성을 이해하도록 강의한다.
- CHBE 342 화공재료과학 [3]  
금속, 반도체, 세라믹, 고분자 재료의 물성을 이해하고, 구조, 화학적, 물리적, 전기적, 광학적 특성을 비교 분석할 수 있는 방법을 소개한다. 다양한 종류의 재료 응용과 재료의 크기 변환에 따른 물성의 제어와 응용 분야에 대해 강의한다.
- CHBE 343 응용생화학 [3]  
세포를 구성하는 생분자들의 기본특성과 에너지 생산에 관해 이해한다. 단백질의 구조, 기능 및 효소 기작 등을 이해하고, 또한 대사경로, 대사조절, 에너지 생산에 필요한 생체기작을 습득한다.
- CHBE 345 화공생명공학 연구방법 및 동향 [1]  
화공생명공학의 연구방법론 및 최신 연구교육 동향을 소개하고, 이를 바탕으로 전공분야 비전을 구축하고 직업윤리를 배양한다
- CHBE 347 고분자화학 [3]  
산업적으로 많이 사용되는 다양한 종류의 고분자 합성방법과 분석방법을 다룬다. 전통적으로 많이 사용되고 있는 축합중합, 라디칼중합, 유화중합, 이온중합, 개환중합 등을 비롯하여 최근에 대두된 리빙라디칼중합 등에 대한 합성법 및 반응메커니즘을 이해한다. 또한 합성된 고분자의 분자량, 분자량 분포 및 기본적인 물성을 측정하는 분석방법 및 기본 원리를 소개한다.
- CHBE 389 공학현장실습 I [3]  
화공생명공학 각 분야의 산업 또는 연구개발 현장에 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기 능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.
- CHBE 399 공학현장실습 II [3]  
화공생명공학 각 분야의 산업 또는 연구개발 현장에 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기 능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.
- CHBE 402 에너지공학 [3]  
에너지의 개념과 열역학, 유체역학, 열전달의 관점에서 에너지 전달의 기초이론을 설명하고 이를 에너지 변환시스템에 적용한다. 기존과 새로운 에너지를 얻기 위한 시스템을 각론으로 다루고, 에너지 재활용, 보존, 경제성, 그리고 환경문제를 다룬다.
- CHBE 403 전기화학공학 [3]  
신에너지원과 정밀분리 및 Lab-on-a-Chip에 활용되고 있는 전기화학의 원리를 학습하고 다양한 응용에 관한 이해를 높인다. 생물화학적 분석, 검출 및 분리 기술에의 응용과 1차 및 2차 전지 그리고 연료전지 등 신에너지의 저장과 변환 기술의 발전에 대해 논의한다.
- CHBE 406 생물분리공정 [3]  
생물공정의 최종 완성단계인 Downstream Bioprocess의 중요성 및 심화 지식을 전달한다. 특히 다양한 생체물질의 특성을 반영한 Downstream Bioprocess의 기본 원리 및 응용을 습득한다.
- CHBE 413 의생명화학공학 [3]  
이 과목은 의학생명공학의 입문서로서 기초 화학공학의 지식을 가지고 있는 학생들에게 인간의학과 관련한 여러 문제를 해결할 수 있는 기초 지식을 제공하는데 그 목적을 두고 있다. 의학생명공학은 바이오분석 장비, 바이오이미징, 바이오메카닉스, 바이오소재 그리고 분자생물공학까지 다양한 전공을 포함하며 이를 위한 분자생물학, 인간생물학 등에 대한 기초 지식을 위주로 강의가 진행될 예정이다.
- CHBE 414 효소공학 [3]  
생명체의 화학반응을 조절하는 데 중요한 역할을 하는 바이오촉매인 효소의 중요성, 기본 특성, 및 산업적 응용성에 관해 자세히 소개를 한다. 효소에 관한 기초로서 효소구조, 효소반응 기전 및 속도론, 조절에 대한 깊은 이해를 도출한다. 또한 효소의 생산, 분리 및 정제 기술의 원리를 살펴보고, 다양한 분야에서의 효소응용을 소개한다.
- CHBE 418 나노화학공학 [3]  
물질의 크기가 나노미터 수준으로 작아지면 양자현상이 발생되어 새로운 물질 기능이 발생된다. 나노물질

을 제작하는 공정은 큰 것을 잘게 자르는 Top-Down 방식과 원자 또는 분자들을 조립하는 Bottom-Up 방식으로 나눌 수 있다. 본 과목에서는 나노공정에 대하여 전반적으로 학습하고 신개발 나노물질 및 나노소자의 특성을 이해하며 생명, 신소재, 환경, 정보 등의 분야에서의 응용에 대해 논의한다.

CHBE 419 고분자물성 [3]

고분자의 분자량, 결정화 및 형태학, 유리전이 온도와 녹는 점, 고분자 용액, 그리고 점성 및 탄성에 관하여 강의하며, 분해성 고분자 등 바이오 고분자에 관하여도 강의한다.

CHBE 420 화공생명공학종합설계 I [3]

화공생명공학 전공 교과목에서 습득한 이론과 실습을 바탕으로 팀별로 과제를 기획하고 이 과제를 종합설계 과정에 따라 수행한다. 제안된 과제의 결과물은 발표회를 개최하여 평가한다.

CHBE 421 학부세미나 I [1]

화공생명공학 전반을 다루는 세미나 프로그램이다.

CHBE 422 학부세미나 II [1]

화공생명공학 전반을 다루는 세미나 프로그램이다.

CHBE 423 화공생명공학특강 I [3]

화공생명공학의 새로운 분야에 대해 소개하고 그 원리를 습득함으로써, 화공생명공학도로서의 경험과 진로의 폭을 넓히고 미래에 도래하는 새로운 화공산업에 대비한다.

CHBE 424 화공생명공학특강 II [3]

화공생명공학의 새로운 분야에 대해 소개하고 그 원리를 습득함으로써, 화공생명공학도로서의 경험과 진로의 폭을 넓히고 미래에 도래하는 새로운 화공산업에 대비한다.

CHBE 426 공정및제품설계 [3]

공정의 개념설계는 프로젝트의 채택 여부와 수행방법의 결정자료가 되는 주요 설계 작업이다. 개념설계의 각 단계에서는 가능한 한 최소의 정보로부터 기술적 가능성에 기초한 공정합성/분석과 경제성에 근거한 대안의 선택이 요구된다. 공정설계를 통하여 학생들은 공정의 개념설계 방법을 발전시키고 실습한다.

CHBE 428 유변학및고분자가공 [3]

물질의 유동과 변형을 다루는 학문인 유변학에 대한 기초 개념 및 이론을 배우고 화공 산업의 핵심 공정인 고분자 가공을 포함한 유변공정에 응용하는 방법론을 발전시킨다.

CHBE 430 화공생명공학종합설계 II [3]

화공생명공학 전공 교과목에서 습득한 이론과 실습을 바탕으로 팀별로 과제를 기획하고 이 과제를 종합설계 과정에 따라 수행한다. 제안된 과제의 결과물은 발표회를 개최하여 평가한다.

CHBE 495 공정제어응용 [3]

이 과목은 공정제어에서 다룬 기본적인 이론을 바탕으로 심화된 공정해석법과 제어기 설계기법을 다룬다. 그 내용은 여러 기본 제어요소를 조합한 복합적인 제어전략론, 통계적제어, 다변수공정의 해석법 및 상화간섭의 해석, Model Predictive Control의 기본이론과 이와 관련된 기초이론들의 응용에 대해 배운다.

## ○ 신소재공학부

### AMSE 201 물리화학Ⅰ [3]

재료공학 전공의 기초가 되는 열역학 이론 및 상변태론 그리고 반응 속도론의 기본을 배운다.

### AMSE 202 물리화학Ⅱ [3]

원자와 분자의 구조 및 특성을 양자 역학적 관점에서 이해한다. 양자역학의 기본원리를 공부하고, 이를 적용하여 재료를 구성하는 기본 단위인 원자와 분자의 내부 전자 구조 및 특성을 설명한다.

### AMSE 203 재료수치해석 [3]

프로그래밍 언어 중에서 과학 및 공학 분야에서 가장 널리 사용되고 있는 포트란 언어에 대해 학습하고, 재료 물성분석 및 시뮬레이션에 필요한 포트란 언어 작성능력을 실습을 통해 배양한다.

### AMSE 204 재료전자기물성 [3]

재료구조물성의 연속과목으로 현대사회의 산업발전에 기반을 이루고 있는 재료의 전기적, 열적, 광학적, 자기적 특성을 탐구한다. 이러한 지식을 바탕으로 각종 전자기기 등의 설계에 적합하고 필요한 재료선택에 활용할 수 있다.

### AMSE 205 재료구조물성 [3]

고체의 원자결합, 결정구조, 및 고체의 결함을 이해하고 평형상태도와 상변태의 원리를 학습한다.

### AMSE 206 공업수학Ⅱ [3]

본 과목에서는 재료공학의 기본이 되는 Vector Analysis, Fourier Series 및 편미분 방정식을 강의한다.

### AMSE 207 생활속의 신소재공학 [3]

우리가 일상 생활 중에 이용하고 있는 제품 중에는 신소재 공학의 기계적, 전기적, 화학적, 생물학적 특성을 활용한 것이 매우 많다. 본 강의에서는 신소재공학이 이용된 제품들의 동작원리, 개발, 활용 등을 학습하여 신소재공학의 중요성을 인식한다.

### AMSE 208 유기재료개론 [3]

고분자를 비롯한 유기재료의 구조 및 기본 특성에 관하여 언급한다. 특히 구조적인 특성과 물성과의 상관관계, 그리고 유기재료가 보이는 특이한 성질 및 기본원리 등에 대하여 공부한다.

### AMSE 209 공업수학Ⅰ [3]

본 과목에서는 재료공학의 기본이 되는 미분방정식 및 라플라스 변환에 대한 강의를 한다.

### AMSE 211 세라믹재료개론 [3]

첨단 세라믹의 미세구조, 성질, 공정과 응용에 기초 과목이다. 세라믹스의 결정구조와 각종 성질, 미세구조들과의 상관관계와 타 재료와의 차이에 관해서도 배운다.

### AMSE 212 물리금속Ⅰ [3]

결정의 정의, 구조분석론, 금속재료의 소성변형, 전위론, 공공, 확산론, 계면공학, 핵 생성, 회복 및 재결정등에 대한 기초지식을 강의 한다.

### AMSE 214 반응속도론 [3]

확산, 응고, 석출 등 여러 가지 재료내부에서 일어나는 현상을 원자상태에서 고찰하고 재료의 결합이 이들 현상에 미치는 영향 및 이들 현상이 재료의 최종 성질에 미치는 영향을 학습한다.

### AMSE 215 에너지환경재료 [3]

에너지의 생성, 저장, 변환과 관련된 재료를 학습한다. 연료전지, 태양전지, 이차전지, 슈퍼캐패시터등 에너지 변환 및 저장 소자의 동작원리를 이해하고, 이들 소자에 이용되는 재료의 특성에 대해 학습한다. 또한, 에너지와 환경이 어떻게 연관되는지 살펴보고, 지속가능한 성장과 관련된 이슈를 논의한다.

### AMSE 216 바이오재료개론 [3]

바이오메디컬 소재로 응용되는 금속, 세라믹, 폴리머에 대한 종류 및 기본원리를 학습한다. 또한 각 바이오메디컬 소재의 제조공법 및 다양한 응용 즉, 정형외과, 치과, 심혈관, 인공장기 등을 학습한다. 나노소재를 이용한 나노바이오센서에 대한 지식도 습득한다.



AMSE 217 유기재료화학 [3]

이 과목에서는 유기재료를 이해하는데 필요한 유기화학의 기본적인 지식을 배양하며, 유기화합물질의 명명법, 성질, 반응 및 간단한 작은 분자의 합성을 다룬다.

AMSE 218 재료기계물성 [3]

재료의 기계적 특성 및 이 특성을 지배하는 인자와의 관계를 배운다. 주요 강의내용은 다음과 같다. 응력-변형률의 관계, 후의 법칙, 응력/변형률의 실험적 측정, 응력변환 및 주응력, 간단한 구조체에서의 주응력 해석, 전위 및 생성에너지, 금속의 강화기구.

AMSE 301 X-선결정학 [3]

대칭요소, 결정의 분류, 격자, 역격자, 결정의 투영 등 결정학, X-선의 발생, 감지, 회절, 흡수 등의 기본 물리학, 전자, 원자, 작은 결정에 의한 X-선의 산란 등에 대한 이론을 강의하고 여러 가지 실험법의 실습도 하도록 한다.

AMSE 303 전자 및 반도체 재료공학 [3]

본 과목에서는 전자에 의해 발생하는 재료의 특성을 강의한다. 먼저 전자의 기본 개념, 격자진동에 대해 강의한 후, 전자의 전도현상을 고전적 관점에서 설명한다. 그리고 전자를 wave로 가정하여 여러 조건에서 전자의 운동을 설명하고 전자가 가질 수 있는 에너지 즉 Energy Band에 대해 강의한다. 이를 기초로 유전특성에 대한 강의도 진행한다.

AMSE 304 재료공학실험Ⅱ [1]

재료의 전자 구조와 전자기적, 광학적 특성과의 관계를 해석하고, 이론적으로 습득한 지식을 이해한다.

AMSE 305 재료공학실험Ⅰ [1]

재료의 미세 구조와 실험을 통해 얻어진 기계적, 열적 특성과의 관계를 해석하고, 이론적으로 습득한 지식을 이해한다.

AMSE 307 물리금속Ⅱ [3]

재료의 응고, 핵 생성 및 성장, 석출, 확산 및 확산 상변태, 비확산 상변태 등 신소재 개발에 관련된 재료 물성의 기본적인 지식을 다룬다.

AMSE 308 응고 및 결정성장 [3]

액체금속이 고체화되는 과정에서 일어나는 여러 응고현상을 공부한다. 순수금속 및 합금들의 핵생성, 계면 안정성, 편석, 결정성장기구 등을 공부하고 응고이론을 기초로한 단결정성장 및 응고관련 제공정들에 대해서도 공부한다.

AMSE 312 반도체재료 [3]

반도체 물리학 및 기본 이론, 각종 반도체 소자에의 응용, 그리고 원소 및 화합물 반도체 재료의 벌크 단결정 성장, 웨이퍼링 공정, 에피 결정성장, 웨이퍼 및 에피웨이퍼의 특성 측정, 산화 및 박막 성장, 확산 및 이온주입, 노광 및 식각 등을 포함하는 일련의 반도체소자 제조공정 등에 관한 지식을 학습한다.

AMSE 313 고분자 재료구조물성 [3]

고분자 재료의 기계적 특성에 미치는 구조의 영향에 관하여 언급한다. 본 과목에서는 열적 성질, 점탄성 성질, 그리고 기계적 성질 등을 중점적으로 다룬다.

AMSE 315 재료열역학 [3]

열역학 법칙으로부터 재료의 상평형 거동과 상태도에 대해 공부한다. 또한, 화학반응의 평형과 전기화학반응의 기초를 공부한다.

AMSE 316 전자세라믹스 [3]

세라믹스의 전기적인 특성을 이해하고, 세라믹스의 전기적인 특성을 이용한 여러 가지 응용에 대해 학습한다. 작동 원리와 실제 응용 제품의 상관관계에 대해 중점적으로 다룬다.

AMSE 318 상평형론 [3]

평형조건 등 상평형과 관련된 열역학적인 기본이론을 다루고 이를 바탕으로 1, 2, 3 성분계의 평형상태도로부터 열역학적/물리적인 현상을 이해한다. 또한 재료의 미세구조와 평형상태도 사이의 상관관계를 이해한다.

AMSE 324 고분자재료분석 [3]

고분자 재료의 물리적 화학적 특성을 분석하기 위한 기기 및 가공용 기기 사용의 기초와 원리를 공부하

고, 간단한 실습을 함께 진행한다. 분석기기로는 DSC, Rheometer, FT-IR, Photoluminescence, Viscometer, Dielectric analyser, 2-roll mill, Extruder 등을 대상으로 한다.

AMSE 326 박막공학 [3]

박막은 현대 전자·광·자기 기술 및 각종 코팅 산업의 핵심소재이다. 본 강좌에서는 반도체 및 소자 제조를 위한 패터닝, 산화, 확산, 증착, 배선, MEMS 등 일련의 박막공정 원리와 박막과학 관련 지식을 탐구한다.

AMSE 328 디스플레이소재 및 공정 [3]

정보표시용 디스플레이 소자인 LCD, LED, OLED, PDP, Plasma display panel, field emission display 등의 소자용 재료를 살펴본다. 특히 초박형, 경량, 절전 등에서 우세하며, 고도 정보 표시가 가능한 TFT-LCD를 주로 논의하며, TFT-LCD의 부품 및 재료기술, 즉 액정재료, Color Filter, 실장 기술, 백라이트, 편광필름, 유리기판 및 모니터, 벽걸이 TV용, 노트북용, 플렉시액정 디스플레이의 발전 전망 등에 관해 논의한다.

AMSE 329 나노소재 [3]

재료가 나노미터 크기가 되었을 때 새로운 물성이 발현되는 여러 가지 나노효과에 대해서 학습하고, 나노 분말, 나노튜브, 나노선 등의 나노 구조를 이용한 새로운 개념의 전자소자, 환경촉매, 구조재료, 복합재료 등을 소개한다.

