2025 학과별
학부 교과과정 안내



POSTECH

POHANG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

포항공과대학교

목 차

○ **공통 교과과정**

- STC 교과목 목록 ····· 1
- 영어프로그램-등급별 수강과목 ····· 2

○ **학과별 교과과정**

1. 무은재학부 ····· 3
2. 인문사회학부 ····· 9
3. 수학과 ····· 33
4. 물리학과 ····· 44
5. 화학과 ····· 54
6. 생명과학과 ····· 66
7. 신소재공학과 ····· 77
8. 기계공학과 ····· 87
9. 산업경영공학과 ····· 98
10. 전자·전기공학과 ····· 112
11. 컴퓨터공학과 ····· 130
12. 화학공학과 ····· 142
13. IT융합공학과 ····· 155
14. 반도체공학과 ····· 166
15. 융합학부 ····· 179

○ **학과별 복수전공, 부전공 이수 요령** ····· 193

○ **학부 프로그램**

- AI Intensive Course ····· 199
- 첨단분야 혁신융합대학 사업 (차세대 반도체) ····· 200

STC 교과목 목록

학과	학수번호	교과목명
수학	MATH200	미분방정식
	MATH203	응용선형대수
	MATH210	응용복소함수론
	MATH230/MATH231/IMEN272	확률및통계/실험통계학/공학기초통계
	MATH261	이산수학
물리	PHYS201	양자물리학입문
	PHYS202	상대성이론입문
	PHYS203	역학
화학	CHEM221	유기화학I
	CHEM231	나노화학개론
	CHEM243	화학분석
	CHEM261	의약생명화학
생명	LIFE217	세포생물학
	LIFE218	생명과학전공입문
	LIFE219	융합생명과학
신소재	AMSE201	신소재과학
	AMSE208	소재구조론 (2021학번부터~)
	AMSE211	소재디자인
	AMSE412	나노과학과 기술 (~2020학번까지)
기계	MECH240	고체역학
	MECH250	열역학
산경	IMEN203	재무회계
	IMEN260/IMEN261	경영과학I/최적화개론
전자	EECE231/DISU231	회로이론/전기회로
	EECE233	신호및시스템
	EECE236	MATLAB으로 배우는 전자공학
컴공	CSED211	컴퓨터SW시스템 개론
	CSED232	소프트웨어 작성 원리
	CSED233	데이터구조
화공	CHEB201	화공물리화학I
	CHEB206	화공유기화학I
	CHEB208	화학생명공학
	CHEB214	에너지환경공학
IT융합	CITE241/MECH361/EECE480	의공학:생명과 공학의 만남
반도체	SEMI202	반도체를 위한 물리
	SEMI203/EECE211	반도체 소자 I/반도체 전자공학 I
	SEMI206	반도체소재개론

영어프로그램-등급별 수강과목

*** 영어프로그램-등급별 수강과목**

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">등급</th><th colspan="2" rowspan="2">수강과목</th><th colspan="2">비고</th></tr>
<tr><th>필수 / 선택</th><th>등급 인정 대체 영어성적</th></tr>
<tr><td>4등급</td><td>말하기
+쓰기</td><td colspan="2">기초영어 I, II</td><td>필수 2과목,
동시수강불가</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3등급</td><td rowspan="2">말하기</td><td>중급영어듣기 및 말하기</td><td>1과목</td><td rowspan="2">선택 2과목
동시수강가능</td><td rowspan="2">TOEFL iBT: 90
OSW: IH
TSW: IH</td></tr>
<tr><td>영문법, 캠퍼스생활영어</td><td>선택 1과목</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2등급</td><td>쓰 기</td><td>중급영작문, 중급영어강독</td><td>선택 1과목</td><td rowspan="2">쓰기 1과목 +
말하기 1과목

동시수강가능</td><td rowspan="2">TOEFL iBT: 100 (단, Speaking 영역과 Writing 영역 각 25점 이상)
OSW: AM (단, OPI 성적 AM과 OPic Writing 성적 AL 이상)
TSW: AM</td></tr>
<tr><td>말하기</td><td>고급영어강독,
고급영어듣기 및 말하기</td><td>선택 1과목</td></tr>
<tr><td>1등급</td><td>쓰 기</td><td colspan="2">영어논문작성, 고급영작문</td><td>자유선택</td><td></td></tr>
</table>

-등급 인정 대체 영어성적: 5학기 직전(4학기 말)까지 영어성적 제출 시 등급 인정.
(당해 학기 등급 적용을 위하여 수강신청 정정 기간 이전에 제출되어야만 수강정정이 용이)

-등급 인정 대체 영어시험:

시험명	비고
TOEFL iBT	a) My Best Score제도의 점수는 인정하지 않음. b) TPO(TOEFL Practice Online) 시험은 본교 TPO만 인정, 신입생 TPO 실시 시 여석에 한하여 재학생 응시 기회 부여
OSW: OPic (OPI)+OPic Writing	a) 3등급 인정 대체 영어시험의 OSW: OPic+OPic Writing의 동일 시험 일자만 인정. b) 2등급 인정 대체 영어성적 AM을 위해 OPI 시험은 OPic Writing 시험 전, 후 1주일 이내 시험만 인정
TSW: TOEIC Speaking&Writing	TOEIC Speaking & Writing 시험만 인정.

무은재학부

1. 무은재학부 소개

무은재학부는 2018학년도부터 학부 신입생 전원이 단일계열(반도체공학과 제외)로 입학함에 따라 학과 소속 없이 입학하는 신입생들이 대학생활에 쉽고 빠르게 적응할 수 있도록 도와주고, 자유로운 전공 선택을 위한 다양한 학과탐색 기회를 제공하고자 신설된 학부이다.

'무은재학부'의 명칭은 '무은재(無垠齋)' 즉 김호길 초대총장의 호이기도 하면서, '학문엔 경계가 없다'는 의미로 무학과의 취지를 살리고자 한 의지의 표명이다.

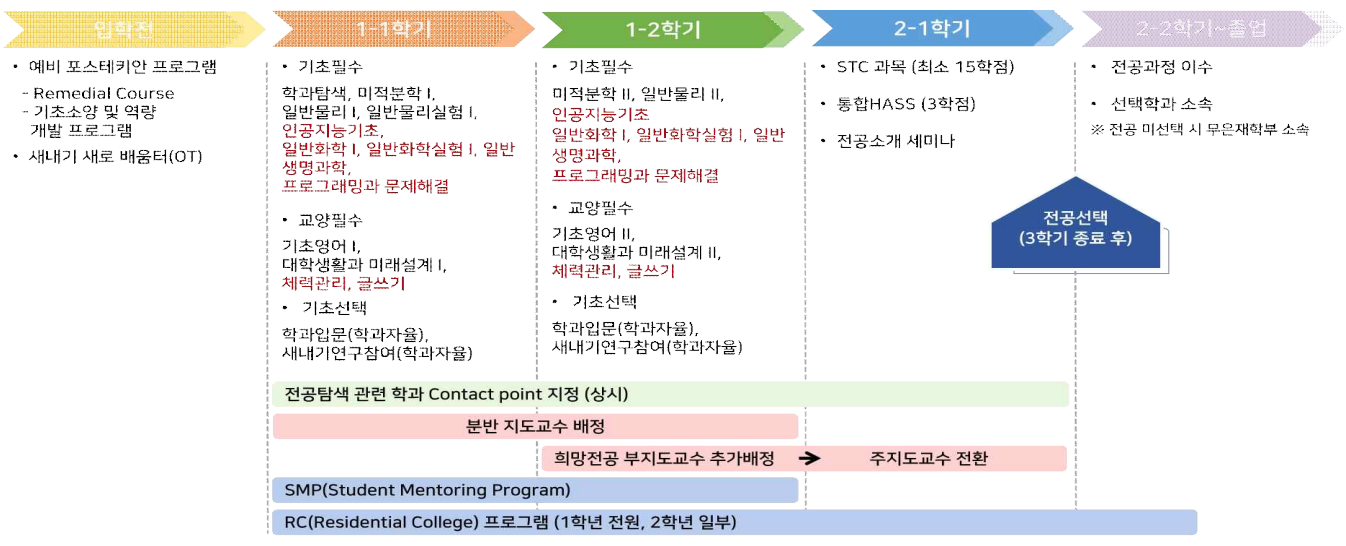
무은재학부에서는 신입생들을 15개 분반으로 편성하고 각 분반에는 지도교수 2명, SA(Student Advisor) 1명을 배정함과 동시에, 기숙대학인 RC(Residential College)동에 전원 입사하도록 하고 각 층에는 RA 2명을 배정하여 신입생들이 대학생활 적응, 수강, 전공탐색, 진로, 교우관계 등 대학생활 전반에 대해 도움을 받을 수 있도록 최선의 노력을 기울이고 있다.

또한 '대학생활과 미래설계', '학과탐색', '학과입문', '새내기연구참여' 등의 교과 프로그램과 지도교수 및 SA•RA와의 면담, SMP(Student Mentoring Program), 분반활동, RC 프로그램 등 다양한 비교과 프로그램 제공을 통해 '소수정예'로 운영하는 POSTECH에서만 누릴 수 있는 다양한 혜택을 제공하고자 노력하고 있다.

2. 교육목표

본 학부의 교육목표는 신입생들의 융합적 사고 배양 및 대학생활 적응을 돕고, 전공탐색, 기초필수 교과, 학과개론(학과입문, 새내기연구참여) 교과 수강 등을 통해 장래 자신이 공부하고자 하는 분야에 대해 고민해 볼 수 있도록 하여 자신의 적성과 흥미에 맞는 학과를 선택하도록 안목을 넓혀주는 데 있다.

3. 전공탐색 및 교과과정 로드맵



※ 기초필수, 교양필수에서 빨간색으로 표시된 교과목은 수업 분반에 따라 수강시기가 다를 수 있음
※ 학점취득 특별시험, AP(Advanced Placement) 등으로 학점인정을 받은 학생은 본인의 학업계획에 따라 변경 가능함

4. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적 이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	
	일반물리I(3), 일반물리I(H)(3) 중 택일, 일반물리II(3), 일반물리II(H)(3) 중 택일, 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3), 일반생명과학(H)(3) 중 택일	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능기초(2)	2	
	학과탐색(1)	1	
	소 계	**26**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1) 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2, 프로그래밍 입문(3), 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2) 환경과학개론(3)	**5학점 선택 이수**	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수	전공학과별 상이	-	학과별 교과이수 총괄표 참고
전공선택	전공학과별 상이	-	
자유선택		-	
합 계		-	

※ STC 과목 이수: 개설 학과 및 계열 구분 없이 15학점 이수

※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수

※ 학과입문, 새내기 연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

※ STC 교과목 목록

학과	학수번호	교과목명
수학	MATH200	미분방정식
	MATH203	응용선형대수
	MATH210	응용복소함수론
	MATH230/MATH231/IMEN272	확률및통계/실험통계학/공학기초통계
	MATH261	이산수학
물리	PHYS201	양자물리학입문
	PHYS202	상대성이론입문
	PHYS203	역학
화학	CHEM221	유기화학I
	CHEM231	나노화학개론
	CHEM243	화학분석
	CHEM261	의약생명화학
생명	LIFE217	세포생물학
	LIFE218	생명과학전공입문
	LIFE219	융합생명과학
신소재	AMSE201	신소재과학
	AMSE208	소재구조론 (2021학번부터~)
	AMSE211	소재디자인
	AMSE412	나노과학과 기술 (~2020학번까지)
기계	MECH240	고체역학
	MECH250	열역학
산경	IMEN203	재무회계
	IMEN260/IMEN261	경영과학I/최적화개론
전자	EECE231/DISU231	회로이론/전기회로
	EECE233	신호및시스템
	EECE236	MATLAB으로 배우는 전자공학
컴공	CSED211	컴퓨터SW시스템 개론
	CSED232	소프트웨어 작성 원리
	CSED233	데이터구조
화공	CHEB201	화공물리화학I
	CHEB206	화공유기화학I
	CHEB208	화학생명공학
	CHEB214	에너지환경공학
IT융합	CITE241/MECH361/EECE480	의공학:생명과 공학의 만남
반도체	SEMI202	반도체를 위한 물리
	SEMI203/EECE211	반도체 소자 I/반도체 전자공학 I
	SEMI206	반도체소재개론

*** 영어프로그램-등급별 수강과목**

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">등급</th><th colspan="2" rowspan="2">수강과목</th><th colspan="2">비고</th></tr>
<tr><th>필수 / 선택</th><th>등급 인정 대체 영어성적</th></tr>
<tr><td>4등급</td><td>말하기
+쓰기</td><td colspan="2">기초영어 I, II</td><td>필수 2과목,
동시수강불가</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3등급</td><td rowspan="2">말하기</td><td>중급영어듣기 및 말하기</td><td>1과목</td><td rowspan="2">선택 2과목
동시수강가능</td><td rowspan="2">TOEFL iBT: 90
OSW: IH
TSW: IH</td></tr>
<tr><td>영문법, 캠퍼스생활영어</td><td>선택 1과목</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2등급</td><td>쓰 기</td><td>중급영작문, 중급영어강독</td><td>선택 1과목</td><td rowspan="2">쓰기 1과목 +
말하기 1과목

동시수강가능</td><td rowspan="2">TOEFL iBT: 100 (단, Speaking 영역과 Writing 영역 각 25점 이상)
OSW: AM (단, OPI 성적 AM과 OPic Writing 성적 AL 이상)
TSW: AM</td></tr>
<tr><td>말하기</td><td>고급영어강독,
고급영어듣기 및 말하기</td><td>선택 1과목</td></tr>
<tr><td>1등급</td><td>쓰 기</td><td colspan="2">영어논문작성, 고급영작문</td><td>자유선택</td><td></td></tr>
</table>

- 등급 인정 대체 영어성적: 5학기 직전(4학기 말)까지 공인영어성적 제출 시 등급 인정.
  (당해 학기 등급 적용을 위하여 수강신청 정정 기간 이전에 제출되어야만 수강정정이 용이)

-등급 인정 대체 영어시험:

시험명	비고
TOEFL iBT	a) My Best Score제도의 점수는 인정하지 않음. b) TPO(TOEFL Practice Online) 시험은 본교 TPO만 인정, 신입생 TPO 실시 시 여석에 한하여 재학생 응시 기회 부여
OSW: OPic (OPI)+OPic Writing	a) 3등급 인정 대체 영어성적의 OSW: OPic+OPic Writing의 동일 시험 일자만 인정. b) 2등급 인정 대체 영어성적 AM을 위해 OPI 시험은 OPic Writing 시험 전, 후 1주일 이내 시험만 인정
TSW: TOEIC Speaking&Writing	TOEIC Speaking & Writing 시험만 인정.

5. 교과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	개설학기	학점	비고
기초필수	MSUS101	학과탐색	1	1	■ 2024학번 신입생 전원 수강
교양필수	MSUS102/103	대학생활과 미래설계 Ⅰ/Ⅱ	1, 2	각 0.5(1)	
기초선택	개설학과영문100	학과입문	2	1	■ 해당학과에서 개설 및 운영
	개설학과영문199	새내기연구참여	2	1	

① 학과입문, 새내기연구참여 교과목은 학과에서 희망할 경우 학생들에게 다양한 기회를 제공한다는 측면에서 1학기 개설도 가능함

② 학과입문, 새내기연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

6. 교과목 개요

MSUS101 - 학과탐색 (Exploring major)…… (1-0-1)

전공선택에 앞서 다양한 학과를 스스로 탐색하고, 전공에 대한 세부 학문분야별 특성, 교과과정 및 이수체계 등 학과정보를 습득하고, 체계적으로 이해할 수 있도록 도움을 제공하기 위한 교과목이다. 본 교과목은 2시간씩 10주간 학과별로 학과소개 시간이 주어지며, 이 시간을 통해 학생들은 학과에 대한 전반적인 정보를 제공받을 수 있다. 뿐만 아니라 개별학과방문 활동 주간, 추가 학과탐색 활동을 통해 자신이 관심 있는 전공을 심도 깊게 능동적으로 탐색할 수 있도록 하고 있다.

MSUS101A - 학과탐색 (Exploring major)…… (2-0-2)

2018 및 2019학번을 위해 전공선택에 앞서 다양한 학과를 스스로 탐색하고, 전공에 대한 세부 학문분야별 특성, 교과과정 및 이수체계 등 학과정보를 습득하고, 체계적으로 이해할 수 있도록 도움을 제공하기 위한 교과목이다.

MSUS102, 103 - 대학생활과 미래설계 Ⅰ, Ⅱ (Future Planning for College Life Ⅰ, Ⅱ)…… (0.5-0-0.5)

대학생활과 미래설계 Ⅰ, Ⅱ는 1학년의 순조로운 대학생활 적응과 학업설계에 도움을 주고자 1학기, 2학기에 개설하는 1학년 교양필수 교과목으로 각 0.5학점, 총 1학점을 이수하여야 한다.

스트레스 관리, 팀활동, 대인관계 등의 역량 개발을 위해 분반활동 위주의 능동적인 교과 활동을 장려하고 있으며, 다양한 강연 및 간담회, 재학생 선배들과의 만남을 통해 대학생활 전반에 걸쳐 도움을 받을 수 있는 기회를 제공하고 있다.

MSUS102A, 103A - 대학생활과 미래설계 Ⅰ, Ⅱ (Future Planning for College Life Ⅰ, Ⅱ)…… (1-0-1)

2017이전 학번 재수강 및 미이수 학생들의 원활한 교과목 이수를 위해 개설하는 교과목이다.

MSUS102B, 103B - 대학생활과 미래설계 Ⅰ, Ⅱ (Future Planning for College Life Ⅰ, Ⅱ)…… (1-0-1)

2018 및 2019학번 재수강 및 미이수 학생들의 원활한 교과목 이수를 위해 개설하는 교과목이다.

개설학과영문100 - 학과입문 (Introduction to major)…… (1-0-1)

개설학과의 학문적 배경과 주 문제 및 해결을 위한 접근방법, 연구분야 등의 주제를 소개함으로써 해당 학문에 대한 전반적인 개념을 익힐 수 있는 기회를 제공하여 전공을 탐색할 수 있도록 한다.

학수번호	학과	교과목명(부제)	
		국문	영문
MATH100	수학과	학과입문(수학)	Introduction to major(Mathematics)
PHYS100	물리과	학과입문(물리)	Introduction to Physics
CHEM100	화학과	학과입문(화학)	Introduction to Chemistry
LIFE100	생명과학과	학과입문(생명과학)	Introduction to Life Sciences
AMSE100	신소재공학과	학과입문(신소재공학)	Introduction to Materials Science & Engineering
MECH100	기계공학과	학과입문(기계공학)	Introduction to Mechanical Engineering
IMEN100	산업경영공학과	학과입문(산업경영공학)	Introduction to Industrial & Management Engineering
EECE100	전자전기공학과	학과입문(전자전기공학)	Introduction to Electrical Engineering
CSED100	컴퓨터공학과	학과입문(컴퓨터공학)	Introduction to Computer Science & Engineering
CHEB100	화학공학과	학과입문(화학공학)	Introduction to Chemical Engineering
CITE100	IT융합공학과	학과입문(IT융합공학)	Introduction to Convergence IT Engineering
SEMI100	반도체공학과	학과입문(반도체공학)	Introduction to Semiconductor Engineering

개설학과영문199 - 새내기연구참여 (Freshman Research participation)····· (0-2-1)

1학년 때부터 실험실습 기회를 제공하고, 연구의 계획법과 연구의 방법론에 대한 이해, 연구활동의 즐거움 등을 알게 하고자 한다.

학수번호	학과	과목명
MATH199	수학과	새내기연구참여(Freshman Research Participation)
PHYS199	물리과	새내기연구참여(Freshman Research Participation)
CHEM199	화학과	새내기연구참여(Freshman Research Participation)
LIFE199	생명과학과	새내기연구참여(Freshman Research Participation)
AMSE199	신소재공학과	새내기연구참여(Freshman Research Participation)
MECH199	기계공학과	새내기연구참여(Freshman Research Participation)
IMEN199	산업경영공학과	새내기연구참여(Freshman Research Participation)
EECE199	전자전기공학과	새내기연구참여(Freshman Research Participation)
CSED199	컴퓨터공학과	새내기연구참여(Freshman Research Participation)
CHEB199	화학공학과	새내기연구참여(Freshman Research Participation)
CITE199	IT융합공학과	새내기연구참여(Freshman Research Participation)
SEMI199	반도체공학과	새내기연구참여(Freshman Research Participation)

인문사회학부

1. 교육목표

인문사회학부의 교양교육은 인간과 사회에 대한 성찰을 목표로 합니다. 문학, 철학, 사학의 인문학적 관점에서 뿐만 아니라 정치학, 사회학, 경제학, 심리학과 같은 사회과학적 관점에서 인간의 삶과 사회를 통합적으로 파악하고 예술로 표현된 인간성을 종합적으로 이해함으로써 "인간다움"에 관한 상상력을 고취하고자 합니다. 또한 통합적 인문사회교육으로 전문 지식과 인문학적 소양을 융합함으로써 미래 세계를 이끌어갈 글로벌 리더를 양성할 것입니다.

2. 교과과정 개요

포항공과대학교의 인문사회학부는 1999년 가을학기에 그 명칭을 '교양학부'로부터 지금의 인문사회학부로 변경하면서 새로운 시작을 맞이하게 되었습니다.

인문사회학부는 21세기를 선도할 과학 엘리트들이 인문소양을 갖출 수 있도록 인문학 분야와 사회과학 분야에서 필요로 하는 기본교육을 지원해 주고자 합니다.

인문사회학부의 과정은 '영어실력의 획기적인 향상' 및 '비판적 사고', '상상력', '도덕적 판단력', '표현능력'을 함양하는데 초점을 맞추고 있습니다.

인문사회학부는 교양필수 교과로 기초필수 및 통합 HASS와 교양선택으로 심화 HASS를 교과과정으로 운영하고 있습니다. 기초필수 교과는 글쓰기, 영어프로그램, 체육이며 통합 HASS 과목은 인문과 예술의 세계, 과학과 사회의 통합적 이해입니다. 심화 HASS 교과는 인문학, 사회과학, 예술학 관련 과목입니다.

