

7. 대학 교육과정

AJOU UNIVERSITY

공과대학
정보통신대학
소프트웨어융합대학
자연과학대학
경영대학
인문대학
사회과학대학
의과대학

간호대학
약학대학
다산학부대학
국제학부



AU

1973

AJOU UNIV.

공 과 대 학

기계공학과

산업공학과

화학공학과

첨단신소재공학과

응용화학생명공학과

환경안전공학과

건설시스템공학과

교통시스템공학과

건축학과

융합시스템공학과

시모빌리티공학과

미래자동차 연계전공

교육목표

공과대학은 ‘공학 전문 지식’을 바탕으로 ‘창의적 사고력’과 ‘공학적 경영능력’을 갖춘, 글로벌 시대를 리드할 수 있는 고급 엔지니어를 양성함을 목표로 하고 있으며, 이를 달성하기 위한 세부 교육목표는 다음과 같다.

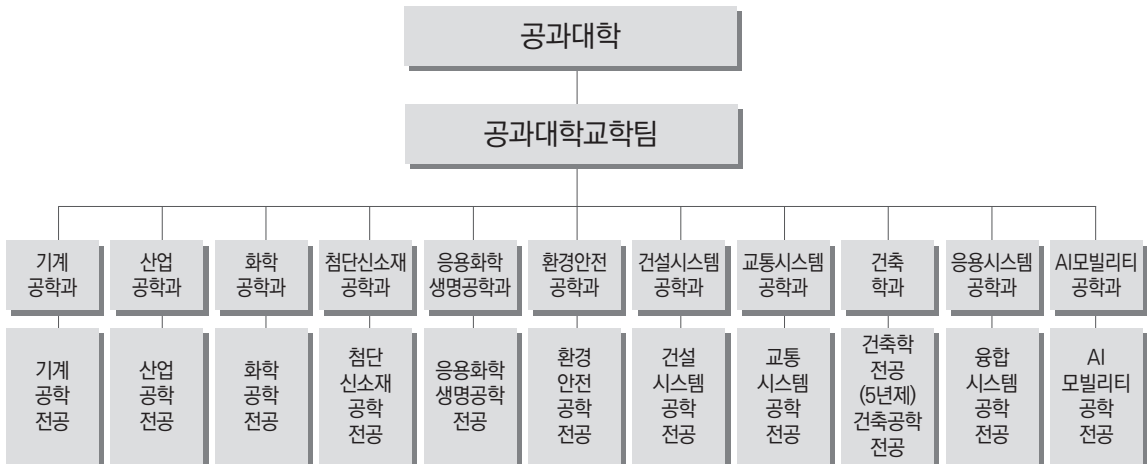
- 1) 과학적, 창의적 사고력을 갖춘 공학인
- 2) 미래의 비전을 구현하는 전문적 공학인
- 3) 사회와 조화를 이룰 수 있는 전인적 공학인

연혁

1973년 아주공과대학으로 승격
 1976년 1회 졸업생 97명 배출
 1977년 법인대우학원 아주대학교 인수
 1981년 아주대학교 종합대학으로 승격
 (기계, 전자, 화공(당시 발효화학), 산업공학과(당시 공업경영)의 4개학과 정원 280명) 전자계산학과, 환경공학과 신설
 1984년 재료공학과, 생물공학과 신설
 1986년 제어공학과, 건축학과 신설
 1988년 토목공학과, 공업화학학과 신설
 1989년 생산자동화공학과 신설
 1992년 전파공학과, 교통공학과 신설

1996년 공과대학 5개학부로 학제개편(기계 및 산업공학부, 전기전자공학부, 화학생물공학부, 환경도시공학부, 정보 및 컴퓨터공학부)
 1997년 정보 및 컴퓨터공학부, 정보통신대학으로 소속변경
 1998년 전기전자공학부 → 전자공학부(학부 명칭 변경)
 2003년 전자공학부, 정보통신대학으로 소속변경
 공과대학 6개학부로 학제개편(기계공학부, 산업정보시스템공학부, 화공·신소재공학부, 생명·분자공학부, 환경건설교통공학부, 건축학부)
 2009년 생명분자공학부 → 응용화학생명공학부(학부 명칭변경)
 2012년 학사조직개편(학부제 → 학과제)
 기계공학부 → 기계공학과
 산업정보시스템공학부 → 산업공학과
 화공신소재공학부 → 화학공학과, 신소재공학과
 응용화학생명공학부 → 응용화학생명공학과
 환경건설교통공학부 → 환경공학과, 건설시스템공학과, 교통시스템공학과
 건축학부 → 건축학과
 2016년 환경공학과 → 환경안전공학과(명칭변경)
 2017년 융합시스템공학과(재직자특별전형)신설
 2023년 신소재공학과 → 첨단신소재공학과(명칭변경)

공과대학 조직도



조직

구분	직책	직급	성명	사무실	전화	비고
공과대학	학장	교수	박장호	팔달관 508호	2506	
	기계공학과장	교수	이문구	동관 303호	2338	
	산업공학과장	교수	신현정	팔달관 818호	2417	
	화학공학과장	부교수	심태섭	서관 309호	2574	
	첨단신소재공학과장	부교수	조인선	팔달관 708호	2468	
	응용화학생명공학과장	교수	이평천	혜강관 420호	2461	
	환경안전공학과장	부교수	최권영	서관 310호	1825	
	건설시스템공학과장	교수	전세진	산학원 819호	2406	
	교통시스템공학과장	교수	이철기	팔달관 1007호	2536	
	건축학과장	교수	전유창	산학원 723호	1818	
	융합시스템공학과장	교수	고정한	산학원 611호	2421	

업무안내

업무안내	안내전화
공과대학 교학업무	2331~2333, 2197
기계공학과 업무지원	2324, 2336, 2328
산업공학과 업무지원	1953, 2335, 2416, 1956
화학공학과 업무지원	1531, 2381
첨단신소재공학과 업무지원	1531, 2382
응용화학생명공학과 업무지원	2385, 2392, 2393
환경안전공학과 업무지원	1531, 2329
건설시스템공학과 업무지원	1531, 1534
교통시스템공학과 업무지원	1531, 1529
건축학과 업무지원	1530, 1535, 2400
융합시스템공학과 업무지원	3887, 3888

기계공학과

위치 및 연락처 : 동관 301호 (☎ 219-2324, 2328, 2336, 3651)

학과소개

기계공학은 현대기술문명의 총화로써 그 분야가 다양하여 관련 산업분야와 더불어 급속한 발전이 이루어지고 있는 학문이다.

우리 학과는 변천하는 사회요구에 부응하여 미래 기술을 예견하고 이에 대비할 수 있는 기술인력을 양성한다.

힘과 에너지 전달의 원리를 밝히는 제반역학, 사회적 요구에 대응하고 미래의 변혁을 주도하는 새로운 개념의 설계 기술, CAD/CAM과 메카트로닉스가 융합된 생산기술이 핵심분야이다.

구체적인 교육 및 연구분야는 다음과 같다.

- 차세대 자동차, 정밀기계, 레이저, 반도체, 우주 항공 등과 같이 연관하여 고정도화기술, 고감도재료, Ceramics, 복합재료, 신소재기술
- 열 및 유체와 관련된 에너지 변환 및 전달과 그 응용기계의 설계
- 각종 기계요소나 기구 메카니즘의 강도 및 운동해석과 이들의 설계에 관한 분야
- 메카트로닉스 및 자동제어 분야
- 각종 재료의 특성과 그 생산방법, 가공법 및 공정에 관한 분야

전공소개

기계공학전공은 학생 스스로 문제를 찾아 이를 표현하고 해결할 수 있는 창의적인 능력개발을 유도한다. 이는 충실한 기초이론을 바탕으로 자율적인 연습문제풀이, 실험실습을 통한 자기체험 그리고 적절한 과제를 대상으로 한 프로젝트를 완성해 가면서 자료수집, 분석, 설계, 제작과 이를 평가하는 실천교육으로 이루어진다.

본 전공에서 주 대상으로 하고 있는 분야로는

- 열 및 유체와 관련된 에너지 변환 및 전달과 그 응용기계의 설계

- 각종 기계요소나 기구 메카니즘의 강도 및 운동해석과 이들의 설계에 관한 분야
- 메카트로닉스 및 자동제어 분야
- 각종 재료의 특성과 그 생산 방법, 가공법 및 공정에 관한 분야 등이 있다.

교육목표

1. 기계공학을 바탕으로 다양한 전문분야에 대한 창의적, 실용적인 종합설계능력을 배양
2. 복합 학제적 팀에서 팀워크를 바탕으로 효율적으로 의사소통하고, 조직 관리와 경영을 할 수 있는 글로벌 리더십을 함양
3. 기계공학적 지식으로 문제를 해결하는 능력을 갖추고, 정보화 사회 속에서 신기술 개발에 도전정신을 함양
4. 지속적으로 능력을 계발하고 자신과 관련한 기술에 대해 사회적이고 윤리적인 책임의식을 함양

졸업 후 진로

본 전공의 졸업생들은 자동차, 항공, 로봇, 공작기계, 에너지 변환 및 발전설비 등 중공업에서부터 전자 및 전기기계, 전기와 기계의 집합기술인 메카트로닉스 그리고 냉난방 및 건물설비에 이르기까지 다양한 분야의 산업현장, 기업체 연구소, 국공립 연구소 그리고 국가고시를 통한 전문직과 학계로 진출하고 있으며 근래에는 자신이 개발한 기술을 활용하여 기술혁신기업을 창업하는 경우가 증가하고 있다.

실험실

열유동제어실험실, 전산유체실험실, 자동차동력시스템실험실, 자동제어실험실, 성형가공실험실, 메카트로닉스실험실, 멀티스케일소음진동실험실, 기계진단실험실, 지능형다중스케일설계가공실험실, 멀티스케일자연모사시스템실험실, 첨단생산기술실험실, 나노유체실험실, 지능형로봇실험실, 헬스케어공학실험실, 지능형유체실험실

교수진

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
교수	이병욱	사출성형공정, CAE, 금형설계	동관 311호	2347	
교수	홍민성	CAD/CAM	팔달관 716호	2526	
교수	이중화	엔진공학, 자동차공학	동관 310호	2348	
교수	채장범	시스템진단, 제어	동관 312호	2349	

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
교수	박진일	엔진제어, 유동제어	동관 204호	2337	
교수	이정호	첨단열유체	동관 203호	2346	
교수	김현정	Microfluidics, MEMS	동관 201호	2340	
교수	송봉섭	자동제어, 메카트로닉스	동관 202호	2339	
교수	이문구	기계설계	동관 303호	2338	기계공학과 학과장
교수	이진우	진동소음, 위상최적화, MEMS	성호관 404호	3659	
교수	김동권	유체역학, 열전달	동관 205호	3660	
교수	전용호	제조공학	팔달관 1005호	3652	
부교수	윤 백	냉동공조	동관 306-1호	2934	
부교수	강대식	마이크로/나노시스템, 생체모사공학	성호관 442호	2345	
부교수	최영만	초정밀기계, 인쇄전자	동관 304호	2342	
부교수	조병남	나노유체, 원자력발전안전, 바이오열전달	팔달관 713호	2684	
부교수	한승용	나노스케일생산기공, 스마트헬스케어시스템	성호관 401호	2685	
부교수	고제성	멀티스케일로봇공학, 생체모사로봇	성호관 403호	2353	
부교수	이정일	유체역학	성호관 410호	2935	기계공학과 부학과장
부교수	최정일	고체역학, 마이크로바이오	동관 309호	2343	
조교수	김익겸	로봇공학, 기계설계	성호관 338호	2341	
조교수	허중현	유체역학	동관 302호	2344	

기계공학전공

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 128학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

■ 인증과정

전공명	대학필수 (소계 : 2)		전문교양 (소계 : 18)			MSC (소계 : 30)			전공 (소계 : 60)	
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	수학	기초과학	전산학	인증필수	인증선택
기계공학전공	1	1	6	3	9	12	12	6	28	32

- 전공 인필과목 : Adventure Design, 정역학, 동역학, 고체역학, 유체역학, 열역학, 공학제도 및 그래픽실습, 기계공학 기초실험, 기계공학응용실험, 융합설계 및 지식재산권, 융합캡스톤디자인
- 설계 (12)학점 이상 이수

■ 일반과정 (일반과정 이수자는 복수전공 또는 부전공 1건 이상 이수 필수)

구분	대학필수 (소계 : 20)					계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수 (소계 : 27)			전공 (소계 : 42/21)	
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	Python프로그래밍	수학	기초과학	전산학(SW) 수치해석과 기계학습	전공필수	전공선택
기계공학전공	1	1	6	3	9	3	12	12	3	15	27
복수전공	-	-	-	-	9	-	12	12	3	15	27
부전공	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	6

- 제1전공 전필과목 : 정역학, 고체역학, 열역학, 동역학, 유체역학

- 복수전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)
- 부전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)

2. 졸업요건

- 총 졸업 이수학점 : 128학점
- 평점 : 2.0이상

■ 외국어(영어) 공인 성적

TOEIC	NEW TEPS	TOFEL			G-TELP		TOEIC Speaking	NEW TOEIC Speaking	OPIc	IELTS
		PBT	CBT	IBT	level 2	level 3				
730	329	534	200	72	67	89	LEVEL5	IM1	IL	5.5

■ 전공 이수원칙 : 공학인증 과정 이수 또는 복수(부)전공으로 타전공을 이수

※ 예외 : 복수학위생, 학 · 석사연계과정으로 본교 대학원 진학이 확정된 자는 제1전공만 이수하여도 졸업요건 충족

3. 교육과정

■ 인증과정

이수구분		학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	인필	아주희망	●								1			1	
	교필	인필	아주인성	●								1			1	
전문교양	교필	인필	영어1	●								3			3	
	교필	인필	영어2		●							3			3	
	교필	인필	글쓰기	●								3			3	
	교필	인필	역사와철학영역 택1			●						3			3	
	교필	인필	인간과사회영역 택1				●					3			3	
	교필	인필	자연과과학영역 택1					●				3			3	
	소계				8	3	3	3	0	3	0	0	20	0	0	20
MSC	수학	교필	인필	수학1	●							3			3	
		교필	인필	수학2		●						3			3	
		교필	인필	공업수학A			●					3			3	
		교필	인필	공업수학E				●				3			3	
	기초 과학	교필	인필	물리학1	●							3			3	
		교필	인필	물리학실험1	●									1	1	
		교필	인필	화학		●						3			3	
		교필	인필	화학실험		●								1	1	
		교필	인필	물리학2		●						3			3	
	교필	인필	물리학실험2		●								1	1		
	전산학	교필	인필	Python프로그래밍			●					3			3	
		교필	인필	수치해석과 기계학습				●				2.5		0.5	3	
소계				7	11	6	3	3	0	0	0	26.5	0	3.5	30	
전공	인증 필수	전필	인필	Adventure Design	●								3		3	
		전필	인필	공학제도및그래픽실습		●								1	1	
		전필	인필	정역학		●						3			3	
		전필	인필	고체역학			●					3			3	
		전필	인필	열역학			●					3			3	
		전필	인필	동역학				●				3			3	
		전필	인필	유체역학				●				3			3	
		전필	인필	기계공학기초실험				●						1	1	

이수구분		학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계	
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습		
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기					
전공	인증 필수	전필	인필	융합설계및지식재산권						●				3		3	
		전필	인필	기계공학응용실험							●				2	2	
		전필	인필	융합캡스톤디자인							●			3		3	
소계					3	4	6	7	0	3	5	0	15	9	4	28	
전공	인증 선택	전선	인선	기계재료학	최소 택 3 필수			●						3			3
		전선	인선	생산제조공학					●					3			3
		전선	인선	열전달					●				3			3	
		전선	인선	진동학					●			2		1		3	
		전선	인선	기구설계					●			2	1			3	
		전선	인선	기계설계					●			2	1			3	
		전선	인선	시스템동역학						●		2	1			3	
		전선	인선	기초유한요소법					●		2	1			3		
		전선	인선	엔진공학					●		3				3		
		전선	인선	유공압제어					●		1.5	1	0.5		3		
		전선	인선	기계계측공학					●		2		1		3		
		전선	인선	수치열전달						●		2	1			3	
		전선	인선	고급수치해석						●		3				3	
		전선	인선	응용고체역학						●		2	1			3	
		전선	인선	냉동공조						●		2.5		0.5		3	
		전선	인선	마이크로프로세서응용						●		2	1			3	
		전선	인선	자동차공학						●		3				3	
		전선	인선	진동신호분석법						●		2		1		3	
		전선	인선	지능형로봇공학						●		2.5		0.5		3	
		전선	인선	차량소음저감을위한음향학						●		1.5	1	0.5		3	
		전선	인선	강화학습의원리						●		1.5		1.5		3	
		전선	인선	마이크로-나노기계공학입문						●		3				3	
		전선	인선	의공학개론						●		3				3	
		전선	인선	3D프린팅활용설계							●	1.5	1	0.5		3	
		전선	인선	금형설계							●	2	1			3	
		전선	인선	모터와발전기							●	2	1			3	
		전선	인선	응용열역학과연료전지							●	3				3	
		전선	인선	응용유체역학							●	3				3	
		전선	인선	자동제어설계							●	2	1			3	
		전선	인선	자동차전자제어							●	2				2	
		전선	인선	차량설계							●	2	1			3	
		전선	인선	마이크로-나노기계공학응용							●	3				3	
		전선	인선	가상생산시스템설계								●	1.5	1	0.5		3
		전선	인선	하이브리드생산시스템								●	3				3
		전선	인선	에너지공학								●	3				3
		전선	인선	전산열유체역학								●	1	1	1		3
		전선	인선	자동차인공지능								●	3				3
		전선	인선	플랜트공학								●	3				3
		전선	인선	응용열전달								●	3				3
		전선	인선	생체모방로봇								●	2	1			3
		전선	인선	생체전달현상								●	3				3
		전선	인선	창업실습1						●						3	3
		전선	인선	창업실습2							●					3	3
		전선	인선	창업현장실습1									●			3	3

이수구분		학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 ‘●’표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공	인증 선택	전선	인선	창업현장실습2								●			3	3
		전선	인선	공학인턴십1~6 ¹⁾					●						3	3
소계					0	0	3	3	30	39	32	30	96.5	17	23.5	137
총계					18	18	18	16	33	45	37	30	158	26	31	215

주1) 공학인턴십 1~6 : 매 학기 18학점 개설. 전공학점(전공선택)으로 최대 3학점까지 인정하고 나머지는 교양선택으로 인정. ex) 공학인턴십1, 2, 3, 4, 5, 6 수강 시 3학점은 전선 15학점은 교선으로 인정됨.

역사와 철학(인문학1)영역 택1	현대사회의 윤리
	서양사상과 지성사
	과학과 철학
인간과 사회(사회과학)영역 택1	창의적 사고
	과학기술과 법
	미래 산업혁명과 기술창업론
자연과 과학(자연과학)영역 택1	기술과 사회
	과학사
	에너지와사회

■ 일반과정

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	아주희망	●								1			1
	교필	아주인성	●								1			1
전문교양	교필	영어1	●								3			3
	교필	영어2		●							3			3
	교필	글쓰기	●								3			3
	교필	역사와철학영역 택1			●						3			3
	교필	문학과예술영역 택1				●					3			3
	교필	인간과사회영역 택1						●			3			3
	소계			8	3	3	3	0	3	0	0	20	0	0
계열별필수(SW)		교필	Python프로그래밍			●					3			3
학과필수 (기초과목)	수학	교필	수학1	●							3			3
		교필	수학2		●						3			3
		교필	공업수학A			●					3			3
		교필	공업수학E				●				3			3
	기초 과학	교필	물리학1	●							3			3
		교필	물리학실험1	●									1	1
		교필	화학		●						3			3
		교필	화학실험		●								1	1
		교필	물리학2		●						3			3
		교필	물리학실험2		●								1	1
	전산학	교필	수치해석과 기계학습					●			2.5		0.5	3
소계			7	11	6	3	3	0	0	0	26.5	0	3.5	30
전공필수	전필	정역학		●							3			3
	전필	고체역학			●						3			3

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공필수	전필	열역학			●						3			3
	전필	동역학				●					3			3
	전필	유체역학				●					3			3
소계			0	3	6	6	0	0	0	0	15	0	0	15
전공선택	전선	기계재료학			●						3			3
	전선	생산제조공학				●					3			3
	전선	열전달					●				3			3
	전선	진동학					●				2		1	3
	전선	기구설계					●				2	1		3
	전선	기계설계					●				2	1		3
	전선	시스템동역학						●			2	1		3
	전선	Adventure Design	●									3		3
	전선	공학제도및그래픽실습		●									1	1
	전선	기계공학기초실험				●							1	1
	전선	기초유한요소법					●				2	1		3
	전선	엔진공학					●				3			3
	전선	유압압제어					●				1.5	1	0.5	3
	전선	기계계측공학					●				2		1	3
	전선	융합설계및지식재산권						●				3		3
	전선	수치열전달						●			2	1		3
	전선	고급수치해석						●			3			3
	전선	응용고체역학						●			2	1		3
	전선	냉동공조						●			2.5		0.5	3
	전선	마이크로프로세서응용						●			2	1		3
	전선	자동차공학						●			3			3
	전선	진동신호분석법						●			2		1	3
	전선	지능형로봇공학						●			2.5		0.5	3
	전선	차량소음저감을위한음향학						●			1.5	1	0.5	3
	전선	강화학습의원리						●			1.5		1.5	3
	전선	마이크로-나노기계공학입문						●			3			3
	전선	의공학개론						●			3			3
	전선	기계공학응용실험							●				2	2
	전선	융합캡스톤디자인							●			3		3
	전선	3D프린팅활용설계							●		1.5	1	0.5	3
	전선	금형설계							●		2	1		3
	전선	모터와발전기							●		2	1		3
	전선	응용열역학과연료전지							●		3			3
	전선	응용유체역학							●		3			3
	전선	자동제어설계							●		2	1		3
	전선	자동차전자제어							●		2			2
	전선	차량설계							●		2	1		3
	전선	마이크로-나노기계공학응용							●		3			3
	전선	가상생산시스템설계								●	1.5	1	0.5	3
	전선	하이브리드생산시스템								●	3			3
	전선	에너지공학								●	3			3
	전선	전산열유체역학								●	1	1	1	3
	전선	자동차인공지능								●	3			3

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공선택	전선	플랜트공학								●	3			3
	전선	응용열전달								●	3			3
	전선	생체모방로봇								●	2	1		3
	전선	생체전달현상								●	3			3
	전선	학부연구프로젝트1 ¹⁾					●				1			1
	전선	학부연구프로젝트2						●			1			1
	전선	학부연구프로젝트3							●		1			1
	전선	학부연구프로젝트4								●	1			1
	전선	창업실습1					●						3	3
	전선	창업실습2						●					3	3
	전선	창업현장실습1							●				3	3
	전선	창업현장실습2								●			3	3
	전선	공학인턴십1~6 ²⁾					●						3	3
소계			3	1	3	4	31	43	38	31	100.5	26	27.5	154
총계			18	18	18	16	34	46	38	31	162	26	31	219

주1) 학부연구프로젝트 1,2,3: 공학교육인증 학생들은 교양으로 1학점, 일반과정은 전선으로 1학점으로 인정.

주2) 공학인턴십 1~6 : 매 학기 18학점 개설. 전공학점(전공선택)으로 최대 3학점까지 인정하고 나머지는 교양선택으로 인정. ex) 공학인턴십 1, 2, 3, 4, 5, 6 수강 시 3학점은 전선 15학점은 교선으로 인정됨.

4. 권장 이수 순서표

■ 인증과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망	1	1			대학필수					
	아주인성	1	1.5								
	영어1	3	3								
	글쓰기	3	3			전문교양	영어2	3	3		
	수학1	3	3			MSC	수학2	3	3		
	물리학1	3	3				물리학2	3	3		
	물리학실험1	1	2				물리학실험2	1	2		
							화학	3	3		
							화학실험	1	2		
2 학 년	Adventure Design	3	3		영어	인증필수	정역학	3	3		영어
	-	18	19.5			계	공학제도및그래픽실습	1	2		
	영역별전문교양 택1	3	3			전문교양	영역별전문교양 택1	3	3		
	공업수학A	3	3			MSC	공업수학E	3	3		
	Python프로그래밍	3	3								
	고체역학	3	3	정역학	영어	인증필수	동역학	3	3	정역학	영어
	열역학	3	3				유체역학	3	3	정역학	영어
						인증선택	기계공학기초실험	1	2		영어
	기계재료학	3	3				생산제조공학	3	3		
3 학 년	-	18	18			계		16	17		-
	수치해석과기계학습	3	3			전문교양	영역별전문교양 택1	3	3		

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
3 학 년						인증필수	융합설계 및 지식재산권	3	3	Adventure Design	영어
	기구설계	3	3		영어	인증선택	시스템동역학	3	3		영어
	진동학	3	3		영어		진동신호분석법	3	3		
	기초유한요소법	3	3		영어		냉동공조	3	3		
	열전달	3	3		영어		자동차공학	3	3		
	엔진공학	3	3				마이크로프로세서응용	3	3		
	유압제어	3	3				차량소음저감을위한음향학	3	3		
	기계설계	3	3		영어		응용고체역학	3	3		
	기계측정공학	3	3				지능로봇공학	3	3		
	창업실습1	3	3				고급수치해석	3	3		
	공학인턴십1,2,3,4,5,6	3	3				수치열전달	3	3		
							강화학습의원리	3	3		
							마이크로-나노기계공학입문	3	3		
							의공학개론	3	3		
							창업실습2	3	3		
							공학인턴십1	3	3		
	-	33	33			계		51	51	-	
4 학 년	기계공학응용실험	2	3	기계공학기초실험		인증필수					
	융합캡스톤디자인	3	3	융합설계 및 지식재산권		인증선택					
	자동제어설계	3	3				에너지공학	3	3		
	자동차전자제어	2	2				플랜트공학	3	3		
	모터와발전기	3	3				자동차인공지능	3	3		
	응용유체역학	3	3				전산열유체역학	3	3		
	응용열역학과연료전지	3	3				하이브리드생산시스템	3	3		
	3D프린팅활용설계	3	3				응용열전달	3	3		
	금형설계	3	3				생체모방로봇	3	3		
	차량설계	3	3				생체전달현상	3	3		
	마이크로-나노기계공학응용	3	3				가상생산시스템설계	3	3		
	창업현장실습1	3	3				창업현장실습2	3	3		
	공학인턴십2,3,4,5,6	3	3			교선	공학인턴십2,3,4,5,6	3	3		
	-	37	38			계		33	33	-	

■ 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망	1	1			대학필수					
	아주인성	1	1.5								
	영어1	3	3				영어2	3	3		
	글쓰기	3	3								
	수학1	3	3			기초과목	수학2	3	3		
	물리학1	3	3				물리학2	3	3		
	물리학실험1	1	2				물리학실험2	1	2		
							화학	3	3		
						전공필수	화학실험	1	2		
							정역학	3	3		영어
	Adventure Design	3	3		영어	전공선택	공학제도및그래픽실습	1	2		
	-	18	19.5			계		18	21	-	

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
2 학 년	영역별교양 택1	3	3			대학필수	영역별교양 택1	3	3		
	Python프로그래밍	3	3			계열별 필수(SW)					
	공업수학A	3	3			기초과목	공업수학E	3	3		
	고체역학	3	3	정역학	영어	전공필수	동역학	3	3	정역학	영어
	열역학	3	3		영어		유체역학	3	3	정역학	영어
	기계재료학	3	3		영어	전공선택	기계공학기초실험	1	2		영어
							생산제조공학	3	3		영어
	-	18	18			계		16	17	-	
3 학 년						대학필수	영역별교양 택1	3	3		
	수치해석과 기계학습	3	3			기초과목					
	기구설계	3	3		영어	전공선택	융합설계및지식재산권	3	3	Adventure Design	영어
	진동학	3	3		영어		시스템동역학	3	3		영어
	기초유한요소법	3	3		영어		진동신호분석법	3	3		
	열전달	3	3		영어		냉동공조	3	3		
	엔진공학	3	3				자동차공학	3	3		
	유압제어	3	3				마이크로프로세서응용	3	3		
	기계설계	3	3		영어		차량소음저감을위한음향학	3	3		
	기계계측공학	3	3				응용고체역학	3	3		
	창업실습1	3	3				지능형로봇공학	3	3		
	공학인턴십1,2,3,4,5,6	3	3				고급수치해석	3	3		
	학부연구프로젝트1	1	1				수치열전달	3	3		
							강화학습의원리	3	3		
							마이크로-나노기계공학입문	3	3		
							의공학개론	3	3		
							창업실습2	3	3		
	-	34	34			계		52	52	-	
4 학 년	기계공학응용실험	2	3	기계공학기초실험	영어	전공선택	에너지공학	3	3		
	융합캡스톤디자인	3	3	융합설계 및 지식재산권	영어		플랜트공학	3	3		
	자동제어설계	3	3				자동차인공지능	3	3		
	자동차전자제어	2	2				전산열유체역학	3	3		
	모터와발전기	3	3				하이브리드생산시스템	3	3		
	응용유체역학	3	3				응용열전달	3	3		
	응용열역학과연료전지	3	3				생체모방로봇	3	3		
	3D프린팅활용설계	3	3				생체전달현상	3	3		
	금형설계	3	3				가상생산시스템설계	3	3		
	차량설계	3	3				창업현장실습2	3	3		
	마이크로-나노기계공학응용	3	3				학부연구프로젝트4	1	1		
	창업현장실습1	3	3								
	학부연구프로젝트3	1	1			교선					
	공학인턴십2,3,4,5,6	3	3				공학인턴십2,3,4,5,6	3	3		
	-	38	39			계		34	34	-	

5. 유의사항

■ 선수과목표

학수구분	과목명	선수과목명
전필(인필)	고체역학	정역학
전필(인필)	동역학	정역학
전필(인필)	유체역학	정역학
전필(인필)	기계공학응용실험	기계공학기초실험
전필(인필)	융합설계및지식재산권	Adventure Design
전필(인필)	융합캡스톤디자인	융합설계및지식재산권

6. 과목개요

MECH102 공학제도 및 그래픽실습

———— Mechanical Drawing and Graphics

기계 요소 및 기계시스템 제도 및 제작 도면을 각종 범규에 따라 올바르게 CAD(Computer Aided Design)를 이용하여 작성하는 방법을 배운다. 각종 투상도법, 치수 기입법 및 치수공차기입법 등의 제도의 기본 규칙과 법칙을 다루는 동시에 Auto CAD의 사용법을 실습을 통하여 배우며, 실물을 이용한 각종 Project를 통해 실질적 제도 능력을 배양한다.

MECH162 Adventure Design

———— Adventure Design

대학 신입생으로서 앞으로 만날 여러 가지 문제들에 대한 해결 방법을 방법론적으로 접근하여 어떤 종류의 문제든지 해결책을 강구해 갈 수 있는 능력을 기른다. 창의력 및 문제의 정의, 창의적 문제 해결의 특징과 창의적 아이디어를 내는 방법 및 저해요인, 집단 사고의 방지, 창의적 조직 및 조별 실습, 창의적 문제 해결과 의사 결정에 사용되는 기법 등을 배우고, 지정 및 자유 과제에 대한 프로젝트를 수행해 봄으로써 문제들과 공학 사이의 연관성을 이해하고 공학계 2학년으로 진입할 수 있는 자세 및 역량을 배양한다.

MECH104 정역학

———— Statics

먼저 정역학에서는 고체역학의 입문으로 힘과 모멘트에 대한 개념정립과 이들로 이루어지는 힘계의 평형에 대하여 자유 물체도를 이용한 해석을 배운다. 질점, 2차원 및 3차원 물체에 대하여 정역학적인 원리를 적용하여 일과 에너지, 평형의 안정성 등을 해석한다. 동역학의 입문으로 질점의 운동학에 대하여 다룬다.

MECH2013 동역학

———— Dynamics

동역학을 다루는데 질점의 운동역학을 배워 운동과 힘과의 관계를 뉴턴의 법칙과 일과 에너지, 역적과 운동량을 이용

하여 해석한다. 강체에 대하여도 2차원 및 3차원의 물체에 대하여 해석할 수 있도록 동역학의 원리를 적용한다.

MECH204 열역학

———— Thermodynamics

열역학의 기본 개념, 일과 열의 관계, 순수물질의 열역학적 성질-온도, 압력, 체적, 에너지, 엔탈피, 엔트로피 등의 개념을 공부하며 시스템과 검사체적에 대한 열역학 제1법칙, 제2법칙을 유도하고 이들을 열역학적 시스템 또는 검사체적에 적용하여 열역학적 과정과 사이클 해석 방법을 공부한다. 내용은 열역학의 기본 개념, 일, 열 및 에너지, 순수물질의 열역학적 성질, 열역학 표, 열역학 제1법칙, 제2법칙, 유용 에너지, 이상기체의 성질, 증기동력 사이클, 공기표준 사이클, 가스동력 사이클, 증기압축냉동사이클로 구성된다.

MECH211 고체역학

———— Solid Mechanics

역학의 기본원리를 이용하여 변형체 해석에 관한 기본 사항과 응력과 변형도에 대한 개념 및 그 관계식을 다룬다. 이들의 응용으로서 축하중을 받는 부재와 비틀림 모멘트를 받는 축의 응력의 변형을 살피고 굽힘 모멘트를 받는 보의 응력과 굽힘상태, 처짐곡선 등을 해석하고 압축력을 받는 기둥의 좌굴을 공부하고 각각의 구조 요소의 변형으로 인한 변형에너지를 이용하여 문제를 해석하는 방법 등을 배운다.

MECH212 유체역학

———— Fluid Mechanics

유체의 물리적 성질, 유체요소에 작용하는 힘의 종류, 정지 상태 유체내의 압력분포에 대한 이해와 더불어 유체운동학, 비압축성 이상유체의 유동, 역적-운동량원리 및 응용방법을 공부한다. 또한 실제 유체유동의 정성적기술, 사상법칙과 차원해석, 관로유동의 해석, 경계층형성과 이들의 공학적인 응용에 대한 것을 학습한다. 또한 유체 유동원리를 이해하기 위한 실습프로젝트를 통하여 앞의 이론적 학습을 보완한다.

MECH253 생산제조공학

Manufacturing

각종 기계요소 제작법의 목형, 주형, 단조, 열처리법, 압연, 프레스 가공, 인발가공, 압출가공, 제관가공, 용접, 측정기, 수기가공, 판금, 선반가공, 드릴가공, 보오링 가공, 평삭가공, 밀링가공, 기어절삭가공, 톱기계 가공, 브로우치가공, 연삭가공, 정밀입자가공, 특수가공 등을 학습함으로써 기계 공작 전반에 걸친 기초적인 이론, 방법과 기술을 배운다.

MECH2010 기계재료학

Materials in Mechanical Engineering

기계설계를 위한 필수 기초지식으로서 기계 재료로 사용되고 있는 재료의 기계적 성질과 기초 재료학 그리고 기계적 성질의 측정법에 대한 이해를 목표로 한다. 철금속 재료, 비철금속 재료, 고분자 재료, 세라믹스 재료, 복합재료 등에 대해 학습한다.

MECH4515 가상생산시스템설계

Design of Virtual Manufacturing System

컴퓨터를 이용한 설계는 그 설계대상이 무엇이냐에 따라, 단순한CAD모델링에서 각종 기구장치의 동작 시뮬레이션을 통한 설계, 각종 생산공법의 설계에 이르기까지 다양하다. 본과목에서는 우선CAD모델링의 기본요소및이론을습득하고, 이를 기반으로 로봇을 비롯한 각종동작기구(Mechanism)를 설계하여, 이의동작 시뮬레이션을통해 기구설계를 검증하는 등 제품설계 및 이의생산을 위한 제조과정을 컴퓨터상에서 설계하고 검증하는 방법을 배운다.

MECH321 열전달

Heat Transfer

전도, 대류, 복사 현상에 의한 열전달 기본식을 유도하고 이론적 해석을 한 다음에 수치해석 및 도해법을 이해한다. 차원해석과 공학적 응용에 필요한 각종 실험식, 비등 및 응축 열전달 이론을 배우고 열교환기의 설계에 응용한다. 또 태양열 복사이론과 이용법 및 물질 전달현상의 기초이론에 대해서 배운다.

MECH331 자동차공학

Automotive Engineering

자동차를 구성하는 각 부의 구조와 기능의 원리를 이해하고 자동차의 역학, 성능계산법, 공해와 대기 오염 및 안전성 등의 이론을 다룬다. 실제적 문제와 새로운 형식의 동력시스템 연구 동향 등을 중심으로 배운다.

MECH323 냉동공조

Refrigeration and Airconditioning

제반 냉동 사이클의 개념과 기초해석을 하며 각종 냉매의 특성과 냉매의 선택방법 및 냉동기의 구성요소에 관한 기초 이론을 배운다. 습공기의 열역학적 성질과 공기선도, 공기 조화의 기초 이론과 냉난방 부하계산 및 설계법을 배운다

MECH3310 엔진공학

Internal Combustion Engine

가솔린-디젤 기관에 대한 전반적인 지식을 종합적으로 학습하고, 고성능의 새로운 형의 개발, 배기나 소음에 의한 공해의 절감 및 에너지의 절약혼합기생성법, 연소, 윤활, 냉각, 기계, 역학 등에 대해서 배운다.

MECH342 시스템 동역학

System Dynamics

기계, 전기, 열, 유체의 수식화, 상사 및 등가계, 블록선도, 신호 흐름 선도, 1차 및 2차계의 응답과 공진, 복합 및 연성계의 특성 및 응답, 연속계의 수치 시뮬레이션 등을 체계적으로 학습한다.

MECH3410 진동학

Vibration

조화운동의 해석, 감쇠 및 비감쇠 1자유도계의 진동, 비감쇠 2자유도 및 다자유도계의 진동 해석을 통하여 기계진동 현상을 이해하고 이를 설계에 적용할 수 있는 능력을 기른다.

MECH3012 마이크로프로세서 응용

Microprocessor Applications

마이크로프로세서의 구성 및 작동원리, 각종 마이크로프로세서의 구조 및 명령어, 입출력, 주변장치 및 인터페이스, assembly 프로그래밍, 각종 응용 사례 등을 공부한다.

MECH3618 응용고체역학

Applied Mechanics of Materials

각종 기계를 구조물로 파악하고 공업역학, 고체 역학 등의 과목에서 배운 내용을 바탕으로 기계구조물의 설계과정 및 방법에 대하여 배우며, Project를 수행하면서 실제로 응용할 수 있는 설계 기술을 습득한다.

MECH353 유공압제어

Fluid and Air Power Control

유공압 장치의 응용분야를 이해하고 유공압 회로의 기호와 규격 및 이의 구성방법에 관해 다룬다. 유압작동 유 및 공기의 물리적 성질, 유체적역학 기초지식, 유압 펌프 및 압축기

의 원리, 밸브의 종류 및 작동원리, 기본 회로의 이해 및 작품생산기계의 응용 예를 다룬다.

MECH3613 기구설계

———— Mechanisms Analysis and Design

동작기구의 기구학적 해석 및 설계방법론을 학습한다. 규칙/불규칙운동생성 및 힘생성/전달을 위한 4-Bar Mechanism 및 Cam / Follower시스템의 기구학적해석방법론과 그 설계 방법론을 학습하며, 이를 위한 컴퓨터 프로그램방법론도 함께 학습한다. 또한 컴퓨터를 이용하여 각종 기구장치의 설계Project를 수행한다

MECH3614 기계설계

———— Mechanical Element Design

기계요소의 강도를 기준으로 한 설계로서 재료에 따른 허용능력의 결정과 조립에 필요한 끼워 맞춤의 종류를 배우고, 나사 및 볼트와 너트, 리벳, 용접, 축과 키, 축이음 및 클러치, 베어링, 벨트 및 마찰전동, 기어, 플라이휠 및 브레이크, 스프링 등에 대한 강도 및 강성해석법을 이해하고 이를 기준으로 한 설계법을 배운다.

MECH3312 수치해석과 기계학습

———— Numerical Analysis and Machine Learning

수치해석은 최근 컴퓨터기술의 급속한 발달과 보급에 따라 모든 공학분야의 기초학문이 되고 있다. 본 과목에서는 공학문제에서 빈번하게 제기 되는 다양한 수학적모델의 수치해를 컴퓨터를 이용하여 얻는 방법을 공부한다. 그 내용은 수치해석개론을 비롯하여 방정식의 근, 선형연립방정식의 해, 곡선접합과 보간법, 수치미분과 적분, 미분방정식의 해를 구하는 방법 등으로 구성되며, 이들 방법을 기계공학관련 응용문제에 적용하여 프로그래밍함으로써 공학문제해결능력을 배양한다.

MECH426 응용유체역학

———— Intermediate Fluid Mechanics

유체역학에서 배운 기초이론과 지배방정식을 바탕으로 실제 공학문제에서 마주치는 유체 시스템에 대한 응용력을 기르기 위한 과목으로서, 포텐셜유동, Navier-Stokes 방정식, 차원해석, 경계층이론, 관로내의 점성 유동 해석, 잠겨있는 물체 주위의 항력 및 양력, 압축성 유동, 터보 기계의 원리 등에 대한 것을 공부한다.

MECH437 응용열역학과 연료전지

———— Intermediate Thermodynamics and Fuel cells

기초적인 열역학에서 다른 지식만으로는 실제 기계에서 열

역학이 어떻게 응용되고 설계과정에서 적용되는지를 이해하기 어렵기 때문에 본 과목에서는 열역학 이론을 응용하는 연료 전지 등의 기계에 대해 이론으로 습득한 열역학 지식이 실제로 구현되는 사례를 이용하여 실제적으로 설계 능력을 배양하도록 학습한다.

MECH3011 기초유한요소법

———— Finite Element Method

기계공학을 전공하고 졸업하는 학생들이 현장에 투입될 때 요구되는 능력 중 컴퓨터를 이용한 해석 능력이 점점 중요해지고 있다. 컴퓨터를 이용한 해석 능력을 갖추기 위해 실제적인 문제 해결을 직접 해석 프로그램을 이용하여 실습하는 것도 중요하지만 해석 프로그램의 기본 원리와 장단점에 대한 기본 지식 또한 중요하다. 이 과목에서는 사실상 산업체에서 표준 해석 방법으로 사용되는 유한요소법의 기초 이론과 응용을 공부하며 다양한 상용소프트웨어의 경험을 쌓게 한다.

MECH433 에너지공학

———— Energy Engineering

증기의 성질, 사이클론, 보일러, 증기터어빈, 복수장치 등의 구조, 성능, 특성 및 설계방법, 공해와 그 대책에 관한 것과 교과서의 연습문제 등을 학습한다.

MECH348 진동신호분석법

———— Vibration signal analysis method

본 교과목에서는 기계 시스템에 발생하는 진동 신호로부터 해당 시스템의 진동 특성을 파악하는 실용적인 방법론을 제공한다. 본 교과목을 수강하는 학생들은 푸리에 변환이 디지털 신호처리에서 어떻게 구현되는지와 후처리된 데이터로부터 시스템의 진동 특성을 추출하는 법을 배우게 된다.

MECH4510 금형설계

———— Mold Design

제품 생산의 양산화, 자동화에 따라 금형의 활용도는 증가되고 있다. 이를 뒷받침하고자 프레스금형, 사출금형, 주조금형, 단조금형, 금형 공작법, 금형 재료 등의 이론을 익히고 이를 직접 금형 설계에 적용할 수 있도록 한다.

MECH324 수치열전달

———— Numerical heat transfer

본 교과목에서는 열 및 물질 전달의 사례를 통해 전달 현상을 이해하고, 해석적·수치적인 방법으로 실제 문제를 해결하는 방법을 공부한다. 전도, 대류, 복사 및 확산의 기본적인 문제를 해석적 방법으로 해를 구하고, ANSYS를 통해 얻

은 해와 비교하여 실제 문제를 해결하는 과정을 학습하고자 한다.

전도에서는 1차원 벽면에서의 열전달, 확장표면(Fin), 3차원 전도 문제, 과도열전달 현상에 대해 공부하고, 대류에서는 경계층 및 대류열전달계수를 이해하고 외부 및 내부 유동에서의 열전달 현상을 학습한다. 또한 온도 조건에 따른 복사 열전달의 영향을 공부한다. 물질전달에서는 확산에 의한 전달 현상의 이론을 학습하고, 수치적인 방법을 통해 문제를 해결하는 능력을 배양한다.

MECH4514 3D 프린팅 활용설계

————— Design for Additive Manufacturing

공작기계의 기본적인 기계적 구조, 제어적 구조 및 전자계산기의 구조를 익히고 가공 작업의 프로그램개발을 위한 기초수합 및 프로그래밍 방법을 배우고 실제적으로 몇 개의 기계요소 및 기계시스템가공을 위한 프로그래밍을 소개하고 연습과제를 수행토록 한다.

MECH3414 지능형 로봇공학

————— Intelligent Robotics

최신 로봇 기술의 근황 및 다양한 로봇 어플리케이션에 대한 정보를 설명한다. 로봇을 분석하기 위한 기본적인 개념들과 구성요소들에 대해 학습하고, 로봇 기구적 특성 및 제어 방법에 대한 내용들을 중점적으로 배운다. 로봇 시뮬레이션 방법을 익혀 위의 각 과정들에 대한 이해와 실제 작업에 적용할 수 있는 능력을 기른다.

MECH4516 하이브리드생산시스템

————— Hybrid Manufacturing System

각종 공작기계의 몸체, 안내면, 주축과 메인 베어링, 유압기구, 속도 변환기구, 직선 왕복 운동기구와 절삭제 및 윤활제 등에 관한 개요 및 특성에 대하여 이해한 다음에 대표적인 공작기계인 선반, 밀링머신, 드릴머신, 보오링머신, 연삭기, 호우닝, 래핑, 플레이너, 슬로터, 기어커팅머신, 쏘오잉머신, 브로우칭머신 등의 공작기계에 대한 구조 및 사용법을 배운다.

MECH4618 차량설계

————— Vehicle Design

차량을 이루고 있는 요소에 대한 지식과 설계 지식만으로는 실제 수많은 부품으로 이루어진 차량을 설계 할 수 없다. 또한 차량이 가진 특수한 설계조건 등에 대해서도 이해할 필요가 있으며, 수많은 구조를 연결한 전체 차량 구조에 대한 동역학적인 분석 능력도 필요하다. 본 과목에서는 많은 부품으로 이루어진 차량의 구조에 대해 학습하며, 각 부분들

이 상호 영향을 주어 나타나는 복잡한 현상에 대해 이해할 수 있도록 사용 프로그램을 이용하여 시뮬레이션을 하면서 수많은 부품이 연결된 복합기계로서의 차량을 설계하는 방법을 이해한다.

MECH427 전산열유체역학

————— Computational Fluid Dynamics

전산열유체역학(Computational Fluid Dynamics, CFD)은 현재 다양한 과학적, 공학적 응용에 널리 사용되고 있으며, 유체유동을 지배하는 편미분방정식을 대수방정식으로 변환하여 컴퓨터를 이용하여 해석하는 학문 분야이다. 본 과목은 현대 전산유체역학에 대한 입문으로서 비점성유동(Euler 방정식)과 점성유동(Navier-Stokes 방정식)에 대한 수치해를 구하는 방법을 공부한다. 이를 위하여 유한차분법, 유한체적법과 같은 이산화 방법, 내재적 기법, 외재적 기법, 반복 기법 등의 수치 기법, 수치안정성 해석, 경계조건의 적용, 격자생성 기법과 CFD 해석의 제한성 등을 배운다. 또한 실제 상용CFD 코드 (FLUENT)를 사용하여 다양한 유체현상을 해석하고 이해하는 능력을 배운다.

MECH3620 융합설계및지식재산권

————— Convergent Design and Intellectual Property

공업설계는 공학상의 문제해결과 설계방법론에 대한 과목이다. 주 응용대상을 기계의 요소나 시스템에 초점을 두고 있으며 그 내용은 지구 환경과 설계, 사용도 구, 설계사양, 창조적 설계법, 의사결정 방법, 모델링과 시뮬레이션, 최적화과정, 재료선택, 생산과정, 경제성과 비용계산, 제품생산에서의 품질공학 및 신뢰성을 바탕으로 한 설계 등이 포함된다.

MECH4612 플랜트공학

————— Introducgion to Plant Engineering

기계공학의 기본 역학(열역학, 유체역학, 정/동역학, 고체역학 등)과목을 이수한 학생을 대상으로 하여 발전플랜트, 에너지플랜트, 환경플랜트 및 산업설비 등의 플랜트 EPC(Engineering, Procurement, and Construction)산업의 영위에 요구되는 엔지니어링 기술 즉 기계 배관, 공정, 전기, 계장, 토목, 건축 등이 융합된 전공지식으로서 플랜트 엔지니어링의 기본을 공부한다.

MECH4419 자동차전자제어

————— Automotive electronics and control

자동차에서 전자제어장치의 적용이 확대됨에 따라 관련 지식을 갖춘 기계공학도의 역할이 증대되고 있다. 본 교과목은 자동차 전자제어의 특징을 소개하고 특히 자동차용 엔진

의 개발과정에서 필수적인 엔진전자제어 시스템에 대해 학습한다. 이를 위해 엔진 전자제어 시스템을 구성하는 하드웨어와 소프트웨어를 학습하고 시스템 개발과정을 이해한다. 또한 전자제어 시스템의 Calibration 을 이해하고 엔진의 성능, 효율 및 배출물에 영향을 미치는 제어 인자들을 학습한다.

MECH479 융합캡스톤디자인

Convergrnt Capstone Design

기계공학을 전공한 학생들은 수많은 역학 지식과 설계 방법에 대해 공부하지만 실제로 직접 간단한 기계나 기구를 설계하고 제작하여 본 경험이 없다면 더욱 복잡하고 정교한 기계를 설계할 수 없다. 학생들에게 실제적인 설계 능력을 배양하고 능동적인 설계행위를 할 수 있도록 간단하면서도 창의적인 기계, 기구를 선정하여 실제로 제작하면서 설계 과정에서 습득하여야 하는 자료 조사 능력, 팀웍, 의사전달 능력, 의사결정 능력과 판단 능력 등을 배양한다.

MECH3611,3621,4614,4210 학부연구프로젝트1,2,3,4

Undergraduate Research 1,2,3,4

학부 연구 프로젝트를 위한 지도교수를 선정하고 해당 지도교수의 허락 하에 개별적으로 연구 프로젝트를 수행한다. 학점에 대한 평가는 지도교수가 Pass/Not Pass 기준으로 수행한다. 또한 실험실에서 연구를 수행하는 형태인지 독립적으로 연구를 수행하는 형태인지를 명시해야 한다.

MECH459 모터와발전기

Motors and generator

산업의 발달에 따라 가전제품, 자동차, 공작기계, 발전설비 등에서 전동기와 모터와 발전기의 사용이 확대 됨에 따라, 이에 대한 기본 소양이 기계공학 전공 학생들에게 필요하게 되었다. 이에 부응하기 위하여 모터와 발전기의 원리, 종류, 제어방법 및 응용에 대해 소개하고 실습을 통하여 필요한 기술을 학생들이 익히게 한다.

MECH274 기계공학기초실험

Basic Mechanical Engineering Laboratory

본 과목에서는 기계공학에 필요한 기본적인 물리량의 측정 방법, 각종 센서의 작동 원리, 센서 보정의 필요성 및 컴퓨터를 이용한 자료취득 방법을 이해하고 이를 실습을 통해 익힌다.

MECH4710 기계공학응용실험

Advanced Mechanical Engineering Laboratory

본 과목에서는 기계공학기초실험 과목에서 습득한 측정기

술을 바탕으로 다양한 조건에서 온도, 압력, 속도, 가속도, 진동 등의 측정을 수행한다. 또한 실험 계획법, 측정 과정에 포함된 오차해석, 신호처리 및 데이터 처리 기법 등을 학습한다.

MECH4424 자동차인공지능

Autonomous vehicle and AI

능동형 안전 시스템 또는 운전 지원 시스템의 제어기 개발 과정에서 필수적인 전자제어방법론에 대해 학습하며, 더 나아가 시뮬레이션을 통한 검증을 수행해 본다. 먼저 차량 사시에 대한 구성요소들을 이해하고, 횡방향/종방향/수직 방향에 대한 차량 모델링을 순차적으로 각각 살펴본다. 다음으로 이를 기반으로 Anti-lock Brake System(ABS), Adaptive Cruise Control(ACC)와 같은 종방향사시제어기, Lane-Keeping Assist System(LKS), Electronic Stability Control(ESC)와 같은 횡방향 제어기 등 개발 예제에 대해 살펴보고 이러한 제어기를 개발하기 위한 기본지식을 학습한다.

MECH428 응용열전달

Applied heat transfer

본 과목에서는 전도 열전달, 대류 열전달, 복사 열전달, 물질 전달을 동반하는 열전달, 비등과 응축과 같은 상변화 열전달의 고급 이론들을 공부한다. 또한 본 과목은 다양한 실제 공학 문제들에 열전달의 고급 이론들이 어떻게 적용되는지에 대해서도 다룬다. 본 과목의 추천 선수과목은 열역학, 유체역학, 열전달이며, 이들 선수과목에 비해 보다 심화되고 복잡한 열전달 문제들을 다루게 된다.

MECH354 마이크로/나노기계공학입문

Introduction to Micro/Nano systems in Mechanical Engineering

본 과목에서는 마이크로/나노 세계의 역학 지배방식의 적용 및 scale-down의 효과와 마이크로/나노 스케일에서의 힘과 torque의 전달, 초정밀 기계 가공 등의 다양한 마이크로 구조물 성형 공정에 대한 지식을 공부한다. 또한 이를 바탕으로 가속도계, 각속도계, 마이크로 구동기, 마이크로 유체 소자 등 mechanical transducer로서의 다양한 micro mechanical device의 설계, 제작, 응용에 대하여 공부한다.

MECH4512 마이크로/나노기계공학응용

Application of Micro/Nano systems in Mechanical Engineering

본 교과목에서는 마이크로/나노 기술의 실제 산업/연구로의 적용 및 응용에 관해 소개한다. 또한 마이크로/나노 기계

공학 입문 수업에서 배운 초소용 스케일에서의 역학 지배방정식, scale-down의 효과, 다양한 힘과 토크 전달, 초정밀 기계 가공 등의 다양한 마이크로 구조물 성형 공정에 대한 지식을 실제 연구에 어떻게 적용하는지에 대해 공부한다. 추가적으로 미래기술 성장 원동력으로 주목 받고 있는 바이오 산업/연구 분야에서 기계공학 기반의 마이크로/나노 지식의 적용법과 이와 관련된 초소용 센서 응용에 관해 소개한다.

MECH4619 생체모방로봇

————— Biologically Inspired Robotics

본 교과목에서는 자연계에 존재하는 탁월한 운동 능력을 가진 동식물의 역학적 특성(Bio-mechanics)을 분석하여 로봇 설계 및 제조(Robot design and manufacturing)에 적용하는 방법을 공부하게 된다. 생물 메커니즘을 모사하여 로봇을 만들기 위해서 생물과 유사한 형태의 기계 설계가 필요하고, 이를 구현하기 위한 스마트 재료, 그에 따른 특수한 제조 공정이 필요하게 된다. 생체 모방 로봇 설계 및 생산을 위한 가장 앞서있는 기술들을 알아보고 공부하게 된다.

MECH429 생체전달현상

————— Biomedical Transport Processes

본 교과목에서는 체내(Body)에서 유체의 유동과 물질전달에 대한 이론을 공부한다. 유체역학에서의 기초 지식과 열전달 과목에서 전달 현상에 대한 지식을 바탕으로 체내의 여러 기관에서의 물질전달 현상에 대하여 공부한다. 혈관에서의 유동, 경계층유동, 그리고 혈액유변학에 대한 학습을 통해 기본적인 체내에서의 유동특성을 이해하고, Krogh 모델을 통해 현관에서 산소의 농도 변화를 수학적으로 이해한다. 또한 약물의 투여와 체내에서의 약물의 농도 분포 사이의 수학적 관계에 대해 공부한다.

MECH448 자동제어 설계

————— Automatic Control and Design

본 교과목은 자동차, 비행기, 로봇과 같이 기계적 요소와 전기/전자적 요소가 결합된 시스템을 개발하고자 하는 엔지니어로서 일을 하고자 하는 학생들에게 시스템 엔지니어링, 모델링, 기초 전기/전자의 이해를 포함하여 시스템을 설계하고 제어하기 위한 기초적인 지식을 습득하는 과목으로 모든 전기/전자 및 기계전공자들에게 권장되는 과목이다.

MECH325 고급수치해석

————— Advanced Numerical Analysis

수치해석은 최근 컴퓨터 기술의 급속한 발달과 보급에 따라 모든 공학 분야의 기초 학문이 되고 있다. 본 강의에서는 공

학문제에서 등장하는 다양한 수학적 모델의 수치해를 컴퓨터를 이용하여 얻는 방법을 공부한다. 기초적인 수치 기법에 대한 이해를 바탕으로 비정상 상미분 방정식의 수치해 등 고급 수치해석 기법에 대해 배운다.

수치해석의 기초를 비롯하여 방정식의 근, 선형 연립방정식의 해, 곡선접합과 보간법, 수치미분과 적분, 미분방정식의 해를 구하는 방법 등으로 구성되며, 이들 방법을 기계공학 관련 응용문제에 적용하여 프로그래밍 함으로써 공학문제 해결능력을 배양한다.

MECH3412 기계계측공학

————— Mechanical Measurements

본 교과목에서는 기계공학도로서 알아야 할 전기, 전자공학의 기본원리를 이해하고 기계 신호를 계속하기 위한 공학적 응용 방법에 대해 공부한다. 수동 전지소자와 능동 반도체 소자의 기본원리 및 특성, 이를 이용한 필터, 증폭기의 설계 및 응용에 대해 배우고, 전자계측기 및 전원공급기를 이용한 물리량 측정 및 검증방법 등을 공부한다.

실습은 OP amp를 이용한 능동 필터의 제작과 실험으로 진행하며, 데이터 취득 장치를 이용한 데이터의 획득과 디지털 신호처리 방법도 다룬다.

MECH3017 강화학습의 원리

————— Principles of Reinforcement Learning

본 교과목은 인공지능의 주요분야 중 하나인 강화학습(reinforcement learning)의 기초 이론을 배우고 알고리즘을 통한 실습을 목표로 한다. 구체적으로 '동적계획법', '마르코브 과정', '마르코브 의사결정 프로세스' 등과 같은 기초 개념을 익히고, 나아가 구글 알파고에 적용된 DQN, Reinforcement과 같은 최신 심층강화학습도 배우게 된다.

MECH3413 차량 소음 저감을 위한 음향학

————— Acoustics for vehicle noise reduction

차량과 같은 기계 공학 기반 제품에서 발생하는 소음을 줄이기 위한 기본 지식을 다루는 음향학 이론과 수치 해석 기법을 이용하여 구조적으로 소음을 제어하는 기법을 배운다. 이를 위해 소리의 발생/전달/수신 과정을 이해하기 위한 기본적인 이론적인 접근법과 컴퓨터 프로그램을 사용하여 얻은 결과를 바탕으로 구조를 변경하는 방법을 익힌다.

MECH3016 의공학개론

————— Introduction to Biomedical Engineering

의공학은 공학과 생물학, 의학을 융합하여 건강을 증진시키는 방법을 연구하는 학문분야이다. 본수업을 통해서 공학이 의학에 적용되는 예를 통해서 기계공학, 전기공학이 어떻

계 의학을 발전시켜 왔는지 배운다. 그리고 관련 기술의 기본적인 원리를 학습하여 기계공학, 전기공학의 기초 원리에 대해서도 학습한다. 기본원리를 학습한 후에는 최신 의공학 연구 기술에 대해서 학습하고 추후 미래에 필요한 의공학 기술에 대해서 논의하고 아이디어를 제시한다.

산업공학과

위치 및 연락처 : 팔달관 210-4호

(☎ 219-2335, 2416, 1956, 1953)

학과소개

아주대학교 산업공학과는 아주대 역사와 같이하고 있습니다. 1973년 아주대 개교와 동시에 공업경영학과를 개설하고, 1981년 산업공학과로 이름을 변경한 후 지금까지 아주대학교의 대표 학과로 자리 잡고 있습니다. 전문능력, 협업능력, 자주의식을 교육목표로 기업에서 요구하는 뛰어난 인재를 양성하기 위하여 16명의 교수님과 400여명의 재학생, 4700여명의 졸업생을 포함한 구성원 모두가 학과 발전에 매진하고 있습니다. 특히 아주대 산업공학과에서만 진행하고 있는 I-CAP과 I'M 멘토링 프로그램 같은 비교과 활동으로 맞춤형 취업 지도와 자기개발을 지원하고 있습니다.

이러한 노력의 결실로 '2013년 중앙일보 학과 평가'에서 전국 산업공학과 중 5위에 오르는 쾌거를 이루어 명실상부 국내 최고 대학들과 어깨를 나란히 하고 있습니다. 아주대학교 내에서는 2019년 취업률 2위를 기록하고, 2020년 '아주를 빛낸 동문 8인'에 현대자동차 하연태 사장(산업공학과 80학번)과 미국 퍼듀대학교 이지환 교수(산업공학과 99학번)가 선정되어 대표 학과로 인정받고 있습니다.

산업이란 사람, 자원, 설비, 자본, 정보 등의 다양한 요소가 어우러진 복합적인 시스템입니다. 이러한 산업환경에서 모든 구성요소가 조화롭게 제 역할을 수행할 수 있도록 효율적으로 시스템을 통합하고 경쟁력을 극대화하는 융합학문이 바로 산업공학입니다. 산업공학자는 자동차와 반도체로 대표되는 제조업뿐만 아니라 새로운 산업환경에 맞추어 정보통신, 유통, 제약, 에너지, 금융, 우주 등 모든 미래산업을 개척하고 이끌어 가는 중추적인 역할을 수행합니다.

아주대학교 산업공학과는 '산업현장의 적응 능력을 반영하여 성과기반의 수요 지향적 실용학문으로 국제적인 경쟁력을 갖춘 공학인 양성'이라는 비전으로 빠르게 변하고 있는 우리나라 산업의 나아갈 방향과 전략을 세우고, 미래의 산업공학자가 가지고 있는 목표를 달성할 수 있도록 혼신의 노력을 다하고 있습니다. 우리나라 산업 발전에 동참하고, 새로운 변화를 즐기며, 폭넓은 안목으로 모두를 감싸 안는 전문가에 매력을 느끼는 사람이라면 아주대학교 산업공학과를 떠올리기 바랍니다.

교육목표

1. 전문능력 : 일(Work)과 프로세스(Process)를 분석하여 최적설계 및 혁신할 수 있는 전문 능력을 갖춘다.
2. 협업능력 : 국제적 감각과 의사소통 능력을 바탕으로 국내

외 다양한 사람들과 협동하는 협업능력을 갖춘다.

3. 자주의식 : 공학인으로서 문화적, 사회적, 윤리적 책임을 이해하고 주도적으로 실천하는 주인의식을 갖춘다.

졸업 후 진로

산업공학자는 제조·생산, 품질, 구매, 영업·마케팅, 물류 등의 주요 기능부서와 경영지원, 인사, 환경안전, 재무, 홍보 등의 지원부서, 그리고 기술경영, 연구개발, 프로젝트관리, R&D, 혁신 업무 등의 기획·개발 부서 모두에서 즉 회사 내 전 부문에서 업무를 수행할 수 있습니다.