AMSE 331 금속가공학 [3]

탄,소성 변형에서의 응력과 변형율과의 관계를 배우고, 재료의 소성가공법의 종류를 배우며 이러한 가공법을 이용할 때 필요한 힘의 계산방법, 각 가공법들의 장·단점 및 이들이 재료성질에 미치는 영향에 대해 배운다.

AMSE 332 소재제련공정 [3]

인류에게 가장 중요한 금속소재인 철강을 비롯한 비철금속의 건식제련공정을 이론과 더불어 공부한다. 특히 선진공법을 채택하고 있는 우리나라의 철강제련공정을 기초로 하여 원료, 제련, 정련, 조괴공정 등을 물리·화학적 원리와 함께 강의한다.

AMSE 333 금속재료 [3]

금속재료의 제조과정, 구조와 성질의 상관성에 대한 기본적인 개념을 강의한 다음 각종 철강재료 및 비철 금속재료의 특징적인 물성과 그 활용법을 다룬다.

AMSE 334 고체물리 [3]

고체에서의 전자 및 원자의 구조와 고체의 열적, 광학적 성질의 상관관계를 다루고, 반도체 이론과 응용, 물질의 전자기적 성질을 다룬다.

AMSE 335 광소재 및 소자 [3]

광소자용 광반도체의 물질특성과 적용 소자의 물성을 이해하고자 한다. 이를 위해 무기 및 유기 광반도체 재료의 전기적 특성, 광학적 성질, 구조적 특성 등과 이들에 영향 미치는 도핑, 온도, 조성 변화에 따른 물성을 체계적으로 다룬다. 또한 LED, LD, solar cells, photodetector 등의 소자 작동 원리 및 응용분야를 다룬다.

AMSE 336 열전달 및 확산 [3]

에너지 및 물질 전달의 이론과 열전도 방정식 및 확산방정식의 해법에 대해 공부한다. 재료에서 나타나는 다양한 미세조직 변화 현상을 열전달 및 물질확산의 관점에서 이해할 수 있는 기본 지식을 학습한다.

AMSE 385 신소재종합설계 I [3]

공학이론을 바탕으로 소재의 개발, 선택, 제조공정, 물성측정 등에 대한 공학적 문제를 인식하고 이에 대한 해결을 위해 종합적인 설계를 수행한다. 본 교과목을 통해 소재 설계 역량뿐만 아니라 팀워크, 커뮤니케이션 역량 등의 증진도 유도한다.

AMSE 386 신소재종합설계 II [3]

공학이론을 바탕으로 소재의 개발, 선택, 제조공정, 물성측정 등에 대한 공학적 문제를 인식하고 이에 대한 해결을 위해 종합적인 설계를 수행한다. 본 교과목을 통해 소재 설계 역량뿐만 아니라 팀워크, 커뮤니케이션 역량 등의 증진도 유도한다.

- AMSE 389 공학현장실습 I [3]  
산업 또는 연구개발 현장에 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.
- AMSE 399 공학현장실습 II [3]  
산업 또는 연구개발 현장에 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.
- AMSE 403 고분자 전자재료 [3]  
반도체 패키징용 고분자 전자재료의 기술 동향을 소개하고, 여기에 주로 사용되어지고 있는 열경화성 수지의 분자구조와 그 특성과의 관계, 그리고 전자재료로써 갖추어야 하는 구조적인 특징에 대해 공부한다.
- AMSE 406 유기재료전자물성 [3]  
유기 전자 및 전기재료의 전기 및 전자물성에 대한 기본 원리 및 물성에 대하여 취급한다. 특히 구조적인 특성과 전기전자 물성과의 상관관계, 측정 방법 및 원리, 유기전기전자재료에 전압이 가해졌을때 보이는 현상 등에 대하여 언급한다.
- AMSE 409 전자재료응용물성 [3]  
반도체 소자, 고체 광학 소자, 초전도체, 센서 및 액츄에이터 등의 여러 가지 전자재료 응용소자에 대해 학습한다. 소자의 동작 원리와 응용범위의 상관관계에 대해 중점적으로 연구한다. 본 강의에서는 PN junction, FET, LED, 디스플레이(LCD, OLED, PDP, FED), 태양전지, 더이미스터, 센서, 액츄에이터 등에 대해 고찰한다.
- AMSE 410 전기화학응용 [3]  
수용액 중에서 광석 및 스크랩을 침출시켜 유기금속을 회수하는 제련공정으로서 침출, 침전, 이온교환, 용매추출공정의 기초이론이 소개되고 아연, 알루미늄, 금, 은, 구리, 니켈 및 희유금속 등의 습식제련법을 강술한다.
- AMSE 412 재료설계 및 전산제어 [3]  
컴퓨터에 의한 계측기기 제어의 원리, 구조, 알고리즘을 학습하고, 재료설계 및 물성평가를 전산화하는 능력을 실습을 통해 배양한다.
- AMSE 414 세라믹재료공정 [3]  
원료, 합성, 가공에 관련된 세라믹 공정의 기초원리와 공정 기술에 관해서 배운다. 세라믹 공정의 이해를 통해 세라믹 부품 제조와 공정 개선 능력을 키우게 된다.
- AMSE 415 반도체공정 [3]  
VLSI 공정 전반을 공부한다.
- AMSE 416 신소재현장실습 II [3]  
본 과목을 통해서 이론적으로 알고 있는 세라믹, 금속 및 고분자 재료에 대한 지식을 생산공정에 어떻게 적용하는지를 배운다.
- AMSE 417 유기재료공정 [3]  
고분자재료의 분자량, 점도, 유리 전이온도 등의 물성이 고분자 가공에 미치는 영향에 대해서 공부하고, 이를 해석하는 방법과 응용에 대해서 연구한다.
- AMSE 418 재료공학실험 IV [1]  
각 교수님들이 현재 연구하고 있는 각기 다른 재료공학의 여러 영역 중 관심 있는 분야에서 한 학기 동안 실험을 수행하고 결과를 연구 논문의 형태로 작성 발표한다.
- AMSE 419 융합기술 및 신소재응용 [3]  
21세기 미래기술과 첨단산업은 기술융합 과정에 따라 그 혁신의 정도가 달라질 것이며, 이를 통해 신산업의 창출, 부가가치의 상승이 일어날 전망이다. 특히, 첨단소재가 근간인 나노기술(NT)을 중심으로 정보기술(IT), 바이오기술(BT)등과의 융합 통해 새로운 원천기술이 태동할 수 있다. 본 강좌는 국내외 융합기술의 정책, R&D 사례를 탐구하며, 나노융합기술을 중심으로 신소재의 응용과정을 토론한다.
- AMSE 421 신소재현장실습 I [3]  
본 과목을 통해서 이론적으로 알고있는 세라믹, 금속 및 고분자 재료에 대한 지식을 생산공정에 어떻게

적용하는지를 배운다.

AMSE 423 재료공학실험 III [1]

각 교수님들이 현재 연구하고 있는 각기 다른 재료공학의 여러 영역 중 관심 있는 분야에서 한 학기 동안 실험을 수행하고 결과를 연구 논문의 형태로 작성 발표한다.

AMSE 425 재료구조화학분석 [3]

재료구성의 기본단위인 원자의 구조와 진공에 관하여 학습하고 이를 바탕으로 현재 가장 다양하게 쓰이는 재료분석 기구인 AES(Auger Electron Spectroscopy), XPS(X-ray Photoelectron Spectroscopy), RBS(Rutherford Backscattering Spectroscopy), SIMS(Secondary Ion Mass Spectroscopy)등의 동작원리 및 첨단재료공학에의 응용에 대하여 학습한다.

AMSE 426 재료의 상변화 [3]

상변태 현상을 열역학적으로 해석하고 확산형 상변태의 핵생성 및 성장과 비확산형 상변태의 과정, 그리고 계면 등에 대하여 논한다.

AMSE 427 자성재료 [3]

기초 전자기이론, 상자성, 강자성 등의 자성이론, 자기이방성, 자기변형등의 자성현상과 자기이론 및 자기 구조를 근거하여 각종 자성재료의 특성 및 응용을 다루며 특히 최근의 대용량 정보기록기술 및 재료를 소개한다.

AMSE 429 전자기학 [3]

전기와 자기의 상호작용 등 전자기현상의 전반적인 기본 개념과 원리를 이해하고 이의 구체적 활용 및 전기와 자기는 서로 독립적으로 분리된 것이 아니라 상호 밀접한 관계가 있음을 이론적으로 기술하는 맥스웰방정식의 이해와 고찰함을 목표로 둔다. 신소재공학에 필요한 흥미롭고도 실제 현장에서 활용할 수 있는 응용 위주의 학습 방법을 이용하여 빠른 이해를 돕는데 주력한다.

본 과목에서는 바이오사뱃 법칙원리를 적용한 자기장의 이해를 목표로 여러 반경을 가지는 환형 도선에서 생성되는 위치 및 거리별 전자장을 이론적으로 설계한 후 실제로 홀 센서를 이용하여 측정된 자기장의 실험값과 이론치를 비교 분석 등의 실험과정도 포함한다.

AMSE 430 유리공학 [3]

유리의 정의, 종류, 제조공법 대한 전통적인 지식을 습득하고 유리의 광학적, 전기적, 화학적, 기계적 특성을 학습한다. 최근 부각되고 있는 광통신용 유리, 전도성유리, 양자점 유리 등 새로운 첨단유리도 학습한다.

AMSE 431 금속재료공정 [3]

이 과목에서는 Al합금, Cu합금, 및 철강과 같은 기본적인 금속소재의 제조공정을 이론 및 실험을 통하여 배운다. 수강생은 이론강의 시간에 배운 재료의 합금법, 주조 및 응고, 열처리, 소성가공 등의 여러 가지 소재공정을 이용하여 소재를 직접 제조한다. 제조된 각각의 소재는 그 특성을 적절한 시험방법(인장시험, 경도측정 등)을 이용하여 평가한다. 마지막으로 각각의 소재가 나타내는 특성을 다양한 분석법(현미경관찰, X-선회절법 등)을 이용하여 분석하고 이 결과를 보고한다.

AMSE 432 복합재료 [3]

금속, 세라믹 및 고분자 재료를 이용하여 제조되는 복합재료의 공정 및 특성에 관하여 학습하며 현재 실용화 되어있는 고기능성 복합재료를 대상으로 시스템 내에서의 역할을 분석하여 이를 바탕으로 신소재 복합재료의 합성방법에 관하여 공부한다.

AMSE 434 초전도 재료 및 응용 [3]

초전도 이론, 기초원리, 특성, 합성 및 응용 등 다양하고도 포괄적인 강의 및 실험/실습을 통해 초전도재료 및 응용에 대한 흥미를 유발시키고 나아가 차세대 최첨단 응용기술로서 초전도를 이해토록 하여, 초전도 분야의 전문인력을 양성하는데 목표를 둔다. 본 과목에서는 고온초전도인 YBCO 초전도체를 합성하는데 필요한 제반 파라미터를 설계하여 직접 초전도를 만드는 실험 과정을 포함한다.

AMSE 436 전자재료공정 [3]

분말 형태로 적용되는 전자재료의 합성 및 응용 기술, 소재의 조성, 형상 및 입도등이 전자재료의 특성에 미치는 영향에 대해 학습한다. 기상 공정에 의한 기능성 전자세라믹, 금속 및 글래스 전자소재의 합성 원

리 및 기술에 대해서도 소개한다.

AMSE 441 산학협동강좌 1 [2]

본 강좌에서는 CEO, CTO 등 산업체 전문가를 통하여 실제 산업 현장에 필요한 응용 지식을 습득하는 것을 목적으로 한다.

AMSE 442 산학협동강좌 II [2]

본 강좌에서는 CEO, CTO 등 산업체 전문가를 통하여 실제 산업 현장에 필요한 응용 지식을 습득하는 것을 목적으로 한다.

AMSE 461 졸업종합설계 I [3]

본 교과목은 그룹의 학생들이 개방형 문제를 경험하고 창의적으로 해결하는 능력을 기르는 것을 목표로 한다. 학생들은 주어진 연구 테마에 따른 최근 연구 동향을 이해하며, 종합설계를 통해 문헌조사, 연구 계획 수립, 연구능력 향상, 연구기획 및 기술 보고서 작성을 수행한다.

AMSE 462 졸업종합설계 II [3]

본 교과목은 그룹의 학생들이 개방형 문제를 경험하고 창의적으로 해결하는 능력을 기르는 것을 목표로 한다. 학생들은 주어진 연구 테마에 따른 최근 연구 동향을 이해하며, 종합설계를 통해 문헌조사, 연구 계획 수립, 연구능력 향상, 연구기획 및 기술 보고서 작성을 수행한다.

## ○ 건축사회환경공학부

### ACEE 121 건축사회환경공학의미래 [3]

건축사회환경공학부의 주요 분야인 건축공학, 토목공학이 어떠한 과정을 거쳐 발전해 왔는지를 주요 역사적 구조물 등을 이용하여 살펴보고, 또한, 미래에는 어떻게 발전해 나갈지를 현재의 다양한 기술발전을 고려하여 예상해 본다.

### ACEE 122 건축시스템의 이해 [3]

건축시스템은 건축을 처음 배우는 사람들이 먼저 배워야 하는 것이다. 그 이유는 건축의 기능과 관련하여 건축재료, 구조역학, 건축설계, 건축환경, 건축시공, 건축법규 등 건축기술 전체에 대한 토대가 되는 것이기 때문이다. 건축물의 각종 구조 시스템에 대한 기본적인 구성과 원리를 이해하고 그에 따른 공법 및 재료의 소개를 통해 기초적인 지식을 확립한다.

### ACEE 219 환경화학 [3]

환경오염과 공해처리기술에 관련된 화학적 기초와 응용을 다룬다. 열역학의 기본개념과 화학평형, 산/염기 반응, 산화환원 반응, 효소기작과 생화학, 유기화학 등의 여러 분야에 걸친 기본개념과 원리들을 환경공학과의 관련 속에서 파악한다.

### ACEE 221 공업수학Ⅰ [3]

공업수학에서 가장 기본이 되고 또한 물리적 현상을 수학적으로 표현하는 방법인 미분방정식에 대하여 강의를 한다. 특히 물리적 현상으로부터 미분방정식을 유도하는 과정과 미분방정식의 해를 구하는 기본적인 방법을 배운다.

### ACEE 222 공업수학Ⅱ [3]

구조물 거동이나 차원 해석 등에서 많이 사용되는 행렬, 벡터의 미분법 및 적분법, Fourier analysis, 편미분 방정식의 해법 등을 다룬다. 또한 유한 차분법(FDM)에 대하여 배운다.

### ACEE 224 토질역학 [3]

흙의 기본 성질, 흙의 분류, 다짐, 투수, 유효응력의 기본이론, 지중응력 분포 등 흙의 을 연구한다.

### ACEE 226 환경공학Ⅰ [3]

환경 오염 물질의 발생, 원인, 확산, 처리, 처분, 복원 공정에 대하여 공부한다. 공정에 관련된 물리적, 화학적, 생물학적인 원리에 대한 이해를 도모할 것이다.

### ACEE 227 유체역학및실험 [3]

유체의 기본성질, 정지상태에 있는 유체의 역학적 특성, 흐르는 유체의 운동학 및 동역학에 대해 살펴본 후 이를 관수로 내 정상류 해석에 응용한다. 또한, 유체의 기본적인 수리특성 및 각 현상의 측정방법에 대해 실험적으로 검증함으로써 유체역학의 이해를 증진시킨다.

### ACEE 228 구조역학Ⅰ [3]

구조물을 분류하고 각종 구조물(보, 트러스 등)들의 해석을 위한 기본원리와 방법을 습득한다. 실험적으로 규명된 재료의 역학적 특성과 기하학적 특성, 그리고 경계조건과 하중조건에 따라 구조물이 반응하는 단면을 익히고 각 구조거동형태에 따라 응력, 변위 등의 반응을 해석적으로 구한다.

### ACEE 230 하천공학및실험 [3]

하천을 포함한 개수로에서의 정상등류 및 정상부등류의 해석을 기본으로 다루며, 이를 기반으로 하천설계에 적용하는 방법에 대해 알아본다. 또한, 개수로 흐름에 대한 이해를 증진시키기 위해 개수로의 수리특성에 관한 실험이 행해진다.

### ACEE 243 재료역학실험 [1]

재료역학 수업내용의 이해를 돕기 위한 여러 가지 실험적인 지식을 쌓는다. 주된 실험내용은 다음과 같다.

- a. 단면상수(section properties)
- b. 강성(stiffness)
- c. 1축 인장 실험(uniaxial tension test)
- d. 비틀림 실험(torsion test)
- e. 박판 압축 관 (thin-walled pressure vessels)

ACEE 245 미래와첨단구조 [2]

현재까지 개발되고 축적된 구조공학 지식과 기술을 전반적으로 검토하고, 미래사회에서 구조공학자들의 역할과 기여도에 대해 심도있는 논의를 수행한다. 구조전공 교수들 다수가 강의에 참여하며, 구조공학 입문의 성격을 가지고 있다.

ACEE 249 재료역학 [3]

재료의 역학적 특성을 배우고 구조적 거동을 해석하는 데 기본이 되는 원리들을 이론을 통해 익히며 개념을 파악한다. 응력과 변형률의 물리적 개념을 배우고 하중과 변위, 응력, 변형률 등의 상호관계를 연구하여 역학적 해석에 적용한다. 보 속에 발생하는 여러 종류의 응력, 굽힘과 비틀림의 개념을 배운다.