3. 과목 일람표

<table>
<tr><th>이수구분</th><th>분야</th><th>학수번호</th><th>교과목명</th><th>강의-실험
(실습)-학점</th><th colspan="2">비고</th></tr>
<tr><td rowspan="13">교양필수</td><td rowspan="12">기초
필수</td><td>GEDU101</td><td>글쓰기</td><td>3-0-2</td><td colspan="2">2학점 이수</td></tr>
<tr><td>GEDU111
GEDU112</td><td>기초영어 I
기초영어 II</td><td>3-0-2
3-0-2</td><td colspan="2">영어인증 4등급, 필수 2과목
동시수강 불가</td></tr>
<tr><td>GEDU121</td><td>중급영어듣기 및 말하기</td><td>3-0-2</td><td>1과목</td><td rowspan="2">영어인증 3등급,
선택 2과목</td></tr>
<tr><td>GEDU126
GEDU127</td><td>영문법
캠퍼스생활영어</td><td>3-0-2
3-0-2</td><td>택 1과목</td></tr>
<tr><td>GEDU131
GEDU132</td><td>중급영작문
중급영어강독</td><td>3-0-2
3-0-2</td><td>쓰기 : 택 1과목</td><td rowspan="2">영어인증 2등급,
쓰기, 말하기에서
각각 1과목,
총 2과목 이수</td></tr>
<tr><td>GEDU136
GEDU137</td><td>고급영어강독
고급영어듣기 및 말하기</td><td>3-0-2
3-0-2</td><td>말하기 : 택 1과목</td></tr>
<tr><td>GEDU141
GEDU142</td><td>영어논문작성
고급영작문</td><td>3-0-2
3-0-2</td><td colspan="2">자유선택</td></tr>
<tr><td colspan="5">* 최초 배치고사 후 등급 지정 및 해당 등급 인증 후 상위 등급 신청 가능.
* 2018학번부터 영어프로그램 적용, 영어 인증 2등급 취득시 4학점 인정</td></tr>
<tr><td>GEDU151
GEDU152
GEDU153
GEDU154
GEDU155
GEDU156
GEDU157
GEDU158
GEDU159
GEDU161
GEDU162
GEDU163
GEDU164
GEDU165
GEDU169</td><td>체력관리
검도
골프
농구
댄스
라켓볼
배드민턴
수영
스키
오리엔티어링
조정
축구
탁구
테니스
체육특강</td><td>0-3-1
0-2-1
0-2-1
0-2-1
0-2-1
0-2-1
0-2-1
0-2-1
0-2-1
0-2-1
0-2-1
0-2-1
0-2-1
0-2-1
0-2-1</td><td colspan="2"><체력관리: 1학점>,
<검도, 골프, 농구, 댄스, 라켓볼, 배드민턴,
수영, 스키, 오리엔티어링, 조정, 축구, 탁구,
테니스, 체육특강 중 택 1: 1학점>,
총 2학점 이수</td></tr>
<tr><td>통합</td><td>HASS201
HASS202</td><td>인문과 예술의 세계
과학과 사회의 통합적 이해</td><td>3-0-3
3-0-3</td><td colspan="2">2018학번부터 3학점 이수,
2과목을 모두 듣는 경우 1과목은 교양선택</td></tr>
<tr><td>HASS
교양선택
(인문학)</td><td>문학</td><td>HUMN311
HUMN312
HUMN313
HUMN314
HUMN315
HUMN413
HUMN419</td><td>문학의 이해
대중문학의 이해
현대한국문학의 이해
세계문학 산책
문학의 사회적 성찰
문학과 대중문화
문학 특강</td><td>3-0-3
3-0-3
3-0-3
3-0-3
3-0-3
3-0-3
3-0-3</td><td colspan="2">HASS 교양선택
(인문학, 사회과학, 예술)에서
18학점 이수,
* 인문·예술 계열과 사회 계열에서
최소 각각 3학점 이수</td></tr>
</table>

이수구분	분야	학수번호	교과목명	강의-실험 (실습)-학점	비고
HASS 교양선택 (인문학)	철학	HUMN322	동서양 철학의 고전	3-0-3	HASS 교양선택 (인문학, 사회과학, 예술)에서 18학점 이수, *인문·예술 계열과 사회 계열에서 최소 각각 3학점 이수
		HUMN323	철학사상논쟁	3-0-3	
		HUMN324	앎과 실재	3-0-3	
		HUMN422	응용윤리학	3-0-3	
		HUMN424	정치철학	3-0-3	
		HUMN429	철학특강	3-0-3	
	역사	HUMN331	20세기 세계사	3-0-3	
		HUMN333	서양문화사	3-0-3	
		HUMN334	한국 전통사회와 문화	3-0-3	
		HUMN431	한국근현대사의 이해	3-0-3	
		HUMN432	중국근현대사의 이해	3-0-3	
		HUMN433	유럽근현대사의 이해	3-0-3	
		HUMN434	미국사	3-0-3	
		HUMN439	역사 특강	3-0-3	
HASS 교양선택 (사회과학)	정치학	SOSC311	현대정치의 이해	3-0-3	
		SOSC312	국제정치의 이해	3-0-3	
		SOSC419	정치학특강	3-0-3	
	경제학	SOSC324	경영학원론	3-0-3	
		SOSC326	조직행동론	3-0-3	
		SOSC327	전략경영	3-0-3	
		SOSC430	인문경영특강	3-0-3	
	사회학	SOSC331	현대사회의 이해	3-0-3	
		SOSC332	정치사회와 민주주의	3-0-3	
		SOSC334	경제사회학	3-0-3	
		SOSC335	현대사회의 결혼과 성	3-0-3	
		SOSC431	한국사회의 구조와 문화	3-0-3	
		SOSC432	인류학의 이해	3-0-3	
		SOSC433	여성학	3-0-3	
		SOSC434	인류진화사	3-0-3	
		SOSC439	사회학특강	3-0-3	
	심리학	SOSC341	심리학 : 인간의 마음,뇌,행동	3-0-3	
		SOSC342	현대인의 정신건강	3-0-3	
		SOSC343	사회심리학	3-0-3	
		SOSC344	산업심리학	3-0-3	
		SOSC441	인지심리학	3-0-3	
		SOSC443	잠의심리학	3-0-3	
		SOSC449	심리학특강	3-0-3	
	커뮤니케이션	SOSC351	미디어와 사회	3-0-3	
		SOSC354	대인관계와 의사소통	3-0-3	
		SOSC451	설득의 전략과 태도변화	3-0-3	
		SOSC459	커뮤니케이션 특강	3-0-3	

이수구분	분야	학수번호	교과목명	강의-실험 (실습)-학점	비고	
HASS 교양선택 (사회과학)	법학	SOSC361	법학의 이해	3-0-3	HASS 교양선택 (인문학, 사회과학, 예술)에서 18학점 이수, *인문·예술 계열과 사회 계열에서 최소 각각 3학점 이수	
		SOSC461	지적재산권의 이해	3-0-3		
		SOSC469	법학특강	3-0-3		
	언어학	SOSC371	언어의 이해	3-0-3		
		SOSC479	언어학특강	3-0-3		
HASS 교양선택 (예술)	예술학	ARTS311	현대예술의이해	3-0-3		
		ARTS312	미술의 이해	3-0-3		
		ARTS313	음악의 이해	3-0-3		
		ARTS314	공연예술의 이해	3-0-3		
		ARTS316	영화의 이해	3-0-3		
		ARTS411	예술과 사회	3-0-3		
		ARTS419	예술학특강	3-0-3		
융복합 교양선택	융복합	CONF319	융복합특강	3-0-3	*융복합 분야는 융합부전공 과학기술학 기본과목으로도 인정	
융합 부전공 교양선택	융합 문명	CMCC301	세계시민주의와 서사적 상상력	3-0-3	융합문명 융합부전공 기본과목임.	3개 과목(9학점)은 교양선택으로도 인정
		CMCC302	세계문명사의 전환점	3-0-3		
		CMCC303	**포스트휴먼과 트랜스휴머니즘**	3-0-3		
		CMCC304	이미지의 기원과 비주얼 리터러시	3-0-3		
		CMCC305	디지털 미디어 리터러시	3-0-3		
		CMCC307	이머징 사회이슈와 데이터 분석	3-0-3		
		CMCC399	융합문명기본특강	3-0-3		
		CMCC401	**포스트휴먼과 Science Fiction**	3-0-3	융합문명 융합부전공 심화과목임.	
		CMCC402	문화콘텐츠와 디지털 스토리텔링	3-0-3		
		CMCC405	바다와 문명의 역사	3-0-3		
		CMCC408	**예술·과학·테크놀로지**	3-0-3		
		CMCC409	**진화와 인간사회**	3-0-3		
		CMCC410	글로벌 문명 발전과 한국사회	3-0-3		
		CMCC412	**위험사회와 커뮤니케이션**	3-0-3		
		CMCC413	인공지능과 법	3-0-3		
		CMCC499	융합문명심화특강	3-0-3		
	경제· 금융	CMEF301	경제학원론	3-0-3	경제·금융 융합부전공 기본과목임. 3개 과목(9학점)은 교양선택으로도 인정	
		CMEF302	미시경제학	3-0-3		
		CMEF303	거시경제학	3-0-3		
		CMEF304	금융경제학	3-0-3		
		CMEF305	재무관리	3-0-3		
		CMEF306	지속가능성과 ESG	3-0-3		
		CMEF401	계량경제학	3-0-3	경제·금융 융합부전공 심화과목임	
		CMEF402	화폐금융론	3-0-3		
		CMEF405	채권시장론	3-0-3		
		CMEF406	게임이론	3-0-3		
		CMEF407	산업조직론	3-0-3		
		CMEF408	정보경제학	3-0-3		
		CMEF409	법경제학	3-0-3		
		CMEF410	정치경제학	3-0-3		
		CMEF411	시장설계	3-0-3		
		CMEF412	사회연결망	3-0-3		
		CMEF414	행동·실험경제학	3-0-3		
		CMEF499	경제학특강	3-0-3		

이수구분	분야	학수번호	교과목명	강의-실험 (실습)-학점	비고	
융합 부전공	과학 기술 학	CMST301	논리와 비판적 사고	3-0-3	과학기술학 융합부전공 기본과목임.	3개 과목(9학점)은 교양선택으로도 인정
		CMST302	과학사	3-0-3		
		CMST303	과학철학	3-0-3		
		CMST304	과학기술학	3-0-3		
		CMST305	과학사회학	3-0-3		
		CMST306	현대사회와 과학	3-0-3		
		CMST401	과학기술정책	3-0-3	과학기술학 융합부전공 심화과목임	
		CMST402	과학커뮤니케이션	3-0-3		
		CMST403	한국과학기술사	3-0-3		
		CMST404	동아시아과학기술사	3-0-3		
		CMST405	**과학과 예술**	3-0-3		
		CMST406	시공간과 물질의 철학	3-0-3		
		CMST408	몸과 기술	3-0-3		
		CMST499	과학기술학특강	3-0-3		
교양선택	* 학생 1명이 1개의 융합부전공을 이수할 수 있음. * 융합부전공 기본과목 중 3개 과목(9학점)을 교양선택으로도 인정함. (단, 융합문명과 과학기술학 융합부전공의 경우, 기본과 심화과목의 구분없이 3개 과목(9학점)을 교양선택으로도 인정함) - 융합문명: 21학점 (기본, 심화과목 구분없이 이수 가능) - 과학기술학 융합부전공: 21학점 (기본, 심화과목 구분없이 이수 가능) - 경제·금융 융합부전공: 기본과목 15학점+ 심화과목 6학점 - 굵게 표시된 교과목은 융합문명, 과학기술학 공통과목임. * 인문사회학부 개설 융합부전공 교과의 이수구분은 교양선택이며, 융합부전공 21학점 충족 후 초과 이수학점 또한 교양선택으로 인정됨. * 인문사회학부 융합부전공의 개설시기는 2019-1학기부터이나 그 이전에 해당 교과를 이수한 경우에도 인정함.					
교양선택		GEDU182	발표와토론	3-0-3		
		GEDU184	비평적 에세이	3-0-3		
		GEDU185	독서토의	3-0-3		
자유 선택		GEDU181	연구윤리	3-0-2	학과별 자유선택 학점 이내 인정	
		GEDU186	예술의 산책	3-0-2		
		GEDU187	예술의 이해	3-0-2		

*** 영어프로그램-등급별 수강과목**

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">등급</th><th colspan="2" rowspan="2">수강과목</th><th colspan="2">비고</th></tr>
<tr><th>필수 / 선택</th><th>등급 인정 대체 영어성적</th></tr>
<tr><td>4등급</td><td>말하기
+쓰기</td><td colspan="2">기초영어 I, II</td><td>필수 2과목,
동시수강불가</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3등급</td><td rowspan="2">말하기</td><td>중급영어듣기 및 말하기</td><td>1과목</td><td rowspan="2">선택 2과목
동시수강가능</td><td rowspan="2">TOEFL iBT: 90
OSW: IH
TSW: IH</td></tr>
<tr><td>영문법, 캠퍼스생활영어</td><td>선택 1과목</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2등급</td><td>쓰 기</td><td>중급영작문, 중급영어강독</td><td>선택 1과목</td><td rowspan="2">쓰기 1과목 +
말하기 1과목

동시수강가능</td><td rowspan="2">TOEFL iBT: 100 (단, Speaking 영역과 Writing 영역 각 25점 이상)
OSW: AM (단, OPI 성적 AM과 OPic Writing 성적 AL 이상)
TSW: AM</td></tr>
<tr><td>말하기</td><td>고급영어강독,
고급영어듣기 및 말하기</td><td>선택 1과목</td></tr>
<tr><td>1등급</td><td>쓰 기</td><td colspan="2">영어논문작성, 고급영작문</td><td>자유선택</td><td></td></tr>
</table>

-등급 인정 대체 영어성적: 5학기 직전(4학기 말)까지 영어성적 제출 시 등급 인정.
(당해 학기 등급 적용을 위하여 수강신청 정정 기간 이전에 제출되어야만 수강정정이 용이)

-등급 인정 대체 영어시험:

시험명	비고
TOEFL iBT	a) My Best Score제도의 점수는 인정하지 않음. b) TPO(TOEFL Practice Online) 시험은 본교 TPO만 인정, 신입생 TPO 실시 시 여석에 한하여 재학생 응시 기회 부여
OSW: OPic (OPI)+OPic Writing	a) 3등급 인정 대체 영어시험의 OSW: OPic+OPic Writing의 동일 시험 일자만 인정. b) 2등급 인정 대체 영어성적 AM을 위해 OPI 시험은 OPic Writing 시험 전, 후 1주일 이내 시험만 인정
TSW: TOEIC Speaking&Writing	TOEIC Speaking & Writing 시험만 인정.

4. 교과목 개요

• 교양필수 •

【기초필수】

GEDU101 - 글쓰기 (Expository Writing)····· (3-0-2)

본 강좌는 학생들이 글쓰기의 과정과 방법을 습득하고, 구체적인 상황과 맥락에 부합하는 글을 스스로 쓸 수 있는 능력을 갖추는 데 목표를 둔다. 이러한 학습 과정을 통해 학생들은 이공계생에게 요구되는 기본적인 '의사소통능력' 뿐만 아니라 학문 수행에 필요한 '사고력'과 '문제해결능력'을 갖출 수 있게 된다.

GEDU111 - 기초영어I (Basic English I)····· (3-0-2)

모든 강의과정을 영어로 진행하며 듣기, 말하기, 읽기, 쓰기의 기본훈련을 통해 의사소통능력을 함양한다. 선행필수과목으로 S/U로 평가.

GEDU112 - 기초영어II (Basic English II)····· (3-0-2)

모든 강의와 학습과정을 영어로 진행하며 듣기, 말하기, 읽기, 쓰기의 훈련을 심도있게 추구하여 능숙한 의사소통능력 함양에 목표를 둔다. 선행 필수과목으로 S/U로 평가.

GEDU121 - 중급영어듣기 및 말하기 (Intermediate Listening & Speaking)····· (3-0-2)

희곡, 수필, 이야기, 전기, 영시 등의 작품을 읽고 작가들의 생애와 가족, 일과 직장, 남자와 여자, 인간의 한계, 자유, 책임 등을 토론하며 기본적인 회화능력을 배양한다.

GEDU126 - 영문법 (Grammar)····· (3-0-2)

글을 잘 쓰기 위한 영문법 코스이다. 기본 문법을 이해하고 문형별로 다양한 sentence combining 연습을 실시하며, 짧은 문장들을 조합하여 잘 정리된 하나의 수필이나 짧은 paper를 작성하며 이런 글을 여러 개 씀으로써 영어 글쓰기 경험을 쌓아 영작문에 대한 자신감을 함양한다.

GEDU127 - 캠퍼스생활영어 (Campus Everyday English)····· (3-0-2)

매 여름방학 때마다 열리는 코스로서 원어민과 함께 생활하며 쇼핑, 극장가기, 식당가기, 스포츠 활동 등을 통하여 everyday English를 익힐 수 있다.

GEDU131 - 중급영작문 (Intermediate Writing)····· (3-0-2)

이 과목에서는 영어의 문장구조, 문단 작성법, 다양한 표현, 논리전개에 관한 이론을 배우고 이를 에세이와 연구논문 작성 등에 적용하여 영어로 정확하게 표현하는 영어작문 능력을 기른다.

GEDU132 - 중급영어강독 (Intermediate Reading)····· (3-0-2)

교육, 문화, 언어, 비즈니스, 논쟁적 이슈, 대학교재의 내용에 관한 다양한 주제의 글을 읽고 요약, 리뷰를 쓴 후, 발표와 토론을 통하여 개인의 의견을 개진한다. 정기적으로 읽은 글에 관하여 주제를 정해 작문을 함으로써 독해력과 작문력을 동시에 함양한다.

GEDU136 - 고급영어강독 (Advanced Reading)····· (3-0-2)

과학과 문명, 경제, 사회, 교육, 종교, 문화의 여러 분야에서 현대사회가 지니고 있는 문제를 다룬 글 (수필, 소설 등)을 읽고 토론한 다음 저자들의 생각을 비평하는 글을 씀으로써 독해력과 작문력을 향상시킨다.

GEDU137 - 고급영어듣기 및 말하기 (Advanced Listening & Speaking)····· (3-0-2)

수필, 신문이나 잡지 기사, 학구적인 글 등 다양한 내용의 글을 읽고 자기의 주장을 논리적으로 재개할 수 있는 능력을 배양하고, 자유로운 표현력을 기르는데 중점을 두는 수업을 통해 높은 수준의 회화능력을 배양한다.

GEDU141 - 영어논문 작성 (Thesis)····· (3-0-2)

학술논문 및 연구보고서의 구성법 이해와 문장력 강화를 위한 작문연습으로 국제학술지 게재용 연구논문을 작성하고 oral presentation을 실시하는 과목으로서, 대학원생에게는 학점으로 인정되지 않는다.

GEDU142 - 고급영작문 (Advanced Writing)····· (3-0-2)

이 과목에서는 다양한 표현, 논리전개에 관한 이론을 배우고, 이를 에세이와 연구논문 작성 등에 적용하기 위해 주어진 주제에 관해 에세이를 쓴 후 이를 여러 번의 수정을 통해 최종 완성된 한편의 고급 에세이를 작성하는 것을 배운다.

GEDU151 - 체력관리 (Physical Fitness)····· (0-3-1)

체력관리 수업은 학생들의 체력 수준을 평가하여 학생 개개인의 체력 수준에 맞는 16주 운동처방 프로그램을 실시하여 체력 및 건강증진을 추구하고자 하는 과목이다. 본 수업을 통해 학생들은 개인의 체력을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 운동을 통해 체력 및 건강을 증진시키는 과학적인 방법을 습득하게 된다.

GEDU152 - 검도 (Kumdo)····· (0-2-1)

검도의 기초적 기능에 관한 실기수업을 통해서 심신의 단련과 기능의 향상을 꾀하고, 전통무술로서의 心法, 刀法, 身法 등의 기능적 원리에 관한 지식을 높여 생애체육과 연계될 수 있도록 한다.

GEDU153 - 골프 (Golf)····· (0-2-1)

인간과 자연이 함께 하는 스포츠로 주어진 힘의 효율적 전달로 최대의 파워를 얻을 수 있는 스윙과 원하는 목표에 볼을 보낼 수 있는 정확성을 겸비해야 하며, 역학, 생리, 심리적 요인이 동시에 요구되는 스포츠이다.

GEDU154 - 농구 (Basketball)····· (0-2-1)

농구는 많은 운동량과 민첩성 및 순발력 등의 체력을 요구하는 실내 스포츠로 젊은이들이 가장 선호하는 운동경기 중 하나이다. 먼저 기초기술 (패스, 드리블, 슛 등)을 숙달하고, 간이 게임으로 공격과 수비에 대한 연습을 한 후, 정식 게임을 통하여 즐겁게 경기할 수 있는 능력을 기른다.

GEDU155 - 댄스 (Dance)····· (0-2-1)

서구의 상류사회에서 건전한 사교활동으로 각광받고, 예술성이 풍부한 실내 스포츠인 댄스를 통하여 체력 증진과 동시에 세계화 시대에 적응할 수 있는 능력을 길러주고, 춤을 쉽게 이해하고 익힐 수 있도록 한다.

GEDU156 - 라켓볼 (Racquet Ball)····· (0-2-1)

라켓볼은 민첩성, 순발력, 유연성, 지구력 등 인간의 기본운동 패턴을 내포하고 있으며, 6면을 이용하여 빠르게 진행되므로 판단력을 향상시켜주는 스포츠이다. 수업은 포핸드, 백핸드 등의 기본기술 위주로 진행된다.

GEDU157 - 배드민턴 (Badminton)····· (0-2-1)

빠르고 민첩한 동작이 요구되는 배드민턴은 비교적 단시간에 기능숙달을 이룰 수 있는 스포츠로서 기본기능 (풋웍, 오버핸드 스트록, 언더핸드 스트록)과 경기진행 방법 등을 익혀서 초보자가 게임을 즐길 수 있는 수준까지 도달토록 한다.