기능부서인 제조·생산 부문에서는 공장 내 배치를 최적화하거나 납기를 계획하는 생산관리, 불합리한 제조 방법을 개선하는 혁신 업무, 공정 불량률의 원인을 파악하고 품질개선 활동을 수행합니다. 구매 부문에서는 신제품 개발을 위한 신기술·신부품을 찾는 개발구매 업무와 안정적인 생산을 위하여 협력사를 관리하고 자재를 조달하는 양산구매 업무를 수행합니다. 영업·마케팅 부문에서는 고객의 요구사항 및 트렌드를 관리하고 시장 및 경쟁사 분석을 통하여 미래 판매전략을 수립합니다. 지원부서에서는 인력운영과 임직원의 역량을 계발하는 인사업무도 수행하고, 정보경영 부문에서는 시스템을 기획·운영하고 IT 분야의 신기술을 도입하는 업무를 수행합니다.

이처럼 여러 방면에서 업무를 수행하는 산업공학자들에게 한 가지 공통점이 있다면 바로 시스템적인 사고를 바탕으로 효율과 최적화를 추구한다는 것입니다. 이것이 한 분야에 집중하는 다른 공학 분야와 차별되는 산업공학만의 강점입니다. 기업에서는 통계, 최적화, 신뢰성 등을 기반으로 하는 기초분석 역량과 프로그래밍, 공급망 관리, 시뮬레이션 등을 기반으로 하는 최적방안 제안 역량을 갖춘 산업공학자를 요구합니다. 그리고 최근에는 스마트 팩토리, 인공지능, 빅데이터 부문에서도 산업공학자의 필요성이 두드러지고 있습니다.

연구실

AI-기반 자동화시스템 연구실, CAD연구실, 머신러닝 및 테이터마이닝 연구실, 모델링 및 시뮬레이션 연구실, 스마트물류 SCM연구실, 빅데이터분석 연구실, 스마트 생산기술 연구실, 산업인공지능 최적화 연구실, 신산업융합기술 연구실, 인간공학/HCI 연구실, 인공지능응용 및 사물인터넷 연구실, 작업역학 연구실, 조립 및 통합생산 연구실, 통합디지털제조 연구실, 지능형 설비진단 및 신뢰성 연구실

교수진

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
명예교수	김광섭	품질공학/신뢰성공학			
명예교수	김원중	품질경영, 품질인증, TPM			
명예교수	신용백	생산관리, 품질관리, 원가관리			
명예교수	함효준	설비관리, 경제성분석			
명예교수	임석철	기업물류			
명예교수	장중순	품질신뢰성			
교수	고정한	조립및통합생산시스템	산학원 611호	2421	
교수	권용진	AI-기반 자동화 시스템	산학원 612호	2418	
교수	김재훈	정보경영	산학원 818호	2657	
교수	박 범	인간공학	팔달관 810호	2426	공학대학원장
교수	박기진	빅데이터분석	산학원 510호	2658	
교수	박상철	모델링&시뮬레이션	팔달관 816호	2656	
교수	박재일	스마트 생산 기술 연구실	산학원 613호	1878	산업공학과 부학과장
교수	신현성	데이터마이닝	팔달관 818호	2417	산업공학과 학과장
교수	양정삼	CAD	팔달관 817호	1879	
교수	왕지남	통합디지털제조	팔달관 811호	2425	
교수	이주연	비즈니스인텔리전스&융합기술	연암관 621호	3569	공학인증 PD
교수	정명철	직업설계, 인간공학, 제품개발, 인간증강	팔달관 814호	2981	
교수	최진영	시스템경영최적화	팔달관 815호	2422	
조교수	신영철	스마트 물류 & SCM	팔달관 812호	2424	
조교수	정준하	PHM 및 신뢰성	팔달관 813호	2423	

산업공학전공

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 128학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

■ 인증과정

전공명	대학필수 (소계 : 2)		전문교양 (소계 : 18)			MSC (소계 : 30)			전공 (소계 : 60)	
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	수학	기초과학	전산학	인증필수	인증선택
산업공학전문전공	1	1	6	3	9	12	12	6	24	36

- 전공 인필과목 : 창의설계입문, 운영관리, 제조공학, IE기계학습, 최적화입문, 품질공학, 인간공학, 산업공학종합설계
- 설계 (9) 학점 이상 이수(창의설계입문, 산업공학종합설계 반드시 포함)

■ 일반과정 (일반과정 이수자는 복수전공 또는 부전공 1건 이상 이수 필수)

구분	대학필수 (소계 : 20)					학과필수 (소계 : 30)			전공 (소계 : 42, 21)					
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	수학	기초과학	전산학	전공필수	전공선택				
산업공학전공	1	1	6	3	9	12	12	6	24	18				
복수전공	학생의 소속 제1전공을 기준으로 이수								24	18				
부전공									18	3				

- 제1전공 전필과목 : 창의설계입문, 운영관리, 제조공학, IE기계학습, 최적화입문, 품질공학, 인간공학, 산업공학종합설계
- 복수전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)
- 부전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)

2. 졸업요건

■ 총 졸업 이수학점 : 128학점

■ 평점 : 2.0이상

■ 외국어(영어) 공인 성적

TOEIC	New TEPS	TOEFL			G-TELP		TOEIC Speaking	NEW TOEIC Speaking	OPIc	IELTS
		PBT	CBT	IBT	level 2	level 3				
730	329	534	200	72	67	89	Level 5	IM1	IL	5.5

■ 전공 이수원칙

- 공학인증 과정 이수

- 공학인증 과정 미이수 시, 복수(부)전공으로 타전공 이수

※ 예외 : 복수학위생, 학 · 석사연계과정으로 본교 대학원 진학이 확정된 자는 제1전공만 이수하여도 졸업요건 충족

3. 교육과정

■ 인증과정

이수구분	학수구분	인증구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
				1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
				1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	인필	아주희망	●								1			1
	교필	인필	아주인성		●							1			1
전문교양	교필	인필	영어1		●							3			3
	교필	인필	영어2	●								3			3
	교필	인필	글쓰기		●							3			3
	교필	인필	미래산업혁명과 기술창업론			●						3			3
	교필	인필	역사와철학(인문학1) 영역 [택1]					●				3			3
	교필	인필	자연과학(자연과학) 영역 [택1]						●			3			3
	소계				4	7	3		3	3		20			20
MSC / BSM	수학	교필	인필	수학1	●							3			3
		교필	인필	수학2		●						3			3
		교필	인필	공업수학A			●					3			3
		교필	인필	확률통계			●					2		1	3
	기초 과학	교필	인필	기초과학1	●							3		1	4
		교필	인필	기초과학2		●						3		1	4
		교필	인필	기초과학(통합)	●							3		1	4
	전산학	교필	인필	과학계산프로그래밍		●						2		1	3
		교필	인필	IE객체지향프로그래밍			●					2		1	3
소계				11	10	6	3				24		6	30	
전공	인증 필수	전필	인필	창의설계입문	●								3		3
		전필	인필	운영관리			●					1	1	1	3
		전필	인필	제조공학			●					2		1	3
		전필	인필	IE기계학습				●				1	1	1	3
		전필	인필	최적화입문				●				2		1	3
		전필	인필	품질공학					●			2		1	3

이수구분		학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계	
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습		
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기					
전공	인증 필수	전필	인필	인간공학						●			1	1	1	3	
		전필	인필	산업공학종합설계							●			3		3	
소계					3			6	6	6		3	9	9	6	24	
전공	인증 선택	전선	인선	작업설계			●						2		1	3	
		전선	인선	생산투자 및 원가분석			●						3			3	
		전선	인선	기업정보솔루션			●						1	1	1	3	
		전선	인선	정보시스템기초			●						1	1	1	3	
		전선	인선	실험계획				●					1	1	1	3	
		전선	인선	지식재산론				●					1	1	1	3	
		전선	인선	제품설계 및 제작				●						3		3	
		전선	인선	IE빅데이터분석				●					2		1	3	
		전선	인선	물류시스템					●				2	1		3	
		전선	인선	컴퓨터시뮬레이션					●				1	1	1	3	
		전선	인선	생산공정제어					●				1	1	1	3	
		전선	인선	비주얼프로그래밍					●				2		1	3	
		전선	인선	공급망관리 및 실습						●			2		1	3	
		전선	인선	IE인공지능네트워크						●			1	1	1	3	
		전선	인선	고급최적화						●			2		1	3	
		전선	인선	엔지니어링DB						●			1	1	1	3	
		전선	인선	신뢰성공학							●		2		1	3	
		전선	인선	HCI							●		1	1	1	3	
		전선	인선	전략기술경영							●		2	1		3	
		전선	인선	스마트생산시스템설계							●		1	1	1	3	
		전선	인선	자동화시스템							●		1	1	1	3	
		전선	인선	산업인공지능							●		2		1	3	
		전선	인선	빅데이터시스템							●		1	1	1	3	
		전선	인선	산업시제어							●		2		1	3	
		전선	인선	신산업융합과 기업가정신								●	3			3	
		전선	인선	로봇통합시스템								●	1	1	1	3	
		전선	인선	정보시스템분석 및 설계								●	1	1	1	3	
		전선	인선	가상현실응용								●	1	1	1	3	
		전선	인선	공학인턴십1							●					3	3
		전선	인선	창업현장실습1												3	3
		전선	인선	창업현장실습2												3	3
소계							12	12	12	12	24	12	41	20	23	84	
일반선택	일선	일선	공학인턴십2							●					3	3	
	일선	일선	공학인턴십3							●					3	3	
	일선	일선	공학인턴십4							●					3	3	
	일선	일선	공학인턴십5							●					3	3	
	일선	일선	공학인턴십6							●					3	3	
총계					18	17	21	21	21	21	24	15	94	29	35	158	

※ '공학인턴십1-6', '창업현장실습1-2'는 총계에서 제외

주1) 산업공학과 인증 최소요구학점

- 교양과목 50(대학필수2, 전문교양18, MSC30), 전공과목 60(인증필수24, 인증선택36), 기타 18학점 이상 이수 (단, 설계학점은 9학점 이상을 이수하여야 하며 기초설계과목인 '창의설계입문'과 종합설계과목인 '산업공학종합설계'를 반드시 포함하여 이수하여야 함)

주2) 산업공학과 공학교육인증 이수원칙

- 설계교과목의 이수순서 : 창의설계입문 → 요소설계 → 산업공학종합설계
(*요소설계 : 창의설계입문, 산업공학종합설계를 제외한 설계 교과목)
- 창의설계입문 수강 이전에 요소설계를 수강하면 설계학점으로 불인정
- 산업공학종합설계 이후에 요소설계를 수강하면 설계학점으로 불인정
- 창의설계입문과 요소설계를 병행하여 수강하는 것은 설계학점으로 인정
- 산업공학종합설계와 요소설계를 병행하여 수강하는 것은 설계학점으로 인정

주3) 산업공학과 학과필수 및 전공과목 이수

- 학과필수(과학계산프로그래밍) 및 전공과목은 반드시 산업공학과 개설과목으로 수강하여야 함
(*타과 개설과목 이수시 인정 불가)

주4) 기초과학과목 이수(기초과학1,2의 경우 물리학/화학 중 한 영역을 선정하여 2개 학기 동안 수강함)

- 기초과학1 : 물리학1, 물리학실험1 / 화학1, 화학실험1 영역 중 택1
- 기초과학2 : 물리학2, 물리학실험2 / 화학2, 화학실험2 영역 중 택1
- 기초과학(통합) : 생명과학 또는 수강한 기초과학1,2 영역을 제외한 한 영역을 선정하여 수강
(예시) 물리학1, 물리학실험1 + 물리학2, 물리학실험2 + 화학, 화학실험 /
물리학1, 물리학실험1 + 물리학2, 물리학실험2 + 생명과학, 생명과학실험 /
화학1, 화학실험1 + 화학2, 화학실험2 + 물리학, 물리학실험 /
화학1, 화학실험1 + 화학2, 화학실험2 + 생명과학, 생명과학실험)

주5) 공학인턴십 과목 이수

- 공학인턴십 1-6 : 전공학점(전선)으로 최대 3학점까지 인정하고 나머지는 일반선택으로 인정함
(예시) 공학인턴십1,2,3,4,5,6 모두 수강하면 3학점은 전선, 15학점은 일선으로 인정)

주6) 공학인증과정 영역별교양 이수

- 미래산업혁명과 기술창업론
- 역사와 철학(인문학1) 영역 : '과학과철학, 서양사상과지성사, 현대사회의윤리' 중 택1
- 자연과 과학(자연과학) 영역 : '과학사, 기술과사회, 에너지와사회' 중 택1

■ 일반과정

이수구분	학수구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	아주희망	●								1			1
	교필	아주인성		●							1			1
	교필	영어1		●							3			3
	교필	영어2	●								3			3
	교필	글쓰기		●							3			3
	교필	역사와철학(인문학1)영역[택1]			●						3			3
	교필	문학과예술(인문학2)영역 택1]					●				3			3
	교필	인간과사회(사회과학)영역[택1]						●			3			3
소계			4	7	3		3	3			20			20
학과필수 (기초과목)	수학	교필 수학1	●								3			3
		교필 수학2		●							3			3
		교필 공업수학A			●						3			3
		교필 확률통계			●						2		1	3
	기초 과학	교필 기초과학1	●								3		1	4
		교필 기초과학2		●							3		1	4
		교필 기초과학(통합)	●								3		1	4

이수구분		학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
				1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
				1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
학과필수 (기초과목)	전산학	교필	과학계산프로그래밍		●							2		1	3
		교필	IE객체지향프로그래밍				●					2		1	3
소계				11	10	6	3					24		6	30
전공필수		전필	창의설계입문	●									3		3
		전필	운영관리				●					1	1	1	3
		전필	제조공학				●					2		1	3
		전필	IE기계학습					●				1	1	1	3
		전필	최적화입문					●				2		1	3
		전필	품질공학						●			2		1	3
		전필	인간공학						●			1	1	1	3
		전필	산업공학종합설계								●		3		3
소계				3			6	6	6		3	9	9	6	24
전공선택		전선	작업설계			●						2		1	3
		전선	생산투자 및 원가분석			●						3			3
		전선	기업정보솔루션			●						1	1	1	3
		전선	정보시스템기초			●						1	1	1	3
		전선	실험계획				●					1	1	1	3
		전선	지식재산론				●					1	1	1	3
		전선	제품설계 및 제작				●						3		3
		전선	IE빅데이터분석				●					2		1	3
		전선	물류시스템					●				2	1		3
		전선	컴퓨터시뮬레이션					●				1	1	1	3
		전선	생산공정제어					●				1	1	1	3
		전선	비주얼프로그래밍					●				2		1	3
		전선	공급망관리 및 실습						●			2		1	3
		전선	IE인공지능네트워크						●			1	1	1	3
		전선	고급최적화						●			2		1	3
		전선	엔지니어링DB						●			1	1	1	3
		전선	신뢰성공학							●		2		1	3
		전선	HCI							●		1	1	1	3
		전선	전략기술경영							●		2	1		3
		전선	스마트생산시스템설계							●		1	1	1	3
		전선	자동화시스템							●		1	1	1	3
		전선	산업인공지능							●		2		1	3
		전선	빅데이터시스템							●		1	1	1	3
		전선	산업AI제어							●		2		1	3
		전선	신산업융합과 기업가정신								●	3			3
		전선	로봇통합시스템								●	1	1	1	3
		전선	정보시스템분석 및 설계								●	1	1	1	3
		전선	가상현실응용								●	1	1	1	3
		전선	공학인턴십1							●				3	3
		전선	창업현장실습1								●			3	3
		전선	창업현장실습2								●			3	3
소계						12	12	12	12	24	12	41	20	23	84
일반선택		일선	공학인턴십2						●					3	3
		일선	공학인턴십3						●					3	3
		일선	공학인턴십4						●					3	3

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
일반선택	일선	공학인턴십5							●				3	3
	일선	공학인턴십6							●				3	3
총계			18	17	21	21	21	21	24	15	94	29	35	158

※ '공학인턴십1-6', '창업현장실습1-2'는 총계에서 제외

주1) 기초과학과목 이수(기초과학1,2의 경우 물리학/화학 중 한 영역을 선정하여 2개 학기 동안 수강함)

- 기초과학1 : 물리학1, 물리학실험1 / 화학1, 화학실험1 영역 중 택1
- 기초과학2 : 물리학2, 물리학실험2 / 화학2, 화학실험2 영역 중 택1
- 기초과학(통합) : 생명과학 또는 수강한 기초과학1,2 영역을 제외한 한 영역을 선정하여 수강
(예시) 물리학1, 물리학실험1 + 물리학2, 물리학실험2 + 화학, 화학실험 /
물리학1, 물리학실험1 + 물리학2, 물리학실험2 + 생명과학, 생명과학실험 /
화학1, 화학실험1 + 화학2, 화학실험2 + 물리학, 물리학실험 /
화학1, 화학실험1 + 화학2, 화학실험2 + 생명과학, 생명과학실험)

주2) 공학인턴십 과목 이수

- 공학인턴십 1-6 : 전공학점(전선)으로 최대 3학점까지 인정하고 나머지는 일반선택으로 인정함
(예시) 공학인턴십1,2,3,4,5,6 모두 수강하면 3학점은 전선, 15학점은 일선으로 인정)

주3) 일반과정(비인증) 영역별교양 이수

- 일반과정(공학교육전문과정 비인증) 학생은 영역별교양 4개 영역 중 자연과과학 영역을 제외한 3개 영역 (역사
와철학, 문학과예술, 인간과사회)에서 각 1과목씩 총 3과목(9학점)을 이수하여야 함

4. 권장 이수 순서표

■ 인증과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망	1	1			대학필수	아주인성	1	1.5		
	영어2	3	3			전문교양	영어1	3	3		
							글쓰기	3	3		
	수학1	3	3			MSC/ BSM	수학2	3	3	수학1	
	기초과학1	4	5				기초과학2	4	5	기초과학1	
	기초과학(통합)	4	5				과학계산프로그래밍	3	3		
	창의설계입문	3	3			인증필수					
2 학 년	-	18	20			계		17	18.5	-	
	미래산업혁명과 기술창업론	3	3			전문교양					
	공업수학A	3	3			MSC/ BSM	IE객체지향프로그래밍	3	3		
	확률통계	3	3			인증필수	운영관리	3	3		
							제조공학	3	3		
	작업설계	3	3			인증선택	실험계획	3	3		
	생산투자 및 원가분석	3	3				지식재산론	3	3		
	기업정보솔루션	3	3				제품설계 및 제작	3	3		
	정보시스템기초	3	3				IE빅데이터분석	3	3		
	-	21	21			계		21	21	-	
3 학 년	역사와철학(인문학1) 영역 [택1]	3	3			전문교양	자연과 과학(자연과학) 영역 [택1]	3	3		
	IE기계학습	3	3			인증필수	품질공학	3	3		
	최적화입문	3	3				인간공학	3	3		



학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
3 학 년	물류시스템	3	3			인증선택	공급망관리 및 실습	3	3		
	컴퓨터시뮬레이션	3	3				IE인공지능네트워크	3	3		
	생산공정제어	3	3				고급최적화	3	3		
	비주얼프로그래밍	3	3	IE객체지향 프로그래밍			엔지니어링DB	3	3		
	공학인턴십1	3	3				공학인턴십1	3	3		
	공학인턴십2-6(각 3학점)	3	3			일반선택	공학인턴십2-6(각 3학점)	3	3		
	-	21	21			계		21	21	-	
4 학 년	산업시제어	3	3			인증필수	산업공학종합설계	3	3	창의설계입문	
	신뢰성공학	3	3			인증선택	신산업융합과 기업가정신	3	3		
	HCI	3	3				로봇통합시스템	3	3		
	전략기술경영	3	3				정보시스템분석 및 설계	3	3		
	스마트생산시스템설계	3	3				가상현실응용	3	3		
	자동화시스템	3	3				창업현장실습1	3	3		
	산업인공지능	3	3				창업현장실습2	3	3		
	빅데이터시스템	3	3				공학인턴십1	3	3		
	창업현장실습1	3	3			일반선택					
	창업현장실습2	3	3								
	공학인턴십1	3	3								
	공학인턴십2-6(각 3학점)	3	3				공학인턴십2-6(각 3학점)	3	3		
	-	24	24			계		15	15	-	

※ ‘공학인턴십1-6’, ‘창업현장실습1-2’는 총계에서 제외

■ 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망	1	1			대학필수	아주인성	1	1.5		
	영어2	3	3				영어1	3	3		
							글쓰기	3	3		
	수학1	3	3			기초과목	수학2	3	3	수학1	
	기초과학1	4	5				기초과학2	4	5	기초과학1	
	기초과학(통합)	4	5				과학계산프로그래밍	3	3		
	창의설계입문	3	3			전공필수					
2 학 년	-	18	20			계		17	18.5	-	
	역사와철학(인문학1) 영역 [택1]	3	3			대학필수					
	공업수학A	3	3			기초과목	IE객체지향프로그래밍	3	3		
	확률통계	3	3								
						전공필수	운영관리	3	3		
						전공선택	제조공학	3	3		
	작업설계	3	3				실험계획	3	3		
	생산투자 및 원가분석	3	3				지식재산론	3	3		
	기업정보솔루션	3	3				제품설계 및 제작	3	3		
	정보시스템기초	3	3				IE빅데이터분석	3	3		
	-	21	21			계		21	21	-	
3 학 년	문학과예술(인문학2) 영역 [택1]	3	3			대학필수	인간과사회(사회과학) 영역 [택1]	3	3		
	IE기계학습	3	3			전공필수	품질공학	3	3		
	최적화입문	3	3				인간공학	3	3		

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
3 학 년	물류시스템	3	3			전공선택	공급망관리 및 실습	3	3		
	컴퓨터시뮬레이션	3	3				IE인공지능네트워크	3	3		
	생산공정제어	3	3				고급최적화	3	3		
	비주얼프로그래밍	3	3	IE객체지향 프로그래밍			엔지니어링DB	3	3		
	공학인턴십1	3	3				공학인턴십1	3	3		
	공학인턴십2~6(각 3학점)	3	3			일반선택	공학인턴십2~6(각 3학점)	3	3		
	-	21	21			계		21	21	-	
4 학 년	산업AI제어	3	3			전공필수	산업공학종합설계	3	3	창의설계입문	
	신뢰성공학	3	3			전공선택	신산업융합과 기업가정신	3	3		
	HCI	3	3				로봇통합시스템	3	3		
	전략기술경영	3	3				정보시스템분석 및 설계	3	3		
	스마트생산시스템설계	3	3				가상현실응용	3	3		
	자동화시스템	3	3				창업현장실습1	3	3		
	산업인공지능	3	3				창업현장실습2	3	3		
	빅데이터시스템	3	3				공학인턴십1	3	3		
	창업현장실습1	3	3								
	창업현장실습2	3	3								
	공학인턴십1	3	3			일반선택	공학인턴십2~6(각 3학점)	3	3		
	공학인턴십2~6(각 3학점)	3	3								
	-	24	24			계		15	15	-	

※ ‘공학인턴십1-6’, ‘창업현장실습1-2’는 총계에서 제외

5. 유의사항

■ 선수과목표

학수구분	과목명	선수과목명
교필/인필	물리학2	물리학1
교필/인필	화학2	화학1
교필/인필	수학2	수학1
전필/인필	산업공학종합설계	창의설계입문
교필/인필	비주얼프로그래밍	IE객체지향프로그래밍

6. 과목개요

IE101 창의설계입문

Introduction to Creative Engineering Design

창의적인 문제해결 전략을 어떻게 수립하고 수행해 나가는 것이 가장 효과적인지를 학습하고 토론한다. 공학인증 교과목의 첫 단계로서 공학인증 요소설계 교과목으로 수강 과목이다. 본 과목을 통해서 학생들은 주어진 실제 다양한 설계문제에 대하여 좋은 해결책을 제시하도록 학습한다.

또한, 학생들이 팀프로젝트를 통하여 아이디어를 공유하고 기술적 의사전달을 경험하도록 한다.

IE201 확률통계

Probability and Statistics

다양한 공학적인 응용에서 확률적으로 발생하는 여러 가지

현상들을 설명하고 분석하기 위해서는 통계적인 기법의 활용이 필수적이다. 본 과목에서는 확률과 통계의 기본적인 이해와 응용 능력 배양을 위해 요구되는 데이터 정리법, 확률과 확률 분포, 확률적 모델링, 샘플링, 표본분포, 분포의 적합성, 평균과 분산, 모비율의 추정, 검정, 분산분석, 분류별(Categorical) 데이터의 분석 등을 다룬다.

IE202 IE객체지향프로그래밍

IE Object-Oriented Programming

본 과목은 객체지향프로그래밍 언어의 하나인 C# 프로그래밍 언어에 대한 문법 체계와 코딩 능력을 학습한다. 주요 강의 내용은 변수 생성, 제어문, 반복문, 클래스 정의, 메소드 및 프러퍼티 선언, 객체 생성 및 접근방법 등이 포함된다. 실습시간을 포함하고 있어 수강생들이 직접 프로그램을 개발해 보는 기회를 제공한다. 수강생은 Visual Studio를 활

용하여 강의 내용에 대한 코딩 능력을 배양한다.

IE211 작업설계

Work Design

작업설계는 작업관리 또는 동작 및 시간연구라고도 불린다. 산업공학의 기초과목으로 산업현장에서 근무하는 작업자를 중심으로 안전성과 생산성 측면에서 효율적인 작업 방법을 설계하고 작업의 표준시간을 결정하는 기법을 학습한다. 동작연구는 제품을 생산하는 전 과정을 라인, 공정, 단위작업, 요소작업, 기본동작으로 세분화하고, ECRS, 동작경제원칙, 3정5S 활동, 낭비제거 활동 등을 적용하여 안전성 측면에서 작업자가 근무하기 편한 작업 방법을 설계하는 것이다. 시간연구는 작업 동영상 측정 또는 모답츠(MODAPTS), RWF 등의 PTS 기법을 이용하여 생산성 측면에서 각 공정 및 작업별로 소요되는 표준시간을 산정하는 것이다. 향후 본 과목과 더불어 인간공학을 수강하면 제조와 서비스 작업 등을 개선하고 설계하는 업무를 담당할 수 있다.

IE212 실험계획

Design of Experiments

자연과학이나 공학의 문제를 해결하기 위하여 많은 실험을 거쳐야 한다. 이러한 실험을 함에 있어 효율적으로 실험을 계획하고, 결과를 통계적으로 처리, 분석하는 것은 과학적 접근의 기본적이며 필수적인 요소이다. 이 과목에서는 합리적인 실험의 계획과 실행, 정확한 결과처리 및 분석, 결과의 다양한 표현을 위한 제반 방법론과 응용을 다룬다. 데이터 정리, 분포합수, 추정과 검정 등 기초적인 통계처리방법과 1원배치법, 2원배치법, 요인배치법, 직교배열법 등의 실험계획 및 분석 방법 그리고 상관분석, 단순회귀분석, 중회귀분석 등의 회귀분석법 등을 학습하며, SAS나 MINITAB 등의 통계분석 패키지들을 이용하여 위의 방법들을 응용할 수 있도록 한다.

IE213 생산투자 및 원가분석

Production Investment and Cost Analysis

이 과목에서는 합리적인 공학의사결정을 위한 공학적 문제에서 파생되는 경제적인 문제를 정의하고 그 문제를 해결하는 방법을 다룬다. 특히 생산 공정을 구성하는 4M을 설계하는 과정에서 나타나는 경제적 문제를 정의하고, 예측하고, 평가에 관한 방법들을 이해하면 더 나은 생산 공정 결정을 내릴 수 있다. 이 과목은 이러한 결정을 하는 데 도움이 되는 경제적 모델링 방법을 배운다. 화폐의 시간적 가치, 투자 대안의 분석, ROI, 원가관리, 원가계산 등을 주요 주제로 다룬다. 또한 일상생활 속에서도 발생하는 경제적인 문제를 이해하고 분석하는 능력을 배양한다.

IE214 지식재산론

Intellectual Property Management

지식재산은 가치 있는 기업자산이자 전략적인 사업수단으로 무형자산의 중요성이 증가함에 따라 지식재산은 기업의 핵심역량이 되고 있다. 본 과목은 특허, 실용신안, 디자인, 상표 등 산업재산권과 저작권을 포함한 지식재산의 기본에 대해 학습하고, 지식재산권의 창출, 운영, 활용에 관련된 권리이슈 및 분석방법을 이론적, 실무적 관점에서 다룬다. 수강생들은 아이디어를 신속히 지식 재산화하고, 기업 내에서 지식재산을 전략적으로 관리, 분석할 수 있는 역량을 배양하며, 지식재산 관련 이슈들을 이해할 수 있을 것이다. 특히 대표적인 지식재산 빅데이터인 특허분석을 통해 기업의 기술역량과 개발전략을 분석하는 설계를 수행한다.

IE221 제품설계 및 제작

Product Design and Prototyping

제품개발 프로세스는 고객의 요구 파악, 설계 사양 결정, 컨셉 생성, 제품 아키텍처(Architecture) 결정, 부품 사양 결정, 최적화의 단계로 진행된다. 본 과정에서는 이러한 프로세스의 이해를 돕고자 기존 상용 제품을 개선한 3D 제품을 설계하고 제작을 체험한다. 실습내용은 3D 설계 및 프린팅이며, 설계내용은 기존제품의 분석, 아이디어 발상, 컨셉 설계, 3D 설계 및 3D 프린팅 기기를 이용하여 시제품 제작을 수행한다.

IE222 기업정보솔루션

Corporate Information Solution

정보 솔루션은 기업활동의 근간이 되는 요소이다. 오늘날의 기업활동에 있어서는 기업활동과 연관된 각종 정보 솔루션의 활용 및 유기적 통합, 솔루션을 통한 기업가치 창출이 필수적이다. 과목의 주요 주제인 의사결정시스템, 중역정보시스템, 통합 기업 솔루션(Enterprise Solution), 웹기반 기업 프로세스 등의 요소 시스템 기술은 기업 현장에서 경영 목표 달성을 위해 적용되고 계속 발전하고 있으며, 본 과목에서는 위 개별 시스템들에 대한 이론적인 사항과 사례연구(Case Study), 발전 방향을 다룬다. 특히 시스템구축 프로젝트를 통해 실무 프로세스의 분석과 시스템 설계 실무능력을 배양한다.

IE223 제조공학

Manufacturing Engineering

다양한 재료를 각종 방법으로 변형 및 성형하여 제품을 만들어내는데 필요한 이론, 방법 그리고 기술을 배우고 학습한다. 원재료가 어떤 과정을 거쳐 물리적, 기계적, 화학적인 성질이 변하며, 변형에 따른 적절한 가공 과정이 어떻게 적

용되는지 분석하는 능력을 기른다. 강도와 밀도 등 물체의 특성과 고유의 성질 파악, 효과적으로 특정 물질을 활용하는 통찰력 향상, 각각의 제조공정의 내용과 장단점 분석 등을 실제 사례를 통해 학습한다.

IE225 운영관리

Operations Management

운영관리는 재화와 서비스를 생산하는 시스템과 과정에 대한 (1) 분석, 운영 및 관리 이론, (2) 관련 방법론과 도구, 그리고 (3) 실제 응용에 대하여 학습한다. 수업의 핵심 주제는 수요예측, 재고관리, 주요 생산계획(총괄, 자재소요, 일정 등), 용량관리 등이다. 생산운영의 다양한 주제(공급사슬, 물류, 제품설계, 공정설계, 프로젝트관리, 품질관리, 린 방식) 중 일부도 선택적으로 소개한다. 수업은 생산운영관리의 근본적인 원리와 사고방법론을 익히는 것을 목표로 한다. 수업은 강의, 토론, 실습, 사례 연구, 프로젝트를 혼용하여 진행한다.

IE231 정보시스템기초

Basic Information Systems

본 교과목에서는 컴퓨터와 ICT 융합기술의 전반적인 내용을 포괄적으로 다루며, 다음과 같은 ICT 및 정보시스템 기술의 필수적인 기본개념 및 지식을 강의한다: 1) 정보의 표현, 2) 컴퓨터 시스템 구조, 3) 운영체제 개념, 4) 프로그래밍 언어와 소프트웨어, 5) 데이터 구조와 알고리즘의 개념, 6) 데이터베이스와 빅데이터, 6) 인터넷과 웹, 7) 모바일 컴퓨팅과 IoT, 8) 인공지능 등. 이를 통해 정보시스템의 근간이 되는 컴퓨터의 핵심 개념과 원리의 이해도를 높이는 것을 목표로 한다.

IE232 IE빅데이터분석

IE Big Data Analysis

최근 정보기술 및 컴퓨터 저장기술의 발달로 제반 분야(기업, 기초과학, 의료서비스, 정부, 공공기관 등)에 방대한 양의 데이터가 축적되어 왔으며, 각 분야에서는 데이터로부터 과학적인 정보를 발췌하고 이를 합리적 의사결정 및 정책 결정에 활용하고 있다. 본 강좌에서는 다양한 종류 및 형태의 데이터를 수집, 가공, 분석, 해석하는 방법을 학습하며 주어진 문제에 어떠한 분석기법을 어떻게 적용하는지를 학습하게 된다. 상관분석, 회귀분석, 요인분석, 군집분석, 시계열분석 등의 이론을 배우고 각 기법의 실습 및 사례발표를 통하여 실제 응용 능력을 배양한다.

IE311 인간공학

Ergonomics

인간공학은 산업환경시스템 구성 요소 간의 사용자 적합성 및 수용성을 제고하기 위한 제품 및 시스템 디자인과 생산과정에서의 작업자 중심적인 인간-기계/시스템 간의 최적 인터페이스 설계와 효율적 안전운용에 관한 공학 지식을 학습한다. 인간 요소의 신체생리적 및 심리정신적 특성을 기초로 하여 인간의 특성과 성능, 인간 정보처리체계, 휴먼에러와 신뢰성, 인간인지 성능, 인체역학, 인간제어체계 및 최적 설계 영역을 학습한다. 또한, 인간 중심적 제품 및 시스템 개발에 있어서 수동, 자동, 지능적 운용 인터페이스, 안전작업장 및 작업환경, CTDs와 산업안전보건, 안전 관리와 사고 메커니즘 등을 설계하기 위한 인간 요소 지식과 연구 기술 등을 학습하고 인체역학, 인지공학, 작업환경 등에 대하여 실험한다.

IE312 물류시스템

Logistics System

조직의 모든 업무가 디지털/정보화됨에 따라 제품의 물리적인 운송, 하역, 저장, 배달 등의 물류가 가장 취약한 중요 업무가 되고 있다. 본 과목은 기업내, 기업간 및 국가간 발생하는 물류 업무를 저비용, 고효율화하기 위해 자재관리, 레이아웃, 하역(Material Handling), 물류장비, 창고/물류센터의 설계 및 운영, 수배송, 택배, 물류포장, 수출입 물류, 물류자동화, 물류정보시스템, 물류표준화, 물류코스트 및 성과평가 등의 주제를 다룬다.

IE313 품질공학

Quality Engineering

공업제품의 개발과 설계단계에서 생산 및 서비스 단계에 이르기까지 필요한 요구기능 및 품질의 개발, 유지 그리고 개선을 위한 제 과학적 기법들의 이론과 실제의 공학적 접근방법론에 관한 과목으로서, 품질기능전개(QPD), 설계심사(DR), 7 Tool과 Control Chart를 중심으로 한 통계적 공정관리론(SPC) 및 공차관리기법, 6-Sigma Plan 등을 학습한다.

IE314 공급망관리 및 실습

Supply Chain Management and Practice

오늘날의 기업은 자사 내부의 부서간 업무통합뿐 아니라 거래하는 고객사 및 공급사들과의 정보공유 및 협업을 통한 공급망 전체의 최적 운영이 요구된다. 본 과목은 사내 수요관리, 수요예측, 판매운영계획(S&OP), 재고운영 등의 주제와 외부 협업을 위한 구매, 수발주, 공급계약, 공급망 설계 및 통합, 납기약속, 가격정책 등의 제반 업무 프로세스의 최적 설계 및 운영 방법과 성과측정 및 평가지표 등을 다룬다.

IE321 컴퓨터시뮬레이션

Computer Simulation

컴퓨터 시뮬레이션은 컴퓨터를 사용하여 실제 문제를 모의 구현 및 분석함으로써 시간과 비용을 최소화할 수 있는 효율적인 수단을 제공할 수 있다. 특히 컴퓨터 시뮬레이션은 최근 대두된 Industry 4.0 및 Smart Factory 구축의 핵심기술이라 할 수 있다. 본 과목에서는 이러한 컴퓨터 시뮬레이션의 기본적인 개념에 대한 소개 및 컴퓨터 시뮬레이션 패키지 중의 하나인 ARENA를 활용한 기본 공정 모델링 및 시뮬레이션 방법, 시뮬레이션 결과의 통계적 분석 방법 등을 다룬다. 본 교과목을 통해 생산 공정, 물류, 재고, 통신 등 여러 가지 산업 응용 분야에서 발생하는 의사결정 문제들에 대하여 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 해결 방안 제시 및 설계안의 타당성 검토 등을 수행할 수 있는 능력을 배양할 수 있다.

IE322 생산공정제어

Manufacturing Process Control

컴퓨터 혹은 PLC에 의해서 제어되는 제조시스템의 개념과 기술, 적용방법을 학습하고, 각종 자동화 기기, 센서, 인터페이스와 연계한 제어시스템을 다룬다. PLC 프로그램의 설계와 실습이 제조공정의 논리적 제어시스템 설계에 초점을 맞춘다. 각종 제조현장의 통신방법인 시리얼통신, 제어통신, 정보네트워크를 학습하며 제조실행시스템의 모니터링과 논리적 물리적 모델을 연계한 운영모델을 다룬다. 미쓰비시 PLC를 중심으로 제어로직을 분석하고 제어로직이 운용됨에 따라 발생하는 다양한 제조 데이터를 분석하는 방법을 학습한다. 기존에 존재하는 객체지향적인 파이썬(Python) 오픈소스 라이브러리를 이용하여 데이터 분석과 분류, 인공지능 학습알고리즘을 이용하여 적용하고 제어특성에 기반한 AI 및 빅데이터(Big Data) 분석방법을 배운다.

IE331 최적화입문

Introduction to Optimization

최적화입문 과목에서는 제조, 물류, 통신, 국방, 정보, 서비스 등의 다양한 산업 분야에서 발생하는 기업경영 전반에 연관된 활동들(즉 생산, 유통, 수송, 재정 등)을 어떻게 효율적으로 수행할 것인가의 문제를 수리적인 모델(Mathematical Model)을 이용하여 해결하는 방법 중에서 가장 기본적인 선형계획법에 대해서 다룬다. 수업의 주요 내용으로 선형계획법의 기본 개념과 모델링 방법, 최적해를 찾는 방법에 대하여 학습하며, 파라미터 변화에 따른 최적해의 민감도 분석을 다룬다. 선형계획법을 활용한 응용 분야로서 수송문제, 할당문제, 네트워크 흐름 문제(Network Flow Problem) 등을 학습한다.

IE332 고급최적화

Advanced Optimization

고급최적화 과목에서는 최적화입문에서 학습한 내용을 기반으로 더욱 다양한 수리모델링 기법을 배운다. 정수계획법과 비선형계획법, 메타휴리스틱, 마르코프체인 모델링, 대기이론 등을 학습하며, 이를 통하여 선형계획법의 가정을 만족하지 않거나 불확실성을 갖는 다양한 산업 분야에서의 의사결정 문제를 수리 모델로 구축하고 해결하는 방법을 배운다. 또한, 최적화 소프트웨어를 이용한 수리 모델의 구현과 메타휴리스틱 알고리즘을 구현해 봄으로써 산업 현장의 문제 해결 능력을 배양할 수 있도록 한다.

IE334 IE기계학습

IE Machine Learning

기계학습은 컴퓨터 과학 및 공학, 다변량 통계, 데이터사이언스, 데이터마이닝 등으로부터 유래한 여러 알고리즘들을 다루는 학문으로 인공지능을 구동시키는 두뇌(엔진)에 해당한다. 본 수업에서는 기계학습의 기초 지식에서 시작하여 지도학습, 비지도학습, 준지도학습 등 학습방법별로 대표적인 알고리즘에 대한 이론을 배운다. 알고리즘 수업은 파이썬이나 매트랩 등을 이용하여 오픈소스를 활용할 수 있는 코딩 기술에 대한 실습이 병행된다. 수업의 후반부에서는 학습한 알고리즘들을 활용한 팀 프로젝트를 진행하여 기계학습의 응용 능력을 함양한다.

IE335 엔지니어링DB

Engineering DB

현실 세계에서 발생하는 다양한 데이터 저장 도구인 데이터베이스의 기본개념 이해와 MySQL 및 MS-Access 등의 관계형 데이터베이스 관리시스템(RDBMS)을 이용하여 실제로 주어진 요구사항에 맞는 엔지니어링 데이터베이스 시스템 설계 능력을 배양한다. 본 교과목을 통하여 수강생들은 데이터베이스의 내부 구조 및 설계 기법을 이해하고, 실습을 통한 관계형 데이터베이스 질의 사용 능력 및 주어진 요구에 맞는 데이터베이스시스템 구현 경험을 가지게 된다.

IE336 IE인공지능네트워크

IE AI Network

본 과목은 인공지능 네트워크 모형을 수립하기 위한 수학적 이론과 실질적 절차를 다룬다. 훈련 데이터의 수집과 분류, 검증 및 테스트 데이터 세트의 구성, 인공지능 네트워크 설계 전략, 네트워크 설계 요소, 오류 분석, 성능 분석을 포함한다. 그래프 뉴럴 네트워크와 베이지안 네트워크의 기본 개념과 활용을 제공하고 학기의 후반부에는 인공지능 네트워크의 실제적인 구축과 테스트 실습을 수행한다.

IE337 비주얼프로그래밍

Visual Programming

객체지향프로그래밍을 수강한 학생들을 대상으로 자료구조와 윈도우프로그래밍을 학습한다. 클래스 계층구조 상에서 클래스들 간의 상속 방법과 객체를 참조할 수 있는 다형성에 대하여 깊이 있는 내용을 다룬다. 이를 바탕으로 레코드, 정렬과 탐색, 링크드 리스트 및 트리 등의 자료구조를 활용하는 방법을 살펴본다. 강의 후반부는 C# 닷넷 프레임워크의 Win Form 자원을 활용하여 응용프로그램을 개발할 수 있는 윈도우프로그래밍을 학습한다.

IE401-402 창업현장실습1-2

Entrepreneurship Field Practice 1-2

창업과 학업의 병행에 따른 어려움을 해소하고 창업으로 인한 학업 중단을 최소화하는 과목으로, 공학인턴십 과목과 유사한 방식으로 진행된다. 일정기준(최소 6주)을 충족하는 창업활동을 학점으로 인정함으로써 학생의 부담을 경감하고, 학생이 창업과 학업을 병행할 수 있는 제도적 기반을 마련한다. 창업현장실습 학점을 부여받기 위해서는 정해진 신청서를 제출하고, 창업현장실습 기간에 지속해서 창업활동이 이루어져야 하며, 폐업 시 미이수 처리한다.

IE403 산업공학종합설계

Capstone Design in Industrial Engineering

산업공학종합설계는 산업공학 프로그램에 속한 4학년 학생을 대상으로 종합설계(Capstone Design)를 수행하는 과목이다. 따라서 기초설계(창의설계입문)와 요소설계(설계가 포함된 전공과목)를 6학점 이상 이수하고, 해당 학기에 졸업 예정인 학생만 수강할 수 있다. 교수진의 밀착 지도로 4학년에서 배운 설계지식을 이용하여 개개인의 학생 목표에 부합하는 산업 현장의 문제를 해결하는 종합적인 설계과정을 수행한다. 본 과목은 팀 프로젝트 형태로 진행되며, 문제 해결을 위한 설계과정을 거친 후 보고서를 작성하고 발표를 수행한다.

IE411 HCI

Human Computer Interaction

정보통신 유비쿼터스 산업사회의 컴퓨터 H/W 및 S/W 관련 시스템을 개발하고 설계하면서 인간의 생리적, 지능적, 감정적 특성 등과 같은 인간 요소를 고려한 사용자 지향적 Design을 추구하여 편의성과 수용성이 우수한 인간 최적합의 컴퓨터 시스템을 구축하기 위한 제 학문적인 인터페이스 기술공학이다. 사용자 지향적인 접근법에 따른 인간 적합적 유비쿼터스 응용 서비스와 개발모델, 인터페이스 설계 요소와 기능기술, 응용도메인으로서 ITS 및

Telematics, Telemedicine, M-RFID/USN 응용, VR & AR, Hypermedia, Multimodal Interface, Cyber-Space 그리고 Multimedia Service System 등의 응용시스템과 관련 기반 지식, 기술을 학습하고 실습한다.

IE412 신산업융합과 기업가정신

New Industrial Convergence and Entrepreneurship

산업융합은 새로운 제품과 시장, 서비스를 창출하여 산업의 패러다임을 근본적으로 변화시키는 글로벌 트렌드이다. 신산업융합론 과목에서는 창의적 산업융합 정책 발굴 및 지원, 산업융합 신시장창출 및 역량 강화 방안, 산업융합 추진을 위한 정보제공 및 기반조성, 산업융합 선도기업 및 품목에 관한 사례연구, 산업융합 문화 확산 및 산학연 연계를 통한 성과창출, 산업융합촉진법을 통한 본원적인 규제혁신 등을 다룬다. 주로 신산업융합정책 및 사례연구 중심으로 진행한다.

IE413 신뢰성공학

Reliability Engineering

부품이나 시스템의 최적화를 위한 신뢰도의 예측, 수명, 분포의 분석 및 신인성 향상을 위한 제 신뢰성 기법을 다룬다. 설계단계에서의 신뢰도 적용, Component 신뢰도 결정, 시스템 신뢰도 분석, 신뢰성 시험단계 및 데이터처리, 고장 메커니즘, 가속 수명 시험, 부하 및 강도시험, FMEA, FTA 등에 관하여 학습한다.

IE414 전략기술경영

Strategic Management of Technology

기술경영은 공학도들의 경영학적 마인드를 고취하고, 전략적인 사고를 촉진하여, 학교에서 배운 지식을 생산현장뿐만 아니라 경영현장에도 연결시킬 수 있도록 기술과 경영에 대한 핵심적인 지식을 제공한다. 국가 및 산업수준에서는 기술혁신의 본질과 내용에 대해 이해하고, 기업 수준에서는 기술예측, 기술기획, 기술확보, 기술사업화, 기술보호로 이루어지는 기술경영 전주기에 대한 지식을 함양하여 기술자산을 보다 효율적으로 활용하고 전략적으로 개발, 활용하기 위한 방법론들을 학습한다. 또한, 국내외 기업들의 기술경영 사례연구와 미래예측 데이터 분석을 통해 실무적 관점에서 기술경영을 이해할 수 있도록 하고, 학습한 방법론들을 주요 기술혁신 사례에 실제 적용해 봄으로써 이론과 실재를 연계하는 능력을 배양한다.

IE421 스마트생산시스템설계

Smart Design of Production Systems

스마트생산시스템설계는 생산시스템에 대한 이론과 고급

소프트웨어를 활용한 지능적 설계에 대한 과목이다. 생산 시스템 이론 영역에서 학습할 주요 주제는 생산시스템의 개념, 생산방식의 역사, 생산시스템의 평가지표, 생산시스템의 구성 요소, 생산시스템 설계 요소, 생산시스템의 형태, 생산방식 등이다. 생산시스템설계 소프트웨어 영역의 주요 주제는 생산시스템설계 소프트웨어의 특성, 모델링 방법론, 분석의 기법, 소프트웨어 활용법 등이다. 수업에서는 생산 시스템에 대한 이론과 소프트웨어 모델을 통합적으로 활용하여 생산시스템 분석과 설계를 수행한다. 생산시스템설계에 관련되는 다양한 다른 주제(시설 내 물류 흐름, 자율운행차 운영 계획, 자동 창고, 지능적 운영 계획) 중 일부도 선택적으로 학습한다. 본 과목은 제조업과 서비스산업에서의 생산시스템에 대한 이해 및 설계 능력에 대한 기초를 확립하여, 시스템 설계 및 분석가로 성장할 수 있는 토대 마련에 기여하는 것을 목표로 한다.

IE422 자동화시스템

Automation Systems

실제 산업 사회에서 쓰이는 다양한 자동화 시스템을 이용하여, 자동화 기계의 구성 요소, 기능, 작동 원리 및 특성을 이해하고 이의 효율적인 이용방식을 숙지하여 생산 자동화 시스템 설계 및 분석 능력을 기른다. 수동 방식에서 자동화에 따른 경제적, 사회적, 인간적 측면의 기여도와 자동화의 당위성을 실제 시스템을 작동(programming, debugging, calibration, monitoring and control)하면서 분석 및 평가 능력을 키운다. 네트워크를 통해 제어 가능한 로봇, 컴퓨터 비전 시스템, 각종 센서 등을 이용, 자동화된 생산 공정에 대한 실습을 수행한다.

IE423 로봇통합시스템

System Integration for Collaborate Robots

다품종 소량 생산 체제의 요구와 인건비의 상승에 따라 제조 기업들은 최소한의 비용으로 최대한의 이익을 얻을 방법으로 스마트 공장을 적극적으로 도입하고 있다. 특히 스마트 공장 구현을 위한 핵심기술 중 하나인 스마트 로봇은 인간과 로봇이 공생하는 작업환경의 실현을 목표로 하고 있다. 여기서 핵심은 바로 스마트 로봇을 통하여 로봇과 작업자와 협동하여 공장 내의 연결성, 유연성, 지능성의 세 가지를 특징을 구현하는 것이다. 로봇과 사람이 공존하는 스마트 작업환경 구축을 목표로 로봇 작업분석, 로봇 티칭, 로봇 비전, 공정 센서, 로봇 PLC 등에 대하여 학습한다. 실습내용으로는 구축된 로봇 작업환경을 운영하고 최적화 작업을 수행한다.

IE424 정보시스템분석 및 설계

Information System Analysis and Design

정보시스템이 갈수록 대형화되고 또한 그 개발과정에 수많은 팀과 사람들이 함께 협력해야 하는 상황에서 시스템 개발의 체계적인 방법과 시스템의 재활용성은 날로 더해지고 있다. 정보시스템의 분석, 설계, 개발과 관련하여 구조적 접근방법과 객체지향적 접근방법을 다룬다. 구조적 접근방법으로 함수(Function) 중심의 설계방법과 클래스(Class) 중심의 설계방법을 학습한다. 구조적 접근과 객체지향적 접근을 객체지향적인 언어인 파이썬(Python)을 사용하여 간단한 예제를 중심으로 장단점과 차이점을 비교한다. 객체지향적인 파이썬 오픈소스 라이브러리를 이용하여 데이터 분석과 분류, 인공지능 학습알고리즘을 이용하여 적용하고 설계하며 재사용 가능한 솔루션 구현 방법을 배운다.

IE431 산업인공지능

Industrial Artificial Intelligence

본 과목에서는 (심층)신경망, CNN, 순환신경망, 생성모델 등 다양한 딥러닝 모델에 대한 기본 개념 및 구현 방법 등을 학습한다. CNN 기반과 변형 알고리즘 및 기타 딥러닝 모델도 소개한다. 파이썬을 이용한 케라스 기반의 딥러닝 알고리즘 구현 방법에 대한 학습을 통해 다양한 딥러닝 알고리즘을 간단하게 구현할 수 있는 역량을 키울 수 있도록 한다. 딥러닝을 이용한 웨이퍼 빈 맵 데이터, 철강 산업 데이터, CMP 데이터 등의 분석에 대한 실습을 통해 제조 분야에 대한 인공지능 실무 활용 능력을 키울 수 있도록 한다.

IE432 가상현실응용

Virtual Reality for Engineering

본 과목은 가상현실에 대한 기초적인 이론 학습을 통해 가상현실 환경을 구축하는 방법을 소개한다. 가상현실에 대한 기본적인 이론을 바탕으로 가상현실의 다양한 응용 방법, 가상현실의 철학, 그리고 가상현실이 진입할 수 있는 분야를 살펴본다. 본 과목은 가상현실을 도구로 활용하고자 하는 수강생에게 적합하도록 설계하였고 이를 통해 가상현실 환경을 실제 구축할 수 있는 실전 경험을 쌓도록 한다. 매직리프의 증강현실 글라스, HTC의 Vive, 360도 카메라와 같은 모바일 VR 디바이스를 실습에 활용한다. 수강생은 다수의 가상현실 실습 숙제와 하나의 학기 프로젝트를 수행해야 한다.

IE433 빅데이터시스템

Big Data Systems

본 교과목에서는 빅데이터 처리 인프라에 관한 내용을 포괄적으로 다루며, 다음과 같은 빅데이터 분야의 필수적인 개념 및 이론을 강의한다: 1) 빅데이터 플랫폼, 2) 정형 데이터

와 비정형 데이터 이해, 3) 빅데이터 수집/저장기술, 4) 빅데이터 처리/분석 기술, 5) 인-메모리 기반 고속 빅데이터 분석 및 RDBMS 실습 등. 이를 통해 빅데이터 관련 기반 기술 습득과 실습을 통한 빅데이터 처리 과정에 대한 이해를 목표로 한다.

IE434 산업AI제어

———— Industrial AI Control

본 과목은 제어 시스템의 주요 구성 요소와 구조, 작동 원리를 이해하고, 작동을 위한 기본 프로그래밍 방법론과 인공지능을 활용한 새로운 제어 관련 지식을 습득하는 것을 목표로 한다. 시스템 제어를 위한 주요 센싱 디바이스는 비전 센서를 main으로 하여 이미지 처리와 이미지 기반의 AI 제어 기법을 학습한다. 이를 통하여 다양한 시스템을 다양한 환경에서 제어할 수 있는 기초를 확립하며, 인공지능을 시스템 제어에 적용할 시 제한 사항과 주요 고려사항을 이해할 수 있도록 한다. 또한 Edge Device와 Edge Computing을 통해 AI Robot 등을 직접 제어하는 실습을 수행하여, 제어에 필요한 다양한 구성 요소를 AI 시스템에 통합하는 실력과 문제 해결 능력을 배양한다.

CMP104 과학계산프로그래밍

———— Computer Programming for Science Computation

본 과목에서는 파이썬(Python)을 이용한 과학계산프로그래밍의 기초를 다룬다. 공학도로서 파이썬 프로그래밍의 기초를 충분히 숙지하고 다양한 기본계산법과 데이터입출력, 스크립트의 활용, 그래프 작성을 포함하는 전반적인 내용을 익힌다. 기본적인 파이썬 문법을 학습하고 과학계산에 특화된 파이썬의 넘파이(Numpy) 데이터 구조에 대하여 다양한 과학계산용 예제를 중심으로 학습하며 또한 데이터 분석에 효율적인 판다스(Pandas)에 대하여 학습한다. 사례중심으로 기초문제 응용문제를 실습과 함께 다룬다.

EINT101-106 공학인턴십1-6

———— Engineering Internship 1-6

한 학기간 또는 방학 기간에 기업 현장에 전일제로 파견되어 해당 기업이 담당교수와 협의로 부여하는 다양한 산업공학 관련 실무를 수행함으로써 졸업 후 현장 적응력을 높이고, 해당 기업에 취업기회도 모색한다. 과목 성취도는 해당 기업체 담당자와 담당교수가 공동으로 평가한다.

화학공학과

위치 및 연락처 : 서관 206호(☎ 219-2381)

전공소개

화학공학은 화학의 기본원리를 바탕으로 화학제품을 생산하는 공정(process) 및 장치(equipment)의 설계(design) 및 조업(operation), 그에 따라 제작되는 화학제품(chemical product)의 창조적 응용을 위해 요구되는 광범위한 지식을 다루는 학문이다. 아주대학교 화학공학과는 수학과 물리학, 화학, 생물학 등의 자연과학 지식을 토대로 실생활에 유용한 화학공정 및 장치, 화학제품의 설계를 위한 교육과정을 제공하고 있다. 예를 들어, 화학공정 중 일어나는 다양한 화학물질 변화에 대한 이해에 필수적인 전달현상, 열역학, 반응공학 등의 과목을 비롯, 공정 및 장치 조업 이해에 필수적인 분리공정, 공정제어, 공정설계, 공장설계 등의 과목을 다루고 있다. 최근에는 첨단 화학소재 및 화학공정에 대한 수요에 맞춰 유변학 및 고분자가공, 생물화학공학, 반도체제조공정, 나노입자공학, 에너지공학 등 다양한 전공과목을 신설하며 변화를 꾀하고 있다. 이를 통해, 화학공학 발전에 중추적인 역할을 담당할 창의력과 현장 적응력을 갖춘 공정 엔지니어로서의 화공기술자 및 화학공학자의 양성을 목표로 하고 있다. 더불어 투철한 사명감과 직업의식 위에 부단히 변천하는 사회 및 기술에 능동적으로 대처할 수 있는 인격을 갖춘 엔지니어 육성을 목표로 교육과정을 운영하고 있다. 화학공학과와 교육 목표는 산업체, 연구소 및 교육에서 종사할 창의력과 응용력을 갖춘 고급 기술 인력과 학자를 양성하기 위함에 있으므로 본 학과에서는 화학공정에 관한 지식과 공학문제의 응용력을 폭넓게 배양하기 위한 교육과정을 개설 운영하고 있다. 교수들의 연구 내용 또한 열역학, 전달현상, 반응공학, 분리공정, 고분자 공학, 공정제어 및 설계, 장치 및 공장 설계 등 화학공업 관련 공정연구뿐만 아니라 신복합소재, 대체에너지, 환경, 미생물 분리정제, 초임계유체 등 그 분야가 다양하다. 1500 평에 달하는 독립된 화공관과 500평의 실험동에는 최신의 고급 기기실, 시약 및 부품의 중앙창고, 화공컴퓨터실 등이 운영되고 있다.

교수진

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
명예교수	목영일	열역학	-	-	
명예교수	김 철	반응공학	-	-	
명예교수	서문호	유체역학, 고분자유변학	-	-	
명예교수	주동표	물질전달, 분리공정	-	-	
명예교수	서경원	공정모사 및 설계, 고온공정	-	-	

교육목표

1. 기초공학과 설계 과목의 강화를 통하여 창의적 사고력을 갖춘 공정 엔지니어를 양성한다.
2. 실험실습과 종합적 공정설계 능력의 배양을 통하여 팀워크 정신을 갖춘 현장 중심 엔지니어를 양성한다.
3. 지속적인 신기술 습득을 통하여 국가와 인류발전에 기여할 수 있는 국제적 감각을 갖춘 엔지니어를 양성한다.

졸업 후 진로

화학공학은 소재를 제작하고 공정을 설계, 유지하는데 필수적인 전공으로써 다양한 산업분야로 진로선택이 가능하다. 따라서 전공적합성이 높은 정유산업 및 화장품이나 생활용품, 식품, 의약품 소재 등을 망라하는 석유화학산업 분야를 비롯하여 우리나라 주요 제조업 분야에 해당하는 반도체, 디스플레이, 에너지 등의 산업분야로 많은 졸업생들이 진출하여 제품 개발 및 공정 엔지니어로 활동하고 있다. 공기업 및 공무원, 변리사 등 공공기관이나 국가전문자격시험 등에서는 화공분야를 전문 분야로 두고 있으므로 관련분야로의 진출도 꾀할 수 있다. 또한 대학원에 진학하여 석사 및 박사학위를 취득할 경우, 학계로 진출하거나 기업체 및 국공립 연구소에서 신소재 및 공정개발 연구원으로 활동할 수 있는 길이 열려있다.