ACEE 252 건설재료및실험 [3]

이 과목은 건물 및 교량 건설공사시 흔히 사용되는 재료의 성질과 적용에 관하여 이론적인 강의와 실험실습을 동시에 진행하는 수업이다. 학습내용은 시멘트계 구조재료 (예, 콘크리트)를 중심으로 이루어지며 고분자복합소재, 강재, 아스팔트 같은 기타 재료도 소개 된다. 수업은 2시간의 강의와 1~2 시간의 실험실습으로 구성된다.

ACEE 254 환경공학실험 [1]

유량 측정법, 수질분석법, 정수 및 폐수처리방법, 토양오염 및 폐기물의 처리, 처분 복원 과정과 관련된 기본적인 실험을 수행한다.

ACEE 260 측량학및실습 [3]

지구상의 제점간의 상호관계를 정확하게 정하고 측정하는 것을 목표로 하며 이를 응용하여 조사, 계획, 설계 및 각종 공사에 합리적으로 적용할 수 있도록 하며, 또한 이를 실습을 통해 익힌다.

ACEE 261 초고층공학 [3]

건축구조물의 하중전달 시스템에 대해서 충분히 이해할 수 있도록 지도하고, 이를 바탕으로 효과적인 하중저항 시스템에 관한 역학적인 이론을 학습한다. 초고층 건축물에서 적용되고 있는 각종 구조 시스템의 종류와 각 시스템의 역학적인 특성에 대해서 집중적으로 강의한다. 초고층 건축물에 대한 사례 및 기술동향의 분석을 통해서 초고층 건축물에 관한 구조이론을 충분히 이해할 수 있도록 지도한다.

ACEE 267 재료개론 [3]

이 과목은 재료의 특성과 관련 공정에 대한 전반적인 이해를 목적으로 하여 다양한 하중조건 하에서의 일반 재료의 거동과 파괴모드(한계)에 대해 공부한다.

ACEE 282 건축설계 I [3]

기초 제도에서 익힌 건축표현과 커뮤니케이션을 바탕으로 인간 행동양식에 기초적 건축공간을 이해하며 이를 통하여 실질적인 공간을 창조하는 방법을 배운다.

ACEE 283 제도및BIM기초설계 [3]

본 과목은 건축공학자를 위한 설계를 위한 기초 훈련 과정으로서 건축 디자인, 공간 계획 등을 탐구하여 이를 도면으로 표현하는 방법을 배운다.

ACEE 310 수자원전산해석 [3]

수문학 과목에서 배운 단위유량도 개념과 하천수리학 과목에서 배운 개수로 수리학의 개념을 복습하고, 현재 실무에서 가장 널리 쓰이는 HEC-HMS와 HEC-RAS 두 대표적 설계 프로그램을 배운다. 전산실습실에서 여러 workshop 문제들을 직접 입출력함으로써 실무 감각을 배양한다.

ACEE 313 토질공학 [3]

흙의 압밀 이론, 흙의 전단강도, 토압론, 사면안정, 극한지지력 이론 등을 연구한다.

ACEE 314 기초공학 [3]

구조물 지반의 안정을 도모하는 기초 설계 및 특성을 이해하기 위해 크게 지반조사, 얇은기초, 토류구조물, 깊은 기초 등으로 분류하여 지반조사 종류 및 방법, 얇은 기초의 지지력, 깊은 기초의 지지력산정, 침하해석, 지반개량에 대해 살펴보고 옹벽, 널말뚝, 토류벽 등에 작용하는 토압의 크기 및 분포 등에 관한 기본적인 해석 이론을 학습한다.

ACEE 317 철근콘크리트구조설계 I [3]

토목 및 건축 구조재료의 근간인 철근콘크리트의 재료와 역학에 대한 기본적인 개념의 정립과 그것을 바

탕으로 하여 철근콘크리트 부재에 가해지는 축하중과 휨에 대한 거동을 이해한다. 또한, 철근콘크리트의 설계 방법의 변천 및 안전을 적용에 대한 이해를 통해서 철근콘크리트 부재 중 보에 대한 휨과 전단의 해석 및 설계를 학습하며, 이를 활용하여 토목 및 건축 구조물에서 철근콘크리트의 사용에 대한 능력을 배양한다.

ACEE 321 강구조설계 I [3]

강구조물 부재의 강도와 거동에 대한 더욱 발전된 기초지식을 배양하며, 강구조의 역학적인 개념과 특성에 대해서 학습한다. 허용응력 설계법(ASD : Allowable Stress Design)과 하중-저항계수 설계법(LRFD: Load and Resistance Factor Design), 소성설계법을 소개하고, LRFD에 중점을 두어 설계원리에 대해 공부한다. 특히, 압축 부재와 휨부재에 대하여 설계기준의 규정이 기초하고 있는 원리를 심도있게 공부한다.

ACEE 323 구조역학II [3]

구조물을 분류하고 각종 구조물(보, 트러스 등)들의 해석을 위한 기본원리와 방법을 습득한다. 실험적으로 규명된 재료의 역학적 특성과 기하학적 특성, 그리고 경계조건과 하중조건에 따라 구조물이 반응하는 단면을 익히고 각 구조거동형태에 따라 응력, 변위 등의 반응을 해석적으로 구한다.

ACEE 325 수치해석 [3]

본 강좌에서는 해석적인 방법으로 해를 구하기 어려운 경우의 공학적 문제를 수치해석을 통해 해결하는 방법에 대해 다룬다. 간단한 search 또는 적분에서부터 상미분방정식 및 편미분방정식까지의 적용을 토목 및 건축공학 분야의 예를 가지고 살펴본다.

ACEE 326 SOC 시공 [3]

SOC 시공은 토목공학의 지식을 이용하여 각종 구조물의 시공방법을 다루는 광범위한 분야로써 고속도로, 교량, 하천, 항만, 철도, 댐, 운하, 공항, 상하수도, 준설패립 등의 내용뿐만 아니라 구조물 유지관리 및 안전관리, 공정관리 등에 대한 내용을 학습한다.

ACEE 327 환경공학II [3]

환경공학문제에 있어서의 기초적인 생태계의 원리, 오염물질의 물리 및 화학적인 특성, 미생물의 분해와 성장특성을 하천, 호소 등을 대상으로 강론하며 유량측정법, 수질분석법, 정수 및 폐수처리방법 등과 관련된 기초적인 사항을 포함한다.

ACEE 328 건설공학의 통계적 해석 [3]

건설공학은 기본적으로 많은 불확실성을 내포하고 있어, 이에 대한 정량화 및 해석이 매우 중요한 의미를 갖는다. 단순히 개론 수준의 통계학을 벗어나 필요한 수준의 통계이론 및 건설공학에의 적용을 다룬다.

ACEE 329 에너지 열역학 [3]

열역학은 열과 관련된 에너지 및 일을 다루는 기초과학이며, 엔진, 상변태, 화학 반응 및 이동 현상과 같은 에너지 과학 및 공학 내의 다양한 주제에 적용된다. 열역학적 계산 결과는 물리, 화학, 기계공학, 환경공학, 재료공학 등에 필수적으로 활용될 수 있다. 본 강좌에서는 물리 화학적 변환을 동반하는 에너지 교환에 대한 원칙을 소개하고, 다양한 에너지의 형태와 관련된 기본 개념, 열역학 1,2,3 법칙, 상평형도와 재료의 안정성에 대한 이해를 제공한다.

ACEE 330 기본구조동역학 [3]

동역학의 기본개념을 배우고 시간 영역에서 감쇠율을 고려한 제1자유도의 운동방정식을 외력의 작용상태에 따라 연구하며 기본특성을 파악한다. 진동 특성에 기여하는 강성, 감쇠, 질량에 대한 내용을 심도 있게 다루며, 순간적인 평형상태에 대해 집중적으로 공부한다.

ACEE 331 수문학 [3]

물의 순환과정을 구성하는 강수, 증발, 증산, 침투, 유출, 지하수 등의 성분과정을 해석하고 모의하는 방법과 이의 공학적 응용에 대해 다룬다. 홍수방어, 수자원의 확보 및 이용 등이 수문학과 관련된 대표적인 문제들이다.

ACEE 332 철근콘크리트구조설계 II [3]

철근콘크리트역학 및 실험과정에서 습득한 지식을 바탕으로, RC 구조물의 정착과 부착에 대한 고려와 사용성 검토, 기동설계 및 비틀림 설계 등에 관한 이해와 개념을 습득하고, 이를 슬래브와 기초 등의 기본적인 토목 및 건축 구조물에 콘크리트 구조설계기준과 병용, 적용하여 실무에 대한 감각을 터득한다.



ACEE 334 응용 에너지 공학 [3]

에너지 공학은 에너지 효율, 에너지 서비스, 재생 에너지 및 대체 에너지 기술을 다루는 학문 분야이다. 에너지 공학은 경제 및 환경 공학과 관련된 물리, 전기화학, 재료과학적 지식에 근간을 두고 있다. 특히, 산화환원반응과 연관된 전기화학의 이해는 다양한 에너지 저장 및 에너지 변환 장치에서 열역학적/반응속도론적 조절에 유용하게 적용될 수 있다. 본 강좌에서는 전기화학/재료공학의 이해 및 이를 통한 배터리, 연료전지, 전착, 부식 등 최근 에너지 응용에 대해 다룬다.

ACEE 336 물환경플랜트공학 [3]

기본 및 고도 처리공정을 포함한 음용수 공급시설과 하수 처리 및 재이용 공법에 대한 전반적인 계획과 설계 및 유지관리에 대해서 강론한다.

ACEE 340 해안및항만공학 [2]

해안에서의 조석, 파랑, 표사 및 환경오염물질의 확산이론, 항만설계를 위한 경제적, 자연적 조사 및 항만 구조물 설계를 위한 계획 연구와 함께 방파제, 부두, 갑문, 준설매립 등의 시공, 관리이론과 환경영향평가 기법을 습득시킨다.

ACEE 343 토질역학실험 [1]

지반의 입도 분포 및 특성을 구하기 위해서 입도분석, 액성한계 및 소성한계 실험을 하며 지반의 강도정수를 구하기 위해서 전단시험과 일축압축시험 및 압밀시험을 한다.

ACEE 344 응용재료역학 [3]

비대칭 휨이론, 전단중심, 박판보의 순수 비틀림과 뒹 비틀림 등을 숙지한다. 응력집중현상을 배우며 파괴역학 이론을 공부한다.

ACEE 351 첨단건설재료및실험 [3]

이 과목은 건설공사에 흔히 사용되는 재료의 성질과 적용에 관하여 이론적인 강의와 실험실습을 동시에 진행하는 수업이다. 학습내용은 '건설재료및실험'에서 다루지 않은 건설재료(예, 플라스틱, 접착재료, 방음 재료, 유리, 친환경재료 등)와 최근 건설재료 연구에 흔히 사용되는 lab technique을 중심으로 이루어지며, 수업은 2시간의 이론과 1시간의 실험실습으로 구성된다.

ACEE 357 교통공학 [3]

교통을 구성하는 차량, 운전자, 교통시설의 특성과 교통류의 특성, 교통시설의 용량 및 설계개념, 운영방법 등 교통공학과 교통수요를 예측하는 4단계 기법에 대한 전문지식을 습득한다.

ACEE 363 건축계획학 [3]

각종 건물의 건축설계를 위하여 건축의 용도별 계획을 합리적으로 수행하기 위해 계획자료를 개발하고 이를 응용할 수 있는 능력을 강의 및 기존 건축물의 조사분석을 통해 배양하는 것을 목적으로 한다.

ACEE 364 건축설비시스템공학 [3]

건축물의 냉난방 설비 시스템 설계를 위한 부하계산방법의 습득과 함께 공기조화, 난방 및 환기설비등의 개요를 학습한다.

ACEE 369 건축시공 [3]

건축시공은 건설작업이 어떻게 이루어지며, 기술자나 설계자가 어떤 것들을 행하느냐를 다루는 것이다. 따라서 참여하는 기술자 또는 설계자가 실제로 어떤 기능, 규모, 형태의 건물을 건설하는데 있어서 적절한 공사방법을 작업자들에게 작업지시를 할 수 있을 정도의 관리 및 기술능력을 갖추는 것이다. 이것은 시공 영역에서 사용되는 시공도면, 시방서, 그리고 관련 서류나 자료를 이용하여 이루어진다.

ACEE 372 강구조설계 II [3]

강구조물의 기본 연결 설계를 다룬다. 허용 응력 설계법(ASD)와 하중 저항 설계 설계법(LRFD)의 개념을 공부하며 연결설계에 적용한다. 시방서 보는 법을 숙지하고, 설계도면을 읽을 수 있도록 한다. 고급 강구조 해석 및 설계 이론에 대해서 집중적으로 강의한다. 이론학습 이후에는 강구조물의 해석과 설계의 실무적인 과정을 예제 구조물을 통해서 학습한다.

ACEE 374 건설관리론 [3]

최근 건설사업이 대형화·복합화되어감에 따라 체계적인 사업관리의 중요성이 강조되고 있다. 본 교과목에서는 계약관리, 공정관리, 사업비관리, 정보관리 등 건설사업 수행에 핵심적인 첨단 사업관리 이론과 기법

- 을 학습하고, 사례연구를 통하여 실무능력을 함양한다.
- ACEE 375 방재및피난공학 [2]  
 각종 재난유형별 취약요소에 대한 이해를 통해 재난발생시 효과적인 구조물 설계방법 및 효율적인 피난시스템에 관련한 이론을 습득한다.
- ACEE 381 건축설계 II [3]  
 건축설계에서 익힌 기초적인 설계지식을 바탕으로 인간행동양식에 기초적 건축공간을 이해하며 이를 통하여 실질적인 공간을 창조하는 방법을 배운다.
- ACEE 382 건축설계 III [3]  
 건축설계 2 에서 익힌 설계지식을 바탕으로 인간행동양식에 기초적 건축공간을 이해하며 이를 통하여 창의적인 공학설계 방법을 배운다.
- ACEE 385 철근콘크리트구조실험 [1]  
 콘크리트를 구성하는 재료 중에서 굵은 골재, 잔골재, 시멘트의 물리·화학적인 성질을 측정하여 각 기본재료에 대한 지식을 습득하며, 각 재료의 기본성질을 이용하여 콘크리트 배합설계를 수행하고 일정기간 수중양생으로 얻어진 콘크리트 시편에 대한 압축강도 테스트 및 비파괴 시험을 통하여 콘크리트의 역학적 재료특성을 이해한다.
- ACEE 389 공학현장실습 I [3]  
 건축사회환경공학 각 분야의 산업 또는 연구개발 현장에 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.
- ACEE 392 암반역학 [3]  
 암반의 지질공학적 연구와 이의 응용 : 암반사면 안정, 지하 공간.
- ACEE 399 공학현장실습 II [3]  
 건축사회환경공학 각 분야의 산업 또는 연구개발 현장에 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.
- ACEE 409 도시 급배수망 전산설계 [3]  
 우수 관거의 해석 및 설계에 쓰이는 SWMM이라는 프로그램과 상수도 관망의 해석 및 설계에 널리 쓰이는 EPANET라는 프로그램, 기타 수자원 실무에서 쓰이는 프로그램의 사용법을 배운다. 전산 실습실에서 여러 workshop 문제들을 직접 입출력함으로써 실무 감각을 배양한다. 실무와 견해, 관수로해석의 이론도 다룬다.
- ACEE 413 토질및기초설계 [3]  
 토질역학 및 기초공학의 기본이론을 바탕으로 기초적인 토질 구조물 설계를 위한 여러 해석방법들을 학습한다. 또한, WEAP, STABL, SUNEX 등과 같은 관련 프로그램의 해석을 통해 말뚝기초, 사면, 보강토 옹벽 등과 같은 토질 및 기초와 관련된 구조물의 설계 방법을 학습한다.
- ACEE 419 환경영향분석 [3]  
 환경시스템 안에서 일어나는 오염물질의 이동, 변환과정에 대한 원리와 이의 수학적 모델링 작업에 대해서 공부하며, 오염물질과 인간의 접촉에 따른 위해도 평가에 대하여 공부한다.
- ACEE 422 수자원시설물설계 [3]  
 댐, 위어, 여수로, 도로암거 등 주요 수리구조물의 해석 및 설계방법을 다룬다. 수리모형실험에 관한 이론도 다룬다.
- ACEE 425 포장공학 [3]  
 도로 및 공항의 포장체 설계를 위한 기본원칙, 포장체를 구성하는 재료의 특성, 연성 포장설계, 경성 포장설계, 포장상태의 평가 및 보수 등을 습득한다.
- ACEE 434 환경시스템설계및관리 [3]  
 최근 해외수주가 급증하고 있는 플랜트 건설의 환경시설을 비롯해 도시 인프라 및 산업 시설에 필수적인 각종 환경시스템의 설계, 운영, 유지 관리 등을 실제 예를 바탕으로 강론한다.