GEDU158 - 수영 (Swimming)····· (0-2-1)

수영은 수중에서 이루어지는 운동이며 신체를 고르게 발달시켜 주는 전신운동으로서 걷기, 달리기, 뛰기 등과 같이 인간의 기본적인 신체활동의 하나이다. 그리고 수중에서 움직이기 때문에 유아, 노인층에서도 쉽게 익힐 수 있어 남녀노소 누구나 참여할 수 있는 레크리에이션적 가치가 높다.

GEDU159 - 스키 (Ski)…… (0-2-1)

동계스포츠인 스키의 기초 기술(플러그 보겐, 슈템 턴 등)을 익혀 겨울의 낭만과 겨울 스포츠의 대담성 및 체력을 단련시키고 안전에 대한 지식을 습득함과 동시에 사회성을 기른다. 수업은 기상여건이 갖추어지는 겨울계절학기 기간에 4일간의 일정으로 스키장에 가서 집중수업을 실시한다.

GEDU161 - 오리엔티어링 (Orienteering)…… (0-2-1)

오리엔티어링은 다양하고 익숙하지 않은 지역에서 한 지점에서 다른 지점으로 이동하기 위해 지도와 나침반을 이용하는 향로기능이 요구되는 스포츠로서, 특히 그리 높지 않은 산과 언덕으로 이루어진 한국의 지형적 특성과 잘 어울리는 자연 친화적이고, 재미있고, 추리력, 판단력, 통찰력을 크게 함양시킬 수 있는 스포츠이다.

GEDU162 - 조정 (Rowing)…… (0-2-1)

조정이란 스포츠는 여러 사람이 노를 저어 하나의 힘을 원동력으로 나아가는 수상경기로, 개인의 신체 전반에 걸친 대부분의 근육활동과 심폐체력 수준이 중요한 요소로 작용되며, 동시에 협동심이 요구되는 스포츠이다. 또한 주로 호수, 하천 등에서 맑은 공기와 함께 자연을 접하면서 실시하므로 심신의 건강에도 많은 도움을 주는 스포츠이다.

GEDU163 - 축구 (Soccer)…… (0-2-1)

축구는 손과 팔을 제외한 머리, 발, 몸으로만 볼을 다루며, 경기 중 최대로 전력질주를 해야 하는 경우가 있는가 하면, 좌, 우 또는 뒤로 뛰어야 하는 경우나 느슨한 동작을 취해야 하는 경우도 있어 유·무산소성 능력을 배양시키며, 경기상황 변화에 적절히 대처해야 하므로 자신감, 창의력 및 빠른 두뇌 회전을 필요로 하므로 정서적인 발달에도 크게 도움이 된다.

GEDU164 - 탁구 (Table Tennis)…… (0-2-1)

탁구는 남녀노소 구별 없이 누구나 즐길 수 있는 대중적 레크리에이션으로 가장 적합한 운동으로, 위험성이 적고 계절에 상관없이 실시할 수 있으며, 운동량도 많고 규칙 또한 다른 운동 보다 간단하고, 기술도 수련하기 쉬워 매우 가치 있는 스포츠 이다.

GEDU165 - 테니스 (Tennis)…… (0-2-1)

테니스의 기본동작 (그립, 스텐스, 스텝, 백스윙, 포워드 스윙, 팔로우 스윙)과 스트록 (포핸드, 백핸드), 서브 등의 기본기술을 습득케 하고, 개인의 능력에 맞게 그라운드 스트록을 할 수 있도록 한다. 또한 룰과 게임, 관전시의 매너 등을 익혀 생애 스포츠로서 즐길 수 있는 기초를 제공한다.

GEDU169 - 체육특강 (Special Topics in Physical Education)…… (0-2-1)

체육 교육환경과 학생들의 다양한 needs의 변화에 적절히 대응하기 위하여 다양한 스포츠 종목 강의의 시범개설이 가능하도록 하고자 하는 과목이다.

【통합】

HASS201 - 인문과 예술의 세계 (Art and Humanities)…… (3-0-3)

본 강좌는 문학·역사·예술의 학제 간 기본교과로서, 인문학과 예술의 일반적인 특성에 대한 이해를 바탕으로 인간의 삶과 문화에 대한 비판적 사고와 상상력, 창의성을 함양하는 데 목표를 둔다. 이를 위해 매 학기 특정 주

제를 중심으로 문학, 역사, 예술 각 분야에서 전개된 사상 및 그 성과물을 강의와 토론, 협력학습 등의 다양한 학습방법으로 이해하도록 한다.

HASS202 - 과학과 사회의 통합적 이해 (Crossing boundaries of Science and Society)…… (3-0-3)

본 과목에서는 과학기술의 모습과 현대 사회의 주요 현상들을 사회과학과 과학기술학의 다양한 접근 방식을 이용해 통합적으로 탐구한다. 이를 통해 전인적인 과학기술학도가 되기 위해 필수적인 과학기술 자체의 본질과 성격, 과학과 사회의 관계, 역사와 사회 속에서의 과학의 문제, 과학 활동이 이루어지는 사회의 제 문제들에 대한 통찰력을 함양한다. 그리고 정치학, 경제학, 사회학 및 심리학의 상상력과 통찰을 통해 과학기술과 사회의 상호작용을 다양한 사회문화적 맥락에서 살펴본다. 이 과목은 매 학기 특정한 대 주제를 가지고 각 학문분야 담당 교수의 강의와 학생들의 조별토론, 발표 등의 형식으로 진행된다.

• HASS 교양선택 - 인문학 •

【문학 분야】

HUMN311 - 문학의 이해 (Understanding of Literature)…… (3-0-3)

본 강좌는 문학에 대한 기본적인 이해를 마련하는데 목표를 둔다. 직접적으로는 (1) 공교육과 일상생활을 통해 만나게 되는 다양한 문학 활동 및 그 산물들을 갈라서 바라보는 안목을 기르고, (2) 보다 깊이 있는 작품 감상을 위해 필요한 지식을 습득하게 하며, (3) 여러 유형의 문학 작품을 직접 검토하고 상호 토론하게 함으로써, 편협하지 않으면서도 고양된 문학관을 갖출 수 있도록 한다.

HUMN312 - 대중문학의 이해 (Understanding Popular Literature)…… (3-0-3)

본 강좌는 우리 주변의 대중문학을 바라보는 온당한 시각을 갖추는데 목적을 둔다. 이를 위해서 (1) 문학 일반의 특성 및 기능을 이해하고, (2) 그것에 비추어 대중문학이 갖는 특성을 살피고자 한다. 좀 더 구체적으로는, (3) 대중문학의 여러 하위 장르의 특성을 살펴본다. 이상을 바탕으로 하여 (4) 대중문학을 적절히 갈라보는 안목을 갖출 수 있도록 한다.

HUMN313 - 현대한국문학의 이해 (Understanding Contemporary Korean Literature)…… (3-0-3)

본 강좌는 한국에서 최근 발표된 다양한 소설과 시를 감상함으로써 문학을 비평하는 안목을 기르고, 나아가 문학을 통해 현실을 좀 더 객관적으로 인식하며 현실과 소통할 수 있도록 하는데 목표를 둔다. 이를 위해 실제 수업은 한국현대문학의 핵심적인 주제들을 중심으로 한 텍스트 비평과 학생들 간의 토론을 중심으로 운영된다.

HUMN314 - 세계문학 산책 (Understanding the World Literature)…… (3-0-3)

세계문학의 대표작품들을 통하여 문학의 다양한 기능과 의미를 보편성과 특수성 차원에서 이해하고, 몇몇 주요 작품들을 심도 있게 검토, 해석하여 문학예술에 대한 심미안과 창의적 사고력을 증진시킨다.

HUMN315 - 문학의 사회적 성찰 (Literature of Social Reflection)…… (3-0-3)

본 강좌에서는 문학작품을 비롯한 다양한 텍스트를 통해 인간과 사회에 대한 통찰력과 비판적 사고력을 함양하는데 목표를 둔다. 이를 위해 해당 수업은 텍스트 비평, 발표와 토론, 그리고 에세이 작성 및 품평회 등으로 운영된다.

HUMN413 - 문학과 대중문화 (Literature and Mass Culture)…… (3-0-3)

이 과목은 현대사회에서 대중이 지니는 문화론적인 의미와 문학의 관계에 대해서 탐색하는 과목이다. 문학의

새로운 흐름과 밀접한 연관을 지닌 대중적 현상을 이해함으로써 문학, 인간, 그리고 사회의 관계에 대한 통찰력을 함양할 수 있다.

HUMN419 - 문학특강 (Special Topics in Literature)……(3-0-3)
문학 분야에서 이슈가 되고 있는 적절한 주제를 선택하여 이에 대해 체계적이고 심도 있게 논의를 한다.

【철학 분야】

HUMN322 - 동서양 철학의 고전 (Classics in Eastern and Western Philosophy)…… (3-0-3)
동서양 고전의 정독과 토론을 통해 다양한 사유 방식을 이해하고 스스로 생각하는 능력을 배양하는 과목이다. 동양 철학의 경우, 중국의 제자백가의 학설들과 인도 사상, 불교 사상을 중심으로 다룬다. 서양의 경우, 플라톤, 아리스토텔레스, 데카르트, 흄, 칸트 등의 저작을 논의한다.

HUMN323 - 철학사상논쟁 (Discourse on Philosophical Thoughts)…… (3-0-3)
초월주의 대 자연주의, 내세주의 대 현세주의, 지성주의 대 감성주의, 보편주의 대 상대주의, 이상주의 대 현실주의 등의 문제를 철학, 종교, 예술, 과학, 역사, 이념 등과 관련시켜서 다루는 철학 입문 과목이다.

HUMN324 - 앎과 실재 (Knowledge and Reality)……(3-0-3)
"앎의 본성은 무엇인가", "어떤 조건이 갖추어져야 앎이 성립 하는가", "아는 것과 단순히 믿는 것은 어떻게 다른가"등의 인식론의 주된 물음과 "어떤 것들이 존재 하는가", "나는 누구이며 인간이란 무엇인가", "신은 존재하는가", "진리란 무엇인가"등의 형이상학적 문제들을 고찰하는 과목이다.

HUMN422 - 응용윤리학 (Applied Ethics)…… (3-0-3)
규범 윤리학은 선과 악, 옳고 그름, 정당함과 부당함을 개인, 사회 그리고 다른 존재들과의 관계에서 가리는 학문이다. 이 과목은 규범 윤리학의 이론들을 적용하여 현실의 다양한 실천적 문제들에 대한 해답을 탐구한다. 생명/의료, 정보, 환경/동물, 비즈니스, 가족/성/사랑, 국가, 사회/경제 정의 등의 문제들이 주요 주제이다.

HUMN424 - 정치철학 (Political Philosophy)……(3-0-3)
이 과목은 자유, 평등, 정의, 소유, 권리, 법과 같은 문제를 다룬다. "사회는 권력을 통해 어떻게 구성되는가", "자유와 평등은 무엇이며, 왜 필요한가?", "무엇이 국가 권력을 정당화 하는가", "국가는 어떤 자유와 권리를 보호해야 하는가", "법은 무엇인가?", "시민은 정당한 국가에 대해 어떤 책무를 갖고 있는가"등의 정치철학적 문제를 다루는 과목이다.

HUMN429 - 철학특강 (Special Topics in Philosophy)…… (3-0-3)
철학 분야에서 이슈가 되고 있는 적절한 주제를 선택하여 이에 대한 체계적이고 심도 있는 논의를 하고 문제해결을 위한 바람직한 방향을 모색해 본다.

【역사 분야】

HUMN331 - 20세기 세계사 (The World History of 20th Century)……(3-0-3)
일국사가 아니라 세계사의 차원에서 제기되었던 20세기의 주요 쟁점들-즉 제국주의와 민족주의, 파시즘과 반파시즘, 냉전과 사회주의권의 해체, 제3세계와 혁명, 신자유주의와 시민사회론의 등장 등-에 다양한 시각과 입장을 살펴본다.

HUMN333 - 서양문화사 (Western Culture History)……(3-0-3)

서양문명의 기초를 이루는 세가지 문화에 대해 살펴봄으로써 서양사회가 동양과 어떻게 다른가를 이해한다. 고대 지중해 세계를 중심으로 꽃핀 인간중심주의적 Hellenism문화, 로마제국 말기부터 중세로 이어지는 기독교 신중심의 Hebreism문화, 그리고 고대 혈연적 유대가 아닌 새로운 사회조직으로서의 봉건제도의 형성에 기여한 Germanism을 내용으로 고찰한다.

HUMN334 - 한국의 전통사회와 문화 (Traditional Society and Culture of Korea)····· (3-0-3)

근대 이전 한국인들의 삶의 조건과 모습을 사회사, 문화사의 측면에서 살펴봄으로써 우리의 역사전통에 대한 이해와 더불어 발전적 계승 방향을 생각해 볼 수 있는 기회를 갖도록 한다.

HUMN431 - 한국근현대사의 이해 (Understanding Modern History of Korea)····· (3-0-3)

개항(1876년) 이후 한국의 역사는 자주적 국민국가의 수립과 분단체제의 극복이라는 두 가지 명제로 압축된다. 이러한 민족적 과제를 해결하기 위한 노력이 어떻게 전개되어 왔고, 또 그 과정에서의 문제점들은 어떠한 것이었는가를 비판적이면서 반성적인 시각에서 살펴본다.

HUMN432 - 중국근현대사의 이해 (Understanding Modern History of China)····· (3-0-3)

아편전쟁 이후 중국의 근대적 변혁과정에서 경험했던 좌절과 재기를 통해 중국이 추구하고자 하는 근대 국민국가 건설의 방향을 검토해 보고자 한다.

HUMN433 - 유럽근현대사의 이해 (Understanding Modern History of Europe)····· (3-0-3)

봉건 사회에서 근대로의 이행은 도시 시민계층의 성장으로 가능하게 된 시민혁명에 기인한다. 17세기 영국의 명예혁명, 18세기 미국의 독립운동, 프랑스의 시민혁명 등으로 인한 봉건적 잔재의 일조와 그로 인해 나타난 근대 자본주의와 제국주의, 아울러 제국주의적 국제 질서가 19~20세기에 걸쳐 야기한 세계적 갈등과 전쟁의 배경을 다룬다.

HUMN434 - 미국사 (American History)····· (3-0-3)

미국의 역사를 정치, 경제, 사회, 문화 등의 다방면에서 고찰하고 미국사가 세계사에서 갖는 위치와 영향 그리고 앞으로의 전망 등에 대한 종합적이며 체계적인 이해를 갖고자 한다.

HUMN439 - 역사특강 (Special Topics in History)····· (3-0-3)

역사 분야에서 한국사와 동·서양사의 구분을 뛰어넘는 특정 주제를 선정하여 영역별 전문가를 초빙하거나 공동강의의 형식으로 진행하고자 하는 과목이다.

• HASS 교양선택 - 사회과학 •

【정치학 분야】

SOSC311 - 현대정치의 이해 (Understanding Modern Politics)····· (3-0-3)

현대사회에서 정치는 어떤 의미를 가지는가? 이 과목에서는 현대사회에서의 정치현상을 분석하고 현대정치의 특징을 살펴본다. 현대정치사상, 정치형태, 주요국의 정치제도, 비교정치, 정치과정, 국제관계 등을 개괄하면서 정치학의 기본개념과 현대 정치학의 쟁점을 검토한다.

SOSC312 - 국제정치의 이해 (Understanding International Politics)····· (3-0-3)

국가 간의 국경문제, 국제분쟁, 전쟁, 국제협력, 국제 갈등 등 국제정치의 기본 개념 틀을 정리하고, 현대국제정치의 현주소를 진단해본다. 주권국가의 형성이후 제국주의 등장, 세계대전의 발발, 세계의 미국화, 다문화사회의 형성, 신세계질서의 태동 등 국제관계의 주요 변화와 근본동력을 탐구한다.

SOSC419 - 정치학특강 (Special Topics in Politics)…… (3-0-3)
정치학 분야에서 이슈가 되고 있는 냉전과 탈냉전의 정치, 세계화와 민족주의 등 적절한 주제를 선택하여 이에 대한 체계적이고 심도 있는 논의를 하고 문제해결을 위한 바람직한 방향을 모색해 본다.

【경제학 분야】

SOSC324 - 경영학원론 (Principles of Business Administration)…… (3-0-3)
경영의 기본적인 개념에 대한 체계적인 입문을 제공함에 있으며 강의 내용은 경영이론, 경영의 제반 기능, 그리고 현대 경영의 이슈와 조류에 대한 논의를 포함한다.

SOSC326 - 조직행동론 (Organizational Behavior)…… (3-0-3)
조직행동의 기본개념을 소개하고 개인 및 단체 행동과 조직의 관계를 설명한다. 본 과목에서 다룰 주요 내용에는 개별행동, 동기부여, 단체행동, 의사소통, 지도력, 권력, 갈등과 협상, 조직구조, 조직문화 등이 포함된다.

SOSC327 - 전략경영 (Strategic Management)……(3-0-3)
기업이 경쟁시장에서 성공하기 위해 수행해야 하는 전략경영을 소개한다. 본 과목이 다룰 주요 내용에는 기업의 목적, 시장구조와 전략, 전략실행, 상품차별, 수직통합, 기업분산, 인수합병, 국제전략경영 등이 포함된다.

SOSC430 - 인문경영특강 (Special Topics in Humanities and Management)…… (3-0-3)
인문. 예술, 경영을 융합하는 과목을 새로 개발하여 시범 운영한다.

【사회학 분야】

SOSC331 - 현대사회의 이해 (Understanding Modern Society)…… (3-0-3)
도시화, 산업화, 정보화로 치닫는 현대사회는 점점 더 복잡한 양상을 띠고 있다. 현대사회의 특징, 현대의 사회문제, 현대사회와 대중문화, 현대의 사회사상 등을 살펴봄으로써 복잡다기한 현대사회를 이해하는 기본적인 시각을 검토해본다.

SOSC332 - 정치사회와 민주주의 (Political Society and Democracy)……(3-0-3)
본 강좌는 정치권력, 정치적 발전, 사회적 운동의 지속성 등의 사회적 토대를 분석한다. 그리고 정치조직의 구조, 정치적 행위에서 선전, 의사소통, 공론의 형성 등이 수행하는 영향 등을 집중적으로 분석한다.

SOSC334 - 경제사회학 (Social Studies of Economics)…… (3-0-3)
본 과목은 경제학에서 다루어지는 기본적인 개념을 세부적으로 검토하고 경제학의 기본원리와 시장 자본주의가 갖고 있는 과학성에 대한 문제와 사회적인 연관성을 살펴보게 될 것이다. 본 과목은 경제활동에 대한 정치학적이고 사회학적, 문화학적 그리고 인류학적인 접근을 통해 경제학에서 현재 당연시 여기고 있는 개념과 현상 및 실제적인 사례에 대해서 어떻게 경제학적 개념이 형성되었으며, 어떻게 수행되고 있는가에 대해서 고찰하게 될 것이다.

SOSC335 - 현대사회의 결혼과 성 (Marriage and Sex in Contemporary Societies)……(3-0-3)
결혼과 성이라는 주제는 우리 삶에 밀접한 주제임에도 불구하고 비교적 깊게 연구되지 않은 분야이며 온전한 이해를 위해서는 다학제적 연구가 필요하다. 성과 결혼에 대한 비교문화, 인류학, 사회학, 가족학, 진화생물학 연구를 종합하여 결혼과 성, 젠더의 문제를 다차원적으로 살펴본 후 현대사회에서 발생하고 있는 가족의 변화, 성과 젠더에 대한 사회적, 관념적 변화에 대해서도 살펴본다.

SOSC431 - 한국사회의 구조와 문화 (The Structure and Culture of Korean Society)…… (3-0-3)

본 강좌는 한국사회의 구조와 발전 그리고 이 과정에서 발생하는 문화와 교류·갈등 등의 쟁점들을 인문학적, 사회과학적으로 분석하는데 목적을 둔다. 또한 한국사의 시공간 속에서 벌어지는 여러 사건들을 통해 정치적·경제적·사회적 의미를 집중 분석하고 한국 사회구조에 미친 영향들에 대해 확인하고자 한다.

SOSC432 - 인류학의 이해 (Introduction to Anthropology)…… (3-0-3)

문화적인 존재로서의 인간에 관한 이해의 시각을 개발하고, 자신과 주위의 다른 사람들을 이해하는 능력을 배양하는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여, 지구상의 여러 인간 집단에서 나타나는 다양한 형태와 종류의 사회 문화 체계를 비교 검토함으로써, 인류의 문화적 다양성과 그 다양성을 관통하는 일반적인 인류의 문제를 논의한다. 더불어 타문화에 대한 이해를 통해 우리 문화를 성찰적으로 조망하는 시각을 개발한다.

SOSC433 - 여성학 (Gender Studies)…… (3-0-3)

본 과목은 현대사회에서 여성과 남성의 성차가 개인의 정체성, 계급, 가족, 일, 사랑, 결혼 등과 어떻게 관련되고 있으며, 또한 사회를 구성하는 원리로서 어떻게 작동하는가를 알아보게 될 것이다. 여성과 남성의 관계, 현대를 살아가는 다양한 여성들의 모습을 '낯설게' 살펴보고 여성들의 다양한 삶과 경험에 대한 새로운 인식과통찰의 기회를 갖는다. 이러한 인식기반 위에 자신의 삶이 사회 속에서 어떻게 만들어지고 있는가를 이해하고, 더불어 앞으로 자신이 만들어가야 하는 사회, 세계에 대한 '여성주의적' 상상력을 얻게 하는 목적을 갖는다.

SOSC434 - 인류진화사 (Introduction to Human Evolution)…… (3-0-3)

본 과목은 현대 진화론을 바탕으로 하여 인류의 진화와 관련된 화석 및 고고학 증거를 살펴본다. 진화론의 기초와 함께 계통 발생론, 해부학의 기초 그리고 약간의 유전학을 다루며, 영장류의 기원으로부터, 오스트랄로피테쿠스, 파랜스로퍼스 등을 거쳐 호모 사피엔스(Homo sapiens)에까지 이르는 여정을 살펴본다.