연구실

소재공정연구실(2949), 청정화학공정연구실(2946/2947), 표면공정연구실(2399/2948), 공정시스템공학연구실 (2895), 미세공정연구실(2398), 자연모사나노재료연구실(3874), 광전자나노소재연구실(2379), 무기질나노에너지소재연구실(2577), 반응설계연구실

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
교수	신치범	반도체공정, 전기화학	서관 201호	2388	
교수	김창구	플라즈마공정, 반도체공정	서관 202호	2389	
교수	박은덕	촉매 및 반응공학	서관 204호	2384	
교수	박명준	반응공학, 공정시스템공학	서관 203호	2383	
교수	김주민	유변학, 미세유체공학	서관 234호	2475	
부교수	김주형	유기전자재료, 표면/계면 분석 및 제어	서관 205-1호	2386	ABEEK PD교수
부교수	심대섭	연성구조재료, 콜로이드	서관 309호	2574	학과장
조교수	황종국	에너지 소재 및 소자	서관 235호	3846	
조교수	김석기	전산화학, 촉매설계, C1화학	서관 205-2호	2387	

화학공학전공

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 128학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

■ 인증과정

전공명	대학필수 (소계 : 2)		계열별필수(SW) (소계 : 3)	전문교양 (소계 : 18)			MSC (소계 : 31)			전공 (소계 : 60)	
	아주희망	아주인성	과학계산 프로그래밍	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	수학	기초과학	전산학	인증필수	인증선택
화학공학 전문전공	1 (A/C/F)	1	3	6	3	9	12	16	3	39	21

- 전공 인필과목 : 물리화학(3/3), 유기화학(3/3), 화학공학실험1(2/4), 화학공학실험2(2/4), 화학공학실험3(2/4), 화학공학실험4(2/4), 화학공학실험5(2/4), 물질및에너지수지1(3/3), 화공열역학1(3/3), 유체역학(3/3), 열전달(3/3), 물질전달(3/3), 반응공학1(3/3), 창의설계입문(2/2), 화공종합설계(3/3)

- 설계 (12)학점 이상 이수

■ 일반과정 (일반과정 이수자는 복수전공 또는 부전공 1건 이상 이수 필수)

구분	대학필수 (소계 : 20)					계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수 (소계 : 31)			전공		
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별 교양	과학계산 프로그래밍	수학	기초과학	전산학(SW) ·프로그래밍기초	전공필수	전공선택	
일반과정	1 (A/C/F)	1	6	3	9	3	12	16	3	39	-	
복수전공						-				39	-	
부전공						-				21	-	
*마이크로전공 (수소에너지공정)						-						15

- 제1전공 전필과목 : 물리화학(3/3), 유기화학(3/3), 화학공학실험1(2/4), 화학공학실험2(2/4), 화학공학실험3(2/4), 화학공학실험4(2/4), 화학공학실험5(2/4), 물질및에너지수지1(3/3), 화공열역학1(3/3), 유체역학(3/3), 열전달(3/3), 물질전달(3/3), 반응공학1(3/3), 창의설계입문(2/2), 화공종합설계(3/3)

- 복수전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)

- 부전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)

• *마이크로전공(수소에너지공정) :

- ① 전공 I - 에너지공학(3), 반응공학2(3) 6학점 모두 이수
- ② 전공 II - 물질 및 에너지수지2(3), 화공열역학2(3), 공정설계(3), 공장설계(3), 화학공정모델링(3), 이동현상론(3), 반도체제조공학(3), 고분자공학(3), 유변학 및 고분자가공(3), 나노입자공학(3) 중 6학점 이상 이수
- ③ 현장실습/학부연구 - 공학인턴십 1~6, 화학공학연구(3), 화공종합설계(3) 중 3학점 이상 이수
(단, 해당 업무 및 주제가 수소에너지와 관련이 있어야 하며 수소에너지와의 관련성은 해당과목 담당교수와 학과장의 승인 하에 해당학기 수강신청 이전까지 확정하고 이후 승인시 변경 가능)

2. 졸업요건

- 총 졸업 이수학점 : 128학점
- 평점 : 2.0 이상
- 외국어(영어) 공인 성적

TOEIC	TEPS	TOEFL			G-TELP		TOEIC Speaking	(NEW) TOEIC Speaking	OPIc	IELTS
		PBT	CBT	IBT	level 2	level 3				
730	329	534	200	72	67	89	Level 5	IM1	IL	5.5

■ 전공 이수원칙

- 공학인증 과정 이수 또는 복수(부)전공으로 타전공을 이수
- 마이크로전공 2개 이상 이수시 부전공에 준하여 졸업사정으로 인정(단, 제1전공에서 개설한 마이크로전공은 제외)
- ※ 예외 : 복수학위생, 학·석사연계과정으로 본교 대학원 진학이 확정된 자는 제1전공만 이수하여도 졸업요건 충족

3. 교육과정

■ 인증과정

이수구분	학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
				1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
				1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필		아주희망	●								1			1 (A/C/F)
	교필		아주인성		●							1			1
소계												2			2
계열별필수 (SW)	교필		과학계산프로그래밍			●						2		1	3
소계												2		1	3
전문교양	교필	인필	글쓰기		●							3			3
	교필	인필	영어1	●								3			3
	교필	인필	영어2		●							3			3
	교필	인필	창의적사고 미래산업혁명과 기술창업론 과학기술과 법	택1	●							3			3
	교필	인필													
	교필	인필													
	교필	인필	*** 사고와 학습의 심리학	택1								3			3
	교필	인필	과학과 철학												
	교필	인필	현대사회의 윤리												
	교필	인필	논리란 무엇인가												
	교필	인필	형식 논리학	택1								3			3
	교필	인필	기술과 사회												
	교필	인필	과학사												
	교필	인필	에너지와 사회												
소계												18			18

이수구분		학수 구분	인증 구분	과목명		개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
						1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
						1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
MSC	수학	교필	인필	수학1		●								3			3
		교필	인필	수학2			●							3			3
		교필	인필	공업수학A				●						3			3
		교필	인필	공업수학B					●					3			3
	기초 과학	교필	인필	화학1		●								3			3
		교필	인필	화학실험1		●										1	1
		교필	인필	화학2			●							3			3
		교필	인필	화학실험2			●									1	1
		교필	인필	물리학1+물리학실험1, 물리학2+물리학실험2	2 sets 중 1 set 선택	●	●							6		2	8
		교필	인필	물리학+물리학실험, 생명과학+생명과학실험													
전산학	교필	인필	프로그래밍기초					●					3			3	
소계													27		4	31	
전공	인증 필수	전필	인필	물리화학				●						3			3
		전필	인필	유기화학				●						3			3
		전필	인필	물질 및 에너지수지1				●						3			3
		전필	인필	창의설계입문*				●							2		2
		전필	인필	화학공학실험1				●								2	2
		전필	인필	화공열역학1*					●					2	1		3
		전필	인필	유체역학					●					3			3
		전필	인필	화학공학실험2					●							2	2
		전필	인필	열전달*						●				2	1		3
		전필	인필	반응공학1*						●				2	1		3
		전필	인필	화학공학실험3						●						2	2
		전필	인필	물질전달							●			3			3
		전필	인필	**화학공학실험4							●					2	2
		전필	인필	화학공학실험5								●				2	2
전필	인필	화공종합설계*									●			3		3	
소계													21	8	10	39	
전공	인증 선택	전선	인선	물질 및 에너지수지2*				●						2	1		3
		전선	인선	화공열역학2					●					3			3
		전선	인선	화공수학					●					3			3
		전선	인선	에너지공학*					●					2	1		3
		전선	인선	공정설계*						●				2	1		3
		전선	인선	반응공학2*						●				2	1		3
		전선	인선	고분자공학						●				3			3
		전선	인선	공정제어*						●				2	1		3
		전선	인선	화학공학특강1						●				3			3
		전선	인선	생물화학공학						●				3			3
		전선	인선	양자 역학 개론						●				3			3
		전선	인선	유변학 및 고분자가공								●		3			3
		전선	인선	이동현상론								●		3			3
		전선	인선	분리공정*							●			2	1		3
		전선	인선	반도체제조공정							●			3			3
		전선	인선	공장설계*							●			1	2		3
		전선	인선	환경화학공학							●			3			3
		전선	인선	공정안전공학							●			3			3

이수구분		학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공	인증 선택	전선	인선	화학공학연구							●	●			3	3 (P/F)
		전선	인선	화학공학특강2							●		3			3
		전선	인선	화학공정모델링*								●	2	1		3
		전선	인선	나노입자공학*								●	2	1		3
		전선	인선	화공수치해석								●	3			3
		전선	인선	화학공학세미나								●	1			1 (P/F)
소계												57	10	3	70	
전공	인턴십	전선	-	#공학인턴십1					●						3	3
교양		교양	-	#공학인턴십2,3,4,5,6(각 3학점)												
총계													127	18	21	166

- *표시한 과목에서 설계학점의 합이 12학점 이상 되도록 이수하여야 함
- ***공학인증과정 이수자의 경우 영역별교양은 위 각 영역별 지정과목 중 택 1(인간과 사회 영역, 역사와 철학 영역, 자연과 과학 영역)하여 3과목 9학점을 이수하여야함
2023년 이전 입학생의 경우 3과목(미래산업혁명과 기술창업론, 창의적 사고, 과학과 철학) 9학점을 이수하여도 인정
- 설계과목 이수 순서 (입문설계 → 요소설계 → 종합설계)
 - ① 입문설계과목: 창의설계입문 / 종합설계과목: 화공종합설계
 - ② 설계과목 이수 순서를 따르지 않을 경우 인정되지 않음
 - ③ 창의설계입문과 요소설계를 병행하여 수강하는 것은 설계학점으로 인정
 - ④ 화공종합설계와 요소설계를 병행하여 수강하는 것은 설계학점으로 인정
- 공학인증과정 이수자는 인증구분(인필,인선)을 따라 이수하여야 졸업이 가능함
- ***화학공학실험4는 2012년 입학생부터 인필, 이전 입학생의 경우 인선
- #공학인증과정 이수자는 공학인턴십1,2,3,4,5,6(각 3학점)은 교양학점(졸업학점)으로만 인정함.
- 화학공학연구는 양학기 개설함.

■ 일반과정

이수구분		학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
				1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
				1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	아주희망	●								1			1 (A/C/F)	
	교필	아주인성		●							1			1	
	교필	글쓰기		●							3			3	
	교필	영어1	●								3			3	
	교필	영어2		●							3			3	
	교필	영역별교양 1,2,3	●				●	●			9			9	
소계											20			20	
계열별필수(SW)		교필	과학계산프로그래밍			●							1	3	
소계											2		1	3	
학과필수 (기초과목)	수학	교필	수학1	●							3			3	
		교필	수학2		●						3			3	
		교필	공학수학A			●					3			3	
		교필	공학수학B				●				3			3	

이수구분		학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
				1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
				1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
학과필수 (기초과목)	기초 과학	교필	화학1	●								3			3
		교필	화학실험1	●										1	1
		교필	화학2		●							3			3
		교필	화학실험2		●									1	1
		교필	물리학1, 물리학실험1/ 물리학2, 물리학실험2	2 sets 중 1 set 선택	●	●						6		2	8
		교필	물리학, 물리학실험/ 생명과학, 생명과학실험												
	전산학 (SW)	교필	프로그래밍 기초				●					3			3
소계											27		4	31	
전공필수	전필	물리화학			●							3			3
	전필	유기화학			●							3			3
	전필	물질 및 에너지수지1			●							3			3
	전필	창의설계입문			●								2		2
	전필	화학공학실험1			●									2	2
	전필	화공열역학1				●						2	1		3
	전필	유체역학				●						3			3
	전필	화학공학실험2				●								2	2
	전필	열전달					●					2	1		3
	전필	반응공학1					●					2	1		3
	전필	화학공학실험3					●							2	2
	전필	물질전달						●				3			3
	전필	**화학공학실험4						●						2	2
	전필	화학공학실험5							●					2	2
소계											21	8	10	39	
전공선택	전선	물질및에너지수지2				●						2	1		3
	전선	화공열역학2					●					3			3
	전선	화공수학					●					3			3
	전선	에너지공학					●					2	1		3
	전선	공정설계						●				2	1		3
	전선	반응공학2						●				2	1		3
	전선	고분자공학						●				3			3
	전선	공정제어						●				2	1		3
	전선	화학공학특강1						●				3			3
	전선	생물화학공학						●				3			3
	전선	양자 역학 개론						●				3			3
	전선	유변학 및 고분자가공							●			3			3
	전선	이동현상론								●		3			3
	전선	분리공정								●		2	1		3
	전선	반도체제조공정								●		3			3
	전선	공장설계								●		1	2		3
	전선	환경화학공학								●		3			3
	전선	공정안전공학								●		3			3
	전선	화학공학연구								●	●			3	3 (P/F)
	전선	화학공학특강2								●		3			3

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공선택	전선	화학공정모델링								●	2	1		3
	전선	나노입자공학								●	2	1		3
	전선	화공수치해석								●	3			3
	전선	화학공학세미나								●	1			1 (P/F)
	전선	#공학인턴십1					●						3	3
소계											57	10	6	73
교양	교양	##공학인턴십 2,3,4,5,6(각 3학점)												
총계											127	18	21	166

1. 비인증자의 경우 영역별교양은 각 영역별 과목 중 택 1(역사와 철학 영역, 문학과 예술 영역, 인간과 사회 영역)하여 3과목 9학점을 이수 하여야함
2. **화학공학실험4는 2012년 입학생부터 전필, 이전 입학생의 경우 전선
3. #공학인턴십 1은 전선편점으로만 인정됨.
4. ##공학인턴십 2,3,4,5,6(각 3학점)은 교양학점(졸업학점)으로만 인정함.
5. 화학공학연구는 양학기 개설함.

4. 권장 이수 순서표

■ 인증과정

학 년	1학기					이수구분	2학기						
	과목명		학점	시간	선수과목		외국어 강의여부	과목명		학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망		1	1			대학필수	아주인성		1	1.5		
	영어1		3	3			전문교양	영어2		3	3		
	영역별교양1		3	3				글쓰기		3	3		
	수학1		3	3			MSC	수학2		3	3	수학1	
	화학1		3	3				화학2		3	3	화학1	
	화학실험1		1	2				화학실험2		1	2		
	물리학1	2 sets 중 1 set 선택	3+1	5		물리학2		2 sets 중 1 set 선택	3+1	5	물리학1		
	물리학실험1				물리학실험2								
	물리학				생명과학								
	물리학실험				생명과학실험								
-		18	20	계					18	20.5	-		
2 학 년	과학계산프로그래밍		3	3			계열별 필수(SW)						
	공업수학A		3	3			MSC	공업수학B		3	3		
						프로그래밍 기초		3	3				
	물리화학		3	3			인증필수	화공열역학1*		3	3		
	유기화학		3	3	화학2			유체역학		3	3		
	물질 및 에너지수지1		3	3				화학공학실험2		2	4		
	창의설계입문*		2	2									
	화학공학실험1		2	4									
							인증선택	물질 및 에너지수지2*		3	3	물질 및 에너지 수지1	
-		19	21	계					17	19	-		

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
3 학 년	영역별교양2	3	3			전문교양	영역별교양3	3	3		
	열전달*	3	3				물질전달	3	3		
	반응공학1*	3	3	물리화학, 창의설계입문		인증필수	**화학공학실험4	2	4		
	화학공학실험3	2	4								
	화공열역학2	3	3	화공열역학1		인증선택	반응공학2*	3	3	물리화학, 반응공학1	
	화공수학	3	3				공정설계*	3	3		
	에너지공학*	3	3				고분자공학	3	3	유기화학	
							공정제어*	3	3		
							화학공학특강1	3	3		
							양자 역학 개론	3	3		
	#공학인턴십1	3	-			인턴십	생물화학공학	3	3		
	-	23	22			계		29	31	-	
4 학 년	화학공학실험5	2	4			인증필수	화공종합설계*	3	3	창의설계입문	
	화학공학연구	3	5			인증선택	화학공학연구	3	5		
	이동현상론	3	3				화학공정모델링*	3	3	프로그래밍 기 초	
	분리공정*	3	3				나노입자공학*	3	3		
	반도체제조공정	3	3				화공수치해석	3	3		
	공정설계*	3	3				화학공학세미나	1	1		
	환경화학공학	3	3			인증선택					
	화학공학특강2	3	3								
	공정안전공학	3	3								
	유변학 및 고분자가공	3	3								
	#공학인턴십2,3,4,5,6(각3학점)	-	-			인턴십					
	-	29	33			계		16	18	-	

- *는 설계과목 표시
- 영역별교양은 아래 각 영역별 지정된 과목 중 택 1
영역별교양1(인간과 사회)- 창의적사고, 미래산업혁명과 기술창업론, 과학기술과 법, 사고와 학습의 심리학
영역별교양2(역사와 철학)- 과학과 철학, 현대사회의 윤리, 논리란 무엇인가
영역별교양3(자연과 과학)- 기술과 사회, 과학사, 에너지와 사회
- #공학인턴십 1,2,3,4,5,6(각 3학점)은 교양학점(졸업학점)으로만 인정함.
- 화학공학연구는 양학기 개설함.

■ 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	영어1	3	3			대학필수	영어2	3	3		
	영역별교양1	3	3				글쓰기	3	3		
	아주희망	1	1			대학필수	아주인성	1	1.5		
	수학1	3	3			기초과목	수학2	3	3	수학1	
	화학1	3	3				화학2	3	3	화학1	
	화학실험1	1	2				화학실험2	1	2		
	물리학1	2 Sets 중 1 Set 선택	3+1	5			물리학2	3+1	5	물리학1	
	물리학실험1						물리학실험2				
	물리학						생명과학				
	물리학실험						생명과학실험				
	-	18	20			계		18	20.5	-	

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
2 학 년	과학계산프로그래밍	3	3			계열별 필수(SW)					
	공업수학A	3	3			기초과목	공업수학B	3	3		
	물리화학	3	3			전공필수	프로그래밍 기초	3	3		
	유기화학	3	3	화학2			화공열역학1	3	3		
	물질 및 에너지수지1	3	3				유체역학	3	3		
	창의설계입문	2	2				화학공학실험2	2	4		
	화학공학실험1	2	4			전공선택					
							물질 및 에너지수지2	3	3	물질 및 에너지수지1	
	-	19	21			계		17	19	-	
3 학 년	영역별교양2	3	3			대학필수	영역별교양3	3	3		
	열전달	3	3			전공필수	물질전달	3	3		
	반응공학1	3	3	물리화학, 창의설계입문			**화학공학실험4	2	4		
	화학공학실험3	2	4								
	화공열역학2	3	3	화공열역학1		전공선택	반응공학2	3	3	물리화학, 반응공학1	
	화공수학	3	3				공정설계	3	3		
	에너지공학	3	3				고분자공학	3	3	유기화학	
	#공학인턴십1	3	-				공정제어	3	3		
							화학공학특강1	3	3		
							양자 역학 개론	3	3		
							생물화학공학	3	3		
	-	23	22			계		29	31	-	
4 학 년	화학공학실험5	2	4			전공필수	화공종합설계	3	3	창의설계입문	
	화학공학연구	3	5			전공선택	화학공학연구	3	5		
	이동현상론	3	3				화학공정모델링	3	3	프로그래밍 기초	
	분리공정	3	3				나노입자공학	3	3		
	반도체제조공정	3	3				화공수치해석	3	3		
	공정설계	3	3				화학공학세미나	1	1		
	환경화학공학	3	3								
	화학공학특강2	3	3								
	공정안전공학	3	3			인턴십					
	유변학 및 고분자가공	3	3								
	##공학인턴십2,3,4,5,6 (각3학점)	-	-								
	-	29	33			계		16	18	-	

1. 영역별교양은 각 영역별 과목 중 택 1(역사와 철학 영역, 문화와 예술 영역, 인간과 사회 영역)
2. #공학인턴십1은 전선험점으로만 인정됨
3. ##공학인턴십 2,3,4,5,6(각 3학점)은 교양학점(졸업학점)으로만 인정함.
4. 화학공학연구는 양학기 개설함.

5. 유의사항

■ 선수과목표

학수구분	과목명	선수과목명
교양필수	수학2	수학1
교양필수	화학2	화학1
교양필수	물리학2	물리학1
전선(인증선택)	물질및에너지수지2*	물질및에너지수지1

학수구분	과목명	선수과목명
전선(인증선택)	화공열역학2	화공열역학1
전선(인증선택)	반응공학2*	물리화학, 반응공학1
전선(인증선택)	고분자공학	유기화학
전선(인증선택)	화학공정모델링*	프로그래밍 기초
전선(인증필수)	반응공학1*	물리화학, 창의설계입문
전선(인증필수)	화공종합설계*	창의설계입문
전선(인증필수)	유기화학	화학2

6. 과목개요

CHEE3110 고분자공학

———— Polymer Engineering

고분자의 개념, 합성 및 물성에 대해 학습한다.

CHEE312 화학공학실험4

———— Chemical Engineering Laboratory 4

물질전달과 연관된 단위조작 실험을 한다.

CHEE313 화공수학

———— Chemical Engineering Mathematics

화공 문제의 해석에 필요한 수학적 기법을 학습한다.

CHEE314 물질전달

———— Process Mass Transfer

물질전달에 관련된 공정 및 장치의 해석 및 설계에 대해 학습한다.

CHEE315 반응공학1

———— Reaction Engineering1

화학반응의 양론, 반응기구, 반응속도에 근거한 반응기 설계 및 해석에 대해 학습한다.

CHEE316 열전달

———— Process Heat Transfer

열전달 이론, 화학공정 및 장치에 관련된 해석 및 설계에 대해 학습한다.

CHEE317 반응공학2

———— Reaction Engineering2

다상반응계 내에서의 반응기구 및 반응속도에 근거한 반응기 설계 및 해석에 대해 학습한다.

CHEE318 화공열역학 2

———— Chemical Engineering Thermodynamics2

화학 평형, 상평형 및 용액의 열역학에 대해 학습한다

CHEE321 공정제어

———— Process Control

공정제어의 원리에 근거한 제어 계통의 설계법에 대해 학습한다

CHEE322 공정설계

———— Process Design

화학공정의 설계를 위한 기초 원리 및 화학공정 흐름도의 작성에 대해 학습한다.

CHEE331 에너지공학

———— Energy Engineering

에너지의 저장 및 변환에 대하여 전기화학공학, 이차전지와 연료전지를 중심으로 학습한다.

CHEE411 화학공학실험5

———— Chemical Engineering Laboratory 5

단위조작, 반응공학, 공정제어 등에서 습득한 공정원리에 대한 실험을 한다.

CHEE413 이동현상론

———— Transport Phenomena

운동량, 에너지 및 물질전달의 이론 및 공정 해석에 대해 학습한다.

CHEE414 분리공정

———— Separation Processes

물질전달이 일어나는 다양한 조작의 이론 및 공정, 장치에 관련된 해석 및 설계에 대해 학습한다.

CHEE417 유변학 및 고분자가공

———— Rheology and Polymer Processing

유변학의 기초 및 응용을 학습하고, 이를 바탕으로 고분자가공 공정의 설계 해석에 대해 학습한다.



CHEE422 공장설계

———— Chemical Plant Design

화학공장의 설계를 위한 경제적, 기술적 인자의 상호관계 및 공장 설계기법에 대해 학습한다.

CHEE423 공정안전공학

———— Process Safety Engineering

화학공정 안전을 위한 관리 기법에 대해 학습한다.

CHEE424 화공종합설계

———— Comprehensive Design in Chemical Engineering

화학공장의 종합적 설계를 위한 기본개념, 설계방법 및 설계 실습을 진행한다.

CHEE4310 화학공정모델링

———— Modeling and Simulation in Chemical Engineering

화학 공정의 모델화 및 해석 기법에 대해 학습한다.

CHEE4314 나노입자공학

———— Nanoparticles Engineering

나노입자와 나노소재의 물리화학, 제조공정, 분석법 및 응용에 대해 학습한다.

CHEE334 생물화학공학

———— Biochemical Engineering

생명과학의 기초 원리 및 산업적 응용에 대해 학습한다.

CHEE435 반도체제조공정

———— Process Engineering in Microelectronics Fabrication

반도체 공정의 기본원리 및 공정의 조작조건과 성능과의 관계에 대한 해석에 대해 학습한다.

CHEE436 화학공학특강1

———— Special Topic in Chemical Engineering 1

새로이 각광받는 화학공학의 신규분야 1에 대해 학습한다.

CHEE437 화학공학특강2

———— Special Topic in Chemical Engineering 2

새로이 각광받는 화학공학의 신규분야 2에 대해 학습한다.

CHEE438 환경화학공학

———— Environmental Chemical Engineering

환경오염의 원인 및 환경문제의 체리에 대한 화학공학적 접근에 대해 학습한다.

CHEE439 화공수치해석

———— Numerical Analysis in Chemical Engineering

화학현상을 수식화하고 이를 풀기 위한 수치해석기법에 대해 학습한다.

EINT101~106 공학인턴십 1,2,3,4,5,6

———— Engineering Internship 1,2,3,4,5,6

한 학기동안 기업체에서 근무하면서 학교에서 배운 기초론을 실제 현장에 접목시켜 봄으로써 이론과 실무 사이의 차이를 이해하고 이를 조화롭게 해결할 수 있는 역량을 기른다.

CHEE4312 화학공학연구

———— Chemical Engineering Research

다양한 화학공학분야를 아우르는 학과 대학원 내 연구실에 소속되어 최신 화학공학 지식을 배우고 연구수행에 따른 결과를 도출 및 발표한다.

CHEE301 양자역학 개론

———— Introduction to Quantum Mechanics

본 교과목은 물리화학 및 양자역학에 기초하여 원자와 분자의 전자 구조를 이해하는 것을 목표로 한다. 먼저 양자역학의 기본적인 개념이 되는 파동-입자의 이중성, 불확정성의 원리, 슈뢰딩거 방정식과 파동함수, 고유 에너지, 터널링 현상 등에 대해 다룬다. 이를 바탕으로 전자의 특성을 이해하고 원자와 분자의 전자 구조를 설명한다.

이러한 양자역학은 분광학, 레이저, 반도체 등 다양한 응용분야의 핵심 원리로서 화학공학에서도 그 중요성이 대두되고 있다.

CHEE4313 화학공학세미나

———— Seminars in Chemical Engineering

화학공학분야의 산업계 및 학계 전문가를 초청하여 세미나를 진행함으로써 화학공학 관련 산업 및 연구 분야에 대한 최근동향을 듣는다. 수강생들은 다양한 세미나 내용을 습득하고 해당 내용에 대해 공부하여 최근 화학공학 산업 및 연구 동향에 대한 지식을 습득한다.

첨단신소재공학과

위치 및 연락처 : 팔달관 208호(☎ 219-2382)

학과소개

소재는 흔히 산업의 쌀에 비유될 정도로 모든 산업의 기반이 되고 있다. 첨단신소재공학은 기계, 전기, 전자, 화학, 환경, 건설 등 산업에서 요구되는 다양한 재료를 개발하고 제조하며 응용하는 학문이므로 공학과 산업 전반의 기반 학문이 된다. 또한 우리나라의 산업이 중화학에서 IT, 에너지, 환경 산업으로 빠르게 변화하고 있는 현 시점에서 전자, 자동차, 반도체, 미래에너지기술, 나노기술 등 현재와 미래를 선도하는 기술에 있어 소재의 역할은 더욱 중요하게 되었으며 그에 적응하여 가장 발 빠르게 진보할 수 있는 학문이 기도하다.

첨단신소재공학과에서는 미세 분자 구조를 설계하고 다양한 소재의 제조와 가공기법을 통하여 소재를 현실화하며 그 특성과 응용방법을 연구할 수 있는 기초와 능력을 배양한다.

첨단신소재공학을 전공하면 금속재료, 전자, 전자재료, 전자부품, 기계 및 자동차, 나노기술, 에너지 등의 다양한 분야의 산업체 진출이 가능하고 또한 국내의 대학원 진학을 통하여 학문적 진로를 택할 수 있다. 재료의 경우 특히 미래지향적 성향이 큼으로 연구개발 수요가 크고 산업 현장의 경우에도 개발직무를 담당하는 경우가 많다.

교육목표

1. 윤리적, 사회적인 사고를 위한 전인 인성 교육
2. 국제적 활약이 가능하고 실무 협력 능력을 가진 공학인의 양성
3. 산업현장에서 팀워크의 핵심 역할을 할 수 있는 전문 엔지니어의 양성
4. 소재공학 4대요소를 공학적 문제의 분석 및 해결에 적극 활용할 수 있는 창의적 엔지니어의 양성
5. 기초과학 및 정보기술을 공학과 연계하는 능력을 가진 인재양성

졸업 후 진로

첨단신소재공학 심화 과정의 전공자는 학사학위를 받은 후 전자, 기계, 자동차, 환경, 에너지, IT 등 금속, 세라믹, 반도체, 나노소재가 사용되는 모든 관련 산업체에 진출할 수 있다. 첨단신소재의 경우 특히 연구개발에 대한 수요가 많아 대학원 진학을 통하여 연구개발 전문직으로의 진출기회가 크다.

연구실

광전자재료연구실(2471), 첨단구조재료연구실(2473), 나노 에너지/축매 재료 연구실(3248), 저차원재료성장연구실(2470), 나노재료 연구실(2470), 소재모델링 연구실(3848)

교수진

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
명예교수	정형식	재료가공			
명예교수	진억용	금속재료			
명예교수	안재환	금속공학, 재료공학			
명예교수	최승철	전자세라믹재료			
교수	고경현	전자재료	팔달관 710호	2467	
교수	안병민	고엔트로피합금, 금속3D프린팅, 수소저장합금, 분말재료	팔달관 711호	3531	
교수	서형탁	반도체재료, 에너지재료	팔달관 821호	3532	
부교수	조인선	나노에너지/축매재료, 인공광합성, 태양전지	팔달관 708호	2468	첨단신소재공학과 학과장
부교수	류학기	나노재료공정, 전자재료	팔달관 707호	1680	
부교수	이재현	나노재료	팔달관 903-2호	2465	
조교수	조성범	전산재료과학, 전자재료, 소재정보학	팔달관 709호	2466	
조교수	Ashutosh Sharma	금속재료	팔달관 1003-2호	3893	

첨단신소재공학전공

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 128학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

구분	대학필수 (소계 : 20)					계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수 (소계 : 31)			전공					
	아주 희망	아주 인성	영어1·2	글쓰기	영역별 교양	과학계산 프로그래밍	수학	기초 과학	SW (프로그래밍기초)	전공 필수	전공 선택	계			
첨단신소재공학전공심화	1	1	6	3	9	3	12	16	3	34	26	60			
첨단신소재공학전공	(A/C/F)											34	0	34	
복수전공	학생의 소속 제1전공을 기준으로 이수					-				34	0	34			
부전공										24	0	24			
**마이크로전공 (수소에너지소재)						-				-	15	15			

• 제1전공 전필과목 : 재료과학1(3/3), 재료과학2(3/3), 재료공학실험1(2/4), 재료공학실험2(2/4), 결정구조학(3/3), 재료열역학(3/3), 재료물리학(3/3), 상변태(3/3), 재료의 전,자기적 성질(3/3), 재료의 기계적 성질(3/3), 재료의 선택과 종합설계1(3/3), 재료의 선택과 종합설계2(3/3)

• 복수전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)

• 부전공 전필과목 : 재료과학1(3/3), 재료과학2(3/3), 결정구조학(3/3), 재료열역학(3/3), 재료물리학(3/3), 상변태(3/3), 재료의 전,자기적 성질(3/3), 재료의 기계적 성질(3/3)

*** 수소에너지 소재 마이크로 전공 :

전공 I - 첨단 소재화학(3), 첨단 나노재료공학(3)

전공 I의 모든 과목 이수

전공 II - 신재생에너지재료공학(3), 재료분석학(3), 촉매재료(3), 첨단 세라믹 소자 및 공정(3), 반도체 박막 공학(3),

첨단 나노재료공학(3), 광학재료(3), 분말공학(3), 재료의 표면 및 계면분석(3)

전공II에서 6학점 이상 이수

현장실습 - 공학인턴십1(3), 공학인턴십2(3), 공학인턴십3(3), 공학인턴십4(3)

학부연구 - 신소재연구1(1), 신소재연구2(1), 재료의 선택과 종합설계1(3), 재료의 선택과 종합설계2(3)

현장실습이나 학부연구 과목중 3학점 이상을 이수(해당 업무가 수소 에너지와 관련이 있어야 하며 관련성은 해당 과목 담당 교수와 학과장의 승인 하에 해당학기 수강 신청 이전까지 확정하고 이후 승인시 변경가능)

2. 졸업요건

■ 총 졸업 이수학점 : 128 학점

■ 평점 : 2.0 이상

■ 외국어 공인 성적

- 영어

TOEIC	NEW TEPS	TOEFL			G-TELP		TOEIC Speaking	OPIc	IELTS
		PBT	CBT	IBT	level 2	level 3			
730	329	534	200	72	67	89	IM1	IL	5.5

※ 본 기준은 2023학년도 입학자 (2025학년도 편입학자) 기준으로, 이전 입학자는 본인의 입학년도 기준을 따라야 함

■ 전공 이수원칙

- 전공심화 과정 이수
- 전공심화 과정 미이수 시, 복수전공 또는 부전공 또는 마이크로 전공 2개 이상 (수소에너지 소재 제외)이수
- ※ 예외 : 복수학위생, 학·석사연계과정으로 본교 대학원 진학이 확정된 자는 제1전공을 일반과정만 이수하여도 졸업 요건 충족

■ 타전공 인정과목

- 화학전공 : 고체화학(결정구조학), 물리화학1(물리화학)
- 물리화전공 : 반도체물리학(반도체재료)
- 전자공학전공 : 반도체공학1(반도체재료), IC프로세스(첨단반도체공정)
- 화학공학전공 : 물리화학(물리화학), 반도체제조공정(첨단반도체공정)
- 응용화학생명공학전공 : 물리화학1(물리화학)

3. 교육과정

■ 심화 및 일반과정

이수구분		학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
				1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
				1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수		교필	아주희망	●								1			1 (A/C/F)
		교필	아주인성	●								1			1
		교필	영어1		●							3			3
		교필	영어2	●								3			3
		교필	글쓰기	●								3			3
		교필	영역별 교양1~3			●	●	●				9			9
소계											20	0	0	20	
계열필수(SW)		교필	과학계산프로그래밍				●					2	0	1	3
학과 필수	수학	교필	수학1	●								3			3
		교필	수학2		●							3			3
		교필	공업수학A			●						3			3
		교필	공업수학C				●					3			3
	기초과학	교필	화학1	●								3			3
		교필	화학실험1	●										1	1
		교필	화학2		●							3			3
		교필	화학실험2		●									1	1
		교필	물리학1, 물리학실험1/ 물리학2, 물리학실험2	2SET 중 1SET 선택	●	●						6		2	8
		교필	물리학, 물리학실험/ 생명과학, 생명과학실험												
전산학(SW)		교필	프로그래밍기초			●						3			3
소계												27	0	4	31
전공필수		전필	재료과학1		●							3			3
		전필	재료공학실험1			●								2	2
		전필	재료과학2			●						3			3
		전필	결정구조학			●						3			3
		전필	재료열역학				●					3			3
		전필	재료공학실험2				●							2	2

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공필수	전필	재료물리학				●					3			3
	전필	상변태					●				3			3
	전필	재료의 전,자기적 성질					●				3			3
	전필	재료의 기계적 성질					●				3			3
	전필	재료의 선택과 종합설계1							●			3		3
	전필	재료의 선택과 종합설계2								●		3		3
소계											24	6	4	34
전공선택	전선	물리화학			●						3			3
	전선	첨단 소재화학				●					3			3
	전선	X선재료공학				●					3			3
	전선	세라믹재료					●				3			3
	전선	촉매재료					●				3			3
	전선	첨단 세라믹 소자 및 공정						●			3			3
	전선	첨단반도체공정						●			3			3
	전선	재료의 피로와 파괴						●			3			3
	전선	분말공학						●			3			3
	전선	첨단나노재료공학						●			3			3
	전선	광학재료						●			3			3
	전선	첨단반도체소자이론						●			3			3
	전선	신소재연구1						●					1	1
	전선	철강재료							●		3			3
	전선	반도체재료							●		3			3
	전선	디스플레이재료							●		3			3
	전선	반도체 박막공학							●		3			3
	전선	재료의 표면 및 계면 분석							●		3			3
	전선	신재생에너지재료공학							●		3			3
	전선	신소재연구2							●				1	1
	전선	재료분석학								●	3			3
	전선	첨단 경량소재								●	3			3
	전선	전산재료과학							●		3			3
	전선	#공학인턴십1					●						3	3
교양	교양	##공학인턴십2,3,4,5,6(각 3학점)												
소계											63	0	5	68
총계											136	6	14	156

4. 권장 이수 순서표

■ 심화 및 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	영어2	3	3			대학필수	영어1	3	3		
	글쓰기	3	3								
	아주희망	1	1								
	아주인성	1	1.5								
	수학1	3	3			기초과목	수학2	3	3	수학1	
	화학1	3	3				화학2	3	3	화학1	
	화학실험1	1	2				화학실험2	1	2		

학 년	1학기						이수구분	2학기						
	과목명		학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명		학점	시간	선수과목	외국어 강의여부	
1 학 년	물리학1 물리학실험1	2SET 중 1SET선택	4	5			기초과목	물리학2 물리학실험2	2SET 중 1SET선택	4	5	물리학1		
	물리학 물리학실험							생명과학 생명과학실험						
								재료과학1				화학1		
		-		19	21.5	계						17	19	-
2 학 년	영역별교양1		3	3			대학필수	영역별교양2		3	3			
							계열별 필수(SW)	과학계산프로그램		3	3			
	공업수학A		3	3	수학2		기초과목	공업수학C		3	3	수학2		
	프로그래밍기초		3	3										
	재료공학실험1		2	4			전공필수	재료공학실험2		2	4			
	재료과학2		3	3	화학1			재료열역학		3	3	화학1		
	결정구조학		3	3	재료과학1			재료물리학		3	3	재료과학1,2		
	물리화학		3	3	화학1		전공선택	첨단 소재화학		3	3	화학1		
								X선 재료공학		3	3	재료과학1,2		
	-		20	22	계						23	25	-	
3 학 년	영역별교양3		3	3			대학필수							
	상변태		3	3	재료과학1,2, 결정구조학, 재료열역학		전공필수							
	재료의 전·자기적 성질		3	3	재료과학1,2, 결정구조학									
	재료의 기계적 성질		3	3	재료과학1									
	세라믹재료		3	3	재료과학1		전공선택	첨단세라믹소재 및 공정		3	3	재료과학1,2		
	촉매재료		3	3	재료과학1,2			첨단반도체공정		3	3	상변태		
	#공학인턴십1		3	-				재료의 피로와 파괴		3	3	재료과학1,2		
								분말공학		3	3	재료과학1,2		
								첨단나노재료공학		3	3	재료과학1,2		
								광학재료		3	3	재료과학1,2		
								첨단반도체소재이론		3	3	재료물리학, 재료의 전·자 기적 성질		
						신소재연구1		1	3					
	-		21	18	계						22	24	-	
4 학 년	재료의 선택과 종합설계1		3	3	재료과학1,2, 재료열역학, 상변태		전공필수	재료의 선택과 종합설계2		3	3	재료의 선택과 종합설계1		
	철강재료		3	3	재료과학1,2		전공선택	재료분석학		3	3	재료과학1,2		
	반도체재료		3	3	상변태, 재료 의 전·자기적 성질			첨단 경량소재		3	3	재료과학1		
	디스플레이재료		3	3	재료물리학, 재료의 전·자 기적 성질									
	반도체 박막공학		3	3	재료과학1,2									
	재료의 표면 및 계면 분석		3	3	재료과학1, 물리화학									
	신재생에너지재료공학		3	3	재료물리학, 재료의 전·자 기적 성질									
	전산재료과학		3	3	과학계산프로그래밍, 재료물리학, 재료열역학, 첨단소재화학									

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
4 학 년	신소재연구2	1	3			전공선택					
	##공학인턴십2,3,4,5,6 (각3학점)	교양				교양					
	-	25	27	계					9	9	-

5. 유의사항

■ 선수과목표

학수구분	과목명	선수과목명
학과필수 (기초과목)	수학2	수학1
	화학2	화학1
	물리학2	물리학1
	공업수학A	수학2
	공업수학C	수학2
전공필수	재료과학1	화학1
	재료과학2	화학1
	결정구조학	재료과학1
	재료열역학	화학1
	재료물리학	재료과학1, 재료과학2
	상변태	재료과학1, 재료과학2, 결정구조학, 재료열역학
	재료의 전·자기적 성질	재료과학1, 재료과학2, 결정구조학
	재료의 기계적 성질	재료과학1
	재료의 선택과 종합설계1	재료과학1, 재료과학2, 재료열역학, 상변태
전공선택	재료의 선택과 종합설계2	재료의 선택과 종합설계1 ※2014학번 포함하여 이전 학번은 재료과학1, 재료과학2, 재료열역학, 상변태
	물리화학	화학1
	첨단 소재화학	화학1
	X선재료공학	재료과학1, 재료과학2
	세라믹재료	재료과학1
	촉매재료	재료과학1, 재료과학2
	첨단 세라믹 소자 및 공정	재료과학1, 재료과학2
	첨단 반도체 공정	상변태
	재료의 피로와 파괴	재료과학1, 재료과학2
	분말공학	재료과학1, 재료과학2
	첨단나노재료공학	재료과학1, 재료과학2
	광학재료	재료과학1, 재료과학2
	첨단반도체소자이론	재료물리학, 재료의 전·자기적 성질
	철강재료	재료과학1, 재료과학2
	반도체재료	상변태, 재료의 전·자기적 성질
	디스플레이재료	재료물리학, 재료의 전·자기적 성질
	반도체 박막공학	재료과학1, 재료과학2
	재료의 표면 및 계면 분석	재료과학1, 물리화학
	신재생에너지재료공학	재료물리학, 재료의 전·자기적 성질
	전산재료과학	과학계산프로그래밍, 재료물리학, 재료열역학, 첨단 소재화학
	재료분석학	재료과학1, 재료과학2
	첨단 경량소재	재료과학1

6. 과목개요

MSE102,201 재료과학 1,2

Principles and Properties of materials 1,2

재료에 있어서 물리적, 화학적, 기계적 및 전기적 성질들은 재료 내부의 미세구조에 의하여 결정된다. 따라서 이 과목에서는 재료의 제반성질과 미세구조의 상호관계를 이해하는데 필요한 기초 지식을 재료의 결정구조, 구조결합, 상평형, 속도론 등을 통해 배운다. 이를 통해 이 기초 지식을 재료의 각종 설정과 연관시켜 재료의 내부 구조와 성질 사이의 연관관계를 확립할 수 있도록 한다. 또한 산업적 요구를 만족시키기 위한 다양한 물성을 갖는 금속, 세라믹, 반도체 등 각종 재료의 합성법 및 가공 기술과 같은 공학적인 능력을 키운다.

MSE202 재료열역학

Thermodynamics of Solids

열역학1, 2법칙을 기초로 하여 자유에너지와 엔트로피의 개념을 이해하고, 기체의 성질, 기체와 고체와의 반응을 학습하고, 1성분계 및 2성분계에 대한 상평형과 이에 따른 상태를 이해함으로써 합금계에 대한 열역학적 해석을 할 수 있는 능력을 갖추기 위한 내용을 공부한다.

MSE203 물리화학

Physical Chemistry

물질의 상태, 열역학 1, 2법칙, 자유에너지와 엔트로피, 분자의 운동, 화학평형, 용액의 거동, 상태도, 전기 화학과 이온평형 등에 관하여 금속계의 예제를 통해 학습한다.

MSE205 재료공학실험 1

Materials Laboratory 1

재료의 미세조직을 관찰하기 위해 시료의 채취, 절단, 마운팅, 폴리싱, 에칭 등 시편 전처리 과정을 실습하며, 광학현미경과 전자현미경을 이용하여 미세조직 분석을 진행한다. 금속 용융실험을 통하여 재료의 냉각거동을 이해하고, 온도에 따른 상의 변화를 미세조직과 열분석을 통하여 학습한다. 다양한 재료의 기계적 특성을 평가하기 위해 경도측정, 인장시험, 압축시험, 충격시험을 실습하고, 재료의 기계적 특성과 미세조직과의 상관관계를 학습한다.

MSE211 결정구조학

Structure of Solids

재료의 특성은 결정구조로부터 결정되므로 물질의 결정구조의 기초를 학습한다. 다양한 결정의 형태의 종류와 특징, 원자의 충전, 결정 결합, 격자의 대칭, 공간군, 평사 투영, 주

목되는 신소재가 포함된 다양한 결정구조를 학습한다.

MSE210 재료공학실험 2

Materials Laboratory 2

재료의 전기적 특성 및 광학적 특성을 평가하기 위한 소자 공정 및 분석 실무를 습득할 수 있도록 실험을 진행한다. 산화물 분말의 소결 실험을 통해 스퍼터 타겟을 제조하며 X-선 회절법 적용 및 pycnometer, 이차전자현미경, BET를 이용한 소결체 분석을 진행한다. 스퍼터 공정을 이용해 박막을 구성하고 다이오드 및 트랜지스터 소자 공정을 진행한다. 제조된 박막과 소자의 광학적, 전기적 특성을 광투과분광법, 전류-전압 측정을 통하여 평가한다.

MSE211 재료물리학

Physics of Materials

재료 공학의 급속한 발달에 따라 재료 물성의 기초 원리가 되는 양자 역학을 근간으로 한 고체 물리학에 대하여 강의하며 재료 특성 및 응용과의 연관성에 중점을 둔다. 구체적으로 결정의 원자구조, 포논, 자유전자와 페르미 표면, 에너지 밴드, 결정구조, 전기-광학 특성, 유전체 및 결합, 표면 및 계면 특성, 합금 특성에 대하여 재료 전반에 대한 물성 원리를 논의한다.

MSE213 첨단 소재화학

Chemistry of Advanced Materials

재료의 산화 및 환원 반응을 전기화학적으로 해석하고 이에 따른 에너지의 전기 화학적 변환 mechanism에 대하여 공부한다. 또한 이론의 응용으로서 기전력의 발생을 이용한 전지의 열역학적, 전기화학적 특성전지의 구성요소인 전극 재료와 전해질 소재 구조, 물성 및 선택에 대하여도 공부한다. 전기화학의 기본개념을 익히며, 금속재료들에 대한 부식과정을 분석하고, 부식이론에 대응하여 방지처리 가능성도 논한다.

MSE303 상변태

Phase Transformations in Solids

금속열역학의 기초 이론과 확산이론을 기초로 액상고상상변화, 고상-고상 상변화 및 무확산형 상변화 등을 이론적으로 해석하며, 응고, 석출 변태 및 마르텐사이트 변태 등을 예로 하여 기본이론을 학습한다.

MSE313 세라믹재료

Introduction to Ceramics

세라믹재료의 구조와 물성을 학습한다. 다양한 세라믹재료의 결정구조를 살펴본 후, 그 미세구조와 마이크로구조의

변화에 따른 물성과의 상관성을 학습한다. 이어 반응성, 상전이, 확산과 소결 등을 학습한 후, 세라믹재료의 열적, 기계적, 광적, 전기적, 화학적 물성을 정리한다.

MSE321 재료의 기계적 성질

———— Mechanical Behavior of Materials

구조용 재료로 널리 사용되는 금속재료를 기본으로 하여 재료의 거시적 기계적 성질을 재료의 미세적 내부구조와 관련시켜서 이해하는 과목이다. 탄성역학, 전위론의 기초, 재료의 변형 및 강화이론, 소성가공에 대한 이해를 통해 재료의 기계적 성질에 대한 기본 지식의 습득을 목표로 한다.

MSE322 재료의 전·자기적 성질

———— Electrical and Magnetic Properties of Materials

재료 내부의 결정 구조 및 전자의 거동을 이해하고 이로부터 유발되는 각 재료의 전기적 성질의 차이를 배운다. 또한 전기적 성질과 밀접한 관계가 있는 열적, 광학적 특성의 이해와 이를 응용한 소자의 기본적 성질에 대하여 익히며, 아울러 자기적 성질의 근원에 대한 이해와 초전도 현상의 기초를 학습한다.

MSE326 재료의 피로와 파괴

———— Fatigue and Fracture Mechanics of Materials

다양한 신소재에 관련한 산업 및 연구에서 지속적으로 직면하게 되는 재료의 피로와 파괴 현상에 대한 이론을 학습하고자 한다. 이를 통하여, 재료의 안정성과 신뢰성을 이해하고 재료를 해석 및 설계할 수 있는 능력을 습득하여, 추후 전공 관련 진학이나 취업 시에 실질적인 활용이 가능하도록 하는 것이 수업의 목표이다.

MSE3316 첨단반도체공정

———— Cutting-edge Semiconductor Processing

차세대 소재의 주 응용 분야인 전자재료의 가공 기술의 원리와 실례에 대하여 공부한다. 최근 소재 가공 추세는 ULSI나 나노급 크기의 소재를 이용한 부품의 제조이므로 이에 대한 가공 기술 및 소자, 부품의 제조 공정에 대하여 학습한다.

MSE343 촉매재료

———— Catalytic Materials and Catalysis

본 교과목에서는 촉매의 원리 및 기본개념을 소개하고 흡착현상, 활성점의 구조 및 성질, 촉매반응 속도론, 촉매의 활성저하 현상, 표면특성 등에 관하여 학습하고, 촉매의 종류, 제조방법 및 그 특성을 이해함으로써 실제로 촉매재료를 반응에 사용할 수 있는 능력을 배양한다. 또한 최근 활발히 연구되고 있는 다양한 촉매재료 및 그 응용분야, 특히

나노촉매재료 및 전기촉매/광촉매에 관해 강의함으로써 에너지/환경산업 전반에 쓰이고 있는 다양한 촉매재료에 관한 기본지식을 얻는데 그 목적이 있다.

MSE344 광학재료

———— Optical Materials

광-반도체 재료의 상호작용에 대한 물리적 광학, 재료학, 전자공학에 대한 배경 이론 지식을 습득한다. 반도체 재료의 밴드 구조 특성, 광학 상수에 대한 내용과 재료 내의 광 흡수와 방출을 학습하고, 최종적으로 photodetector 소자, light-emitting diode 소자와 laser 소자 및 광 에너지 소자에 대한 동작 원리와 제조 기술에 대해 학습한다.

MSE345 분말공학

———— Powder Materials Engineering

최근 고효율 및 고기능성에 대한 요구로 첨단 산업에서의 분말재료의 중요성이 크게 부각되고 있다. 본 교과목에서는 분말재료 및 분말공정 기술에 대한 기본 원리 뿐만 아니라 응용분야 및 공학적인 측면에서의 실제 사례를 포함하여 학습한다. 분말의 제조부터 분말처리, 성형, 소결과 후처리 가공까지 분말을 이용한 부품제조 기술을 모두 포함한다.

MSE-348 첨단나노재료공학

———— Advanced nanomaterials

나노 재료는 초미세 크기 (1~100nm)의 단위 구조로 이루어진 물질을 총칭하는 것으로, 높은 비표면적과 독특한 물리/화학적 현상을 발현함으로써 새로운 응용 영역에 적용되고 있다. 나노 재료는 기하학적인 형상에 따라 양자 점, 나노입자 등의 0차원 구조체, 나노선/나노튜브/나노벨트 등의 1차원 구조체, 그리고 나노시트/나노플레이트 등의 2차원 구조 및 다공성 3차원 구조체로 분류된다. 이러한 다양한 나노 구조체들의 합성 방법에 대해 학습하며, 원자 조립에 의한 Bottom-up 방식, 입자 분쇄에 의한 Top-down 방식 등의 접근 방식을 이해한다. 또한 나노 재료를 분석하는 방법과, 전자/에너지/환경 등의 응용 영역을 소개한다.

MSE3315 첨단 세라믹 소자 및 공정

———— Advanced Ceramic Devices and Processing

신소재 세라믹스 제조의 출발원료, 분말, 성형, 하소, 소결, 머시닝에 이르는 전반적인 세라믹 공정과 이와 관련된 품질관리, 보증시험, 비파괴검사, 파괴해석에 대해 학습한다.

MSE212 X선재료공학

———— X-ray Diffraction in Materials Science

결정학 및 X선의 기초 이론을 다룬 후, X선 회절 이론 및 회

절방법(Laue 방법, Debye-Sherrer 방법, Diffractometer)에 관하여 배우고 단결정방위, 압연조직, 격자상수, 상태도, 화 학분석, 잔류응력 등 제 분야에 X-선 회절이 응용되는 원리 를 배운다. X-선 분광학에 대하여도 간단히 배운다.

MSE414 재료분석학

———— Materials Characterization

재료평가에 필수적인 다양한 분석기기의 종류, 원리, 분석법, 분석법 선택을 학습한다. 분광분석, 질량분석, 분리분석, 표면분석, AFM 등의 다양한 분석법이 포함되어 있다.

MSE413 반도체 박막공학

———— Semiconductor Thin Film Processing

본 교과목을 통해 반도체 산업 및 각종 코팅 산업의 핵심소재로 사용되는 박막의 공정 원리와 박막 과학 관련 지식을 습득하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 박막 공정의 기초가 되는 진공 과학으로부터 시작하여 박막 소재의 분석과 이를 활용한 응용에 이르기까지 일련의 과정을 강의한다. 강의 내용으로는 (i) 소재의 박막화에 필요한 전체 공정의 이해를 위해 진공 및 진공 장치, (ii) 박막 생성의 원리, (iii) 다양한 (최신) 박막 장비와 공정, (iv) 박막 재료의 미세구조 분석, 그리고 (v) 박막 소재를 활용한 응용 분야 등이 포함된다.

MSE419 철강재료

———— Ferrous Metals and Alloys

산업 재료로서 현재 가장 널리 활용되고 있는 다양한 철계 합금의 제조공정, 구조, 물성, 활용 분야 등을 중심으로 학습한다. 향후 철강재료를 이해하고 합금의 선정 및 활용 등에 대한 실무 능력을 갖추는 것을 목표로 하고 있다.

MSE444 반도체재료

———— Semiconductor Materials

반도체 소재로서 사용가능한 실리콘 및 화합물 반도체를 비롯하여 산화물과 고분자 반도체 소재까지를 포함한 광범위한 반도체 물질의 전기, 자기, 광학, 열적 물성을 재료의 분자구조 및 전자 band구조의 관점에서 상호 관련하여 공부한다. 또한 이들을 이용한 소자의 고주파 작동원리를 재료의 선택과 설계와 연관하여 학습한다.

MSE4413 디스플레이재료

———— Display Materials Engineering

다양한 디스플레이에 대한 소개에서 시작하여 액정디스플레이, 유기 발광디스플레이, 플라스마 디스플레이 및 전계 방출 디스플레이에 사용되는 재료, 공정, 구조 및 동작원리에 대하여 배운다. 또한, 디스플레이 배경이 되는 반도체

밴드구조, 재료의 광학적 효과에 대한 기본 고체물리학과 전자기 이론 및 디스플레이 구동의 핵심이 되는 박막 트랜지스터의 소자 이론에 대해 공부한다.

MSE4415 재료의 선택과 종합설계1

———— Materials Selection and Capstone Design 1

신소재공학 종합설계 과정의 일부로서 이론 교과에서 배운 내용을 재료 공학 실무에 적용하는 능력을 배양하기 위해서 개설된 교과이다. 신소재 공학에서 보유하고 있는 최신 연구실의 R&D 작업에 직접 참여하면서 신소재 재료의 선택과 새로운 소재의 가공 및 응용에 대한 설계 능력을 배우게 된다. 이 교과는 2학기에 연속되는 재료의 선택과 종합설계 2 교과 목과 연계되어 졸업 전 1년간에 산업체, 연구소 등에서 필요 한 실무 능력을 향상 시킬 수 있는 충분한 기회를 제공한다.

MSE4417 재료의 선택과 종합설계2

———— Materials Selection and Capstone Design 2

재료의 선택과 종합설계 1과 연계되는 과정으로 연구실의 R&D에서 얻은 여러 경험을 바탕으로 전자, 기계, 화학 등 다양한 공학 및 산업 분야에서 요구되는 최적의 소재를 선택하는 기법과 현존하는 소재의 기능을 최적화하여 소재의 기능향상을 시키는 설계기법에 대하여 팀워크를 통하여 학습한다.

MSE4424 첨단 경량소재

———— Advanced Lightweight Materials

최근 금속재료와 관련한 산업과 연구에서, 에너지 절감 및 고효율성 금속재료의 중요도가 높아지고 있다. 최근 산업 및 연구 동향에 부응하여 다양한 종류의 고기능성 경량재료에 관하여 학습하고자 한다. 경량재료는 일반적으로 자동차, 항공, 기계부품 등 비철계 구조용 재료로 이용되어왔으나, 최근에는 전자나 에너지 분야 등 다양한 응용분야에 여러 가지 목적으로 활용되고 있다. 이 과목을 통하여, 경량재료의 종류와 제조 및 가공방법, 응용분야를 소개하고자 한다.

MSE328 첨단반도체소자이론

———— Cutting-Edge Semiconductor Devices Theory

에너지 밴드 구조 및 고체 내 전자 거동에 대한 반도체 기초 물리 이론을 시작으로 p-n접합, 금속-반도체 접합, 이종접합, 전계효과트랜지스터 (Metal-Oxide-Field Effect Transistors)의 소자 이론에 대하여 학습한다. 또한, 상보적 전계효과트랜지스터를 이용한 논리연산 소자 (complementary metal oxide semiconductor, CMOS),

전하 결합소자 (charge-coupled device, CCD), 휘발성/비휘발성 메모리 소자(Volatile/Non-Volatile Memory Device) 등의 집적회로 소자의 동작 원리 개념을 학습한다

CMP103 프로그래밍기초

———— Computer Programming

C언어를 이용해 컴퓨터 프로그래밍을 처음 시작하는 학생들을 대상으로 기초적인 프로그래밍 방법을 교육한다. C언어의 문법과 문제 해결을 위한 방법 고안 및 이를 토대로 한 프로그램 설계 방법등을 다루고, 문제를 직접 해결하는 프로그램을 작성하도록 하여 학습한 내용을 현실화 한다.

EINT101~106 공학인턴십 1,2,3,4,5,6

———— Engineering Internship 1,2,3,4,5,6

한 학기동안 기업체에서 근무하면서 학교에서 배운 기초이론을 실제현장에 접목시켜 봄으로써 이론과 실무 사이의 차이를 이해하고 조화롭게 해결할 수 있는 역량을 기른다.

MSE4420 재료의 표면 및 계면 분석

———— Surface analysis of materials

재료의 표면 및 계면에서 일어나는 다양한 물리적, 화학적 현상에 대한 이해를 바탕으로 이를 분석할 수 있는 표면 분석 장비 이론 및 활용에 대하여 학습한다. 나아가 산업체 및 연구소에서 다양한 소재 개발에 적용되는 실제 사례를 학습한다.

MSE4423 신재생에너지재료공학

———— Renewable Energy Materials Engineering

대표적인 광-전자 에너지 변환 소자인 태양 전지 기술을 이해하는데 필요한 기초 광학, 태양광 특성 등의 배경 이론 지식을 학습하고 실리콘 기반 태양전지의 기반이 되는 p/n junction 소자 물리, 동작원리, 설계, 양산 공정 등에 학습하고 비 실리콘 계열의 무기 화합물 반도체, 유기물, 산화물 이중 태양 전지 등 차세대 태양 전지의 구조에 대해서 학습한다. 또한, 열-전기 및 광-화학 에너지 변환 등 다양한 에너지 변환 개념과 소자도 학습한다.

MSE3314 신소재연구1

———— Directed Research in Materials Science 1

본 과목은 신소재공학과 교수와 학부 학생이 전자/에너지/세라믹/금속 소재와 관련된 문제를 해결하기 위한 공동 연구 프로젝트를 설계/수행하는 과목이다. 학생은 연구 프로젝트에서의 역할과 참여정도에 따라 성적을 부여받는다.

MSE4421 신소재연구2

———— Directed Research in Materials Science 2

본 과목은 신소재공학과 교수와 학부 학생이 전자/에너지/세라믹/금속 소재와 관련된 문제를 해결하기 위한 공동 연구 프로젝트를 설계/수행하는 과목이다. 학생은 연구 프로젝트에서의 역할과 참여정도에 따라 성적을 부여받는다.

MSE401 전산재료과학

———— Computational Materials Science

본 과목은 과학기술 프로그래밍 방법을 재료물리학, 재료열역학, 재료화학 등 다양한 재료 분야 이론에 적용하여, 현대 첨단 구조-전자-에너지 소재 산업에서 활용되는 시뮬레이션과 AI 모델링 기법에 대해 학습한다.

응용화학생명공학과

위치 및 연락처 : 혜강관 109호 (219-2392, 2393)

전공소개

융합을 통한 시너지효과 제고라는 현대 학문 및 산업 추세에 맞추어 응용화학전공과 생명공학 전공을 통합하여 2009년 응용화학생명공학과가 탄생하였다. 본학과는 화학, 생물학, 공학에 대한 기본 교육을 바탕으로 국가 성장 동력을 선도할 생명공학, 나노공학, 에너지공학 등 융합학문의 교육 및 연구에 집중하고 있다.

교육목표

본 학과는 화학, 생물학, 공학과 융합 및 응용분야에 대한 광범위한 전공교육과 충실한 실무 교육을 통하여 전문 지식과 현장 실무 능력을 갖춘 공학자를 양성하는 것을 목표로 하고 있다. 화학, 생물학, 물리학 등의 기초과학과목과 유기화학, 물리화학, 분자생물학, 생화학, 화학생명공학양론, 단위조작 등의 전공필수 과목을 수강하여 화학, 생물학, 공학에 대한 대학 수준의 지식을 습득한다. 관심 응용분야에 따라서 소재, 나노, 에너지, 의약품, 진단, 식품 등에 관련된 전공선택과목을 수강하여 전문 지식을 습득한다. 또한 실험과목과 설계과목을 통하여 실무능력을 배양한다.

졸업 후 진로

본 학과의 졸업생은 신소재, 생명공학, 에너지 등 첨단 산

업 기업부터 화학, 전자, 자동차, 철강, 제약, 식품, 화장품 등 전통 산업 기업까지 다양한 분야로 진출하고 있고, 최근에는 소재, 전자, 제약 기업에 취업이 높은 비중을 차지하고 있다. 또한 졸업생의 상당수(~30%)가 전공관련 대학원에 진학하여 석/박사 학위를 취득하고 국공립 및 기업체 연구소에서 근무할 뿐만 아니라 학계에서 활동하고 있다.

연계전공

본 학과에서 제공되는 화학 및 생물학에 대한 교육을 바탕으로 약학대학에 진학이 가능하다.

실험실

무기소재 실험실, 분광분석 실험실, 고분자생체재료 연구실, 고분자합성 연구실, 나노재료 연구실, 기능성유기소재 연구실, 재생의학 연구실, 하이브리드 반도체 소재 및 소자 연구실, 생유기화학 연구실, 바이오센서 연구실, 세포 배양 실험실, 항체공학 연구실, 미생물유전체정보학 실험실, 합성단백질공학 실험실, 분자의생명과학 실험실, 병원성미생물학실, 화학생물학 및 치료학 연구실, 생명화학공학융합 연구실, 동물세포공학 연구실, 세포 치료 및 생물정보학 연구실

교수진

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
명예교수	한만정	고분자화학			
명예교수	조도현	생화학 및 세포학			
명예교수	박연희	식품 및 발효미생물학			
명예교수	이재익	촉매공학			
명예교수	김공한	식품공학			
명예교수	이석현	고분자과학			
명예교수	유연우	발효 및 유전공학			
명예교수	윤성화	의약화학			
교수	김재호	무기재료공학, 기기분석	혜강관 621호	2517	
교수	박기동	고분자생체재료	혜강관 625호	1846	
교수	이분열	고분자합성	혜강관 520호	1844	
교수	윤현철	바이오센서공학	혜강관 524호	2512	
교수	김용성	단백질공학	혜강관 424호	2662	
교수	김상욱	나노재료	혜강관 616호	2522	
교수	이평천	미생물대사공학	혜강관 420호	2461	학과장
교수	권오필	분자과학기술	혜강관 523호	2462	
교수	김문석	나노메디신	혜강관 617호	2608	



직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
교수	유태현	합성단백질공학	해강관 521호	3543	
교수	김 욱	분자세포생물학	해강관 421호	2513	
교수	윤현진	응용미생물학	해강관 522호	2450	
부교수	김은하	생화학 및 화학생물학	울곡관 362호	2460	
부교수	김종현	유무기 광전자 디바이스	해강관 619호	3934	
부교수	이재성	동물세포공학	해강관 422호	3896	
부교수	최준원	생유기화학 및 의약화학	해강관 620호	2449	
조교수	박현지	세포조직공학, 생물정보학	해강관 423호	2504	

응용화학생명공학전공

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 128 학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

구분	대학필수 (소계 : 20)					계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수 (소계 : 29)		전공		
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	응용화학생명공학 데이터분석	수학	기초과학	전공필수	전공선택	
응용화학생명공학전공심화	1	1	6	3	9	3	9	20	29	30	
응용화학생명공학전공						-			29	15	
복수전공						학생의 소속 제1전공을 기준으로 이수			-	29	15
부전공						학생의 소속 제1전공을 기준으로 이수			-	9	12

- 제1전공 전필과목 : 유기화학1(3/3), 분자생물학 I(3/3), 화학생명공학양론(3/3), 물리화학1(3/3), 화학생명공학단위조작(3/3), 생화학(3/3), 화학생명공학종합설계(3/3), 분리분석실험(1/4), 분자생물학실험(1/4), 유기합성실험(1/4), 생화학실험(1/4), 화학반응공학실험(1/4), 세포공학실험(1/4), 고분자합성실험(1/4), 생물공정실험(1/4)
- 복수전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)
- 부전공 전필과목 : 유기화학1(3/3), 생화학(3/3), 화학생명공학단위조작(3/3)
- 영역별교양 4개 영역 중 자연과 과학영역을 제외한 3개 영역에서 1과목씩 총 3과목(9학점)을 이수하여야 함.