- ACEE 436 교량공학 [3]  
 각종 건물의 건축설계를 위하여 건축의 용도별 계획을 합리적으로 수행하기 위해 계획자료를 개발하고 이를 응용할 수 있는 능력을 강의 및 기존 건축물의 조사분석을 통해 배양하는 것을 목적으로 한다.
- ACEE 437 지반조사 [3]  
 여러 가지 실내시험방법과 해석법 그리고 현장시험방법과 해석을 적용하여 지반구조물 설계를 위한 지반 특성을 파악한다.
- ACEE 438 Prestressed Concrete 설계 [3]  
 PS콘크리트 구조물의 개념과 역학적 특성을 파악하고, 기본적인 PS콘크리트 구조물의 휨 해석 및 설계, 전단에 대한 해석과 설계방법을 습득하여 실무에 응용이 가능하도록 한다.
- ACEE 439 전산구조해석입문 [3]  
 행렬을 이용한 구조물 해석방법, 즉 변위법과 응력법에 대한 기본 개념을 배우며 각종 구조물의 컴퓨터 해석법을 습득시킨다.
- ACEE 443 공정관리 [3]  
 시공계획을 바탕으로 한 현대적인 시공관리의 개념 및 원리를 학습한다. 전산화 기법에 의한 인력관리, 기술관리, 장비 및 설비관리, 공정관리, 일정관리, 작업관리, 품질관리, 자재관리, 원가관리, 안정관리 기법에 대해 학습한다.
- ACEE 445 생태하천공학 [3]  
 수변 및 수생 생태서식처를 보전, 복원하면서 인간활동에 유익하게 하천을 관리하고 변형시키는데 필요한 공학적 기술을 소개함. 이를 위해 수변 및 수생 생태학을 포함하여 하천형태학, 유사이송, 기초적 수문분석 등을 설명함. 동시에 생태하천공학의 주요 분야인 환경유량, 물/유사/식생의 상호작용, 하천복원 등에 대해 구체적으로 소개함. 학기 중에 한 번이나 두 번 정도의 야외견학이 있음.
- ACEE 446 가치공학 [2]  
 원가절감과 제품가치의 증진을 동시에 추구하기 위해서 제품개발, 설계, 생산, 유통, 서비스 등에 다양한 목표를 수용하여 달성하는 방법을 분석, 제공하는 기법을 배운다.
- ACEE 447 지속 가능한 건설인프라 개발론 [3]  
 녹색성장에 기반한 지속 가능한 건설인프라 개발론에서는 사회기반시설물에 있어 지속가능의 개념을 인식하고 이러한 개념이 녹색시설물 또는 공동체 개발에 현실적으로 어떻게 적용될 수 있는지에 대한 학습이 이루어진다. 이를 위해 최근의 규정, 시스템 도구, 기법 등을 학습함으로써 녹색성장에 근거한 지속가능 건설 전문인력 과정을 학습한다.
- ACEE 452 GIS의공학적응용 [3]  
 지리정보시스템(Geographic Information System, GIS)의 기본적인 개념, 필요성, 구성요소, 개발 및 구축과정, 활용분야 등을 공부한다.
- ACEE 454 교통계획 [3]  
 교통계획이란 사람이나 화물을 안전하고 효율적이며, 경제적으로 이동시키기 위하여 교통 시설을 개선하고, 교통망을 체계적으로 구상하여, 현재와 장래에 그 시설의 적절성을 검토하며 계획하는 과정이다. 본 과목에서는 교통계획분야의 주된 문제들을 살펴보고, 기본적인 4단계 교통수요분석 기법을 통해 실제 교통계획 문제에 적용하는 법을 배우도록 한다.
- ACEE 467 건축구조실험및실습 [3]  
 재료역학 및 실험, 구조역학 등의 교과목을 통해서 습득한 건축 구조설계 실험을 종합적으로 이해하여 건축구조 실무에 적용할 수 있도록 학습한다. 또한, 강재특성실험, 기둥/보/슬래브/접합부실험, 하중평가실험에 관한 기본적인 이론 및 분석방법을 설명하고, 각종 건축구조 실무에서 해결해야 하는 건축구조 실험 관련 사항들을 충분히 이해할 수 있도록 강의한다. 실험예제를 통해서 건축구조공학자의 실무적인 과정을 충분히 습득하도록 지도한다.
- ACEE 471 건설종합설계 I [3]  
 본 강좌에서는 건축공학 및 토목공학 분야 구조물의 종합설계를 다룬다. 학기에 따라 구조공학, 지반공학, 수공학 및 환경공학 등 토목공학 전 분야가 관계되는 SOC 구조물의 설계 또는 건축구조, 시공, 재료 및

건설관리, 환경·설비 등 건축공학 전 분야가 관계되는 건축 구조물의 설계를 다룬다. 건설종합설계 I 에서는 특히 SOC 구조물의 설계에 주안점을 둔다.

ACEE 472 건설종합설계 II [3]

본 강좌에서는 건축공학 및 토목공학 분야 구조물의 종합설계를 다룬다. 학기에 따라 구조공학, 지반공학, 수공학 및 환경공학 등 토목공학 전 분야가 관계되는 SOC 구조물의 설계 또는 건축구조, 시공, 재료 및 건설관리, 환경·설비 등 건축공학 전 분야가 관계되는 건축 구조물의 설계를 다룬다. 건설종합설계 II 에서는 특히 건축 구조물의 설계에 주안점을 둔다.

ACEE 473 건축세미나 1 [1]

계획설계, 구조, 시공 등 다양한 분야에 대한 학생들의 전반적 이해를 돕기 위해 담당교수의 주관하에 해당분야의 전문가를 초빙하여 주요 이슈에 대한 강의를 진행한다.

ACEE 474 건축세미나 II [1]

계획설계, 구조, 시공 등 다양한 분야에 대한 학생들의 전반적 이해를 돕기 위해 담당교수의 주관하에 해당분야의 전문가를 초빙하여 주요 이슈에 대한 강의를 진행한다.

ACEE 476 건축경제 [3]

건축 프로젝트의 방향을 결정짓는 기획을 다루는 교과목으로서 경영과 조직 측면에서 수익성을 고려한 타당성 검토, 사업계획 수립, 규모계획, 대안평가 방법 등을 배운다.

ACEE 477 건축구조설계론 [3]

건축철골구조, 건축철근콘크리트구조 등의 교과목을 통해서 습득한 건축구조설계 이론을 종합적으로 이해하여 실무에 적용할 수 있도록 학습한다. 또한, 하중 및 하중조합에 관한 기본적인 이론을 설명하고, 각종 건축구조설계 기준에서 규정하고 있는 사항들을 충분히 이해할 수 있도록 강의한다. 예제 구조물을 통해서 건축구조설계의 실무적인 과정을 충분히 습득하도록 지도한다.

ACEE 479 유지관리론 [3]

건축물의 전체 비용 중 대부분은 유지관리에 소요된다. 지금까지는 이러한 유지관리에 대한 관심이 미흡하고 단순한 운전으로만 여겨왔다. 하지만 건물의 유지관리는 어떻게 하느냐에 따라 건물의 수명과 가치가 달라진다. 그러므로 유지관리에 관하여 정확한 이해를 할 수 있어야 건물의 성능을 향상시킬 수 있다. 이는 이론과 실 사례를 통하여 습득한다.

ACEE 480 리모델링공학 [3]

리모델링은 효율적인 공간 확보와 바뀐 생활문화 욕구를 충족할 수 있는 새로운 디자인으로 구성원의 편의를 도모하는 공간을 만드는 데 주안점을 둔다. 최근 이러한 리모델링이 늘어나면서 이에 대한 올바른 개념 정립이 필요하게 되었다.

ACEE 481 건축법규 [2]

인간 생명의 안전과 쾌적한 환경을 위하여 마련된 건축제도와 행정적인 건축법규 및 도시계획법 등의 관련법규를 이해하고 이를 건축설계에 적용하는 방법을 연구한다.

ACEE 485 사업비관리 [3]

건설사업비 관리는 건설현장에서 필요한 자재, 인력, 장비에 대한 수량과 금액을 산출하고 효율적으로 관리 하는 것이다. 사업비 관리를 위한 사업비 산정 방법과 내역서 작성 방법 등을 학습한다.

## ○ 건축학과

### ARCH 205 건축과 도시의 이해 [3]

건축에 처음 입문하는 학생들에게 인간의 사회적 행위를 담은 그릇으로서의 건축도시환경의 역할, 건축도시환경과 사회, 문화, 인간과의 상호작용을 이해시키고 건축 관련 제반 분야의 소개, 건축행위의 내용과 과제 등 건축 및 도시설계 전반에 걸친 기본적인 개념을 포괄적으로 이해시키고 향후 각 분야의 전공과목을 이수하는데 필요한 기초적인 내용을 소개한다.

### ARCH 209 건축설계 I [6]

기초 제도에서 익힌 건축표현과 커뮤니케이션을 바탕으로 인간행동양식에 기초적 건축공간을 이해하며 이를 통하여 실질적인 공간을 창조하는 방법을 배운다.

### ARCH 210 건축설계 II [6]

실제 대지위에 기본적인 프로그램을 갖는 건물을 설계함으로써 프로그램에 따른 공간의 성격과 건축형태로의 구축과정을 연구한다.

### ARCH 211 구조의 이해 [3]

본 교과목에서는 건축물의 각종 구조 시스템에 대한 기본적인 구성과 원리를 이해하고 그에 따른 공법 및 재료의 소개를 통해 건축 구조에 대한 기초적인 지식을 확립한다.

### ARCH 212 건축구조역학 [3]

구조물의 평형과 구조물에 작용하는 외력 및 내력의 개념을 이해할 수 있도록 지도하며, 평형방정식을 이용하여 정정 구조물의 반력과 부재력을 산정하는 방법을 집중적으로 강의한다. 다음으로, 구조물의 변형을 산정하기 위한 기하학적 방법과 변형에너지 방법에 대해서 학습한다.

### ARCH 219 서양건축사 [3]

건축이 발생된 선사시대부터 19C.에 이르기까지 각 시대마다 자연환경과 인문사회적 환경이 어떻게 각 시대의 건축형성과 발달을 이루게끔 하였는가를 살피고 각 시대의 건축양식의 실체를 현존하는 건축물을 살펴봄으로써 인식케 한다.

### ARCH 221 기초설계 [3]

본 과목은 건축설계를 위한 기초 훈련 과정으로서 건축 디자인 진행에 있어서 필요한 기초적인 표현 방법을 연구한다.

### ARCH 222 건축재료학 [3]

오늘날 건축물에 사용되는 재료의 종류는 점점 다양해지고 거대해 지고 있다. 이러한 많은 재료 중에서 건축물의 미관과 성능을 고려한 최적의 재료를 찾아내는 것은 매우 중요한 일이므로 본 교과목에서는 건축 재료의 특성 및 본질을 이해함을 주요 목표로 한다.

### ARCH 224 건축시설계획 [3]

각종 건물의 건축설계를 위하여 건축의 용도별 계획을 합리적으로 수행하기 위해 계획자료를 개발하고 이를 응용할 수 있는 능력을 강의 및 기존 건축물의 조사분석을 통해 배양하는 것을 목적으로 한다.

### ARCH 226 표현기법 [3]

본 강좌는 제도및기초설계 보다 한 단계 높은 표현 기법을 익히는 과목으로 디자인에 있어서의 시각적 표현 방법을 연구한다.

### ARCH 227 디지털스튜디오 [3]

본 강좌는 컴퓨터에 의한 건축설계를 위하여 CAD의 사용법을 익히며, 특히 3차원 모델링을 통하여 합리적이면서도 과학적인 표현 방법을 익히는데 역점을 둔다.

### ARCH 228 건축프로그래밍 [3]

본 교과목에서는 기획에서부터 본 설계에 이르는 전반적인 디자인 프로세스를 체계적으로 익히며, 특히 설계에 관련된 각종 정보를 수집, 분석하기 위한 이론과 분석방법을 연구함으로써 독자적으로 프로그래밍을 수행할 수 있는 능력을 개발한다.

### ARCH 311 건축구조계획 [3]

건축물을 결정짓는 보와 트러스 등의 프레임과 구조 재료의 강성과 역학에 관계되는 근본적인 구조 개념

- 을 연구한다. 특히 전시장과 같은 장 스펠 과 초고층 구조물과 같은 대형 건물의 구조적인 역학관계를 연구한다.
- ARCH 325 도시계획 및 설계 [3]  
도시의 기원과 발달과정을 살펴보고, 산업혁명기 이후 근현대 도시의 급속한 팽창과정에서 파생된 도시문제의 본질에 대하여 이해한다. 도시문제에 대한 해결방안으로서 등장하는 도시계획과 설계의 다양한 기법 및 이론에 대하여 공부함으로써, 학생들이 현대 도시의 문제를 이해하고 이에 대한 대응방안을 찾아낼 수 있는 능력을 배양하게 한다.
- ARCH 326 근대건축사 [3]  
고전주의, 낭만주의, 절충주의, 그리고 산업혁명으로 발생한 근대건축이 어떠한 변천과 발달과정을 거쳐 현대건축에까지 이르게 되었는지 강의함으로써 현대건축을 이해하고 비판할 수 있는 능력을 키운다.
- ARCH 327 건축시공학 [3]  
건축시공은 참여하는 기술자 또는 설계자가 적절한 공사방법을 작업자들에게 작업지시를 할 수 있을 정도의 관리 및 기술능력을 갖추는 것이 중요하다. 본 교과목에서는 이를 위하여 시공영역에서 사용되는 시공도면, 시방서, 그리고 관련 서류나 자료를 작성하고 활용할 수 있는 능력을 배양하게 한다.
- ARCH 328 건축법및제도 [3]  
인간 생명의 안전과 쾌적한 환경을 위하여 마련된 건축제도와 행정적인 건축법규 및 도시계획법 등의 관련법규를 이해하고 이를 건축설계에 적용하는 방법을 연구한다.
- ARCH 329 건축환경계획Ⅰ [3]  
건축물의 열환경계획과 관련된 기술습득을 위하여 단열, 일조, 일사, 자연통풍, 기후디자인등에 대하여 강의한다.
- ARCH 330 건축환경계획Ⅱ [3]  
빛의 물리적 성질, 주광계산방법, 축소모형실험기법, 컴퓨터 이용 설계기법과 함께 음환경 계획기법을 학습한다.
- ARCH 333 건축설계Ⅲ(캡스톤디자인) [6]  
도시적 특성에 따른 건축의 구축방식과 건축적 적용방법 그리고 이에 따른 설계 프로세스 과정을 실질적인 프로젝트를 통하여 연구한다.
- ARCH 334 건축설계Ⅳ(캡스톤디자인) [6]  
도시구조와 사회 그리고 문화적 맥락에서의 건축과 이에 따른 연계성을 검토하며 건축의 사회, 문화적 특성에 따른 설계 프로세스를 연구한다.
- ARCH 336 단지계획 [3]  
본 교과목에서는 도시와 건축사이의 상호 작용에 대하여 우선 이해하고, 집합주택단지를 중심으로 단지계획에 대한 이론과 국내의 사례를 습득하고 단지계획기법을 배양함을 주요 목표로 한다. 학생들은 학습 과정을 통하여 인위적인 마을 만들기로서의 단지계획의 나아갈 방향을 탐구하게 된다.
- ARCH 400 공학현장실습 [3]  
건축학 각 분야의 산업 또는 연구개발 현장에 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.
- ARCH 401 건축과 행태 [3]  
물리적 건축환경과 인간행태 간의 상호관계의 중요성을 이해하고 인간행태에 근거한 디자인을 할 수 있도록 공간행태의 기초이론과 방법을 습득한다.
- ARCH 403 현대건축사 [3]  
Team X 이후 현대건축이 절충기를 거쳐 포스트모던 건축의 논의가 시작된 무렵부터 최근까지 건축이론을 공부하고 연습한다. 주로 절충주의, late modern, post-modern, high-tech 및 해체주의 건축 등이 내용이 된다.
- ARCH 404 한국건축사 [3]  
한국전통건축의 변천과 발달과정을 건축디자인 구성요소별로 강의하여 한국건축의 실체를 파악케 하며 나아가 건축가로서 건축설계의 기반을 구축케 한다.