SOSC439 - 사회학특강 (Special Topics in Social Science)…… (3-0-3)

사회학 분야에서 이슈가 되고 있는 적절한 주제를 선택하여 이에 대한 체계적이고 심도 있는 논의를 하고 문제해결을 위한 바람직한 방향을 모색해 본다.

【심리학 분야】

SOSC341 - 심리학 : 인간의 마음, 뇌, 행동 (Psychology: Human Mind, Brain and Behavior)…… (3-0-3)

심리학은 인간, 바로 우리 자신에 관한 학문으로서, 심리학의 원리를 파악함으로써 자신 및 주변사람들에 대한 보다 정확한 이해와 함께 더 나은 적응을 할 수 있게 된다. 본 과목에서는 현대 심리학의 주요과제, 연구방법 및 연구결과들을 개관함으로써 인간의 행동과 마음에 대한 과학적 이해를 기른다. 주요 주제로는 과학으로서의 심리학의 연구방법, 의식의 다양한 형태, 발달, 학습, 기억, 사회적 영향, 성격, 심리장애와 치료 등을 들 수 있다. 특히, 이런 주제들에서 우리의 다양한 정신세계와 행동이 뇌와 어떻게 관련되어 있는지를 살펴본다.

SOSC342 - 현대인의 정신건강 (Modern Society and Mental Health)…… (3-0-3)

급변하는 현대사회에서 우리가 겪게 되는 적응상의 여러 문제들에 심리학적 지식을 적용함으로써 보다 나은 적응과 자기성장을 이룰 수 있도록 현실적인 접근을 시도한다. 주요 주제로는 대인지각, 자아개념, 성격, 대인간 커뮤니케이션, 우정과 사랑, 남녀 역할의 변화와 갈등, 결혼과 적응, 그리고 스트레스에 대한 대응 등을 들 수 있다. 본 과목에서는 학생 각자의 적응에서 문제가 되는 영역을 심리학적으로 분석하고 해결방안을 모색해나가는 개인 프로젝트를 실시하며, 이외에 몇 개의 주제 별로 소집단을 구성하여 공동 연구/발표도 하게 된다.

SOSC343 - 사회심리학 (Social Psychology)…… (3-0-3)

자신의 생각/행동/감정 등이 타인(개인 또는 집단)의 존재에 의해 어떻게 영향을 주고받는지를 연구하는 사회심리학의 주요 연구방법 및 연구결과들을 살펴본다. 주요 주제로는 사회적 지각/인지(타인에 대한 이해), 태도, 편견과 차별, 설득, 공격성, 대인매력 등을 들 수 있다.

SOSC344 - 산업심리학 (Industrial and Organizational Psychology)…… (3-0-3)

인간에게 '일(Work)'이란 매우 중요한 부분으로, 직장인의 경우 일생동안 평균적으로 약, 10만 시간 정도를 직장에서 일을 하는 것으로 조사되었다. 따라서 '인간의 행동과 정신과정에 대한 과학적 연구인 심리학'에서 '일(Work)과 직장'은 중요한 연구 분야가 된다. <산업심리학>은 심리학의 원리들을 산업체, 기업 및 기타 기관 등 조직 사회에서의 인간의 다양한 측면들에 적용하는 학문이다. 이 과목을 통해 경영 환경에서의 다양한 도전들에 유연하고 합리적이며 창의적으로 대처할 수 있는 역량을 기를 수 있을 것으로 기대한다.

SOSC441 - 인지심리학 (Cognitive Psychology)…… (3-0-3)

인간의 지각, 기억, 사고, 언어, 문제해결 등 인간이 정보를 처리하는 고등 정신과정에 관한 과학적 연구인 인지심리학의 이론들을 살펴본다. 또한, 인간의 마음을 연구하는 인지심리학과 인간의 뇌를 연구하는 신경과학, 그리고 컴퓨터를 연구하는 컴퓨터공학과의 관계를 분석한다. 그리고 인지심리학의 연구결과들이 인간공학에 어떻게 적용되는지를 살펴본다.

SOSC443 - 잠의 심리학 (Psychology of Sleep)…… (3-0-3)

잠(수면)에 대한 심리학적(과학적) 연구를 살펴본다. 잠이란 어떤 상태(과학적 측정, 신경생리적 조절 등)이며, 어떤 기능을 가지고 있는지 등을 수면 연구 방법과 함께 소개한다. 특히 24시간 움직이는 현대사회에서 대부분의 사람들이 겪는 수면부족과 불규칙한 수면이 인지적, 감정적, 생리적으로 어떤 영향을 미치는지 고찰한다. 또한 다양한 수면 장애와 이에 대한 치료를 알아보고, 꿈의 상태 및 기능은 무엇인지 그리고 수면 및 꿈과 심리적 장애와는 어떤 관계가 있는지 등을 살펴본다. 마지막으로 수면에 대한 연구 결과들을 토대로 건강한 수면은 어떤 것이어야 하는지 고찰한다.

SOSC449 - 심리학 특강 (Special Topics in Psychology)…… (3-0-3)

현대 심리학 분야에서 이슈가 되고 있는 적절한 주제를 선택하여 이에 대한 체계적이고 심도 있는 논의를 하고 문제해결을 위한 바람직한 방향을 모색해 본다.

【커뮤니케이션 분야】

SOSC351 - 미디어와 사회 (Media and Society)…… (3-0-3)

끊임없이 진화하고 있는 다양한 미디어 형태와 내용들이 어떻게 개인과 사회에 영향을 미치는지 해당 분야의 근간이 되는 이론적 개념과 모델을 학습한다. 개인들이 미디어를 어떻게 선택하고, 이용하고 또한 인식하는지 그리고 미디어가 개인 및 집단의 태도, 믿음, 행동 등에 어떻게 영향을 미치는지 살펴보는데 목적이 있다.

SOSC354 - 대인관계와 의사소통 (Interpersonal Communication)…… (3-0-3)

인간관계를 설정하고 유지하는 과정에서의 커뮤니케이션의 근본적 역할에 대해 학습한다. 어떻게 사람들이 인간관계에 들어서고, 그 관계를 유지하며, 또 끝내는가를 대인커뮤니케이션 분야의 핵심적 연구와 이론을 통해 배운다.

SOSC451 - 설득의 전략과 태도변화 (Persuasion Strategy and Attitude Change)…… (3-0-3)

설득분야에 대한 소개로서 다양한 설득이론들, 설득커뮤니케이션에 대한 연구, 사회 및 정치적 태도형성에 대해 학습한다. 태도변화의 역학, 대인관계에서의 설득, 선전에 의한 강제적 설득, 무의식적 설득, 그리고 미디어를 통한 설득 (즉, 캠페인)에 대해 다룬다.

SOSC459 - 커뮤니케이션 특강 (Special Topics in Communication)····· (3-0-3)

사회의 공론을 형성하고 구성원 상호간의 이해와 조화를 마련하며 공동체의 미래를 창출해 나가는 데 커뮤니케이션 역할은 매우 중요하다. 대인 및 그룹 커뮤니케이션, 방송, 영화, 저널리즘, 혹은 매스커뮤니케이션 등의 다양하고 중요한 주제를 다루며, 학기마다 구체적 내용은 다를 수 있다.

【법학 분야】

SOSC361 - 법학의 이해 (Introduction to Law)····· (3-0-3)

본 강의는 법학에 대한 입문 강좌로서 법에 대한 기초적 이해를 다루는 교육과정을 제공한다. 이는 민주적 법치국가의 시민으로서 기본적으로 갖추어야 할 법이해에 초점을 맞추어, 헌법상 기본권, 민법과 형법의 기본원칙, 시민불복종운동, 인권운동, 공익소송운동 등 현대 민주주의 사회의 제도적 장치, 나아가 '법과 정의'와 관련된 다양한 이론 및 사례 등을 통해 법의 근본문제를 이해하고 법적 사고능력을 배양하는 데 도움을 주고자 한다.

SOSC461 - 지적재산권의 이해 (Understanding Intellectual Property Rights)····· (3-0-3)

과학자나 공학자가 행하는 실험, 연구, 발명 등이 법률적으로 어떻게 처리되고 자신의 권리를 보호받을 수 있는 방법은 어떠한 것이 있는지를 특허법, 저작권법을 중심으로 하여 이해하도록 하고 구체적인 사례로써 그 대처방법을 검토한다. 기술도입계약과 특허권 문제, 지적 재산권에 대한 과세문제, 컴퓨터범죄, 전자상거래 등에 대한 기본 개념을 이해하고 실제 사례를 검토하고 평가할 수 있는 능력을 기른다.

SOSC469 - 법학 특강 (Special Topics in Law)····· (3-0-3)

법학 분야의 근본 문제나 우리 사회에서 이슈가 되고 있는 주제를 선택하여 이에 대해 체계적이고 심도 있는 논의를 진행함으로써, 법의 정신을 되새기며 현실사회를 깊이 이해할 수 있게 한다.

【언어학】

SOSC371 - 언어의 이해 (Understanding Human Language)····· (3-0-3)

본 과목은 언어학의 개론 수준 과목으로써 언어의 가장 기본적 구성요소인 음소로부터 음운, 단어구조, 문장구조, 발화의 의미, 그리고 담화분석에 이르기까지 이론 언어학의 거의 모든 분야의 기본개념을 탐색하는 과정이다. 영어를 기반으로 아시아어, 유럽어, 아프리카어, 에스키모 언어에 이르기까지 다양한 언어데이터를 이용하여 언어학 이론을 공부한다.

SOSC479 - 언어학 특강 (Special Topics in Linguistics)····· (3-0-3)

본 과목에서는 인간 인지의 가장 기본적인 근간을 이루는 언어에 대해 왜 언어가 지금의 모습으로 작용하는지, 또한 어떤 메카니즘에 의해 언어를 습득하는가의 질문에 관한 답을 인지언어학적 측면에서 탐색한다. 이를 통해 학생들은 언어가 우리의 인지에 어떤 영향을 미치는지를 분석적으로 고찰할 수 있게 된다.

• HASS 교양선택 - 예술 •

【예술학 분야】

ARTS311 - 현대예술의 이해 (Introduction to Contemporary Art)····· (3-0-3)

현대예술의 여러 분야를 두루 살피면서 예술분야 사이의 공통점과 차이점, 그리고 상호간의 영향 등을 관찰하고 사회, 정치, 문화, 역사, 미학 등 고전적인 인문학 외에도 경제와 과학/기술 등 현대예술의 발전에 영향을 미치는

분야와의 연관성에 대해 고찰하여 현대사회와 문화를 바라보는 시야와 생각의 폭을 넓힐 수 있도록 한다.

ARTS312 - 미술의 이해 (Understanding Art)…… (3-0-3)
고대 문명으로 부터 현대에 이르는 미술의 발달과정을 인류의 거대한 역사 속에서 이해한다. 각 시대와 지역을 대표하는 주요 작품들을 살펴보면서, 이들을 생산해낸 사회의 특성을 이해하고, 나아가 시각문화를 비판적으로 이해하고 해석할 수 있는 능력을 기르는 것이 본 과목의 목적이다.

ARTS313 - 음악의 이해 (Understanding Music)…… (3-0-3)
음악의 아름다움을 올바르게 이해하고 느낄 수 있는 음악 기초 요소의 특성, 음악 매체, 악곡의 구조와 원리, 감상의 이론과 실제에 관한 지식을 길러 풍부한 정서와 창의력, 조화로운 인격을 형성함을 그 목표로 한다.

ARTS314 - 공연예술의 이해 (Introduction to Performance Arts)…… (3-0-3)
연극, 무용, 음악 및 행위 예술 등을 포괄하여 무대에서 실시간으로 행해지는 다양한 예술의 형태를 살펴본다. 동서양 공연예술의 역사적 이해와 각 분야의 제반 요소에 대한 강의를 통해 공연 예술 전반에 대한 기본적 소양을 갖추도록 한다.

ARTS316 - 영화의 이해 (Introduction to Film)…… (3-0-3)
영화의 역사와 현재, 전망에 대한 개괄적 이해와 영화제작에 사용되는 기술에 대해 살펴봄으로 영화 감상의 이론과 실제에 관한 지식을 기를 뿐 아니라 과학/기술과 영화가 만나는 분야에 대해서도 알아보도록 한다.

ARTS411 - 예술과 사회 (Art and Society)…… (3-0-3)
예술이 발전해오는 과정에서 각 시대와 사회의 문화적 특징, 그리고 역사적 상황을 어떻게 반영해 왔으며, 예술이 사회에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지에 대해 고찰한다.

ARTS419 - 예술학 특강 (Special Topics in Music and Art Studies)…… (3-0-3)
예술의 다양한 분야와 주제에 대한 체계적이고 심도 있는 논의를 통해 예술에 대한 보다 폭넓은 이해를 돕는 것을 그 목표로 한다.

• 융복합 교양선택 - 융복합 •

【융복합 분야】

CONF319 - 융복합특강 (Special Topics in Confluence)…… (3-0-3)
인문, 사회, 과학을 아우르는 융복합 분야를 통해 학생들에게 인간과 세계에 대한 인문학·사회과학적인 통찰력 및 통합적 창의성을 함양하고 넓힐 수 있도록 한다.

• 융합부전공 - 교양선택 •

【융합문명 융합부전공】

CMCC301 - 세계시민주의와 서사적 상상력 (Cosmopolitanism and Narrative Imagination)…… (3-0-3)

현대사회가 '무한경쟁'과 '효율성'을 내세울수록 사회 구성원으로서의 개인은 '세계시민'으로서 자신을 인식하고, 나아가 '비판 정신'과 '공감 능력'을 갖추는 것이 더욱 중요해지고 있다. 이러한 능력과 자질을 함양하는 데 서사적 텍스트의 교육적 가치는 지대하다. 본 강좌에서는 서사적 상상력이 요구되는 문학 및 예술 작품을 함께 감상하고 이에 대한 비평문을 작성한 후 함께 토론함으로써, 자기성찰의 필요성을 이해하고 개개인의 인간다운 삶 그리고 공존과 연대의 실천에 대해 사유할 수 있도록 한다.

CMCC302 - 세계문명사의 전환점 (Watershed Moments in the History of Global Civilizations)…… (3-0-3)

인간의 도전 정신과 이노베이션이 인간 문명에 미친 영향에 대해 살펴보는 수업으로, 정화의 대원정, 구텐베르크의 활판인쇄술, 디드로의 백과사전, 다윈의 진화론, 여성참정권, 라이트 형제의 비행 성공, 페니실린의 발견 등 인간 문명 발전에 족적을 남긴 대사건들을 중심으로 역사를 이해하고 이러한 사건들이 지금의 현대사회에 미치고 있는 파장과 이로 인해 얻을 수 있는 교훈 등을 살펴보고자 한다.

CMCC303 - 포스트휴먼과 트랜스휴머니즘 (Posthuman and Transhumanism)…… (3-0-3)

인공지능, 사물인터넷, 로봇과 생명공학으로 대변되는 '4차 산업혁명'은 우리의 생활환경뿐만 아니라 인간의 정체성마저 근본적으로 변화시키고 있다. 과학과 기술의 힘을 빌려 인간의 생물학적 한계를 극복하려는 '트랜스휴머니즘' 운동은 현재의 인간 능력을 뛰어넘는 '포스트휴먼'을 산출할 것이다. 본 강의에서는 미래의 인간인 포스트휴먼이 어떤 점에서 여전히 '인간적'인가를 고찰함으로써 인문학과 과학기술을 융합할 수 있는 통합적 사고를 모색한다.

CMCC304 - 이미지의 기원과 비주얼 리터러시 (The Origin of Images and visual Literacy)… (3-0-3)

문화의 모든 분야에서 시각화의 경향이 두드러지는 현대 사회에서는 이미지와 영상을 이해하고 해석하는 능력, 즉 '비주얼 리터러시'가 문자 해독 능력 (literacy)과 마찬가지로 필수적이다. 본 강의에서는 미적 대상이 아니라 소통의 매체로서 인류가 만들어낸 이미지의 역사를 개괄하고, 비주얼 리터러시를 통해 사회와 문화에 대한 비판적인 이해를 도모한다.

CMCC305 - 디지털 미디어 리터러시 (Digital Media Literacy)…… (3-0-3)

급변하는 미디어 환경으로 인해 우리는 미디어 콘텐츠를 단순히 소비하는 사람들이라는 역할에서 넘어서 해당 내용을 생산할 뿐 아니라 공유, 전파할 수 있게 되었다. 본 과목에서는 전통 미디어 (TV, 라디오, 신문)의 비판적 소비자에 초점을 두었던 과거의 미디어 리터러시 교육을 확장하여, 디지털 시대에 쏟아져 나오는 다양하고 새로운 온라인 콘텐츠의 생산, 소비, 유통과 관련된 분야의 확장된 지식을 습득하고자 한다. 이를 통해 미디어를 활용한 의사소통 역량뿐만 아니라 공동체 역량도 함께 증진시키는 실천력을 도모하여 디지털 환경과 항상 밀접하게 생활하게 될 21세기 시대에 주체적 삶을 살도록 돕고자 한다.

CMCC307 - 이머징 사회이슈와 데이터 분석 Emerging Social Issues and Data Analysis…… (3-0-3)

중요한 사회 이슈의 추출 방법을 학습하고, 다양한 출처에서 생산되는 데이터를 통해 주요 이슈를 분석하여 우리가 살아가는 사회에 대한 이해를 높이고, 미래에 마주하게 될 변화에 능동적으로 대처할 수 있는 역량의 증진을 도모한다.

CMCC399 - 융합문명기본특강 Special Topics in Convergence Civilization(Basic)…… (3-0-3)

인문학과 예술학 및 사회과학을 포괄하는 과목으로 융합문명의 목적에 부합하는 시의적절한 주제를 유연하게 선정하여 체계적으로 학습하고 논의한다.

CMCC401 - 포스트휴먼과 Science Fiction (Posthuman and Science Fiction)…… (3-0-3)

과학과 기술의 발전으로 미래 세계는 현재 우리의 삶과는 크게 달라질 것이다. 새로운 세계에서 살아가는 포스트휴먼은 새로운 환경에 적응하기 위해 금융, 법, 노동, 소비 등과 같은 익숙한 개념과 가치들을 재사유해야 한다. 본 강의에서는 SF 작품을 매개로 포스트 휴먼으로 진화 중인 인간과 우리 사회의 가치체계를 비판적으로 점검해보고자 한다.

CMCC402 - 문화콘텐츠와 디지털 스토리텔링 (Culture Contents and Digital Storytelling)…… (3-0-3)

매스미디어를 통해 전달되는 문화콘텐츠의 특징과 효과, 삶의 다양한 영역에서 개발되는 스토리의 양상과 사회적 의미를 이해하고, 협력학습을 통해 수강생들 스스로 문화콘텐츠를 만들어 봄으로써, 현대사회의 문화적 특징을 폭넓게 파악할 수 있도록 한다.

CMCC405 - 바다와 문명의 역사 (History of Sea and Civilization)…… (3-0-3)

바다에는 경계가 없다. 나라를 달리하고 문명을 달리하는 사람들이 바다를 통하여 교류하고 공존해 왔다.
대륙이 아닌 해양 즉 바다의 관점에서 세계 문명의 발전사를 보고 해석하는 능력을 키움으로써 학생들의 바다에 대한 관심과 상상력을 제고하고 해양의 미래에 대한 창의적 비전을 갖도록 한다.

CMCC408 - 예술·과학·테크놀로지 (Art, Science, and Technology)…… (3-0-3)

예술은 항상 그 시대의 과학과 테크놀로지의 진보와 상호작용하며 발달해왔다. 본 과목에서는 고대부터 현대까지 각 시대와 문화를 대표하는 미술과 건축을 통해 과학과 기술이 사회적인 이상을 표출하기 위해 어떻게 활용되고 발전했는가를 살펴보는 동시에, 새로운 과학적 발견을 통해 수정을 거듭해온 세계관과 가치관이 예술에 어떻게 드러나고 있는가를 알아본다.

CMCC409 - 진화와 인간사회 (Evolution and Human Society)…… (3-0-3)

본 과목은 진화사회과학, 즉 진화론의 관점에서 인간의 본성 및 사회현상을 분석하는 분야를 개요하는 교양과목이다. 수업에서는 진화이론 및 고인류학, 인간유전학, 고고학, 뇌과학, 진화사회과학에서의 최신 발견들을 이용하여 인간의 본성과 인간사회의 다양성에 대하여 진화적으로 규명한다. 어떠한 진화적 과정이 현재 인간의 몸, 두뇌, 마음을 만들어내었으며, 진화의 결과 인간이 지니게 된 종으로서의 보편적 특성과 문화의 진화가 현재 인간의 삶과 사회문화에 미치는 영향이 무엇인지를 탐구하는 것이 본 강좌의 목표이다.

CMCC410 글로벌 문명 발전과 한국사회 (Development of Global Civilization and Korean Society)…… (3-0-3)

현대사회의 등장 이후 세계는 급속한 문명 발전을 경험해왔다. 더욱이 21세기는 전세계가 긴밀하게 연결되는 세계화의 시대, 급속한 기술발전에 힘입은 정보화의 시대로 전개되고 있다. 한편으로 급속한 발전이 낳은 의도치 못한 위험이 등장하면서 현대사회의 이성과 과학에 대한 진지한 성찰이 요구되기도 한다. 이렇게 현대문명의 발전이 제기하는 많은 성과와 도전 앞에서 한국사회의 객관적 현실과 위상을 다각도로 점검함으로써, 우리가 살고 있는 현대 한국사회에 대한 이해를 제고하고자 한다.

CMCC412 - 위험사회와 커뮤니케이션 (Risk Society and Communications)…… (3-0-3)

위험사회로서의 현대사회의 특성을 이해하고, 사회적 현상으로서의 테러, 질병, 환경오염, 재난 등이어떻게 커뮤니케이션과 밀접한 관련이 있는지 탐색한다. 특히 소셜미디어, 모바일, 인공지능, 사물인터넷 등의 기술발전으로 더욱 복잡다단해진 위험사회와 커뮤니케이션의 관계를 조망한다. 무엇이 위험을 구성하는지, 사람들이 어떻게 위험을 평가하고 인식하는지, 위험 상황에서 어떻게 정보를 이해하고 활용하는지, 위험이 어떻게 집단간 불평등을 강화시키는지 그리고 위험으로부터 우리를 보호하기 위한 행동 실천에 어떠한 요소가 영향을 미치는지 관련 이론적 접근과 커뮤니케이션 모델을 학습한다. 또한 위험에 대해 대중 및 미디어와 효과적으로 소통할 수 있는 능력도 함양하도록 한다.