2. 졸업요건

■ 총 졸업 이수학점 : 128 학점

■ 평점 : 2.0 이상

■ 외국어 공인 성적

- 영어

TOEIC	NEW-TEPS	TOEFL			G-TELP		TOEIC Speaking	(New) TOEIC Speaking IMT	OPIc	IELTS
		PBT	CBT	IBT	level 2	level 3				
730	329	534	200	72	67	89	Level 5		IL	5.5

■ 전공 이수원칙 : 전공 심화 과정 이수 또는 복수(부)전공으로 타전공을 이수

※ 예외 : 복수학위생, 학·석사연계과정으로 본교 대학원 진학이 확정된 자는 제1전공을 일반과정만 이수하여도 졸업요건 충족

3. 교육과정

■ 일반과정

이수구분	학수구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	아주희망	●								●			1
	교필	아주인성	●								●			1
	교필	영어1	●								●			3
	교필	영어2		●							●			3
	교필	글쓰기	●								●			3
	교필	영역별교양 ¹⁾				●	●	●			●			9
소계			8	3	0	3	3	3	0	0	20			20
계열별필수(SV)		교필	응용화학생명공학 데이터분석				●				●		●	3
학과 필수	수학	교필	수학1	●							●			3
		교필	수학2		●						●			3
		교필	공업수학C			●					●			3
	기초과 학	교필	물리학		●						●			3
		교필	물리학실험		●								●	1
		교필	화학1	●							●			3
		교필	화학실험1	●									●	1
		교필	화학2		●						●			3
		교필	화학실험2		●								●	1
		교필	생물학1	●							●			3
		교필	생물학실험1	●									●	1
		교필	생물학2		●						●			3
		교필	생물학실험2		●								●	1
소계			11	15	3	3	0	0	0	0	26	6	32	
전공필수	전필	유기화학1			●						●			3
	전필	분자생물학Ⅰ			●						●			3
	전필	화학생명공학양론			●						●			3
	전필	생화학				●					●			3
	전필	물리화학1				●					●			3
	전필	화학생명공학단위조작					●				●			3
	전필	분리분석실험			●								●	1
	전필	분자생물학실험			●								●	1
	전필	유기합성실험				●							●	1
	전필	생화학실험				●							●	1
	전필	화학반응공학정실험					●						●	1
	전필	세포공학실험					●						●	1
	전필	고분자합성실험						●					●	1
	전필	생물공학정실험						●					●	1
	전필	화학생명공학종합설계 ²⁾							●	●		●		3
소계			0	0	11	8	5	2	3	0	18	3	8	29
전공선택	전선	화학생물분석				●					●			3
	전선	유기화학2				●					●			3
	전선	분자생물학Ⅱ				●					●			3
	전선	고분자과학					●				●			3
	전선	세포학						●			●			3
	전선	유기공업화학					●				●			3
	전선	천연물이용학					●				●			3

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공선택	전선	무기화학1					●				●			3
	전선	미생물학					●				●			3
	전선	단백질공학					●				●			3
	전선	효소공학					●				●			3
	전선	생물화학공학						●			●			3
	전선	식품공학						●			●			3
	전선	응용생화학						●			●			3
	전선	유전공학						●			●			3
	전선	고분자합성						●			●			3
	전선	생체소재화학						●			●			3
	전선	나노기술입문						●			●			3
	전선	무기공업화학						●			●			3
	전선	의약화학						●			●			3
	전선	면역학						●			●			3
	전선	줄기세포공학						●			●			3
	전선	미생물공학						●			●			3
	전선	기기분석 및 측정							●		●			3
	전선	촉매공학							●		●			3
	전선	청정화학							●		●			3
	전선	유전체공학							●		●			3
	전선	의생명공학							●		●			3
	전선	전자정보용유기소재							●		●			3
	전선	발효공학							●		●			3
	전선	화학소재공학							●		●			3
	전선	식품화학								●	●			3
	전선	고분자물성								●	●			3
	전선	화학유전체학							●		●			3
	전선	유기합성화학								●	●			3
	전선	대체에너지화학								●	●			3
	전선	식품안전공학							●		●			3
	전선	생물분리정제공학									●			3
	전선	공학인턴십 1~4 ³⁾					●	●	●	●			●	12
소계			0	0	0	9	24	42	33	18	114	0	12	126
총계			19	18	14	23	32	47	36	18	178	3	26	207

주1) 영역별교양은 4개 영역 중 자연과학영역을 제외한 3개 영역[역사와 철학(인문학1), 문학과 예술(인문학2), 인간과 사회(사회과학)영역]에서 각 1과목씩 총 3과목(9학점)을 이수하여야 함.

주2) 화학생명공학종합설계 양학기 개설과목으로 4학년 2학기 학점 총계에서 제외.

주3) 공학인턴십 1~4 : 매 학기 12학점 개설, 합계에는 학기당 3학점씩 반영됨. 전공학점(전공선택)으로 최대 3학점까지 인정하고 나머지는 교양선택으로 인정. ex) 공학인턴십1, 2, 3, 4 수강 시 3학점은 전선 9학점은 교선으로 인정됨.

4. 권장 이수 순서표

■ 심화 및 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망	1	1			대학필수	영어2	3	3		
	아주인성	1	1.5								
	영어1	3	3								
	글쓰기	3	3								
	수학1	3	3			기초과목	수학2	3	3	수학1	
	화학1	3	3				물리학	3	3		
	화학실험1	1	2				물리학실험	1	2		
	생물학1	3	3				화학2	3	3	화학1	
	생물학실험1	1	2				화학실험2	1	2		
							생물학2	3	3	생물학1	
							생물학실험2	1	2		
	-	19	21.5			계		18	21	-	
2 학 년						대학필수	영역별교양	3	3		
	공업수학C***	3	3	수학2		기초과목					
						계열필수SW	응용화학생명공학 데이터분석	3	3		
	분리분석실험	1	2			전공필수	유기합성실험	1	2		
	분자생물학실험	1	2				생화학실험	1	2		
	유기화학1	3	3				물리화학1	3	3		
	분자생물학 I	3	3				생화학	3	3		
	화학생명공학양론	3	3								
						전공선택	유기화학2	3	3	유기화학1	
							분자생물학 II	3	3	분자생물학 I	
							화학생물분석	3	3		
	-	14	16			계		23	25	-	
3 학 년	영역별교양	3	3			대학필수	영역별교양	3	3		
	화학반응공학실험	1	2			전공필수	고분자합성실험	1	2		
	세포공학실험	1	2				생물공학실험	1	2		
	화학생명공학단위조작	3	3								
	고분자과학	3	3			전공선택	세포학	3	3		
	유기공업화학	3	3				응용생화학	3	3		
	천연물이용학	3	3				유전공학	3	3		
	무기화학1	3	3				고분자합성	3	3		
	미생물학	3	3				생체소재화학	3	3		
	단백질공학	3	3				나노기술입문	3	3		
	효소공학	3	3				무기공업화학	3	3		
	공학인턴십1~4**	3	3				의약화학	3	3		O(영어)
							면역학	3	3		
							줄기세포공학	3	3		O(영어)
							미생물공학	3	3		
							생물화학공학	3	3		O(영어)
							식품공학	3	3		
							공학인턴십1~4**	3	3		
	-	32	34			계		47	49	-	
4 학 년	화학생명공학종합설계	3	3			전공필수	화학생명공학종합설계*	3	3		
	기기분석 및 측정	3	3			전공선택	대체에너지화학	3	3		
	촉매공학	3	3				고분자물성	3	3		
	청정화학	3	3				생물분리정제공학	3	3		

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
4 학 년	유전체공학	3	3			전공선택	식품화학	3	3		
	식품안전공학	3	3				유기합성화학	3	3		
	의생명공학	3	3				공학인턴십1~4**	3	3		
	전자정보융합기소재	3	3								
	발효공학	3	3								
	화학소재공학	3	3								
	화학유전체학	3	3								
	공학인턴십1~4**	3	3								
	-	36	36			계		18	18	-	

* 화학생명공학융합설계: 양학기 개설과목으로 합계에서 제외함

** 공학인턴십1~4: 매학기 12학점 개설되나 합계에는 3학점씩 반영됨. 전공학점(전공선택)으로 최대 3학점까지 인정하고 나머지는 교양선택으로 인정. ex) 공학인턴십1, 2, 3, 4 수강 시 3학점은 전선, 9학점은 교선으로 인정됨.

*** 23학년도부터 과학계산프로그래밍 과목 폐지에 따라, 23학년도 이전 학번 중 해당 과목 미 수강자는 대체하여 공업수학C 수강.

5. 유의사항

■ 선수과목표

학수구분	과목명	선수과목명
교양필수	수학2	수학1
교양필수	화학2	화학1
교양필수	공업수학C	수학2
교양필수	생물학2	생물학1
전공선택	유기화학2	유기화학1
전공선택	분자생물학Ⅱ	분자생물학Ⅰ

6. 과목개요

CBE214 화학생물분석

———— Chemical and Biological Analysis

화학 및 생물 실험데이터의 처리, 분석 및 검출 확인하는 방법, 그리고 화학물질과 바이오품질에 대한 정량분석 및 분리에 대한 원리와 응용을 강의하며, 정량 분석을 올바르게 하기 위한 정량 분석 장비의 작동원리와 이론 그리고, 실제 물질의 정량분석 데이터 해석에 대해서 습득 되도록 한다. 또한 실생활의 물질들을 대상으로 분석화학의 적용과 응용으로 얻어지는 결과물에 대한 해석도 동시 습득 수행 되도록 한다.

CBE222 분자생물학Ⅰ

———— Molecular BiologyⅠ

생명체의 기본 단위인 세포에서 일어나는 생명현상을 이해하기 위하여 유전 및 세포증식 문제를 분자 수준에서 배우고 유전정보 물질과 단백질의 합성 및 조절문제, 세포증식 기구에 대하여 배운다. 또한 세포내 주요 생체고분자인 핵산과 단백질의 구조 및 물리화학적 특성과 생명현상의 기본

원리인 전사과정과 해독과정을 분자수준에서 배우고, 또한 생명현상의 유전자 발현 조절기작을 분자수준에서 배운다. 분자생물학을 배우면 생명현상과 유전현상을 이해할 수 있고, 유전공학, 유전체공학, 단백질공학 및 대사 공학 등의 강의 수강이 더 쉬울 것이다.

CBE231 유기화학1

———— Organic Chemistry1

이 과목은 다양한 유기화학물의 기본적 구조에 대한 개념을 소개하고, 이를 통한 다양한 화합물들의 명명법 및 여러 형태의 기본적인 반응을 배운다. 이러한 지식은 유기화학2에서 배우는 보다 진보된 화학반응 및 합성법을 이해하는 주요한 기초지식이 된다. 이 과목의 성공적 수강은 자연과 생명현상에서 일어나는 과학적 현상의 이해뿐 아니라, 나노-바이오 기술에 관련된 복잡한 현상을 푸는 기초 지식을 제공한다.

CBE232 물리화학1

———— Physical Chemistry1

화학계에서의 상태 변화와 평형 상태를 열역학법칙을 이용

하여 이해한다. 물리화학적인 원리를 기초로하여 본 교과과정에서는 열역학 제1법칙 및 2법칙의 개념, 상평형, 혼합물의 상평형, 기체상의 화학평형, 용액내의 평형 등의 기초 개념을 습득하는데 그 목적을 둔다.

CBE233 유기화학2

————— Organic Chemistry2

유기화학1의 연속과목으로서 다양한 여러 종류의 화합물이 가지는 특징적 반응 및 성질을 배운다. 이를 위하여 여러 화합물들의 명명법, 기본적 물성의 이해, 관련 화합물의 반응과 이를 이용한 새로운 화합물의 합성법을 자세히 배운다. 이 과목의 수강은 유기화학 전체의 기본이론을 바탕으로 새로운 물질의 도안 및 합성이 가능하며 이를 통한 복잡한 생체 내 화학반응을 쉽게 이해하게 되어 유기화학의 응용과목인 생화학 및 고분자화학의 이해를 증진시킨다.

CBE431 기기분석 및 측정

————— Instrumental Analysis

응용화학생명공학을 전공하고 졸업 후 기업체 또는 연구소 등의 다양한 분야에 종사할 때 다루게 되는 유기 또는 무기 분자, 단백질, 핵산 등의 생화학적 물질들의 정량 및 정성 분석을 위하여 광학적 분석, 전기화학적 분석과 기계적인 분석 등에 관한 기초 이론과 측정 원리 및 장비에 대해 강의한다. 또한 이러한 다양한 분석 장치를 활용하여 위에 언급한 다양한 시료를 전처리 방법과 직접 시료를 분석하는데 요구되는 실질적인 지식을 전달한다. 본 과목을 통해 학생들은 다양한 물질을 적절한 분석 기법을 선택하여 재현성과 신뢰도가 우수한 분석결과를 얻기에 필요한 제반지식을 습득한다.

CBE321 생화학

————— Biochemistry

생화학은 생체 내에서 일어나는 현상에 대한 화학적인 이해와 분석을 통하여 생명체의 움직임을 분자수준에서 이해하는 학문이다. 이 강의는 학생들이 생물학과 화학에 대한 기초지식을 바탕으로 생화학에 대한 기본 개념을 익히고, 이를 통하여 생명현상에 대한 생화학적 접근방식을 이해하는 것을 1차적 목표로 한다.

또한 생화학의 핵심인 단백질(아미노산), 지질, 당, (탄수화물), 핵산의 대사과정을 이해하고 이를 임상학적, 산업적으로 응용한 사례들을 이해하면서 생명공학/생물공학에 대한 이해의 습득 또한 2차적 목표로 한다.

CBE334 고분자과학

————— Polymer Science

고분자의 개념, 고분자의 특성, 고분자 합성, 고분자 용액의 Rheology 및 고분자 물질의 구조, 배향 등에 따른 제반 물리적, 기계적, 광학적, 전기적 성질 등의 기초를 학습한다.

CBE243 화학생명공학양론

————— Applied Chemistry & Biotechnology Calculations

본 교과목인 “화학생명공학양론”은 응용화학생명공학 전공 학생의 기본 공학계산 능력을 함양하기 위하여 개설되었다. 이 과목을 통하여 공학계산의 기본개념, 공학단위의 조작, 실험데이터의 오차조절과 표현, 데이터의 시각화, 물질지수, 에너지 수지, 상개념, 습도개념 등을 학습한다.

CBE313 나노기술입문

————— Introduction to Nanotechnology

본 과목은 현대 과학기술과 공학의 핵심을 차지하고 있는 새로운 융합 학문/기술 분야 중의 하나인 나노기술의 전반적인 내용을 소개하는 과목이다. 다른 기술과 비교하여 나노기술과 나노소재의 특징과 차이점을 소개하고 간단한 나노기술의 발전사를 소개한다. 본격적인 나노기술의 소개는 물질이 나노미터 수준으로 극소형화 되었을 때 발현되는 물리, 화학적 특성의 원리, 나노물질의 종류와 제조, 특성, 나노기술에 활용되는 대표적 분석 장치를 소개한 후 강의의 마지막 부분은 최근 과학기술 분야에 적용되는 예를 들며 나노기술의 응용과 사회에 미치는 영향을 소개한다.

CBE412 대체에너지화학

————— Alternative Energy Chemistry

본 교과목인 “대체에너지화학”은 재생에너지 전반개론, 태양광을 이용한 화학 반응, 태양광 에너지 저장 및 발전 전지의 화학적 해석 및 이해 그리고 자연계 동식물의 태양광 에너지를 이용한 에너지 화학 변환 반응, 핵화학 에너지 등 최근 크게 주목받는 대체에너지 전반의 연구와 동향에 대해 전문심화지식 습득 및 배양할 수 있는 내용으로 수업을 구성하고자 한다.

CBE332 천연물이용학

————— Application of Natural Products

천연유기화합물은 생체 내 미량으로 존재하면서 생체 내 생리현상을 제어하는 물질로써 제약, 화장품, 식품첨가제 등으로 이용되고 있고, biotechnology의 개발로 그 응용분야가 점점 넓어지고 있다. 이러한 분야는 초기에는 주로 생물학 분야에서 연구되어 왔으나, 최근에 와서는 화학분야에서 정확한 구조의 결정 등을 통하여 더 많은 천연물의 물리화학적 성질 및 생리활성 성질을 알게 되었다. 본 강의에서는 학제 간 연구분야로서 화학과 생물학을 함께 이해하기 위하



여 천연물의 분류, 반응, 정제 그리고 이들의 분리 및 분석 방법을 자세히 배운다.

CBE333 무기화학1

———— Inorganic Chemistry1

무기화학은 최근 들어 전자, 환경, 촉매 등 다양한 분야의 발전에 따라 새롭게 주목받고 있는 학문 분야이다. 원자 및 분자의 기본적인 이론과 물질의 기본이 되는 구조 및 결합 이론에 대해 강의하며 이를 바탕으로 무기화합물의 물성과 화학적 특성을 이해하도록 하며 무기화합물의 반응성과 메카니즘을 학습하여 배위화학분야나 신소재물질 등의 무기화학 응용분야에 적용할 수 있게 한다.

CBE342 무기공업화학

———— Inorganic Industrial Chemistry

무기화합물의 합성 및 성상에 관한 기본 원리들을 열역학적, 분자 운동론적, 반응속도론적 결정학적으로 체계화하여 다루고, 이들 원리가 실제 공정에 어떻게 이용되고 있는가를 이해할 수 있도록 한다.

CBE341 고분자합성

———— Polymer Synthesis

현재 인류가 대량으로 제조하여 사용하고 있는 고분자 물질의 화학적 구조, 합성법 및 성질에 관하여 배운다. 인류가 대량으로 제조하여 사용하고 있는 고분자는 어떠한 것들이 있는지, 그러한 고분자 물질이 분자레벨에서 어떻게 합성되는지, 분자 구조로 인해 어떠한 물성이 나오는지 배우고 또한 고분자 합성에 있어서 반응속도론과 메카니즘을 배운다.

CBE336 생체소재화학

———— Biomaterials Chemistry

질병의 진단 및 치료 목적으로 사용되는 생체소재에 대한 기본적인 고분자화학, 생물학적 특성 및 의료적응에 대한 개념을 이해하고 구체적으로는 생체적합성(조직적합성/혈액적합성)과 재료특성(표면 및 벌크특성)과의 상호관계, 인공/바이오장기, 조직재생 및 대체, 약물전달시스템, 순환계, 근골격계, 안과계, 연조직계 치료 적용 등에 대한 전반적인 현황에 대해 공부한다.

CBE337 의약화학

———— Medicinal Chemistry

이 과목은 신약 도안 및 인체에 작용하는 약물의 작용기전을 이해하는데 필요한 기본적인 화학 및 생물학적 기초지식을 배운다. 이를 위하여 약물의 구조와 약리효과 관계를 이

해하는데 필요한 약물의 인체 내 작용원리에 대하여 자세히 배운다. 이 과목의 성공적인 수강은 인간 및 동물의 예방 및 치료에 사용하는 다양한 형태의 약물의 도안방법과 다양한 약물의 작용기전을 이해함으로써 새로운 약물의 개발에 필요한 문제점 해결능력을 제공한다.

CBE331 유기공업화학

———— Organic Industrial Chemistry

유기반응의 단위공정을 이해하며 석유화학, 석탄화학, 염료, 도료, 유지, 의/농약, 바이오테크, 향료 공업 등 유기화학공업의 전반적인 사항을 익힌다.

CBE437 유기합성화학

———— Organic Synthesis Chemistry

유기화합물의 합성반응 메커니즘과 실험적인 합성방법 및 이의 실용화를 위한 기초 능력을 배양하며, 치환반응, 제거반응, 부가반응 및 카보닐 화합물을 중심으로 공부한다.

CBE434 청정화학

———— Green Chemistry

대량으로 화학제품을 생산하는 데 있어서 친환경 방향에 대하여 배운다. 친환경 화학제품 및 공정에 대한 개념을 습득한다. 재생가능한 자원을 이용한 화학제품 생산에 대하여 배운다.

CBE441 촉매공학

———— Catalytic Reaction Engineering

촉매반응의 기본개념, 즉 흡착 및 표면 반응속도를 상세히 해석하며 그 외에 촉매 제조 및 특성 확인법에 대해 고찰한다.

CBE436 화학소재공학

———— Chemical Materials Technology

소재는 그 구조에 따라 물리적, 전기적, 자기적, 광학적 성질이 다르며 이를 바탕으로 전자재료, 자성재료, 광학재료 등에 사용되어질 수 있다. 구조에 기반한 성질 규명 및 원리와 이를 현대 기술에서 응용한 사례들을 살펴보고 미래 기술 발전 방향을 예측해본다.

CBE3213 응용생화학

———— Applied Biochemistry

응용생화학에서는 생물분자에 대한 생화학 지식을 기반으로 이의 응용에 관련된 생물분자공학에 대해서 다룬다. 생물분자에 대한 이해는 생물체에서 일어나는 여러 현상을 이해하는데 그치지 않고 생물분자를 여러 산업(제약, 화장품, 식품 등) 분야에 응용하는데 핵심적인 지식을 제공한다. 본

수업에서는 관련된 생화학 지식에 대한 내용을 습득한 후 생물분자의 실제 응용에 필요한 지식 및 기술과 실례를 통해서 현재 많은 관심을 받고 있는 생물분자공학에 대해서 학습한다.

CBE442 고분자물성

———— Polymer Property

고분자의 기계적, 열적 특성 및 가공, 이를 이용한 고분자 혼합재 및 여러 고분자 소재 등을 다룬다. 특히 고분자의 기계적 특성, Conformation, 점탄성 특성과 열적 전이현상 등을 자세히 다루며, 고분자 복합재 및 여러 고분자 소재에 관하여 깊이 있게 다룬다.

CBE323 세포학

———— Cell Biology

분자생물학과 생화학의 지식을 기초로 하여 세포내의 소기관들에 대한 구조, 기능 및 특성을 배우며 물질수송, 세포분화 세포사멸 및 암 발생, 세포간의 신호전달과 세포 adhesion을 학습한다.

CBE3210 면역학

———— Immunology

면역학은 외부의 항원의 침입에 대한 우리 몸의 면역기작을 중심으로 면역세포들이 갖는 주요한 특징을 세포생물학과 생화학의 주요개념을 중심으로 하여 효과적으로 기술하는 학문이다. 본 과목은 생체의 면역성에 대한 기초 지식을 익히기 위하여 항체 단백질의 특성, 면역반응의 기본원리와 이론, 항원-항체의 관계, 면역세포(B cell, T cell) 감염에 의한 면역성 기작 및 과민성 반응 등을 배운다. 또한 면역세포들 간의 상호 인지기작 및 세포간 신호전달기작에 대한 면역생물학적 지식을 습득한다.

CBE322 미생물학

———— Microbiology

미생물의 구조 기능, 생육특성, 에너지대사, 미생물의 유전 분류 등 미생물의 전반적인 기본 개념을 이해하여 미생물을 이용하는 다양한 응용분야의 기초를 제공하며 또한 관련분야의 기초지식을 활용하도록 한다. 이 과목은 BT분야에서 미생물의 활용이 큰 비중을 차지하고 있으므로 생명공학 전공분야로 진출하고자 하는 학생들에게는 필수적으로 수강해야하는 과목이다. 교과과정 상에서는 생물학의 기본 지식이 필요하며 생화학에 이어서 수강하는 것이 바람직하며 추후에 수강하는 미생물공학을 이해하는데 필요한 기초 지식을 제공한다. 이 과정을 마치거나면 미생물 전반에 대한 기본적인 식견을 갖추게 되어 졸업 후 미생물이 직접, 간접으로

관련된 생명공학 전공 관련 광범위한 분야에서 선도적인 역할을 할 수 있게 된다. 이 과목에서 다루는 내용은 미생물 세포의 구조, 특성, 미생물의 생육, 영양, 생육억제, 대사 미생물 유전, 바이러스, 분류 및 주요 그룹, 곰팡이 및 공업적으로 중요한 미생물 등이다.

CBE347 미생물공학

———— Microbial Engineering

생명공학에서 산업적으로 이용하는 생물체의 주를 이루는 부분이 미생물 및 미생물로부터 얻는 효소이다. 미생물의 다양한 특성을 여러 분야에서 이용하는 원리 및 실제 기술에 대한 이해를 목표로 한다. 항생물질 등 각종 유용물질의 미생물을 이용한 공업적 생산을 주 강의 내용으로 한다. 따라서 미생물공학의 이해는 효소공학, 발효공학, 생물화학공학 등 여러 분야에 응용을 목표로 한다. 주 강의 범위는 미생물로부터 다량의 대사산물을 얻기 위하여 새로운 물질의 screening, 균주개발, 공업용 배지 등을 다루며 biomass 뿐만 아니라 미생물로부터 얻는 주요 대사산물, 유기산, 아미노산, 핵산, 효소, biopolymer 등의 생산과 부가가치가 높은 항생물질생산 등의 생산을 위한 조건 및 공정에 대한 기본 원리를 익힌다.

CBE427 식품화학

———— Food Chemistry

식품의 구성성분(일반성분 및 특수성분)과 이의 구조 및 성질과 조리, 가공, 저장 중에 일어나는 화학적 변화를 다룬다. 식품성분의 물리적 성질 및 그 변화도 함께 다룬다. 이 과목은 BT 산업에서 매출 규모로 가장 큰 비중을 차지하고 있는 식품 분야에 진출하고자 하는 학생들에게는 필수적으로 수강해야 하는 과목이다. 교과과정 상에서는 생화학에 이어서 수강하는 것이 바람직하다. 이 과정을 마치고 나면 식품화학에 대한 기본적 식견을 갖추게 되어 졸업 후 식품 산업뿐만 아니라 생명공학 전공 관련 분야의 신제품 개발 및 품질관리 등에서 선도적인 역할을 할 수 있게 된다. 이 과목에서 다루는 내용은 식품과 수분, 탄수화물, 전분의 호화/노화/호정화, 지방질, 유지의 변질, 단백질/아미노산, 식품 단백질, 식품 중 무기질, 식품 중 비타민, 식품과 효소, 식품의 색, 식품의 갈변, 식품의 냄새, 식품의 맛, 식품과 관계있는 독성물질, 식품의 물성, 식품 첨가물 등이다.

CBE3211 식품공학

———— Food Engineering

식품의 가공에 공학적인 원리와 개념을 적용함으로써 식품 공업의 공정 및 System 설계를 가능케 한다. 식품의 Rheology, 식품의 가열, 식품의 냉상 및 냉동, 증발농축,

건조, 식품의 살균, 기계적 분리, 식품의 포장 등을 다룬다.

CBE345 효소공학

Enzyme Engineering

생물공학제품 중 중요한 위치를 차지하는 효소의 활용에 대한 전반적인 지식을 다룬다. 효소의 기초 및 효소생산을 위한 다양한 방법을 소개하고 효소의 분리 정제 및 산업적 응용에 대해 학습한다. 또한, 효소 반응속도론, 고정화의 원리 및 방법 등 효소공학의 기초 원리도 다룬다.

CBE325 유전공학

Genetic Engineering

유전공학은 시험관에서 유전자를 조작하는 기술들에 대한 내용을 익힌다. 유전자 조작을 위한 기초적인 내용은 분자생물학에서 배우고, 단지 유전공학에서는 유전자 조작을 위한 다음과 같은 기술들을 익힌다. 즉 유전자인 DNA의 준비, 유전자를 운반하는 vectors 시스템, 유전자 조작을 위한 효소들, 시험관에서 유전자를 조작하여 숙주세포에 주입하는 방법들, 원하는 유전자를 찾는 방법, 유전자를 이용한 기초연구의 방법, 유전자의 산업적, 의학적, 농업적 및 법의학적인 이용방법 등에 대하여 익힌다.

CBE3214 줄기세포공학

Stem Cell Engineering

줄기세포 및 줄기세포 생산물은 재생의료산업 및 첨단 바이오 의약품으로 가장 주목받고 있는 소재이다. 본 과목에서는 줄기세포의 기본 개념 및 다양한 줄기세포에 관한 기본 이론을 익힌 후, 미래지향적 첨단 생명공학기술에 집중하여 줄기세포치료제, 바이오 장기, 동물복제, 세포 리프로그래밍, 세포 치료제 신약 개발 등에 관한 전반적인 줄기세포 응용 기술을 소개한다.

CBE326 단백질공학

Protein Engineering

유전정보에서 최종적으로 만들어지는 물질이며 생명현상의 여러 물리화화적인 반응을 제어하는 단백질에 관한 분자 수준의 고찰을 수행하며, 분자진화 등의 기초 연구분야와 함께 산업용 단백질의 생산 등의 응용 연구의 측면에서 접근한다. 이를 위해 현재 예방용, 치료용, 진단용으로 널리 쓰이고 있는 단백질을 개발하는 단백질 공학에 관한 내용을 심도 있게 다룬다. 단백질 공학기술을 이해하기 위해, 단백질 구조, 단백질 접힘, 단백질 안정성에 대해서 깊이 있는 강의를 한다. 이어서 단백질 물리화학적, 생물학적 특성 개량을 위한 DNA 라이브러리 제조, 다양한 display 기술 (phage display, bacterial display, yeast display,

ribosome display and RNA display), 고속선별기술을 이용한 방향성 단백질 설계 기술을 다룬다. 더불어 현재 치료용 단백질로 가장 많이 개발된 치료용 항체에 대한 소개 및 항체 개발에 관한 내용도 다룬다. 위 이론 강의 후에 학생들이 표적 단백질을 정하고, 개량하는 설계 프로젝트를 수행한다. 본 과목을 통해 생물의약품산업현장에서 다뤄지고 있는 단백질 공학기술을 익혀 생물산업 전반에 대한 이해를 넓히 고자 한다.

CBE4415 발효공학

Fermentation Technology

생물학적 및 공학적인 원리를 미생물을 포함한 생물 시스템에 관련된 문제에 적용하여 그 원리를 검토하고 미생물을 이용한 유용물질의 생산을 위한 균주개발 및 새로운 대사물질의 탐색방법과 미생물 대사조절의 원리를 익히고, 또한 발효에서의 배지 및 배양의 최적 조건 확립, 발효특성 및 kinetics, 배지의 멸균, 통기 및 교반 등의 공학적인 분야를 익힌다. 특히 회분식과 연속식 반응기에서 미생물의 생육, 반응기의 scale-up 등, 발효 시스템을 산업적으로 응용하는 데 필요한 이론을 강조하여 다룬다.

CBE447 생물분리정제공학

Bioseparations

일반적으로 생물산업에서 생산되는 bioproduct들의 특징은 다양하다는 것과 매우 낮은 농도로 생산되는 것이다. 하지만 대부분 최종 제품은 높은 순도를 요구하고 있다. 따라서 분리정제 과정, 특히 고순도정제 과정은 필수적이라 할 수 있으며 bioproduct들의 제조 원가에서 bioseparation(down stream공정)이 차지하는 비중이 매우 높을 수밖에 없다. 특히 효소의 경우 총 제조원가의 80-90% 가까이가 bioseparation에 소요되는 비용이다. 따라서 이렇게 높은 비중을 차지하는 bioseparation process를 최적화 한다면 그에 상응하는 경제성 향상 효과를 기대할 수 있게 된다. 크게 구분하여 bioseparation process는 4개의 연속된 단계로 진행되기 마련이며 본 과목에서는 이들 각 단계에 해당하는 bioseparation 단위공정들에 관련된 원리 및 장치에 관하여 배운다. 이들 단계를 간단히 설명하면, (1) Removal of insolubles, (2) Isolation of products, (3) Purification, (4) Polishing로 요약된다. Bioseparation은 다양하고 복잡하지만 반면에 process optimization 여지는 무궁무진하게 많다. 실질적으로 생물산업 분야에서 수요가 많은 분야이지만, 낮은 인식으로 인하여 국내에서 낙후된 분야이기도 하다. 하지만 최근 첨단 bioseparation technique이 계속 개발되면서 high-tech이라는 인식과 함께 생물산업에 대한 높은 기여도를 제대로

인정받고 있는 추세이다.

CBE223 분자생물학II

———— Molecular Biology II

분자생물학II는 분자생물학I에서 학습한 분자생물학 기초를 바탕으로 분자수준에서의 생명현상 및 유전자발현 조절을 심화학습하고 최신 분자생물학 이론 및 기술을 소개하는 과목이다. 세부적으로, CRISPR-Cas9과 같은 genome editing을 포함하는 지노믹스(genomics), 후성유전체학(epigenetics), RNA modification/editing과 RNA-sequencing을 포함하는 트랜스크립토믹스(transcriptomics)와 생물정보학(bioinformatics), 전사 후 조절(post-transcriptional regulation)에 의한 유전자발현 조절 및 genome의 다이나믹한 단백질 생성물과 그들 간의 상호관계를 연구하는 분야인 프로테오믹스(proteomics)를 소개하고자 한다.

CBE4414 의생명공학

———— Biomedical Science and Technology

최근 고령화 사회의 도래와 함께 당뇨병, 심장병, 암, 치매 등의 난치성 질병의 증대가 큰 문제로 되고 있기 때문에 이를 극복하기 위한 효과적인 의약품 및 치료기술 개발에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그러므로 이를 뒷받침할 의학적인 전문 지식의 습득이 생명공학 분야에서 필요하게 되었다. 본 과목에서는 분자생물학과 생화학 등에서 배운 기초지식을 응용하고 실전에 적용할 수 있는 능력을 키울 수 있도록 다양한 질병의 발병원인 및 기작을 분자수준에서 교육하고, 나아가 새로운 질병 치료 기수를 발굴하기 위한 최신 연구 동향 및 방법을 소개한다.

CBE422 유전체공학

———— Genomics

유전체공학 과목은 학생들에게 다양한 종의 모든 유전정보를 담고 있는 유전체학에 대한 폭넓은 범위의 지식과 방법론을 소개하고 이를 응용하는 내용에 대한 과목이다. 따라서 유전체학에 연관된 다양한 종의 유전체를 밝히는 기술과 밝혀진 유전체를 분석하고, 유용한 지식을 탐색하는 내용 및 유전자가 기능적으로 발현된 단백질을 광범위한 범위에서 다루는 단백질체학도 함께 다룬다. 유전체 염기서열 결정을 위한 다양한 유전자 염기서열 방법을 비교 설명하고, 유전자 발현양상을 보기위한 gene chips, microarray, 단백질 칩 등 분석방법도 다룬다. 또한 기존의 유전체학과 단백질체학을 통해 연구된 내용이 저장된 광범위한 database에서 DNA/단백질 서열 정보를 얻고, 이를 multiple sequence alignment 및 구조 기능 등을 분석하는 방법론

을 다루는 생물정보학을 다룬다. 더불어 위 내용을 학생들이 프로젝트를 통해 습득할 수 있도록 설계 과제를 수행한다.

CBE316 생물공정실험

———— Bioengineering Laboratory

생명공학과 관련된 기초 기술을 심화하여 세포공학, 약학, 식품공학 등에 접목하여 활용할 수 있는 다양한 생물공정 실험 기술을 익힌다. 생명공학 심화실험을 통하여 기초 및 응용 분야에 대한 이해를 넓히도록 한다. 미생물의 분리 및 동정, virus 분리 및 농축, 미생물 살균, 동물세포 배양, RNA 분리 및 발현 분석 등과 관련한 다양한 실험을 수행한다.

CBE426 화학유전체학

———— Chemical Genomics

본 교과목은 제약 산업에 있어 분자량 1,000 이하의 저분자 화합물과 최신 유전체학의 개념 및 기술을 사용하여 유전자의 기능해석과 생명현상을 연구하는 새로운 패러다임의 연구 방법인 화학 유전체학에 대해 강의한다. 특정 유전자의 기능을 알아보기 위해 그 유전자에 대한 화학적 변형을 유발한 특정 돌연변이주를 이용하는 기존 기능유전체학과 달리, 유전자의 변형 없이 그 유전자가 생산하는 단백질과 친화도가 높은 화합물을 이용하여 단백질의 기능을 직접 조절함으로써 유전자의 정체 및 기능을 규명 할 수 있는 화학 유전체학의 최신 접근법에 대해 강의하고자 한다. 강의 후반부에는 최근 연구경향들의 기본 개념과 원리를 소개한다. 본 과목은 생명공학 산업체가 요구하는 맞춤형 인재 양성을 목표로 하며, 학생들로 하여금 생명공학의 기본 지식을 습득하고 최신 경향 분석을 통해 향후 취업 및 진학을 위한 시선을 넓히고자 한다.

CBE343 생물화학공학

———— Biochemical Engineering

본 과목은 식품, 의약품, 바이오 연료 생산 및 환경생물공학 등 다양한 분야에서 활용되는 동물세포, 식물세포, 및 미생물의 배양 기술과 이러한 세포로부터 합성된 생물학적 제품의 생산 공정에 관해 소개한다. 본 과목에서는 생화학에 관한 이해와 함께 수학적 계산이 많이 요구되므로 화학 생명공학양론, 단위조작, 생화학을 수강한 이후 본 과목을 수강하는 것이 바람직하다. 본 과목에서는 미생물/동물세포/식물세포의 배양, bioreactor를 이용한 대량 배양 공정, bioreactor의 선택 및 제어방법에 관해 학습하며, 또한 최근 각광받고 있는 줄기세포 기술 및 이용, 3D 프린팅과 나노기술을 이용한 생물공학기술, 환경생물공학 개발에 관해 소개한다.

CBE439 전자정보용 유기소재

———— Organic material for Electronic and Optical Devices
본 교과목은 플렉시블 평판 디스플레이, 태양전지 및 여러 정보전자 소자에 사용되는 유기 소재에 관하여 다루는 과목으로 저분자 전자재료, 고분자 전자재료, 광학 재료, 투명전극, 광학 필름, 경화성수지, 패터닝 및 인쇄기술 등 전자정보 소자에 필요한 소재 및 기술에 관한 전반적인 내용을 다루는 교과목이다.

CBE444 화학생명공학종합설계

———— Capstone Design for Chemical and Biotechnology
화학생명공학 전공 학생이 4학년 1학기까지의 교육과정을 통해 배운 전공 지식과 이론을 바탕으로 화학 및 생물 산업 관련 제품을 선정하여 신제품의 설계 및 개발, 공정설계, 기계나 설비의 배치, 타당성(기술적, 경제적) 검토, 기존 설계 프로젝트 Case Study 등 제품 공장설계의 전 과정을 경험토록 하는 하드웨어적인 내용과 화학 및 생명공학 산업체의 국내외 동향 등 소프트웨어적인 내용을 다루는 종합설계 교과목이다. 소기의 학습성과를 효율적으로 성취하기 위하여 종합설계 프로젝트를 팀별로 수행하도록 하고 각 팀별로 배정된 지도교수와 정기적인 상담 및 토론을 하여 설계 이론을 설계 실습을 통한 실제 프로젝트에 응용하는 능력을 함양한다.

CBE348 화학생명공학단위조작

———— Unit Operations in Applied Chemistry & Biological Engineering
응용화학과 생명공학의 공학 분야의 중추적인 교과목으로서 화학생명공학양론에 연계되어 공학적 기본 지식을 함양하도록 한다. 화학생명공학에서 원료가 최종제품이 되기까지 소위 단위조작이라고 부르는 여러 단계를 거치게 되는데 이러한 단위조작의 기초 지식으로 유체 역학, 열전달, 물질 전달과 같은 이동현상을 중점적으로 다룬다. 이외에도 단위조작의 예로서 증발농축과 건조도 다룬다.

CBE4417 식품안전공학

———— Food Safety For Engineering
최근 식품산업 및 의약품 산업 분야에서 요구하는 식의약품의 안전성 검사 및 확보방안 기술에 대한 정보와 신기술을 학습하여, 산업수요와 다양한 학문의 융복합기술 취득을 충족할 뿐만 아니라, 식의약품에서의 안전성 확보로 국민 보건 및 안전사회 구축에 이바지 할 수 있도록 한다.

EINT101~104 공학인턴십 1~4

———— Engineering Internship1~4

학기 간 또는 방학기간 중 기업현장에 전일제로 파견되어 해당기업이 담당교수와 협의하에 부여하는 다양한 전공 관련 실무를 수행함으로써 졸업 후 현장 적응력을 높이고, 해당기업에 취업기회도 모색한다. 과목 성취도는 해당 기업체 담당자와 담당교수가 공동으로 평가한다.

CBE215 분리분석실험

———— Separation and analysis Laboratory
응용화학 분야의 다양한 최신 실험기법을 이해하고 습득하는 것을 목표로, 분리분석실험주제와 정제기법 관련실험을 조를 이루어 수행 분석하고 결과를 토론하게 된다. 특히 핵심동력인 NT, IT, ET분야에서 응용화학이 어떻게 연관되어 있고 관련된 분석을 감당할 수 있는지 초점을 맞춰 학생들이 직접 분리분석실험을 수행하게 한다. 이를 통해, 학생들이 응용화학의 정량적 분석 및 정제에 대한 심도 있는 학습을 가능하게 하는 것을 목표로 한다.

CBE217 분자생물학실험

———— Molecularbiology Laboratory
생명공학 분야의 기초가 되는 분자생물학 기초 실험기법을 이해하고 습득하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 박테리아 및 진핵세포의 배양과, 플라스미드의 정제 및 정량, PCR을 통한 DNA의 증폭과 전기영동법을 활용한 DNA의 분석 기술 및 제한효소를 활용한 DNA의 가공 기술에 대해 학습한다. 본 과목에서는 학생들이 조를 이루어 실험을 수행하고 결과를 서로 토론 분석하게 된다. 이를 통해 단기간 안에 학생들이 분자생물학 분야의 기초 기술에 대해 집중적인 숙지와 체득을 하게 함으로써 심도 있는 학습을 가능하게 하는 것을 목표로 한다.

CBE218 유기합성실험

———— Organic Synthesis Laboratory
이 과목은 수업에서 배운 유기 합성에 대한 지식을 바탕으로, 실험실에서의 다양한 실험을 통하여 유기 반응에 대한 이해를 높이고 유해 화학 물질을 다루는 법을 배웁니다. 과목의 처음에는 추출, 여과, 크로마토 그래피 및 재결정과 같은 화학 물질 정제를 위한 기본 기술을 다루게 됩니다. 이후, 학생들은 다양한 종류의 반응을 수행하고 얇은 층 크로마토그래피, 녹는점 측정, 핵자기공명 분광법, 적외선 분광법을 사용하여 생성물을 확인합니다. 이 과목은 또한 기본적인 과학적 보고서 작성 방법과 관련 문헌을 검색하는 방법을 가르칩니다.

CBE216 생화학실험

———— Biochemistry Laboratory

생명현상 및 생물대사 과정과 관련한 유전공학 및 단백질공학의 기초가 되는 지식 습득을 목표로 다양한 생화학실험을 수행한다. 교과서에서 배운 내용을 학생들이 직접 실험을 수행하게 함으로써 이론적 지식을 뒷받침하고 실험에 대한 기술을 습득한다. 생명공학분야와 관련하여 단백질 정제 및 분리분석, 탄수화물 정량, 지질 정량과 관련된 다양한 기술을 습득한다.

CBE315 화학반응공정실험

———— Chemical Reaction Process Laboratory

본 실험 교과목은 3학년 1학기 전공필수 과목으로 응용화학생명공학과와 학생들이 응용화학 및 생명공학분야의 전공필수과목을 기초로하여 화학반응공정에 관한 실험들을 수행한다. 전공필수과목인 물리화학과 유기화학을 기반으로 화학소재 합성 및 분리정제 관련실험을 수행하여 관련지식을 습득하도록 한다.

CBE317 세포공학실험

———— Cell engineering Laboratory

화학반응을 통한 동물세포의 단백질 변형과 크기배제 크로마토그래피 실험을 통해 단백질 가공 및 분리정제에 대한 심화 학습을 진행한다. 효소면역분석법을 통해 미량의 단백질 분석 기술법에 대해 알아본다. 유세포 분석법과 면역형광염색법을 통해 동물세포 분석법에 대해 실험하고 후반부 효소의 반응속도 측정법에 대해 학습하고 효소를 활용한 바이오센서 개발에 대한 심화 학습을 진행한다. 이번 실험과목을 통해 단기간에 생명공학분야에서 세포공학에 관련된 고차원적인 다양한 실험의 원리를 집중적으로 숙지하고 실험을 통해 이를 체득하여 숙달할 수 있도록 한다.

CBE318 고분자합성실험

———— Polymer synthesis Laboratory

심화된 실험을 통하여 고분자공학의 기초 및 응용분야에 대한 이해를 넓히도록 한다. 다양한 종류의 고분자 합성 및 분석을 경험한다. 벌크중합, 용액중합, 현탁중합, 유화중합법을 경험하고 이론으로 배운 radical 중합, condensation 중합을 실제 경험한다. 합성된 고분자의 NMR을 통한 구조 분석을 시도하고, GPC 및 점도 측정을 통한 분자량 측정 및 열분석을 경험한다. 또한 제조한 고분자를 3D 프린팅을 활용한 산업적용에 경험을 수행한다.

바이오·헬스케어마이크로전공

응용화학생명공학과, 생명과학과, 일반대학원 분자과학기술학과
위치 및 연락처 : 혜강관 109호 ☎219-2392, 2393

1. 전공 소개

최근 국내 바이오·헬스케어 분야의 급속한 성장으로 관련 분야 융복합 인재에 대한 수요가 증가하고 있다. 특히, 바이오·헬스케어 산업이 기술개발에 근간을 두고 있어, 기술 이해를 바탕으로 둔 다양한 분야의 전문가가 필요성이 대두하고 있다. 이에 학내 바이오·헬스케어 관련 학과를 중심으로 미래형 융합형 인재를 양성하고자, 인문사회계열 학부생이 바이오·헬스케어 분야 전공 기초지식을 습득할 수 있는 교육과정을 제공하고자 한다.

2. 교육과정

가. 이수학점 : 9학점(전필 6학점, 전선 3학점)

나. 선수과목 : 생명과학(BSM)

다. 교육과정표

교과구분	과목명	개설학과	비고	개설 학년 및 학기 (해당란에 '●' 표시)		학점구성(구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
				전체학년		이론	설계	실험 실습	
				1학기	2학기				
선수과목	생명과학	다산학부대학 (BSM 기초과목)		●	●	3			3
전공필수	분자생물학 I	응용화학생명공학과	생명과학과 '분자생물학' 대체수강 가능	●		3			3
	생화학	응용화학생명공학과/ 생명과학과			●	3			3
전공선택	미생물학	응용화학생명공학과/ 생명과학과		●		3			3
	세포학	응용화학생명공학과	생명과학과 '세포생물학' 대체수강 가능		●	3			3
	분자생물학 II	응용화학생명공학과			●	3			3
	캠바이오메디슨입문	분자과학기술학과		●		3			3
	바이오인포매틱스	생명과학과			●	3			3
총계						24			24

※ '캠바이오메디슨입문'은 일반대학원 분자과학기술학과 과목으로 3학년 이상 수강 가능

라. 수강 대상자 : 제 1전공이 경영대학, 인문대학, 사회과학대학 소속인 학부생

마. 수여학위 : 없음

3. 과목개요

BIO111 생명과학
—— Life Science

생물학의 전 분야를 소개하는 입문 강좌이다. 생리, 형태, 유전, 분류 및 다양성을 기본 주제로 하여 생물에 대한 기초 개념에서부터 분야별 최신 정보에 이르기까지 다양한 지식을 습득한다.

CBE222 분자생물학 I
—— Molecular Biology I

생명체의 기본 단위인 세포에서 일어나는 생명현상을 이해하기 위하여 유전 및 세포증식 문제를 분자 수준에서 배우고 유전정보 물질과 단백질의 합성 및 조절문제, 세포증식 기구에 대하여 배운다. 또한 세포내 주요 생체고분자인 핵산과 단백질의 구조 및 물리화학적 특성과 생명현상의 기본 원리인 전사과정과 해독과정을 분자수준에서 배우고, 또한 생명현상의 유전자 발현 조절기작을 분자수준에서 배운다.

BIO272, CBE321 생화학

Biochemistry

생화학은 생체 내에서 일어나는 현상에 대한 화학적인 이해와 분석을 통하여 생명체의 움직임을 분자 수준에서 이해하는 학문이다. 이 강의는 학생들이 생물학과 화학에 대한 기초지식을 바탕으로 생화학에 대한 기본 개념을 익히고, 이를 통하여 생명현상에 대한 생화학적 접근방식을 이해하는 것을 1차적 목표로 한다.

또한 생화학의 핵심인 단백질(아미노산), 지질, 당, (탄수화물), 핵산의 대사과정을 이해하고 이를 임상학적, 산업적으로 응용한 사례들을 이해하면서 생명공학/생물공학에 대한 이해의 습득 또한 2차적 목표로 한다.

BIO344, CBE322 미생물학

Microbiology

미생물의 구조 기능, 생육특성, 에너지대사, 미생물의 유전 분류 등 미생물의 전반적인 기본 개념을 이해하여 미생물을 이용하는 다양한 응용분야의 기초를 제공하며 또한 관련분야의 기초지식을 활용하도록 한다. 이 과목에서 다루는 내용은 미생물 세포의 구조, 특성, 미생물의 생육, 영양, 생육억제, 대사 미생물 유전, 바이러스, 분류 및 주요 그룹, 곰팡이 및 공업적으로 중요한 미생물 등이다.

CBE323 세포학

Cell Biology

분자생물학과 생화학의 지식을 기초로 하여 세포 내의 소기관들에 대한 구조, 기능 및 특성을 배우며 물질수송, 세포분화 세포사멸 및 암 발생, 세포 간의 신호전달과 세포 adhesion을 학습한다.

CBE223 분자생물학II

Molecular Biology II

분자생물학II는 분자생물학 I 에서 학습한 분자생물학 기초를 바탕으로 분자수준에서의 생명현상 및 유전자발현 조절을 심화학습하고 최신 분자생물학 이론 및 기술을 소개하는 과목이다.

MST6035 컴바이오메디신입문

Introduction to Chem-Bio Medicine

전반적인 분자과학기술 연구에 대해 매 시간 개별 교수가 자기 연구분야를 설명하며 최근 연구 동향과 향후 연구 방향에 대해 토론한다.

BIO311 바이오인포매틱스

Bioinformatics

이 과목은 대용량 생물학 데이터에 대한 정량적 분석법 학습에 초점을 맞춰, 각종 컴퓨터 알고리즘과 통계적 이론을 다룬다. Python 프로그래밍 기초, 염기서열 분석, 유전체 분석, 유전자 발현양 분석, data clustering 등을 익힌다. Python 프로그래밍을 바탕으로 Biopython을 활용한 바이오데이터 분석을 학습한다. 또한, python open source program을 이용한 데이터 분석을 실습하고 배운다.

환경안전공학과

위치 및 연락처 : 팔달관 208호 (☎ 219-2329)

전공소개

환경안전공학은 산업화 및 도시화 과정에서 불가피하게 발생하는 환경오염 및 산업재해 문제의 해결방안에 관하여 전반적으로 연구하는 학문이다. 산업의 발전은 인류의 삶에 풍요로움과 편리함을 가져다주었으나 이와 더불어 인간의 생존권을 위협하는 자연환경의 파괴 및 생태계의 변화라는 커다란 문제점을 안겨주었다. 이러한 환경 및 안전문제의 해결을 위하여 산업현장 및 생활환경에서 발생하는 각종 오염물질의 보다 전문적이고 효과적인 처리가 요구되고 있으며 또한 위해 화학 물질과 공정 안전성 평가를 위한 전문인의 양성이 범사회적으로 요구되고 있다.

이에 부응하여 본 학과에서는 환경문제의 원인을 규명하고 해결할 수 있는 환경 분야의 유능한 전문 기술인을 양성하는 데 그 목적을 두고 있다. 즉 인간 및 자연환경을 보존하고 동시에 지속가능한 개발을 추구할 수 있는 방법을 모색하기 위하여 폐(하)수 및 용수의 처리, 폐기물의 관리 및 처리, 대기오염물질의 처리, 친환경제품설계, 전과정평가, 지속가능발전, 지구온난화 및 환경영향평가, 화학물질 안전 및 공정안전 등에 대한 전문지식을 갖춘 유능한 환경전문인을 양성하고 있다.

교육목표

1. 환경계획, 환경 시설의 설계, 운영, 관리의 전문교육을 통한 폭넓은 지식의 습득
2. 환경문제해결, 기술개발 및 정보응용능력을 갖춘 전문 엔지니어 양성
3. 산업현장에서 필요로 하는 환경안전보건분야에 선구적인 역할을 하는 지도자 양성
4. 창의력과 도전정신을 겸비한 글로벌 리더로서의 능력 개발

졸업 후 진로

졸업생은 환경부 등 중앙정부, 지방자치단체, 건설업체 및 기술용역회사, 환경관련연구소, 전자·자동차 기업체, 환경오염 방지시설업체, 일반 기업체 환경관리인 등으로 종사하고 있다. 대학원 진학을 원하는 학생들에게는 대학원에 석사, 박사 과정이 개설되어 있고 학위 취득 후 고급연구인력, 학계 등 각계에 진출할 수 있다.

실험실

환경 생명공학 연구실(2410), 대기환경연구실(2408), 수질관리 연구실(2413), 화학물질 공정안전 연구실(2411), 환경기능성소재 및 수처리연구실, 대기오염 및 기후변화연구실(3834)

교수진

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
명예교수	이건모	에코디자인 및 LCA			
명예교수	홍민선	대기오염모델 및 방지			
교수	김순태	대기질 관리 및 모델링	해강관 720호	2511	
교수	신귀암	수질관리 및 환경미생물학	해강관 718호	2403	
부교수	최권영	생분해 바이오 플라스틱 및 생물학적 위험성 평가	해강관 724호	1825	학과장, 환경연구소장
부교수	정승호	화학물질안전, 화학공정안전	해강관 723호	2401	ABEEK PD교수
부교수	이창구	환경기능성소재 및 수처리	해강관 721호	2405	
조교수	이재영	대기오염 및 기후변화	해강관 722호	2404	

환경안전공학전공

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 128학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

■ 인증과정

전공명	대학필수 (소계 : 2)		전문교양 (소계 : 18)			MSC (소계 : 31)			전공 (소계 : 55)	
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	수학	기초과학	전산학	인증필수	인증선택
환경안전공학 전문전공	1 (A/C/F)	1	6	3	9	9	16	6	43	12

- 전공 인필과목 : 환경공학입문(3/3), 창의설계입문(3/3), 수질분석(3/3), 수질분석실험(2/4), 환경화학(3/3), 대기오염개론(3/3), 대기오염분석실험(2/4), 환경유체역학(3/3), 물리학적수처리(3/3), 생물학적수처리(3/3), 화학적수처리(3/3), 일반폐기물처리(3/3), 대기오염제어설계공학(3/3), 환경열역학(3/3), 환경시스템종합설계(3/3)
- 설계 (12)학점 이상 이수

■ 일반과정 (일반과정 이수자는 복수전공 또는 부전공 1건 이상 이수 필수)

구분	대학필수 (소계 : 20)					계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수(기초과목) (소계 : 28)			전공			
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별 교양	과학계산 프로그래밍	수학	기초과학	전산학 (전산통계학)	전공 필수	전공 선택	소계	
환경안전 공학전공	1 (A/C/F)	1	6	3	9	3	9	16	3	37	3	40	
복수전공	학생의 소속 제1전공을 기준으로 이수					-				37	3	40	
부전공						-				9	12	21	

- 제1전공 전필과목 : 환경공학입문(3/3), 수질분석(3/3), 수질분석실험(2/4), 환경화학(3/3), 대기오염개론(3/3), 대기오염분석실험(2/4), 환경유체역학(3/3), 물리학적수처리(3/3), 생물학적수처리(3/3), 화학적수처리(3/3), 일반폐기물처리(3/3), 대기오염제어설계공학(3/3), 환경열역학(3/3)
- 복수전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)
- 부전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)

2. 졸업요건

■ 총 졸업 이수학점 : 128학점

■ 평점 : 2.0이상

■ 외국어(영어) 공인 성적

TOEIC	TEPS		TOEFL			G-TELP		TOEIC Speaking	NEW TOEIC Speaking	OPIc	IELTS
	NEW TEPS	TEPS	PBT	CBT	IBT	level 2	level 3				
730	329	605	534	200	72	67	89	Level 5	IM1	IL	5.5

■ 전공 이수원칙 : 공학인증 과정 이수 또는 복수(부)전공으로 타전공을 이수

※ 예외 : 복수학위생, 학·석사연계과정으로 본교 대학원 진학이 확정된 자는 제1전공만 이수하여도 졸업요건 충족

3. 교육과정

■ 인증과정

이수구분	학수 구분	인증 구분	과목명		개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계	
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습		
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기					
대학필수	교필		아주희망		●								1			1 (A/C/F)	
	교필		아주인성		●								1			1	
소계													2			2	
전문교양	교필	인필	글쓰기		●								3			3	
	교필	인필	영어1		●								3			3	
	교필	인필	영어2			●							3			3	
	교필	인필	** 영 역 별 교 양	창의적사고 미래산업혁명과 기술창업론	택1			●					3			3	
	교필	인필		문학이란 무엇인가 예술이란 무엇인가		택1				●				3			3
	교필	인필	스토리텔링이란 무엇인가	택1													
	교필	인필	서양사상과 지성사 (문화의 변천) 과학과철학		택1					●				3			3
	소계													18			18
	MSC	수학	교필	인필	수학1		●							3			3
교필			인필	수학2				●					3			3	
교필			인필	공업수학C					●				3			3	
기초 과학		교필	인필	3set 중 2set 선택	물리학1, 물리학실험1/ 물리학2, 물리학실험2	●	●						12	4	16		
		교필	인필		화학1, 화학실험1/ 화학2, 화학실험2												
		교필	인필		생물학1, 생물학실험1/ 생물학2, 생물학실험2												
전산학		교필	인필	전산통계학					●				2		1	3	
		교필	인필	과학계산프로그래밍						●			2		1	3	
소계													25		6	31	
전공	인증 필수	전필	인필	환경공학입문				●					3			3	
		전선	인필	창의설계입문*					●					3			3
		전필	인필	수질분석					●				3			3	
		전필	인필	수질분석실험					●						2	2	
		전필	인필	환경화학					●				3			3	
		전필	인필	대기오염개론						●			3			3	
		전필	인필	대기오염분석실험						●					2	2	
		전필	인필	환경유체역학						●			3			3	
		전필	인필	환경열역학*						●			2	1		3	
		전필	인필	대기오염제어설계공학*							●		2	1		3	
		전필	인필	물리학적수처리							●		3			3	
		전필	인필	생물학적수처리							●		3			3	
		전필	인필	화학적수처리								●	3			3	
		전필	인필	일반폐기물처리								●	3			3	
		전선	인필	환경시스템종합설계*										3			3
소계													51	5	12	68	
전공	인증 선택	전선	인선	화공양론					●				3			3	
		전선	인선	대기환경평가*						●			1	2		3	
		전선	인선	환경수자원공학*						●			2	1		3	

이수구분		학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공	인증 선택	전선	인선	신재생에너지*					●				2	1		3
		전선	인선	토양및지하수오염*						●			1	2		3
		전선	인선	기후변화이해*						●			2	1		3
		전선	인선	화학물질안전개론*						●			2	1		3
		전선	인선	실내대기							●		3			3
		전선	인선	폐기물자원화*								●	2	1		3
		전선	인선	환경 미생물 및 기기 분석*							●			3		3
		전선	인선	환경독성학							●		3			3
		전선	인선	화학공정 안전공학								●	3			3
		전선	인선	생물 및 환경반응공학*								●	2	1		3
		전선	인선	위험성평가*							●		2	1		3
전선	인선	환경전산학*									●	1	2		3	
소계												29	16		45	
전공	인턴십	전선	-	#공학인턴십1					●						3	3
교양		-	#공학인턴십2,3,4,5,6 (각 3학점)													
소계															3	3
총계													105	24	13	142

- *표시한 과목에서 설계학점의 합이 12학점 이상 되도록 이수하여야 함.
- 기초과학과목은 물리학, 화학, 생물학(실험포함) 과목군 중 2SET를 택하여 이수하여야 함.
*** 2023년 이전 입학생의 경우 3과목(미세산업혁명과 기술창업론, 창의적사고, 과학과 철학) 9학점을 이수여도 인정
- 공학인증과정 이수자의 경우 영역별 교양은 위의 각 영역별 지정과목 중 택1(인간과 사회 영역, 문학과 예술 영역, 역사와 철학 영역)하여 3과목 9학점을 이수하여야 함
- 설계교과목 이수순서 (입문설계 → 요소설계 → 종합설계)
 - 입문설계과목 : 창의설계입문
종합설계과목 : 환경시스템종합설계
 - 설계과목 이수 순서를 따르지 않을 경우 인정되지 않음
 - 창의설계입문과 요소설계를 병행하여 수강하는 경우에는 설계학점으로 인정됨.
 - 환경시스템종합설계와 요소설계를 병행하여 수강하는 경우에는 설계학점으로 인정됨.
- 공학인증과정 이수자는 인증구분(인필, 인선)을 따라 이수하여야 졸업이 가능함.
- #공학인증과정 이수자는 공학인턴십1,2,3,4,5,6(각 3학점)는 교양학점(졸업학점)으로만 인정함.

■ 일반과정

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	아주희망	●								1			1 (A/C/F)
	교필	아주인성	●								1			1
	교필	글쓰기	●								3			3
	교필	영어1	●								3			3
	교필	영어2		●							3			3
	교필	영역별교양			●	●	●				9			9
소계											20			20
계열필수(SW)	교필	과학계산프로그래밍				●					2		1	3

이수구분		학수 구분	과목명		개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
소계													2		1	3
학과 필수 (기초 과목)	수학	교필	수학1		●								3			3
		교필	수학2			●							3			3
		교필	공업수학C				●						3			3
학과 필수 (기초 과목)	기초 과학	교필	물리학1, 물리학실험1/ 물리학2, 물리학실험2	3set 중 2set 선택									12		4	16
		교필	화학1, 화학실험1/ 화학2, 화학실험2			●	●									
		교필	생물학1, 생물학실험1/ 생물학2, 생물학실험2													
		전산학 (SW)	교필	전산통계학				●						2		1
소계													23		5	28
전공필수	전필	환경공학입문			●								3			3
	전필	수질분석				●							3			3
	전필	수질분석실험				●									2	2
	전필	환경화학				●							3			3
	전필	대기오염개론					●						3			3
	전필	대기오염분석실험						●							2	2
	전필	환경유체역학						●					3			3
	전필	환경열역학						●					2	1		3
	전필	대기오염제어설계공학							●				2	1		3
	전필	물리학적수처리							●				3			3
	전필	생물학적수처리							●				3			3
	전필	화학적수처리								●			3			3
전필	일반폐기물처리									●		3			3	
소계													31	2	4	37
전공선택	전선	창의설계입문				●								3		3
	전선	화공양론				●							3			3
	전선	대기환경평가						●					1	2		3
	전선	환경수자원공학						●					2	1		3
	전선	신재생에너지						●					2	1		3
	전선	화학물질안전개론							●				2	1		3
	전선	토양 및 지하수오염							●				1	2		3
	전선	기후변화이해							●				2	1		3
	전선	실내대기								●			3			3
	전선	폐기물자원화									●		2	1		3
	전선	환경 미생물 및 기기 분석								●				3		3
	전선	환경독성학								●			3			3
	전선	화학공학 안전공학									●		3			3
	전선	생물 및 환경반응공학									●		2	1		3
	전선	환경전산학									●		1	2		3
	전선	위험성평가								●			2	1		3
	전선	환경시스템종합설계									●			3		3
	전선	#공학인턴십1						●							3	3
교양	교양	##공학인턴십2, 3, 4, 5, 6 (각 3학점)														
소계													29	22	3	54
총계													105	24	13	142

1. 기초과학과목은 물리학, 화학, 생물학(실험포함) 과목군 중 2SET를 택하여 이수하여야 함.

- 비인증자의 경우 영역별교양은 3과목(역사와 철학영역, 문학과 예술영역, 인간과 사회영역) 9학점을 이수하여야 함.
- #공학인턴십1은 전선 학점으로만 인정함.
- ##공학인턴십2,3,4,5,6(각 3학점)는 교양학점(졸업학점)으로만 인정함.

4. 권장 이수 순서표

■ 인증과정

학 년	1학기					이수구분	2학기						
	과목명		학점	시간	선수과목		외국어 강의여부	과목명		학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망		1	1			대학필수						
	아주인성		1	1.5									
	영어1		3	3									
	글쓰기		3	3			전문교양	영어2		3	3		
	수학1		3	3									
	생물학1, 생물학실험1	3set 중 2set 선택	8	10				MSC	수학2		3	3	수학1
							생물학2, 생물학실험2		3set 중 2set 선택	8	10	생물학1	
												물리학2, 물리학실험2	물리학1
	화학1, 화학실험1											화학2, 화학실험2	화학1
						인증필수	환경공학입문			3	3		
-		19	21.5	계						17	19	-	
2 학 년	영역별 교양1		3	3			전문교양	영역별 교양2		3	3		
	공업수학C		3	3			MSC	과학계산프로그래밍		3	3		
	전산통계학		3	3									
	환경화학		3	3				인증필수	대기오염개론		3	3	수학2
	수질분석		3	3			대기오염분석실험		2	4			
	수질분석실험		2	4			환경유체역학		3	3			
	창의설계입문*		3	3			환경열역학*		3	3			
	화공양론		3	3			인증선택						
	-		23	25	계						17	19	-
3 학 년	영역별 교양3		3	3			전문교양						
	대기오염제어설계공학*		3	3			인증필수	화학적수처리		3	3		
	생물학적수처리		3	3				일반폐기물처리		3	3		
	물리학적수처리		3	3									
	대기환경평가*		3	3			인증선택	토양및지하수오염*		3	3		
	환경수자원공학*		3	3				화학물질안전개론*		3	3		
	신재생에너지*		3	3				기후변화이해*		3	3		
	공학인턴십1		3	-			인턴십						
	-		24	21	계						15	15	-
4 학 년							인증필수	환경시스템종합설계*		3	3	창의설계입문	
	실내대기		3	3			인증선택	생물 및 환경반응공학*		3	3		
	위험성평가*		3	3				화학공정 안전공학		3	3		
	환경 미생물 및 기기 분석*		3	3				환경전산화*		3	3		
	환경독성학		3	3				폐기물자원화*		3	3		
	공학인턴십2, 3, 4, 5, 6 (각 3학점)		-				인턴십						
-		12	12	계						15	15	-	

- * 표시는 설계과목 표시
- #공학인증과정 이수자는 공학인턴십1,2,3,4,5,6(각 3학점)는 교양학점(졸업학점)으로만 인정함.