- ARCH 406 건축의장 [3]  
건축과 미술에서 나타나는 의장원리를 학습하고 이를 바탕으로 건축조형에 대한 적용방법을 연구한다.
- ARCH 413 구조디자인 [3]  
건축구조물의 하중전달 시스템에 대해서 충분히 이해할 수 있도록 지도하고, 이를 바탕으로 효과적인 하중 저항 시스템에 관한 역학적인 이론을 학습한다. 초고층 건축물에서 적용되고 있는 각종 구조 시스템의 종류와 각 시스템의 역학적인 특성에 대해서 집중적으로 강의한다. 초고층 건축물에 대한 사례 및 기술동향의 분석을 통해서 초고층 건축물에 관한 구조이론을 충분히 이해할 수 있도록 지도한다.
- ARCH 414 건축설비시스템 [3]  
건축물의 냉난방 설비 시스템 설계를 위한 부하계산방법의 습득과 함께 공기조화, 난방 및 환기설비등의 개요를 학습한다.
- ARCH 420 인테리어계획론 [3]  
건축적 계획에 바탕을 둔 인테리어계획에 대한 기본 적인 접근방법과 실제적인 예를 다룸과 동시에 각종 재료, 색채, 조명 등의 공간구성의 기본 요소를 연구하여 본다.
- ARCH 421 건축설계 V (캡스톤디자인) [6]  
주어진 설계과제에 따라 학생들 스스로가 그 과제해결상의 제반사항을 연구 조사하면서 교수 지도 하에 실제로 설계를 수행한다.
- ARCH 422 건축설계 VI (캡스톤디자인) [6]  
주어진 설계과제에 따라 학생들 스스로가 그 과제해결상의 제반사항을 연구 조사하면서 교수 지도 하에 실제로 설계를 수행한다.
- ARCH 425 생태건축 [3]  
생태건축의 계획 및 설계를 위하여 국내외 사례 조사를 통하여 배치 및 평면 특성, 환경조절 특성, 환경 설계 방법에 대하여 학습한다.
- ARCH 433 도시개발 [3]  
다양한 유형과 규모의 도시개발 프로젝트의 방향을 결정짓는 기획을 다루는 교과목으로서 경영과 조직 측면에서 수익성을 고려한 타당성 검토, 사업계획 수립, 규모계획, 대안평가 기법, 재원 조달방안 및 관련 법제도에 대한 이해와 응용능력을 배양한다.
- ARCH 438 조경설계 [3]  
동서양의 조경설계 기법에 대한 기초적인 이해를 한 후, 조경계획 및 설계에 대한 이론 강의를 통하여 다양한 유형의 오픈스페이스에 대한 계획개념과 접근방법 및 계획과정에 대해 연습한다.
- ARCH 439 빌딩시스템 [3]  
본 강좌는 건물의 하드웨어적인 이해를 중점으로 건물을 초기 계획할 때 구조적인 개념과 설비적인 개념이 어떻게 고려되어야하는지를 배운다.
- ARCH 441 건축설계실무 [3]  
설계진행에 따른 단계별 방법론과 이에 연계된 전문분야들과의 Coordination을 통한 실무적인 설계방법을 연구한다.
- ARCH 443 건축마케팅 [3]  
본 교과목은 건축가로서 사무실을 운영하는 데 필요한 마케팅의 기초를 배우고, 고객과 원활하게 커뮤니케이션할 수 있는 능력을 배양하는 데 주안점을 둔다. 학생들은 발표와 강의 및 세미나를 통하여 다양한 형태의 커뮤니케이션 및 마케팅 기법을 습득하게 된다.
- ARCH 447 해외도시건축설계 I [3]  
다양한 국제적 건축문화를 직접 체험함으로써 해외프로젝트를 수행하기 위한 기초적인 틀을 습득하며 다양한 국제적 설계 조건들을 직접 경험하고 외국의 학생들과 협력하여 작업을 진행하는 연습과 더불어 새로운 문화에 대한 이해, 분석, 비평의 틀을 마련하는 데 그 목적이 있다.
- ARCH 448 해외도시건축설계 II [3]  
다양한 국제적 건축문화를 직접 체험함으로써 해외프로젝트를 수행하기 위한 기초적인 틀을 습득하며 해외도시건축설계 I 과는 또다른 도시와 건축의 컨텍스트를 대상으로 스튜디오를 외국대학과 진행하는데 주

요 목적이 있다.

ARCH 449 건축설계Ⅶ(캡스톤디자인) [6]

이 과목은 건축 전문학사학위를 목표로 한 학생들을 위한 과목으로 창의적인 건축 사고력 개발뿐 아니라 하드웨어적인 관점에서 건축물의 시스템 개발과 디테일 개발 등 축조술에 대한 훈련을 통하여 건축물을 완성시키는 훈련을 한다.

ARCH 450 건축설계Ⅷ(캡스톤디자인) [6]

이 과목은 건축 전문학사학위를 목표로 한 학생들을 위한 과목으로 창의적인 건축 사고력 개발뿐 아니라 하드웨어적인 관점에서 건축물의 시스템 개발과 디테일 개발 등 축조술에 대한 훈련을 통하여 건축물을 완성시키는 훈련을 한다.

ARCH 455 공학현장실습Ⅰ(인턴십) [3]

본 교과목은 학생들이 학교에서 배운 지식과 기술을 실제 업무에 적용시켜 보기 위하여 개설한다. 학생들은 현실에서 이루어지는 건축설계 관련 업무에 일정기간 참여하여 그들의 능력을 검증받고 향상시킨다.

ARCH 456 공학현장실습Ⅱ(인턴십) [3]

본 교과목은 학생들이 학교에서 배운 지식과 기술을 실제 업무에 적용시켜 보기 위하여 개설한다. 학생들은 현실에서 이루어지는 건축설계 관련 업무에 일정기간 참여하여 그들의 능력을 검증받고 향상시킨다.



## ○ 기계공학부

### MECH 201 열역학 I [3]

에너지의 개념, 열역학의 기본 법칙들과 그 응용을 다루며, 내용은 질량보존법칙, 열역학 제1법칙, 제2법칙, 물질의 상태량 변화와 엔트로피의 개념등이다.

### MECH 204 유체역학 [3]

유체정역학 및 운동학, 오일러식 및 에너지식, 운동량식의 응용, 차원 해석과 상사율, 층류 및 난류의 실제 유동, 경계층 개념, 내류 및 외류 등을 다룬다.

### MECH 205 고체역학 [3]

축의 비틀림, 전단력, 굽힘모멘트, 보의 응력, 보의 처짐, 부정정보 기초, 기둥의 기초.

### MECH 209 기계제작법 및 실습 [3]

주조, 소성가공, 열처리, 용접, 절삭가공, 연삭가공, 특수가공 등 모든 제작방법을 다루고, 기계를 구성하는 부품의 적절한 제작방법을 선정할 수 있게 하고, 공작기계를 이용하여 부품을 제작한다.

### MECH 210 전산기이용기계제도 [2]

기계나 구조물을 설계하고 제작하는 데 필요한 부품도와 조립도 등의 도면을 작성하고 판독하는 방법을 배우며, 이러한 지식을 바탕으로 컴퓨터를 이용한 도면의 작성 방법을 습득한다.

### MECH 211 기구학 [3]

기구학이란 기계를 구성하는 부품들 사이의 상대 운동 해석과 설계자가 원하는 원활한 운동을 하는 기계를 만들기 위해서는 어떠한 부품들을 어떻게 조합하여야 하는가를 다루는 학문으로 기계 설계에 있어 가장 근본이 된다. 본 강의에서는 다양한 기계를 구성하는 기구의 변위, 속도, 가속도 등의 운동 해석과 캠 기구, 기어, 기어열의 기구학적 설계, 기구의 힘 해석 및 기구 설계법등을 다룬다.

### MECH 215 공업수학 [3]

공학의 실용적인 문제와 관련하여 시스템의 운동이나 현상을 해석하고 예측하는데 필요한 수학을 학습한다. 주된 내용으로 전공과목에 곧바로 적용할 수 있는 미분방정식의 시리즈해법, 특수함수, 라플라스변환, 선형대수학 등을 다룬다.

### MECH 216 공업수학II [3]

공업수학 I의 연속으로 전공심화과정에 필요한 수학을 배운다. 주요내용으로 편미분, 푸리에 변환 선형대수학 등을 공부한다.

### MECH 222 열역학II [3]

열역학의 기본 법칙들의 응용을 다루며, 내용은 제2법칙 해석, 가스와 증기 동력 사이클, 냉동 사이클, 상태량 관계식들 등이다.

### MECH 226 동역학 [3]

동역학의 일반적인 원리에 대해 살펴보고 질점과 강체의 운동학과 뉴턴의 법칙, 일과 에너지의 법칙, 충격량과 운동량의 세 가지 면에서 보는 운동역학을 여러 공학모델에 응용한다.

### MECH 236 고체역학II [3]

응력과 변형을 해석, 응력-변형률-온도관계, 부정정문제, 비대칭 굽힘, 비탄성 굽힘 및 비틀림, 좌굴 이론, 에너지방법.

### MECH 300 창의적기계설계:캡스톤디자인 [3]

본 과목에서는 일상생활이나 산업환경에서 발생하는 공학적인 문제를 창의적으로 해결하는 방안의 하나로 기계설계의 원리와 절차를 강의한다. 강의는 설계 개념을 도출하는 방법, 추상적인 개념을 구체적인 형상으로 표현하는 방법, 각종 기계를 구성하는 요소들의 종류 및 용도, 기계의 설계 사례 등의 내용을 포함한다. 수강생들은 조를 편성하여 학기말에 실시하는 기계설계 경연대회에 참여하기 위한 장치를 설계 제작한다.

### MECH 311 열전달 [3]

열전달 현상을 이해하기 위해서 일차원 및 다차원 정상열전도, 비정상 열전도, 강제 및 자연 대류 열전달, 복사 열전달을 소개하며 그 응용기관인 열교환기 등을 다룬다.

MECH 317 공학재료학 [3]

기계 부품 및 구조물 설계 시 가장 적합한 공학재료를 선택할 필요가 있다. 본 강의에서는 금속(합금), 세라믹, 폴리머 그리고 복합재료의 기계적 성질과 미소 구조와의 상관관계 그리고 재료의 공정을 공부함으로써 공학 재료에 대한 기본 지식을 기른다.

MECH 318 냉동 [3]

증기압축 냉동사이클 및 그 해석, 압축기, 열교환기, 팽창장치, 흡수식냉동 그리고 열펌프 등에 대한 기초 이론 및 응용기술을 다룬다.

MECH 320 유체기계 [3]

유체의 에너지와 기계적 에너지와의 에너지변환을 하는 기계인 유체기계의 기본적인 이론과 작동원리를 살펴본다. 터보 기계의 회전차이론, 내부유동의 특성 및 기초적인 설계법, 그리고 수력기계에서 일어나는 수격작용, 공동현상 및 서징, 공기기계에서 일어나는 기체의 상태 변화 등을 총괄적으로 다루고, 수차, 펌프, 송풍기, 압축기 등 각 기계의 특징을 살펴본다.

MECH 323 유체역학II [3]

움직이는 유체 내부에 작용하는 힘과 유동 특성, 압력 특성과의 관계를 이론적 실험적으로 해석하고 그 원리를 산업적으로 응용하는 방법을 익힌다. 강의 내용은 차원 해석과 상사율, 내류 점성유동, 외류 점성유동, 압축성 유동, 개수로 유동, 터보기계를 다룬다.

MECH 328 기계요소설계 [3]

기계를 구성하는 각종 요소의 기능과 구조를 이해하고, 이들을 적절히 선택하여 기계나 장치를 설계하는 방법을 학습한다. 본 과목은 기초 설계론, 설계 사례 및 각종 기계요소에 대한 이론 강의와 설계 경연대회 출전용 KIT의 고안 및 설계의 실습을 포함한다.

MECH 329 기계공학실험I [1]

재료의 기계적 성질 및 시험법: 인장, 압축, 충격, 경도 및 부식 시험 재료역학 실험 : 비틀림, 압력 용기, 광탄성, 기초 진동 및 회전축 Whirling, 트러스의 행렬해석

MECH 330 기계공학실험II [1]

열 및 유체공학의 기본실험으로서 레이놀즈 및 관마찰실험, 각종 유량계수 및 점성측정실험, 열전도실험, 발열량실험, 풍동실험 등을 포함한다.

MECH 334 유한요소법 [3]

유한 요소법의 기초이론과 이를 여러 가지 공학 문제에 적용하는 방법을 배운다. 이를 위해 트러스, 보, 2차원 및 3차원 요소 등 각종 요소에 대해 배우고, 지배 방정식의 구성, 동적 해석 등에 필요한 지식을 습득한다. 또한 상용 프로그램과 예제 프로그램을 사용하여 실제 문제의 해결책을 모색하는 방법을 익힌다.

MECH 352 전산기응용설계 [3]

2차원과 3차원 컴퓨터 그래픽스 및 기하학적 모델링, 솔리드 모델링 등에 사용되는 기본적인 수학적 이론과 설계의 데이터베이스 및 최적설계의 수학적인 기초 등을 다룬다.

MECH 362 시스템해석 [3]

시스템의 동적 응답 특성을 실험대신 시뮬레이션(모의실험)을 통하여 해석하는 기법을 다룬다. 시스템 구성요소 및 전체시스템의 수학적 모델 수립, 상태공간해석, MATLAB/SIMULINK 소프트웨어를 이용한 시뮬레이션 및 제어 시스템 설계 등을 취급한다.

MECH 373 기계진동학 [3]

1자유도 선형계의 자유진동을 소개하고, 설계, 측정 및 안정성에 대해서도 논한 다음 조화입력을 받는 1자유도계의 응답과 감쇠의 여러 형태, 일반적인 입력을 받는 1자유도계의 응답, 2자유도계와 모드해석, 진동해석과 측정 및 설계, 분포계의 진동해석, 모드실험해석 등에 대해 배운다.

MECH 386 전기전자공학개론 [3]

전기전자공학개론은 기계공학과 학생들을 대상으로, 기계공학에 필요한 전기 및 전자공학의 기초를 가르치는 과목이다. 전반부에서는 선형 전기회로의 기본원리 및 이를 구성하는 저항, 커패시터, 인덕터 등을 학습하고, 이를 바탕으로 교류회로 및 선형회로의 시간영역 및 주파수영역의 특성 등을 학습한다. 후반부에서는, 다이오드, 트랜지스터 등의 반도체소자와 연산증폭기의 기본원리 및 이들을 이용한 회로의 해석 및 설

- 계에 대해 학습한다.
- MECH 387 자동제어 [3]  
기계장치 및 시스템을 자동화하거나 성능을 향상시키는데 필요한 기본 제어이론 및 응용을 다룬다. 피드백 제어 시스템의 특성, 과도응답 및 정상상태 성능, 안정성 해석과 근궤적 기법, 주파수 응답 기법 등 설계 기법을 실제 문제를 통하여 익힌다. 컴퓨터를 이용한 제어시스템설계 소프트웨어인 MATLAB도 소개한다.
- MECH 389 공학현장실습Ⅰ [3]  
기계공학 각 분야의 산업 또는 연구개발 현장에 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.
- MECH 399 공학현장실습Ⅱ [3]  
기계공학 각 분야의 산업 또는 연구개발 현장에 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.
- MECH 411 초소형기전공학 [3]  
MEMS(Micro-Electro-MECHANICAL System)에서 이용되는 공정을 공부하고, 이러한 공정은 이용한 초소형 센서와 액추에이터의 설계 및 제작에 관해 고전적인 방법들과 최신의 동향을 알아보고 이를 기반으로 하여 MEMS 소자나 시스템을 설계하는 경험을 갖도록 한다.
- MECH 415 공기조화 [3]  
습공기 계산, 습공기 과정 및 습공기 선도, 냉난방 부하와 에너지 소요량 산정, 공기조화 시스템 및 그 제어, 송풍기 및 덕트 시스템, 펌프 및 배관시스템 등에 대한 기초 이론을 다룬다.
- MECH 418 전산유체역학 [3]  
열전도 전산 해석, 대류형의 차분화법, 압력수정방정식, 압력방정식, 경계조건, 수렴기법, 생성항선형화법
- MECH 419 에너지공학 [3]  
에너지의 개념과 열역학, 유체역학, 열전달의 관점에서 에너지의 전달해석 등 기초 이론을 설명하고 이를 에너지 변환 시스템에 적용한다. 기존 및 신 에너지를 얻기 위한 여러 응용 시스템을 알아본다. 에너지의 재활용 및 보존, 경제성을 살펴보고, 환경 문제도 다룬다.
- MECH 421 내연기관 [3]  
오토 및 디젤형의 피스톤 기관에 대한 성능, 사이클의 열역학, 흡배기계, 연료분사계, 연소과정, 연료, 배출가스 및 정화장치, 냉각 및 윤활장치 등을 공부한다.
- MECH 424 연소공학 [3]  
연소에 관련된 이론과 화염의 응용 및 제어, 즉 연소 효율 증대, 공해 물질 생성 억제 및 추진 등을 다룬다. 이를 위하여 화학반응이 수반되는 유동에서의 운동량, 열 및 물질 전달의 복합적인 현상에 대해 이론을 다룬다.
- MECH 431 생체공학 [3]  
일반적인 생체 구조 및 생리학적 및 현상에 대한 이해를 토대로 기계, 전자 및 화학 등의 공학 전반에 걸친 지식의 융합적 접근을 통해 인체 생리현상에 대한 새로운 해석과 이를 통한 관련 의료공학으로의 응용을 다룬다.
- MECH 434 유공압제어 [3]  
자동제어 이론을 실제 기계장치에 구현시키는데 필요한 유압(공압)제어시스템의 구성요소의 원리와 수학적 모델수립, 유압 서보시스템 해석과 실제 응용, 유압회로의 설계, 공압 논리회로의 구성요소와 설계 기법 등을 다룬다.
- MECH 436 응용유체역학 [3]  
유체역학 이론과 유동실험 동영상 교재를 통하여 다양한 유동 현상의 물리적 특성을 배우고, 이를 이용한 유체역학적 설계 기술을 습득한다. 특히 유동에 의해 발생하는 항력, 양력, 소음 등을 최적화 할 수 있는 제어 기술들을 고찰하고, 전산해석 S/W를 이용하여 이를 최적 설계하는 연습을 수행한다.
- MECH 437 메카트로닉스 [3]  
각종 센서 및 계측 시스템, 디지털 전자공학의 기초, DC모터, AC모터의 원리 및 제어, 마이크로프로세서의 구조, 컴퓨터 인터페이스, 마이크로프로세서에 기초한 기계시스템의 설계 등의 주제를 강의와 실습을 통해서 취급한다.

MECH 443 정밀기계설계및가공 [3]

정밀기계 설계와 가공에 관련된 기초적인 이론과 원리를 학습한다. 정밀기계 설계에 관련된 다양한 오차의 원인과 측정법 및 설계 대책에 대해 학습한다. 설계된 정밀기계 부품을 가공하기 위한 다양한 가공법과 특수가공법에 대해 학습한다.

MECH 446 재료거동학 [3]

고체역학과 기계재료학의 기본 개념을 바탕으로 기계부품 설계의 핵심요소인 소성 평가, 파괴강도 평가, 피로 수명 설계, 크리프파손 및 산화와 관련된 이론을 공부함으로써 궁극적으로 신소재를 이용한 새로운 기계/전자 부품의 설계 및 신뢰성 평가를 위한 기초 지식을 습득한다.