CMCC413 - 인공지능과 법 (Artificial Intelligence and Law)…… (3-0-3)

4차 산업혁명 시대를 맞아 과학기술 전문가로서 기본적으로 갖추어야 할 법이해에 초점을 맞추어, 지능정보사회를 이끌고 있는 인공지능 기술과 관련된 법이론, 법실무, 법정책 분야의 주요 법적 쟁점을 학습함으로써 인공지능법의 근본문제를 이해하고 사고능력 및 실천적 문제해결역량을 배양하는 데 도움을 주고자 한다.

CMCC499 - 융합문명심화특강 Special Topics in Convergence Civilization(Advanced)…… (3-0-3)

융합문명 융합부전공의 목적에 부합하는 주제 중 이슈가 되는 문제를 체계적이고 심도 있게 논의하고, 문제해결을 위한 바람직한 방향을 모색한다.

【경제·금융 융합부전공】

CMEF301 - 경제학원론 (Principles of Economics)…… (3-0-3)

시장 경제에 대한 분석을 넘어, 사회 및 인간의 행위를 이해하는 사고하는 경제학적인 분석법을 배운다. 개별 경제주체들의 행동을 분석하는 미시경제학과 국가경제, 나아가 세계경제 전체를 분석하는 거시경제학을 소개하고 미시 및 거시경제학에 있어서의 기본적인 개념을 다룬다.

CMEF302 - 미시경제학 (Microeconomics)…… (3-0-3)

소비자, 기업, 정부 등을 포함한 경제주체들의 합리적 행동, 즉 주어진 제약 하에서 어떻게 자신의 목표를 극대화하는가를 배운다. 소비자 선택 및 수요이론, 기업 선택과 공급이론, 경쟁과 독점 등 다양한 시장구조분석, 시장의 자원배분 기능, 시장실패와 정부개입 등에 관한 기본개념과 원리를 다룬다.

CMEF303 - 거시경제학 (Macroeconomics)…… (3-0-3)

국가 경제와 관련된 경제주체를 크게 가계, 기업, 정부, 외국으로 나누어, 해당 주체들이 어떻게 상호작용을 하고 경제를 움직여 가는가를 다룬다. 국민소득, 물가, 실업률, 이자율 등과 같은 거시적인 경제변수의 개념을 익히고, 거시경제모형을 이용하여 이러한 거시경제변수의 결정되는 과정을 분석한다. 또한 인플레이션과 실업 등의 현실 경제의 주요 문제를 세부적으로 분석한다.

CMEF304 - 금융경제학 (Financial Economics)…… (3-0-3)

금융경제학은 금융상품의 가치평가와 투자자의 소비 및 투자에 관한 의사결정을 분석하는 과목이다. 강의 내용에는 일기간 금융모형, 상태가격, 위험중립가격, 자산가격의 기본정리, 불완전시장, Modigliani-Miller 정리, 다기간 금융모형, 마팅게일, 이자율 기간구조, 금융파생상품의 가치, 최적소비 및 투자, CAPM 등이 포함된다.

CMEF305 - 재무관리 (Financial Management)…… (3-0-3)

재무의 기본원리에 대해 개관하는 재무 분야의 개론이다. 본 과목이 다룰 주요 내용에는 채권과 주식의 평가, 투자결정, 자산관리, 자본자산 가격결정 모형, 자본구조, 옵션 등이 있다.

CMEF306 - 지속가능성과 ESG (Sustainability & ESG)…… (3-0-3)

지속가능성에 대한 이해를 높이고 ESG 이슈에 대한 트랜드 및 사례 학습을 통해 기업시민, CSR 등 유사개념과의 차이와 특징을 다룬다.

CMEF401 - 계량경제학 (Econometrics)…… (3-0-3)

현실의 자료를 활용하여 경제이론의 현실적 적합성을 분석하는 통계학적 방법론을 배운다. 본 과목을 통해 회귀분석의 기본이론을 이해하고, 회귀분석에서 발생하는 여러 가지 문제를 검정 및 해결하는 방법을 익힐 수 있다.

CMEF402 - 화폐금융론 (Money and Banking)····· (3-0-3)

금융기관, 금융제도, 통화정책 등의 상호관련성과 정부 금융시장이 경제에 미치는 영향을 소개한다. 본 과목이 다룰 주요 내용에는 금융체계, 이자율, 효율시장가설, 은행산업, 은행규제, 중앙은행, 통화수요와 공급, 통화정책, 전달경로, 통화와 물가 등이 포함된다.

CMEF405 - 채권시장론 (Introduction to Fixed Income Markets)····· (3-0-3)

채권시장의 기본 원리와 특성을 공부하기 위하여, 채권시장, 이자율과 수익률, 중앙은행과 채권시장, 환매조건부채권 시장, 국채경매시장, 수익률 곡선과 기간구조, 신용위험과 회사채, 주택담보대출시장, 채권파생상품 등의 내용을 다룬다.

CMEF406 - 게임이론 (Game Theory)····· (3-0-3)

게임이론은 합리적 경제주체들의 전략적 행동과 선택과정 및 그 결과를 분석하는 과목이다. 전략형게임, 전개형게임, 내쉬균형 등 게임이론의 기본 개념을 익히고 기업전략, 공공선택, 경매, 계약 등 여러 경제 현상에의 응용을 분석한다.

CMEF407 - 산업조직론 (Industrial Organization)····· (3-0-3)

미시경제학의 연장으로서 기업이론과 시장이론을 집중적으로 다룬다. 특히 가격경쟁, 물량경쟁, 광고, 가격차별, 담합, 수직적 결합 등 현실에서 주로 관찰되는 다양한 기업전략의 이론적 근거를 다룬다. 또한 시장에 대한 정부개입 혹은 규제의 논리적 근거 및 그 영향을 분석한다.

CMEF408 - 정보경제학 (Economics of Information)····· (3-0-3)

현실 사회에서 인간 또는 경제주체의 선택은 정보의 불확실성 하에서 이루어지는 경우가 많다. 때문에 어떤 주체가 가지고 있는 제한된 정보 하에서 최적의 선택을 하는 방법에 대한 고민, 그리고 더 나아가 정보를 생산 또는 습득하고 전달하는 방식에 대한 고민은 그 중요성이 상당하다고 할 수 있다. 이 강좌에서는 경제주체의 정보 부족 또는 주체들 사이의 정보의 비대칭성 때문에 나타나는 주요 현상을 다루고 이를 경제학적인 방법론을 통하여 분석하는 방법을 학습한다.

CMEF409 - 법경제학 (Law and Economics)····· (3-0-3)

법은 현실사회에서 가장 중요한 제도적 장치 중 하나이다. 법은 사람들의 행동을 제한하기도 하고, 그 자율성을 보장해 주기도 하기 때문에, 개개인의 행동과 사회 전체에 미치는 영향은 아주 크다고 할 수 있다. 이 강좌는 현실 사회 속에서 존재하는 다양한 법이 사람들의 행동에 미치는 영향을 이해하는데 그 목적을 둔다.

CMEF410 - 정치경제학 (Political Economy)····· (3-0-3)

정치와 경제는 밀접한 관계에 있다. 각종 정책과 규제는 사람들의 경제활동과 사회활동에 많은 영향을 미치고, 반대로 경제주체들이 여러 가지 방법으로 정치적인 힘을 획득하고 발휘하기도 한다. 이 강좌에서는 정치와 경제의 연결고리를 실증적인(positive) 경제학적 방법론을 통해 분석하고 이해한다.

CMEF411 - 시장설계 (Market Design)····· (3-0-3)

시장설계는 경제학의 방법론을 활용하여 시장 및 기관, 집단에서 사용할 수 있는 규칙이나 제도 등을 고안하는 분야이다. 어떤 규칙과 제도가 주어지는가에 따라 경제주체의 행동과 그 결과가 바뀔 수 있고, 또 시장/기관/집단 더 나아가 사회의 후생에 영향을 미칠 수 있다. 이 과목에서는 효율적이고 합리적인 시장설계의 방법에 대하여 학습하고 이를 응용해보는 연습을 한다.

CMEF412 - 사회연결망 (Social Networks)····· (3-0-3)

현대사회에서 사회연결망은 여러 가지 측면에서 사람들의 사회/경제적 행위에 많은 영향을 미치고 있다. 많은 사람들이 Facebook이나 Twitter 등 인터넷 기반의 Social Network Service/Social Media, 그리고 각종 메시지 서비스를 통해 사람들이 정보를 주고받는 행위 역시도 사회연결망 속에서 이루어지고 있다고 볼 수 있다. 질병의 전파나 유행의 전파 등 사회 환경에 영향을 미치거나 인간 행동에 변화를 주는 것 역시 다양하고 복잡한 사회연결망 속에서 이루어지는 경우가 많다. 이 과목은 이러한 사회연결망에 대한 기초 이론을 공부하고, 경제학적 방법론을 통하여 그것을 분석하는 방법을 학습하는 것을 목적으로 한다.

CMEF414 - 행동·실험경제학 (Behavioral-Experimental Economics)····· (3-0-3)

최근 경제학 분야에서는 전통적 경제학 이론이 설명해내지 못했던 인간의 행동과 경제현상을 심리학적 견지에서 바라보고 설명하고자하는 움직임이 늘어나고 있다. 이 수업은 경제학과 심리학의 접점에 있는 관련 주제에 대한 경제학적 분석을 다루고, 이를 통해 행동경제학의 주요 가설과 그를 뒷받침하는 실증적 증거(empirical evidence)에 대하여 이해하는 법을 배우는 것을 목표로 한다. 또한 관련 실증 증거를 찾아내기 위하여 실험실(laboratory)과 현장(field) 실험을 설계(design)하는 방법을 공부하고, 이렇게 얻은 증거를 해석하는 요령을 익힌다.

CMEF499 - 경제학특강 (Special Topics in Economics)····· (3-0-3)

경제학 분야에서 쟁점이 되고 있는 현안에 대한 체계적이고 심도 있는 논의를 통해, 관련 문제 해결을 위한 바람직한 방향을 모색해 본다.

【과학기술학 융합부전공】

CMST301 - 논리와 비판적 사고 (Logic and Critical Thinking)····· (3-0-3)

우리의 세계를 서술하고, 설명하고, 예측하고, 이해하는 사유의 힘은 논리의 힘이다. 고전논리와 기호논리, 연역논리와 비연역논리를 도구화하여 실재세계와 가상세계, 역사세계와 가능세계를 비판하고, 탐색하고, 변형하고, 창조하는 사유능력을 기르기 위한 과목이다.

CMST302 - 과학사 (History of Science)····· (3-0-3)

서양과학을 중심으로 고대부터 현대까지 과학의 발달과정을 살펴본다. 먼저 그리스의 자연철학에서부터 고대와 중세의 과학을 개관하고, 이어서 과학 혁명기를 통해 근대과학이 탄생되는 모습을 알아본다. 마지막으로 물리학, 화학, 생물학 등 각각의 개별 과학 체계가 형성·발전되는 과정을 이해한다.

CMST303 - 과학철학 (Philosophy of Science)····· (3-0-3)

과학적 가설의 검증 논리와 과학적 설명의 논리를 기호논리로 모형화 한 고전적 과학 철학을 바탕으로 하면서 유비논리와 변증논리 등의 비연역논리를 적용하는 과학적 방법론의 확장을 시도한다.

CMST304 - 과학기술학 (Science Technology Studies)····· (3-0-3)

이 과목은 과학혁명의 구조, 논리실증주의와 탈경험주의, 사회구성주의, 문화인류학적 접근, 포스트모더니즘 과학론, 포스트콜로니얼리즘 과학론, 페미니즘 과학론, 기술체계론, 실재론과 도구론, 실험철학 등 과학기술과 관련된 방법론적인 논의를 개괄적으로 소개한다.

CMST305 - 과학사회학 (Sociology of Science)····· (3-0-3)

현대사회에서 과학기술은 인간에게 많은 혜택을 제공하기도 하지만 동시에 환경오염과 핵무기 확산, 인간소외 및 지구온난화와 같은 부정적인 문제를 일으키기도 한다. 이와 같은 현대 과학기술의 양면성을 사회학적으로 좀 더 심도 깊게 이해하고 사회학의 하나의 분과로서 과학기술사회학의 가능성과 발전방향을 모색하게 될 것이다.

CMST306 - 현대사회와 과학 (Modern Society and Science)…… (3-0-3)

현대사회 속에서 과학이 이루어지는 모습을 역사적으로 살펴봄으로써 현대과학에 대한 개괄적인 내용과 그 사회적인 성격에 대한 이해를 높인다.

CMST401 - 과학기술정책 (Policy for Science and Technology)…… (3-0-3)

한 나라의 과학기술이 성공적으로 발전하기 위해서는 과학기술의 내용뿐만 아니라 그것을 가능하게 하는 여러 정책적 뒷받침도 매우 중요하다. 세계 각국의 성공적인 과학기술정책을 살펴보고, 그것을 통해 효과적이고 바람직한 과학기술정책을 모색해 본다.

CMST402 - 과학 커뮤니케이션 (Science Communication) …… (3-0-3)

현대사회에서 과학이 차지하는 역할은 점차 커져가고 있으며, 이에 따라 과학적 성과를 어떻게 효과적으로 전달할 수 있는가 하는 점 역시 중요한 문제로 부각되고 있다. 신문, 잡지, 방송과 영화 등 다양한 언론매체에 재현되는 과학의 모습과 이미지를 검토하고 과학과 대중 사이의 좀 더 효율적인 의사소통방법을 모색해본다. 특히 20세기 이후 대두되고 있는 과학기술의 위험에 대한 인식증과의 문제를 통해서 사회적으로 책임성 있는 과학위험 커뮤니케이션의 방법을 찾아보게 될 것이다.

CMST403 - 한국과학기술사 (History of Science and Techonlogy in Korea)…… (3-0-3)

우리나라 과학기술의 역사적 전개과정을 살펴봄으로써 한국 과학기술의 특징과 성격을 이해한다. 예를 들어 세종시대 이루어진 과학기술의 성과, 근대화 과정에서 과학기술의 역할, 현대 한국 과학기술의 형성과정 등을 다룬다. 또한 첨성대, 에밀레종, 팔만대장경, 측우기 등과 같은 우리의 과학기술 관련 문화재에 대한 이해를 높인다.

CMST404 - 동아시아과학기술사 (History of Science and Techonlogy in East Asia)…… (3-0-3)

중국을 중심으로 한국, 일본 등 동아시아 세계에서 전개된 과학기술(천문, 역법, 산학, 한의학, 풍수지리, 연단술, 화약, 나침반, 인쇄술 등)의 구체적인 내용과 특징을 살펴본다. 그리고 그것이 오늘날 우리에게 어떤 의미가 있는가 하는 점을 검토한다. 이를 통해 자연세계를 바라보는 인간의 관점이 여러 다양한 형태로 존재함을 이해한다.

CMST405 - 과학과 예술 (Art and Science)…… (3-0-3)

본 과목은 과학과 예술의 관계에 대해서 살펴본다. 예술사가, 예술가, 과학사가, 과학자들이 학생들에게 과학과 예술과 관련된 광범위한 주제에 대해 강연을 한다.

CMST406 - 시공간과 물질의 철학 (Philosophy of Spacetime and Matter)…… (3-0-3)

자연을 이해하는 데에 필요한 기본적인 개념인 시간, 공간, 운동, 물질, 장, 변화가 역사적으로 이해, 탐구되었고, 현대과학이론에 어떻게 정식화되어 적용되는 가를 살펴 본다. 그리고 현대과학이 해결하지 못한 여러 개념적 문제들이나 역설 등을 다룬다. 이를 통해 근본적 문제에 대한 창의적 해결책을 찾는 탐구의 방법에 대해 성찰한다.

CMST408 - 몸과 기술 (Body and Technology)…… (3-0-3)

유전과학과 생명공학적 기술의 급속한 발달로 인한 신체와 기술의 의미, 성형수술이나 유전자 치료와 같은 신체에 대한 기술적 개입을 통한 신체의 사회적 의미에 대해 심도 있게 논의한다. 또한 신체의 연장으로서의 기술의 사용과 디지털기술의 발전과 인간의 신체에 미치는 영향 등 기술의 발달과 신체의 관계에 대해서 논의한다.

CMST499 - 과학기술학특강 (Special Topics in Science and Technology Studies)…… (3-0-3)

최근 문제가 되고 있는 생명윤리 문제, 과학과 여성, 기타 과학사 관련 이슈 과목을 과학기술학 특강의 형태로 개설한다.

• 교양선택 •

GEDU182 - 발표와 토론 (Presentation and Debate)····· (3-0-3)

본 강좌는, 의사소통능력의 함양이 갈수록 중요해지는 현대사회의 변화에 발맞추어, 학생들의 발표와 토론 및 토의 능력을 향상시키는 데 목표를 둔다. 이 강좌에서 학생들은, 다양한 말하기 방식의 반복된 연습과 녹취ㆍ녹화 방식의 피드백을 통해 효과적으로 발표하고 토론하는 의사소통능력뿐 아니라, 사안의 핵심을 간파하고 논의를 정리하는 비판적, 논리적 사고력을 함양할 수 있다.

GEDU184 - 비평적 에세이 (Critical Essay Writing)····· (3-0-3)

본 강좌는 에세이, 칼럼, 서평 등 다양한 유형의 글쓰기를 통해 인간과 사회의 본질에 대한 숙고와 우리 시대의 공공의 문제에 대한 탐구의 기회를 제공한다. 이 강좌에서 학생들은 단순한 글쓰기 기술을 연마하는 데서 나아가 자신의 생각을 깊게 하고 효과적으로 조직하여 보다 설득력 있게 표현하는 방식을 습득하고, 글쓰기의 발표와 상호 토론을 궁극적으로는 반성적 시민의식을 갖춘 전문 지식인으로서의 자질을 갖출 수 있다.

GEDU185 - 독서토의 (Reading Discussion)····· (3-0-3)

본 교과는 인문·사회, 과학분야의 주요 저술을 대상으로 하여 올바른 텍스트 독해 및 주제별 토의 방법을 지도함으로써 이공계 학생들에게 필요한 지적 소양과 의사소통능력을 갖추게 하는 데 목표를 둔다. 이 강좌에서 학생들은 텍스트 독해, 요약문 작성, 프레젠테이션, 토의 능력 및 협업능력을 향상시킬 수 있다.

• 자유선택 •

GEDU181 - 연구윤리 (Ethics of Research)····· (3-0-2)

연구비를 위한 경쟁이 학자적 양심을 마비시키는 현상, 기업적 충동과 기술적 가능성의 유혹 때문에 연구 결과의 반인간적, 반자연적 위험성을 간과하는 윤리적 문제를 다룬다.

GEDU186 - 예술의 산책 (Artistic Promenade)····· (3-0-2)

『예술의 산책』은 문화·예술의 다양한 분야의 역사와 현재 전망에 대해 수강생이 개괄적으로 이해하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 한국예술종합학교의 영상원, 음악원, 전통원, 연극원, 미술원, 무용원 등에서 국내 최고의 석학과 실무 책임자들로 구성된 교수를 매주 초빙하여 독립된 주제로 강의를 진행한다. 이를 통해 학생들은 예술의 다양한 분야에 대한 이론적인 지식을 습득하도록 하고, 실제 예술가로서의 삶을 사시는 교수님들의 생생한 현장 경험과 삶을 전해 들음으로써 이론서적들에서는 접하기 힘든 살아있는 수업을 경험할 수 있도록 한다.

GEDU187 - 예술의 이해 (Understanding the Arts)····· (3-0-2)

한국예술종합학교와 학술교류의 일환으로 개설되는『예술의 산책』강좌의 심화과목으로 문화·예술의 여러 분야의 역사와 현재, 전망에 대해 수강생이 개괄적으로 이해하고 이를 바탕으로 학생들이 실제로 예술의 각 분야에 대해 실습하고 창작하는 기회를 제공하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 각 분야의 이론적인 개요에서부터 실습과 창작에 관련된 실질적이고 구체적인 테크닉 등에 이르기까지 각 장르와 주제를 추상적이고 이론적인 수준뿐만 아니라, 구체적이고 현장 지향적인 접근을 동시에 취함으로 수강생에게 생생한 지식과 경험을 전달하도록 한다. 이를 위해 각 장르와 주제에서 국내 최고의 석학과 실무 책임자로 강사진을 구성하였다.

수학과

1. 교육목표

유구한 역사와 전통을 지닌 수학은 순수성과 유용성을 겸비한 자연과학의 근간을 이루는 학문분야이다.
수학은 인류의 논리적 사유의 정점에 있는 지적 탐구의 결정체이자 과학의 언어로써, 그 유용성은 전통적으로 수학을 많이 응용하는 자연과학과 공학을 넘어서서 사회현상 및 경제현상의 분석을 비롯하여 학문 전체로 확산되고 있다.

본 학과의 교육과정은 대수학, 해석학, 기하학의 수학의 전통적인 분야와 함께 자연과학 및 공학이 발전함에 따라 생성된 응용수학 및 전산수학 등을 포함한 다양한 분야를 교육하고 있다. 이를 통하여 수리과학 이론연구, 과학 및 첨단기술 개발 그리고 인류사회에 기여할 수 있는 수학적 근본 지식을 갖춘 유연한 사고의 인재를 양성하는 것을 목표로 한다.

2. 교과과정 개요

수천년의 깊이를 지닌 지식을 바탕으로 지금도 눈부시게 발전하고 있는 수학은, 과학의 뿌리와 줄기를 이루는 언어와 개념의 학문이다. 복잡 다양한 자연현상을 고찰하고 연구하는 자연과학은 물론, 사회과학, 인문학, 공학, 정치, 경제, 환경 등의 연구에 일반적이면서도 심도 있게 응용될 수 있는 근본 원리는 추상화와 수식화를 통하여 가장 효과적으로 발견·관찰·정립·설명되는데, 이러한 원리와 방법론을 탐구하고 확립하는 것 또한 수학의 한 부분이다.