■ 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기						
	과목명		학점	시간	선수과목		외국어 강의여부	과목명		학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망		1	1			대학필수	영어2		3	3		
	아주인성		1	1.5									
	영어1		3	3									
	글쓰기		3	3									
	수학1		3	3			기초과목	수학2		3	3	수학1	
	생물학1, 생물학실험1	3set 중 2set 선택	8	10				생물학2, 생물학실험2	3set 중 2set 선택	8	10	생물학1	
												물리학1, 물리학실험1	물리학2, 물리학실험2
	화학1, 화학실험1											화학2, 화학실험2	화학1
	-		19	21.5	계					17	19	-	
2 학 년	영역별 교양1		3	3			대학필수	영역별 교양2		3	3		
							계열필수 (SW)	과학계산프로그래밍		3	3		
	공업수학C		3	3			기초과목						
	전산통계학		3	3									
	환경화학		3	3			전공필수	대기오염개론		3	3	수학2	
	수질분석		3	3				대기오염분석실험		2	4		
	수질분석실험		2	4				환경유체역학		3	3		
								환경열역학		3	3		
	화공양론		3	3			전공선택						
	창의설계입문		3	3									
-		23	25	계					17	19	-		
3 학 년	영역별 교양3		3	3			대학필수						
	대기오염제어설계공학		3	3			전공필수	화학적수처리		3	3		
	생물학적수처리		3	3				일반폐기물처리		3	3		
	물리학적수처리		3	3									
	대기환경평가		3	3			전공선택	토양및지하수오염		3	3		
	환경수자원공학		3	3				화학물질안전개론		3	3		
	신재생에너지		3	3				기후변화이해		3	3		
	#공학인턴십1		3	-									
	-		24	21	계					15	15	-	
4 학 년	실내대기		3	3			전공선택	환경시스템종합설계		3	3	창의설계입문	
	위험성평가		3	3				생물 및 환경반응공학		3	3		
	환경 미생물 및 기기 분석		3	3				화학공정 안전공학		3	3		
	환경독성학		3	3				환경전산학		3	3		
							폐기물자원화		3	3			
	#공학인턴십2, 3, 4, 5, 6 (각 3학점)		-				인턴십						
-		12	12	계					15	15	-		

1. #공학인턴십1은 전선편학점으로만 인정됨.

2. ##공학인턴십2,3,4,5,6(각 3학점)는 교양학점(졸업학점)으로만 인정함.

5. 유의사항

■ 선수과목표

학수구분	인증구분	과목명	선수과목명
전필	인필	대기오염개론	수학2

학수구분	인증구분	과목명	선수과목명
전선	인필	환경시스템종합설계	창의설계입문
교필	인필	물리학2	물리학1
교필	인필	화학2	화학1
교필	인필	생물학2	생물학1
교필	인필	수학2	수학1

6. 과목개요

ENV103 창의설계입문

———— Creative Engineering Design

공학을 전공할 저학년 학생들에게 공학의 이해와 동기를 부여하고 창의적 사고, 팀워크, 의사소통, 문제해결 방법(올바른 해결책을 통하여 현재 상태 보다 개선된 상태로 변화가 요구되는 상황)등의 학습을 통해서 공학도가 해결해야 할 문제를 정확히 인식하고, 창의적인 문제해결 및 설계 능력을 배양하여 공학 설계에 대한 흥미를 유발하고 설계 포트폴리오를 구성하는 습관을 들이도록 한다.

ENV104 환경공학입문

———— Introduction to Environmental Engineering

환경공학전공에 입학한 학생들을 대상으로 환경문제의 근원과 그 해결책에 대한 소개를 목적으로 한다. 구체적으로 환경공학의 여러 분야인 대기오염, 수질오염, 토양오염, 폐기물, 소음진동, 환경영향평가, 전과정평가 등에 대한 개론 수준의 이해를 제공한다.

ENV201 환경화학

———— Environmental Chemistry

환경공학 분야에서 필요로 하는 전반적인 화학적 지식을 습득하기 위한 과목으로 일반화학, 물리화학, 유기화학, 계면화학, 핵화학, 콜로이드화학의 기본 개념을 습득한다.

ENV202 화공양론

———— Chemical Process Principles

환경공학전공에 필요한 공학단위계, 단위환산, 화학반응식과 양론, 물질수지, 에너지 수지, 물질 및 에너지 수지의 복합문제 등을 학습한다.

ENV203 환경전산학

———— Computational Methods for Environmental Engineering

컴퓨터를 이용하여 폐수처리 및 대기오염 방지시설의 최적 운전조건을 도출할 수 있는 능력을 배양하고 미분방정식과 Linear Programming에 대한 이해를 높인다.

ENV206 환경 열역학

———— Environmental Thermodynamics

열역학은 공학의 기초가 되는 학문으로, 여러 자연 현상이 왜 일어나는지를 설명하고 에너지 등 여러 자원의 합리적이고 효율적인 이용 및 최근 야기되는 환경문제의 원인을 이해하고 이를 해결하기 위해 필수적인 과목 중 하나이다. 본 과목에서는 열역학의 기본 법칙들에 대해 학습하고, 이 법칙들이 환경공학적인 문제를 해결하기 위해 어떻게 응용될 수 있는지에 대해 학습한다.

ENV204 환경유체역학

———— Environmental Fluid Mechanics

유체역학은 정지 혹은 이동 중인 액체와 기체의 행태를 기술하는 응용역학의 한 분야로 여러 학문분야에 응용이 되고 있다. 본 교과목은 비압축성 유체역학에 관한 기본원리인 유체의 성질, 유체의 정역학 및 동역학, 압력분포, 질량·모멘텀·에너지 보존, 차원해석, 표면저항 및 항력, 닫힌 관내 흐름 등의 주제들을 학생들에게 소개하는데 중점을 두고 있다. 또한 본 교과목에서는 환경공학에 자주 응용되는 비압축성 유체의 성질과 관련한 응용원리에 대해서도 다룬다.

ENV211 수질분석

———— Water Quality Analysis

물의 물리화학적 기본 성질과 수질분석에 이용되는 분석 화학적 이론과 기술을 학습한다.

ENV221 대기오염 개론

———— Air Pollution

대기오염을 야기시키는 물질의 근원 및 그 성상 등을 다루며, 이 오염물질의 확산과 관계되는 기상학적인 요인 및 이들의 농도를 예측하는 Model들에 대하여 학습한다.

ENV271 수질분석 실험

———— Water Quality Analysis Lab

실험을 통해 일반적으로 수중에 함유된 유기물질, 무기물질, 중금속 등의 분석과 아울러 COD, BOD, TOC, DO, PCB 등의 분석법과 Sample 채취법, 분석 결과의 평가 등을 습득한다.

ENV272 대기오염 분석실험

Air Pollution Analysis Lab

실험을 통하여 대기오염 이론을 근거로 하여 대기의 오염 상태를 분석하고, 오염물질의 sampling 방법 및 그 처리방법을 습득한다.

ENV301 기후변화이해

Introduction to Climate Change

현재 전 세계적으로 큰 문제가 되고 있는 지구 온난화 등 기후변화와 관련하여 그 원인규명 및 향후 예측, 지역별, 사회요소별 영향 범위, 근본적인 문제 해결을 위한 접근 방법, 그리고 재생 에너지, 탄소배출 감축 등 저탄소 녹색성장과 관련한 내용을 강의한다. 이를 통해 지구 온난화 등 기후변화와 관련된 학문 연구 시 활용될 수 있는 전반적인 지식을 습득하도록 한다.

ENV312 화학적 수처리

Chemical Wastewater Treatment

각종 용수와 폐수의 효율적인 처리를 위한 화학적 처리공정에 대하여 다룬다.

ENV313 생물학적 수처리

Biological Wastewater Treatment

도시하수 및 유기물 함유공장 폐수의 생물학적 처리원리, 공정 및 설계인자를 다룬다. 활성슬러지 및 생물막 공법 등이 주요 대상이고 생물학적 kinetics와 물질전달이 주요 이론적인 과제이다.

ENV326 대기환경평가

Air Quality Assessment

대기질 개선을 위한 저감 계획 수립 시에는 대기오염 현상을 과학적으로 이해하고, 그 원인을 명확히 분석, 대처할 수 있는 능력이 필요하다. 대기오염 현상의 과학적인 이해를 돕기 위해 본 교과목에서는 대기 오염물질의 발생, 이류 및 확산, 대기 중 화학반응 등 대기질 관리에 필요한 지식습득과 함께 새집 증후군 등 실내공기 오염 등 관련된 내용을 학습하고 해결할 수 있는 능력을 배양한다. 이와 아울러 대기오염 현상을 이해하고, 해석하기 위한 방법으로 수치 모델링을 이용한 대기질 관리 및 평가 방법 등에 대해 이론을 소개하고 이에 대한 실습을 수행한다.

ENV333 토양 및 지하수오염

Soil and Groundwater Pollution

화학물질에 의한 토양과 지하수의 오염은 현대사회의 주요 환경문제 가운데 하나가 되었다. 이 과목에서는 토양/지하

수계에서 오염물질의 거동에 대한 물리, 화학, 생물학적인 이해를 바탕으로 오염원을 특성화, 오염물질의 노출 및 위해성 평가, 공학적 기술을 활용한 토양/지하수 복원을 중점적으로 다룬다.

ENV334 일반폐기물처리

Waste Management

일상생활이나 사업활동에 의해서 발생하는 폐기물중에서 일반폐기물로 분류되는 폐기물의 종류, 폐기물 관련 법규, 발생원, 수집, 분류, 이송, 재생기술, 처리 및 처분방법에 대해서 학습한다.

ENV414 화학공정 안전공학

Chemical Process Safety Engineering

이 과목에서 학생들은 화학 산업에서의 안전과 화학공정의 위험성 평가, 사고의 예방과 그 영향의 완화에 대한 기본 원리와 응용에 대해서 배울 것입니다. 위험물의 누출모델, 확산모델 화재 및 폭발모델에 대해 이해하고, 누출사고 시 화재 및 폭발을 모델링하여 피해영향을 예측하는 지식을 배양합니다. 또한 이 과목은 위해성/ 위험성 평가 및 사고조사 등도 포함합니다.

ENV374 물리학적수처리

Physical Water Treatment

각종 용수와 폐수의 효율적인 처리를 위한 물리적 처리공정에 대하여 다룬다.

ENV435 폐기물자원화

Waste to resources

여러 종류의 폐기물로부터 에너지, 고부가가치 화합물 등 유용한 자원을 얻는 방법 및 그에 관련된 이론에 대하여 학습한다.

ENV451 환경독성학

Environmental Toxicology

이 과목에서는 사람의 건강과 생태계에 악영향을 미치는 여러 가지 유해물질의 독성에 대한 체계적인 이해와 그러한 위험성을 정량적으로 예측하는 방법을 습득하여, 앞으로 지속가능한 환경정책 개발에 필수적인 도구를 기초지식을 제공할 것입니다.

ENV410 환경시스템종합설계

Environmental System Capstone Design

종합설계는 전공에서 습득한 전문지식을 바탕으로 공학인으로서 제작, 가치가 있는 작품들을 스스로 설계, 제작, 평

가하여 봄으로써 창의성과 실무능력, 복합학제적인 팀워크 능력, 리더의 역할을 수행할 수 있는 능력을 보유한 엔지니어 육성 교육이다. 이에 종합설계 과목인 '환경시스템설계'를 통하여 학생 스스로가 문제해결에 대한 기획, 설계, 제작, 시운전, 평가 등을 수행하여 결과를 도출하는 일련의 과정을 학습한다.

ENV4412 위험성평가

Quantitative Risk Analysis

이 과목에서 학생들은 사업장 내의 리스크를 확인 및 분석하는 방법과 함께 그로부터 기업의 의사결정에 도움을 주는 전체적인 위험을 관리하는 방법을 배우게 됩니다. 화학 및 석유화학분야로부터의 과제 및 사례 분석을 통해 확률론적인 방법의 실용적인 이용들을 접목시키는 능력들을 배 양할 것입니다.

EINT101~106 공학인턴십1,2,3,4,5,6

Engineering Internship1,2,3,4,5,6

한 학기 동안 기업체에서 근무하면서 학교에서 배운 기초 이론을 실제 현장에 접목시켜 봄으로써 실무 사이의 차이를 이해하고 이를 조화롭게 해결할 수 있는 역량을 기른다.

ENV302 화학물질안전개론

Introduction to Chemical Safety

화학물질은 종류가 다양하고 화재/폭발성, 독성, 환경오 염 등의 잠재 위험성을 갖는 동시에 이들 물질로 인한 사고 가 빈번히 발생하고 있다. 다양한 분야에서 활용하고 있는 화학물질의 안전에 대한 체계적인 정보와 전문적인 이론을 학습하고 직접 안전한 공정 설계를 해보고자 하는 것이 이 과목의 핵심 개요이다. 특히 이론적인 분야, 현장에서 활 용할 수 있는 실용적인 분야, 그리고 국내외 동향에 대해서 학습 한다.

ENV303 신재생에너지

New & Renewable Energy

인간의 건강과 환경에 부정적인 영향을 미치고 있는 화석연 료 기반 에너지 체계의 문제점을 인식하고, 이런 문제점을 해결할 수 있는 지속가능한 방법 중 하나인 신재생에너지에 대해 학습한다. 다양한 신재생에너지(태양에너지, 바이오에 너지, 수력, 조력, 풍력, 지열에너지 등)의 개념, 원리와 환경공학적 응용에 대해 학습한다. 또한 이들 신재생에너지가 환경에 미치는 영향과 그 영향을 최소화하는 방법에 대해서 학습한다. 아울러, 이들 신재생에너지 분야의 최신기술과 최신동향에 대해서도 소개한다.

ENV345 실내대기

Indoor Air Quality

사람들이 대부분의 시간을 실내에서 보내고 있는 만큼, 실 내 대기에 대한 영향은 매우 중요하다. 또한 공학적인 측면에 서, 실내 대기오염물질을 제어하는 데에 있어서 실내오염원 을 파악하고 특성을 이해하는 것이 중요하다고 할 수 있음. 그래서, 이 과목에서는 학생들이 실내대기물질의 원인, 영 향, 이동 등을 파악하여 그에 대한 이해를 높이고, 그와 관 련된 규제 등을 배울 수 있음.

ENV436 대기오염제어설계공학

Air pollution control

이 과목에서 학생들은 대기오염물질의 제어 및 처리에 대한 기본개념 및 설계를 배움. 입상상 물질과 가스상 물질로 대 표되는 대기오염물질의 기본적인 처리방법을 배우게 될 것 임.

ENV4415 환경 미생물 및 기기 분석

Environmental Microorganism and Instrumental Analysis

일반적인 제품개발 프로세스를 학습하며, 실제 제품에 친환 경제품설계 방법을 적용하여 제품의 환경성을 개선한 친환 경제품을 개발할 수 있는 능력을 배양한다.

ENV4416 생물 및 환경반응공학

Biological and Environmental Reaction Engineering

환경 반응 공학은 수질, 대기, 토양 등 환경에서 발생하는 현상들에 대해서 화학 반응의 수준에서 이해하는 것을 목표 로 합니다. 기본적인 화학 반응부터 반응기 설계 및 공학적 해석을 통해 환경 현상을 이해하고 반응을 이해하기 위한 수학적 접근을 이용하여 해석함으로써 학생들에게 환경공 학자 및 엔지니어로서 성장할 수 있도록 전공지식을 전달할 수 있을 것임

ENV3111 환경수자원공학

Environmental Water Resources Engineering

본 교과목은 환경공학 측면에서 물의 이용과 순환에 관한 통합적인 이해를 증진시키는데 목표를 둔다. 물의 이용을 위한 급수와 배수, 관거에 대해 다룰 것이며, 물의 순환과 관련된 강우와 증발산, 침투와 유출에 대하여 학습할 것이 다.

건설시스템공학과

위치 및 연락처 : 팔달관 208호 ☎ 219-1534)

학과소개

건설시스템공학(토목공학)은 인류의 생활환경을 더욱 쾌적하고 편리하고 아름답게 창조하고 건설하는 정통공학이며 현대산업사회의 고도성장에 따라 그 중요성이 더욱 증대되고 있다.

또한 산업발전에 필수적인 자원의 효율적인 이용과 관리 체계의 구축도 추구하는 종합학문이다.

건설시스템공학과에서는 고도화, 다양화되는 인간 활동에 적합한 시스템을 구축할 수 있고, 사회기반시설에서 요구되는 제반 기능이 폭 넓게 반영된 구조물을 설계 및 시공할 수 있을 뿐 아니라, 건설 분야의 현대화에 따라 요구되는 각 분야에서의 전문성을 살릴 수 있는 건설공학 기술자를 양성하는데 교육목표를 두고 있다.

본 전공에서는 구조이론/설계, 콘크리트/강, 토질/기초/터널, 수리/수문/수자원, 공학의 네 분야에 중점을 두어 강의하고 연구하며, 발전해가는 최신 이론과 첨단기술을 전공 교육 내에 소화시킬 수 있는 최신의 교과과정을 편성 및 운영한다.

교육목표

1. 아름다운 생활환경을 창조하는 책임감 있고 윤리적인 건설인
2. 공학적 기초지식을 실용화할 수 있고 분석력과 사고력을 갖춘 전문 건설인
3. 이웃을 이해하고 자기를 표현할 수 있는 사회적 건설인
4. 현실적 정보기술과 세계문화를 능동적으로 수용하는 미래적, 국제적 건설인

교수진

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
명예교수	이상덕	토질 및 기초공학			
명예교수	한만엽	콘크리트공학			
명예교수	신영석	구조공학			
교수	이재응	수문학	팔달관 506호	2507	
교수	박장호	구조공학	팔달관 508호	2506	
교수	전세진	콘크리트공학	산학협력원 819호	2406	학과장, ABEEK PD교수
부교수	장일한	토질역학 및 지반공학	팔달관 509호	2503	
부교수	문성곤	건설관리	팔달관 510호	2537	
조교수	김태웅		팔달관 511호	2505	

졸업 후 진로

졸업 후에는 사회기반시설 구조물의 시공 및 설계를 담당하는 건설 회사나 설계 회사로 진출하는 경우가 가장 많다. 또한 여러가지 토목사업의 발주처 역할을 하는 한국도로공사, 한국수자원공사, 한국LH공사 등의 국공기업체로 진출하거나, 국가고시를 통하여 대규모 토목사업을 기획 및 관리하는 국가 공무원이 되는 길도 있다. 더욱 깊이 있는 학문을 배우고 연구개발에 매진하기 위해서는 대학원으로 진학하거나 각종 민간 및 정부출연 연구소로 취업하는 길이 권장된다.

실험실

수리/수문 실험실, 지반실험실, 철근콘크리트실험실, 구조실험실, 측량기계실, 토목CAD실

건설시스템공학전공

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 128학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

■ 인증과정

전공명	대학필수 (소계 : 2)		계열별필수(SW) (소계 : 3)	전문교양 (소계 : 18)			MSC (소계 : 31)			전공 (소계 : 66)	
	아주 희망	아주 인성	과학계산 프로그래밍	영어 1·2	글쓰기	영역별 교양	수학	기초과학	전산학 (SW:프로그래밍기초)	인증 필수	인증 선택
건설시스템공학 전문전공	1 (A/C/F)	1	3	6	3	9	12	16	3	36	30

- 전공 인필과목 : 창의설계입문(3/3), 응용역학(3/3), 측량학(3/3), 측량학실습(1/2), 수리설계(3/3), 수리학실험(1/2), 구조역학(3/3), 구조역학실험(1/2), 토질역학(3/3), 토질역학실험(1/2), 수문학(3/3), 수문학실험(1/2), 철근콘크리트설계(3/3), 철근콘크리트실험(1/2), 건설관리(3/3), 건설종합설계(3/3)
- 설계 (12)학점 이상 이수

■ 일반과정(일반과정 이수자는 복수전공 또는 부전공 1건 이상 이수 필수)

구분	대학필수 (소계 : 20)					계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수(기초과목) (소계 : 31)			전공		
	아주 희망	아주 인성	영어 1·2	글쓰기	영역별 교양	과학계산 프로그래밍	수학	기초과학	전산학 (SW:프로그래밍기초)	전공 필수	전공 선택	계
건설시스템 공학전공	1 (A/C/F)	1	6	3	9	3	12	16	3	23	16	39
복수전공						-				23	16	39
부전공						-				20	1	21

- 제1전공 일반과정 전필과목 : 응용역학(3/3), 수리설계(3/3), 수리학실험(1/2), 구조역학(3/3), 구조역학실험(1/2), 토질역학(3/3), 토질역학실험(1/2), 수문학(3/3), 수문학실험(1/2), 철근콘크리트설계(3/3), 철근콘크리트실험(1/2)
- 복수전공 전필과목 : (제1전공 일반과정 전필과목과 상동)
- 부전공 전필과목 : (제1전공 일반과정 전필과목과 상동)

2. 졸업요건

■ 총 졸업 이수학점 : 128학점

■ 평점 : 2.0 이상

■ 외국어(영어) 공인 성적

TOEIC	TEPS	TOEFL			G-TELP		TOEIC Speaking	OPIc	IELTS
		PBT	CBT	IBT	level 2	level 3			
730	329	534	200	72	67	89	IM1	IL	5.5

■ 전공 이수원칙 : 공학인증 과정 이수 또는 복수(부)전공으로 타전공을 이수

※ 예외 : 복수학위생, 학·석사연계과정으로 본교 대학원 진학이 확정된 자는 제1전공만 이수하여도 졸업요건 충족

3. 교육과정

■ 인증과정

이수구분	학수구분	인증구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계	
				1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습		
				1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기					
대학필수	교필		아주희망	●							1			1 (A/C/F)		
	교필		아주인성	●							1			1		
소계											2			2		
계열별필수 (SW)	교필		과학계산프로그래밍			●					2		1	3		
소계											2		1	3		
전문교양	교필	인필	글쓰기	●							3			3		
	교필	인필	영어1	●							3			3		
	교필	인필	영어2		●						3			3		
	교필	인필	영역 별 교양	미래산업혁명과 기술창업론			●					3			3	
				과학과 철학	택1											
				서양사상과 지성사			●					3			3	
				창의적 사고												
	교필	인필	영역 별 교양	예술이란 무엇인가	택1					●			3			3
				문학이란 무엇인가												
스토리텔링이란 무엇인가																
소계											18			18		
MSC	수학	교필	인필	수학1	●							3			3	
		교필	인필	수학2		●						3			3	
		교필	인필	공업수학A			●					3			3	
		교필	인필	통계 및 확률					●			3			3	
	기초 과학	교필	인필	화학1, 화학실험1 화학2, 화학실험2	●	●						12		4	16	
		교필	인필	물리학1, 물리학실험1 물리학2, 물리학실험2												
	전산학	교필	인필	프로그래밍기초				●				2		1	3	
소계											26		5	31		
전공	인증 필수	전선	인필	창의설계입문*		●							3		3	
		전필	인필	응용역학			●					3			3	
		전선	인필	측량학				●				3			3	
		전선	인필	측량학실습				●						1	1	
		전필	인필	수리설계*				●				2	1		3	
		전필	인필	수리학실험				●						1	1	
		전필	인필	구조역학					●			3			3	
		전필	인필	구조역학실험					●					1	1	
		전필	인필	토질역학					●			3			3	
		전필	인필	토질역학실험					●					1	1	
		전필	인필	수문학*					●			2	1		3	
		전필	인필	수문학실험					●					1	1	
		전필	인필	철근 콘크리트 설계*						●		2	1		3	
		전필	인필	철근콘크리트실험						●				1	1	
		전선	인필	건설프로젝트관리							●	3			3	
		전선	인필	건설종합설계*									3		3	
소계											21	9	6	36		
전공	인증 선택	전선	인선	3D-CAD			●							2	2	
		전선	인선	유체역학			●					3			3	

이수구분		학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공	인증 선택	전선	인선	유체역학실험			●							1	1	
		전선	인선	고체역학				●				3			3	
		전선	인선	콘크리트공학					●			3			3	
		전선	인선	부정정구조해석*						●		2	1		3	
		전선	인선	건설시공관리학						●		3			3	
		전선	인선	지반공학설계*						●		2	1		3	
		전선	인선	GIS*						●		2	1		3	
		전선	인선	GIS 실습						●				1	1	
		전선	인선	상하수도 공학 설계*						●		2	1		3	
		전선	인선	구조행렬해석							●	3			3	
		전선	인선	기초공학 이론 및 설계*							●	2	1		3	
		전선	인선	PS 콘크리트 설계*							●	2	1		3	
		전선	인선	교량공학								●	3		3	
		전선	인선	내진공학원론								●	3		3	
		전선	인선	터널공학								●	3		3	
소계												36	6	4	46	
전공	인턴십	전선	-	#공학인턴십1					●					3	3	
교양		교양	-	##공학인턴십2,3,4,5,6 (각3학점)												
소계														3	3	
총계													105	15	19	139

- *표시한 과목에서 설계학점의 합이 12학점 이상 되도록 이수하여야 함.
- 기초과목은 물리학, 화학(실험포함)과목 군을 연속하여 두 개 학기를 이수하여야 함.
- 설계과목 이수 순서(입문설계 → 요소설계 → 종합설계)
 - 창의설계입문과 요소설계를 병행하여 수강하는 경우에는 설계학점으로 인정.
 - 건설종합설계와 요소설계를 병행하여 수강하는 경우에는 설계학점으로 인정.
- 공학인증자의 경우 영역별교양 3과목 9학점을 이수하여야 함.
 - 과학과 철학, 서양사상과 지성사, 창의적 사고 중 택1
 - 예술이란 무엇인가, 문학이란 무엇인가, 스토리텔링이란 무엇인가 중 택1
 - 미래산업혁명과 기술창업론(지정)
- 공학인증과정 이수자는 인증구분(인필, 인선)을 따라 이수하여야 졸업이 가능함.
- 공학인증과정 이수자는 #공학인턴십1,2,3,4,5,6(각 3학점)은 교양학점(졸업학점)으로만 인정.

■ 일반과정

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	아주희망	●								1			1 (A/C/F)
대학필수	교필	아주인성	●								1			1
	교필	글쓰기	●								3			3
	교필	영어1	●								3			3
	교필	영어2		●							3			3
	교필	영역별교양(9학점)			●	●		●			9			9
소계											20			20
계열별필수(SW)	교필	과학계산프로그래밍			●						2		1	3

이수구분			학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
소계													2		1	3
학과필수 (기초과목)	수학	교필	수학1	●									3			3
		교필	수학2		●								3			3
		교필	공업수학A			●							3			3
		교필	통계 및 확률					●					3			3
	기초 과 학	교필	화학1, 화학실험1 화학2, 화학실험2	●	●								12		4	16
		교필	물리학1, 물리학실험1 물리학2, 물리학실험2													
	전산학	교필	프로그래밍기초				●						2		1	3
소계												26		5	31	
전공필수	전필	응용역학			●							3				3
	전필	수리설계					●					2	1			3
	전필	수리학실험					●							1		1
	전필	구조역학						●				3				3
	전필	구조역학실험						●						1		1
	전필	토질역학						●				3				3
	전필	토질역학실험						●						1		1
	전필	수문학						●				2	1			3
	전필	수문학실험						●						1		1
	전필	철근 콘크리트 설계							●			2	1			3
전필	철근콘크리트실험								●				1		1	
소계												15	3	5	23	
전공선택	전선	창의설계입문		●										3		3
	전선	3D-CAD				●									2	2
	전선	유체역학				●						3				3
	전선	유체역학실험				●								1		1
	전선	측량학					●					3				3
	전선	측량학실험						●						1		1
	전선	고체역학					●					3				3
	전선	콘크리트공학						●				3				3
	전선	부정정구조해석							●			2	1			3
	전선	토목시공학							●			3				3
	전선	지반공학설계							●			2	1			3
	전선	GIS							●			2	1			3
	전선	GIS 실습							●					1		1
	전선	상하수도 공학 설계							●			2	1			3
	전선	구조행렬해석								●		3				3
	전선	지반·기초구조물 해석 및 설계								●		2	1			3
	전선	PS 콘크리트 설계								●		2	1			3
전선	건설관리								●		3				3	
전공선택	전선	건설종합설계								●			3			3
	전선	교량공학								●		3				3
	전선	내진공학원론								●		3				3
	전선	터널공학								●		3				3
	전선	#공학인턴십1						●							3	3
교양	교양	#공학인턴십2,3,4,5,6 (각3학점)														
소계												42	12	8	62	
총계												105	15	19	139	

1. 비인증자의 경우 영역별교양 3과목(역사와 철학 영역, 문학과 예술 영역, 인간과 사회 영역) 9학점을 이수하여야 함.
2. 기초과학은 물리학, 화학(실험포함)과목 군을 연속하여 두 개 학기를 이수하여야 함.
3. #공학인턴십1은 전선헌점으로만 인정됨.
4. ##공학인턴십2,3,4,5,6(각 3학점)은 교양학점(졸업학점)으로만 인정됨

4. 권장 이수 순서표

■ 인증과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망	1	1			대학필수					
	아주인성	1	1.5								
	글쓰기	3	3								
	영어1	3	3			전문교양	영어2	3	3		
	수학1	3	3			MSC	수학2	3	3	수학1	
	물리학1	8	10				물리학2	8	10	물리학1	
	물리학실험1			물리학실험2							
	화학1			화학2	화학1						
	화학실험1			화학실험2							
					인증필수	창의설계입문*	3	3		영어	
-	19	21.5	계				17	19	-		
2 학 년	과학계산프로그래밍	3	3			계열별 필수(SW)					
	영역별교양1	3	3			전문교양	영역별교양2	3	3		
	공업수학A	3	3			MSC	프로그래밍기초	3	3		
	응용역학	3	3			인증필수	측량학	3	3		
				측량학실습	1		2				
				수리설계*	3		3	유체역학			
				수리학실험	1		2				
	3D-CAD	2	4			인증선택	고체역학	3	3		
	유체역학	3	3								
유체역학실험	1	2									
-	18	21	계				17	19	-		
3 학 년						전문교양	영역별교양3	3	3		
	통계 및 확률	3	3			MSC					
	구조역학	3	3	수학2		인증필수	철근 콘크리트 설계*	3	3	콘크리트공학	
	구조역학실험	1	2				철근콘크리트실험	1	2		
	토질역학	3	3								
	토질역학실험	1	2								
	수문학*	3	3								
	수문학실험	1	2								
	콘크리트공학	3	3			인증선택	부정정구조해석*	3	3		
				건설시공관리학	3		3				
				지반공학설계*	3		3				
				GIS*	3		3				
				GIS 실습	1		2				
#공학인턴십1	3	-			인턴십	상하수도 공학 설계*	3	3	유체역학		
-	21	21	계				23	25	-		



학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
4 학 년	건설프로젝트관리	3	3			인증필수	건설종합설계*	3	3	창의설계입문	
	구조행렬해석	3	3				교량공학	3	3		
	기초공학 이론 및 설계*	3	3			인증선택	내진공학원론	3	3		
	PS 콘크리트 설계*	3	3				터널공학	3	3		
	##공학인턴십2,3,4,5,6 (각 3학점)	-	-			인턴십					
	-	12	12			계		12	12	-	

- *설계 과목 표시
- 공학인증이수자는 #공학인턴십 1,2,3,4,5,6은 졸업학점으로만 인정됨. (인선, 전선으로 인정되지 않음)
- 인증자의 경우 영역별교양 3과목 9학점을 이수하여야 함.
 - 과학과 철학, 서양사상과 지성사, 창의적 사고 중 택1
 - 예술이란 무엇인가, 문학이란 무엇인가, 스토리텔링이란 무엇인가 중 택1
 - 미래산업혁명과 기술창업론(지정)

■ 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기					
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부	
1 학 년	아주희망	1	1			대학필수	영어2	3	3			
	아주인성	1	1.5									
	글쓰기	3	3									
	영어1	3	3									
	수학1	3	3			학과필수 (기초과목)	수학2	3	3	수학1		
	물리학1	8	10				물리학2	8	10	물리학1		
	물리학실험1						물리학실험2					
	화학1						화학2			화학1		
	화학실험1						화학실험2					
					전공선택	창의설계입문	3	3		영어		
-	19	21.5	계				17	19	-			
2 학 년	영역별교양1	3	3			대학필수	영역별교양2	3	3			
	과학계산프로그래밍	3	3			계열별 필수(SW)						
	공업수학A	3	3			학과필수 (기초과목)	프로그래밍기초	3	3			
	응용역학	3	3			전공필수	수리설계	3	3	유체역학		
	3D-CAD	2	4				수리학실험	1	2			
	유체역학	3	3			전공선택	고체역학	3	3			
	유체역학실험	1	2				측량학	3	3			
							측량학실습	1	2			
	-	18	21	계				17	19	-		
3 학 년						대학필수	영역별교양3	3	3			
	통계 및 확률	3	3			학과필수 (기초과목)						
	구조역학	3	3	수학2		전공필수	철근 콘크리트 설계	3	3	콘크리트공학		
	구조역학실험	1	2				철근콘크리트실험	1	2			
	토질역학	3	3									
	토질역학실험	1	2									
	수문학	3	3									
	수문학실험	1	2									
	콘크리트공학	3	3			전공선택	부정정구조해석	3	3			
	#공학인턴십1	3	-				토목시공학	3	3			

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
3 학 년						전공선택	지반공학설계	3	3		
							GIS	3	3		
							GIS실습	1	2		
							상하수도 공학 설계	3	3	유체역학	
	-	21	21	계				23	25	-	
4 학 년	건설관리	3	3			전공선택	건설종합설계	3	3	창의설계입문	
	구조행렬해석	3	3				교량공학	3	3		
	지반·기초구조물 해석 및 설계	3	3				내진공학원론	3	3		
	PS 콘크리트 설계	3	3				터널공학	3	3		
	##공학인턴십2,3,4,5,6	-	-			인턴십					
	-	12	12	계				12	12	-	

1. #공학인턴십1은 전선헬점으로부터 인정됨.
2. ##공학인턴십2,3,4,5,6(각 3학점)은 교양학점(졸업학점)으로부터 인정됨.
3. 비인증자의 경우 영역별교양 3과목(역사와 철학 영역, 문학과 예술 영역, 인간과 사회 영역) 9학점을 이수하여야 함.

5. 유의사항

■ 선수과목표

학수구분	인증구분	과목명	선수과목명
교필	인필	물리학2	물리학1
교필	인필	수학2	수학1
교필	인필	화학2	화학1
전필	인필	건설종합설계	창의설계입문
전필	인필	철근 콘크리트 설계	콘크리트공학
전필	인필	수리설계	유체역학
전선	인선	상하수도 공학 설계	유체역학
전필	인필	구조역학	수학2

6. 과목개요

CMP103 프로그래밍 기초

Computer Programming

Microsoft Excel의 프로그래밍 기능을 이용하여 간단한 토목공학 관련 문제를 프로그래밍하는 방법을 배운다. 이를 통해 문제의 해를 구하고 그래프 등을 이용하여 결과값을 효율적으로 나타내는 방법을 익힐 수 있다. 주로 구조, 토질, 수리와 관련된 문제를 다루며, 본 과목을 통해 엑셀을 토목 실무에 편리하게 활용할 수 있는 다양한 방법론을 습득하게 된다.

CVL102 창의설계입문

An introduction to Creative Design

공학을 전공할 저학년 학생들에게 공학의 이해와 동기를 부여하고 창의적사고, 팀워크, 의사소통, 문제해결방법(올바른 해결책을 통하여 현재상태보다 개선된 상태로 변화가 요구되는 상황)등의 학습을 통해서 공학도가 해결해야 할 문제를 정확히 인식하고, 창의적인 문제해결 및 설계능력을 배

양하고 작품을 제작하여 공학설계에 대한 흥미를 유발하고 설계포트폴리오를 구성하는 습관을 들이도록 한다.

CVL202 3D-CAD

3D-Computer Aided Design

설계도면과 조감도 등을 작성하는데 필요한 Auto CAD의 사용법을 익힌다. 강의내용은 2D도면과 3D도면, 작성명령과 표 제작용 소프트웨어인 Excel등을 포함한다.

CVL211 응용역학

Applied Mechanics

정역학에서 기본이 되는 힘과 모멘트에 대한 개념을 정립하고, 이들의 합력에 대하여 배운다. 정립된 개념들을 이용하여 힘과 모멘트가 작용하는 구조물에서 힘의 평형을 구하고 구조물의 내력을 구하는데 응용한다.

CVL212 고체역학

Solid Mechanics

변형체 해석에 관한 기본 사항을 다루며 응력상태, 변형상

태, 응력과 변형과의 관계를 공부한다. 구조요소인 인장-항복부재, 보 및 기둥에 대한 포괄적 해석을 공부하고 변형으로 인한 에너지 관련 기본 원리들을 다룬다.

CVL222 수리학실험

———— Laboratory Experiment in Hydraulics

수리학 원리의 경험식을 개발하는 능력을 배양하고 유체역학의 기초이론에 대한 이해를 깊게 하고 실제적 체험을 통한 동기부여로써 창의력과 응용력을 배양한다. 2차원 유체현상을 해석하는 컴퓨터시뮬레이션을 이용하여 관로 및 외부 유동의 흐름현상을 재현하고, 부등류해석 컴퓨터모형을 이용하여 부등류의 수위와 유속을 산정한다.

CVL223 수리설계

———— Design of Hydraulics

물의 정지상태 및 유동상태에서의 동역학·정역학을 복습 한 후 관수로 내의 정상류·비정상류, 관망해석, 개수로에 서의 정상류, 정상부류, 토사의 유송문제 등을 다룬다.

CVL251 유체역학

———— Fluid Mechanics

유체의 기본성질, 정지상태 유체내의 압력분포 층류와 난류의 상대적 특성, 유체운동의 기본 원리, 이론 수식의 전 개 등을 다루며, 응용분야로써 관수로에서의 유체흐름 특성을 취급한다. 차원해석과 상사법칙, 개수로에서의 유체 동역학, 유체의 성질 및 특성의 관측기구, 관수로에서의 비정상류운동 등에 관하여 공부하며, 그 동안 강의된 내용을 연습문제를 통하여 충분히 숙지할 수 있도록 한다.

CVL252 유체역학 실험

———— Laboratory Experiment in Fluid Mechanics

실험을 통하여 기초 이론에 대한 이해를 깊게 하고 실제적 체험을 통한 동기 부여로써 창의력과 응용력을 배양한다.

CVL261 측량학

———— Elementary Surveying

측량의 정의, 분야, 역사, 측량의 수치단위, 측량의 기준, 기초오차론, 거리, 높이차, 각도 측량의 방법, 측량장비의 원리 및 사용법 등 기초적 측량 관련 지식을 습득한다.

CVL262 측량학 실습

———— Surveying Practice

기본측량학의 이론을 배경으로 거리, 높이차, 각도측량의 실습을 한다. 측량장비에 대한 교육 및 숙달을 주 목표로 한다.

CVL303 건설시공관리학

———— Construction Engineering Management

토목을 구성하는 각 전공분야의 기초지식을 활용하여 조사, 관측, 정량화를 통해 계획 및 설계, 시공, 평가, 유지관 리에 관련된 실제지식을 습득한다. 시공관리, 토공, 암석굴착, 기초공, 포장공, 연약지반개량공 등의 토목공사의 주요 시공법에 대하여 학습한다.

CVL302 통계 및 확률

———— Statistics and Probability

토목공학 분야에서 많이 다루어지고 있는 통계학 및 확률론의 내용물을 다룬다. 기본적인 확률이론 및 확률분포 그리고 통계학을 포함하여 이러한 내용들이 실제 토목공학 분야에 어떻게 적용되며, 자료수집, 분석, 의사결정에 어떤 도움을 줄 수 있는가를 다룬다. 또한 주어진 정보를 기반으로 한 현상에 대한 추측 및 시계열 분석도 다룬다.

CVL311 구조역학

———— Structural Mechanics

구조물을 분류·정의하고, 트러스, 정정라멘, 아취 구조물 등의 구조해석을 논하며, 부정정보의 해석, 보와 트러스에서의 영향선 등을 공부한다.

CVL312 구조역학 실험

———— Laboratory Experiment in Structural Mechanics

실험을 통하여 기둥의 좌굴하중을 측정하고 각종 하중에 의한 보의 처짐, 라멘의 변형, 트러스의 응력분포를 구하는 과정을 통하여 실험의 기초지식 및 측정기기의 사용법을 익힌다.

CVL313 부정정구조해석

———— Analysis of Indeterminate Structures

부정정 구조물(트러스 라멘)의 해석법으로써 에너지법, 처짐각법, 모멘트 분배법, 3원 모멘트법 등에 대해 공부하며, 소성해석에 대한 기초이론도 취급한다.

CVL323 상하수도공학설계

———— Design of Water and Waste-Water System

상수도 하수도 계통 및 기본계획을 논하고, 강우와 유출로부터 시설용량의 계획에 대하여 배운다. 집수와 취수방법 및 용량결정에 의한 유송에 관계되는 관, 개수로 System과 Pump 및 Pump장 설계 방법에 대해 다룬다.

CVL331 토질역학

———— Soil Mechanics

모든 문명의 토대가 되는 흙의 특성과 거동을 다루는 학문 분야이다. 흙은 고체-액체-기체로 이루어진 삼상(three-phase)재료이자 입상매질(particulate medium)로써 매우 불확실성이 많은 재료이다. 토질역학에서는 이러한 삼상-입상 재료인 흙의 공학적 물성, 물흐름특성(투수계수, 침투), 다짐, 응력-변위특성(침하 및 압밀), 전단강도 등의 역학적 거동의 근원과 원리에 대해 심도있는 이해를 함양한다.

CVL332 토질역학실험

———— Laboratory Experiment in Soil Mechanics

토질역학 수업에서 배운 흙의 기본물성, 물흐름특성, 다짐, 응력-변위특성, 전단강도 등을 평가하기 위한 국제 표준 실험법들을 배우고 직접 실험실습을 수행하여 흙에 대한 종합적인 이해를 증진시킨다.

CVL335 지반공학설계

———— Geotechnical Engineering Design

토질역학 주제 중 비탈면 안정, 흙의 토압의 원리를 이해하고 실제 설계프로그램을 이용하여 응용하는 분야이다. 흙의 전단강도와 수평토압에 대한 이론적 이해를 바탕으로 우리 일상에서 안전하고 경제적인 지반구조물 설계 방법을 다룬다. 사면안정, 지반굴착, 터파기, 성토, 토류벽 등 주요 지반공학 구조물을 직접 설계하고 수치해석프로그램을 통해 안정성을 평가하는 지식을 함양한다.

CVL341 콘크리트공학

———— Concrete Engineering

건설재료 중에서 가장 많이 사용되는 콘크리트의 물리·화학적 성질과 배합방법·시공방법에 관한 기초 지식, 시멘트의 제조방법, 골재 및 혼합수의 제성질, 혼화재료, 굳지 않은 콘크리트의 물리적 성질, 경화된 콘크리트의 역학적 성질, 특수 콘크리트의 제조 및 시공방법 등에 대하여 공부한다.

CVL343 철근콘크리트 실험

———— Laboratory Experiment in Reinforced Concrete

콘크리트 배합설계 절차 및 굳은 또는 굳지 않은 콘크리트의 물성을 평가할 수 있는 기본적인 방법론을 실험을 통해 배운다. 각종 콘크리트 공시체를 직접 제작하여 강도 시험을 실시함으로써 콘크리트 재료에 대한 개념을 심화시킨다.

CVL344 철근콘크리트 설계

———— Reinforced Concrete Design

콘크리트 재료의 기본 특성과 역학적 성질을 배우고, 철근콘크리트 구조물인 기둥, 보, 슬래브 등을 적절히 설계할 수

있는 능력을 배양하기 위하여 철근 콘크리트 구조물의 설계 기준을 참조로 하여 학습한다. 이를 통해 콘크리트 구조물 설계의 근간을 이루는 설계 개념을 숙지하여 실무에 활용할 수 있는 능력을 습득하게 된다.

CVL351 수문학

———— Hydrology

강수, 증발산, 침투, 지하수 흐름, 지표 유출 등 물의 제 순환과정에 대한 이해의 폭을 넓히며, 제 과정의 분석방법을 강의한다. 수문자료의 통계처리방법, 수문학적 추적방법, 설계 홍수량의 결정방법 등을 교수하여 수공설계의 기초 능력을 배양한다.

CVL352 수문학실험

———— Laboratory Experiment in Hydrology

수문학의 원리를 실험을 통해 이해한다. 강우-유출, 수의 계측, 수질계측, 강우측정 등을 체험을 통해 이해할 수 있는 능력을 배양한다.

CVL355 GIS

———— Geographic Information System

공간자료의 개발, 지리정보시스템의 기능에 대해 학습하며, 특히 수자원 분야에의 응용에 대해 교습한다. 실제 GIS 프로그램을 다룰 수 있도록 실습과 함께 진행하며, 본 수업을 통해 습득한 GIS 지식과 프로그램 사용법을 설계프로젝트 수행을 통해 실무에 직접 적용할 수 있는 능력을 키운다.

CVL356 GIS 실습

———— Geographic Information System Practice

ARCVIEW 또는 ARCGIS와 같은 범용 프로그램의 사용법을 교수하여 실제 문제에 적용할 수 있는 능력을 배양하도록 한다.

CVL405 건설프로젝트관리

———— Construction Project Management

현대적인 전산화 기법, CPM/PERT 공정계획 기법과 이에 따른 공사비의 적산, 공정관리, 현장인력배치, 설계 및 장비비용, 기술관리, 작업관리, 품질관리, 자재관리, 원가관리, 안전관리기법 등에 대해 공부한다.

CVL411 구조행렬해석

———— Matrix Structural Analysis

행렬과 행렬식에 대한 소개, 변위법과 직접강도법의 기초 이론을 공부하고 이를 보, 트러스, 직선부재 및 뼈대 구조물에 적용하는 실례를 다룬다.

CVL414 교량공학

———— Bridge Engineering

토목공학에서 가장 중요한 구조물이라 할 수 있는 교량의 역사와 조형미를 배우고, 거더교, 트러스교, 아치교, 사장교, 현수교 등 각종 형식의 교량의 기본 설계개념을 숙지하며, 간단한 교량을 직접 설계해 보는 기회를 통해 교량에 대한 실무 감각을 익힌다.

CVL415 내진공학원론

———— Earthquake Resistant Engineering

지진으로 인한 지반의 진동이 구조물의 동적 거동에 미치는 영향을 해석하는 방법을 다루고, 이러한 방법들로부터 지진에 대하여 안전하고 경제적인 구조물의 설계방법에 대하여 공부한다.

CVL416 건설종합설계

———— General Construction Design

설계과목에서 배운 지식을 응용하여 팀 프로젝트를 통해 특정 토목구조물의 설계와 관련된 제반 사항을 실습할 기회를 갖는다. 기존 구조물의 문제점 파악 및 개선점 제안, 구조물 기본설계 및 상세설계, 물량 산출, 시공단가 계산, 도면 작성 등 실무와 동일한 수준의 실습기회를 갖도록 유도한다.

CVL432 터널공학

———— Tunnel Engineering and Design

터널건설을 위한 제반 내용들을 이해하고, 터널안정 해석 이론, 터널굴착에 따른 지반의 역학적 거동, 지하수문제, 터널굴착에 따른 주변환경의 영향, 터널환경 및 터널굴착 방법 등을 연구하는 분야이다. 특히 TBM, Shield 공법 등 터널굴착의 기계화 및 자동화, 쾌적한 지하공간조성 등의 신기술에 역점을 두고 연구한다.

CVL448 기초공학 이론 및 설계

———— Foundation Engineering Theories and Design

기초공학은 인류문명의 근본이 되는 학문으로 상부구조물(빌딩, 교량 등) 하중을 안전하고 효과적으로 지반 내에 전달하고 지지할 수 있는 원리를 다루는 학문이다. 다양한 이론 및 경험식들의 배경과 원리를 배우고, 지반조건과 하중규모를 고려한 맞춤형 기초구조물(얕은기초, 깊은기초, 복합기초, 신형식기초 등)을 결정하고 설계하는 방법을 학습한다. 이론수업과 실습을 통해 기초구조물에 대한 종합적인 지식을 함양한다.

CVL443 P.S 콘크리트 설계

———— Prestressed Concrete Design

P.S 콘크리트는 철근 콘크리트의 단점을 획기적으로 개선한 설계 기법으로써 장대교량, 원자력발전소 격납건물, 대공간 지붕구조물 등의 중요 토목구조물은 P.S 콘크리트로 시공된 경우가 많다. 이 과목에서는 P.S 콘크리트의 재료, 주요 설계 개념, 응용 등에 대해 공부한다.

EINT101~106 공학인턴십 1,2,3,4,5,6

———— Engineering Internship 1,2,3,4,5,6

한 학기 동안 기업체에서 근무하면서 학교에서 배운 기초이론을 실제 현장에 접목시켜 봄으로써 이론과 실무 사이의 차이를 이해하고 이를 조화롭게 해결할 수 있는 역량을 기른다.

교통시스템공학과

위치 및 연락처 : 팔달관 208호(☎ 219-1529)

전공소개

교통공학이란 4차 산업혁명시대에 걸맞는 사람과 물자를 안전하고, 편리하고, 효율적으로 수송하기 위하여 도로, 철도, 항만 및 항공 교통 수단을 포함한 제반 시설의 계획, 설계, 운영 및 관리를 과학적, 기술적으로 연구하는 학문이다. 이를 위하여 교통시스템공학전공에서는 교통공학 분야에서 활동할 고급인력의 양성을 목표로 도시, 지역 및 국제간의 교통문제를 분석하여 합리적으로 해결할 수 있는 방안을 제시할 수 있는 능력과 교통공학 전반에 걸친 폭 넓은 지식과 고급이론을 교육함으로써, 이들을 응용하여 현실적인 대안을 제시할 수 있는 고급 기술자 육성에 역점을 두고 있다. 또한 본 전공에서는 안전하고 효율적인 교통체계를 구축하기 위한 계획, 설계 및 운영의 기본이 되는 다양한 교과목을 개설함은 물론 관련 학문분야로서 토목공학, 산업공학, 정보컴퓨터공학 및 경제학 등과도 밀접한 연계를 맺어 교과목을 운용함으로써 다양한 응용능력을 갖춘 고급기술인을 양성코자 한다. 아울러 학과보다 먼저 설치된 대학원 교통공학전공과 연계하여 교통계획, 설계, 운영 및 안전 각 분야의 한 차원 높은 학문적, 사회적 요구에도 부응하고자 한다. 끝으로 우리나라의 경우 사회 경제적으로 교통문제가 시급히 해결되어야 할 중요과제로 부각되고 있으므로, 이 분야에 있어서 교통 문제를 해결할 졸업생은 선구자적인 입장에서 제4차 산업시대의 교통전문가로 성장할 것이며 세계화, 통일시대에 대비한 학문으로서의 교통공학의 향후 전망은 매우 밝다고 하겠다.

교육목표

1. 교통계획, 설계, 운영, 관리, 빅데이터, ITS 및 C-ITS의 전문교육을 통한 폭넓은 지식의 습득
2. 교통문제해결 및 정보응용능력을 갖춘 전문엔지니어 양성
3. 창의력과 도전정신을 겸비한 글로벌 리더로서의 능력 개발

졸업 후 진로

교통공학의 향후 전망을 소개하면 다음과 같다.

첫째, 국토종합 개발계획, 각종 도시 및 지역 개발계획, 지역 균형발전 대책, 대도시 및 중소도시 교통문제를 해결하기 위하여 중앙 및 지방정부산하의 각 부처에 교통계획, 설계, 운영 및 관리 등의 전문 인력의 채용을 확대하고 있으며, 지방자치제 시대에 돌입하여 시도별로 전문 인력 확보가 가속화될 전망이다. 둘째, 선진 외국의 경우 첨단교통기술에 대한 연구개발(R&D)투자가 활발히 진행되고 있으며, 국내에서도 교통관련 국책 연구소와 기업체(ITS, C-ITS 모빌리티서비스, 빅데이터 분석, 자율주행 등)에서 이에 대한 기초 및 응용연구가 시작되고 있으므로 첨단학문으로서 학계, 연구계, 업계에 투입이 가능할 것으로 여겨지며, 이외에도 도시 계획 및 교통관련 전문 용역업체, 정부 출자 또는 민간 기업체 그리고 교통관련 연구소 등에 진출이 가능하다.

현재 졸업생들은 국토교통부, 환경부, 경찰청 등 정부기관과 한국교통연구원, 서울연구원, 건설기술연구원 등과 국책 연구소에 진출하여 활발한 활동을 하고 있다. 그리고 서울시청, 수원시청 등과 같은 지방자치단체와 LG CNS, 포스데이터 등의 대기업과 설계엔지니어링 등 다양한 분야에서 맡은 바 역할을 성실하게 수행하고 있다.

교수진

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
명예교수	오영태	교통정책/교통공학/교통설계			
교수	최기주	교통계획/정보체계/빅데이터분석	팔달관 515호	2538	총장 직무 수행
교수	오세창	교통계획/화물교통/대중교통	팔달관 513호	2540	
교수	이상수	교통공학/교통운영/ITS 및 C-ITS	팔달관 1009호	2539	교통시스템공학과 학과장
교수	이철기	교통정책/교통운영/ITS 및 C-ITS	팔달관 1007호	2536	교통-ITS 대학원장
교수	유정훈	교통계획/계량모형/빅데이터분석	팔달관 514호	1650	
교수	윤일수	교통운영 및 안전/ITS 및 C-ITS/자율주행	팔달관 512호	3610	
조교수	소재현	교통운영, 스마트시티/교통 첨단교통 및 자율주행	산학원 820호	2535	
조교수	김익진	교통계획, 인공지능, 행동모형	산학원 823호	2402	

교통시스템공학전공

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 128 학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

구분	대학필수 (소계 : 20)					계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수 (소계 : 31)			전공		
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별 교양	과학계산 프로그래밍	수학	기초과학	전산학 (SW : 프로그 래밍기초)	전공필수	전공선택	
전공심화	1	1	6	3	9	3	12	16	3	36	20	
일반전공	(A/C/F)									36	6	
복수전공	학생의 소속 제 1전공을 기준으로 이수					-				36	6	
부전공										15	6	

- 제1전공 전필과목 : 교통조사방법론(3/3), 계량분석론(3/3), 교통체계분석 및 계획(3/3), 교통수요예측(3/3), 교통수요예측프로젝트(3/3), 도로용량분석(3/3), 대중교통(3/3), 교통경제성공학(3/3), 교통제어프로젝트(3/3), 도로시설설계(3/3), 교통제어(3/3), 교통안전 및 법규(3/3)
- 복수전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)
- 부전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)

2. 졸업요건

- 총 졸업 이수학점 : 128학점
- 평점 : 2.0이상
- 외국어(영어) 공인 성적

TOEIC	New TEPS	TOEFL			G-TELP		TOEIC Speaking	IELTS	OPIc
		PBT	CBT	IBT	level 2	level 3			
730	329	534	200	72	67	89	IM1	5.5	IL

※ 본 기준은 2023학년도 입학자 (2025학년도 편입학자) 기준으로, 이전 입학자는 본인의 입학년도 기준을 따라야 함

■ 전공 이수원칙

- 전공 심화 과정 미이수 시, 복수전공 또는 부전공으로 이수
- ※ 예외 : 복수학위생, 학·석사연계과정으로 본교 대학원 진학이 확정된 자는 제1전공을 일반과정만 이수하여도 졸업요건 충족

3. 교육과정

■ 심화 및 일반과정

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	아주희망	●								1			1 (A/C/F)
	교필	아주인성	●								1			1

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	영어1	●								3			3
	교필	영어2		●							3			3
	교필	글쓰기	●								3			3
	교필	영역별교양(1,2,3)			●	●	●				9			9
		소계									20			20
계열별필수(SW)		교필	과학계산프로그래밍			●					2		1	3
		소계									2		1	3
학과 필수	수학	교필	수학1		●						3			3
		교필	수학2			●					3			3
		교필	공업수학C				●				3			3
		교필	교통통계				●				3			3
	기초 과학	교필	물리학1, 물리학실험1 / 물리학2, 물리학실험2		3SET 중 2SET 선택	●	●				12		4	16
		교필	화학1, 화학실험1 / 화학2, 화학실험2											
		교필	생물학1, 생물학실험1 / 생물학2, 생물학실험2											
	전선편	교필	프로그래밍기초			●					2		1	3
		소계									26		5	31
전공필수	전필	교통조사·분석방법론				●					3			3
	전필	계량분석론				●					3			3
	전필	교통체계분석 및 계획				●					3			3
	전필	교통수요예측					●				3			3
	전필	교통수요예측프로젝트					●				1	1	1	3
	전필	도로용량분석					●				3			3
	전필	대중교통					●				3			3
	전필	교통경제성공학					●				3			3
	전필	교통제어프로젝트						●			1	1	1	3
	전필	도로시설설계						●				3		3
	전필	교통제어						●				3		3
	전필	교통안전 및 법규						●			3			3
		소계									26	8	2	36
전공선택	전선	교통공학개론				●					3			3
	전선	교통통계프로젝트				●					1	1	1	3
	전선	기초교통류이론					●				3			3
	전선	자율주행 및 C-ITS						●			3			3
	전선	교통정책						●			3			3
	전선	빅데이터를 이용한 교통 서비스 개 발 프로젝트(캡스톤디자인)							●		1	1	1	3
	전선	교통시뮬레이션개론							●		3			3
	전선	계량경제교통모형(캡스톤디자인)							●		3			3
	전선	첨단교통검지체계론								●	3			3
	전선	교통운영관리								●	2	1		3
	전선	모빌리티데이터분석								●	2		1	3
	전선	인공지능을 이용한 교통운영 프로젝트								●	1	1	1	3
	전선	빅데이터를 이용한 교통패턴 분석 프로젝트									1	1	1	3
	전선	스마트 모빌리티 서비스									3			3
	전선	#공학인턴십1						●					3	3

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
교양	교양	##공학인턴십2,3,4,5,6(각 3학점)												
		소계									33	5	7	45
		총계									107	13	15	135

1. 영역별 교양은 3과목(역사와 철학 영역, 문학과 예술 영역, 인간과 사회 영역) 9학점을 이수하여야함.
(자연과 과학영역은 제외)
2. 기초과학(과학패키지) 과목은 물리학, 생물학, 화학 과목군 중 2set를 선택하여 수강하되 실험을 포함하여 두 개 학기를 이수하여야 함.
3. #공학인턴십1은 전선험점으로만 인정함.
4. ##공학인턴십 2,3,4,5,6(각 3학점)는 교양학점(졸업학점)으로만 인정함.

4. 권장 이수 순서표

■ 심화 및 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망	1	1			대학필수	영어2	3	3		
	아주인성	1	1.5								
	영어1	3	3								
	글쓰기	3	3								
	물리학1 물리학실험1	3SET 중 2SET 선택	8	10		학과필수	물리학2 물리학실험2	3SET 중 2SET 선택	8	10	물리학1
	생물학1 생물학실험1						생물학2 생물학실험2				생물학1
	화학1 화학실험1						화학2 화학실험2				화학1
	수학1	3	3				수학2	3	3		수학1
							프로그래밍기초	3	3		
	-	19	21.5			계		17	19		-
2 학 년	영역별 교양1	3	3			대학필수	영역별 교양2	3	3		
	과학계산프로그래밍	3	3			계열필수					
	공업수학C	3	3			학과필수					
	교통통계	3	3								
						전공필수	계량분석론	3	3		
							교통조사 분석방법론	3	3		
							교통체계분석 및 계획	3	3		
	교통공학개론	3	3			전공선택	기초교통류이론	3	3		
	교통통계프로젝트	3	3								
	-	18	18			계		15	15		-
3 학 년	영역별 교양3	3	3			대학필수					
	교통수요예측	3	3			전공필수	교통제어프로젝트	3	3		
	교통수요예측프로젝트	3	3				도로시설설계	3	3		
	도로용량분석	3	3				교통제어	3	3		
	대중교통	3	3				교통안전 및 법규	3	3		
	교통경제성공학	3	3								
	자율주행 및 C-ITS	3	3			전공선택	빅데이터를 이용한 교통서비스 개 발 프로젝트(캡스톤디자인)	3	3		
	교통정책	3	3				교통시뮬레이션개론	3	3		
	#공학인턴십1	3	-				계량경제교통모형(캡스톤디자인)	3	3		
	-	27	24			계		21	21		-

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
4 학 년	교통운영관리	3	3			전공선택	스마트 모빌리티 서비스	3	3		
	모빌리티데이터분석	3	3				빅데이터를 이용한 교통패턴 분석 프로젝트	3	3		
	첨단교통검지체계론	3	3								
	인공지능을 이용한	3	3								
	교통운영 프로젝트										
4 학 년	#공학인턴십2,3,4,5,6 (각3학점)	교양				교양					
	-	12	12	계					6	6	-

공학인턴십1은 전선헬점으로만 인정함.

공학인턴십2,3,4,5,6(각 3학점)은 교양학점(졸업학점)으로만 인정함.

5. 유의사항

■ 선수과목표

학수구분	과목명	선수과목명
교양필수	물리학2	물리학1
교양필수	생물학2	생물학1
교양필수	화학2	화학1
교양필수	수학2	수학1

6. 과목개요

TRN200 교통공학개론

———— Fundamentals of Transportation Engineering

교통공학의 기초가 되는 각종 교통특성, 교통공학의 전반적인 문제를 포괄적으로 다룸으로써 교통공학에 대한 이해의 폭을 넓히고, 향후 전공과목의 기초가 되는 지식을 습득한다.

TRN208 교통통계

———— Transportation Statistics

교통현상을 위한 통계적 설명 및 기타의 통계적 기법의 습득이 학습의 목표이며 주로 확률의 기초이론, 분포, 관련속성(기대치, 분산 등) 및 응용이 주로 다루어진다. 또한 가설검정 및 추정, 분산분석, 시계열 등의 추리통계이론도 배운다.

TRN207 교통통계프로젝트

———— Transport Statistics Project

교통통계에서 배운 이론을 실제의 교통관련자료에 통계 package를 이용하여 적용시킴으로써 교통통계 분석능력을 갖춘다.

TRN203 계량분석론

———— Introduction to Operation Research

시스템을 계획, 설계, 운영 및 관리함에 있어서 발생하는 최적화 문제를 다루기 위하여 O.R 기법이 소개 되는데, 이중

에서도 선형계획법, 네트워크 이론, 대기행렬 이론을 중점적으로 배운다.

TRN204 기초교통류이론

———— Introduction of Traffic Flow Theory

도로상의 교통류 흐름을 구성하는 운전자와 차량간의 특성에 대한 검토와 이와 같은 교통류 흐름을 설명하기 위하여 개발된 다양한 미시적/거시적 모형을 다룬다. 그리고 교통류 흐름을 분석하는 필요한 기초적인 이론적 기법들을 소개하고, 아울러 통계적인 분석방법도 학습한다. 또한 사고발생 감지 모형 등 이상적 교통류 흐름을 설명하는 기초적인 모형들에 대한 이론도 배운다.