MECH 451 통합설계 [3]

산업 현장의 다양한 사례 연구를 통해 기계공학의 각종 원리들이 실제 문제에 어떻게 적용되는가를 이해하고, 다양한 기계공학 원리들의 종합적인 응용을 통해 설계문제에 대한 해결책을 구하는 능력을 배양한다.

MECH 457 수치해석 [3]

수학문제를 컴퓨터를 이용하여 근사적인 수치해를 구하는 방법들, 즉 고차방정식의 근 및 선형 연립방정식의 근을 구하는 법, 근사식 및 보간법, 수치적인 미분과 적분, 상미분방정식 및 편미분 방정식 등의 수치해법을 다룬다.

MECH 458 계측공학 [3]

계측공학은 계측의 기본원리, 방법, 그리고 계측에서 얻은 데이터를 해석하는 방법에 대해 학습한다. Signal conditioning에 필요한 아날로그 회로 및 계측과 관련된 디지털 전자공학, 데이터수집시스템, 컴퓨터 인터페이스 등에 대해 학습한다. 이러한 지식을 바탕으로 기계공학에서 많이 사용되는 센서의 원리, 사용방법을 이론 강의와 실습을 통해 배우게 된다.

MECH 460 생산공학 [3]

폴리머, 복합 재료 및 세라믹의 가공과 첨단 생산 및 가공 시스템을 다루며, 생산 일정 계획, 생산 자동화 및 통합 생산 시스템(CAD/CAM, FMS), 최적화, 경제성 평가 등에 대해 공부한다.

MECH 463 마이크로프로세서프로그래밍 [3]

기계요소설계, 자동제어, 전기전자공학, 메카트로닉스 등의 과목에서 학습한 내용을 종합하여, 지능기계의 해석, 설계, 제작 및 운영 능력을 배양한다. 본 과목은 이론 강의와 실습으로 구성되며, 메카니즘 설계, 컴퓨터 프로그래밍, 인터페이싱, 회로설계 및 성능평가 등을 프로젝트를 통해 종합적으로 다룬다.

MECH 472 광공학 [3]

본 수업에서는 빛의 기본적인 성질, 빛의 감지 및 측정, 렌즈, 레이저 등의 기초광학을 이해하고 기계공학 응용을 위한 여러 광학장치에 공부한다. 이에 기초하여 광공학과 첨단기술이 결합한 응용분야를 배운다.

MECH 482 나노공학입문 [3]

본 과목에서는 우선 에너지와 물질의 연속성에 기반한 고전적 역학체계에 익숙한 기계공학 전공자들이 나노공학을 이해할 수 있도록 기본적인 양자역학, 통계역학 등 나노공학을 이해하는데 필요한 기초적인 이론을 소개한다. 이를 토대로 나노 계측 기법, 나노물질 제조 기법, 그리고 나노 물질의 특성 및 응용 등을 소개한다.

MECH 483 로봇공학 [3]

로봇 머니플레이터와 이동로봇의 해석 및 설계에 대한 기본을 강의한다. 로봇기구학(동차변환 및 역기구학, 속도기구학), 정역학, 동역학(순동역학 및 역동역학), 궤적계획 및 생성, 오프라인 프로그래밍, 산업용 로봇의 액추에이터 및 센서, 로봇 제어, 이동로봇의 구조 및 주행 등의 분야에 대해서 강의한다.

MECH 490 기계공학특강 [3]

다양한 분야의 초빙연사의 강연을 통하여 졸업 후의 다양한 진로에 대한 이해를 넓힌다.

MECH 492 자동차공학 [3]

자동차의 성능, 동력전달장치, 차축, 조향장치, 현가장치 및 제동장치의 기능 및 구조를 이해하고 각각의 설계를 다룬다. 신개념의 자동차인 대체연료자동차, 하이브리드자동차, 전기자동차, 연료전지자동차 등과 지능교통시스템(ITS)을 다룬다.

MECH 498 학부논문연구 [3]

본 과목에서는 학부학생들로 하여금 직접 연구를 수행하고, 학위논문을 쓰게 하여 연구에 대한 이해를 높이고 학위논문작성법을 익히게 한다.

## ○ 산업경영공학부

### IMEN 156 산업공학개론 [3]

산업공학에서 다루는 전반적인 내용에 대한 소개와 기초적인 이론을 다룬다.

### IMEN 204 일반회계및원가계산 [3]

자금조달, 운용 및 반제에 관한 순환과정을 강술하고 이를 추적하여 기록하고 분석하는 방법을 학습하게 된다. 원가회계의 기능, 원가의 분류, 원가계산의 형태등 원가회계의 기초지식과 원가 요소와 제조간접비의 배부방법과 부문별 원가계산문제를 다룬다.

### IMEN 212 자료구조 및 알고리즘 [3]

자료구조는 자료를 효율적으로 이용할 수 있도록 컴퓨터에 저장하는 방법을 다룬다. 잘 선정된 자료구조는 가장 효율적인 알고리즘을 사용할 수 있게 한다. 효과적으로 설계된 자료구조는 연산과정에서 실행시간 혹은 메모리 용량과 같은 자원을 최소한으로 사용하게 한다. 자료구조의 기본개념, 핵심개념, 구현방법, 평가 방법 등이 다루어진다.

### IMEN 213 수리통계 및 실습 [3]

산업공학에서 필요한 통계학 지식 중 첫 단계인 확률을 다룬다. 확률, 확률변수의 정의, 분포의 소개 및 이들의 성질, 표본분포와 추정 등이 여기서 다루어진다. 문제풀이를 통하여 개념을 정립시킨다.

### IMEN 214 응용통계 및 실습 [3]

수리통계에 이어지는 과목으로 통계학의 모수추정과 가설검정을 다룬다. 이것은 하나 또는 둘 이상의 정규 분포에서 모수인 평균과 분산에 대한 것이다. 또한 비모수통계학도 다룬다. 여기에는 Sign Test, Signed Rank Test, Rank-Sum Test, Runs Test, Rank Correlation Coefficient 등이 포함된다. 수강생들은 컴퓨터 S/W 패키지를 사용하여 배운 내용을 자유자재로 다룰 수 있어야 한다. 확률 및 통계에 대한 컴퓨터 S/W 패키지로서 SAS(ver 6.12)를 다룬다. 여기에는 SAS의 기능(Graphic 표시, DB 구축 및 Program 방법 등)을 이용하여 응용통계에서 다룬 내용들(모수추정, 가설검정 및 비모수통계학 등)을 정확하게 신속하게 분석하는 방법을 배운다.

### IMEN 215 경영공학개론 [3]

경영시스템의 설계와 개발에 관련한 기초이론과 실습을 하는 과목으로, 기술전략, 기술경영, 기술마케팅, 기술금융, 투자분석의 내용의 이론과 실습을 병행한다. 경영시스템의 계량분석기법에 대한 이해를 바탕으로 새로운 상품과 서비스 설계에 집중한다.

### IMEN 216 OR-I 및 실습 [3]

O.R.은 수학 이론과 컴퓨터를 활용하여 여러 분야에서 요구되는 의사결정 문제에 대한 답을 찾아내는 방법론에 대한 연구를 하는 응용수학의 한 분야라 할 수 있다. 이 과목에서는 최적화이론의 기초가 되는 선형계획법, 쌍대문제, 감도분석, 네트워크 모형, 등의 해법과, 모형의 장, 단점에 대한 확실한 이해, 그리고 Project Management with PERT/CPM, 등 주로 확정형 모델의 문제점 및 활용방안에 대한 것들을 다룬다. O.R-I 의 선형계획법, 네트워크 문제, Project Management with PERT/CPM 등 주로 최적화 이론의 기초가 되는 문제들의 해를 구함에 있어서 컴퓨터를 활용하여 해를 구하는 방법이나, 과제 풀이와 현실적인 문제 풀이 등 실제적인 내용을 다룬다.

### IMEN 219 휴먼인터페이스 [3]

일반 산업체에서 요구되는 작업(WORK)을 설계할 수 있는 기법을 강의한다. 작업의 효율적 설계는 생산성을 제고하는 것 뿐 아니라 작업자의 안전과 건강을 증진시키며, 작업을 작업자에게 최적화하기 위한 수단 이 된다. 크게 인간공학적 접근방법과 전통적인 방법연구 및 동작분석 그리고 작업시간과 표준화에 관한 기법을 다룬다. 특히 이 과목은 향후 생산관리, 품질관리, 인간공학, 안전공학 등 모든 산업공학 과목의 기초가 되며, 제조공정 일반에 관한 이해를 높이고자하는 모든 공학도에게 유용한 방법론을 강의 한다. 일반 산업체에서 요구되는 작업(WORK)과 그 환경을 설계할 수 있는 기법을 다루는 작업설계과목과 관련된 실습 및 실험을 한다. 크게 실험과 관련된 기법에 대한 강의, 실습 그리고 직접실험의 세 형태로 구성된다.

### IMEN 221 객체지향프로그래밍 및 실습 [3]

객체지향프로그래밍의 기본적인 개념을 습득하고 응용 가능한 소프트웨어를 개발 할 수 있는 기본적인 틀을 제공한다. 그리고 객체지향프로그래밍의 언어로 마이크로소프트 비주얼 C++와 MFC를 이용하여 윈

- 도우상에서 동작하는 프로그램을 개발 할 수 있는 능력을 학습한다.
- IMEN 222 공학수학 [3]  
공학수학은 컴퓨터 및 정보 기술 분야에서 하드웨어와 소프트웨어의 연구 및 개발에 기초가 된다. 본 강의를 통해 이산수학에 대한 기초 개념을 이해하여 다양한 문제를 수학적으로 정형화하고 프로그래밍 할 수 있도록 한다. 분산되어 학습한 논리, 집합, 함수, 관계 등을 먼저 복습하고 순열조합론, 그래프 이론 등에 관하여 심화 학습한다. 컴퓨터 보안에서 사용되는 정수론에 대하여 학습하고 계산 이론뿐만 아니라 하드웨어 설계 및 소프트웨어 공학에 널리 사용되는 유한 상태기에 대하여 학습하고 Turing 기계를 소개한다.
- IMEN 255 생산시스템공학 및 실험 [3]  
생산시스템공학은 제품을 제조하기 위한 기술적인 제조과정과 설계, 계획, 통제 등 운영에 관한 기본지식을 제공한다. 선반 및 밀링 가공을 위하여 부품을 직접 설계하고 G code programming 을 이용하여 직접 가공 할 수 있는 능력을 익힌다.
- IMEN 302 공급사슬경영 [3]  
조달, 생산, 유통에서 발생하는 다단계 공급과정을 효과적으로 운영하기 위해서 필요한 의사결정모형과 관리시스템 개발방법론을 다룬다. 물류망 설계, 협력전략, 분배전략 등 전략적 의사결정과 재고수준, 주문주기, 수송계획 등 전술적 의사결정 모형을 익히고, SCM 관련 소프트웨어를 이용하여 학습된 내용을 실제 문제에 적용해본다.
- IMEN 310 기업물류개론 [3]  
항공/해운 및 제조업에서 사용되는 기업 물류 및 공급망 관리와 관련된 지식과 기법을 습득한다. 주요 주제는 교통 전략, 재고 전략 및 아웃소싱 전략 등으로 요약된다.
- IMEN 315 인간공학 [3]  
인체측정, 인체역학, 작업생리학, 정신적 부하, 안전 및 인간-기계 시스템을 통한 최적의 시스템 설계를 목적으로 한다. 시스템의 대상은 제품 (Products)과 공정(Processes)을 포함하며, 인간과 시스템간의 상호관계 최적화에 따른 인터페이스 설계와 관련된 기법을 교수한다. 인간공학 과목에 요구되는 방법론에 대해 실험 및 실습을 통하여 그 이해를 높인다.
- IMEN 319 OR-II 및 실습 [3]  
마코브체인, 대기행렬모형, 수요예측모형, 확률적동적계획모형, 마코브 의사결정모형 등 확률적 OR 모형들을 다룬다. OR-II에서 다루는 대기행렬이론, 수요예측이론, 마코브 의사결정이론 등 이론 모형의 현실 적용 방법론을 익힌다. 각 조별로 2~3개의 팀 프로젝트를 수행하고 사례연구를 통해 모형적용의 이점과 한계점을 체득한다.
- IMEN 320 최적화응용 [3]  
규격화 정형화 되어있는 교과 과정에서 탈피하여 산업공학도의 도움을 필요로 하는 여러 문제들 또는 앞으로 능동적으로 참여하여 기여하여야 할 주제들을 파악해보고, 최근에 급속히 발전되고 있는 주요 해법이나, Micro Computer용 응용 Software 활용기술 등을 정해진 과제의 해결을 통하여 익힌다. 연구 대상 관련 주요 주제는 1) Inventory-Production Problems or Supply Chain Problems, 2) Water Resource System Planning and Operations, 3) Capacity Expansion Planning, 혹은 4)Class에서 토의로 정한 주제 등으로 하고, 최신의 연구 동향 파악과, 연구 방법론 체득을 위하여, 학술지에 수록된 연구 논문을 중심으로 세미나를 통하여 배운다.
- IMEN 321 데이터마이닝 [3]  
대용량 데이터에서 유용한 정보를 획득하는 데이터마이닝 기법들을 다룬다. 대용량 데이터에서는 정보를 획득하는 기법들이 효율적이어야 한다. 여러 기법들 중 고전적인 데이터 마이닝 기법들인 클러스터링, 연관규칙 마이닝 등을 다룬다. 또한 데이터 마이닝에서의 프라이버시와 랜덤 샘플링, 스트림 프로세싱 기법들에 대해서 다룬다.
- IMEN 324 시뮬레이션 및 실습 [3]  
컴퓨터를 이용하는 모의실험의 방법론을 강의한다. 문제를 분석하여 모델을 세우고 시뮬레이션을 통하여 모델을 실험하는 과정을 거치며 기본적 기법, 개념, 통계학의 적용 방법을 배운다.

- IMEN 333 생산계획 [3]  
제품의 제조를 위한 생산시스템과 이들의 관리특성을 이해하고 제조업의 장기, 중기, 단기 생산계획을 수립하기 위한 기업과 개념을 습득한다.
- IMEN 335 정보시스템설계 [3]  
정보시스템의 설계 및 관리를 위한 데이터베이스의 개념과 시스템분석 등에 관한 주제를 다루고 컴퓨터 네트워크, 정보시스템의 소프트웨어 개발 방법론, 정보시스템의 평가 및 개선 운영에 대하여 연구한다.
- IMEN 336 생산통제 [3]  
정하여진 생산계획을 실시하기 위한 일정계획 수립, 수립된 일정계획의 진행의 통제가 주제이며 여기에 따르는 부수적인 사항과 기법, 관련지식을 습득한다.
- IMEN 338 실험계획법 [3]  
본 과목은 기초과학과 공학분야에서 행해지는 실험에 대한 효과적인 설계 방법에 관해 다룬다. 본 과목에서 다루고자 하는 내용은 analysis of variance, factorial and fractional factorial designs, nested designs, analysis of covariance, and response surface methods이다.
- IMEN 357 최적화이론 [3]  
최적화모형은 O.R.의 핵심모형으로써 교통, 생산, 물류, 통신, 경영, 공공 기관, 금융 시스템 등 다양한 분야에서 응용된다. 본 교과목은 정수계획, 네트워크 흐름 모형, 비선형계획, 게임 모형 등 최적화 모형과 이들 모형을 위한 해법 절차를 다룬다. 또한, 현실 문제への 적용을 통해서 기존 모형의 장점 및 제한점을 익힌다.
- IMEN 358 품질공학 [3]  
효과적인 품질관리를 위한 여러 가지 통계적인 방법을 다룬다. 여기에는 주로 공정관리를 위한 관리도(Control chart)와 제품검사를 위한 샘플링검사(Sampling inspection)를 다룬다. 구체적인 방법뿐만 아니라, 환경에 적합한 방법 선정과 환경변화에 따른 운영시스템을 배운다.
- IMEN 361 시스템공학특론 - I [3]  
정규교육과정에 포함되지 않은 산업공학 및 O.R. 전반에 관한 시의적절한 주제를 선정하여 연구하고 토의한다.
- IMEN 362 시스템공학특론 - II [3]  
정규교육과정에 포함되지 않은 산업공학 및 O.R. 전반에 관한 시의적절한 주제를 선정하여 연구하고 토의한다.
- IMEN 382 제품개발 [3]  
하드웨어, 소프트웨어, 서비스를 포함하는 제품개발에 요구되는 프로세스를 학습한다. 소비자 욕구의 파악, 제품사양 선정과 관련된 이슈를 다루고 이를 계량적으로 표현할 방법론을 학습한다. 이론적인 측면에 더해 제품개발 실제 사례들을 통하여 프로세스를 습득하도록 한다.
- IMEN 389 공학현장실습 I [3]  
산업 또는 연구개발 현장에 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.
- IMEN 399 공학현장실습 II [3]  
산업 또는 연구개발 현장에 직접 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.
- IMEN 407 물류시스템설계 [3]  
물류시스템 설계를 위한 계량적인 방법을 학습한다. 일반적인 물류시스템 디자인 공정은 문제파악, 문제에 대한 분석, 디자인 대안의 형성 및 선택, 세부 디자인의 결정으로 구성된다. 본 과목에서는 물류 네트워크 구성을 위해 시설에 대한 입지선정과 관련된 정성적, 정량적인 방법을 학습한다.
- IMEN 415 다변량분석 [3]  
기본적 통계지식을 바탕으로 인간공학 연구방법에 대한 이론을 전달하며, 설문기법을 포함한 조사기법, 다변량 통계기법에 기초한 분석 방법론을 강의한다. 제품개발 과정에서 사용자의 의견과 선호도를 파악하여 반영하는 절차에 대한 이론을 습득한다.