전통적인 수리적 원리의 발견과 이해를 추구하는 순수수학의 깊이와 넓은 범위는 역사적으로 널리 알려져 있지만, 순수 수학적 원리를 여타 자연과학과 공학에 직접 연결 짓는 응용수학과, 컴퓨터의 발달과 정보과학의 개발에 직결되는 전산수학 등의 새로운 연구 분야 역시 눈부신 발전을 거듭하고 있다.

따라서, 우리 수학과는 새 시대 첨단과학 기술과 인류사회에 크게 기여할 수 있는 수학적 지식을 갖춘 고급수학 인력을 양성하는 것을 목표로 하고, 학사과정의 공부와 연구가 순수수학 (대수학, 해석학, 기하학, 위상수학 등), 응용수학 (비선형 해석학, 응용통계학, 유체역학 등), 전산수학 (수치해석학, 조합론, 부호론, 암호론 등)등의 기초를 골고루 습득할 수 있도록 할 뿐 아니라, 학사과정 이수 후에는 보다 전문화된 깊은 연구로 진입할 수 있도록 교과과정을 마련하였다.

2018학년도 이후 신입생을 대상으로 개편된 새 교과과정은 학생들이 주어진 틀에 따라 가르침을 받는 일률적이고 수동적인 태도를 벗어나서 학생 각자의 흥미와 적성, 학업 수준 및 성취도에 따라 본인에 맞는 학업계획을 주도적으로 세우도록 하였다. 자유롭지만 수준 높은 교육을 통하여 학생 스스로 창의적이고 독립적인 수학자로 자랄 수 있도록 하고자 한다. 수강계획 수립에 도움을 주기 위하여 모든 학생에게는 지도교수가 배정되며, 학생은 지도교수의 조언을 받아 본인의 수학 계획을 수립하게 된다.

수학 연구를 위한 기초적인 골격이 되는 전공필수 과목은 공통과목인 MATH203과 전공선택필수 8과목으로 이루어져 있다. 전공선택필수로 지정된 MATH200, MATH210, MATH230, MATH261의 4과목 중 2과목, MATH301, MATH311, MATH321, MATH351의 4과목 중 2과목을 선택하여 이수하여야 한다. (전공선택필수 8과목 중 전공필수로 선택하지 않은 4과목도 폭 넓은 수학 연구를 위하여 전공선택으로 수강하기를 권장한다.)

전공선택 과목에는 가급적 제한을 두지 않았으며 학생 스스로 자신의 구상과 계획에 따라 수강할 수 있다.
수학과 졸업에 필요한 최소 학점은 교양필수 12, 교양선택 18, 기초필수 26, 기초선택 5, 전공필수 15, 전공선택 33(수학과 개설과목 18학점 이상 포함), 자유선택 16학점을 모두 합한 125학점이다.

정기적으로 강좌가 개설되지 않는 분야의 공부를 할 수 있도록 학생들이 소그룹 또는 개인적으로 교수의 지도를 받으며 자율적인 연구를 수행할 수 있는 수학탐구 (Independant study course) 과목도 개설되었다.

▶ 학사학위논문/졸업종합시험

수학과 학사학위를 취득하기 위하여 학사학위논문을 제출하여야 한다. 단, 본인의 희망에 따라 이를 졸업종합시험으로 대체할 수 있다.

- 학사학위논문
학사학위논문을 작성하고자 하는 학생은 학사학위논문 작성지원서를 제출하여야 한다. 이후 논문지도교수의 지도하에 학위논문을 작성하고 그 결과는 논문심사위원회의 심의를 거쳐 수학과에 제출한다.

- 수학과 졸업종합시험
수학과 학부과정에서 학습한 내용 중 기초필수 및 전공필수 과목을 포함한 기본지식을 충실히 습득하였는지를 검증하기 위한 시험으로 매 학기 1회 실시하며, 본 시험에 응시를 원하는 학생은 해당 학기 초에 졸업종합시험 응시지원서를 제출하여야 한다.

▶ 복수전공 및 부전공 이수요령

가. 수학을 복수전공하는 학생은,
- 본과가 요구하는 전공필수(3학점), 전공선택필수(12학점), 수학과 개설 전공선택(12학점) 포함하여 전체 35학점 이상을 이수하여야 하며,
- 학사학위논문 제출 또는 본인의 희망에 따라 졸업종합시험으로 대체 가능하다.

나. 수학을 부전공하는 학생은,
- 전공필수(3학점), 전공선택필수(12학점), 전공선택(6학점) 포함 전체 21학점 이상을 이수하여야 한다.
- 단, 부전공자가 취득한 소속 학과의 전공필수 또는 전공선택으로 사용된 학점은 부전공학점에 중복사용 될 수 없다.

다. 확률및통계/실험통계학/공학기초통계는,
동일교과목 인정과목이나, 실험통계학/공학기초통계는 수학과 전공선택필수로 인정하지 않음

3. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적 이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	
	일반물리I(3), 일반물리I(H)(3) 중 택일, 일반물리II(3), 일반물리II(H)(3) 중 택일, 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3), 일반생명과학(H)(3) 중 택일	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능기초(2)	2	
	학과탐색(1)	1	
	소 계	**26**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1) 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2, 프로그래밍 입문(3), 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2) 환경과학개론(3)	**5학점 선택 이수**	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수	응용선형대수 3학점 및 전공선택필수 12학점을 이수	**15**	학과별 교과이수 총괄표 참고
전공선택	전공선택필수 및 대학 STC 전 과목 인정 수학과 개설 전공과목 18학점 이상 이수 타과 개설 심화AI 과목 인정	**33**	
자유선택		**16**	
합 계		**125**	

※ STC 과목 이수: 개설 학과 및 계열 구분 없이 15학점 이수

※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수

※ 학과입문, 새내기 연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

4. 대학원과목 수강시 이수기준

<table>
<tr><th colspan="4">구 분</th><th>이수계열</th><th>학점인정 제한</th><th>적용 학번</th><th>관련 근거</th></tr>
<tr><td rowspan="6">본과
개설</td><td rowspan="6">대
학
원</td><td rowspan="4">전공
과목</td><td>500단위 과목</td><td rowspan="4">전공선택</td><td rowspan="4">모두 인정</td><td rowspan="4">모든 학번</td><td rowspan="12">학사운영지침
/
2.교과과정운영
마.전공선택
바.자유선택
참조</td></tr>
<tr><td>600단위 과목</td></tr>
<tr><td>700단위 과목</td></tr>
<tr><td>800단위 과목</td></tr>
<tr><td>연구</td><td>논문연구</td><td>불가</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>과목</td><td>세미나</td><td>불가</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="6">타과
개설</td><td rowspan="6">대
학
원</td><td rowspan="4">전공
과목</td><td>500단위 과목</td><td rowspan="4">자유선택

("타과개설 자과 전공선택으로 인정하는 교과목"에 포함되어 있으면 전공선택으로 인정)</td><td rowspan="4">모두 인정</td><td rowspan="4">모든 학번</td></tr>
<tr><td>600단위 과목</td></tr>
<tr><td>700단위 과목</td></tr>
<tr><td>800단위 과목</td></tr>
<tr><td>연구</td><td>논문연구</td><td>불가</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>과목</td><td>세미나</td><td>불가</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

5. 현장실습 대상 교과목

학수번호	과목명	학점	이수구분	비고
INTN300	인턴십프로그램	1~12	자유선택	- 4주당 1학점 - 졸업학점 최대 4학점 인정 - 학과별 인정 이수구분 별도 지정 ※INTN300 + ENTP493C 통합 졸업학점 4학점까지
ENTP493C	기업가정신특강: CUop 인턴십	1~3	자유선택	
INTN301	창업현장실습	1~12	자유선택	- 학기당 120시간 기준 1학점 - 졸업학점 최대 4학점 인정 ※ INTN301+INTN302 통합 졸업학점 4학점까지
INTN302	창업실습	1~12	자유선택	

※ 현장실습 대상 교과목의 졸업학점 종합 인정범위는 9학점까지 인정

6. 전공과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	선수추천과목
전공필수	MATH203	응용선형대수	3-1-3	
전공선택 필수	MATH200	미분방정식	3-1-3	4과목 중 택 2
	MATH210	응용복소함수론	3-1-3	
	MATH230	확률 및 통계	3-1-3	
	MATH261	이산수학	3-1-3	
	MATH301	현대대수학I	3-1-3	4과목 중 택 2
	MATH311	해석학I	3-1-3	
	MATH321	일반위상수학	3-0-3	
	MATH351	수치해석개론	3-0-3	
전공선택	MATH201	수학개론	2-0-2	
	MATH202	집합론	3-0-3	
	MATH231	실험통계학	3-1-3	* 타학과생 수강과목 *
	MATH302	현대대수학II	3-0-3	현대대수학I
	MATH304	정수론	3-0-3	
	MATH312	해석학II	3-0-3	해석학I
	MATH313	편미분방정식개론	3-0-3	해석학I
	MATH333	전산통계	3-1-3	
	MATH342	공학수학	3-1-3	
	MATH360	소프트웨어 작성 원리	3-0-3	
	MATH400	선형대수학	3-0-3	현대대수학I
	MATH401	대수곡선론	3-0-3	현대대수학II
	MATH402	계산선형대수와 응용	3-0-3	
	MATH403	군표현론입문	3-0-3	응용선형대수, 현대대수학I
	MATH410	해석함수론	3-0-3	응용복소함수론
	MATH412	상미분방정식론	3-0-3	해석학I
	MATH415	푸리에급수	3-0-3	해석학I
	MATH422	기하위상개론	3-0-3	일반위상수학
	MATH426	미분기하개론	3-1-3	
	MATH428	현대기하학	3-0-3	응용선형대수,현대대수학I,일반위상수학
	MATH430	수리통계학개론	3-0-3	확률 및 통계
	MATH431	확률개론	3-0-3	확률 및 통계
	MATH432	수리데이터사이언스	3-0-3	
	MATH434	보험수학개론	3-0-3	확률 및 통계
	MATH442	인공지능수학	3-0-3	미적분학I, II
	MATH443	수학적 모델	3-0-3	확률 및 통계
	MATH445	수리연속역학	3-0-3	
	MATH446	대규모유체역학	3-0-3	
	MATH447	텐서론	3-0-3	
	MATH448	부호이론개론	3-0-3	
	MATH449	암호론개론	3-0-3	
	MATH451	응용수치해석	3-0-3	수치해석개론
	MATH461	조합개론	3-0-3	
	MATH464	그래프론과 응용	3-0-3	이산수학
	MATH472	금융공학개론	3-0-3	
	MATH484	논리 및 수학기초론	3-0-3	
	MATH409-489	특강I, II, III	1-0-1, 2-0-2, 3-0-3	
	MATH490A-Z	세미나(A-Z)	1-0-1	
	MATH491A-Z	수학탐구(A-Z)	1-3-3	

7. 학년/학기별 전공과목 일람표 (교과목 이수 로드맵)

구 분		2학년		3학년		4학년	
		1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
상반기 (2월) 입학	전공 필수 & 전공 선택 필수	**MATH203** 응용선형대수 **MATH200** 미분방정식 **MATH230** 확률및통계	**MATH210** 응용복소함수론 **MATH261** 이산수학 **MATH301** 현대대수학I	**MATH311** 해석학I **MATH351** 수치해석개론	**MATH321** 일반위상수학		
	전공 선택			**MATH302** 현대대수학II **MATH304** 정수론 **MATH313** 편미분방정식개론	**MATH312** 해석학II	**MATH403** 군표현론입문 **MATH415** 푸리에급수 **MATH422** 기하위상개론 **MATH431** 확률개론 **MATH443** 수학적모델	**MATH400** 선형대수학 **MATH401** 대수곡선론 **MATH402** 계산선형대수와응용 **MATH410** 해석함수론 **MATH412** 상미분방정식론 **MATH426** 미분기하개론 **MATH428** 현대기하학 **MATH432** 수리데이터사이언스 **MATH442** 인공지능수학 **MATH451** 응용수치해석 **MATH461** 조합개론
하반기 (9월) 입학	전공 필수 & 전공 선택 필수	**MATH203** 응용선형대수 **MATH210** 응용복소함수론 **MATH261** 이산수학	**MATH200** 미분방정식 **MATH230** 확률및통계 **MATH311** 해석학I	**MATH301** 현대대수학I **MATH321** 일반위상수학	**MATH351** 수치해석개론		
	전공 선택			**MATH312** 해석학II	**MATH302** 현대대수학II **MATH304** 정수론 **MATH313** 편미분방정식개론	**MATH400** 선형대수학 **MATH401** 대수곡선론 **MATH402** 계산선형대수와응용 **MATH410** 해석함수론 **MATH412** 상미분방정식론 **MATH426** 미분기하개론 **MATH428** 현대기하학 **MATH432** 수리데이터사이언스 **MATH442** 인공지능수학 **MATH451** 응용수치해석 **MATH461** 조합개론	**MATH403** 군표현론입문 **MATH415** 푸리에급수 **MATH422** 기하위상개론 **MATH431** 확률개론 **MATH443** 수학적모델

8. 교과목 개요

MATH100 - 학과입문(수학) (Introduction to major(Mathematics)) ····· **(1-0-1)**

학부 수학전공 후 각자의 미래를 구상할 수 있도록, 수학이라는 학문이 무엇을 연구하는지와 함께 수학이 21세기의 과학과 산업에 다양하게 응용되는 실례를 살펴본다. 그리고 이를 위하여 준비한 수학과의 교과과정과 학생참여 프로그램을 소개한다.

MATH101 - 미적분학 I (Calculus I) ····· **(3-1-3)**

단변수 함수의 미적분, 극한과 연속성, 수열과 급수의 수렴, 일차 미분방정식, 공간벡터의 내적 및 외적

MATH102 - 미적분학 II (Calculus II) ····· **(3-1-3)**

다변수 함수의 미적분, 선적분 및 면적분, Green 정리, Stokes 정리

MATH103 - 미적분학 (Calculus) ····· **(4-1-4)**

급수, 수렴판정, Taylor 정리, 편미분, 중적분, Green 정리, Stokes 정리.

MATH199 - 새내기연구참여 (Freshman Research Participation) ····· **(0-2-1)**

교수의 지도 아래 기본적인 수학연구의 경험을 갖도록 한다. 학생 주도로 연구를 진행하며 그 결과를 세미나 발표를 통하여 표현하는 훈련을 한다.

MATH200 - 미분방정식 (Differential Equations) ····· **(3-1-3)**

고차상미분방정식, 급수해, Laplace 변환, convolution, 연립상미분방정식.

MATH201 - 수학개론 (Introduction to Mathematics) ····· **(2-0-2)**

학사과정 또는 그 이상의 수학연구에 관한 개관, 세계수학 연구분야 및 업적소개.

MATH202 - 집합론 (Set Theory) ····· **(3-0-3)**

추상적 집합에 관한 기초 이론으로 무한 원소의 집합(infinite sets)들에 대한 구조와 성질, 그리고 거리공간에서의 컴팩트집합을 이해한다. : Countable Set, Uncountable Set, Well Ordered Set, Axiom of Choice, Cardinal Number, Ordinal Number, Metric Space, Compact Set.

MATH203 - 응용선형대수 (Applied Linear Algebra) ····· **(3-1-3)**

연립 선형 방정식, 행렬 및 Gaussian 소거법, 역행렬, Gram-Schmidt 직교화, 수직 사영, 최소 자승법, 고유치, 고유벡터, 대각화 및 행렬의 부호.

MATH210 - 응용복소함수론 (Applied Complex Variables) ····· **(3-1-3)**

해석 함수, Cauchy-Riemann 방정식, 복소 적분, Taylor, Laurent 급수, 유수와 극, Cauchy 정리, 등각사상.

MATH230 - 확률 및 통계 (Probability and Statistics) ····· **(3-1-3)**

확률의 기초개념, 기대치, 확률분포, 모수추정, 가설 검정, 상관관계, 분산분석. 이 과목은 공학과 과학을 위한 것으로 최소한의 이론으로 많은 예를 다룬다.

MATH231 - 실험통계학(타학과대상) (Statistics for Experimental Research) ····· **(3-1-3)**

MATH230과 동등 과목으로 실험연구자가 지녀야 할 통계에 대한 기본 지식과 그 응용을 강조함.

MATH261 - 이산수학 (Discrete Mathematics)····· (3-1-3)

집합과 관계, 알고리즘과 분석, 회귀관계, 그래프 이론, Boolean 대수, 논리적 회로, 언어와 문법, 유한상황 기계의 고안 및 구성, Turing 기계.

MATH301, 302 - 현대대수학I, II (Modern Algebra I, II)····· (3-1-3, 3-0-3)

군론, 환론, 이데알, 극대 이데알, 다항식 환, 가환군의 기본정리, 체론, Galois 이론.

MATH304 - 정수론 (Introduction to Number Theory)····· (3-0-3)

정수의 정제성, 소수와 그의 분포, 합동식과 잉여, 기약잉여류, 원시근, 평방잉여, 연분수.

MATH311, 312 - 해석학I, II (Analysis I, II)····· (3-1-3, 3-0-3)

실수 및 복소수계, 집합론, 거리공간, 수열 및 급수, Riemann-Stieltjes 적분, 다변수 함수의 미적분, 균일 수렴, 균일 연속, 멱급수, Fourier 급수, 역함수와 음함수 정리, Lebesgue 측도.

MATH313 - 편미분방정식개론 (Introduction to Partial Differential Equations)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH311

포물, 쌍곡, 타원형 방정식, Dirichlet와 Neumann 경계치 문제, 존재와 유일성 정리, 최고치원리, Potential 이론, 분리해법, Fourier 멱급수 방법, Hilbert 공간 방법.

MATH321 - 일반위상수학 (General Topology)····· (3-0-3)

집합과 논리, 일반위상공간, 연속함수, 거리공간, 연결성, 콤팩트 공간, 분리공리와 가산공리, 유리존의 정리, 티코노프 정리.

MATH333 - 전산통계 (Computational Statistics)····· (3-1-3)

컴퓨터 Package를 이용한 통계적 추론 및 자료처리, 고차원 자료의 시각화, 붓스트랩 및 마코프체인 몬테카를로 방법.

MATH342 - 공학수학 (Engineering Mathematics)····· (3-1-3)

공학과 물리학에 필요한 편미분방정식 입문, 벡터 calculus, 변수분리법, Fourier 급수 및 적분, 수치방법개요, 유체역학과 전자기장에 관련된 텐서방법(Tensor methods), 공학문제에 응용되는 복소변수 방법.

MATH351 - 수치해석개론 (Introduction to Numerical Analysis)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH203

연립선형 방정식의 수치해법, 비선형 방정식의 수치해법, 보간법 및 다항식을 이용한 근사치, 미분 및 적분의 수치해법, 상미방의 초기치 문제, 안정성.

MATH360 - 소프트웨어 작성 원리 (Principles of software Construction)····· (3-0-3)

CSED232 참고.

MATH400 - 선형대수학 (Linear Algebra)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH301

환과 가군들, 유한생성 가환군, 유한생성 가군의 분해, 선형변환과 행렬, Jordan 표준형, 특성다항식.

MATH401 - 대수곡선론 (Algebraic Curves)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH302

Affine 공간과 대수적 집합, Hilbert의 기약성 정리, Affine과 사영적 대수다양체, 대수다양체, Riemann-Roch 정리.

MATH402 - 계산선형대수와 응용 (Computational Linear Algebra and Its Applications)····· (3-0-3)

행렬의 계산 알고리즘에 초점을 맞추어 알고리즘 및 원리를 학습한다. 또한 기계학습 등에서 필수적인 고성능 컴퓨팅의 중요성과 이를 효율적으로 다룰 수 있는 알고리즘 및 방법들을 소개한다.
다양한 응용예제들을 소개하며 행렬 계산의 중요성을 전달한다.

MATH403 - 군표현론입문 (Introduction to Group Representations)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH203, 301

군표현, 군의 characters, character의 properties, character table, Induced representation, Mackey's Theorem, Transitive groups, Induced characters of symmetric groups, Some applications like Burnside's Theorem 등에 대해 배운다.

MATH410 - 해석함수론 (Theory of Analytic Functions)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH210

Schwarz Lemma, Conformal mapping, Rouch's Theorem, Hurwitz's Theorem, H(G)의topological property, Poisson Integral Formula와 연관된 Harmonic Function을 다룬다.

MATH412 - 상미분방정식론 (Theory of Ordinary Differential Equations)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH311

멱급수 해, Bessel 함수, 평면 역학계, Poincar-Bendixson 정리, Liapunov 방법, 존재와 유일성 정리, 근사해, Sturm-Liouville계, 고유 함수 전개.

MATH415 - 푸리에급수 (Fourier Series)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH311

푸리에 급수 (Fourier series)의 기원, 기본 성질, 수렴성 및 응용에 대해 공부한다. 그리고 실수 공간에서의 푸리에 변환 (Fourier transform) 의 기본성질과 여러 가지 응용에 대해 공부한 다음, n차 유클리드 공간 R^n에서의 푸리에 변환에 대해서 공부한다.

MATH422 - 기하위상개론 (Introduction to Geometric Topology)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH321

Triangulation, Classification of surfaces, maps and graphs, Fundamental Groups.

MATH426 - 미분기하개론 (Introduction to Differential Geometry)····· (3-1-3)

미분형식, Frenet 공식, 공변도벡터, 접속형식, 구조방정식, 제2기본형식, 곡률, 측지선, 벡터장의 평행이동, Gauss-Bonnet 정리.

MATH428 - 현대기하학 (Modern Geometry)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH203, MATH301, MATH321

유클리드 기하학, 등거리사상군, 정다면체, 사영기하학, 사영군, 쌍곡기하학, 포앵카레 모델, 국소계량

MATH430 - 수리통계학개론 (Introduction to Mathematical Statistics)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH230

순서통계량, 최우추정치 (Maximum Likelihood Estimator), Pitman 추정치, 충분통계량, 모수신뢰구간, Cramer-Rao 한계, Fisher의 정보행렬, 추정량 분산의 한계.