TRN210 교통체계분석 및 계획

———— Transportation Systems Analysis & Planning

교통계획 과정에 대한 전반적인 개념과 계획 과정에 필수적인 교통수요의 예측문제를 다룬다. 수요예측 기법으로는 전통적 4단계모형(교통발생, 교통분포, 교통수단 선택, 노선배정)이 간략히 소개되고, 대안의 설정 및 평가 기법 설계, 적용상의 제반 문제도 아울러 논의된다.

TRN242 교통조사 분석방법론

———— Traffic Study and Date Analytics

교통특성을 나타내는 주요 지표인 교통량, 속도, 통행시간, 지체도, 교통사고, 대리안전척도 등에 대한 데이터 조사·수집 방법 및 분석 방법 등을 학습한다. 특히, 각종 교통·모빌

리터데이터에 대한 데이터 수집 기술(첨단교통체계 및 스마트교통기술 등), 데이터 전처리 및 분석 방법 등에 대해 학습함으로써, 교통·모빌리티데이터의 활용능력 배양을 목표로 한다. 특히, 교통문제해결형 프로젝트 등을 통해 교통·모빌리티 지식 기반 교통문제해결형 솔루션 개발 등 지식응용능력을 배양하는 것을 목표로 한다.

TRN303 계량경제교통모형(캡스톤디자인)

———— Econometric Concepts and Methods for Transportation Engineering and Planning(Capstone Design)

본 과목의 목적은 다양한 계량경제 이론과 분석기법에 대한 전반적인 이해를 바탕으로 계량경제모형들을 교통공학 및 계획 분야에 효과적으로 적용하는 방법을 습득하는데 있다. 주요 강의주제로는 모형추정과 추론, 회귀분석, 이산선택모형, 시계열분석 및 panel자료 분석 등이 포함된다. 강의의 주안점을 계량 경제모형 구축과 교통공학과 계획분야로의 응용에 두면서, 이와 함께 모형과 관련된 수리이론과 모형의 한계점들에 대해서도 논의함으로써 올바른 이해를 바탕으로 계량분석모형들이 교통 분야에 적절히 적용될 수 있도록 한다.

TRN310 교통수요예측

———— Travel Demand Forecasting

교통수요의 기본개념, 즉 파생수요의 개념 및 이를 추정하는 기본기법을 학습한다. 교통존의 구분 및 설계, 교통수요 추정방법, 네트워크 이론의 기초 및 작성방안을 초반기에 배우며, 이어서 전통적 4단계 수요추정방식으로서의 통행발생모형, 분포, 수단분담 및 통행배정모형을 배운다. 순차적모형의 특징과 단점, 직접추정모형과의 비교도 학습하며, 지역간의 여객 및 화물교통수요에 대해서도 다룬다.

TRN314 교통수요예측프로젝트

———— Travel Demand Forecasting Project

수요예측의 이론을 바탕으로 실습에 보다 많은 시간이 할애된다. 교통계획패키지로서 TRANPLAN을 보다 심도 있게 공부하며, 4단계 이론의 실제적용, 결과의 분석이 함께 논의된다. 가상도시를 기본으로 수행되며, 자료의 가독여부에 따라서 수원시 또는 가상의 도시가 대상이 되기도 한다. 컴퓨터의 기본을 습득하며, 기타 교통패키지의 실습도 수업 후반부에 실시될 예정이다.

TRN315 빅데이터를 이용한 교통서비스개발 프로젝트 [캡스톤 디자인]

———— Transportation Service Development Project using Big Data[Capstone Design]

지금까지 배운 교통수요예측, 교통계획, 대중교통 교통설계 및 운영 등의 제반 이론이나 지식을 이용하여 실제적 교통문제를 사례연구로 다루게 함으로써 방법론적인 숙달은 물론 현실세계의 교통문제의 인식과 해결능력을 배양한다. 4차 산업혁명 관련 기술인 빅 데이터 분석 기법을 이용하여 교통 서비스를 직접 개발하는 것을 프로젝트 기반으로 학습할 수 있는 기회를 제공한다.

TRN320 도로용량분석

———— Highway Capacity Analysis

연속류 및 단속류 도로시설의 용량을 분석하는 기법을 익히고, 이를 통하여 도로시설의 계획, 설계 그리고 운영개선방안을 도출할 수 있는 능력을 키운다.

TRN321 도로시설설계

———— Highway Facilities Design

도로시설로서의 교차로, 도로의 설계원칙 및 설계방법을 다루며, 고속도로 인터체인지, 평면교차로, 도로선형 설계 등이 실습과제로 주어진다.

TRN330 교통제어

———— Traffic Control

교통류를 안전하고 효과적으로 제어하기 위한 방안과 이와 관련된 이론들을 배우고, 이를 토대로 도시가로 및 고속도로에 적용하게 될 최적 교통제어를 위한 운영 및 관리 방법에 대해 학습한다.

TRN334 교통제어프로젝트

———— Traffic Control Project

도시가로 및 고속도로의 제반 교통제어 시스템의 운영평가, 개선방안 도출 및 최적 설계에 사용되는 각종 컴퓨터 패키지의 소개 및 실습을 통하여 실무처리 능력을 키운다.

TRN332 교통시뮬레이션 개론

———— Introduction to Traffic Simulation

교통 시뮬레이션은 교통류가 교통시설을 이용하는 실제상황을 모형으로 축소 구축하여 보다 적은 시간과 비용으로 유용한 정보를 수집하는 기법이다. 본 과목에서는 교통 시뮬레이션에 적용되는 다양한 교통류 모형, 기초적인 통계이론 및 통계적 모형구축 기법 등의 이론적 배경을 소개하고, 이를 적용한 다양한 시뮬레이션 모형을 소개하는 내용을 포함한다.

TRN433 첨단교통검지체계론

———— Advanced Fundamentals of Traffic Detection System

교통이용자의 요구에 부응하는 신호운영, 교통단속 및 교통정보 등을 제공하기 위해서는 신뢰도와 경제성이 고려된 효율적인 정보가 수집되어야 한다. 본 강의에서는 서브시스템별 필요정보들을 정의하고, 정보수집을 위한 검지기(Detection System) 유형별이론, 특성, 장점 및 단점, 개발현황, 적용사례 등을 고찰함으로써 효율적 ITS(Intelligent Transport System) 구현을 위한 최적검지기체계 구현을 위한 이론과 실무적인 내용을 다룬다.

TRN340 교통안전 및 법규

Transportation Safety & Laws

교통안전을 확보하기 위한 체계적 접근 방법에 대한 개념과 확보방안 등이 논의된다. 교통사고의 원인 분석 방법, 사고예방을 위한 방법론 등도 학습한다.

TRN350 대중교통

Public Transportation

대중교통의 역할, 대중교통의 특성, 대중 교통망의 설계, 운영 및 관리, 새로운 대중교통수단의 개발 등에 관한 문제를 다룬다.

TRN302 교통경제성공학

Transportation Engineer Economics

공학의 목표를 달성하기 위해 제시되는 여러 가능성 있는 대안들을 비용과 가치라는 경제적 요소를 비교/평가하여 가장 합리적인 대안을 결정하는 방안을 배운다.

TRN431 교통운영관리

Transportation Systems Management

기존 교통시설의 이용 효율을 증대시키기 위한 제반사업과 개념들을 배우고, 이를 효과적으로 적용할 수 있는 제반 여건을 사례를 통하여 익힌다.

TRN432 인공지능을 이용한 교통운영 프로젝트

Traffic Operational Project Using Artificial Intelligence

4차 산업혁명 시대의 대표적인 기술인 인공지능을 이용하여 교통신호 등 다양한 교통통제장치를 보다 합리적이고 체계적으로 운영하려는 노력이 최근 부상되고 있다. 이러한 시대적 흐름을 반영하여 교통운영 측면에서 인공지능을 활용하는 것을 교육하기 위한 수업이 필요하다. 따라서 본 과목에서는 전통적인 교통통제장치에 인공지능 기술을 접목하는 것을 프로젝트 기반으로 수업하고자 한다.

TRN341 교통정책

Transportation Policies

교통투자, 교통요금정책 및 세제 등을 주로 다루게 되는데 투자우선순위 분석, 민자유치방안, 공공재정 등에 관련된 제반 사항 및 교통수단(버스, 지하철, 택시, 항공 등)에 대한 요금정책, 자동차에 관련된 세금 제도 등을 다룬다.

TRN361 자율주행 및 C-ITS

Autonomous Driving and C-ITS

최근 ICT 기술과 자동차 기술의 융합을 통해서 도로 상에서 일어나고 있는 대표적인 제4차 산업혁명인 자율주행과 C-ITS 기술에 대하여 이론적인 부분과 실무적인 부분을 습득하고 관련 기술 개발을 위한 기초지식을 습득하고자 한다.

TRN464 스마트 모빌리티 서비스

Smart Mobility Service

스마트모빌리티 서비스는 기술의 발전과 사람들의 요구가 변화함에 따라 새롭게 등장한 첨단기술 및 창의적 서비스 기반의 교통/모빌리티 서비스를 의미하며, 본 강의에서는 스마트시티의 스마트 모빌리티 서비스, MaaS/통합이동서비스, 자율주행자동차 등을 포함한 민간과 공공의 각종 스마트모빌리티 서비스의 서비스 특성 및 기반기술 등을 학습한다. 또한, 실제 구축중인 구내외 스마트시티 사업의 상세한 사업내용, 주요 기술, 서비스 제공 현황에 대해 소개하며, 이를 통해 향후 교통공학 및 모빌리티 전문가로서 각종 스마트시티 구축, 자율주행자동차 실증, 첨단교통체계운영 등을 실제 수행할 수 있는 전문적 역량을 갖추는데 목표를 둔다. 특히, 도시문제해결형 프로젝트 등을 통해 교통·모빌리티 지식 기반 도시문제해결형 솔루션 개발 등 지식응용능력을 배양하는 것을 목표로 한다.

TRN465 모빌리티데이터분석

Mobility Data Analytics

교통·모빌리티데이터의 정의, 종류, 속성체계 등에 대한 지식과 데이터의 활용능력에 대해 학습한다. 교통·모빌리티데이터는 기존 첨단교통체계 교통데이터 뿐만 아니라 교통사고데이터, AI스마트카메라 기반 차량 주행 궤적 데이터, 개인형이동장치 궤적 데이터, 자연어 및 영상 등 비정형데이터를 포함하고, Python, C# 등 프로그래밍 랭기지를 통한 교통·모빌리티데이터의 분석기법을 익힐 수 있는 커리큘럼을 제공한다. 특히, 도시문제해결형 프로젝트 등을 통해 교통·모빌리티데이터 분석 기반의 솔루션을 개발하는 지식 기반 응용능력을 배양하는 것을 목표로 한다.

EINT101~106 공학인턴십1,2,3,4,5,6

————— Engineering Internship 1,2,3,4,5,6

한 학기 동안 기업체에서 근무하면서 학교에서 배운 기초 이론을 실제 현장에 접목시켜 봄으로써 이론과 실무 사이의 차이를 이해하고 이를 조화롭게 해결할 수 있는 역량을 기른다.

CMP103 프로그래밍기초

————— Basic Computer Programming

현실 공학문제 해결에 사용되는 수리모형과 알고리즘들을 컴퓨터 프로그래밍을 통해 구현하는 방법을 학습한다.

TRN415 빅데이터를 이용한 교통패턴 분석 프로젝트

————— Traffic Pattern Analysis Project using Big Data

4차 산업혁명 시대의 대표적인 기술인 빅데이터 분석 기법을 이용하여 최근 1인 가구 증가, 노령화, 매가 도시화 등 급격하게 변하는 승용차 및 대중교통 교통수요의 변화의 패턴 등을 분석하고 예측하고자 하는 요구가 있다. 이러한 통행패턴 변화 분석을 위해서는 분류, 군집화, 예측 등에 활용되고 있는 빅데이터 분석 기법에 대한 이해가 필요하다. 따라서 본 수업에서는 이러한 빅데이터 분석 기법을 교통수요 및 교통패턴의 변화를 분석하는 데 적용할 수 있는 방법을 강의하고자 한다.

건축학과

(건축학전공·건축공학전공)

위치 및 연락처

학과사무실 : 산학원 713호 ☎ 219-1533 학사총괄 ☎ 219-2400 건축학전공,
☎ 219-1535 건축공학전공 ☎ 219-1530 인턴십, 학생행사지원)
학과장 : 산학원 708호 ☎ 219-2508

학과소개

아주대학교 건축학과는 1986년에 설립되어 현재까지 30여 년 동안 건축 관련 다양한 분야에 졸업생들을 배출하여 왔고, 현재 450여명의 재학생들을 대상으로 5년제 건축학전공과 4년제 건축공학전공을 운영하고 있다. 건축학전공은 인간환경 창조를 위한 건축계획 및 설계 교육을, 건축공학전공은 건축구조와 건축시공 및 건설관리 교육을 각각 고유의 학술적, 실무적 정체성을 반영하고, 동시에 유기적으로 서로 연계하여 전문교육을 제공하고 있다. 아주대학교 건축교육의 특징은 73명의 신입생을 단일 모집단위로 선발하고 2학년 1학기까지 3개 학기 건축 공통과정을 운영하여 학생들이 고등학교 때까지 생각해왔던 건축과는 다

른 다양한 건축을 대학에서 전공 선택 전에 선 체험할 수 있다는 것이다. 또한 공통과정의 마지막 학기에는 Adventure Design(건축설계 입문 및 실습 1,2)을 학생들이 실제로 실습하여 전공 선택 전에 건축을 체험할 수 있는 기회를 제공하고, 이를 바탕으로 건축학 또는 건축공학 전공을 학생들이 자신의 적성과 사회적 전망을 고려해 합리적으로 선택할 수 있는 기회를 제공하고 있다. 이러한 건축 공통과정과 건축학, 건축공학의 심화과정을 미국, 유럽 등에서 수학하고 실무능력을 갖춘 국내 최고 수준의 15명의 교수진이 효율적인 실습 및 강의 시설과 다양한 교육재원을 활용해 충실하게 운영하고 있다.

건축학전공·건축공학전공

전공소개

건축학전공은 쾌적한 인간환경 창조를 위한 건축계획 및 설계 교육을 중심으로, 그리고 건축공학전공은 공학적 문제 해결을 위한 건축엔지니어링(시공·구조·환경)교육을 중심으로 각각 고유의 학술적, 실무적 정체성과 동시에 유기적 연계를 통해 학생 개개인에게 최적의 전문교육을 제공하고 있다. 2개 전공의 세계적 전문교육 수준은 국내를 리드한다는 목표를 뛰어넘어 국제적 참여를 통해 세계를 이끌어가야 한다는 뚜렷한 목표를 지향하고 있다. 최근 급변하는 환경변화에 발맞춘 체계적 전문교육에 힘입어 건축학과 졸업생은 그 사회적, 전문적 인지도가 매우 높게 나타나고 있으며, 다양한 설계사무소 및 대형 건설/개발 회사는 물론, 교육 및 연구분야, 개발 및 부동산 분야, 전문 컨설팅 및 엔지니어링 분야, 판공서, 컴퓨터그래픽 및 시각디자인 분야 등에서 크게 두각을 나타내고 있다.

교육목표

<건축학전공>

건축학전공은 건축학 교육의 국제적 추세에 부응하여 국제 건축학교육 인증기준에 기초한 5년제 건축설계 및 계획 과정을 집중 교육한다. 건축설계, 도시주거, 단지계획, 디지털 건축디자인, 건축환경, 시설관리 등과 관련된 다양한 이론

과 응용지식을 병행 교육하며 직접적인 실무적응을 위한 실용 맞춤형 교육을 제공한다. 또한 학생 개개인의 능력에 따라 정해진 5년의 전문교육기간동안 대학원 연계 과목의 수강을 통해 단축된 기간에 건축학석사까지 취득할 수 있는 효율적 교과과정을 시도하고 있다.

<건축공학전공>

건축공학전공은 국제적 공학인증 기준(ABEEK)에 기초한 건축공학 기술교육을 통해 건축공학 엔지니어 및 기술관리자로서 체계적 통합사고 능력을 지닌 창조적 기술역량과 실무문제 해결능력을 갖춘 전문인을 양성함을 목표로 한다. 이를 달성하기 위한 세부목표는 다음과 같다.

1. 기초공학 지식 강화를 통한 창의적 문제해결 능력의 배양
2. 개인의 적성과 능력에 따른 건축공학 전문지식의 특성화를 통한 실무능력의 개발
3. 국제화 및 정보화 능력 강화를 통한 의사소통 능력의 개발
4. 산업맞춤형 공학설계 교육 강화를 통한 종합/융합 협업 능력의 개발
5. 건축엔지니어의 국가적 사회적 역할인식을 통한 책임 및 윤리의식 배양

졸업 후 진로

- 건축학 및 건축공학 관련 진출분야
- 중앙 및 지자체 공무원
- 건축설계사무소
- 인테리어 설계사무소 및 시공업체
- 도시설계사무소 및 엔지니어링 회사
- CAD 및 CG 사무소, 조경설계사무소
- 구조설계사무소
- 건설회사 및 건설업체 개발시행부서
- 전문건설관리업체 및 CM컨설팅
- 건축설비 및 에너지 관련 설계사무소
- 공공연구소 및 민간연구소
- 부동산 개발회사 및 컨설팅업체
- 감리전문회사
- 시설관리전문업체 및 대형업체 시설관리부서
- 건축자재생산회사
- 대학원 진학 및 유학
- 기타 건축관련 분야

실험실

Design Studio 1-1~1-3, Design Studio 2-1~2-4, Design Studio 3-1~3-4, Design Studio 4-1(BIM기반 건축설계 및 시공 통합 Fab, Lab(LINC))~4-3, Design Studio 5-1~5-3(모형보관실), 모형제작실, 건축정보자료실, 공학설계실 I,II, 구조공학 실험실, 어드벤처디자인제작실

연구실

의료복지건축연구실, 지속가능친환경건축연구실, 건축역사의장연구실, 건축도시디자인연구실, 디지털디자인, 건축설계연구실, 건축환경에너지연구실, 건축디자인&기술연구실, 건축정보융합연구실, 건설경영및경제연구실, 첨단융복합건설관리연구실, 건축구조연구실, 빌딩IT연구실, 스마트 건설기술연구실

교수진

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
교수	김장훈	구조공학	산학원 710호	2500	
교수	김경래	시공 및 건설관리	산학원 709호	2492	
교수	권순정	건축계획 및 설계	산학원 719호	1816	
교수	이규인	주택 및 도시단지계획	산학원 720호	1817	
교수	김도식	건축설계 및 이론	산학원 717호	1651	
교수	차희성	시공 및 건설관리	산학원 708호	2508	학과장
교수	한지형	건축계획 및 설계	산학원 721호	1655	
교수	전유창	건축계획 및 설계	산학원 723호	1818	
교수	김성욱	건축계획 및 설계	산학원 724호	1819	
교수	김선숙	건축환경계획 및 설비	산학원 722호	3571	
교수	조봉호	건축구조, 재료 및 공법	산학원 707호	3572	
부교수	김진영	구조진단, IT	산학원 712호	1536	공학인증PD, 대학원 스마트융합건축 학과장
부교수	이 황	디지털 설계, 환경건축	산학원 716호	2493	부학과장, 건축학인증PD
조교수	최병주	스마트빌딩 및 건축ICT	산학원 711호	2494	
조교수	안형욱	건물에너지 건축환경, 건축IT	산학원 531호	1656	
명예교수	박돈서	건축계획 및 설계			
명예교수	제해성	건축 및 단지계획			
명예교수	이승준	구조공학			
명예교수	신동우	시공 및 건설관리			

건축학(5년)전공

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 158 학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

구분	대학필수 (소계 : 23)					계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수 (소계 : 14)		전공 (소계 : 118)	
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	디지털디자인입문	수학	기초과학	전공필수	전공선택
심화과정	1	1	6	3	12	3	6	8	95	23
일반과정										
복수전공										
부전공	학생의 소속 제1전공을 기준으로 이수									-

- 학과필수SW 전필과목 : 디지털디자인입문
- 제1전공 전필과목 : 건축의 이해, 건축설계기초1~2, 건축설계 입문 및 실습1~2, 건축설계B~G, 건축통합설계, 구조역학1, 한국건축, 구조의 이해, 서양건축사, 건축환경시스템, 디지털건축디자인, 건축법규, 현대건축, 건축시스템디자인(종합설계), 건축시공학, 건축과 도시설계, 건축재료, 건축설비, 건축실무
- 복수전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)
- 부전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)
- 영역별교양은 4개의 영역별 교양과목을 영역별로 1과목씩 이수하여야 함 (다산학부대학 영역별교양과목 이수안내 참조)
- 학과필수의 기초과학에서 2개이상 분야 필수 이수 (예) 물리학(1-1학기)→ 화학1 또는 생물학1(2-1학기) / 생명과학(1-1학기)→ 물리학1 또는 화학1(2-1학기) / 화학(1-1학기)→ 물리학1 또는 생물학1(2-1학기)

2. 졸업요건

- 총 졸업 이수학점 : 158학점
- 평점 : 2.0이상
- 외국어 공인 성적
- 영어

TOEIC	New-TEPS	TOEFL			G-TELP		TOEIC Speaking	New TOEIC Speaking	OPIc	IELTS
		PBT	CBT	IBT	level 2	level 3				
730	329	534	200	72	67	89	Level 5	IM1	IL	5.5

※ 본 기준은 2020학년도 입학자 (2022학년도 편입학자) 기준으로, 이전 입학자는 본인의 입학년도 기준을 따라야 함

- 전공 이수원칙 : 전공 심화 과정 이수 또는 복수(부)전공으로 타전공을 이수
※ 예외 : 복수학위생, 학·석사연계과정으로 본교 대학원 진학이 확정된 자는 제1전공을 일반과정만 이수하여도 졸업요건 충족
- 기타 졸업요건 (본 전공을 제1전공 또는 복수전공으로 이수 시 필수) : 졸업작품

3. 교육과정

■ 일반과정

이수구분			학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)										학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
					1학년		2학년		3학년		4학년		5학년		이론	설계	실험 실습	
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	아주희망	●										1			1		
	교필	아주인성		●									1			1		
	교필	영역별교양1	●										3			3		
	교필	영역별교양2		●									3			3		
	교필	영역별교양3			●								3			3		
	교필	영역별교양4				●							3			3		
	교필	글쓰기		●									3			3		
	교필	영어1	●										3			3		
	교필	영어2		●									3			3		
소계													23			23		
학과 필수	수학	교필	디지털 디자인 입문		●								3			3		
		교필	수학1	●									3			3		
		교필	통계조사분석	●	●								3			3		
	기초 과학주1)	교필	물리학/화학/생명과학	택 1set	●								3			3		
		교필	물리학실험/화학실험/생명과학실험	택 1set	●										1	1		
		교필	물리학1/화학1/생물학1	택 1set			●						3			3		
		교필	물리학실험1/화학실험1/생물학실험1	택 1set			●								1	1		
소계													15	2	17			
전공필수	전필	건축의이해	●										2			2		
	전필	건축설계기초1	●											3		3		
	전필	건축설계기초2		●										3		3		
	전필	건축설계 입문 및 실습1			●									3		3		
	전필	건축설계 입문 및 실습2			●									3		3		
	전필	건축설계B				●								6		6		
	전필	건축설계C					●							6		6		
	전필	건축설계D						●						6		6		
	전필	건축설계E(종합설계)							●					6		6		
	전필	건축설계F(종합설계)								●				6		6		
	전필	건축설계G(종합설계)									●			6		6		
	전필	건축통합설계										●		3		3		
	전필	구조역학1			●								3			3		
	전필	한국건축				●							3			3		
	전필	구조의이해				●							3			3		
	전필	서양건축사					●						3			3		
	전필	건축환경시스템					●						3			3		
	전필	디지털건축디자인					●						2		1	3		
	전필	건축법규						●					3			3		
	전필	현대건축						●					3			3		
	전필	건축시스템디자인(종합설계)							●				3			3		
	전필	건축시공학							●				3			3		
	전필	건축과 도시설계							●				3			3		
	전필	건축재료								●			3			3		
	전필	건축설비								●			3			3		
	전필	건축실무									●		3			3		
소계													43	51	1	95		
전공선택	전선	건축과문화			●								3			3		
	전선	도시의 이해			●								3			3		

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)										학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		5학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공선택	전선	건축구조			●								3			3
	전선	건축과문화2				●							3			3
	전선	건축공간조형론				●							3			3
	전선	주거환경계획론					●						3			3
	전선	사진영상과 시각디자인					●						1		1	2
	전선	건축디자인로보틱스						●					1		2	3
	전선	생태건축						●					3			3
	전선	도시건축론								●			3			3
	전선	건축작품분석							●				1		2	3
	전선	건축 구조 디자인							●				3			3
	전선	Intensive Practice Studio ^{주2)}							●	●					6	6
	전선	환경친화단지계획								●			3			3
	전선	디지털건축제작								●			3			3
	전선	실내건축									●		3			3
	전선	공공디자인(종합설계)										●	3			3
	전선	시설경영 및 유지관리										●	3			3
	전선	공학인턴십1~6 ^{주2)}					●	●	●	●	●	●	3			3
	전선	건축학개론 ^{주3)}	●										3			3
소계												51		11	62	
총계												132	51	14	197	

주1) 학과필수의 기초과학에서 2개이상 분야 필수 이수 (예) 물리학(1-1학기)→화학1 또는 생물학1(2-1학기) / 생명과학 (1-1학기)→물리학1 또는 화학1(2-1학기) / 화학(1-1학기)→물리학1 또는 생물학1(2-1학기)

주2) Intensive Practice Studio 및 공학인턴십 과목은 여러학기 동안 개설되나, 위 표 학기별 계에는 개설 마지막 학기에 만 반영(그 외는 교양선택)

주3) 건축학개론'은 2019학년부터 수강 불가, 2018학번 이전 학생 재수강과 타과생만 수강 가능(2018학번 이전 재수강생 은 전공필수로 이수됨)

4. 권장 이수 순서표

■ 심화 및 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망	1	1			대학필수	아주인성	1	1.5		
	영어1	3	3				영어2	3	3		
	영역별교양1	3	3				영역별교양2	3	3		
							글쓰기	3	3		
						계열별필수 (SW)	디지털 디자인 입문	3	3		영어 (분반)
	통계조사분석	(3)	(3)		영어		통계조사분석	3	3		영어
	수학1	3	3			기초과목					
	물리학	3	3								
	물리학실험	1	2								
	화학	3	3								
	화학실험	1	2								
	생명과학	3	3								
	생명과학실험	1	2								

학 년	1학기					이수구분	2학기					
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부	
1 학 년	건축의 이해	2	2			전공필수	건축설계기초2	3	6	건축설계기초1		
	건축설계기초1	3	6									
	-	19	23	계			19	22.5	-			
2 학 년	영역별교양3	3	3			대학필수	영역별교양4	3	3			
	물리학1 물리학실험1 화학1 화학실험1 생물학1 생물학실험1	택 1set	3	3		기초과목						
			1	2								
			3	3								
			1	2								
			3	3								
			1	2								
	건축설계입문 및 실습1	3	6	건축설계 기초2		전공필수	건축설계B	6	12	건축설계입문 및 실습1,2		
	건축설계입문 및 실습2	3	6		영어 (분반)		한국건축	3	3			
	구조역학1	3	3	수학1			구조의이해	3	3			
	건축과 문화	3	3			전공선택	건축과 문화2	3	3			
	도시의 이해	3	3				건축공간조형론	3	3			
	건축구조	3	3									
	-	25	32	계				21	27	-		
3 학 년	건축설계C	6	12	건축설계B		전공필수	건축설계D	6	12	건축설계C		
	서양건축사	3	3				건축법규	3	3			
	건축환경시스템	3	3				현대건축	3	3			
	디지털건축디자인	3	4									
	주거환경계획론	3	3			전공선택	건축디자인로보틱스	3	5		영어	
	사진영상과 시각디자인	2	3				생태건축	3	3			
	공학인턴십1-6*	-3	-3				공학인턴십1-6*	(3)	(3)			
	-	20	28	계				18	26	-		
4 학 년	건축설계E(종합설계)	6	12	건축설계D		전공필수	건축설계F(종합설계)	6	12	건축설계E		
	건축시스템디자인	3	3				건축재료	3	3			
	건축시공학	3	3				건축설비	3	3			
	건축과 도시설계	3	3			전공선택	환경친화단지계획	3	3			
	건축작품분석	3	3				디지털건축제작	3	3			
	건축구조디자인	3	3				Intensive Practice Studio	6	12			
	Intensive Practice Studio	(6)	(12)				도시건축론	3	3			
	공학인턴십1-6*	(3)	(3)				공학인턴십1-6*	(3)	(3)			
-	21	27	계				27	39	-			
5 학 년	건축설계G(종합설계)	6	12	건축설계F		전공필수	건축통합설계	3	6	건축설계G		
	건축실무	3	3									
	실내건축	3	3			전공선택	공공디자인(종합설계)	3	3			
	공학인턴십1-6*	(3)	(3)				공학인턴십1-6*	3	3			
							시설경영 및 유지관리	3	3			
-	12	18	계				12	15	-			

* 학점/시간을 ()로 표시한 과목은 해당학기 학점/시간 계산시 계에 포함하지 않음

* 영어강의 과목은 학과사정에 따라 변경될 수 있음

5. 유의사항

■ 선수과목표

학수구분	과목명	선수과목명
전공필수	구조역학1	수학1

학수구분	과목명	선수과목명
전공필수	건축설계기초2	건축설계기초1
전공필수	건축설계 입문 및 실습 1,2	건축설계기초2
전공필수	건축설계B	건축설계 입문 및 실습 1,2
전공필수	건축설계C	건축설계B
전공필수	건축설계D	건축설계C
전공필수	건축설계E	건축설계D
전공필수	건축설계F	건축설계E
전공필수	건축설계G	건축설계F
전공필수	건축통합설계	건축설계G

6. 과목개요

ARCH115 건축의 이해

Understanding of Architecture

건축에 입문하는 과목으로 향후 건축의 다양한 전문분야를 세부적으로 공부하는 데 밑거름이 되는 흥미롭고 기초적인 내용을 폭넓게 다룬다. 건축학의 기초적인 내용에서 출발하여, 건축의 역사, 건축계획 및 설계과정, 건축물 설계의 최근경향, 건축기술, 건축연구, 도시에 대한 이해 등에 이르기까지 건축 전반적인 내용을 포괄적으로 다루게 된다.

ARCH103 건축설계기초1

Introduction to Architectural Design 1

건축 설계 입문 과정으로서 건축가가 갖추어야 하는 기본적인 의사소통 능력을 키우는 것을 목표로 한다. 책임 있는 건축전문가가 되기 위한 건축적 사고의 함양과 이를 효과적으로 표현 및 습득, 응용할 수 있는 기초지식을 습득한다.

ARCH104 건축설계기초2

Introduction to Architectural Design 2

건축을 시작하는 학생들을 위한 전공 실기 수업으로서, 건축 형태와 공간 형성의 기본이라 할 수 있는 3차원 디자인 조형 원리와 구성 방법의 기초 대해 실습한다. 핸드 드로잉 스케치, 공예 기법을 통한 모형 제작, 설치 작업 등으로 이어지는 연속적 과정을 통해 조형 원리, 모델링, 공간 스케일에 관한 지식을 체험적으로 익힐 수 있는 기회를 제공한다.

ARCH2010 건축설계 입문 및 실습1

Adventure Design in Architecture 1

4차 산업시대를 맞아 급격하게 변화하는 건축 산업에 대응하기 위한 건축학/공학 융합 교육 프로그램의 기초과목이다. 기존의 건축 실무 방식에서 벗어나, 기술과 창의력을 바탕으로 한 문제 해결 중심의 실험적 건축 설계 기법과 기술을 익히고 실습하는 플랫폼 스튜디오 형식으로 진행한다. 건축 설계 및 친환경 건축, 건축 구조, 건설 공학에 관한 기초 강의에 더해 3D 프린팅, Augmented Reality (AR), 센

서, 컴퓨터 비전, 드론 등의 컴퓨팅·정보 관련 기술의 건축적 응용을 실험한다.

ARCH2011 건축설계 입문 및 실습2

Adventure Design in Architecture 2

건축설계 입문 및 실습 1 에서 습득한 지식과 기술을 팀 프로젝트에 적용한다. “건축 환경 만들기” 라는 건축의 궁극적 목표를 실습을 통해 체득하기 위한 수업으로서, 주어진 건축 문제에 대한 창의적 해결 능력 배양을 집중적으로 훈련한다. 연합 반을 구성하고, 각 팀별 특성을 고려한 융합 기술을 적용하여 실 (1:1) 스케일의 건물 모형을 완성하는 것을 최종 목표로 한다.

ARCH204 건축설계B

Architectural Design Studio B

실제의 대지에 구체적인 요건을 갖춘 건물을 설계하고 평가하여 작품으로 완성한다. 복합건물, 단지계획 보다는 우선 단위건물의 규모에 대한 설계에 치중하되 주택, 도서관, 갤러리, 휴게소 등의 건물을 다룬다.

ARCH302 건축설계C

Architectural Design Studio C

건축의 공공성, 건축 프로그래밍, 무장에 설계요소 등을 다룬다. 배치계획, 건물계획이 포함되며 프로그램 및 공간의 구성, 의장, 설계개념 등 차원 높은 설계요소와 건축실무정보를 문화시설, 공공시설, 학교 등의 설계를 통해 익힌다.

ARCH305 건축설계D

Architectural Design Studio D

유니트와 집합, 지속가능성, 커뮤니티 등을 주제로 건물과 단지계획의 규모에서 발전하여 지역특성과의 연계를 분석하여 다양한 계획개념과 실무지식을 배운다. 주거단지 등에서 선택된 과제를 다룬다.

ARCH4010 건축설계E

Architectural Design Studio E

구체적인 건물로 설계하는 데에 필요한 기술적 문제(구조, 환경시스템, 시공 등)를 다룸으로써 기술적, 미적인 면이 통합된 건축적 실체를 디자인할 수 있도록 한다. 이를 위해 건축물의 디테일디자인이 설계과정에 포함되며 에너지절약시스템, 외피디자인, 구조 및 설비시스템 등의 내용을 계획에 반영하여 건축설계의 완성도를 높인다. 주어진 상황 내에서 건축법규, 개발수요, 도시적 맥락(context), 행태 등 제한 조건을 이용하여 문제점을 발견하고 해결하는 능력을 배양한다. 인명안전 및 방재의 원리를 바탕으로 건물 내외부에 적합한 방재시스템을 선정하여 설계에 적용하는 방법을 익힌다.

ARCH4011 건축설계F

———— Architectural Design Studio F

대지의 물리적인 상황과 역사적 맥락, 문화적 정체성에 대한 이해를 바탕으로 적절한 설계개념을 설정하고 이를 기초로 설계를 진행한다. 이때 건축설계과정이 올바른 공공적, 윤리적 가치를 지니고 기술적, 미적 가치가 통합된 해결안을 도출하도록 유도한다. 도시재생을 통해 건축과 도시를 결합하고 도시거주환경의 새로운 가치를 파악하는 계기를 제공한다. 도시의 역사적, 문화적 맥락 분석을 통한 개념이 구체적인 건축물 설계 및 그 상세설계에 까지 연결되는 과정을 경험한다.

ARCH509 건축설계G

———— Architectural Design Studio G

학생 개인별로 주제를 선택하여 체계적인 방법으로 자료수집, 분석, 계획, 설계를 수행하고 작품을 완성하여 졸업전시회에 전시한다. 작품은 전시회에서 대내외적으로 평가되며 학교에 보존된다.

ARCH5012 건축통합설계

———— Integrated Architectural Design

졸업 후 실무에 대비하는 과정으로 자신의 포트폴리오 및 홈페이지 제작, 특강을 통한 건축실무 학습, 우수건축물 견학, BIM의 이해 및 활용방안 등을 포함한다. 특히 포트폴리오에서는 지금까지 작업한 설계 내용을 단계별로 기술요소별로 통합한 종합설계를 작성한다.

ARCH261 구조역학1

———— Theory of Structure in Architecture 1

건축구조물을 대상으로 정정구조물의 탄성해석법을 배움으로써 구조의 기본적인 역학적 분석능력을 익힌다. 정정보, 정정골조, 정정트러스의 해법을 배운다. 또한 구조재료의 역학적 성질, 구조부재 단면 내힘의 분포 및 변형을 공부한다.

ARCH412 한국건축

———— Korean Traditional Architecture

건축의 역사를 바라보는 기본적인 인식들을 마련하고, 한국 건축에 대한 이해의 폭을 넓히는 것을 목표로 한다. 한국 전통건축의 양식론 및 문화론적 특성, 공간구성 및 계획기법, 전통적 설계개념 등을 논하고 전통성의 현대적 구현을 위한 방법을 모색한다.

ARCH264 구조의 이해

———— Architectural Structure

건축에 적용되는 다양한 구조 시스템을 이해하고 기초적인 역학적 특성을 탐구하여 건축의 설계와 이해에 적용할 수 있도록 한다.

ARCH311 서양건축사

———— History of Western Architecture

서양 건축의 전개과정을 양식사적으로 이해하고, 그 전개과정 속에 내재한 건축적 의미를 이해하는 것을 목표로 한다. 이와 함께 건축을 인문 사회적 그리고 문화적 현상으로 이해함으로써, 역사적 사실에 대한 지식의 습득을 뛰어넘어 향후 건축 전문인으로서의 자질을 함양한다.

ARCH3111 건축환경시스템

———— Architectural Environment System

건물에서의 열, 빛, 음, 공기환경에 대한 물리적인 기초 지식 및 관련 이론을 습득하고, 건축 및 도시계획 단계에서 에너지 효율적이며 지속가능한 자연형 환경조절(Passive Control) 시스템의 적용 방법을 이해한다. 또한 자연 및 인공자원의 합리적 이용에 의한 지속가능한 건축과 도시계획의 원리를 이해함으로써 쾌적하고 에너지 절약적인 건축물을 설계할 수 있는 역량을 배양한다.

ARCH3113 디지털건축디자인

———— Digital Design & Fabrication

본 과목은 선수과목인 디지털 건축 디자인 과목의 학습을 바탕으로 색채의 인식과 재질의 구현, 미적 감각의 변화와 수용, CAM기술의 이해와 적용 등을 통해 학생들의 건축 아이디어가 컴퓨터를 매개로하여 실제 구축 단계로 생성되는 과정을 학습한다.

ARCH465 건축구조디자인

———— Building structural design

본 교과목은 그래픽을 활용한 프로젝트 기반의 구조 설계 과정을 다룬다. 각 프로젝트는 전체 구조에 대한 설계 프로세스를 제시하고, 구조 아이디어의 형성과 아이디어를 실행

할 수 있는 솔루션의 개발 및 상세설계, 부재설계 및 시공과정에 이르는 전체 과정을 다룬다. 본 과목에서 활용하는 구조해석은 전반적으로 그래픽 스테틱스에 기반하며, 직관적으로 구조물의 형태와 이에 적합한 구조를 이해할 수 있도록 한다.

ARCH351 건축법규

———— Building Code

건축실무에 직접적인 영향을 미치는 각종 관련법의 원론적 이해와 취지 등을 명확히 이해하고, 이를 적용하는 방법을 익힘으로서, 책임감 있는 준비된 건축사로서의 자질을 고취시키는 데에 목적이 있다. 건축분야의 실무에서 주로 사용되는 건축법규의 내용을 이해하고 향후 전문인으로서 건축법규에 관한 지식과 경험을 정확하게 사용할 수 있는 지식체계를 갖추며, 주로 건축현장에서 적용되는 여러 관련 규정들의 의미를 다양한 사례를 제시함으로써 이를 설계, 시공, 유지관리의 실무와 연관시켜 수업한다

ARCH312 현대건축

———— Contemporary Architecture

서구의 근대성의 개념과 건축의 양상을 이해하고 현대건축의 다양한 양상들을 과학기술과 예술, 역사와 문화 및 현대사회와의 관계 속에서 심층적으로 이해함으로써 건축에 대한 이해를 넓히며, 나아가 지속가능한 건축과 도시라는 한국 건축의 미래를 위한 역량 배양을 목표로 한다. 18세기 초에서부터 1990년대까지의 서양 건축을 대상으로 하며, 서구의 근대의 성립과 함께 고전주의 건축이 국제주의 양식으로서의 근대건축으로 탄생하는 과정과 그 해체과정을 대상으로 한다.

ARCH4012 건축시스템디자인

———— Architectural System Design

건축기술은 건축구조, 환경제어, 외장 디자인과 이에 연관된 적절한 건축공법을 지칭하는 것으로, 학생 개개인이 이들 건축기술을 직접 분석하고 적용해 봄으로써 건축시스템을 종합적으로 이해, 디자인 능력을 함양하는데 있다. 특히 이 과목은 기술적 측면에서 친환경적 기능을 수행할 수 있는 시스템을 개발하는 것 뿐 아니라, 궁극적으로 디자인 컨셉을 시스템 측면에서 건축화 할 수 있는 능력을 기르는데 그 목적이 있다.

ARCH370 건축시공학

———— Building Construction

본 교과목에서는 설계된 건축물을 실제 실현시키는 시공작업의 절차에 관한 공사관리의 개념을 이해하고 각 시공과정

의 공법과 장비에 관한 기술적 사항을 익힌다. 건축물의 구조 및 시공에 대한 전반적인 지식을 전달함으로써 주어진 설계범위에서 가능한 좋은 건축물을 만들기 위해 건축관련 다양한 분야의 지식을 습득하고, 더불어 타 분야와의 협업의 중요성을 인지하도록 한다.

ARCH475 건축재료

———— Building Materials

건축가가 건축물의 요구 성능에 입각하여, 다양한 경험과 지식을 활용하여 합리적인 재료를 선택할 수 있는 능력을 배양하고, 더불어 건축 재료의 활용에 따라 재료의 유형, 성능, 용도, 관련 규격 등을 판단할 수 있는 능력을 키우는 것을 목표로 한다.

ARCH481 건축설비

———— Building Equipment

건축설비는 건축 및 도시 공간에 열, 빛, 물, 전기 등을 원활히 공급하여 인간의 거주공간을 쾌적하고 편리하며 위생적으로 유지·관리하는 역할을 한다. 본 교과목에서는 재실자의 편의 확보 및 건물 에너지 절감을 위한 기계, 전기, 위생, 통신, 소방설비의 기본 원리 및 기능에 대해 학습하고, 실제 건물에 적용된 사례를 통해 적용 방법을 이해한다.

ARCH554 건축실무

———— Professional Practice

건축실무에 적용되는 다양한 방식의 지식을 습득하는 과목으로서 학생들이 건축 실무 수행 시 알아야 하는 포괄적인 기준을 습득함으로써 전문 건축인으로서의 건축실무 능력을 배양한다. 사무실 조직 및 사업계획, 마케팅 등의 기본지식으로부터 건물의 재정, 경제성, 디자인과 비용의 문제에 대한 인식 그리고 행정적으로 필요한 기획 설계부터 실시설계 그리고 감리에 이르기까지의 건축가의 다양한 범위의 책임과 의무에 관하여 논한다.

ARCH281 건축과문화

———— Architecture and Culture

역사적으로 전개된 세계 각국의 건축문화를 소개한다. 구체적으로는 아프리카, 중동, 중앙아시아, 인도, 중국, 북미, 중남미 등의 지역을 고대, 중세, 근현대로 구분하여 직접 조사한 시청각자료를 기반으로 건축문화를 학습한다.

ARCH282 건축과 문화2

———— Architecture and Culture 2

문학작품과 영화 속의 나타난 건축과 도시공간을 분석하여 건축문화를 탐구한다. 대륙별로 발표된 문학작품과 다양한

도시 및 건축공간에서 제작된 영화 속에 담겨진 건축문화를 강의한다.

ARCH260 건축구조

———— Building Structure

건축의 구조적 의미, 건축과 구조의 관계, 구조의 종류에 따른 기능을 이해하고 건축구조물 구조형식의 종류 및 구조적 특징에 관한 지식을 배운다. 또한 건축구조의 개념과 의의, 구조의 기본적인 내용과 시스템, 공법에 따른 구조상세, 각 부 구조 및 건물구조 계획 등 건축물의 물리적 구성방식을 배운다.

ARCH221 도시의 이해

———— Introduction to Urbanism

도시공간을 형성한 사회적, 정치적, 경제적, 미학적 동인을 역사적으로 고찰함으로써 도시생성의 과정을 이해하고, 도시 형태와 문화와의 관계를 종합적으로 인식한다. 현대의 환경문제, 기술, 안전, 교통, 생태 등의 도시 관련 중요 이슈에 대하여 올바르게 이해하고 도시 및 도시학에 대한 개론적 지식을 습득하면서 다른 한편으로는 도시문제에 대한 비판적 시각을 키운다.

ARCH212 건축공간조형론

———— Architectural Space and Form

건축형태, 공간 그리고 이들의 구성원리를 체득하기 위하여 공간형성의 질서, 형식 등에 대하여 학습한다.

ARCH322 주거환경계획론

———— Residential Environment Planning & Design

인간생활과 직접적인 연관을 맺고 있는 주거건축의 제반 계획개념과 설계정보 등 주거환경의 종합적인 내용을 학습한다.

ARCH3114 사진영상과 시각디자인

———— Photography in Visual Design

사진영상에 관한 기초적 이론을 습득하고 각종 사진 영상의 응용사례를 공부하며 건축설계 및 시각디자인으로의 적용 방안을 터득한다.

ARCH3115 건축디자인로보틱스

———— Design Robotics in Architecture

건축·건설 분야의 4차 산업시대 인재를 양성하기 위한 다학제적 과목으로, 로봇 기술, IoT/센서, 스마트 재료를 활용한 3D 프린팅 및 프로그래밍을 활용하여 건축 설계/운영 자동화, 키네틱(움직이는) 건물을 실현하는 방법을 기초 이론-설계-제작-실습이 일원화된 교육과정을 통해 학습하며, 스

케일 모형 및 폴 스케일 목업 공동 제작 등을 통해 성과물을 도출한다.

ARCH3112 생태건축

———— Green Architecture Practice

온실가스배출절감, 에너지 및 자원절약 등을 통해 지구환경을 보전하고, 자연에너지의 활용 및 자연친화적인 공간의 조성을 통해 건강하고 쾌적한 실내환경을 실현할 수 있는 건축계획론에 대해 학습한다.

ARCH591 시설경영 및 유지관리

———— Facility Management and Building Maintenance

본 교과목은 건축물 생애주기 중 유지관리단계의 중요성에 대하여 학습하고, FM(Facility Management)을 포함한 각종 유지관리 실무와 관련된 기술적/관리적 기법을 습득하여 실제 프로젝트관리에 이를 응용할 수 있는 능력을 배양하도록 한다.

ARCH416 도시건축론

———— Theories of Urban Architecture

건축가, 도시 계획가 등의 대표적 도시건축 원리를 그들의 이론, 계획, 담론 등을 통해 살펴보고, 도시와 건축의 관계 형성과 시대 상황의 상관성을 이해한다. 특히 도시구성을 위한 건축의 역사 및 이론 변천, 그리고 현대 경향과 사례고찰을 중점적으로 학습한다.

ARCH418 건축작품분석

———— Analysis of Architectural Works

건축적으로 중요한 건축작품을 선정하고 그 형태 및 공간을 분석하여, 그 건축가의 사고과정을 이해함으로써 스스로 건축의 가치를 발견해 내고 자신의 건축 창작을 위한 바탕이 되도록 한다.

ARCH456 Intensive Practice Studio

———— Intensive Practice Studio

본 과목은 친환경 패시브 제로에너지 건축의 설계부터 시공까지 전과정을 실습하는 과목이다. 이를 위하여 우선 친환경 경매료를 활용하여 구조체를 디자인하고 건축하는 과정을 실습한다. 다음으로 고단열 벽체와 바닥, 지붕을 디자인 및 시공하고, 기밀재를 이용한 열교방지 시공법을 체험한다.

ARCH422 환경친화단지계획

———— Eco-friendly Site Planning

단지계획의 절차 등 단지계획에 필요한 요소 즉, 토지이용, 동선처리, 공공시설, 오픈 스페이스, 생태환경계획 등 전반

에 걸쳐 포괄적인 내용을 배운다.

ARCH428 디지털건축제작

———— Digital Design & Fabrication

현재의 디지털 건축 디자인 기술은 파라메트릭 디자인(Parametric Design)과 디지털 페브리케이션(Digital Fabrication)등의 기술들을 통해 건축 설계와 시공의 관계를 재구성하며 건축 설계 분야에서 건축개념과 시공간의 불연속성을 제거하는데 기여하고 있다. 파라메트릭 디자인은 개체 중심의 시스템을 디자인에 이용한다. 디지털 건축 디자인의 방법으로 반복적인 개체의 효과적인 조합과 변형을 통한 구축 방법의 논리로서 본 수업에 이용될 것이다.

ARCH429 건축과 도시설계

———— Architecture and Urban Design

본 교과목은 건축과 도시의 관계를 규정하는 다양한 이론들의 이해, 건축과 도시의 지속가능성에 대한 이해, 도시계획 및 도시설계에 대한 기본원리의 이해, 지구단위계획 등 건축 및 도시관련 법규의 이해, 스마트시티, 에코시티, 팍시티 등 새로운 도시개념의 이해를 목적으로 한다.

ARCH559 실내건축

———— Interior Architecture

건축의 실내공간디자인에 대한 기본적인 사항을 학습함으로써 향후 인테리어 분야에서 보다 적극적으로 활동할 수 있는 소양을 배양한다. 공간을 형성하는데 있어 도움이 될 수 있을 다양한 요소들을 개괄적으로 보여주고, 전반적으로 공간 지식 향상에 필요한 측면을 다루되 그것이 단지 건축적 이론의 틀에서만 국한 되지 않도록 콘텐츠의 다양성을 고려한다.

ARCH111 건축학개론

———— Introduction to Architecture

건축의 의의와 목적, 건축에 관련된 제반 분야의 개요, 건축행위의 내용과 과제 등 건축학 전반에 걸친 기본적인 개념을 개괄적으로 이해한다.

ARCH5510 공공디자인(종합설계)

———— Public Design(Capstone Design)

지역 및 도시의 정체성과 시각적 환경에 영향을 미치는 건축, 도시 분야 공공디자인의 개념 및 필요성에 대해 인식하고, 공공디자인의 종류, 기본 이론, 계획 기법, 사례 등에 대해 학습한다.

EINT101-106 공학인턴십 1-6

———— Architectural Internship 1-6

산학협동을 통한 건축이론 및 설계수업으로 실무감각 및 진로계획에 대한 이해를 키운다.

건축공학전공

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 128학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

■ 인증과정

전공명	대학필수 (소계 : 2)		전문교양 (소계 : 18)			MSC (소계 : 30)			전공 (소계 : 66)	
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	수학	기초과학	전산학	인증필수	인증선택
건축공학전문전공	1	1	6	3	9	12	12	6	50	16

- 전공 인필과목 : 건축의 이해, 건축설계기초1, 건축설계기초2, 건축설계입문 및 실습1, 건축설계입문 및 실습2, 구조역학1, 실시설계도서의 이해 및 실습, 구조역학2, 건축시공학, 건축시공학 요소설계, 철근콘크리트구조, 철근콘크리트구조 요소설계, 건축환경학, 건축환경학 요소설계, 건설경영 및 관리, 건설관리 요소설계, 철골구조, 철골구조 요소설계, 건축설비, 건축설비 요소설계, 건축공학 종합설계 및 실습
- 설계 (12)학점 이상 이수

■ 일반과정 (일반과정 이수자는 복수전공 또는 부전공 1건 이상 이수 필수)

구분	대학필수 (소계 : 20)					계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수 (소계 : 27)			전공 (소계 : 50)	
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	디지털 디자인 입문	수학	기초과학	전산학 (프로그래밍 기초)	전공필수	전공선택
건축공학전공										50	-
복수전공	1	1	6	3	9	3	12	12	3	50	-
부전공										50	-

- 제1전공 전필과목 : 건축의 이해, 건축설계기초1, 건축설계기초2, 건축설계입문 및 실습1, 건축설계입문 및 실습2, 구조역학1, 실시설계도서의 이해 및 실습, 구조역학2, 건축시공학, 건축시공학 요소설계, 철근콘크리트구조, 철근콘크리트구조 요소설계, 건축환경학, 건축환경학 요소설계, 건설경영 및 관리, 건설관리 요소설계, 철골구조, 철골구조 요소설계, 건축설비, 건축설비 요소설계, 건축공학 종합설계 및 실습
- 복수전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)
- 부전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)

2. 졸업요건

■ 총 졸업 이수학점 : 128학점

■ 평점 : 2.0 이상

■ 외국어(영어) 공인 성적

TOEIC	NEW - TEPS	TOEFL			G-TELP		TOEIC Speaking	(NEW) TOEIC Speaking	OPIc	IELTS
		PBT	CBT	IBT	level 2	level 3				
730	329	534	200	72	67	89	Level 5	I M1	I L	5.5

■ 전공 이수원칙 : 공학인증 과정 이수 또는 복수(부)전공으로 타전공을 이수

※ 예외 : 복수학위생, 학·석사연계과정으로 본교 대학원 진학이 확정된 자는 제1전공만 이수하여도 졸업요건 충족

■ 기타 졸업요건 본 전공을 제1전공 또는 복수전공으로 이수 시 필수)

: 졸업논문(인증과정, 일반과정 공통, 본 전공을 제1전공 또는 복수전공으로 이수시 필요), 종합시험(인증과정

3. 교육과정

■ 인증과정

이수구분	학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계	
				1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습		
				1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기					
대학필수	교필		아주희망	●								1			1	
	교필		아주인성		●							1			1	
소계												2			2	
전문교양	교필	인필	영어1	●								3			3	
	교필	인필	영어2		●							3			3	
	교필	인필	글쓰기		●							3			3	
	교필	인필	영역별교양1	●								3			3	
	교필	인필	영역별교양2		●							3			3	
	교필	인필	영역별교양3			●						3			3	
소계												18			18	
MSC	수학	교필	인필	수학1	●							3			3	
		교필	인필	수학2				●				3			3	
		교필	인필	통계조사분석	●	●						3			3	
		교필	인필	공업수학A					●			3			3	
	기초 과학	교필	인필	물리학+물리학실험	택1	●						3		1	4	
		교필	인필	화학+화학실험												
		교필	인필	생명과학+생명과학실험												
		교필	인필	물리학1+물리학실험1	택1							3		1	4	
		교필	인필	화학1+화학실험1			●									
		교필	인필	생물학1+생물학실험1												
		교필	인필	물리학2+물리학실험2	택1							3		1	4	
		교필	인필	화학2+화학실험2					●							
	교필	인필	생물학2+생물학실험2													
	전산학	교필	인필	디지털 디자인 입문		●						3			3	
		교필	인필	프로그래밍 기초				●				3			3	
소계												27		3	30	
전공	인증 필수	전필	인필	건축의 이해	●							2			2	
		전필	인필	건축설계기초1	●								3		3	
		전필	인필	건축설계기초2		●								3		3
		전필	인필	건축설계입문 및 실습 1				●						3		3
		전필	인필	건축설계입문 및 실습 2					●					3		3
		전필	인필	구조역학1				●					3			3
		전필	인필	실시설계도서의 이해 및 실습					●					3		3
		전필	인필	구조역학2					●				3			3
		전필	인필	건축시공학						●			3			3
		전필	인필	건축시공학 요소설계						●				1		1
		전필	인필	철근콘크리트구조						●			3			3
		전필	인필	철근콘크리트구조 요소설계						●				1		1
		전필	인필	건축환경학						●			3			3
		전필	인필	건축환경학 요소설계						●				1		1
		전필	인필	건설경영 및 관리							●		3			3
		전필	인필	건설관리 요소설계							●			1		1
		전필	인필	철골구조							●		3			3
		전필	인필	철골구조 요소설계							●			1		1
		전필	인필	건축설비							●		3			3

이수구분		학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계	
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습		
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기					
전공	인증 필수	전필	인필	건축설비 요소설계						●				1		1	
		전필	인필	건축공학 종합설계 및 실습							●			3		3	
소계													26	24		50	
전공	인증 선택	전선	인선	건축학개론*	●									3			3
		전선	인선	건축구조			●							3			3
		전선	인선	건축재료				●						3			3
		전선	인선	서양건축사					●					3			3
		전선	인선	BIM(건축정보모델링)					●					3			3
		전선	인선	공학인턴십1~6(계절)*					●	●	●	●				3	3
		전선	인선	건축법규						●				3			3
		전선	인선	건축 디자인 로보틱스						●				1		2	3
		전선	인선	건축공학실무의 이해							●	●		1			1
		전선	인선	건축 적산 및 원가 관리							●			3			3
		전선	인선	건설경제							●			3			3
		전선	인선	프리팜건축시스템							●			3			3
		전선	인선	건축 IT								●		3			3
		전선	인선	시설경영 및 유지관리								●		3			3
		전선	인선	건축 시뮬레이션								●		3			3
소계													38		5	43	
총계													111	24	8	143	

* 건축학개론(전선/인선)은 건축학과 2019학번 이후 학생에게는 적용되지 않는 교과목임. (재수강, 타 과 학생 대상)

** 공학인턴십1~6은 3학점만 전공선택(인증선택)으로 인정. 그 외는 교양으로 인정.

- 설계학점의 합이 12학점 이상이 되도록 이수하여야 함.(건축설계입문 및 실습 2과목, 요소설계 6과목, 건축공학 종합설계 및 실습 포함)
- 인증과정 이수자는 영역별교양 3과목(9학점)을 이수하여야 함.(2022학년도 2월 졸업자부터 적용)
 - 아래 과목 중에서 택2
 - [역사와 철학영역] 중 과학과 철학, 서양사상과 지성사, 현대사회의 윤리, 20세기란 무엇인가, 논리란 무엇인가, 형식논리학
 - [문학과 예술영역] 중 한국의 고전문학, 문학과 미디어, 문화예술비평, 생각의 예술적 표현, 예술이란 무엇인가, 한국의 현대문학
 - 아래 과목 중에서 택1
 - [인간과 사회영역] 중 과학기술과 법, 미래 산업혁명과 기술창업론, 창의적 사고, 매스컴과 현대사회, 사고와 학습의 심리학, 현대의 시민생활과 법
- MSC 중 기초과학은 2개 이상의 분야를 필수로 이수하여야 함.
예시)물리학 → 화학1 → 화학2, 화학 → 생물학1 → 생물학2, 생명과학 → 물리학1 → 물리학2 등)
- 공학교육인증과정 이수자는 인증구분(인필, 인선)을 따라 이수하여야 졸업이 가능함.
- 지정된 선후수과목 체계를 반드시 지켜야 함.(설계교과목 이수 순서: 건축설계입문 및 실습 2과목 → 요소설계 6과목 → 건축공학 종합설계 및 실습)

■ 일반과정

이수구분	학수구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계	
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습		
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기					
대학필수	교필	아주희망	●								1			1	
	교필	아주인성		●							1			1	
	교필	영어1	●								3			3	
	교필	영어2		●							3			3	
	교필	글쓰기		●							3			3	
	교필	영역별교양1	●								3			3	
	교필	영역별교양2		●							3			3	
	교필	영역별교양3			●						3			3	
소계										20			20		
계열별필수(SW)	교필	디지털 디자인 입문		●							3			3	
소계										3			3		
학과필수 (기초과목)	수학	교필	수학1	●								3			3
		교필	수학2				●					3			3
		교필	통계조사분석	●	●							3			3
		교필	공업수학A					●				3			3
	기초 과학	교필	물리학+물리학실험	택1	●							3		1	4
		교필	화학+화학실험												
		교필	생명과학+생명과학실험	택1		●						3		1	4
		교필	물리학1+물리학실험1												
		교필	화학1+화학실험1												
		교필	생물학1+생물학실험1	택1											
		교필	물리학2+물리학실험2												
		교필	화학2+화학실험2				●				3		1	4	
교필	생물학2+생물학실험2														
전산학	교필	프로그래밍기초				●					3			3	
소계										24		3	27		
전공필수	전필	건축의 이해	●								2			2	
	전필	건축설계기초1	●									3		3	
	전필	건축설계기초2		●								3		3	
	전필	건축설계입문 및 실습 1			●							3		3	
	전필	건축설계입문 및 실습 2			●							3		3	
	전필	구조역학1			●						3			3	
	전필	실시설계도서의 이해 및 실습				●						3		3	
	전필	구조역학2				●					3			3	
	전필	건축시공학					●				3			3	
	전필	건축시공학 요소설계					●					1		1	
	전필	철근콘크리트구조					●				3			3	
	전필	철근콘크리트구조 요소설계					●					1		1	
	전필	건축환경학					●				3			3	
	전필	건축환경학 요소설계					●					1		1	
	전필	건설경영 및 관리						●			3			3	
	전필	건설관리 요소설계						●				1		1	
	전필	철골구조						●			3			3	
	전필	철골구조 요소설계						●				1		1	
	전필	건축설비						●			3			3	
	전필	건축설비 요소설계						●				1		1	
전필	건축공학 종합설계 및 실습							●			3		3		

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
소계											26	24		50
전공선택	전선	건축학개론*	●								3			3
	전선	건축구조			●						3			3
	전선	건축재료				●					3			3
	전선	서양건축사					●				3			3
	전선	BIM(건축정보모델링)					●				3			3
	전선	공학인턴십1~6(계절)*					●		●	●			3	3
	전선	건축법규						●			3			3
	전선	건축 디자인 로보틱스						●			1		2	3
	전선	건축공학실무의 이해							●	●	1			1
	전선	건축 적산 및 원가 관리							●		3			3
	전선	건설경제							●		3			3
	전선	프리맵건축시스템							●		3			3
	전선	건축 IT								●	3			3
	전선	시설경영 및 유지관리								●	3			3
	전선	건축 시뮬레이션								●	3			3
소계											38		5	43
총계											111	24	8	143

* 건축학개론(전선/인선)은 건축학과 2019학번 이후 학생에게는 적용되지 않는 교과목임. (재수강, 타 과 학생 대상)

** 공학인턴십1~6은 3학점만 전공선택(인증선택)으로 인정. 그 외는 교양으로 인정.

1. 일반과정 이수자는 영역별교양 3과목(9학점)을 이수하여야 함.

(역사와 철학영역, 문학과 예술영역, 인간과 사회영역에서 각 1과목씩 선택)

2. 학과필수 중 기초과학은 2개 이상의 분야 이수를 권장함.