IMEN 417 사용자인터페이스설계 및 실험 [3]

사용자 중심의 인터페이스 디자인에 필요한 이론, 원칙, 가이드라인 등을 통하여 인간의 수행도를 최대화 하고 또한 이러한 수행도를 통하여 어떻게 시스템의 효능을 극대화 하는가를 다룬다. 사용자 인터페이스 설계에서 소개된 이론들을 실질상황에서 응용할 수 있는 능력을 실험을 통하여 익힌다.

IMEN 453 영상정보시스템 [3]

내용기반 영상검색 시스템에 있어서 지능영상시스템의 소개와 이 시스템의 분석방법을 다루며 다양한 영상 정보의 패턴인식 알고리즘을 배우고 실제로 시스템을 구현해본다. 또, 컴퓨터 비전의 기본원리, 산업부분의 활용을 다루며 영상처리, 영상분석, 그리고 패턴 인식 등을 다룬다.

IMEN 457 시스템분석 [3]

시스템 분석 기법은 문제 해결을 위한 기술이라 할 수 있다. 시스템 분석은 요구 분석을 통하여 문제를 정의하고, 분석 대상 시스템이 필요로 하는 입력 및 출력 정보자료 기반을 설계하고, 대안을 생성하여 최적 대안을 선정하고 분석하는 작업이다. 이 과목에서는 컴퓨터 기반 의사결정 기술을 여러 가지 문제에 적용하고, 컴퓨터 기반 모형의 개발 또는 유용성을 평가하는 능력을 고양시킨다. 그를 위하여 수학적 모형을 수립 하거나, AHP 기법을 활용하거나, 또는 인공지능(ANN)기법 등을 활용하는 방법을 공부하고, 개인별 또는 팀별 과제를 수행함으로써 LINGO, MATLAB, Expert Choice, Excel등을 활용하는 능력을 연마한다.

IMEN 458 신뢰성공학 [3]

본 과목은 신뢰성 문제를 설계하기 위한 확률모형을 배우고 수명 데이터를 분석하기 위한 통계적인 기법을 배우는 것을 목표로 하고 있다.

IMEN 460 메타휴리스틱 [3]

계량적 의사 결정 문제들 가운데 현실성을 갖는 복잡한 문제들에 특히 적절히 사용될 수 있는 유전알고리즘 등 메타 휴리스틱과 Tabu search, Simulated Annealing 등 연관 기법을 이해하고 이론적 배경을 다루며, 이들 기법을 실제 문제에 적용하여 본다.

IMEN 466 서비스공학 [3]

서비스산업에서 발생하는 경영시스템 문제를 해결하는 방법론을 학습한다.

IMEN 471 캡스톤디자인 I [3]

교육과정중 지도교수에 의해 제시된 심화 설계 프로젝트 수행을 통해 학부생의 종합설계 능력을 향상시키기 위한 과목이다. 이 과목을 수강하면서 학부생들은 전공지식의 응용능력 및 구현 능력을 배양한다.

IMEN 472 캡스톤디자인 II [3]

교육과정중 지도교수에 의해 제시된 심화 설계 프로젝트 수행을 통해 학부생의 종합설계 능력을 향상시키기 위한 과목이다. 이 과목을 수강하면서 학부생들은 전공지식의 응용능력 및 구현 능력을 배양한다.



## ○ 전기전자공학부

### KECE 231 공학수학 I [3]

공학전반에서 발생하는 문제들을 해결하는데 필요한 수학적 방법들을 두루 학습한다. 공업수학 I에서 다루는 내용은 미분 방정식, 베셀 방정식, 라플라스 트랜스폼, 미적분 트랜스폼, 컨벌루션, 적분 방정식 등이다. 그리고 이러한 이론을 바탕으로 응용문제 해결을 다룬다.

### KECE 232 공학수학 II [3]

공학전반에서 발생하는 문제들을 해결하는데 필요한 수학적 방법들을 두루 학습한다. 공업수학 I의 내용이 바탕이 되며 다루는 내용은 콤플렉스 변수, 적분, 파워 시리즈, 테일러 시리즈, 벡터 스페이스, 직교성, 고유 값, 고유 벡터 등이며 이러한 이론을 바탕으로 응용문제 해결을 다룬다.

### KECE 203 전기회로 I [3]

직류회로의 정상상태, 과도상태에서의 해석방법을 다룬다. 직류회로 해석을 위한 기초정리 및 수식화 기법 등을 다룬다. 에너지 저항요소가 포함된 경우의 시정수의 개념 및 과도 상태에서의 해석도 포함된다. 기초 op-amp의 개념도 다루며, 교류회로의 정상 상태에서의 해석 방법을 다루고 해석을 쉽게 하기 위하여 Phasor의 개념을 도입하고 직류회로에서 배운 회로이론 정리를 그대로 적용할 수 있음을 보인다. 전력에 대한 개념 및 다상회로 주파수 특성 등에 대하여 강의하고 Bode-plot 등을 다루고 저항, 전류, 전압 측정 기법 및 오실로스코프 작동 기법, 저항소자회로, 입력 출력 저항 측정, R-C, R-L, R-L-C 회로, Op-Amp 회로, AC 회로 및 측정 기법을 배운다.

### KECE 204 전기회로 II [3]

- 전기에너지 생산, 전송, 사용을 위한 기기들의 기본 원리 이해 및 해석
- 다상회로, 복소전력, 전기기계적 에너지 변환, 동기기 기본 원리
- 2-port 회로

### KECE 205 전기회로실험 [1]

직류회로의 정상상태, 과도상태에서의 해석방법을 다룬다. 직류회로 해석을 위한 기초정리 및 수식화 기법 등을 다룬다. 에너지 저항요소가 포함된 경우의 시정수의 개념 및 과도 상태에서의 해석도 포함된다. 기초 op-amp의 개념도 다루며, 교류회로의 정상 상태에서의 해석 방법을 다루고 해석을 쉽게 하기 위하여 Phasor의 개념을 도입하고 직류회로에서 배운 회로이론 정리를 그대로 적용할 수 있음을 보인다. 전력에 대한 개념 및 다상회로 주파수 특성 등에 대하여 강의하고 Bode-plot 등을 다루고 저항, 전류, 전압 측정 기법 및 오실로스코프 작동 기법, 저항소자회로, 입력 출력 저항 측정, R-C, R-L, R-L-C 회로, Op-Amp 회로, AC 회로 및 측정 기법을 배운다.

### KECE 206 전자기학 [3]

정전기 및 정자기 현상에 대한 수식화 방법 및 해석, 시변 전자장에 대한 해석 방법과 전송선로의 해석, 임피던스 정합, 주파수 및 시간응답, 안테나의 복수원리, Maxwell 방정식을 학습한다.

### KECE 207 디지털 시스템 [3]

기본 논리연산, 부울 대수학, 논리회로의 간소화, 조합논리회로의 규격과 설계, 논리식의 간소화 기법, 다 출력 조합 논리회로, 표준 IC 형태의 논리 회로, 플립플롭, 레지스터, 디지털정보의 이동, 순차 논리회로의 분석, 순차 논리회로설계, 디지털 시스템의 구성 하여 학습한다.

### KECE 208 데이터 구조 및 알고리즘 [3]

데이터의 기본구조 및 High level 구조의 형성방법 그리고 그 구조에 대한 접근방법(data abstraction) 개념 및 그것을 이용한 알고리즘 등을 배운다.

### KECE 209 확률 및 랜덤 프로세스 [3]

확률이론의 기본개념, 확률변수, 멀티플 확률 변수, 랜덤 변수의 합과 평균, 랜덤 프로세스에 대해 학습한다.

### KECE 210 디지털시스템 실험 [1]

기본 논리연산, 부울 대수학, 논리회로의 간소화, 조합논리회로의 규격과 설계, 논리식의 간소화 기법, 다 출력 조합 논리회로, 표준 IC 형태의 논리 회로, 플립플롭, 레지스터, 디지털정보의 이동, 순차 논리회로의 분석, 순차 논리회로설계, 디지털 시스템의 구성 하고 디지털 논리 회로에 대하여 실험한다.

KECE 212 물성전자공학 [3]

원자의 상호작용, 전자와 원자의 상호작용 및 양자역학에 기반으로 하여 전기·전자공학에서 이용되는 각종 고체의 물리적인 특성들이 어떻게 발생하는지 미시적인 관점에서 고찰하고 그 원리를 공부한다. 물리학 분야와 전기·전자 공학의 연계역할을 하는 과목으로서 현대물리의 내용과 더불어 양자역학 및 금속을 포함한 고체의 결합 및 에너지대의 이론에 관한 기초 내용을 강의한다.

KECE 301 전자회로 I [3]

반도체 및 접합 다이오드를 이용한 다이오드 회로와 BJT 소신호 모델 및 소신호 저주파 증폭기의 원리를 익힌다. 그리고 MOSFET 소자의 원리를 배우고 연산증폭기에 응용하여 증폭기 및 논리 회로 등을 구현하고 설계한다. 각종 회로의 주파수 특성과 집적 회로 설계에 필요한 이론들을 다루고 디지털 논리 회로를 discrete 소자를 이용하여 구현하고, 개별 논리 회로의 특성을 실험 한다. 이러한 과정을 통하여 아날로그 및 디지털 논리 회로를 이해한다.

KECE 302 전자회로 II [3]

반도체 및 접합 다이오드를 이용한 다이오드 회로와 BJT 소신호 모델 및 소신호 저주파 증폭기의 원리를 익힌다. 그리고 MOSFET 소자의 원리를 배우고 연산증폭기에 응용하여 증폭기 및 논리 회로 등을 구현하고 설계한다. 각종 회로의 주파수 특성과 집적 회로 설계에 필요한 이론들을 다루고 디지털 논리 회로를 discrete 소자를 이용하여 구현하고, 개별 논리 회로의 특성을 실험 한다. 이러한 과정을 통하여 아날로그 및 디지털 논리 회로를 이해한다.

KECE 303 전자회로 설계 및 실험 I [1]

반도체 및 접합 다이오드를 이용한 다이오드 회로와 BJT 소신호 모델 및 소신호 저주파 증폭기의 원리를 익힌다. 그리고 MOSFET 소자의 원리를 배우고 연산증폭기에 응용하여 증폭기 및 논리 회로 등을 구현하고 설계한다. 각종 회로의 주파수 특성과 집적 회로 설계에 필요한 이론들을 다루고 디지털 논리 회로를 discrete 소자를 이용하여 구현하고, 개별 논리 회로의 특성을 실험 한다. 이러한 과정을 통하여 아날로그 및 디지털 논리 회로를 이해한다.

KECE 304 전자회로 설계 및 실험 II [1]

반도체 및 접합 다이오드를 이용한 다이오드 회로와 BJT 소신호 모델 및 소신호 저주파 증폭기의 원리를 익힌다. 그리고 MOSFET 소자의 원리를 배우고 연산증폭기에 응용하여 증폭기 및 논리 회로 등을 구현하고 설계한다. 각종 회로의 주파수 특성과 집적 회로 설계에 필요한 이론들을 다루고 디지털 논리 회로를 discrete 소자를 이용하여 구현하고, 개별 논리 회로의 특성을 실험 한다. 이러한 과정을 통하여 아날로그 및 디지털 논리 회로를 이해한다.

KECE 313 신호와 시스템 [3]

신호 및 시스템에 대한 기본개념과 모델링 및 해석방법에 대해서 공부한다. 특히, 신호해석, 연속 시간 시스템, 푸리에 급수, 푸리에 변환, 라플라스 변환을 다룬다.

KECE 316 데이터네트워크 [3]

데이터 통신의 기본 개념의 이해를 목표로 한다. 데이터 통신 참조 모델인 OSI 7 계층에 대한 개요를 소개한 뒤, 특히 네트워크 계층 이하에 대한 주제를 상세히 다룰 것이다.

KECE 321 통신시스템 I [3]

이 과목은 통신 이론에 대한 기본적인 지식뿐만 아니라 이를 바탕으로 하는 다양한 응용 시스템에 대한 설계 및 분석 능력을 갖추도록 하기 위한 것이다. 이를 위하여 통신 이론의 기초가 되는 신호 및 시스템이론, 확률이론, 랜덤 과정 등에 대해 복습하고 이러한 수학적 지식과 다양한 채널환경에 대한 분석 및 이해를 바탕으로 변복조이론 및 설계에 대해 공부함으로써 아날로그 및 디지털 통신의 특성을 학습한다.

KECE 322 통신시스템 II [3]

통신 신호처리 이론 개요, 기저대 신호 전송, 대역통과 변조 및 복조, 통신 링크 분석, 채널 코딩, 디지털 동기화, 신호 다중화 및 다중접속, 대역확산 통신 이론, 기타 디지털 통신 시스템 사례를 연구한다.

KECE 323 전자장 [3]

Maxwell 방정식을 기초로 하여 시변 전자장 이론을 습득하고, 전자파 (electromagnetic waves), 전송선(transmission lines), 도파로(waveguides), 안테나(antenna) 등의 원리와 응용의 기초를 배운다.

KECE 331 반도체공학Ⅰ [3]

실리콘 집적회로의 필수 요소인 CMOS소자와 화합물 MMIC의 기본 소자인 MESFET소자에 대해서 심도 있게 배운다. CMOS 소자의 동작 이론, analytic (SPICE) modeling, MESFET 소자의 동작이론, DC modeling에 대해서 강의한다.

KECE 334 반도체공학Ⅱ [3]

반도체 디바이스의 기본 구조인 PN접합과 이 접합으로 구성되는 양극성 트랜지스터, MOS 커패시터 그리고 MOSFET의 동작원리를 이해한다. 평형상태의 특성과 전류-전압 특성의 분석 및 모델링 방법 등 기본 지식을 배운다. 또한 2차 효과의 원인과 개선법 등을 습득하여 반도체 디바이스에 관한 폭 넓은 지식을 갖추는 것을 목적으로 한다.

KECE 340 운영체제 [3]

운영체제의 기본개념을 간단히 설명한다. 다음에는 각 토픽에 해당하는 프로세스관리, 입출력관리, 메모리 관리 및 파일시스템관리 등에 설명한다. 프로세스관리에는 프로세스통신, 프로세스 스케줄링 등을 다루며, 입출력 에는 데드락을 포함하여 램디스크, 클럭, 터미널 등을 다룬다. 메모리 관리에는 가상메모리를 다룬 다음 페이지 기법, 세그멘테이션 등에 관하여 다루며 파일 시스템에서는 디렉토리를 위시하여 파일 보안 및 안전에 관하여 다룬다.

KECE 343 컴퓨터 구조 [3]

각종 디지털 집적회로의 기능, 레지스터에서의 정보 전달과 마이크로 오퍼레이션, 컴퓨터의 전체적인 구조, 중앙처리장치의 구성, 마이크로프로그램 제어장치, 입출력 처리장치, 기억장치 등에 동작특성을 익힌다.

KECE 361 전력공학Ⅰ [3]

본 과목에서는 전력계통 해석을 위한 기본 지식, 선로정수 계산 및 전력조류 계산 등을 학습한다.

KECE 362 전력공학Ⅱ [3]

본 과목에서는 대칭좌표법, 계통고장해석, 계통보호, 계통제어를 위한 유무효전력제어, 전력계통 안정도 및 동적 특성해석을 위한 기본 이론을 학습한다.

KECE 364 전기기기Ⅰ [3]

에너지 변환 및 제어기기인 다양한 종류의 전기기기들에 대하여 소개한다. 기기들의 구조, 동작원리, 등가 회로에 의한 표현 및 해석을 통한 특성 및 성능 평가 방법을 학습한다.

KECE 370 디지털신호처리 [3]

신호 및 시스템의 기초, 샘플링, Z-변환, 선형 시불변 시스템의 변환분석, 이산 시스템의 구조, 필터 설계 기술, discrete 푸리에 변환 및 계산방법에 대해 학습한다.

KECE 382 제어공학 [3]

자동제어의 핵심 개념인 되먹임(Feedback)에 대해 공부한다. 이를 위해 연속시간 시불변 선형시스템의 극점 위치와 시간 응답특성의 관계, 안정도, 근 궤적법, 주파수 특성, 제어기 설계 기법 등을 다룬다.

KECE 389 공학현장실습Ⅰ [3]

전자전기공학 분야의 산업 또는 연구개발 현장에 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.

KECE 399 공학현장실습Ⅱ [3]

전자전기공학 분야의 산업 또는 연구개발 현장에 참여토록 하여, 학부과정에서 배운 이론과 실기능력을 적용하고 살아있는 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.

KECE 403 종합설계Ⅰ [3]

전자전기공학 전반에 걸친 응용분야의 실험과제를 수행한다. 매학기 특정 응용분야의 과제를 제시하고 해당 학기 동안에 실험과제에 대한 관련된 이론연구와 실제적인 실험 연구를 병행한다.

KECE 404 종합설계Ⅱ [3]

전자전기공학 전반에 걸친 응용분야의 실험과제를 수행한다. 매학기 특정 응용분야의 과제를 제시하고 해당 학기 동안에 실험과제에 대한 관련된 이론연구와 실제적인 실험 연구를 병행한다.