MATH431 - 확률개론 (Introduction to Probability Theory)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH230

확률변수, 분포함수, 적률 모함수, 확률변수의 성질, 극한정리, 조건부 평균치, 조합 항등식.

MATH432 - 수리데이터사이언스 (Mathematical Data Science)····· (3-0-3)

데이터라고 하는 대상을 다양한 과학적 측면, 특히 수학적 관점에서 살펴보고, 학생들로 하여금 데이터와 기계학습/인공지능을 수학적 언어로 이해할 수 있도록 돕는다.

MATH434 - 보험수학개론 (Introduction to Actuarial Mathematics)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH230

보험의 기본이론을 학습하고 확률과 통계의 기초이론을 이용하여 위험요인을 분석하여 보험의 설계 및 분석에 응용한다. 회귀분석, 생명표의 작성 및 분석, 가치변화의 시계열 분석 등을 통한 위험 분석을 학습하고 확률모형에 근거한 위험분산 방법을 소개한다.

(Topics : Actuarial models, Principles in stochastic modelling, Premium rates & losses, Life table analysis, Regression models, Time series analysis, Simulation)

MATH442 - 인공지능수학 (Mathematics for AI)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH101, MATH102

데이터과학의 기본이 되는 수학을 배우고 이를 바탕으로 머신러닝의 기본적인 알고리즘과 응용을 배운다.

MATH443 - 수학적 모델 (Mathematical Modelling)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH230

자연계에 현존하는 문제를 수학적 모델로 변형, 변형된 모델의 해를 수학적 사고방법으로 구하는 단계, 인구역학(Population Dynamics) 모델, 전염병 확산모델.

MATH445 - 수리연속역학 (Mathematical Continuum Mechanics)····· (3-0-3)

탄성역학, 유체역학, Cauchy Stress Tensor, Pressure Momentum, Force, Turbulence, Hyperelasticity, Eulerian and Lagrangian Coordinates, Vorticity.

MATH446 - 대규모유체역학 (Large scale Fluid Dynamics)····· (3-0-3)

전지구 규모의 유체 운동 (해양, 대기)의 지배방정식의 기본 가정 및 원리를 이해하고, 지배방정식의 수학적 해를 통해 전지구 순환의 원리를 이해한다

MATH447 - 텐서론 (Tensor Analysis)····· (3-0-3)

좌표변환, contravariant/covariant tensor, metric tensor, Ricci tensor, 기하의 응용, geodesic, fundamental forms, 해석역학에의 응용, Newtonian 법칙, continuum 역학에의 응용.

MATH448 - 부호이론개론 (Introduction to Coding Theory)····· (3-0-3)

오류정정부호이론을 수학적 관점에서 살펴보고, 이에 필요한 수학적 지식을 학습한다.

Introductory Concepts, Linear codes, Hamming codes and Golay codes, Finite fields, Cyclic codes, BCH codes, Weight Distributions, The MacWilliams equation, Designs, The Assumus-Mattson theorem, Some codes are unique.

MATH449 - 암호론개론 (Introduction to Cryptography)····· (3-0-3)

암호론을 수학적 관점에서 살펴보고, 이에 필요한 수학적 지식을 학습한다.

Classical Cryptosystems, Basic Number Theory, The Data Encryption Standard (DES), The RSA algorithm, Discrete Logarithms and ElGamal Cryptosystem, Digital Signatures, Secret Sharing schemes, Introductory Elliptic Curve Cryptosystems.

MATH451 - 응용수치해석 (Applied Numerical Analysis)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH351

다항식의 수치해, Newton의 방법, 직교다항식과 최소자승법, 연립방정식의 간접해법, 고유치와 고유 벡터, 상미분방정식의 경계치 문제, 편미방의 수치해.

MATH461 - 조합개론 (Introductory Combinatorics)····· (3-0-3)

Generating Functions, Recurrence Relations, Polya enunerations, Covering circuits, Colorings.

MATH464 - 그래프론과 응용 (Graph Theory with Applications)····· (3-0-3)

선수추천과목 : MATH261

그래프와 tree, cycles, Euler tours, Hamilton cycles, Ramsey, Turan, Schur, Kuratowski의 정리, Networks.

MATH472 - 금융공학개론 (Introduction to Financial Engineering)····· (3-0-3)

IMEN387 참고

MATH484 - 논리 및 수학기초론 (Logic and Foundation)····· (3-0-3)

Bool 대수, 일계 언어, 귀납적 함수, Zermelo-Frankel 집합론, 서수와 정렬, 선택공리, 불완전성 정리.

MATH409 - 489 특강Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ (Topics)····· (1-0-1, 2-0-2, 3-0-3)

MATH490 - 세미나 A-Z (Seminar A-Z)····· (1-0-1)

담당교수의 지도에 따라 수학의 여러 분야 중에서 적절한 과제를 선정하여 학생 스스로 연구하고 발표함으로써 정규과목에서 배운 수학의 지식을 깊이 있게 다진다. 반복수강 가능함.

MATH491 - 수학탐구 A-Z (Independent Study A-Z)····· (1-3-3)

수학의 여러 분야 중에서 적절한 과제를 선정하여, 담당교수와 학생들이 강의와 실험을 병행한다. 반복 수강 가능함.

물리학과

1. 교육목표

물리학은 자연현상에 대해 가장 근본적 원리에 입각한 이해와 설명, 그리고 합리적 예측을 주고자 하는 기초과학이다. 현대 물리학은 인접 과학 및 공학에 광범위하게 적용되어 왔고, 그 학문적 성과는 첨단 기술의 발전뿐 아니라 우주와 생명의 근원에 대한 이해에도 지대한 영향을 주었다.

창의성, 진취성, 글로벌 리더십을 갖춘 과학기술 인재양성을 목표로 하고 있는 포항공과대학교 물리학과는 이론물리학, 실험물리학의 개념과 방법론을 교육함으로써, 핵심적인 방법론에 바탕을 두고 새로운 패러다임을 열어가는 미래의 창조적 지식인의 양성을 위한 교과과정을 운영하고 있다.

2. 교과과정 개요

물리학은 방법론적으로는 현상을 수학적으로 기술하여 그 기본법칙에 대한 통일된 이론을 추구하는 이론물리학과, 이론을 검증하거나 새로운 현상을 실험을 통해 발견하고자 하는 실험물리학으로 크게 나누어진다. 이 두 분야는 상호 보완적인 것으로 물리 현상의 완전한 이해를 위해서 서로 긴밀하게 연관되어 있다. 또한 최근에는 매우 빠르게 발전되고 있는 컴퓨터를 이용하여 종전의 해석적 방법으로는 접근이 불가능한 복잡 다양한 자연현상을 이해하려는 전산물리 분야가 제3의 물리학 연구방법으로 자리 매김을 하고 있다.

물리학은 매우 방대한 분야이며 응집물질 물리학, 유체 및 플라즈마 물리학, 원자, 분자 물리학 및 광학, 원자핵 및 소립자 물리학, 생물물리, 복잡계, 전산물리학을 포함하고 있다. 또한 재료물리학, 천체물리학, 지구물리학, 화학물리학, 생물리학 등과 같이 인접 과학들 (재료과학, 천문학, 지구과학, 화학, 생물학)에 학문적 기초를 제공하고 있다. 최근에는 이들 자연과학의 분야 뿐 아니라 계량경제학이나 금융공학과 같은 사회과학 분야에서도 물리학의 연구방법을 사용하는 등 물리학의 효용성은 더욱 커지고 있다. 미래의 정보사회에서는 많은 지식을 갖춘 사람보다는 핵심적인 방법론에 바탕을 두고 새로운 패러다임을 열어 가는 지식인이 필요할 것이므로 물리학과의 졸업생들은 전통적인 물리분야 뿐만 아니라 기존의 연계 분야와 새롭게 창출되는 분야로 진출해 핵심적 역할을 수행하게 될 것으로 기대된다.

물리학과의 학부 교과과정은 대학원에서 계속 물리학을 전공하고자 하는 학생들 위주의 전통적인 물리학 교과과정을 탈피하여, 물리분야 뿐만 아니라 타 분야로 진출하고자 하는 학생들도 물리학의 방법론을 익힐 수 있도록 교과과정을 마련하였다. 이를 위해 각 교과목을 module화하여 물리전공 지망생들과 타 분야 진출 지망생들이 각자의 필요에 맞추어 교과목들을 선택하기 쉽도록 하였다. 또한 일반물리, 학부 및 대학원에서의 역학, 전자기학, 양자역학, 통계물리학 등의 교과내용들을 연계시켜 중복성을 줄이는 대신, 보다 다양한 내용의 강의가 개설되도록 하였으며 학부생 중 우수한 학생들은 대학원 강의를 미리 수강함으로써 대학원 진학 시 조기에 연구 착수가 가능토록 하였다.

학부 1학년에서는 일반물리Ⅰ,Ⅱ 또는 일반물리IH), II(H)를 통하여 물리학의 기본원리와 개념을 배우고 일반물리실험Ⅰ과 일반물리실험II: 설계 및 제작을 통하여 물리학의 실험적 방법론의 기초를 익히도록 한다. 학부 2, 3학년에서는 역학, 전자기학Ⅰ,Ⅱ, 양자물리Ⅰ,Ⅱ, 열물리 등의 이론과목들과 물리실험-종합설계Ⅰ,Ⅱ, 물리실험Ⅲ, 물리실험III (Honor) 등의 실험과목들이 개설되어 있다. 또한 대학원 진학이나 취업을 포함한 타 분야로의 진출

을 위한 다양한 전공선택 과목들이 개설되어 있다.

이외에도 학부생들이 최근의 물리 연구방향을 접하고, 교수지도 하에서 연구경험을 갖게 하고, 그 결과를 세미나 및 논문을 통해 발표하게 하는 물리학 연구의 동향, 물리학연구Ⅰ,Ⅱ, 물리학세미나가 개설되어 있다. 특히 물리실험에서 필요한 기계공작의 실제적 숙달을 통해 실험 연구의 기초적 능력을 배양케 하는 물리공작실험이 개설되어 있다. 물리학의 전통적 방법론인 수학을 다루는 수리물리가 개설되어 있으며, 대학원으로 진학할 학생들은 한 단계 높은 수준의 수학적 개념을 다루는 중급수리물리를 선택할 수 있다. 최근 물리학 연구에서 뿐만 아니라 일상생활의 중요한 도구로 등장한 컴퓨터를 이용하여 물리현상을 분석하고 전산모의실험 기법을 다루는 전산물리가 개설되어 있다.

이러한 본 과정의 특색은, 이론 중심의 주입식 교육을 탈피하여 이론과 실험교육을 균형 있게 병행하며 토론 및 발표의 기회를 통하여 학생들이 창의적 문제 해결 능력 및 풍부한 표현 능력을 함양할 수 있도록 하는 것이다. 물리학은 타 자연과학 및 공학의 기초가 되므로 졸업생이 타 분야의 대학원이나 현장에 진출하는 경우에도, 본 과정을 통하여 그 학문의 기초를 제공받고 그 분야에서 합리적이고 창의적인 능력을 발휘할 수 있도록 배려하고 있다.

▶ 학부졸업논문

- 물리학 전공 졸업예정자는 학사논문을 반드시 제출해야 한다.
- 논문형식은 새물리, JKPS, PRL, 본교 대학원 학위논문 형식 중 택1 할 수 있다.
- 논문제출 기간 및 평가방법

졸업예정자는 11월 30일(후기 졸업자: 5월 30일)까지 논문초고를 연구지도교수께 심사를 필한 후 12월 31일(후기 졸업자: 6월 30일)까지 수정한 최종 논문을 연구지도교수의 확인을 받아 과사무실에 제출한다.

▶ 복수전공 및 부전공 이수 요령

물리학을 복수전공할 경우, 본 학과에서 개설한 모든 전공필수 과목과 본 학과에서 개설한 전공선택 과목 11학점 (양자물리학입문, 상대성이론입문 포함 가능)을 이수하여 총 38학점 이상을 이수하여야 한다. 단, 졸업논문은 면제된다.

물리학을 부전공할 경우, 아래와 같이 총 21학점 이상을 이수하여야 한다.

- 필수 9학점: 역학, 전자기학I, 양자물리I
- 선택 3학점: 전자기학II, 양자물리II, 열물리 중 선택
- 기타 9학점: 본 학과에서 개설한 전공필수 또는 본 학과에서 개설한 전공선택 과목 중 선택

타 학과생이 물리과의 추천선수과목이 있는 과목을 선택하고자 하는 경우는 담당교수와 상의해야 한다.
현대물리학 소개, 물리학연구의 동향 교과목은 S/U로 평가한다.

3. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적 이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	
	일반물리I(3), 일반물리I(H)(3) 중 택일, 일반물리II(3), 일반물리II(H)(3) 중 택일, 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3), 일반생명과학(H)(3) 중 택일	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능기초(2)	2	
	학과탐색(1)	1	
	소 계	**26**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1) 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2, 프로그래밍 입문(3), 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2) 환경과학개론(3)	5학점 선택 이수	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수		27	
전공선택	물리학과 개설 전공선택과목 중 최소 9학점 (양자물리학입문, 상대성이론입문 제외)	27	타 학과 STC 과목 모두 인정 타 학과 전공필수 과목 모두 인정
자유선택		15	
합 계		**130**	

※ STC 과목 이수: 개설 학과 및 계열 구분 없이 15학점 이수

※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수

※ 학과입문, 새내기 연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

4. 전공과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	추천선수/선수과목	비고
전공필수	PHYS203	역학	3-1-3		STC
	PHYS206	전자기학 I	3-1-3		
	PHYS250	물리실험-종합설계 I	0-6-3		
	PHYS351	물리실험-종합설계 II	0-6-3		
	PHYS301	양자물리 I	3-1-3		
	PHYS302	양자물리 II	3-1-3	양자물리 I	
	PHYS304	열물리	3-1-3		
	PHYS307	전자기학 II	3-1-3	전자기학 I	
전공선택 필수	PHYS352	물리실험III	0-6-3		2개 과목 중 1개 과목 필수 이수
	PHYS353	물리실험III (Honor)	0-6-3		
전공선택	PHYS109	현대물리학소개	1-0-1		
	PHYS200A~Z	기초물리특강	가변학점		최대 3학점
	PHYS201	양자물리학입문	3-1-3		STC
	PHYS202	상대성이론입문	3-1-3		STC
	PHYS209	수리물리	3-1-3		
	PHYS312	전산물리	2-2-3	역학	
	PHYS315	천체물리개론	3-0-3		
	PHYS360	물리학의선구자	3-0-3		
	PHYS399A-D	연구참여(A-D)	0-3-1		
	PHYS401	고체물리	3-0-3	양자물리 I , 열물리	
	PHYS403	핵및입자물리	3-0-3	양자물리 I , II	
	PHYS406	플라즈마물리	3-0-3	역학, 전자기학 I	
	PHYS407	가속기물리입문	3-0-3		
	PHYS408	중급수리물리	3-1-3		
	PHYS410	광물리학	3-0-3	전자기학 I , 양자물리 I	
	PHYS412	물리공작실험	0-6-3		
	PHYS413	생물물리학	3-0-3		
	PHYS420	물성물리특강	3-0-3		
	PHYS422	현대물리특강	3-0-3		
	PHYS431	물리학연구 I	0-6-3		
	PHYS432	물리학연구 II	0-6-3		
	PHYS434	물리학세미나	3-0-3		
	PHYS441	인턴십파견연구	가변학점 (1~8)		4학점만 졸업학점으로 인정
	PHYS460	물리학연구의동향	1-0-1		

5. 학년/학기별 전공과목 일람표

학년/학기	1학기			2학기		
	이수구분	학수번호	교과목명	이수구분	학수번호	교과목명
1학년	기초필수	MATH101	미적분학I	기초필수	MATH102	미적분학II
	기초필수	PHYS101 PHYS101H	일반물리I 또는 일반물리I(H)	기초필수	PHYS102 PHYS102H	일반물리 Ⅱ 또는 일반물리II(H)
	기초필수	PHYS103	일반물리실험I	기초필수	LIFE103	일반생명과학
	기초필수	CHEM101	일반화학I	기초필수	CSED101	프로그래밍과 문제해결
	기초필수	CHEM102	일반화학실험I	기초선택	PHYS104	일반물리실험II: 설계와 제작
	기초필수	MSUS101	학과탐색	기초선택	PHYS100	학과입문(물리)
	기초선택	PHYS110	일반물리연습I	기초선택	PHYS199	새내기연구참여
				기초선택	PHYS111	일반물리연습II
2학년	전공선택	PHYS201	양자물리학입문	전공필수	PHYS206	전자기학 Ⅰ
	전공선택	PHYS202	상대성이론입문	전공선택	PHYS209	수리물리
	전공필수	PHYS203	역학	전공필수	PHYS250	물리실험-종합설계 Ⅰ
3학년	전공필수	PHYS301	양자물리 Ⅰ	전공선택필수	PHYS352 PHYS353	물리실험Ⅲ 또는 물리실험III (Honor)
	전공필수	PHYS307	전자기학 Ⅱ	전공필수	PHYS302	양자물리 Ⅱ
	전공필수	PHYS351	물리실험-종합설계 Ⅱ	전공필수	PHYS304	열물리
				전공선택	PHYS312	전산물리
				전공선택	PHYS460	물리학연구의동향
4학년	전공선택	PHYS401	고체물리	전공선택	PHYS403	핵및입자물리
	전공선택	PHYS408	중급수리물리	전공선택	PHYS406	플라즈마물리
	전공선택	PHYS410	광물리학	전공선택	PHYS412	물리공작실험
	전공선택	PHYS413	생물물리학	전공선택	PHYS432	물리학연구II
	전공선택	PHYS431	물리학연구 Ⅰ			

6. 교과목 이수 로드맵

- 상반기 입학생

2학년		3학년		4학년	
봄학기	가을학기 (9학점)	봄학기 (9학점)	가을학기 (13학점)	봄학기 (15학점)	가을학기 (12학점)
*PHYS201 양자물리학입문 (3) *PHYS202 상대성이론입문 (3) *PHYS203 역학 (3)	PHYS206 전자기학I (3) PHYS209 수리물리 (3) PHYS250 물리실험-종합설계I (3)	PHYS301 양자물리I (3) PHYS307 전자기학II (3) PHYS351 물리실험-종합설계II (3)	PHYS352 물리실험III (3) 또는 PHYS353 물리실험III (Honor) (3) PHYS302 양자물리II (3) PHYS304 열물리 (3) PHYS312 전산물리 (3) PHYS460 물리학연구의동향 (1)	PHYS401 고체물리 (3) PHYS408 중급수리물리 (3) PHYS410 광물리학 (3) PHYS413 생물물리학 (3) PHYS431 물리학연구I (3)	PHYS403 핵및입자물리 (3) PHYS406 플라즈마물리 (3) PHYS412 물리공작실험 (3) PHYS432 물리학연구II (3)

※ 전공필수는 빨간색, 전공선택은 파란색, 기타과목은 검정색으로 표기, STC는 *로 표기

- 하반기 입학생

2학년		3학년		4학년	
가을학기	봄학기 (9학점)	가을학기 (17학점)	봄학기 (9학점)	가을학기 (15학점)	봄학기 (16학점)
*PHYS201 양자물리학입문 (3) *PHYS203 역학 (3) PHYS206 전자기학I (3)	*PHYS202 상대성이론입문 (3) PHYS301 양자물리I (3) PHYS307 전자기학II (3)	PHYS209 수리물리 (3) PHYS250 물리실험-종합설계I (3) PHYS302 양자물리II (3) PHYS304 열물리 (3) PHYS460 물리학연구의동향 (1)	PHYS351 물리실험-종합설계II (3) PHYS408 중급수리물리 (3) PHYS431 물리학연구I (3)	PHYS312 전산물리 (3) PHYS352 물리실험III (3) 또는 PHYS353 물리실험III (Honor) (3) PHYS403 핵및입자물리 (3) PHYS406 플라즈마물리 (3) PHYS432 물리학연구II (3)	PHYS401 고체물리 (3) PHYS410 광물리학 (3) PHYS412 물리공작실험 (3) PHYS413 생물물리학 (3)

※ 전공필수는 빨간색, 전공선택은 파란색, 기타과목은 검정색으로 표기, STC는 *로 표기

7. 타 학과 과목으로서 자과 전공선택으로 인정하는 교과목

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	비고
타 학과 전공필수 과목 및 STC 과목 모두 인정				

8. 교과목 개요

PHYS101, 102 - 일반물리 Ⅰ,Ⅱ (General Physics Ⅰ,Ⅱ)····· (3-1-3)

일반물리Ⅰ,Ⅱ에서는 강의를 통하여 물리학의 기초적인 개념과 방법을 소개한다. 일반물리Ⅰ에서는 주로 역학과 열현상을 다루며 시간과 공간, 힘의 평형, 뉴튼의 법칙, 운동량, 에너지보존법칙들, 중심력 하의 운동, 강체운동, 연속체역학, 파동, 열현상이 포함된다.

일반물리Ⅱ는 강의를 통하여 주로 전자기학과 광학의 개념과 방법을 다룬다. 그 내용은 전기장 및 포텐셜 개념, 전류 및 자기장, 유도법칙, 유전체 및 자성체, 전자파, 광학 등을 포함하여 양자물리의 기초 개념들도 일부 포함된다.

PHYS101H, 102H - 일반물리 Ⅰ(H),Ⅱ(H) (General Physics Ⅰ(H),Ⅱ(H))····· (3-1-3)

상기 일반물리Ⅰ,Ⅱ의 내용을 보다 더 심도있게 다루며, 물리의 기본 개념을 확대 적용한 응용문제를 포함하여 강의수준을 높였다.

PHYS103 - 일반물리실험 Ⅰ (General Physics Lab.Ⅰ)····· (0-2-1)

실험을 통해서 일반물리Ⅰ에서 다루는 내용에 대한 기본 원리를 확인하고 그 이해를 돕는다.