예시)물리학 → 화학1 → 화학2, 화학 → 생물학1 → 생물학2, 생명과학 → 물리학1 → 물리학2 등)

4. 권장 이수 순서표

■ 인증과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망	1	1			대학필수	아주인성	1	1.5		
	영어1	3	3			전문교양	영어2	3	3		
	영역별교양1 택1	3	3				글쓰기	3	3		
							영역별교양2 택1	3	3		
	통계 조사 분석	(3)	(3)		O(영어)	MSC	통계 조사 분석	3	3		O(영어)
	수학1	3	3				디지털 디자인 입문	3	3		
	물리학+물리학실험	택1	3+1	3+2							
	화학+화학실험										
	생명과학+생명과학실험										
	건축의 이해	2	2			인증필수	건축설계기초2	3	6		
	건축설계기초1	3	6								
	-	19	23			계		19	22.5		-

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
2 학 년	영역별교양3 택1	3	3			전문교양					
	물리학1+물리학실험1	택1	3+1	3+2		MSC	물리학2+물리학실험2	택1	3+1	3+2	
	화학1+화학실험1						화학2+화학실험2				
	생물학1+생물학실험1						생물학2+생물학실험2				
							수학2		3	3	
							프로그래밍 기초		3	3	
	건축설계입문 및 실습 1	3	6			인증필수	실시설계도서의 이해 및 실습		3	6	
	건축설계입문 및 실습 2	3	6				구조역학2		3	3	
	구조역학1	3	3	수학1	O(영어)						
	건축구조	3	3			인증선택	건축재료		3	3	
	-	19	26			계		19	23		-
3 학 년	공업수학A	3	3			MSC					
	건축시공학	3	3			인증필수	건설경영 및 관리	3	3		
	건축시공학 요소설계	1	2				건설관리 요소설계	1	2		
	철근콘크리트구조	3	3		O(영어)		철골구조	3	3	구조역학1	
	철근콘크리트구조 요소설계	1	2				철골구조 요소설계	1	2		
	건축환경학	3	3				건축설비	3	3		O(영어)
	건축환경학 요소설계	1	2				건축설비 요소설계	1	2		
	서양건축사	3	3			인증선택	건축법규	3	3		
	BIM(건축정보모델링)	3	3				건축 디자인 로보틱스	3	5		O(영어)
	공학인턴십1~6(계절)*	(3)	(3)				공학인턴십1~6(계절)*	(3)	(3)		
	-	21	24			계		18	23		-
4 학 년	건축공학 종합설계 및 실습	3	6	-프로그래밍 기초 -건축설계입문 및 실습2 또는 건축 공학입문설계		인증필수					
	건축 적산 및 원가 관리	3	3		O(영어)	인증선택	건축 IT	3	3		
	건설경제	3	3				시설경영 및 유지관리	3	3		
	프리팜건축시스템	3	3				건축 시뮬레이션	3	3		O(영어)
	공학인턴십1~6(계절)*	(3)	(3)				공학인턴십1~6(계절)*	3	3		
	건축공학실무의 이해	(1)	(1)				건축공학실무의 이해	1	1		
	-	12	15			계		13	13		-

* 학점/시간을 ()로 표시한 과목은 해당학기 학점/시간 계산시 계에 포함하지 않음.

* 외국어 강의여부는 학과사정에 따라 변경될 수 있음.

* 건축학개론(전선/인선)은 건축학과 2019학번 이후 학생에게는 적용되지 않는 교과목으로(재수강, 타 과 학생 대상), 이수 순서도에서 제외함.

■ 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망	1	1			대학필수	아주인성	1	1.5		
	영어1	3	3				영어2	3	3		
	영역별교양1	3	3				글쓰기	3	3		
							영역별교양2	3	3		
						계열별필수(SW)	디지털 디자인 입문	3	3		
	통계 조사 분석	(3)	(3)		O(영어)	기초과목	통계조사분석	3	3		영어
	수학1	3	3								

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	물리학+물리학실험	택1	3+1	3+2		기초과목					
	화학+화학실험										
	생명과학+생명과학실험										
	건축의 이해		2	2		전공필수	건축설계기초2	3	6		
	건축설계기초1		3	6							
	-		19	23		계		19	22.5	-	
2 학 년	영역별교양3		3	3		대학필수					
	물리학1+물리학실험1	택1	3+1	3+2		학과필수	물리학2+물리학실험2	택1	3+1	3+2	
	화학1+화학실험1						화학2+화학실험2				
	생물학1+생물학실험1						생물학2+생물학실험2				
							수학2		3	3	
							프로그래밍기초		3	3	
	건축설계입문 및 실습 1		3	6		전공필수	실사설계도서의 이해 및 실습		3	6	
	건축설계입문 및 실습 2		3	6			구조역학2		3	3	
	구조역학1		3	3	수학1	O(영어)					
	건축구조		3	3		전공선택	건축재료		3	3	
	-		19	26		계		19	23	-	
3 학 년	공업수학A		3	3		학과필수					
	건축시공학		3	3		전공필수	건설경영 및 관리		3	3	
	건축시공학 요소설계		1	2			건설관리 요소설계		1	2	
	철근콘크리트구조		3	3	O(영어)		철골구조		3	3	구조역학1
	철근콘크리트구조 요소설계		1	2			철골구조 요소설계		1	2	
	건축환경학		3	3			건축설비		3	3	O(영어)
	건축환경학 요소설계		1	2			건축설비 요소설계		1	2	
	서양건축사		3	3		전공선택	건축법규		3	3	
	BIM(건축정보모델링)		3	3			건축 디자인 로보틱스		3	5	O(영어)
	공학인턴십1~6(계절)*	(3)	(3)				공학인턴십1~6(계절)*	(3)	(3)		
	-		21	24		계		18	23	-	
4 학 년	건축공학 종합설계 및 실습		3	6	-프로그래밍 기초 -건축설계입문 및 실습2 또는 건축 공학입문설계	전공필수					
	건축 적산 및 원가 관리		3	3	O(영어)	전공선택	건축 IT		3	3	
	건설경제		3	3			시설경영 및 유지관리		3	3	
	프리팜건축시스템		3	3			건축 시뮬레이션		3	3	O(영어)
	건축공학실무의 이해	(1)	(1)				건축공학실무의 이해		1	1	
	공학인턴십1~6(계절)*	(3)	(3)				공학인턴십1~6(계절)*		3	3	
	-		12	15		계		13	13	-	

* 학점/시간을 ()로 표시한 과목은 해당학기 학점/시간 계산시 계에 포함하지 않음.

* 외국어 강의여부는 학과사정에 따라 변경될 수 있음.

* 건축학개론(전선/인선)은 건축학과 2019학번 이후 학생에게는 적용되지 않는 교과목으로(재수강, 타 과 학생 대상), 이수 순서도에서 제외함.

5. 유의사항

■ 선수과목표

학수구분	과목명	선수과목명
전필(인필)	구조역학1	수학1
전필(인필)	철골구조	구조역학1
전필(인필)	건축공학종합설계 및 실습	프로그래밍 기초 건축설계입문 및 실습2(2018학년도부터) 또는 건축공학입문설계(2017학년도까지)

6. 과목개요

ARCH115 건축의 이해

———— Understanding of Architecture

건축학과 신입생을 위해 건축에 입문하는 과목으로 '건축이란 무엇인가(개념/의의)', 건축을 무엇을 하는 분야인가(역할)' 등에 대한 기초적인 내용에서 출발하여, 건축의 역사, 건축계획 및 설계과정, 건축물 설계의 최근경향, 건축기술, 건축연구, 도시에 대한 이해 등에 이르기까지 건축 전반적인 내용을 포괄적으로 다루게 된다.

ARCH103 건축 설계 기초1

———— Introduction to Architectural Design 1

건축설계 입문과정으로 건축가가 갖추어야 하는 기본적인 역량 배양을 위해 건축적 사고의 함양과 이를 효과적으로 표현하기 위한 건축 표현 기법들을 이해, 습득하는 과목이다. 건축 도면의 이해 및 작성, 모형 제작 등의 과정을 통해 기초 건축 어휘들을 습득하고 건축적 의도를 나타내는 다양한 평면적, 입체적 표현 수단과 방법들을 실습함으로써 시각적 표현 능력의 배양을 목표로 한다.

ARCH104 건축 설계 기초2

———— Introduction to Architectural Design 2

건축설계의 기본이 되는 건축도학, 건축설계의 요소와 매스, 건축요소의 구성 원리 등 설계기초지식을 습득하고 건축설계에 실제 적용되는 방법을 실습을 통해 터득한다.

ARCH2010 건축 설계 입문 및 실습1

———— Adventure Design in Architecture 1

4차 산업시대를 맞아 급격하게 변화하는 건축 산업에 대응하기 위한 건축학/공학 융합 교육 프로그램의 기초과목이다. 기존의 건축 실무 방식에서 벗어나, 기술과 창의력을 바탕으로 한 문제 해결 중심의 실험적 건축 설계 기법과 기술을 익히고 실습하는 플랫폼 스튜디오 형식으로 진행한다. 건축 설계 및 친환경 건축, 건축 구조, 건축 시공에 관한 기초 강의에 더해 3D 프린팅, Augmented Reality (AR), 센서, 컴퓨터 비전, 드론 등의 컴퓨팅·정보 관련 기술의 건축적 응용을 실험한다.

ARCH2011 건축 설계 입문 및 실습2

———— Adventure Design in Architecture 2

건축설계입문 및 실습 1 에서 습득한 지식과 기술을 팀 프로젝트에 적용한다. “건조 환경 만들기”라는 건축의 궁극적 목표를 실습을 통해 체득하기 위한 수업으로써, 주어진 건축 문제에 대한 창의적 해결 능력 배양을 집중적으로

훈련한다. 연합 반을 구성하고, 각 팀별 특성을 고려한 융합 기술을 적용하여 실 (1:1) 스케일의 건물 모형을 완성하는 것을 최종 목표로 한다. Brainstorming, TRIZ 등의 방법론 습득을 통해 창의력을 배양하고, 이들을 팀별 건축 프로젝트에 적용하여 아이디어를 구현한다. 스케일 모형 제작을 통해, 현장 중심, 문제 해결 주도형의 건축 지식 학습 (Problem-based learning; PBL)을 유도한다.

ARCH261 구조 역학1

———— Theory of Structure in Architecture 1

건축구조물을 대상으로 정정구조물의 탄성해석법을 배움으로써 구조의 기본적인 역학적 분석능력을 익힌다. 정정보, 정정골조, 정정트러스의 해법을 배운다. 또한 구조재료의 역학적 성질, 구조부재 단면 내힘의 분포 및 변형을 공부한다.

ARCH295 실시설계도서의 이해 및 실습

———— Construction Document Reading and Practice

실시설계도서의 종류와 내용에 대하여 명확하게 이해할 수 있는 능력을 배양하도록 한다. 이를 위하여 실시설계도서 종류 및 내용에 대한 전반적인 강의와 특정 프로젝트를 대상으로 적용을 수행하고자 한다.

ARCH265 구조 역학2

———— Theory of Structure in Architecture 2

부정정구조물의 응력해석방법을 배우고 구조적 거동을 이해한다. 일반해법, 처짐각법, 고정모멘트법 및 형력분포계수 등을 익히며, 구조물의 해석을 위한 일반적인 컴퓨터프로그램에 적용되는 매트릭스 골조해석법의 이론 및 상용프로그램의 사용법을 배운다.

ARCH370 건축 시공학

———— Building Construction

설계된 건축물을 실제 실현시키는 시공작업의 절차에 관한 공사관리의 개념을 이해하고 각 시공공정의 공법과 장비에 관한 기술적 사항을 익힌다.

ARCH372 건축 시공학 요소설계

———— Elementary Design Practice for Building Construction

건축시공학 이론 수업의 요소설계 교과목으로 이론수업에서 습득한 건축시공 관련 지식을 활용하여 실제 사례 프로젝트에 적용하고, 건축시공의 공종별(토철근콘크리트공사, 방수공사 등) 시공계획서를 최종 작성하는 것을 목표로 한다.

ARCH361 철근 콘크리트 구조

———— Reinforced Concrete Structure

철근콘크리트 구조물을 해석하고 설계하기 위하여 필요한 기본지식을 습득한다. 보, 기둥, Slab 등 개별 부재의 하중 저항 메커니즘, 힘의 흐름 및 설계요건 등 문제해결 원칙을 배운다. 이 과목 수강 후에는 간단한 철근콘크리트 건축구조물을 설계할 수 있게 된다.

ARCH362 철근 콘크리트 구조 요소설계

———— Elementary Design Practice for Reinforced Concrete Structures

하중을 산정하는 방법과 함께 보, 기둥, 일방향 슬랩의 휨과 전단설계, 사용성 검토, 철근의 정착, bar scheduling 및 이들 결과에 대한 스케치 등을 익힌다.

ARCH380 건축 환경학

———— Building Environmental

건축물 실내의 열환경, 음환경, 빛환경에 대한 설계요소를 파악하고 평가를 수행하여 건물내부 환경성능향상을 위한 방법을 익힌다.

ARCH382 건축 환경학 요소설계

———— Elementary Design Practice for Building Environment

건축환경학에서 다루는 단열설계, 에너지 효율적인 창호 설계, 자연채광계획 등을 실습을 통해 익힌다. 본 교과목에서 다루는 주요 내용은 다음과 같다.

1) 구조체 단열설계 2) 창호 단열성능 해석 3) 자연채광 계획

ARCH374 건설 경영 및 관리

———— Project Management for Construction

건축을 비롯한 건설사업 관리의 주요 대상인 비용, 시간, 품질, 안전, 환경 등 각종 요소를 살펴보고, 이들을 효과적으로 관리할 수 있는 다양한 방안에 대해서 고찰하고자 한다. 또한, 건설 사업관리에 유용하게 적용할 수 있는 다양한 도구들을 학습함으로써 건축엔지니어 및 관리자로서 갖추어야 할 전문지식을 배양함에 목적이 있다.

ARCH373 건설 관리 요소설계

———— Elementary Design Practice for Construction Management

건설관리 이론 수업의 요소설계 교과목으로 이론수업에서 습득한 건설관리 지식을 활용하여 실제 사례 프로젝트에 적용하여, 건설관리 수행계획서를 최종 작성하는 것을 목표로 한다.

ARCH364 철골 구조

———— Steel Structure

철골구조물의 설계를 다루는 과목으로 철골건축구조물의 구조적 형태를 이해하고 허용응력설계법에 의한 철골건축구조물의 구조설계법과 이론을 배운다. 강재의 성질, 부재 및 접합부의 설계방법도 익힌다.

ARCH363 철골 구조 요소설계

———— Elementary Design Practice for Steel Structures

철골구조에서 다루는 기둥과 보 등의 철골 부재설계, 접합부 설계 및 프레임 설계 등을 실습을 통해 익힌다. 본 교과목에서 다루는 주요 내용은 다음과 같다.

1) 설계 하중의 산정 2) 휨 부재의 설계
3) 압축 부재의 설계 4) 접합부 설계 5) 프레임 설계

ARCH381 건축설비

———— Building Equipment

건물의 냉·난방, 공기조화, 습도조절, 전기설비 등 실내의 환경조건 및 설비계획에 대한 원리와 설계를 배운다.

ARCH383 건축설비 요소설계

———— Elementary Design Practice for Building M&E System

건축설비에서 다루는 건물 최대부하계산, 건물에너지 소요량 산정, 에너지 효율화 평가 및 대안 선정 등을 실습을 통해 익힌다. 본 교과목에서 다루는 주요 내용은 다음과 같다.

1) 건물 최대부하계산 2) 건물에너지 소요량 산정 3) 에너지 효율화 대안 평가

ARCH491 건축공학 종합설계 및 실습

———— Architectural Engineering Integrated Design Practice
캡스톤 디자인으로 실무를 수행하는 과정에서 발생할 수 있는 엔지니어링 문제를 제기하고 이를 해결하는 능력을 배양한다.

ARCH111 건축학 개론

———— Introduction to Architecture

건축의 의의와 목적, 건축에 관련된 제반 분야의 개요, 건축행위의 내용과 과제 등 건축학 전반에 걸친 기본적인 개념을 개괄적으로 이해한다.

ARCH260 건축 구조

———— Building Structure

건축의 구조적 의미, 건축과 구조의 관계, 구조의 종류에 따른 기능을 이해하고 건축구조물 구조형식의 종류 및 구조적 특징에 관한 지식을 배운다. 또한 건축구조의 개념과 의의, 구조의 기본적인 내용과 시스템, 공법에 따른 구조상세, 각

부 구조 및 건물구조 계획 등 건축물의 물리적 구성방식을 배운다.

ARCH271 건축 재료

———— Building Materials

건물설계와 시공에 사용되는 건축재료의 종류, 재료의 성질과 용도, 재료의 성능, 재료의 발전 추이 등 건축재료에 관련된 포괄적인 내용을 다룬다.

ARCH311 서양 건축사

———— History of Western Architecture

서양건축의 진화와 발전, 현대건축에 미친 건축사적 영향, 역사에서 얻을 수 있는 건축 이론적 지식 등을 건축 양식론적 접근에 의해 이해한다.

EINT101 공학 인턴십1

———— Engineering Internship1

강의실에서 배운 공학 지식이 현장에서 어떻게 사용되는지를 배우고, 기업에서 실제 업무를 수행하면서 공학지식의 활용 및 응용뿐만 아니라 조직의 일원으로 일하는 훈련을 통하여 기업이 필요로 하는 실무 역량을 갖춘 우수 엔지니어를 양성함을 목적으로 한다.

ARCH351 건축 법규

———— Building Code

건축법규의 체계, 종류, 용어의 정리, 관련법규내용등을 공부하여 실무에서의 법규적용과 해석능력을 키운다.

ARCH3115 건축 디자인 로봇틱스

———— Design Robotics in Architecture

건축 분야의 4차 산업시대 인재를 양성하기 위한 다학제적 과목으로, 로봇 기술, IoT/센서, 스마트 재료를 활용한 3D 프린팅 및 프로그래밍을 활용하여 건축 설계/운영 자동화, 키네틱(움직이는) 건물을 실현하는 방법을 기초 이론-설계-제작-실습이 일원화된 교육과정을 통해 학습하며, 스케일 모형 및 풀 스케일 목업 공동 제작 등을 통해 성과물을 도출한다.

ARCH455 건축공학 실무의 이해

———— Theory of Building Engineering Practice

건축공학 이론이 실제로 현업에 어떻게 적용되고 활용될 수 있는지에 대한 주제별 접근을 통해 건축생산 프로세스가 활용되고 있는 최신 건축기술을 소개하고 장단점을 분석하여 실무능력을 배양한다.

ARCH474 건설 경제

———— Construction Economy

건설사업의 경제적 타당성을 검토할 수 있도록 건축 경제성 공학 이론을 습득하고, 경제적 타당성이 검증된 이후에 사업을 효과적으로 관리하기 위한 건설관리 기초 이론을 공부한다.

ARCH464 프리팹 건축 시스템

———— Prefabricated Building System

공장에서 사전에 제작되어 현장에서 설치되는 프리팹 건축 시스템을 다룬다. 프리캐스트 콘크리트, 경량철골 패널, 3차원 모듈러 건축 등 다양한 형태의 프리팹 건축 시스템의 기본 개념, 프리팹 건축 시스템의 설계, 공장제작, 운반, 현장 설치 프로세스, 국내외 최신 프리팹 건축 관련 동향 및 사례 분석, 프리팹 건축 시스템의 공장제작 도면 작성 등의 내용을 다룬다.

ARCH494 건축 IT

———— Building IT

건축과 IT의 융합 기술에 대한 지식을 넓혀, 고부가가치 건설 IT융합으로의 세계 건설시장의 변화에 적응할 수 있도록 하고, 기초적인 공학 프로그램 언어의 사용방법 및 활용성을 익히도록 하여, 졸업 후 학생들의 진로선택에 다양성을 부여하는 것에 그 목표를 두고 있다.

ARCH396 BIM(건축 정보 모델링)

———— Building Information Modeling

건축공학 전공자가 지녀야할 BIM관련 기본 지식을 습득하도록 하고, 건축공학 실무에서 광범위하게 활용할 수 있는 BIM 관련 다양한 툴(Tool)과 기법 (Technique) 등을 이해하도록 하며, 실제 사례 프로젝트에 이러한 BIM기술을 활용 및 응용할 수 있는 능력을 지니도록 하여 미래에 부합하는 융합형 건축공학 엔지니어/관리자로서 성장할 수 있도록 유도하고자 한다.

ARCH493 시설경영 및 유지관리

———— Facility Management and Building Maintenance

유지관리 기술의 변화, 유지관리 산업 및 시장 현황, 유지관리 조직, 유지관리 설계, 유지관리 업무, 시설 정보관리, 시설 경영 계획, 시설경영 계약, 운영 및 사후관리 등이 포함된다.

ARCH496 건축 시뮬레이션

———— Simulation in Architecture, Engineering, and Construction

4차 산업 시대를 맞아 급격하게 변화하고 있는 건설 산업

에 대응하기 위하여 건축분야에서 사용되고 있는 다양한 시뮬레이션 방법 등을 학습하고 이를 활용하여 건축 프로젝트 전 주기에서 효과적인 의사결정 능력을 배양한다. 건축 분야에서 널리 활용되고 있는 3차원 모델인 Building Information Model(BIM)에서 추출된 IFC 모델을 기반으로 하여 건축시공 및 건설관리, 건축 에너지 및 환경, 건축 구조해석 등에서의 시뮬레이션의 활용에 대하여 학습하고 이를 통합적으로 해석하는 능력을 배양한다.

ARCH441 건축 적산 및 원가 관리

———— Building Cost Management

건축공사를 수행하면서 정확한 공사비를 산출하고 계획에 따라 적절한 공사비 관리를 수행하는 것은 경제적이고 합리적인 공사를 수행하기 위해 필수적인 과정이다. 정확한 공사비를 산출하는 데 필요한 공사비 구성체계, 공종별 수량 산출 기준, 단가 산정 방법에 대해 학습하고, 프로젝트 진행에 따라 원가 관리를 위한 공정 원가 통합관리, 가치공학 등에 대한 전반적인 이해와 능력을 배양하고자 한다.

융합시스템공학과

위치 및 연락처 : 팔달관 210-3호 ☎ 219-3887, 3888)

학과소개

융합시스템공학은 미래의 신산업에 대한 융합 학문으로써, 최신 산업 기술들의 시스템적 접근 방식과 다양한 공학 기술의 창의적 문제 해결 방안을 탐색하기 위한 학문이다. 특히 신융합 산업을 이끌어 낼 수 있는 새로운 기술인 인공지능, 클라우드 컴퓨팅, 산업 IoT, 빅데이터 분석, 로봇시스템 생산자동화, 디지털 최적화 등이 접목된 세 개의 전공특화 트랙으로 1)빅데이터-IT2) 시스템 경영 3) 스마트 생산 등의 융합 관련 세부 핵심전공 분야를 다루고자 한다. 또한, 본 학과는 평생교육의 다양화와 재직자들의 경쟁력 강화를 위해 "실천 및 동행 전략"으로 교육 인프라를 구성하고 있다. 실천전략으로 성인학습자 맞춤형 교수법과 새로운 교육과정 도입, 신융합산업 연계 교과목 개설이 있으며, 맞춤형 교육과정 운영, 전문적인 학사관리 시스템, 학생과 교수의 동반적 관계 유지, 비교과활동 지원 등의 동행전략이 있다.

전공소개

융합시스템공학 전공은 기초, 핵심, 심화, 응용으로 발전하는 체계적인 교과 과정으로 구성되어 있다. 먼저 공학 기초 과정 및 융합시스템 기본 핵심 과정을 이수하고, 이를 바탕으로 융합시스템 심화 과정과 통합 응용 과정으로의 확대를 이루어진다.

본 전공에서 주 대상으로 하고 있는 전공특화 트랙별 전공 과목은 다음과 같다.

- '빅데이터-IT' 트랙 : 데이터분석프로그래밍기초, 자료구조및알고리즘, 엔지니어링데이터베이스관리론, 데이터마이닝입문, 클라우드시스템, 빅데이터프로세싱, SNS 분석, 정보시스템아카텍처, 인공지능시스템
- '시스템경영'트랙 : 생산운영관리입문, 재무회계기초, 시

스템최적화, 물류SCM, 융합서비스경영, 품질경영, 원가관리, 산업안전공학, 융합기술경영

- '스마트생산'트랙 : 스마트생산개론, CAD/CAM활용, 생산자동화활용, 제조정보시스템 분석 설계, 디지털생산, IoT기반 생산응용, 로봇시스템응용, 생산시스템소프트웨어응용, 제품설계공학

교육목표

전공 특화 트랙별 세부 교육 목표는 다음과 같다.

- '빅데이터-IT'는 모든 산업 분야에서 기하급수적으로 늘어나는 계층적 구조를 갖는 산업 데이터를 효과적으로 처리하여 유용한 정보를 도출하기 위한 비즈니스 데이터 융합 기술 제공을 목표로 함.
- '시스템경영'은 융합 산업 기반 시스템의 체계적인 분석을 통한 효율적인 운용 및 합리적 의사결정을 하기 위해서 필요한 시스템 최적화, 생산운영, 품질, 물류, 안전 등에 관련된 융합 기술을 익힘으로써 산업체 문제해결 능력 제공을 목표로 함.
- '스마트생산'은 스마트 생산에 대한 기본 개념을 바탕으로 IoT, 디지털 생산 및 CPS등 미래 4차 산업에 필요한 주요 기반 기술 및 응용 분야에 대한 기술 제공을 목표로 함.

졸업 후 진로

본 전공의 졸업생들은 크게 산업계, 연구소 및 전문 기술 교육기관 등으로 진로를 선택한다. 특히, 산업계에서는 융합 산업의 기술 집약적인 차세대 첨단 산업체와 정보기술 및 시스템 통합 업체를 중심으로한 글로벌 융합 산업체로 취업이 가능하다. 또한, 국 공립 및 기업 연구소, 학교 등의 연구 개발 분야 전문직으로 진출이 가능하며 최첨단 기술 개발의 선구자로서 그 역할을 담당할 수 있다.

교수진

직책	성명	전공분야	연구실	전화	보 직
교수	고정환	조립및통합생산시스템	산학원 611호	2421	융합시스템공학과 학과장
교수	민현정	인공지능빅데이터분석	성호관 405호	3844	
교수	박기진	Industrial Informations	산학원 510호	2658	
교수	박상철	모델링&시뮬레이션	팔달관 816호	2656	
교수	신현정	데이터마이닝	팔달관 818호	2417	
교수	양정삼	CAD	팔달관 817호	1879	
교수	최진영	시스템최적화	팔달관 815호	2422	

융합시스템공학전공

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 128 학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

구분	대학필수 (소계 : 18)			계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수 (소계 : 30)				전공 (소계 : 63)	
	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	과학계산프로그래밍	수학	기초과학	전산학	융합기초	전공필수	전공선택
융합시스템공학전공	6	3	9	3	9	3	6	12	33	30

• 학과필수SW 전필과목: 과학계산프로그래밍

• 제1전공 전필과목 : 융합시스템창의설계, 기초선형대수, 경영과학입문, 작업설계및분석, 확률과통계입문, 데이터분석프로
그래밍기초, 엔지니어데이터베이스관리론, 생산운영관리입문, 시스템최적화, 스마트생산개론, 융합시스템공학종합설계

※ 매 학기 재직 관련 증빙서류 제출하여야 함

2. 졸업요건

■ 총 졸업 이수학점 : 128 학점

■ 평점 : 2.0 이상

■ 외국어 공인 성적 : 없음

■ 전공 이수원칙 : 전공과목 63학점 이상 취득

3. 교육과정

■ 일반과정

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	영어1	●								3			3
	교필	글쓰기		●							3			3
	교필	영어2		●							3			3
	교필	영역별교양			●		●	●			9			9
소계			3	6	3	-	3	3	-	-	18			18
계열별필수(SW)		교필	과학계산프로그래밍		●						2		1	3
학과 필수	수학	교필	수학이란무엇인가	●							3			3
		교필	수학기초	●							2		1	3
		교필	수학		●						2		1	3
	기초과학	교필	현대물리의이해		●						3			3
		전산학	교필	컴퓨터시스템입문				●				2		1
	교필		컴퓨터프로그래밍기초	●							1		2	3
	융합기초	교필	기초영어	●							3			3
		교필	융합시스템공학입문	●							3			3
		교필	실무영어			●					3			3
		교필	산업조직심리론			●					3			3
소계			12	12	6	3	-	-	-	-	27		6	33

이수구분	학수구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공필수	전필	융합시스템창의설계		●							1	1	1	3
	전필	기초선형대수			●						2		1	3
	전필	경영과학입문			●						2		1	3
	전필	데이터분석프로그래밍기초			●						2		1	3
	전필	확률과통계입문				●					2		1	3
	전필	작업설계및분석				●					2		1	3
	전필	스마트생산개론				●					2		1	3
	전필	시스템최적화				●					2		1	3
	전필	엔지니어링데이터베이스관리론					●				2		1	3
	전필	생산운영관리입문					●				2		1	3
전필	융합시스템공학종합설계							●			3		3	
소계			0	3	9	12	6	-	3	-	19	4	10	33
전공선택	전선	자료구조및알고리즘				●					2		1	3
	전선	재무회계기초				●					2		1	3
	전선	데이터마이닝입문					●				2		1	3
	전선	사물네트워크응용					●				2		1	3
	전선	디지털제조입문					●				2		1	3
	전선	인간공학개론					●				2		1	3
	전선	C#언어프로그래밍					●				2		1	3
	전선	인공지능시스템					●				2		1	3
	전선	원가관리시스템					●				2		1	3
	전선	제조정보시스템 분석 설계					●				2		1	3
	전선	빅데이터관리론						●			1	1	1	3
	전선	물류SCM						●			2		1	3
	전선	융합서비스경영						●			2		1	3
	전선	생산시스템소프트웨어응용						●			2		1	3
	전선	품질경영입문						●			2		1	3
	전선	기술글쓰기입문						●			1		2	3
	전선	컴퓨터비전과로봇설계						●			2		1	3
	전선	CAD-CAM활용						●			2		1	3
	전선	정보시스템아키텍처						●			2		1	3
	전선	딥러닝응용							●		2		1	3
	전선	로봇시스템응용							●		2		1	3
	전선	클라우드시스템							●		2		1	3
	전선	메타버스입문							●		2		1	3
	전선	제품설계공학							●		2		1	3
	전선	산업안전관리							●		2		1	3
	전선	생산자동화활용							●		2		1	3
	전선	실험계획및최적화							●		2		1	3
	전선	융합시스템심화종합설계								●		3		3
	전선	소셜네트워크분석								●	2		1	3
	전선	산업컴퓨터제어응용								●	2		1	3
	전선	융합기술경영								●	2		1	3
소계			-	-	-	6	24	27	24	12	58	4	31	93
총계			18	18	18	21	33	30	27	12	122	8	47	177

4. 권장 이수 순서표

■ 심화 및 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	영어1	3	3			대학필수	영어2	3	3		
						계열별 필수(SW)	글쓰기	3	3		
						학과필수	과학계산프로그래밍	3	3		
	수학이론무엇인가	3	3				수학	3	3		
	수학기초	3	3				현대물리의이해	3	3		
	기초영어	3	3								
	융합시스템공학입문	3	3								
	컴퓨터프로그래밍기초	3	3								
						전공필수	융합시스템창의설계	3	3		
	-	18	18			계		18	18	-	
2 학 년	영역별교양	3	3			대학필수					
	실무영어	3	3			학과필수	컴퓨터시스템입문	3	3		
	산업조직심리론	3	3			전공필수	작업설계및분석	3	3		
	기초선형대수	3	3				확률과통계입문	3	3		
	경영과학입문	3	3				시스템최적화	3	3		
	데이터분석프로그래밍기초	3	3				스마트생산개론	3	3		
							자료구조및알고리즘	3	3		
						전공선택	재무회계기초	3	3		
	-	18	18			계		21	21	-	
3 학 년	영역별교양	3	3			대학필수	영역별교양	3	3		
	엔지니어링데이터베이스관리론	3	3			전공필수					
	생산운영관리입문	3	3			전공선택	빅데이터관리론	3	3		
	데이터마이닝입문	3	3				품질경영입문	3	3		
	사물네트워크응용	3	3				물류SCM	3	3		
	인간공학개론	3	3				융합서비스경영	3	3		
	디지털제조입문	3	3				생산시스템소프트웨어응용	3	3		
	C#언어프로그래밍	3	3				기술글쓰기입문	3	3		
	인공지능시스템	3	3				컴퓨터비전과로봇설계	3	3		
	원가관리시스템	3	3				CAD-CAM활용	3	3		
	제조정보시스템 분석 설계	3	3				정보시스템아키텍처	3	3		
	-	33	33			계		30	30	-	
4 학 년	융합시스템공학종합설계	3	3			전공필수					
	딥러닝응용	3	3			전공선택	융합시스템심화종합설계	3	3		
	로봇시스템응용	3	3				소셜네트워크분석	3	3		
	메타버스입문	3	3				산업컴퓨터제어응용	3	3		
	클라우드시스템	3	3				융합기술경영	3	3		
	실험계획및최적화	3	3								
	생산자동화활용	3	3								
	산업안전관리	3	3								
	제품설계공학	3	3								
	-	27	27			계		45	12	-	

5. 과목개요

CPSY201 산업조직심리론

———— Introduction to Industrial and Organizational Psychology

본 교과목은 학생들이 심리학의 핵심적인 주제를 이해하고 이를 산업현장에서 응용할 수 있는 기초를 제공하는 것을 목적으로 한다. 일터에서의 인간행동을 과학적으로 이해할 수 있게 하여, 조직 활동과 업무 수행에 심리학 원리를 적용할 수 있는 기초를 제공한다. 이를 통해 일터에서의 심리적 안정과 행복을 증진시키고 자기관리를 할 수 있는 기초를 제공한다.

CMP104 과학계산프로그래밍

———— Computer Programming for Science Computation

본 교과목에서는 공학용 계산 소프트웨어를 이용한 과학계산 프로그래밍의 기초를 다룬다. 공학도로서 공학용 계산 소프트웨어 프로그래밍의 기초를 충분히 숙지하고 다양한 기본 계산법과 데이터 입출력, 스크립트의 활용, 그래프 작성 등을 포함하는 전반적인 내용을 익힌다.

CCMP204 컴퓨터시스템입문

———— Introduction to Basic Computer Systems

CPU, Memory, I/O 등으로 구성된 컴퓨터시스템의 구조, 프로그램 동작원리, 프로그램 성능측정 및 Tuning 등에 관한 주제를 강의한다. 프로그래머가 효율적인 프로그램을 작성하기 위해서는 프로그램이 수행되는 컴퓨터시스템(하드웨어+소프트웨어) 환경에 대한 이해가 필수적이며, 이를 위해 기계어 표현, 프로세서 구조, 메모리 구조 등의 기본 개념을 S/W 프로그램 수행 관점에서 다룬다.

ISE101 융합시스템공학입문

———— Introduction to Integrative Systems Engineering

융합시스템공학입문 과목은 대학 생활과 융합시스템공학과에 대하여 안내하는 과목이다. 이 과목은 수강생이 대학 공부와 학과 학문의 특성을 이해하고 진로와 학습 방향을 탐색하며 대학 생활의 원칙을 이해하는 것을 지원하여, 수강생의 성공적인 대학 생활 시작을 돕는 것을 목표로 한다. 과목에서 다루어지는 주제는 대학 공부의 특성, 대학에서의 효과적 학습법, 대학 학사, 공학 학습의 특성, 인문사회학의 중요성, 디지털 리터러시, 컴퓨팅 사고, 학내 인권과 성평등 등 대학 구성원으로서의 윤리, 융합 학문의 특성, 학과 전공 분야, 진로 모색 등이다. 수업은 강의, 학생 발표, 토론, 간담회 등으로 구성된다. 학생 스스로의 탐색이 주된 수업 중 활동이며, 학생들의 교류와 소속감 고취를 위한 활동도 수

행된다. 수강 대상은 학과 신입생으로 제한한다.

ISE102 컴퓨터프로그래밍기초

———— Introduction to Computer Programming

프로그래밍에 대한 기본적인 개념을 갖지 못한 학생들을 위한 과목으로, 컴퓨터 프로그램을 구현하고 설계하는 기본적인 방법을 강의한다. 실습시간을 포함하여 수강생들로 하여금 직접 프로그램을 개발해 보는 기회를 제공한다. 본 과목을 이수하면 프로그램을 작성할 때 구상법(알고리즘)이 보일 수 있도록 한다. 컴퓨터의 기본 구조 및 응용 등에 대한 전반적인 기초개념을 강의하는 것을 포함하지만 프로그래밍 능력을 확보하는 것을 주목적으로 한다.

ISE201 기초선형대수

———— Basic Linear Algebra

행렬과 벡터에 관한 기본적인 개념을 익힌다. 특히, 행렬과 행렬식의 기본 연산법을 배우고 이를 일차방정식의 풀이에 응용하는 방법을 학습한다. 벡터의 개념, 벡터의 연산, 벡터 공간에 대해서 소개하고 그 위에서의 일차변환을 행렬로 나타내는 방법을 배우고 다양한 특성들을 관찰한다. 고유값, 고유벡터를 포함한 정방행렬의 가역성 등 여러 성질들과 응용을 살펴본다.

ISE202 경영과학입문

———— Introductory Operations Research

오늘날과 같이 급변하는 경영환경에서는 기업이나 공공행정 분야에서 직면하는 생산, 유통, 수송, 건설, 통신 등의 여러 가지 의사 결정 문제들을 효율적으로 해결하는 것이 필수적이다. 본 과목에서는 산업, 서비스 및 정보시스템의 운용과 관련된 여러 가지 최적화(Optimization) 문제를 이해하고, 수학적으로 정형화된 선형(Linear) 모델을 세우고 분석함으로써 최적의 대안을 제시할 수 있는 방법론을 다룬다.

ISE203 작업설계및분석

———— Work Design & Analysis

작업설계 및 분석은 산업현장에서 근무하는 작업자를 중심으로 안전과 생산성 측면에서 효율적인 작업 방법을 설계하고 표준 작업 시간을 결정하는 기법을 학습한다. 동작연구는 제품을 생산하는 전 과정을 공정, 단위작업, 요소작업 등으로 세분화하고 동작경제의 원칙을 적용하여 안전성 측면에서 작업자가 근무하기 편한 작업 방법을 설계하는 것이다. 시간연구는 작업 동영상 측정 또는 MTM, MODAPTS 등의 PTS 기법을 이용하여 생산성 측면에서 각 공정 및 작업별로 소요되는 표준 시간을 산정하는 것이다.

ISE204 확률과통계입문

Introduction to Probability & Statistics

다양한 공학적인 응용에서 확률적으로 발생하는 여러 가지 현상들을 설명하고 분석하기 위해서는 통계적인 기법의 활용이 필수적이다. 본 과목에서는 확률과 통계의 기본적인 이해와 응용 능력 배양을 위해 요구되는 데이터 정리법, 확률과 확률 분포, 샘플링, 표본분포, 분포의 적합성, 평균과 분산, 모수의 추정, 검정, 분산분석, 분류별(Categorical) 데이터의 분석 등을 다룬다.

ISE2211 데이터분석프로그래밍기초

Basic Data Analysis Programming

본 교과목은 R, 매트랩을 이용한 데이터 분석 프로그래밍 기초를 다룬다. R, 매트랩 프로그래밍을 활용한 기초 숙지, 기본 계산법, 데이터 입출력, 스크립트의 활용, 그래프 작성을 포함하는 전반적인 내용을 학습한다. 이론과 실습을 통해 학생들이 주어진 문제를 해결할 수 있도록 계산 및 시각적인 표현 방법을 배운다. 데이터 분석 프로그래밍의 반복적인 실습을 통해 주어진 데이터를 효과적으로 분석할 수 있는 역량을 개발하고자 한다.

ISE212 자료구조및알고리즘

Data Structures and Algorithms

대표적인 자료구조인 Stack, Queue, Tree, Graph, heap 등의 이해와 구현을 위해, 이론과 실습을 병행한다.

- Data type의 정의와 각 type의 차이점을 이해한다.
- Stack, Queue, Tree, Graph, heap의 개념을 이해하고 구현한다.
- 학습한 내용을 통해 프로그램 개발 사례에 응용할 수 있다.

ISE221 재무회계기초

Basic Finance & Accounting

기업회계기준을 중심으로 기업회계 실무의 이론구조를 전개하는 한편, 이와 관련되는 회계관련 제 법규에 따라 회계의 실제 문제 해결에 필요한 지식을 익힌다. 재무회계 전반에 걸친 재무제표의 작성, 자산의 평가, 수익·비용의 인식 및 대응, 물가변동회계 및 기타 구체적인 회계처리 방법을 이해한다.

ISE222 시스템최적화

System Optimization

본 교과목에서는 경영과학입문에서 배운 이론적 내용을 바탕으로 산업 및 정보 시스템의 운용과 관련하여 발생하는 많은 의사결정 문제들을 정형화하고 최적해를 구하는 방법들을 다룬다. 특히, 다양한 최적화 응용분야에 대한 case

study를 통해 최적화 문제를 이해하고, 다양한 문제를 풀어봄으로써 문제 해결 능력을 배양한다.

ISE231 스마트생산개론

Introduction to Smart Production

본 교과목은 스마트생산 트랙의 기초과목으로서, 스마트생산의 개념, 방법론, 기술, 발전상의 기본을 소개하여, 스마트생산 트랙에서의 추후 학습의 기반을 마련하는 것을 목적으로 한다. 전체 주제들을 종합적으로 개괄하며, 추후에 각 주제를 심도있게 학습하기 위한 안내와 관련 과목 소개도 포함한다.

수업의 주제는 다음과 같다. 스마트생산의 개념 및 배경, 관련 기술 (센서, 데이터 처리, 로봇, 소프트웨어, 3D프린팅 등), 방법론 (자동화, 무인화, 연결화, 가상화, 디지털화, 최적화 등), 형태 (시스템, 인간-기계 협동, 분산, 개인화 등), 응용 분야 및 사례: 제조, 서비스업, 물류 등 대표 사례), 영향 및 효과, 향후 발전 방향 및 새로운 비즈니스 모델

ISE336 CAD-CAM활용

Application of Computer Aided Design and Manufacturing

본 교과목은 컴퓨터를 이용한 설계와 제조의 기본 요소와 이론을 설명하고, 관련 소프트웨어의 기초적인 사용법을 익히는 기회를 제공하는 것을 목표로 한다. 제품 설계에 활용되고 있는 CAD 시스템에 대한 기본 원리에 대한 이해를 바탕으로 3D 모델링을 기능적 개념으로 파악하고 실습을 통해 숙달한다. 3D 모델링 실습은 메쉬 객체 생성 툴인 Blender3D를 사용하며 이를 통해 모델링 환경과 모델링 기능 툴에 대한 이해를 높인다. 수강생은 다수의 3D 모델링 실습 숙제와 하나의 학기 프로젝트를 수행해서 독자적으로 중급 이상의 모델을 완성한다. 완성된 모델은 3D 프린팅 장비를 통해 물리적인 결과물로 만든다.

ISE311 엔지니어링데이터베이스관리론

Engineering Database Management

본 교과목은 산업현장에서 다양하게 발생하는 데이터에 대한 문제해결 방법으로, 데이터베이스 관리를 시스템적으로 해결할 수 있는 방법을 제시한다. 기존의 RDBMS와 모바일 기술에 따른 스마트 제조 과정에서 발생하는 최신 빅 데이터 처리에 학생들의 이해 및 실무 적용 기술에 초점을 두고 있다. 데이터베이스 시스템 설계 및 구축을 실습하여, 데이터 관리를 효과적으로 처리할 수 있는 역량을 개발하고자 한다.

ISE312 데이터마이닝입문

Basic Data Mining

본 교과목은 데이터마이닝을 위한 기본 개념과 기술을 다루며 수학, 통계적 지식을 기반으로 한다. 데이터마이닝을 통해 주어진 데이터를 분석 및 해석, 실제 산업현장에서 발생하는 데이터를 처리하는 능력 배양에 초점을 둔다. 데이터 마이닝의 주요 이슈와 분류, 클러스터링, 추천 시스템, 연관 분석 등, 기계학습과 데이터 마이닝 기술을 학습한다.

ISE415 클라우드시스템

Cloud System

본 교과목은 클라우드 시스템에 대한 개념과 아키텍처, 저장 기술에 대해 다룬다. 현대 사회에서 데이터 발생, 트래픽 처리 등에 대해 클라우드 시스템의 필요성을 소개하고 클라우드 환경에 저장되는 다양한 데이터와 응용기술 등을 제어하기 위한 방법을 학습한다. 최종적으로 주어진 상황을 분석하여 필요한 클라우드 시스템을 설계하는 것을 목표로 한다.

ISE314 정보시스템아키텍처

Information System Architecture

본 교과목은 정보 및 데이터 처리를 위한 시스템 개발을 위한 방법을 다루며, 정보 시스템을 분석 및 설계할 수 있는 방법을 제시한다. 정보 시스템 아키텍처의 이해 및 설계를 통해 학생들이 산업현장의 정보 시스템에 대해 이해하고, 나아가 산업현장에 적용 가능한 시스템을 설계하는 것에 초점을 둔다. 정보 시스템 아키텍처 이론 및 토의를 통해 정보 처리를 위한 시스템적 사고 함양을 목표로 한다.

ISE321 생산운영관리입문

Introduction to Production and Operations Management

본 교과목은 생산시스템의 운영 및 관리에 대한 이론, 방법론, 응용에 대하여 소개한다. 본 교과목은 생산운영관리에 대한 기초적인 지식을 습득하고, 다양한 방법론의 원리를 습득하며, 운영관리 시스템을 설계, 평가할 수 있는 능력을 배양하는 것을 목표로 한다. 또한 생산운영관리와 연관된 다양한 학문분야에 대한 이해를 증진시키는 것도 목표로 한다. 다루어지는 주제는 수요예측, 생산계획, 재고관리, 일정계획, 프로젝트관리, 린방식 등을 포함한다. 본 교과목에서는 주제들을 실증적으로 이해할 수 있도록 강의와 토론, 실습, 설계 프로젝트를 진행한다.

ISE322 물류SCM

Logistics & SCM

정보컴퓨터기술의 발전으로 조직의 모든 업무가 정보화됨에 따라 제품의 물리적인 수송, 하역, 저장 등의 물류가 오히려 가장 취약하고 중요한 업무가 되고 있다. 본 과목은 기업내, 기업간 및 국가간 발생하는 물류업무를 저비용, 고효율, 단시간화하기 위해 레이아웃, 자재관리, 자재취급(material handling), 창고/물류센터의 설계 및 운영, 수배송, 물류포장, 수출입 물류, 물류정보시스템, 물류표준화, 물류코스트, SCM(Supply Chain Management) 및 성과평가 등의 주제를 다룬다.

ISE324 융합서비스경영

Integrative Service Management

본 교과목은 서비스공학의 개념 정립으로부터 실제 서비스 시스템의 구현에 이르는 융합서비스공학의 전체 구조를 다룬다. 서비스 전략의 수립, 개별 서비스의 설계 방법 및 절차 그리고 성공적인 운영방법을 포함하며 특히, 신지식 서비스 산업에서의 시장상황을 고려한 서비스 요구사항 분석, Service Science, Internet의 활용, 그리고 프로젝트 관리, 프로세스 분석, 사용자 경험관리, 점수제도 등의 도구와 개념들을 설명하고 사례를 강의한다.

ISE325 원가관리시스템

Cost Management System

본 교과목에서는 경영 및 IE기법 등의 종합 활용과 중점관리로 Cost Reduction을 기하기 위한 공장 제조원가 중심의 종합관리를 함으로서 개별 및 부분 별 원가계산 방법론을 이해하는 것을 목표로 한다. 또한, 표준원가 산출과 비목별 원가계산방법 및 원가절감의 기법, 그리고 조직적 원가절감 추진체계와 방법들을 현장실무에 적용할 수 있는 원가절감을 위한 원가관리 능력을 함양할 수 있도록 한다.

ISE335 제조정보시스템 분석 설계

Manufacturing Information System Analysis & Design

본 교과목은 제조공정제어의 기본 개념, 기술, 실행 방법을 소개하고 기초 프로그래밍을 습득하는 것을 목표로 한다. 또한 PLC, 자동화장비, 센서의 인터페이스에서 나타나는 분산제어시스템의 여러 주제를 개괄한다. 제조공정 제어에서 대두되는 네트워크와 정보 전달, 생산수행시스템과의 연동 문제도 다루어, 스마트 제조의 필수 요소인 공정제어에 대한 이해를 증진시킨다. 수업의 주제는 다음과 같다.

- 공정제어 로직 및 활동에 대한 이해
- 공정제어 기술 및 장치에 대한 이해
- 제어 프로그래밍(PLC) 기초 습득
- 제어시스템 설계 원리 이해

- 제어네트워크 설계 원리 이해
- 모니터링 시스템 원리 이해

ISE337 사물네트워크응용

Applications of IoT

본 교과목은 사물네트워크의 기초와 사물네트워크를 적용할 수 있는 다양한 산업을 소개한다. 사물네트워크 설계와 운용 기법과 표준 현황을 제시하며 특히 스마트 공장에서의 응용 예에 대한 학습을 포함한다.

- 사물네트워크 개념과 역사
- 사물네트워크 기술 및 장비
- 사물네트워크 작동 원리
- 사물네트워크 네트워크 설계
- 사물네트워크 운용
- 산업응용: 스마트팩토리

ISE334 생산시스템소프트웨어응용

Application of Production System Software

본 교과목은 생산시스템 시뮬레이션 전용 소프트웨어를 활용하여, 생산시스템을 모델링하고 시뮬레이션을 수행할 수 있는 기초를 확립하는 것을 목표로 한다. 생산시스템의 구성 요소를 모델로 작성하고 생산시스템 내의 물류와 사람의 움직임, 성능 평가 요소를 모델링 할 수 있는 실력을 배양한다. 또한 생산시스템의 성능을 평가하고 개선하는 이론적 방법론과 혁신 사례도 학습한다.

수업의 주제는 다음과 같다.

- 생산시스템 소프트웨어 소개
- 소프트웨어 기능 및 주요 구성 요소
- 소프트웨어 사용 실습: 구성 요소 모델링
- 생산시스템 시뮬레이션 수행
- 생산시스템 성능 평가 방법
- 스마트팩토리에의 활용

ISE401 융합시스템공학종합설계

Capstone Design in Integrative Systems Engineering

융합시스템공학 프로그램에 속한 4학년 학생을 대상으로 종합설계(Capstone Design)를 수행하는 과목이다. 전공 지식을 활용하여 학생의 개인적인 목표에 부합하는 산업현장의 문제를 해결하는 종합적인 설계를 수행한다. 공학문제 해결을 위한 설계를 수행하고, 설계안을 제품과 시스템으로 구현하며, 결과를 시현, 보고서, 발표로 제시한다. 본 과목은 교수진의 지도하에 수강생들의 협업을 통한 조별 프로젝트로 진행된다.

ISE416 딥러닝응용

Deep learning and Applications

본 교과목은 최근 사회 전 영역에서 이슈가 되고 있는 빅데이터 분석을 심층적으로 다루고자 한다. 모바일, 클라우드 컴퓨팅 발달로 데이터의 생산, 수집, 처리 과정이 체계화되면서 우리 주변의 다양한 데이터를 활용하여 의미 있는 결과를 도출해내는 기술인 빅데이터 분석 능력은 매우 중요해지고 있다. 빅데이터의 기본 개념과 최신 이슈를 소개하고 빅데이터 분석을 위한 Hadoop&Spark 프레임워크를 통해 빅데이터 처리 과정 이해, 분석 능력 함양을 목표로 한다.

ISE301 기술글쓰기입문

Introduction to Technical Writing

본 교과목은 과학적, 기술적 내용과 의사를 문서로 원활히 전달할 수 있는 능력을 배양하는 것을 목표로 한다. 수업의 주제는 기술문서의 분류와 특성, 명확한 글쓰기를 위한 기술 글쓰기 원리, 숫자와 데이터 관련 글쓰기, 기호와 단위 표현, 시각자료 서술, 과정 서술 방법, 주장과 논증 서술 방법, 협력 글쓰기 도구, 교정과 퇴고 방법, 기술문서 스타일 종류, 스타일 지침서 참조 방법, 대표적인 기술문서 종류별 글쓰기 방법 등을 포함한다. 본 과목 수강을 통해 기술문서 작성에서의 명확한 의미 전달, 정확한 정보 전달, 증거 기반 논리적 설득을 위한 기초를 습득할 수 있다. 수업은 이론 강의와 학생의 글에 대한 비평, 토론, 개별지도로 진행된다.

ISE315 컴퓨터비전과로봇설계

Computer Vision and Robot Design

본 과목은 인공지능 로봇의 decision making에 중요한 로봇플랫폼, 센싱 및 컴퓨터 비전 알고리즘의 이해와 활용을 배운다. 로봇이 환경으로부터 정보를 얻기 위한 비전 센서와 kinematics 로봇 제어 기술을 배우고 실제 적용을 통해 학습한다. 하나의 이미지, 이동성이 있는 연속된 이미지, 그리고 이동 카메라의 특성과 사물인식. 그리고 이미지 정보의 획득을 위한 이론과 적용을 학습하고 python 기반의 로봇 프로그래밍을 구현한다. 실제 이동로봇인 turtlebot3와 manipulator의 로봇 플랫폼으로 실습하며, 로봇 제어와 센싱 기술을 이해하고 인공지능/딥러닝을 활용한 능동적 행동 생성을 위한 시각 정보 추출의 실습을 통해 배운다.

ISE326 인간공학개론

Introduction to Ergonomics

인간공학개론은 산업환경시스템 구성 요소 간의 사용자 적합성 및 수용성을 제고하기 위한 제품 및 시스템 디자인과 생산과정에서의 작업자 중심적인 인간-기계/시스템 간의 최적 인터페이스 설계와 효율적 안전운용에 관한 공학 지식

을 학습한다. 인간 요소의 신체생리적 및 심리정신적 특성을 기초로 하여 인간의 특성과 성능, 인간 정보처리체계, 휴먼에러와 신뢰성, 인간인지 성능, 인체역학, 인간제어체계 및 최적 설계 영역을 학습한다. 또한, 인간 중심적 제품 및 시스템 개발에 있어서 수동, 자동, 지능적 운용 인터페이스, 안전작업장 및 작업환경, CTDs와 산업안전보건, 안전 관리와 사고 메커니즘 등을 설계하기 위한 인간 요소 지식과 연구 기술 등을 학습하고 인체역학, 인지공학, 작업환경 등에 대하여 실험한다.

ISE318 빅데이터관리론

Big Data Management

본 교과목에서는 빅데이터 관리 인프라에 관한 내용을 포괄적으로 다루고자 하며, 다음과 같은 빅데이터 분야의 필수적인 개념 및 이론을 강의한다. 1) 빅데이터 플랫폼 2) 정형 데이터와 비정형 데이터 이해 3) 빅데이터 수집/저장 기술 4) 빅데이터 처리/분석 기술 5) 인-메모리 기반 고속 빅데이터 분석 및 RDBMS 실습 등, 이를 통해, 빅데이터 관련 기반 기술 습득과 실습을 통한 빅데이터 관리 기술에 대한 이해를 목표로 한다.

ISE417 소셜네트워크분석

Social network analysis

소셜 네트워크 서비스 (Social Network Service; SNS)가 무엇인지 이해하고 소셜네트워크 데이터를 분석하는 기술을 배우는 것을 목표로 한다. 소셜 네트워크를 구성하는 네트워크의 구조, 중심성, 연결성 등의 그래프 기반 분석 이론을 이해하고 SNS 데이터의 심층적 분석을 위해 자연어 처리 기법을 배운다. 또한 토픽모델링, 감성분석, 추천시스템 등의 소셜네트워크 분석 기법을 학습한다.

ISE103 융합시스템창의설계

Creative design On Integrative Systems

본 과목은 융합시스템공학 1학년 학생을 대상으로 하는 공학 창의 설계와 로봇의 실제 구현 및 실습을 통해 학과에서 필요한 프로그래밍 개념과 설계 개념을 이해하는 것을 목표로 한다. 본 과목에서는 공학을 기반으로 하는 다양한 융합 산업 및 융합시스템의 창의적 설계와 컴퓨팅 사고를 배우고 팀 활동을 통해 실제 문제부터 구현까지 적용해보는 과정을 통해 학습한다. 또한, 공학적 창의 설계로 실제 문제를 정의하고, 실제 이동로봇 (sphero)을 이용해서 시각화 프로그래밍 기법과 로봇의 코딩 실습 및 구현을 통해 협동과 프로그래밍 개념을 배운다.

ISE316 C#언어프로그래밍

C# Language Programming

본 과목은 융합시스템공학과 3학년을 대상으로 하는 전공선택으로서 컴파일링 언어인 C#에 대한 개념과 문법을 강의한다. 본 과목에서 지향하는 1차적인 목표는 하향식 (top-down) 프로그램 설계에 따른 구조적 프로그래밍의 실현이다. 수강생은 본인의 아이디어를 규모가 작고 다루기 쉬운 단위 작업들로 쪼개어 최소한의 단위 모듈로 구현해 나간다. 2차적인 목표는 객체지향 방식을 도입한 C# 언어의 장점인 컨퍼넌트 기반의 모듈화된 프로그램의 주요 기능을 이해하는 것이다. 객체지향적으로 프로그램을 설계하기 위해서, 다루어야 할 객체를 정확히 서술할 수 있는 클래스의 개념을 도입하고 이를 수강생들이 C#의 문법적 의미를 정확하게 전달한다. 이것은 1차적인 목표의 하향식 설계 방법에서 확장하는 상향식(bottom-up) 프로그램을 개발할 수 있는 능력을 개발하는 것이다. 수강생들은 본 과목을 통해 이러한 구조적, 절차적인 언어의 개념과 객체지향 방식을 이해하고, 현업의 실무에서 활용할 수 있는 수준으로 프로그래밍 능력을 향상시키는 것을 목적으로 한다.

ISE434 메타버스입문

Introduction to Metaverse

본 과목은 가상 공간 구축에 대한 기초적인 이론 학습을 통해 메타버스 환경을 구축하는 방법을 소개한다. 메타버스에 대한 기본적인 이론을 바탕으로 메타버스의 다양한 응용 방법, 메타버스의 철학, 그리고 메타버스에 진입할 수 있는 분야를 살펴본다. 본 과목은 메타버스를 도구로서 활용하고자 하는 수강생에게 적합하도록 설계하였고 이를 통해 메타버스 환경을 실제 구축할 수 있는 실전 경험을 쌓도록 한다. 매직리프의 증강현실 글라스, HTC의 Vive, 360도 카메라와 같은 모바일 VR 디바이스를 실습과 학기 프로젝트에 활용한다. 본 과목에서 메타버스 환경 구축을 위한 통합 개발 환경(IDE)은 Unity3D를 사용한다. 수강생은 다수의 메타버스 실습 숙제와 하나의 학기 프로젝트를 수행해야 한다.

ISE317 인공지능시스템

Artificial Intelligence System

본 교과목은 인공지능의 기본 개념을 이해하고 프로젝트를 통해 실제 적용 문제의 활용을 배운다.

이론

- 1) 인공지능의 전반적인 탐색, 추론, 계획의 개념을 알아보고, 딥러닝 방법의 기본이 되는 신경망 구조를 학습한다.
- 2) 신경망 학습의 기본이 되는 데이터 기반의 forward/backward 전파 방법과 에러를 최소화하는 최적화 솔루션과 이론 등을 학습한다

3) 보상을 통해 환경으로부터 학습을 해 나가는 방식인 강화학습의 개념을 배운다.

활용 및 실습: 파이썬 프로그래밍으로 구현하는 방법을 배우고 실 생활의 학습 문제를 구현 및 적용한다

ISE403 산업컴퓨터제어응용

Application of Industrial Computer Control

본 과목은 컴퓨터를 활용한 산업 센서 및 제어 시스템의 구성 요소와 구조, 작동 원리를 이해하고, 작동을 위한 기본 애플리케이션 방법론을 습득하는 것을 목표로 한다. 이를 통하여 산업에서 광범위하게 사용되는 제어/센서 이론을 학습하고, 제어 및 센서 신호가 컴퓨터를 통하여 실제 액추에이터를 어떻게 작동시키는지에 기초를 확립한다. 현재 산업에서 가장 광범위하게 사용되는 비전센서와 같은 주요 센서 구동에 단말 컴퓨팅 디바이스 제어모델을 적용하여 기존 대비 차별화된 효율성과 기능성을 구현할 수 있게 한다.

ISE404 융합시스템심화종합설계

Advanced Capstone Design in Integrative Systems Engineering

융합시스템심화종합설계 과목은 융합시스템공학과와 전공 능력을 활용하여 심화설계(Advanced Capstone Design)와 학부 연구를 수행하는 과목이다. 이 과목은 심화 설계안을 작성하고, 고급 기술과 관련 학문적 성과를 탐색하고, 기술적 난제를 해결할 수 있는 시스템과 알고리즘을 개발하는 수강생의 능력 배양을 목표로 한다. 산업현장의 문제를 해결하는 심화설계를 수행할 수 있다. 종합설계 프로젝트에서 수행한 설계와 시제품의 개선방안을 도출하여 수준이 높은 심화설계 과제를 수행할 수도 있다. 이전에 수강한 과목의 프로젝트에서 학문적으로 발전될 수 있는 요소를 발굴하여 심화설계를 수행할 수도 있다. 또한 학생의 개인적인 목표에 부합하는 학부연구 과제를 수행할 수 있다. 본 과목은 교수진의 밀접 지도하에 수강생들의 협업을 통한 소규모 조별 프로젝트 혹은 개인 프로젝트로 진행된다. 설계와 연구 프로젝트는 수강생이 주도적으로 진행한다. 심화 설계와 연구 결과를 시현, 보고서, 발표로 제시한다. 원칙적으로 수강 대상은 선수과목인 융합시스템공학종합설계를 이수한 졸업 직전 마지막 학기 등록생으로 제한한다.

ISE432 로봇시스템응용

Application of Robot Systems

본 과목은 산업용 로봇 시스템의 구성 요소와 구조, 작동 원리를 이해하고, 작동을 위한 기본 프로그래밍 방법론을 습득하는 것을 목표로 한다. 산업용 로봇시스템과 센서, 기타 부수 장비들과의 연동을 통하여 전체 로봇 시스템이 어떻게

구성되고 통합이 이루어 지는지 학습한다. 이를 통하여 산업용 로봇을 산업현장에서 자동화에 활용할 수 있는 기초를 확립하며, 스마트 생산에 적용할 시 주요 고려사항을 파악할 수 있게 한다. 또한 개인용 서비스 로봇과 관련된 새로운 기술 발전과 활용 방안도 토의한다.

ISE433 제품설계공학

Product Design Engineering

본 과목은 우리 주위에 지나치기 쉬운 불편한 제품들이 많다는 것을 깨닫고 이러한 불편함을 개선할 줄 아는 창의적 인재를 양성하는 것을 목표로 한다. 제품의 품질 및 전체 비용의 70-80%가 제품개발단계에서 결정됨을 제작과정을 통하여 배우고 제품품질 설계의 중요성을 배운다. 학생들은 팀을 구성하여 아이디어를 발굴하고 제안된 아이디어의 시장성을 보이고 제품의 요구 품질 설계를 수행한다. 설계과정에서는 다양한 제약조건을 검토하여 성공적인 시제품이 될 수 있는 설계를 CAD로 수행하고 3D프린팅 장비를 활용하여 시제품을 제작한다. 또한 시제품 품평회를 통하여 개인이 소규모로 창업이 가능한 제품인지를 평가하며 우수한 제품은 상품성을 검토하여 예비 창업에 필요한 자원을 모색한다.

AI모빌리티공학과

위치 및 연락처 : 혜강관 109호 (☎ 219-2974)

전공소개

아주대학교 AI모빌리티공학과는 자율주행자동차, 도심항공모빌리티(UAM), 배달·물류 로봇 등에 이르는 미래의 이동수단을 연구하는 분야로 인공지능, 빅데이터, 로보틱스, 교통공학 등을 융합한 전문 엔지니어 양성을 위하여 2023년에 새롭게 만들어진 학과입니다. 본 학과는 아주대학교가 중장기적으로 육성하는 첨단학과로 지정되어 첨단인재장학을 받을 수 있는 학과이며 해외 우수 대학과의 직접적인 학생 교류를 통하여 특화된 글로벌 인재 양성 프로그램을 운영하고 있습니다. 최첨단 융합전공 역량을 배양할 수 있는 교육과정의 우수성을 인정받아 현재 교육부 디지털혁신공유대학사업, 과기부 SW중심대학사업, 국토부 DNA플러스 융합대학원사업 등의 국가인재 양성 프로그램에 참여하고 있습니다.