- KECE 411 전기전자재료공학 [3]  
전기전자소자에 적용되는 각종 금속과 합금, 반도체, 절연체, 유전체, 강유전체, 자성체 등의 기본 물성과 재료적 구조에 대한 내용을 배우고, 이러한 전기전자재료를 적용하는 다양한 전자소자와 부품에 대한 기본 지식과 응용 기술에 대하여 학습한다.
- KECE 412 엔지니어의 리더쉽 [3]  
엔지니어가 CEO/CTO 등 지도자로 성장하기 위하여 갖추어야 할 소양과 덕목을, 대인관계 개선방법, 자기표현 skill, 어느 정도 정량화된 문제해결 방법 추출법 등에 초점을 맞추어 강의한다.
- KECE 414 정보기억소자 [3]  
반도체 소자를 기반으로 하는 정보기억소자의 기본 개념과 동작원리 그리고 제작 방법에 대하여 기본적인 수준으로 학습하고, 물질의 유전체 특성, 자기적 특성 및 광학적 특성을 활용한 정보기억소자의 동작원리와 이들 소자의 비휘발성 메모리 특성을 배운다. 이와 더불어, 차세대 정보기억소자로 활용될 자기저항소자와 상변환소자의 기본 개념을 학습한다.
- KECE 415 나노전자공학 [3]  
기존의 실리콘이나 화합물반도체와 다른 새로운 개념의 다양한 나노물질을 이용하는 차세대 극미세 전자소자, 분자소자, 양자소자 그리고 바이오전자소자에 대한 기본 개념과 구조를 배우고, 이러한 차세대 나노소자의 구조와 동작특성 그리고 제작하는 방법에 대한 기본지식을 학습한다.
- KECE 416 정보디스플레이 [3]  
전기전자분야의 핵심기술인 정보디스플레이에 적용되는 전자소자와 부품에 대한 기본적인 물성과 동작특성에 관한 내용을 배운다. 또한 정보디스플레이의 동작특성과 제작방법에 대한 내용을 배우고, 차세대 정보디스플레이 기술의 동향과 전망에 대하여 학습한다.
- KECE 417 병렬 컴퓨팅 [3]  
병렬 프로그램의 동작 원리 및 OpenMP, MPI, Pthread 등과 같은 병렬 프로그래밍 API에 관하여 공부한다. 또한 병렬 시스템에서의 성능 평가에 관하여 학습한다.
- KECE 418 멀티미디어 신호처리 [3]  
다양한 멀티미디어 시스템에 적용되는 기초적이고 수학적인 신호처리 이론을 학습하며, 특히 통계적 예측 및 최적화 이론을 중심으로 학습한다.
- KECE 419 전기기기II [3]  
단상 및 3상 유도 전동기, 동기 전동기 및 발전기 등의 교류 전자기기의 동작원리 및 해석에 대하여 심도 있게 다룬다.
- KECE 420 임베디드 응용 소프트웨어 [3]  
- ARM 프로세서를 이용한 임베디드 응용 시스템 설계  
- 리눅스 디바이스 드라이버, 리눅스 가이드  
- 디버깅 툴 사용 방법  
- 임베디드 프로세서를 이용한 센서 네트워크용 센서노드 설계  
- 센서노드를 위한 Tiny O/S 설계
- KECE 421 정보 및 부호화 이론 [3]  
이 과목은 현대 통신 이론의 기초가 되는 정보 및 부호화 이론의 원리와 응용에 대하여 공부한다. 정보가 확률 및 엔트로피의 관점에서 어떻게 정량화 될 수 있는지를 알아보고, 잡음이 존재하는 경우와 존재하지 않는 경우에 대하여, 정보량을 사용하여 통신채널의 용량을 계산하는 방법을 공부한다. 또한, 웹브릿, 복 잡도, 타임시리즈, 오류 정정부호를 포함한 코딩방식 및 인간의 인지를 위한 시청각 정보의 효율적인 코딩 방법을 알아본다.
- KECE 423 통신네트워크설계 [3]  
광통신공학의 기초 이론과 실제 응용사례를 공부한다. 광섬유의 광신호 전송원리, laser diode 및 송신기, photodiode 및 수신기, 송수신 시스템 성능 평가, coherent 광통신 방식, WDM 광통신 방식, 광통신 네트워크 설계, 광섬유 증폭기 등 기타 광통신 소자에 대해 학습한다.

KECE 425 이동통신공학 [3]

디지털 통신 기술을 바탕으로 사용자가 이동하면서 발생하는 통신 채널의 변화를 극복하며, 또한 주파수 자원을 많은 사용자가 효율적으로 공유할 수 있는 기술 등을 다룬다. 페이딩 채널의 특성, 페이딩 채널 극복 기법, 채널 추정 기법, 다중 사용자 통신 시스템 등의 내용을 학습한다. 프로세서, I/O, 메모리 등 컴퓨터를 구성하는 각 요소를 이해하고, 이를 바탕으로 컴퓨터 시스템을 설계하여 본다.

KECE 426 전파공학 [3]

RF전자장의 기초물리이론과 RF초고주파공학의 회로이론을 결합 응용한 실험위주의 실용적 과목. 통신용 초고주파부품설계 프로그램과, 다양한 RF측정장비의 활용법 익힌다. 학기중 수동회로, 능동회로 및 안테나시스템과 관련된 실험을 수행하고 관련 이론을 복습한다.

KECE 427 통신신호처리 [3]

통계적 모델을 통하여 통신 및 신호처리의 기본적인 모델링 방법을 논의한다. 특히 신호가 잡음과 섞여 있을 때 신호와 잡음을 어떻게 처리하여 분리시키는가에 대한 수학적 모델링을 구축하고 이에 대한 각종 필터링, 탐지, 그리고 추정에 대한 방법을 공부하며 체계적인 분석 방법을 다룬다.

KECE 428 통신 시스템 설계 [3]

이 과목은 아날로그 및 디지털 통신시스템을 구성하는 기본적인 구성 블록들의 설계원리 및 기법들을 다루며, 오실레이터, 필터, 등화기 및 AM, FM, PM, BPSK, QPSK, QAM 등에 관한 변복조 회로 등에 관한 설계를 공부한다.

KECE 429 초고주파공학 [3]

초고속 초고주파 회로의 설계를 위한 기본 이론과 방법론을 공부한다. 전자파 전파 이론, 초고주파 전송이론, 회로 해석 및 정합 설계, 초고주파 증폭기 설계, 초고주파 전송선로 이론, 초고주파 통신 시스템 성능분석

KECE 432 전자신소재공학 [3]

본 과목에서는 물성공학과 전기전자재료를 바탕으로 차세대 전기전자소자의 재료가 되는 신소재 물질을 학습한다. 요즘 사회적 이슈인 바이오·나노·디스플레이 물질을 비롯해 각종 센서 등 물질의 특성과 동작 및 한계를 이해하는데 필요한 지식을 알아보며 그에 관련되는 응용기술 및 분야를 다룸으로써 현장에서 빠른 적응을 위한 지식 습득에 그 목표가 있다.

KECE 434 광전자공학 [3]

광전자 소자에 사용되는 화합물 반도체 전반에 대한 기본 개념과 Wave guiding, wave propagation 등의 광학 및 광전효과(electro optic effect)에 대하여 강의하고, 이를 기초로 한 광전자소자(LED, Laser Diode, Photo detector, Optical Modulator, Optical Switch, 광 집적 회로 등)들의 동작원리와 광통신 네트워크를 비롯한 응용 영역 전반에 대하여 강의한다.

KECE 438 기초양자전자공학 [3]

반도체 소자이론의 근간을 이루는 양자역학적인 해석에 대해 소개하여 양자전자공학의 기초를 마련한다. 본 수업에서는 밴드이론, p-n 접합다이오드, 레이저 등의 실용화된 소자 등에 대한 이해를 할수 있도록 수학적 모델을 포함한 양자역학의 기본부터 근본적으로 접근하여 광통신, 반도체 공학 등에서 요구되는 기초소자에 대한 충분한 이해의 바탕을 마련한다.

KECE 442 컴파일러 [3]

기계어, 어셈블리어, 고수준언어 등을 간단히 설명한 다음 Lexical Analysis에서 유한 오토마타, Regular표현 등을 다루며, Syntatic Analysis을 위하여 문법을 배운 다음, Top-Down Parse, Predictive Parser 등에 관하여 다룬다. 또한 중간코드생성, 코드 Optimization, 목적 코드생성 등을 다룬다.

KECE 443 객체지향 프로그래밍 언어 및 실습 [3]

컴퓨터의 동작 원리와 구성, 프로그래밍 언어의 종류, 이론 및 사용 방법, C++ 언어에 의한 프로그램 작성법 및 실습.

KECE 445 데이터베이스 [3]

본 강의는 대량의 데이터를 저장하고 검색하며, 조작할 수 있는 데이터베이스의 기본 개념 및 이론, 응용

기술을 습득시키는 데 그 목적이 있다. 특히, 단순히 개념만을 다루는 것이 아니라, 데이터베이스 응용 시스템의 구현 기술에 대하여 심도있게 다룸으로서 앞으로 더 나은 기능의 데이터베이스 응용 시스템을 개발할 수 있는 능력을 배양하도록 한다.

KECE 446 인터넷 프로그래밍 [3]

인터넷 프로그래밍의 주요 언어인 XML과 자바 언어의 기초에 대하여 배운다.

KECE 449 컴퓨터네트워크 [3]

ISO 7 Layer 계층인 물리계층, 링크계층, 네트워크계층, 트랜스포트 계층, 세션계층, 표현계층, 응용계층 등의 개념을 배운 다음 각 계층의 실제의 프로토콜이 어떤 것이 있는지 하나씩 예를 들면서 설명한다. 또한 프로토콜 기술방법 및 검증방법 등을 배우며 이를 응용하여 본다. 응용계층 중에서 특히 멀티미디어의 응용에 대하여 자세히 배우도록 한다.

KECE 450 신재생에너지 [3]

교수 3-5명이 분담하여 팀티칭 형태로 진행.

최근 자원 고갈, 이상 기후, 및 환경오염 문제가 중요한 문제로 대두되면서, 환경 파괴를 일으키지 않는 지속가능한 에너지원을 이용한 발전(發電)의 필요성이 증가하고 있다. 본 과목에서는 풍력, 태양광, 지열, 태양열, 조력, 연료전지 등 새로운 형태의 발전 원리와 전력계통과의 연계를 기본 이론을 학습한다.

KECE 452 에너지관리시스템 [3]

기간산업의 핵심인 전기에너지 시스템의 경제적이며 동시에 안전한 운용을 위한 기반기술을 해석적인 방법과 실제 계통 적용을 통해 공부한다. 전력산업 구조개편으로 도입된 전력거래시장에 적용되는 신에너지관리시스템의 기능에 대한 소개 및 현장방문을 통하여 이해를 증진한다.

KECE 454 전동기제어 [3]

전동기제어공학은 산업용 기기, 고속전철, 전기자동차 등에 이용되는 전동기와 부하의 특성해석에서부터 적절한 제어 알고리즘의 설계, 제어기의 구성과 성능 평가 등을 다루는 과목이다.

KECE 455 전기품질공학 [3]

- 전력품질 개념 및 특성 소개
- 고조파, 전압 sag, 순간 정전, 전압불평형
- 전력품질 해석 S/W 학습

KECE 457 전력경제 [3]

- 전력계통 운용 및 계획의 경제 해석을 위한 최적화 및 프로그래밍
- 경제급전, 부하예측, 신뢰도 평가

KECE 461 아날로그 집적회로 [3]

고밀도 집적회로의 제조공정을 이해하고 컴퓨터를 이용한 회로설계, 레이아웃, 타이밍, 검증 등에 대해서 연구하여 이에 따른 CAD Tool의 사용 방법과 programming 방법을 익히고 CMOS-Amplifier, OP-Amp, advanced OP-Amp, Data Converter의 기초 등을 학습한다.

KECE 462 ASIC설계 [3]

Bipolar Device 및 MOS 소자이론과 IC 특론에서 익힌 기초이론을 토대로 ASIC의 설계기법과 특성 향상책 수립을 위한 설계기술상의 문제점에 관한 분석을 주로 강의한다. 아울러 Analog Circuit Design에서 제기되는 Trade-Off에 관하여서도 심도 있게 취급하며 실제 CMOS device modeling 기법, amplifiers, comparators 등의 설계방법에 대하여 익힌다.

KECE 463 VLSI 설계 및 실험 [3]

현재 issue가 되고 있는 각종 디지털 시스템을 접하고 VLSI 설계를 위한 다양한 CAD tool 이용방법을 익히며 CAD tool을 이용하여 시스템을 설계하고, 모의실험, 합성과정을 통해 하드웨어로 구현하는 것이 이 교과목의 학습 목표이다.

KECE 470 패턴인식 [3]

패턴인식의 개념, Bayesian 결정론, 분류 이론, 클러스터링, 특징 추출기법, 머신학습 등의 이론과 음성, 영상, 영상 패턴 인식시스템에 대한 응용을 학습한다.

- KECE 471 컴퓨터비전 [3]  
Audio 및 Video에 관한 여러 가지 압축기술 (예, MPEG-1,2,4) 및 표현 기술 (예, MPEG-7)과 Internet에 관한 기본지식을 습득하고, 소프트웨어를 통하여 구현해 본다.
- KECE 480 로봇공학개론 [3]  
본 과목은 로봇 공학 입문 과목으로, 로봇 공학을 위한 수학적 기초 이론을 학습하고, 구체적인 응용 예제들을 탐구하며, 수업시간에 다루어진 내용을 실험, 실습을 통해 구현해 보는 과목이다. 본 과목에서 배우게 될 주요 내용들은 로봇 기구학, 로봇 동역학, 센싱 및 구동, 제어 방법론, 환경 모델링, 로봇 학습 등이 있다.
- KECE 482 제어시스템 설계 [3]  
다양한 시스템 해석 및 설계 기법을 학습하고, 이를 바탕으로 컴퓨터를 이용하여 제어기 설계를 실습한다.
- KECE 483 메카트로닉스 [3]  
메카트로닉스는 전기전자, 기계, 제어 기술이 통합하여 구현된 지능적인 기계시스템에 관한 분야이다. 마이크로마우스나 로봇축구에 쓰이는 소형 로봇과 같은 예를 중심으로 마이크로프로세서를 이용하여 메카트로닉스 시스템을 설계하는 기술을 습득한다.
- KECE 486 지능시스템 [3]  
신경회로망과 퍼지로직을 이용해 구성된 지능시스템에 관해 공부한다. 신경회로망의 구조와 학습 방법, 언어적 논리와 추론 기능을 포함한 퍼지시스템 이론, 그리고 신경망이나 퍼지로직을 이용한 지능제어 등에 대해 논한다.
- KECE 492 무선네트워크 [3]  
실제통신망의 구현 사례를 중심으로 데이터통신, 네트워크의 설계 및 구현, 그리고 성능 분석 방안에 대해 이해한다. LAN 셀룰러 이동통신망, 무선 LAN/무선 PAN등의 무선 데이터 네트워크 등에 대한 관련 이론적 배경을 이해하고 실제 구현 형태에 대해 고찰한다.
- KECE 493 반도체프로세스 [3]  
본 과목에서는 대부분의 집적회로(IC) 제작에 공통인 공정기술들을 소개하여 다양한 반도체 소자 설계와 제작을 위해 필요한 기반을 제공한다. 이 과목의 범위는 실리콘 기반의 소자 제작공정, 패키징 및 소자 설계에 관련된 내용으로 국한하지만, VLSI/ULSI 공정에 관련된 최근 문제점들도 다룬다. 또한 이 과정을 통해서 MEMS나 나노기술 등 새로운 연구 분야들을 소개한다.
- KECE 494 융합컴퓨팅 [3]  
기초적 컴퓨터 전공과목 이수 후의 과정으로, 컴퓨터 공학의 핵심주제를 다룬다. 학부의 고급과정 또는 대학원 기초과목에 해당된다.
- KECE 495 전력전자공학 [3]  
전력전자공학은 반도체소자를 전력의 변환과 제어에 응용하는 분야이다. 반도체 스위칭소자들의 특성, 반도체소자를 이용한 전력변환회로(컨버터, 인버터, 교류전압제어기 및 직류전압제어기 등)의 설계와 해석을 다룬다.
- KECE 496 디지털 집적회로 [3]  
이 과정은 전자회로와 반도체 소자의 이해를 기반으로 디지털 VLSI 회로를 디자인하는 방법을 다룬다. 주로 CMOS 디지털 회로(switch and protection circuit, inverters and buffers, static logic circuit, dynamic logic circuit, arithmetic circuits, ROM, RAM)의 이해와 설계방법에 대해 장자 회로 설계자로서 기본적 기술의 습득에 초점을 둔다.
- KECE 497 디지털제어 [3]  
마이크로프로세서나 컴퓨터에서 구현된 제어시스템의 분석과 설계 방법에 대해 공부한다. 이를 위해 아날로그/디지털 신호 변환, 이산시간 신호와 시스템 분석 기법, 안정도 분석 방법, 제어기 설계 방법 등을 소개한다.
- KECE 499 디지털 영상처리 [3]  
디지털 영상의 기본 개념, 영상 변환, 영상화질 개선, 영상 복구, 영상 압축, 영상 분할, 영상 표현, 영상 인식 및 이해를 목표로 한다.