교육목표

1. 산업가치를 혁신하는 융합형 인재 양성
2. 현실제약을 극복하는 혁신형 인재 양성
3. 디지털 대전환을 선도하는 창업형 인재 양성

교수진

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
교수	송봉섭	자율주행, 차량제어, 센서융합, 딥러닝기반 인지 및 판단, 고장 진단 및 감래	동관 202호실	2339	AI모빌리티공학과 학과장
조교수	이수목	자율주행(인지 및 추위), 인공지능, 센서융합	혜강관 111호	2523	AI모빌리티공학과 부학과장
교수	오상윤	분산 기계학습, 고성능 컴퓨팅, 클라우드 컴퓨팅	팔달관 701호	2633	
교수	윤일수	교통운영, 교통안전, C-ITS 및 자율주행	팔달관 512호	3610	
교수	전용호	차량 설계 및 생산, Co-simulation	팔달관 1005호	3652	
교수	최수영	토릭위상수학, 산업수학, 데이터과학	팔달관 601호	3322	
교수	최영준	AI 모빌리티, AI 이상탐지, 모바일네트워크	팔달관 702호	2634	

졸업 후 진로

자동차 제조사 : 현대자동차, 기아자동차, 한국지엠 등
자동차부품사 : 현대모비스, HL Mando, HL Klemove, LG전자 등

모빌리티 서비스 운영사 : 카카오모빌리티, 쏘카, 티맵모빌리티 등

인공지능 개발사 : 네이버, 카카오, 삼성전자 등
도심항공모빌리티 : 대한항공, 한화시스템 등

관련 회사와의 밀접한 산학 네트워크를 구성하여 수요자 중심적 교육과정을 운영하고 있으며 취업과 연계된 현장실습, 인턴십, 산학장학생 기회를 확대하고 있습니다.

AI모빌리티공학전공

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 128 학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

■ 심화과정

구분	대학필수 (소계 : 20)					계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수 (소계 : 27)			전공 (소계 : 61)	
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	프로그래밍 기초	수학	기초과학	전산학	전공필수	전공선택
AI모빌리티공학 심화전공	1	1	6	3	9	3	15	12	0	31	30

• 계열별필수SW : 프로그래밍 기초

• 심화과정 전필과목 : 모빌리티 입문설계, 객체지향프로그래밍및실습, 동역학, 모빌리티 기초실험, 자동제어 설계, 기계 학습이론, 자율주행차실험, 모빌리티 캡스톤디자인, 최적화이론, 인공지능개론, 빅데이터분석개론

■ 일반과정 (일반과정 이수자는 복수전공 또는 부전공 이수 필수)

구분	대학필수 (소계 : 20)					계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수 (소계 : 27)			전공	
	아주희망	아주인성	영어 1·2	글쓰기	영역별교양	프로그래밍 기초	수학	기초과학	전산학	전공필수	전공선택
시모빌리티공학 일반전공	1	1	6	3	9	3	15	12	0	22	24
복수전공	학생의 소속 제1전공을 기준으로 이수						15	12	0	22	24
부전공							-	-	-	15	6

• 계열별필수SW : 프로그래밍 기초

• 일반과정 전필과목 : 모빌리티 입문설계, 객체지향프로그래밍및실습, 동역학, 모빌리티 기초실험, 자동제어 설계, 기계 학습이론, 자율주행차실험, 모빌리티 캡스톤디자인

• 복수전공 전필과목 : 일반과정 전필과목과 같음

• 부전공 전필과목 : 일반과정 전필과목에서 15학점(부전공 필수 과목 포함) 이상 이수

※ 부전공 필수 과목 : 모빌리티 입문설계, 모빌리티 기초실험, 기계학습이론, 자율주행차실험

2. 졸업요건

■ 총 졸업 이수학점 : 128 학점

■ 평점 : 2.0 이상

■ 외국어 공인 성적

- 영어

TOEIC	TEPS	TOEFL			G-TELP		TOEIC Speaking	OPIc	IELTS
		PBT	CBT	IBT	level 2	level 3			
730	329	534	200	72	67	89	Level 5	IL	5.5

■ 전공 이수원칙

- 전공심화과정 이수

- 전공심화과정을 이수하지 않을 경우 복수(부)전공을 이수하거나 마이크로전공을 2개 이상 이수하여야 함

※ 예외 : 복수학위생, 학·석사연계과정으로 본교 대학원 진학이 확정된 자는 제1전공을 일반과정만 이수하여도 졸업요건 충족

3. 교육과정

■ 일반과정

이수구분		학수구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
				1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
				1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	아주인성	●								1			1	
	교필	아주희망		●							1			1	
	교필	영어1	●								3			3	
	교필	영어2		●							3			3	
	교필	글쓰기	●								3			3	
	교필	역사와 철학 영역 택1			●						3			3	
	교필	문학과 예술 영역 택1				●					3			3	
	교필	인간과 사회 영역 택1					●				3			3	
소계			7	4	3	3	3			20			20		
계열필수		교필	프로그래밍 기초	●							3			3	
학과 필수	수학	교필	수학1	●							3			3	
		교필	수학2		●						3			3	
		교필	공업수학A			●					3			3	
		교필	확률 및 통계1			●					3			3	
		교필	선형대수1				●				3			3	
		교필	물리학1	●							3			3	
	기초 과학	교필	물리학실험1	●									1	1	
		교필	물리학2		●						3			3	
		교필	물리학실험2		●								1	1	
		교필	화학		●						3			3	
		교필	화학실험		●								1	1	
		소계			7	11	6	3			24		3	27	
전공필수	전필	모빌리티 입문설계		●								3		3	
	전필	객체지향프로그래밍및실습			●					3		1	4		
	전필	동역학				●				3			3		
	전필	모빌리티 기초실험				●						1	1		
	전필	자동제어 설계					●			2	1		3		
	전필	기계학습이론					●			3			3		
	전필	자율주행차실험						●				2	2		
	전필	모빌리티 캡스톤디자인							●			3	3		
소계			3	4	4	6	2	3		11	7	4	22		
전공선택	전선	인공지능개론			●						3			3	
	전선	빅데이터분석개론			●						3			3	
	전선	자료구조				●					3			3	
	전선	기초회로이론				●					3			3	
	전선	컴퓨터시스템				●					3			3	
	전선	확률및랜덤프로세스					●				3			3	
	전선	최적화이론					●				3			3	
	전선	전력전자시스템						●			3			3	
	전선	차량센서공학						●			3			3	
	전선	자동차공학						●			3			3	
	전선	마이크로프로세스응용						●			2	1		3	
	전선	로봇SLAM						●			3			3	
	전선	자동차인공지능						●			3			3	
	전선	차량비전시스템							●		3			3	

이수구분	학수구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●' 표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공선택	전선	모바일네트워크							●		3			3
	전선	인공지능심화							●		3			3
	전선	3D 프린팅 활용 설계							●		1.5	1	0.5	3
	전선	모바일로봇공학							●		3			3
	전선	자율주행 및 C-ITS							●		3			3
	전선	강화학습의 원리								●	3			3
	전선	친환경차시스템공학개론								●	3			3
	전선	스마트 모빌리티 서비스								●	3			3
	전선	도심항공모빌리티개론								●	3			3
	전선	글로벌집중연구1		●							1			1
	전선	글로벌집중연구2						●			1			1
	전선	모빌리티융합연구1~4							●		1			1
	전선	공학인턴십1~6*							●				3	3
소계			0	1	6	9	10*	20	19	13	72.5	2	3.5	78
총계			17	19	19	19	19	22	22	13	130.5	9	10.5	150

* 공학인턴십1~6 : 매 학기 18학점 개설. 전공학점(전공선택)으로 최대 3학점까지 인정하고 나머지는 일반선택으로 인정
ex) 공학인턴십 1,2,3,4,5,6 수강 시 3학점은 전공선택, 15학점은 일반선택으로 인정됨

■ 심화과정

이수구분	학수구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 ‘●’표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	아주인성	●								1			1
	교필	아주희망		●						1			1	
	교필	영어1	●							3			3	
	교필	영어2		●						3			3	
	교필	글쓰기	●							3			3	
	교필	역사와 철학 영역 택1			●					3			3	
	교필	문학과 예술 영역 택1				●				3			3	
	교필	인간과 사회 영역 택1					●			3			3	
소계			7	4	3	3	3			20			20	
계열필수	교필	프로그래밍 기초	●							3			3	
학과 필수	수학	교필	수학1	●						3			3	
		교필	수학2		●					3			3	
		교필	공업수학A			●				3			3	
		교필	확률 및 통계1			●				3			3	
		교필	선형대수1				●			3			3	
		교필	물리학1	●						3			3	
	기초 과학	교필	물리학실험1	●									1	1
		교필	물리학2		●					3				3
		교필	물리학실험2		●								1	1
		교필	화학		●					3				3
		교필	화학실험		●								1	1
		소계			7	11	6	3			24		3	27

이수구분	학수구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공필수	전필	모빌리티 입문설계		●								3		3
	전필	인공지능개론			●					3				3
	전필	객체지향프로그래밍및실습			●					3		1		4
	전필	빅데이터분석개론			●					3				3
	전필	동역학				●				3				3
	전필	모빌리티 기초실험				●						1		1
	전필	자동제어 설계					●			2	1			
	전필	최적화이론					●			3				3
	전필	기계학습이론					●			3				3
	전필	자율주행차실험						●					2	2
전필	모빌리티 캡스톤디자인							●			3		3	
소계				3	10	4	9	2	3		20	7	4	31
전공선택	전선	자료구조				●					3			3
	전선	기초회로이론				●					3			3
	전선	컴퓨터시스템				●					3			3
	전선	확률및랜덤프로세스					●				3			3
	전선	전력전자시스템						●			3			3
	전선	차량센서공학						●			3			3
	전선	자동차공학						●			3			3
	전선	마이크로프로세스응용						●			2	1		3
	전선	로봇SLAM						●			3			3
	전선	자동차인공지능						●			3			3
	전선	차량비전시스템							●		3			3
	전선	모바일네트워크							●		3			3
	전선	인공지능심화							●		3			3
	전선	3D 프린팅 활용 설계							●		1.5	1	0.5	3
	전선	모바일로봇공학							●		3			3
	전선	자율주행 및 C-ITS							●		3			3
	전선	강화학습의 원리								●	3			3
	전선	친환경차시스템공학개론								●	3			3
	전선	스마트 모빌리티 서비스								●	3			3
	전선	도심항공모빌리티개론								●	3			3
전선	글로벌융합연구1		●							1			1	
전선	글로벌융합연구2						●			1			1	
전선	모빌리티융합연구1-4							●		1			1	
전선	공학인턴십1-6*							●				3	3	
소계				1		9	7*	20	19	13	63.5	2	3.5	69
총계			17	19	19	20	19	22	22	13	130.5	9	10.5	150

* 공학인턴십1~6 : 매 학기 18학점 개설. 전공학점(전공선택)으로 최대 3학점까지 인정하고 나머지는 일반선택으로 인정
ex) 공학인턴십 1,2,3,4,5,6 수강 시 3학점은 전공선택, 15학점은 일반선택으로 인정됨

4. 권장 이수 순서표

■ 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주인성	1	1.5			대학필수	아주희망	1	1		
	영어1	3	3				영어2	3	3		
	글쓰기	3	3								
	프로그래밍 기초	3	3			계열필수					
	수학1	3	3			기초과목	수학2	3	3		
	물리학1	3	3				물리학2	3	3		
	물리학실험1	1	2				물리학실험2	1	2		
						기초과목	화학	3	3		
							화학실험	1	2		
							전공필수	모빌리티 입문설계	3	3	
2 학 년						전공선택	글로벌집중연구1	1	1		
	-	17				계	19		-		
	역사와철학영역 택1	3	3			대학필수	문학과예술영역 택1	3	3		
	공업수학A	3	3			기초과목	선형대수1	3	3		
	확률 및 통계1	3	3			전공필수	동역학	3	3		
	객체지향프로그래밍및실습	4	5				모빌리티 기초실험	1	2		
	인공지능개론	3	3				자료구조	3	3		
	빅데이터분석개론	3	3			전공선택	기초회로이론	3	3		
							컴퓨터시스템	3	3		
	-	19				계	19		-		
3 학 년	인간과사회영역 택1	3	3			대학필수					
	자동제어 설계	3	3			전공필수	자율주행차실험	2	2		
	기계학습이론	3	3			전공선택	전력전자시스템	3	3		
	확률및랜덤프로세스	3	3				차량센서공학	3	3		
	최적화이론	3	3				자동차공학	3	3		
	모빌리티융합연구1	1	1				마이크로프로세스응용	3	3		
	공학인턴십1~6*	3	3				로봇SLAM	3	3		
							자율차인공지능	3	3		
							글로벌집중연구2	1	1		
							모빌리티 융합연구2	1	1		
							공학인턴십1~6*	3	3		
	-	19				계	22		-		
4 학 년	모빌리티 캡스톤디자인	3	3			전공필수					
	차량비전시스템	3	3			전공선택	강화학습의 원리	3	3		
	모바일네트워크	3	3				친환경차시스템공학개론	3	3		
	인공지능심화	3	3				스마트 모빌리티 서비스	3	3		
	3D 프린팅 활용 설계	3	3				도심항공모빌리티개론	3	3		
	모바일로봇공학	3	3				모빌리티 융합연구4	1	1		
	자율주행 및 C-ITS	3	3				공학인턴십1~6*	3	3		
	모빌리티융합연구3	1	1								
	공학인턴십1~6*	3	3								
	-	22				계	13		-		

* 공학인턴십1~6 : 매 학기 18학점 개설. 전공학점(전공선택)으로 최대 3학점까지 인정하고 나머지는 일반선택으로 인정
ex) 공학인턴십 1,2,3,4,5,6 수강 시 3학점은 전공선택, 15학점은 일반선택으로 인정됨

심화과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주인성	1	1.5			대학필수	아주희망	1	1		
	영어1	3	3				영어2	3	3		
	글쓰기	3	3								
	프로그래밍 기초	3	3			계열필수					
	수학1	3	3			기초과목	수학2	3	3		
	물리학1	3	3				물리학2	3	3		
	물리학실험1	1	2			기초과목	물리학실험2	1	2		
							화학	3	3		
							화학실험	1	2		
						전공필수	모빌리티 입문설계	3	3		
2 학 년						전공선택	글로벌집중연구1	1	1		
	-	17				계	19			-	
	역사와철학영역 택1	3	3			대학필수	문학과예술영역 택1	3	3		
	공업수학A	3	3			기초과목	선형대수1	3	3		
	확률 및 통계1	3	3								
	인공지능개론	3	3			전공필수	동역학	3	3		
	객체지향프로그래밍및실습	4	5				모빌리티 기초실험	1	2		
	빅데이터분석개론	3	3								
						전공선택	자료구조	3	3		
							기초회로이론	3	3		
							컴퓨터시스템	3	3		
3 학 년	-	19				계	19			-	
	인간과사회영역 택1	3	3			대학필수					
	자동제어 설계	3	3			전공필수	자율주행차실험	2	2		
	최적화이론	3	3								
	기계학습이론	3	3			전공선택	전력전자시스템	3	3		
	확률및랜덤프로세스	3	3				차량센서공학	3	3		
	모빌리티융합연구1	1	1				자동차공학	3	3		
	공학인턴십1~6*	3	3				마이크로프로세스응용	3	3		
							로봇SLAM	3	3		
							자동차인공지능	3	3		
							글로벌집중연구2	1	1		
							모빌리티융합연구2	1	1		
							공학인턴십1~6*	3	3		
	-	19				계	22			-	
4 학 년	융합캡스톤디자인	3	3			전공필수					
	차량비전시스템	3	3			전공선택	강화학습의 원리	3	3		
	모바일네트워크	3	3				친환경차시스템공학개론	3	3		
	인공지능심화	3	3				스마트 모빌리티 서비스	3	3		
	3D 프린팅 활용 설계	3	3				도심항공모빌리티개론	3	3		
	모바일로봇공학	3	3				모빌리티융합연구4	1	1		
	자율주행 및 C-ITS	3	3				공학인턴십1~6*	3	3		
	모빌리티융합연구3	1	1								
	공학인턴십1~6*	3	3								
						계	13			-	
	-	22				계	13			-	

* 공학인턴십1~6 : 매 학기 18학점 개설. 전공학점(전공선택)으로 최대 3학점까지 인정하고 나머지는 일반선택으로 인정
ex) 공학인턴십 1,2,3,4,5,6 수강 시 3학점은 전공선택, 15학점은 일반선택으로 인정됨

5. 과목개요

CMP103 프로그래밍 기초

Computer Programming

이 과목에서는 컴퓨터 프로그래밍을 처음 시작하는 학생을 대상으로 프로그래밍 기초 교육과 같은 교육 분야뿐만 아니라 운영체제나 임베디드 시스템 등 실용적인 분야에서도 널리 사용되는 대표적인 프로그래밍 언어인 C언어의 문법 체계를 학습하고, 예제 프로그램을 이용해 학습된 내용이 주어진 문제의 해결을 위해 어떻게 적용되었는지를 살펴본다. 이와 같은 과정을 통해 학생들은 작은 규모의 문제 해결에 필요한 수준의 문제 분석 능력, 설계 능력 및 작성된 설계를 바탕으로 한 구현 능력을 배양한다.

AIME111 모빌리티 입문설계

Basic Design in Mobility Engineering

AI모빌리티공학과 1학년 학생들에게 인공지능과 모빌리티 공학에 대한 기본적인 이해와 흥미를 유발하기 위한 교육내용으로 구성이 되어있다. 실질적으로 인공지능 연산이 가능한 프로세서를 탑재한 라인트레이서 하드웨어를 기반으로 공개 소프트웨어와 플랫폼을 이용하여 주어진 선을 따라가는 기능을 구현하고 이를 통하여 기본적인 설계 프로세서를 배우게 된다. 공개된 소스코드(ROS, openCV 등)를 일부 사용함으로써 학생들에게 인공지능과 모빌리티 분야에서 공개 협업의 장점을 이해하는 기회가 될 것이다. 마지막으로, 이 수업의 궁극적인 목표는 학생들에게 좀 더 창의적이고 엔지니어 사고방식의 문제 해결 능력을 제고하는 것이다.

AIME221 인공지능개론

Fundamentals of Artificial Intelligence

최근 인공지능은 다양한 형태로 발전하고 있으며, 특히 AI 모빌리티 분야에 대한 기술 지식과 함께 동반성장하고 있기 때문에 전반적인 학습이 요구된다. 산업현장과의 기술적 요구 격차를 줄이기 위해선 기본적인 인공지능 지식에 대한 이해가 필요하며, 산업현장의 실질적 프로젝트를 이해하기 위한 기본 지식들이 필요하며, 이를 기반으로 살을 붙이는 능력이 요구된다. 인공지능 기초에 대한 이해는 최근 인공지능의 트렌드를 이해하기 위해 필수적이며, 심화 학습을 위한 전 단계다. 일반적으로 많이 사용하는 다양한 인공지능 기초에 대한 지식을 쌓고 사용 경험을 획득하여 현업에서 필요한 실무 경험을 사전에 획득하도록 지원한다. 본 교과목은 학생들에게 인공지능에 관한 기초지식을 이해하고, 이후 지식을 확인하기 위해 파이썬과 같은 프로그래밍언어를 이용하여 간단한 소스 개발 프로젝트를 원활히 진행할 수 있는 능력 배양을 학습목표로 한다.

SCE204 객체지향프로그래밍및실습

Object-oriented Programming and Practice

객체지향 프로그래밍 언어의 기본 구성 요소인 객체와 클래스, 상속 등의 개념과 이들을 활용하여 프로그래밍 하는 방법을 배운다. 객체지향프로그래밍의 핵심 개념인 데이터 추상화, 캡슐화, 다형성 등을 공부하고, 이들로 하여금 객체지향 프로그램이 어떻게 소프트웨어의 재사용과 확장성을 제공하는지에 대해서도 공부한다. 이 과목에서는 가장 널리 사용되는 객체지향 언어 중의 하나인 C++ 혹은 Java 언어를 이용하여 이러한 객체지향적인 개념을 공부한다. 학생들은 선호도에 따라 언어를 선택하여 수강할 수 있다.

MECH2013 동역학

Dynamics

동역학을 다루는데 질점의 운동역학을 배워 운동과 힘과의 관계를 뉴턴의 법칙과 일과 에너지, 역적과 운동량을 이용하여 해석한다. 강체에 대하여도 2차원 및 3차원의 물체에 대하여 해석할 수 있도록 동역학의 원리를 적용한다.

SCE205 자료구조

Data Structure

본 과목에서는 컴퓨터를 사용해서 개발하는 시스템에서 사용되는 자료구조의 종류와 이를 사용하는 방법론에 대해서 배우게 된다. 본 과목에서 배우는 자료구조와 자료구조 활용방법에 대한 이해는 추후에 수강하게 되는 모든 컴퓨터 관련 과목의 중요한 기초 지식이다.

AAI221 컴퓨터시스템

Computer Systems

본 강좌에서는, 컴퓨터 프로그래머로서 배워야 할 컴퓨터구조의 기본 원리 및 구성과 컴퓨터의 운영체제의 기본원리 및 구성을 강의한다. 컴퓨터의 CPU에서 동작하는 명령어를 체계적으로 이해하도록, 기본 구성과 타이밍에 따른 동작 원리를 살펴본다. 레지스터 기반 구성을 이해하고, CPU 명령어들이 어떻게 단계별로 수행되는지를 살펴본다. 운영체제는 컴퓨터 시스템의 자원(CPU, Memory, Storage, Process, File, 입출력 장치 등)을 효율적으로 관리하는 동시에 사용자에게 컴퓨터 시스템을 쉽게 사용토록 편리한interface를 제공하는 소프트웨어의 일종이다. 운영체제라는 SW는 프로세스 관리, 메모리 관리, 파일 관리, 디바이스관리 등을 담당하는 여러 개의 모듈들이 매우 유기적으로 결합되는 구조를 가지고 있다. 본 강의에서는 운영체제가무엇이며, 운영체제 내에서 어떠한 문제가 발생하며, 그러한 문제는 어떠한 방법으로 해결되고 있는 가를 배우게 될 것이다.

AIME231 기초회로이론

———— Fundamental Circuit Theory

기초회로이론은 미래형 모빌리티 시스템 공부의 출발점이다. 전기전자 시스템의 하드웨어는 그 규모에 상관없이 회로로 구성되어 있으며, 그 회로를 통해 전기 에너지가 전달되고 신호가 전압, 전류 또는 전력의 형태로 처리되고 저장되고 전송된다. 이러한 회로의 전압, 전류, 전력, 저장된 전기 에너지 등을 정성적, 정량적으로 알아내는 것을 회로해석이라고 하는데, 회로이론에서는 바로 이 회로해석의 원리와 방법을 공부한다.

AIME261 모빌리티 기초실험

———— Basic Mobility Engineering Lab

본 실습은 AI모빌리티공학과 2학년 학생들에게 모빌리티 분야의 현실적인 문제를 경험시키기 위해 고안되었다. 이 실험 과목은 모바일 로봇을 위한 모터 제어에서부터 다중 에이전트(agent)를 포함하는 마이크로(micro) 및 매크로(macro) 시뮬레이션에 이르는 기본 실험 내용으로 구성되어 있다. 1학년 모빌리티입문설계에서 사용되었던 라인트레이서(line-tracer) 플랫폼에 대하여 모터제어와 측위, 그리고 무선통신을 통한 데이터 전송까지의 실질적 문제를 경험하게 한다. 더 나아가 하나의 에이전트가 아닌 다중 에이전트를 포함하는 시스템을 구성하기 위하여 시뮬레이션 플랫폼을 이해하고 직접 시뮬레이션을 해보는 경험을 하게 한다.

MECH448 자동제어 설계

———— Automatic Control and Design

본 교과목은 자동차, 비행기, 로봇과 같이 기계적 요소와 전기/전자적 요소가 결합된 시스템을 개발하고자 하는 엔지니어로서 일을 하고자 하는 학생들에게 시스템 엔지니어링, 모델링, 기초 전기/전자의 이해를 포함하여 시스템을 설계하고 제어하기 위한 기초적인 지식을 습득하는 과목으로 모든 전기/전자 및 기계전공자들에게 권장되는 과목이다.

AIME322 기계학습이론

———— Machine Learning Theory

본 과목은 기계학습의 주요 이론과 관련 알고리즘들에 대해 배운다. 지도학습(supervised learning)을 위한 여러 알고리즘들과 평가를 통한 모델 선정 방식을 먼저 소개하고, 이어 인공지능망(neural network)과 이의 학습을 위한 backpropagation 기법을 소개하여 딥러닝의 기본 개념을 익힌다. 이를 기반으로 Convolutional neural network(CNN)와 이미지 분석 기법들, Recurrent neural network(RNN)과 시퀀스 데이터 분석법에 대해 학습한다. 비지도학습(un-supervised learning) 기법인 Clustering,

dimension reduction에 대해 배우고, 인공지능망에서 파생된 비지도학습인 generative model 알고리즘을 학습한다. 이외에 네트워크 경량화 및 최적화, Transformer 등 딥러닝 모델 기반 최신 응용에 대해서도 간략히 다룬다.

AIME222 빅데이터분석개론

———— Introduction to Big Data Analysis

본 과목에서는 복잡한 형태의 데이터 분석을 위해 필요한 통계적 학습 방법과 그 방법론들의 적용을 위한 기초 이론에 대해 다루고자 한다. 선형 및 다항식 회귀분석, 로지스틱 회귀분석 및 선형 판별 분석, 교차 검증 및 부트스트랩, 모델 선택 및 정규화 방법, 트리 기반 방법, 부스팅, SVM 등의 통계적 학습 방법들에 대해 학습하고 실습한다.

AIME341 확률및랜덤프로세스

———— Probability and Random process

확률의 정의, 결합 확률 및 조건부 확률의 개념, 랜덤변수의 정의와 분포함수, 밀도함수를 배우고 이들을 토대로 랜덤 함수의 기대값과 모멘트의 연산을 익힌다. 랜덤변수의 이론을 시간의 함수로 나타나는 랜덤과정에 적용하여, 상관함수, 전력밀도함수 등의 이론과 연산을 익히고, 랜덤 입력을 갖는 선형시스템 응답에 대한 해석을 공부한다. 여러 랜덤과정을 응용하여 System Identification, Communication System, Network System Modelling을 확률적으로 해석하고 분석하는 기법을 배운다. 본 강의 내용은 4차산업혁명의 핵심사항인 고속디지털 이동통신시스템, AI(인공지능)기술 등의 중요한 기초기술이다. 이에 대한 기본적인 응용, 예를 소개한다. 소프트웨어 Tool을 사용하여 실무적인 엔지니어링 기술도 함께 익히도록 한다. 확률과 랜덤과정에 대한 이해능력은 향후 산업적으로 시스템의 설계, 사전 시뮬레이션, 성능시험등에 다양하게 이용되는 기술이며, 자율주행자동차 산업, 통신산업, AI, 데이터 사이언스 분야에 모두 중요하게 활용된다.

AIME343 최적화이론

———— Optimization Theory

최적화 이론은 인공지능 및 딥러닝에서 모델을 학습하는 근간이 되어 필수적이다. 본 과목에서는 제어, 인공지능 및 모빌리티 시스템 등의 운용과 관련된 여러 가지 최적화(Optimization) 문제를 이해하고, 수학적으로 정형화된 모델을 세우고 분석함으로써 최적의 대안을 제시할 수 있는 방법론을 다룬다.

MECH4424 자동차인공지능

———— Automotive Artificial Intelligence

능동형 안전 시스템 또는 운전 지원 시스템의 제어기 개발 과정에서 필수적인 전자제어방법론에 대해 학습하며, 더 나아가 시뮬레이션을 통한 검증 수행해 본다. 먼저 차량 사시에 대한 구성요소들을 이해하고, 횡방향/종방향/수직 방향에 대한 차량 모델링을 순차적으로 각각 살펴본다. 다음으로 이를 기반으로 Anti-lock Brake System(ABS), Adaptive Cruise Control(ACC)와 같은 종방향사시제어기, Lane-Keeping Assist System(LKS), Electronic Stability Control(ESC)와 같은 횡방향 제어기 등 개발 예제에 대해 살펴보고 이러한 제어기를 개발하기 위한 기본지식을 학습한다.

AIME311 차량센서공학

Vehicle Sensor Engineering

자동차는 차량을 제어하는 시스템과 안전에 관련된 시스템은 각종 센서와 반도체 부품을 기반으로 동작한다. 자동차의 동작 원리를 이해하기 위해서는 전기/전자 및 각 센서와 액추에이터에 대한 구조와 원리에 대한 기본 지식과 동작의 이해할 필요가 있다. 더욱이 기존 내연기관 자동차에 대한 내용을 넘어서 최근 전기차 및 자율주행에 핵심으로 사용되는 여러 센서들의 기본동작을 이해할 필요가 있다. 본 교과목은 센서 기술 기반으로 엔진, 트랜스미션의 동작의 이해뿐 아니라 최근 전기차 자율주행에 핵심이 되는 융합센서 기술들을 이해하며 자동차의 동작원리를 이해하고자 한다.

MECH331 자동차공학

Automotive Engineering

자동차를 구성하는 각 부의 구조와 기능의 원리를 이해하고 자동차의 역학, 성능계산법, 공해와 대기 오염 및 안전성 등의 이론을 다룬다. 실제적 문제와 새로운 형식의 동력시스템 연구 동향 등을 중심으로 배운다.

AIME331 전력전자시스템

Power electronics

전력전자공학은 전력반도체 스위치 소자를 이용한 전력변환, 전력 개폐에 관한 기술을 취급하는 전기차를 구성하는 중요한 구성 분야이다. 본 강의에서는 전력전자공학의 기초개념부터 전력변환 시스템, 모터제어 기법 등을 다룬다. 구체적으로 스마트 모빌리티의 한 축인 전기자동차에 필요한 반도체 소자 및 정류회로, DC-DC 컨버터, DC-AC 컨버터 등의 동작 원리와 회로해석 및 설계에 중점을 두고 강의한다.

MECH3012 마이크로프로세스응용

Microprocessor Applications

마이크로프로세서의 구성 및 작동원리, 각종 마이크로프

로세서의 구조 및 명령어, 입출력, 주변장치 및 인터페이스, assembly 프로그래밍, 각종 응용 사례 등을 공부한다.

AIME342 로봇SLAM

Robot Localization and Mapping

자율주행 자동차 및 모바일 로봇에서 중요한 4대 부문(인식, 측위, 판단, 제어) 중 측위에 해당하는 영역을 다룬다. 측위란 지도 혹은 지도가 없는 영역 대비 내 위치를 인식하는 문제를 다룬다. 이 과목은 차량 측위를 위한 센서 모델, 확률기반 필터링(칼만필터 등), 특이점 추출, 특이점 지도화, 추출된 특이점 비교, 최종 위치 파악에 대한 영역을 학습한다. 이론 과목이지만 관련 코드를 학습하는 시간을 할애해 이론의 이해를 돕는다.

AIME361 자율주행차실험

Autonomous Vehicle Lab

본 과목은 AI모빌리티공학과 3학년 학생들의 자율주행자동차의 실전 이해를 돕기 위한 실험 내용으로 구성되어 있다. 이 실험과목은 실제 자율주행자동차의 도로 주행을 통하여 데이터를 획득하고 이를 분석하고 최종적으로 네트워크를 학습하는 실험을 기반으로 한다. 우선 데이터 획득은 속도, 조향각, 가속도 등의 차량량 정보를 획득하는 과정과 레이더, 비전, 라이다 센서를 이용하며 주변 차량의 정보를 획득하는 과정으로 구분된다. 다음으로 학생들에게 자율주행차의 동역학적 모델링 및 검증, 레이더 센서의 특징, 그리고 비전 및 라이다의 특징을 분석하는 공학적 능력을 함양한다. 마지막으로 객체인식 네트워크를 학습하고 검증하는 과정으로 구성되어 있다. 이 수업의 궁극적인 목표는 학생들이 자율주행 기술을 이해하고 직접 설계하며 적용시켜보는 것이다.

AIME411 차량비전시스템

Vehicle Vision System

자율주행자동차는 현재 새로운 모빌리티 수단으로서 각광받고 있으며, 전세계 적으로 활발한 개발 활동이 진행되고 있다. 국내에서도 2027년 레벨 4 수준의 자율주행자동차를 개발하기 위하여 업계 및 정부가 적극적으로 연구개발에 참여하고 있다. 이에 본 수업에서는 자율주행자동차의 핵심 기술 중 하나인 비전 시스템의 기초와 응용에 대하여 학습하고, 그에 부합하는 과제 및 프로젝트 기반 실습을 진행한다. 널리 사용되고 있는 차량 비전 데이터 셋을 기반으로 비전시스템 개발에 관하여 다양한 기술적 관점에서 학습한다.

SCE421 모바일네트워크

Mobile Communication Networks

본 교과를 통해 학생들은 이동통신의 역사 및 개요, 모바일 네트워크의 구조 및 그 배경이 되는 스펙트럼, 채널 모델, 정보이론, 셀룰러 시스템의 개념에 대해 배운다. 4G/5G 네트워크 등 실제 이동통신의 무선 채널, 계층 구조, 접속망, 이동성 관리를 비롯하여 V2X, 스마트팩토리, 셀룰러 IoT, 보안, 인공지능 적용 등 Vertical 응용에 대해서도 학습한다.

AIME421 인공지능심화

————— Advanced Artificial Intelligence

인공지능 전반에 걸쳐 공부한다. 구체적으로 인공지능 정의 및 역사, 지능형 탐색, 논리 기반의 지식 표현 및 추론, 확률 이론에 기반한 지식표현 및 추론을 배운다. 기계학습과 데이터마이닝의 서론, 구체적으로 분류, 군집화, 베이지안 네트워크, 신경망이론, 강화학습 등의 이론을 배운다. 실질적으로 패턴인식 및 빅데이터분석 문제를 풀어본다.

MECH4514 3D 프린팅 활용 설계

————— Design for Additive Manufacturing

공작기계의 기본적인 기계적 구조, 제어적 구조 및 전자제산기의 구조를 익히고 가공 작업의 프로그램개발을 위한 기초수합 및 프로그래밍 방법을 배우고 실제적으로 몇 개의 기계요소 및 기계시스템가공을 위한 프로그래밍을 소개하고 연습과제를 수행토록 한다.

AIME441 모바일로봇공학

————— Introduction to Mobile Robotics

본 강의는 AI모빌리티공학과 4학년 학생들이 이동로봇과 다관절로봇의 주요 지식을 공부하기 위하여 필요한 교육 내용으로 고안되었다. 강의 내용은 바퀴기반의 이동로봇과 이족 또는 사족보행 로봇과 같은 다관절로봇의 기구학과 동역학을 이해할 수도 있도록 구성되어 있다. 더 나아가 이러한 로봇의 설계와 제어관련 지식이 포함되어 있다. 다음으로 이러한 로봇관련 내용은 이론뿐만 아니라 응용이나 검증관점으로 확대되어 시뮬레이션을 수행할 수 있도록 응용범위가 확대된다. 마지막으로 학생들이 스스로 특정 로봇에 대하여 모델링하고 설계하고 그리고 제어할 수 있도록 배운 프로세스를 기반으로 응용할 수 있음을 보여주게 된다.

TRN361 자율주행 및 C-ITS

————— Autonomous Driving and C-ITS

최근 ICT 기술과 자동차 기술의 융합을 통해서 도로 상에서 일어나고 있는 대표적인 제4차 산업혁명인 자율주행과 C-ITS 기술에 대하여 이론적인 부분과 실무적인 부분을 습득하고 관련 기술 개발을 위한 기초지식을 습득하고자 한다.

AIME461 모빌리티 캡스톤디자인

————— Mobility Capstone Design

모빌리티공학을 전공하는 학생들에게 필요한 전공필수와목 및 관련 전공선택과목을 공부하지만 실제로 미래 모빌리티 분야의 공학 문제를 직접 해결하기 위하여 하드웨어 및 소프트웨어를 종합적으로 문제해결에 적용하는 기회를 제공한다. 팀(team)을 구성하여 팀별로 담당 교수가 배정되고 프로젝트 주제는 크게 기업 제안, 교수 제안, 학생 제안의 형태로 구분하여 기업과 교수 제안의 경우 미리 학생들에게 공지될 수 있도록 한다. 학생들에게 종합적인 설계 능력을 배양하고 실제적으로 문제 해결 결과를 소개 및 전시할 수 있도록 한다.

MECH3017 강화학습의 원리

————— Principles Of Reinforcement Learning

본 교과목은 인공지능의 주요분야 중 하나인 강화학습(reinforcement learning)의 기초이론을 배우고 알고리즘을 통한 실습을 목표로 한다. 구체적으로 '동적계획법', '마르코브 과정', '마르코브 의사결정 프로세스' 등과 같은 기초 개념을 익히고, 나아가 구굴 알파고에 적용된 DQN, Reinforcement와 같은 최신 심층강화학습도 배우게 된다.

AIME431 친환경차시스템공학개론

————— Introduction to System Engineering for Eco-friendly Cars

본 강좌는 AI모빌리티공학과를 전공으로 하는 학생들을 대상으로 하이브리드자동차, 전기자동차와 수소자동차에 이르는 친환경차에 대한 기본 내용을 다룬다. 특히 E-파워트레인이라 불리는 동력계를 중심으로 모터, 발전기, 배터리 등 주요 부품에 대한 원리 및 동력계의 시스템적 접근방법에 대해서 살펴본다. 더 나아가 충전시스템, 스마트 그리드와의 연계 등 자동차 중심에서 확대된 주변 인프라와의 미래 발전 방향을 살펴본다.

TRN464 스마트 모빌리티 서비스

————— Smart Mobility Service

보다 적극적인 방식으로 교통문제를 해결하고 시설의 효율을 극대화하기 위해 대두된 ITS의 개념을 소개하고 주요분야인 ATMS, ATIS, AVHS, CVO, APTS등의 체계구성, 운영특성, 개발과제, 효과분석 등을 다룬다.

AIME442 도심항공모빌리티개론

————— Introduction to Urban Air Mobility

제4차 산업혁명 시대에 다양한 모빌리티 서비스가 대두되고 있으며, 이 중에서 도심에서 신속한 여객 및 화물 수송을 위

한 도심항공모빌리티 서비스가 중요한 관심을 받고 있음. 현재, 국내외에서 도심항공모빌리티 구현을 위한 항공기, 인프라, 관제 및 서비스 시스템 등을 구성하기 위하여 많은 연구가 진행되고 있음. 이에 도심항공모빌리티(UAM) 개론에서는 이러한 도심항공모빌리티 탄생의 배경, 관련 법 및 제도, 관련 기술 및 이론 등에 대하여 심도있게 다루고자 한다.

EINT101-106 공학인턴십1-6

———— Engineering Internship 1-6

한 학기 동안 기업체에서 근무하면서 학교에서 배운 기초이론을 실제 현장에 접목시켜 봄으로써 이론과 실무 사이의 차이를 이해하고 이를 조화롭게 해결할 수 있는 역량을 기른다.

AIME161 글로벌집중연구1

———— Global Intensive Study 1

글로벌집중연구는 미래 모빌리티 분야의 선진 연구를 직접 체험하고 향후 학업 계획을 수립하는 기회를 제공한다. 해외 우수 대학 또는 연구소를 방문하고 진행되고 있는 최신 연구 관련 세미나를 듣고 이를 다시 학습하는 과정으로 구성되어 있다. 세미나의 주제와 난이도는 다양하게 진행될 수 있기에 본 과목을 수강하는 학생의 학년이나 선수과목을 요구하지 않는다. 본 과목을 진행하는 교수는 각 세미나 주제에 대해서 다시 쉽게 설명하고 서로 토론하는 형태의 강의가 진행된다. 더 나아가, 연구시설 방문 및 연구결과 시연에 관한 내용은 관련 연구를 좀 더 조사하는 과제를 통하여 현지에서 체험한 경험을 좀 더 모빌리티분야 엔지니어로서의 관점으로 이해할 수 있도록 필요한 기본바탕을 마련해 준다.

AIME363 글로벌집중연구2

———— Global Intensive Study 2

〈글로벌집중연구1〉과 동일함

AIME364 모빌리티 융합연구1

———— Undergraduate Independent Study 1

본 과목에서는 수강 학생마다 지도교수가 제시한 연구 주제를 선택하여 지도교수와 매주 미팅을 통해 대학원 수준의 연구를 진행한다. 연구 주제에 관련된 최신 연구 동향을 조사하고 분석하며 이를 통해 새로운 방법을 도출하고 실험 결과를 통해 이를 검증한다. 최종 연구 결과는 결과 발표와 보고서 작성을 통해 평가받으며 논문으로 작성하여 국내외 학술대회, 논문지에 제출할 것을 권장한다.

AIME362 모빌리티 융합연구2

———— Undergraduate Independent Study 2

〈모빌리티 융합연구1〉과 동일함

AIME462 모빌리티 융합연구3

———— Undergraduate Independent Study 3

〈모빌리티 융합연구1〉과 동일함

AIME463 모빌리티 융합연구4

———— Undergraduate Independent Study 4

〈모빌리티 융합연구1〉과 동일함

미래자동차 연계전공

위치 및 연락처 : 성호관 432호(☎ 219-3017, 3018)

전공소개

세계적으로 미래자동차(자율주행자동차, 수소·전기자동차 등 친환경자동차, 모빌리티 서비스) 분야 시장규모가 급속하게 증가할 것으로 전망되고 있으며, 미래자동차 관련 기술인력은 더욱 필요할 것으로 예상된다. 이에 따라 미래자동차 분야 혁신인재 양성을 목표로 미래자동차 연계전공은 친환경

경·고효율 자동차 분야, 차량 스스로 인지·판단·제어가 가능한 자율주행기술 분야, 위치정보, 데이터, O2O 플랫폼 결합·융합 기반의 모빌리티 서비스 분야 교육과정을 제공한다. 또한 본 교육과정은 타 대학과의 협동과정으로 운영 된다. (국민대학교, 계명대학교, 대림대학, 선문대학교, 아주대학교, 인하대학교, 충북대학교 공동 운영)

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 연계전공이므로 마이크로전공, 복수전공 또는 부전공으로만 이수 가능

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

구분	전공		비고
	전공필수	전공선택	
마이크로전공	-	9	초급/중급/고급 (중복 이수시 상위 급수 1개만 이수처리) 제1전공의 교과목은 6학점까지 중복인정
부전공	-	21	제1전공의 교과목은 9학점까지 중복인정
복수전공	-	36	제1전공의 교과목은 12학점까지 중복인정

- ※ 기계공학과/교통시스템공학과/AI모빌리티공학과 학생이 미래자동차 연계전공을 신청하고 미래자동차 과목 중 소속학과에서 개설된 과목을 들을 경우, 위 상한 내에서 제1전공 이수학점과 미래자동차 연계전공 이수학점으로 동시에 중복 인정 가능
- ※ 기계공학과/교통시스템공학과/AI모빌리티공학과 학생은 소속학과와 개설과목 이외 타학과/타대학 개설과목을 최소 3학점 이수해야 마이크로전공 이수 가능
- ※ 기계공학과/교통시스템공학과/AI모빌리티공학과 학생은 타학과/타대학 개설과목을 최소 12학점 이수해야 부전공이 수 가능
- ※ 기계공학과/교통시스템공학과/AI모빌리티공학과 학생은 타학과/타대학 개설과목을 최소 24학점 이수해야 복수전공 이수 가능

2. 교육과정

■ 일반과정

교과구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)		학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
		전체학년		이론	설계	실험 실습	
		1학기	2학기				
전공선택	자동차공학*		●	3			3
	미래자동차혁명(교양)	●	●	3			3
	융합기초동역학(브릿지 교과목)	●	●	3			3
	자동차3차원설계	●	●	2		2	3

교과구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 ‘●’표시)		학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
		전체학년		이론	설계	실험 실습	
		1학기	2학기				
전공선택	친환경차시스템공학개론		●	3			3
	자동차SW디자인융합의기초(K-MOOC)		●	2			2
	Python프로그래밍*	●		3			3
	융합기초전기전자공학(브릿지 교과목)	●	●	3			3
	동역학*		●	3			3
	자동제어 설계*	●		2	1		3
	지능형자동차구조실무	●	●	2		2	3
	전자회로	●	●	3			3
	마이크로프로세서응용*		●	2	1		3
	디지털논리회로	●		3			3
	자율주행자동차기술(K-MOOC)	●	●	2			2
	차량소프트웨어엔지니어링		●	3			3
	자율주행및C-ITS*	●		3			3
	객체지향프로그래밍(PBL)	●		2		2	3
	자동차인공지능*		●	3			3
	차량동역학	●	●	3			3
	융합캡스톤디자인*	●	●		3		3
	알파프로젝트(자작자동차아리연합)	●	●			6	3
	친환경자동차구조실무	●	●	2		2	3
	전력전자공학	●	●	3			3
	하이브리드및전기자동차		●	3			3
	전동화파워트레인(학석사연계)	●	●	3			3
	(2023학년도 1학기 개설예정)						
	차량비전시스템	●	●	3			3
	스마트모빌리티서비스*		●	3			3
	차량신호처리		●	3			3
	NVH(학석사연계)		●	3			3
	모터와 발전기*	●		2	1		3
	차량센서공학	●	●	3			3
	자율주행V2X 통신(학석사연계)	●		2		2	3
	자율주행위차인식(학석사연계)		●	2		2	3
	자율주행 PG 응용(자율주행 트랙 활용 이론/실무)	●		2	6	2	3
총계				87	12	20	103

※ * 표시 교과목의 경우 본교 학생은 본교에서 개설된 교과목을 수강하여야만 제1전공으로 중복인정 가능함

※ 상기의 내용은 각 컨소시엄 대학별/학과별 사정에 의하여 조정될 수 있습니다.

3. 권장 이수 순서표

■ 일반과정

학 년	교과 구분	1학기					이수구분	2학기				
		과목명	학점	시간	개설 대학 (개설 학과)	교육방법		과목명	학점	시간	개설 대학 (개설 학과)	교육방법
전체 학년	초급	미래자동차혁명	3	3	국민/대림/인하	온라인	전공선택	미래자동차혁명	3	3	국민/대림/인하	온라인
		Python프로그래밍*	3	3	기계공학과			자동차공학*	3	3	기계공학과	
		융합기초동역학(브릿지 교 과목)	3	3	국민/대림/선문/ 인하	온라인		융합기초동역학 (브릿지 교과목)	3	3	국민/대림/선문/ 인하	온라인
		자동차3차원설계	3	3	대림/인하	온라인		자동차3차원설계	3	3	대림/인하	온라인
		융합기초전기전자공학 (브릿지 교과목)	3	3	국민/계명/선문/ 인하	온라인		친환경차시스템공학개론	3	3	계명/선문	온라인

학 년	교과 구분	1학기					이수구분	2학기					
		과목명	학점	시간	개설 대학 (개설 학과)	교육방법		과목명	학점	시간	개설 대학 (개설 학과)	교육방법	
전체 학년	초급						전공선택	자동차SW디자인융합의기초 (K-MOOC)	2	2	국민	온라인	
								융합기초전기전자공학 (브릿지 교과목)	3	3	국민/계명/선문/ 인하	온라인	
		-	15	15	계					20	20	-	
	중급	자동제어 설계*	3	3	기계공학과		전공선택	동역학*	3	3	기계공학과		
		전자회로	3	3	국민/계명/선문/ 인하/충북	블렌디드		전자회로	3	3	국민/계명/선문/ 인하/충북	블렌디드	
		지능형자동차구조실무	3	3	대림	블렌디드		지능형자동차구조실무	3	3	대림	블렌디드	
디지털논리회로		3	3	국민/인하		마이크로프로세서응용*		3	3	기계공학과			
전체 학년	중급	자율주행자동차기술 (K-MOOC)	2	2	국민	블렌디드	전공선택	자율주행자동차기술 (K-MOOC)	2	2	국민	블렌디드	
		자율주행및C-ITS*	3	3	교통시스템공학과			차량소프트웨어엔지니어링	3	3	국민	블렌디드	
		객체지향프로그래밍(PBL)	3	3	국민/계명/선문/ 인하/충북	블렌디드		객체지향프로그래밍(PBL)	3	3	국민/계명/선문/ 인하/충북	블렌디드	
								자동차인공지능*	3	3	기계공학과		
		-	20	20	계					23	23	-	
		고급	차량동역학	3	3	국민/선문/인하		블렌디드	전공선택	차량동역학	3	3	국민/선문/인하
	융합캡스톤디자인*		3	3	기계공학과		융합캡스톤디자인*	3		3	기계공학과		
	알파프로젝트 (자작자동차아리연합)		3	3	-		알파프로젝트 (자작자동차아리연합)	3		3	-		
	전동화파워트레인 (학석사연계)		3	3	국민/계명	블렌디드	전동화파워트레인 (학석사연계)	3		3	국민/계명	블렌디드	
	친환경자동차구조실무		3	3	대림	블렌디드	친환경자동차구조실무	3		3	대림	블렌디드	
	전력전자공학		3	3	계명/인하/충북	블렌디드	전력전자공학	3		3	계명/인하/충북	블렌디드	
	차량비전시스템		3	3	계명/인하/충북	블렌디드	차량비전시스템	3		3	계명/인하/충북	블렌디드	
	모터와 발전기*		3	3	기계공학과		하이브리드및전기자동차	3		3	국민/계명/선문/ 인하	블렌디드	
	차량센서공학		3	3	국민/계명/선문/ 인하/충북	블렌디드	차량센서공학	3		3	국민/계명/선문/ 인하/충북	블렌디드	
	자율주행V2X 통신 (학석사연계)		3	3	선문/인하	블렌디드	스마트모빌리티서비스*	3		3	교통시스템공학과		
	자율주행위치인식 (학석사연계)		3	3	인하/충북	블렌디드	차량신호처리	3		3	국민/인하	블렌디드	
	자율주행PG응용(자율주행 트랙 활용 이론/실무)		3	3	충북	블렌디드	NVH(학석사연계)	3		3	국민/인하	블렌디드	
	-	36	36	계					36	36	-		

* 각 교류 대학별 상황에 따라 개설방법, 수업방식은 달라질 수 있음, 블렌디드 수업: 온라인+오프라인 병행

* Python프로그래밍은 기계공학과 제1전공 기준 교필(계필)이나, 미래자동차연계전공에서는 전선으로 간주됨.

4. 과목개요

MECH331 자동차공학

Automotive Engineering

자동차를 구성하는 각 부의 구조와 기능의 원리를 이해하고 자동차의 역학, 성능계산법, 공해와 대기 오염 및 안전성 등의 이론을 다룬다. 실제적 문제와 새로운 형식의 동력시스템 연구 동향 등을 중심으로 배운다.

CCMP206 Python프로그래밍

Python은 쉽고 빠르게 배울 수 있으면서도 다양하게 활용할 수 있는 프로그래밍 언어로서, 본 수업에서는 Python을

활용한 프로그래밍의 핵심이 되는 내용을 배운다.

또한 Python의 고유한 특징들을 경험하고 직접 프로그램을 만들어 보면서 프로그램의 특징을 이해하고, 기본적인 명령어 사용법을 습득하고 실습 과정을 통하여 현실적인 문제 해결 능력을 갖도록 유도한다. 프로그래밍에 대한 개념을 정립하도록 하여 향후 보다 고차원적인 프로그램 학습을 위한 기초 지식을 얻도록 한다.

MECH2013 동역학

Dynamics

동역학을 다루는데 질점의 운동역학을 배워 운동과 힘과의 관계를 뉴턴의 법칙과 일과 에너지, 역적과 운동량을 이용

하여 해석한다. 강제에 대하여도 2차원 및 3차원의 물체에 대하여 해석할 수 있도록 동역학의 원리를 적용한다.

MECH448 자동제어 설계

Automatic Control and Design

본 교과목은 자동차, 비행기, 로봇과 같이 기계적 요소와 전기/전자적 요소가 결합된 시스템을 개발하고자 하는 엔지니어로서 일을 하고자 하는 학생들에게 시스템 엔지니어링, 모델링, 기초 전기/전자의 이해를 포함하여 시스템을 설계하고 제어하기 위한 기초적인 지식을 습득하는 과목으로 모든 전기/전자 및 기계전공자들에게 권장되는 과목이다.

MECH3012 마이크로프로세서응용

Microprocessor Applications

마이크로프로세서의 구성 및 작동원리, 각종 마이크로프로세서의 구조 및 명령어, 입출력, 주변장치 및 인터페이스, assembly 프로그래밍, 각종 응용 사례 등을 공부한다.

TRN361 자율주행및C-ITS

Autonomous Driving and C-ITS

최근 ICT 기술과 자동차 기술의 융합을 통해서 도로 상에서 일어나고 있는 대표적인 제4차 산업혁명인 자율주행과 C-ITS 기술에 대하여 이론적인 부분과 실무적인 부분을 습득하고 관련 기술 개발을 위한 기초지식을 습득하고자 한다.

MECH4424 자동차인공지능

Autonomous vehicle and AI

능동형 안전 시스템 또는 운전 지원 시스템의 제어기 개발 과정에서 필수적인 전자제어방법론에 대해 학습하며, 더 나아가 시뮬레이션을 통한 검증은 수행해 본다. 먼저 차량 사시에 대한 구성요소들을 이해하고, 횡방향/종방향/수직 방향에 대한 차량 모델링을 순차적으로 각각 살펴본다. 다음으로 이를 기반으로 Anti-lock Brake System(ABS), Adaptive Cruise Control(ACC)와 같은 종방향사시제어기, Lane-Keeping Assist System(LKS), Electronic Stability Control(ESC)와 같은 횡방향 제어기 등 개발 예제에 대해 살펴보고 이러한 제어기를 개발하기 위한 기본지식을 학습한다.

MECH479 융합캡스톤디자인

Convergrnt Capstone Design

기계공학을 전공한 학생들은 수많은 역학 지식과 설계 방법에 대해 공부하지만 실제로 직접 간단한 기계나 기구를 설계하고 제작하여 본 경험이 없다면 더욱 복잡하고 정교한 기계를 설계할 수 없다. 학생들에게 실제적인 설계 능력을

배양하고 능동적인 설계행위를 할 수 있도록 간단하면서도 창의적인 기계, 기구를 선정하여 실제로 제작하면서 설계 과정에서 습득하여야 하는 자료 조사 능력, 팀워크, 의사전달 능력, 의사결정 능력과 판단 능력 등을 배양한다.

TRN464 스마트모빌리티서비스

Smart Mobility Service

보다 적극적인 방식으로 교통문제를 해결하고 시설의 효율을 극대화하기 위해 대두된 ITS의 개념을 소개하고 주요분야인 ATMS, ATIS, AVHS, CVO, APTS등의 체계구성, 운영특성, 개발과제, 효과분석 등을 다룬다.

MECH459 모터와 발전기

Motors and generator

산업의 발달에 따라 가전제품, 자동차, 공작기계, 발전설비 등에서 전동기와 모터와 발전기의 사용이 확대 됨에 따라, 이에 대한 기본 소양이 기계공학 전공 학생들에게 필요하게 되었다. 이에 부응하기 위하여 모터와 발전기의 원리, 종류, 제어방법 및 응용에 대해 소개하고 실습을 통하여 필요한 기술을 학생들이 익히게 한다.

미래자동차혁명(교양)

Revolution in Future Mobility

자동차산업혁명 시대의 주요 키워드 중 하나인 자율주행자동차를 포함한 미래 운송수단에서 요구하는 혁신 기술 분야의 개요 학습
관련 기술의 활용성에 대해서 이해과목 개요

융합기초동역학(브릿지교과목)

Basic Dynamics (Bridge Corse)

4차산업혁명 시대를 대비한 융합인재 양성을 위한 기초 교과목(Bridge 교과목)으로 타 전공생들에게 동역학을 쉽게 교육할 최소화된 수식을 가지고 정역학, 동역학, 진동학에서 요구하는 기본적인 물리적인 의미를 설명하고 그 현상의 원인을 이해

자동차3차원설계

자동차 관련 법규에 준하는 안전하고 친환경적인 CATIA 기반 자동차 부품 설계 및 디자인 설계에 대한 학습

친환경차시스템공학개론

Introduction to ECO-Friendly Automotive System Engineering

전기자동차 기본원리를 이해하고 최신 기술에 대해 학습
xEV의 고전압부품인 모터구동시스템(모터, 인버터), 고전

압배터리 및 BMS, 급속 및 완속 충전 방식, 그리고 보조배터리 충전을 위한 LOW DC/DC 컨버터 등 기술적인 내용에 관해 학습

자동차SW디자인융합기초(K-MOOC)

———— Automobile-S/W-Design(K-MOOC)

자동차의 기본원리와 구조를 이해 및 최신 기술들에 대해 학습 자동차의 핵심인 엔진 전기장치 동력전달장치, 조형, 현기장치 등 기술적인 내용에 관해 소개, 사회적 이슈 및 디자인 자동차로 인한 문제점 등을 토론함으로써 이에 대한 대응책을 모색

융합기초전기전자공학(브릿지 교과목)

———— CONVERGENCE BASIC ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING

전기 현상을 다루는 가장 기초적인 이론으로서, 전류, 전압 전력 등의 물리 단위와 그 물리량의 공학적 표현 방법 및 회로소자에 대한 전기적 특성 학습

전기전자공학 전공자/비전공자를 위한 전기전자분야 기초 개념 학습 직류, 교류, 기초전자공학, 소자와 시스템 개념 학습

지능형자동차구조실무

지능형 자동차의 전반적인 구조 이해와 완성차 기반 분해조립 등의 실습과 개별 부품의 기능 및 특징에 대하여 학습 지능형 자동차의 각 시스템 별 기능, 특징과 적용기술 등 학습

전자회로

———— Electronic Circuits

다이오드, BJT, FET, OpAmp 등 전자회로에서 사용되는 기본적인 능동소자들의 기본 동작 특성을 이해, 능동소자들을 이용한 전자회로의 해석 및 설계 방법을 습득

자율주행자동차기술(K-MOOC)

———— Overview of Autonomous Vehicle Technology (K-MOOC)

자율주행의 개념과 요소기술 및 구성요소와 자율주행에 적용되는 다양한 인공지능 및 기계학습 기법의 이해에 목적을 두며, 자율주행기술이 구현되는데 필요한 기본 원리를 이해하고 인공지능 기법의 적용 방법과 활용사례를 소개

차량소프트웨어엔지니어링

———— Automotive Software Engineering

고안전자동차 실현을 위해 표준에 적합한 차량용 SW의 개념 학습

프로그램구조설계와 전자제어기(ECU, Electronic Control Unit)를 구동하기 위한 소프트웨어의 계획 개발 검사 보수 관리 등을 위한 소프트웨어공학의 기본개념과 소프트웨어 개발 프로세스 학습

객체지향프로그래밍

———— Object Oriented Programming

변수, 상수, 함수 등의 독립적인 객체(object)에 대하여 하나의 작은 단위의 class라는 개체로 표현하는 프로그래밍 기법 이해

객체지향프로그래밍 언어로 가장 많이 사용되는 웹 및 윈도우 APP 문법을 익히고 실습을 통하여 객체지향프로그래밍 능력 개발

차량동역학

———— Vehicle Dynamics

차량동역학의 이론은 노면을 달리는 자동차의 움직임을 다루는 학문이며 자동차의 운동 중 가속, 제동 등에 대한 이론을 학습

자동차의 동적 움직임 타이어, 중력, 공기역학에 의해 차량에 가해지는 힘 등을 학습하여 차량 주행 동역학적 이론을 학습

알파프로젝트(자작차동아리연합)

전달식 강의가 아닌 학생들이 동아리, 학회 중심의 팀 또는 개인 단위 프로젝트 활동을 통해 다양한 결과물을 도출하고 이를 정규교과목 인정하고 학점화하는 혁신적인 교육모델 한 학기 동안 공부하고 싶은 관련 교수를 본인이 지정, 정해진 틀이 없이 프로젝트를 수행하고 학점으로 인정받는 제도

친환경자동차구조실무

xEV완성차의 구조이해와 완성차 기반 분해조립 등의 실습과 개별 부품의 기능 및 특징에 대하여 학습

xEV 고전압계를 구성하는 고전압 배터리, 고전압 구동 시스템, 제어장치 등에 대한 실무 학습

전력전자공학

———— Power Electronics Engineering

xEV완성차의 구조 이해와 완성차 기반 분해조립 등의 실습과 개별 부품의 기능 및 특징에 대하여 학습

xEV 고전압계를 구성하는 고전압 배터리, 고전압 구동 시스템, 제어장치 등에 대한 실무 학습

하이브리드및전기자동차

———— hybrid and Electric Vehicle

차량의 운전에 필요한 구동력과 그 구동력을 제공할 수 있는 핵심 부품인 구동계와 에너지 저장계의 구성에 대해 학습
동계와 에너지 저장계와 조합을 통한 다양한 하이브리드 차량의 구성과 전지자동차 구성에 대해 학습

전동화파워트레인(학사연계)

————— Electrified PowerTrain

전자제어시스템의 적용으로 인한 이들 시스템의 고효율, 저배기가스, 저소음 제어 구동을 위한 기술과 이론을 소개
동력전달의 효과적 활용을 위한 토크컨버터와 클러치등의 동력 단속장치와 수동 및 자동 트랜스미션 및 무단변속기 등 학습

차량비전시스템

카메라를 통한 영상인식, 영상처리, 물체인식, 카메라보정 등 컴퓨터비전에 대한 전반적인 내용을 학습
영상의 입력과 전처리, 패턴인식, 3D 비전, 모션 검출 기법 및 영상처리 관련 하드웨어에 대한 학습

차량신호처리

————— Signal Processing in Automotive Engineering

기계적인 양 → 전기적인 양 변환시키는데 필요한 요소기술 소개

변조, 비변조신호, 입력회로, 감지회로, 공진회로, 증폭회로, 집적회로등과 연산증폭기, 차폐, 접지, 필터에 대한 이론적 고찰과 더불어 실습과정을 통하여 원리를 숙달

NVH(학석사연계)

————— NVH

자동차에서 발생하는 음향(소음) 및 진동을 측정하고 분석하여 제어할 수 있는 기본 과정에 대해서 학습

음향 및 진동 신호 측정, 신호분석기법, 모드 해석을 이용한 자동차 진동 제어 원리, 음질 평가 및 분석을 통한 음질설계 기초 학습

차량센서공학

자율주행 자동차의 센서데이터 처리에 필수적인 확률이론과 이에 기반한 칼만필터기법에 대해 고급 기술 학습

차량용 센서를 이용하여 주위 환경을 효과적으로 인지하고 추정하기 위한 센서융합 기술에 대해 학습

자율주행V2X통신(학석사연계)

차량이 유무선망을 통해 다른 차량 및 도로 등 인프라가 구축된 사물과 정보를 교환하는 방법에 대해 학습

LTE, WiFi와 같은 통신 서비스의 확대에 따라 차량과 다양

한 스마트기기를 연결하여 차량안에서 부가 서비스 제공을 위한 V2N 기술에 대해 학습

자율주행위치인식(학석사연계)

공간 표현 및 자율주행 차량 기구학 이해

위치추정 알고리즘 및 추정 알고리즘 학습

지도 작성 및 표현 방법,

SLAM(Simultaneous Localization And Mapping)알고리즘 이해 및 응용

자율주행 PG 응용(자율주행 트랙 활용 이론/실무)

자율주행 자동차의 주행 제어/알고리즘 이해와 자동차 성능 시험과정 이해

SILS (Software In the Loop Simulation), VILS (Vehicle In the Loop Simulation) 이해 및 실무 과정 학습

자율주행차 플랫폼을 이용한 PG 자율주행 성능 시험 및 V2X 기반 자율주행 차량 관제시스템 실무