PHYS104 - 일반물리실험II: 설계와 제작 (Design & Build Physics Lab)····· (0-2-1)

이론적이고 추상적인 교과서 중심의 정형화된 실험과정에서 벗어난 개인의 창의력을 기반으로 하는 학생주도형 실험으로 주어진 과제를 달성하기 위해 요구되는 모든 실험과정, 즉 실험장치의 설계, 구성, 자료분석, 시연 그리고 결과발표들이 학생들의 능동적 참여로 이뤄지는 새로운 패러다임의 실험과정이다.

PHYS109 - 현대물리학 소개 (Introductory Modern Physics)····· (1-0-1)

현대사회에서의 물리학 응용의 예들과 현대물리학의 연구동향에 관한 개념적인 지식을 배워 물리학 전반에 걸쳐 이해하도록 한다.

PHYS110, 111 - 일반물리연습I, II (General Physics Recitation I, II)····· (1-0-1)

일반물리I, II의 진도에 맞춰 기본개념 설명, 연습문제 보충, 질의/응답 등을 통해 일반물리I, II의 수강 능력을 제고한다.

PHYS200A～Z - 기초물리특강 (Special Topics in Basic Physics) ····· (가변학점)

물리학의 발전 추이 상 기초적인 물리학 내용을 다룬다.

PHYS201 - 양자물리학입문 (Introduction to Quantum Physics) ····· (3-1-3)

수학적 측면의 비중을 낮추고 양자역학의 개념에 집중해서 고전역학에만 익숙한 대부분의 학생들이 양자역학적 사고체계를 배울 수 있는 기회를 제공하고자 한다.

PHYS202 - 상대성이론입문 (Introduction to Relativity) ····· (3-1-3)

특수 상대론과 일반 상대론의 기본적인 개념들을 소개하려 한다. 특수 상대론의 기본적인 개념을 자세하게 탐구하고 나아가서 가속도를 가진 관측자가 관측하는 물리에 대한 소개 후에 일반 상대론의 기본적인 개념을 탐구한다. 블랙홀에 관련된 물리적 현상을 설명하고 우주론에 대한 기본적인 소개가 이어진다.

PHYS203 - 역학 (Mechanics)····· (3-1-3)

입자 및 강체의 뉴튼역학으로 일반물리Ⅰ에서 다루었던 기초역학보다 더 해석적인 방법으로 취급한다. 뉴튼 역학과 보존법칙, 중력 포텐셜, 좌표계 문제, 중심력 문제 등이 포함된다.

PHYS206 - 전자기학 Ⅰ (Electromagnetism Ⅰ)····· (3-1-3)

전자기의 물리현상들을 일반물리Ⅱ에서 다룬 것보다 더 높은 수준에서 다룬다. 그 내용은 전하와 장, 포텐셜, 도체, 라플라스 방정식과 해, 자기장과 벡터포텐셜, 장에너지 등의 자기학과 맥스웰 방정식을 포함한다.

PHYS209 - 수리물리 (Mathematical Methods for Physics)…… (3-1-3)

물리학에서 많이 사용되는 기초적인 수학적 방법론을 배운다. 벡터해석, 선형대수, 좌표변환, 푸리에수열, 복소변수, 상미분방정식, 특수함수 일부를 포함한다.

PHYS250, 351 - 물리실험-종합설계Ⅰ,Ⅱ (Physics Laboratory-Capstone Design Ⅰ,Ⅱ)…… (0-6-3)

학생들이 학부과정 동안 배운 이론을 바탕으로 물리학의 고급실험에 필요한 기초 및 응용 문제를 직접 해결할 수 있는 능력을 길러서 프로젝트의 기획, 설계, 제작의 전 과정을 직접 수행하도록 한다.

PHYS301 - 양자물리Ⅰ (Quantum PhysicsⅠ)…… (3-1-3)

현대물리를 포함한 양자물리의 기본개념들과 그 체계를 배우고 간단한 계에 대한 응용방법을 배운다. 입자와 파동의 이중성, 불확정성 원리, 파동함수와 쉬뢰딩거 방정식, 연산자 방법, 일차원 문제, 조화진동자와 수소원자 등이 포함된다.

PHYS302 - 양자물리Ⅱ (Quantum PhysicsⅡ)…… (3-1-3)

추천선수과목 : 양자물리 I (PHYS301)

양자물리 I 에서 배운 양자물리의 기본개념들에 기초해서 각 운동량과 스핀, 섭동론 등 근사이론, 복사이론 등의 개념들을 배우고 이들을 통해 원자물리의 제반 현상들을 이해하도록 한다.

PHYS304 - 열물리 (Thermal Physics)…… (3-1-3)

물성을 분자, 원자 등의 미시적 구성요소로부터 확률적으로 설명하는 통계역학을 기초로 하여 열 및 그의 다체현상을 다룬다.

PHYS307 - 전자기학Ⅱ (ElectromagnetismⅡ)…… (3-1-3)

추천선수과목 : 전자기학 I (PHYS206)

맥스웰 방정식의 응용을 통하여 전기 및 자기적 현상의 이해를 도모한다. 유체 등의 전기학, 전자파, 도파관, 파동광학 및 특수상대성 이론을 포함한다.

PHYS312 - 전산물리 (Computers for Physics)…… (2-2-3)

추천선수과목 : 역학(PHYS203)

현대과학에서의 컴퓨터의 역할, 물리학에서의 컴퓨터 이용에 대해 간단히 소개하며 실제 물리 문제들을 컴퓨터로 쉽게 모의 실험한다. 물리학의 문제들에 대한 직관적 이해를 도모하며 컴퓨터를 이용한 실제 물리학 연구에 익숙해지게 한다. 쉽게 물리학의 복잡 다양한 물리현상을 탐구할 수 있는 도구를 제공한다.

PHYS315 - 천체물리개론 (Introduction to Astrophysics)…… (3-0-3)

현대 과학도들의 기본 관심사 중의 하나인 천문우주에 대한 기본 상식을 갖추게 하고 학생들이 이 분야의 소양을 쌓거나 향후 이 분야로 전공을 정하는데 도움을 주고자 한다. 내용은 천문관측의 기초, 태양과 태양계의 구조, 블랙홀, 은하계, 우주의 거시적 구조, 표준우주론과 빅뱅이론 등을 포함한다.

PHYS352 - 물리실험III (Physics Laboratory III)…… (0-6-3)

기본적인 물리적 성질의 측정 및 분석에 의한 실험을 통하여 물리학의 기본 원리를 확인하고 그 기초이론의 이해를 돕는다. 주요 내용에는 역학, 전자기학, 광학, 현대물리 등이 포함된다.

PHYS353 - 물리실험III (Honor) (Physics Laboratory III Honor)····· (0-6-3)

대학원 진학 전에 반드시 다루어야 할 고급 실험들을 수행한다. 응집물질, 원자/분자/광학, 생물물리에 대한 실험을 수행한다.

PHYS360 - 물리학의 선구자 (Pioneers in Physics)····· (3-0-3)

물리학 역사상 위대한 물리학자들의 일대기를 통해서 당대의 물리학의 경향과 이들의 업적이 물리학의 발전에 끼친 영향을 공부한다.

PHYS399A～D - 연구참여 A～D (Research Participation A～D)····· (0-3-1)

교수의 연구에 참여하는 경험을 통해서 물리연구에 대한 감각을 키우고 기술을 익힌다.

PHYS401 - 고체물리 (Solid State Physics)····· (3-0-3)

추천선수과목 : 양자물리 I (PHYS301), 열물리(PHYS304)

고체 내의 물리현상에 대한 기초적인 이해를 갖게 한다. 중요한 내용에는 결정구조, 격자진동, 금속의 전자이론, 열적 성질 및 에너지띠 이론이 포함된다.

PHYS403 - 핵 및 입자물리 (Nuclear and Elementary Particle Physics)····· (3-0-3)

추천선수과목 : 양자물리 I (PHYS301), 양자물리 II (PHYS302)

물질의 궁극적 구조에 관하여 최근에 소개된 학설에 따라 핵과 소립자의 현상을 통일된 관점에서 소개한다. 쿼어크, 소립자, 핵의 기초적 성질, 핵력, 소립자의 강작용 및 약작용, 대칭성 및 보존법칙 등을 포함한다.

PHYS406 - 플라즈마물리 (Plasma Physics)····· (3-0-3)

추천선수과목 : 역학(PHYS203), 전자기학 I (PHYS206)

플라즈마 현상의 개론으로서, 자기장 내의 플라즈마와 관련된 현상을 다룬다. 자기장 내의 전하입자의 운동, 플라즈마에서 발생하는 파동 및 평형과 안정성, 선형 및 비선형 이론, 진단방법을 비롯하여 응용에 대한 개론을 포함한다.

PHYS407 - 가속기물리입문 (Introduction to Accelerator Physics)····· (3-0-3)

선형가속기 및 원형가속기들의 구조와 원리들을 다룬다. 입자빔 물리의 기초이론들을 포함한다.

PHYS408 - 중급수리물리 (Intermediate Mathematical Methods for Physics)····· (3-1-3)

물리학 연구에 중요한 수학의 고급방법들을 다룬다. 수리물리(PHYS209)에서 깊이 있게 다루지 못한 변분법, 적분방정식, 특수함수론, 군론 등을 포함한다.

PHYS410 - 광물리학 (Optical Physics)····· (3-0-3)

추천선수과목 : 전자기학 I (PHYS206), 양자물리 I (PHYS301)

파동광학 및 양자광학을 다룬다. 맥스웰 방정식의 파동해, 편광, 간섭, 회절, 빛과 물질의 상호작용, 레이저와 홀로그래피, 섬유광학 등이 포함된다.

PHYS412 - 물리공작실험 (Practical Physics Lab.)····· (0-6-3)

실험 물리학을 전공할 학생들로 하여금 기계장치 전반에 대한 이해를 높이고 실험물리학에 필요한 제반 가공에 대한 기본적인 개념과 기술을 갖추게 하는데 그 목적이 있다. 따라서 교과내용은 가공을 위한 설계, 가공 공작 실습 및 장치제작을 통한 가공능력 배양이 포함되며 특히 학생들의 창의성의 발휘를 고취시키도록 한다.

PHYS413 - 생물물리학 (Biological Physics)····· (3-0-3)

생명현상을 물리학적 방법과 개념을 적용하여 이해하고자 하는 생물물리(Biological Physics/Biophysics)의 기초를 다룬다. 분자수준과 세포수준에서 일어나는 중요한 생명현상들에 대한 생물물리학 접근방법을 소개하고 생명체를 물리학적인 시각에서 이해하는 능력을 배양시킨다.

PHYS420 - 물성물리특강 (Special Topics in Condensed Matter Physics)····· (3-0-3)

통계물리 및 고체물리에서 배운 내용을 연장하여 응집물질의 여러 가지 현상을 공부한다. 다체이론, 표면현상, 상전이 및 임계현상, 비평형 현상 및 복잡계, 초전도 및 초유체 현상, 반도체, 고분자물질, 방사광의 응용이 포함될 수 있다.

PHYS422 - 현대물리특강 (Special Topics in Modern Physics)····· (3-0-3)

현대 물리학의 최신 이론들을 학부 학생들이 이해할 수 있는 수준에서 다양하게 소개한다. 내용은 강사에 따라 결정된다.

PHYS431, 432 - 물리학연구Ⅰ,Ⅱ (Physics ResearchⅠ,Ⅱ)····· (0-6-3)

학생이 교수의 지도 아래 이론 및 실험 물리학의 연구 경험을 갖도록 한다. 학생이 연구결과를 세미나 발표 및 논문을 통해서 표현하는 훈련을 한다.

PHYS434 - 물리학세미나 (Physics Seminar)····· (3-0-3)

교수의 지도하에 과제를 정하여 발표, 토론함으로써 물리학의 최근 연구 과제에 접하고 연구 논문의 해득 경험과 발표력을 기른다.

PHYS441 - 인턴십파견연구 (Extramural Research Internship)····· (가변학점)

학부생 및 대학원생에게 글로벌 역량을 키울 수 있도록 국제 교류를 통한 연구참여를 독려한다.

PHYS460 - 물리학 연구의 동향 (Trends in Physics Research)····· (1-0-1)

본 물리학과의 교수 및 초청 외부 학자가 최근의 연구 내용을 소개하는 세미나 형식으로 진행된다. 이를 통하여 최근 물리학 연구의 동향을 파악하며 학부 4학년 학생이 이수할 물리학연구(PHYS431, 432)의 방향 선정에 도움을 준다.

화학과

1. 교육목표

화학은 물질의 구조와 성질을 규명하고 물질의 변환을 통한 새로운 물질의 창조 과정을 연구하는 기초과학으로서 의약, 소재, 에너지 등 인류복지와 직결되는 여러 분야를 이해하고 발전시키는데 토대가 되는 학문이다. 의약, 농약, 비료, 합성수지 등이 존재하지 않는다면 현대 인류의 생활은 질병과 기아를 면치 못했을 것이며, 미래의 전자공학, 생명과학, 재생 에너지 등의 발전도 새로운 소재의 개발, 새로운 화학반응 및 분석기법의 개발 등 화학 제 분야의 뒷받침 없이는 불가능하다. 화학에 대한 새로운 이해와 독창적인 응용을 위한 화학도들의 창조적이며 끊임없는 도전만이 이렇게 폭넓은 과학 기술의 토대를 제공할 수 있다.

본 학과의 교육과정은 유기, 물리, 분석, 무기화학의 전통적인 네 분야와 함께 현대 화학의 흐름에 맞추어 고분자화학, 생화학 분야로 구성되어 있으며, 현대 화학의 새로운 분야로서 부상되고 있는 나노화학, 화학 생물학, 의약화학, 계산화학 등을 포함한 다양한 분야의 교육을 수행하고 있다.

화학은 인류복지와 직결되는 폭넓은 응용 분야에 기초를 제공하는 학문인 만큼 졸업 후 진로도 매우 다양하다. 화학과에서는 졸업생들이 화학에만 국한하지 않고 화학의 기초가 있는 연구자로서 넓은 관련분야에 진출하여 공헌할 수 있는 자질을 배양할 수 있도록 노력하고 있다. 화학의 건실한 기초를 가진 연구 인력은 거의 모든 응용과학 기술 분야의 기초연구에 요구되고 있다. 특히 화학을 전공한 인력이 많이 진출한 연구개발 분야는 제약, 고분자, 석유화학, 촉매 등이며, 최근 들어 활발해진 전자산업, 생명공학 등의 기초연구 분야는 물론 공해와 연결된 환경과학 분야에도 훈련된 화학자들의 기여가 매우 증가하고 있다. 특히 최근 국제 경쟁력 향상을 위해 기초연구의 필요성이 강조됨에 따라 고급 연구 인력에 대한 수요가 급증하고 있다.

따라서 본 학과에서는 학부 졸업 후 대학원에 진학하여 전문연구자가 되기 위한 교육을 받도록 장려하고 있다. 대학원생 전원에게 장학금 지원을 할 뿐만 아니라, 다양한 화학 분야의 첨단 연구실에서 창의적이며 자율적인 연구를 수행하여 독립적인 연구자로서 발전할 수 있는 최선의 기회를 제공하고 있다.

2. 교과과정 개요

화학은 물질의 합성과 특성을 규명하는 학문이다. 물질의 조성과 구조, 성질을 규명하고 물질이 다른 물질로 변화하면서 일어나는 반응과 이에 수반하는 에너지의 출입 등을 연구하는 과학이다. 우리 몸 자체도, 우리가 사는 지구도, 우주도 물질로 구성되어 있기 때문에 화학이 관여하는 분야는 매우 넓다. 화학과의 교과과정은 일반적으로 다음과 같이 나눌 수 있다.

- 물리화학: 원자/분자의 구조 및 특성, 화학 반응이론 등 화학의 기본원리를 연구한다. 열역학, 화학평형, 통계열역학, 반응 속도론, 양자화학, 원자 및 분자구조론, 분자분광학, 결정과 액체의 구조학, 광화학, 분자 동력학 등의 내용이 포함된다.

- 유기화학: 유기화합물의 구조와 성질, 반응과 합성을 연구하는 분야이다. 생체를 비롯한 천연물의 대부분이 유기화합물이며 유기화학은 이들 유기화합물을 분리하여 그 구조를 확인하고 화학적으로 합성하며, 유용한 물질로 개발하는 분야이다. 입체 화학적 성질, 반응 메커니즘, 분광학적 분석 등의 내용이 포함된다.

- 무기화학: 주기율표의 모든 원소의 화학결합과 분자구조를 이론적으로 다루며, 특히 전이원소의 배위결합 화합물에 대한 이론적 원리를 다룬다. 또한 전이 금속 촉매, 유기 금속 및 무기물질의 성질과 반응, 합성도 포함된다.

- 분석화학: 물질의 구조와 성분, 상대적 함량을 분석하는 분야다. 화학 평형을 기초로 한 정량 분석뿐만 아니라 전기화학 분석법 및 여러 분석 기기의 원리와 응용을 연구하는 기기분석이 포함된다.

- 고분자화학: 합성수지, 합성섬유, 합성고무, 생체고분자 등 고분자 물질의 물리 및 화학적 성질과 합성을 연구하는 분야로 순수 학문적인 영역과 공업적인 응용 분야를 겸한다.

- 생화학: 생명 현상들을 화학적인 관점에서 연구하는 분야이다. 생체물질의 기능과 구조에 대한 연구를 통해 실생활과 관련된 생명현상의 이해와 그 응용을 유도할 수 있을 전반적인 지식뿐만 아니라 생명과학의 제반 문제들을 효과적으로 다룰 수 있는 내용들이 포함된다.

위에 언급한 분야 외에도 서로 관련되는 분야들이 있으나 화학의 어느 분야도 다른 분야의 이해 없이 연구할 수 있는 것은 없다. 그뿐만 아니라 화학은 화학공학, 재료과학, 생명과학, 약학, 물리학, 전자전기공학 등의 분야에도 그 기본적인 바탕을 제공하는 기초과학이다. 따라서 화학과의 교과 편성에 충분한 유연성을 두어 여러 이공분야와 연관을 지을 수 있도록 하였다.

▶ 교과과정 방침

1학년 일반화학 I & II 교육은 이공계를 전공하는 학생에게 필요한 기초과목으로서, 화학의 기본적 원리와 전반적인 화학 분야에의 응용을 가르친다. 일반화학 I & II 교과과정은 강의와 실험을 병행함으로써 지식의 축적과 아울러 화학실험에서 갖추어야 할 기본적인 합성, 분석 및 정량적 측정법을 훈련한다. 또한 원활한 일반화학 I & II의 수강을 위해 입학 당시 진보된 일반화학교육(고교화학Ⅱ)을 받지 않은 학생들은 일반화학입문 과목을 수강하여 화학의 기초 지식을 보강할 수 있다. 화학과 학생들은 2학년부터 본인의 관심 분야에 주력할 수 있도록 지도교수와 상의하여 전공필수 및 선택과목들을 수강하도록 한다. 졸업학점은 최소 125학점으로 공통적으로 요구되는 교양, 기초 및 실천 과목들과 전공필수(35학점), 전공선택(14학점) 및 자유 선택(15학점) 과목들을 수강하여야 한다.

▶ 복수전공 및 부전공 이수요령

복수전공 이수: 화학과에서 개설한 전공필수 35학점 이상을 이수하여야 한다. 동일한 교과목의 학점이 전공학점과 복수전공 학점으로 이중 계산이 허용된다.

부전공 이수: 화학과에서 개설한 전공필수 및 전공선택 과목 중에서 21학점 이상을 이수하여야 한다.
단, 동일한 교과목의 학점에 대한 전공학점과 부전공학점으로의 이중 계산은 허용되지 않는다.

3. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	
	일반물리I(3), 일반물리I(H)(3) 중 택일, 일반물리II(3), 일반물리II(H)(3) 중 택일, 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3), 일반생명과학(H)(3) 중 택일	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능기초(2)	2	
	학과탐색(1)	1	
	소 계	**26**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1), 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2, 프로그래밍 입문(3), 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2), 환경과학개론(3)	**5학점 선택 이수**	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수	물리화학I(3), 유기화학 I/II(3/3), 화학반응실험(3), 화학분석(3), 분석화학실험(3), 물리화학II(4), 물리화학 및 기기분석실험(4), 합성실험(2), 무기화학(4), 학사논문연구(3)	35	STC (화학분석,유기화학 I 포함)
전공선택	자과 개설 전선 교과목, 타과 개설 자과 전선 인정 교과목, 타과 개설 심화AI 교과목, STC 교과목 전체	14	STC 3과목 선택이수 포함
자유선택	자과나 타 학과 대학원과목 이수 시 자유선택으로 인정 (500, 600단위 과목은 자유선택으로 인정, 700, 800단위 과목은 인정하지 않음)	15	
합 계		**125**	

※ STC 과목 이수: 개설 학과 및 계열 구분 없이 15학점 이상 이수
화학과 과목은 모두 전공필수/선택으로, 기타 과목은 타과 개설 자과 전공선택으로 인정.

※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수

※ 학과입문, 새내기연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

4. 전공과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험 (실습)-학점	추천 선수과목
전공필수	CHEM211	물리화학 I	3-0-3	일반화학 I & II
	CHEM221	유기화학 I (STC)	3-0-3	일반화학 I & II
	CHEM222	유기화학 II	3-0-3	유기화학 I
	CHEM226	화학반응실험	0-6-3	일반화학실험 I & II, 유기화학 I
	CHEM243	화학분석 (STC)	3-0-3	일반화학 I & II
	CHEM245	분석화학실험	0-6-3	일반화학실험 I & II, 일반화학 I & II
	CHEM311	물리화학 II	4-0-4	물리화학 I
	CHEM314	물리화학 및 기기분석실험	0-8-4	일반화학실험 I & II, 물리화학 I , 화학분석
	CHEM325	합성실험	0-4-2	일반화학실험 I & II, 유기화학, 무기화학, 화학반응실험
	CHEM331	무기화학	4-0-4	물리화학 I , 화학분석
	CHEM499	학사논문연구	0-9-3	연구참여 2회, 고급화학실험
전공선택	CHEM109	현대화학의 소개	1-0-1	
	CHEM213	화학수학	3-0-3	
	CHEM224	유기화학개론 (타 학과 대상)	3-0-3	일반화학 I & II
	CHEM231	나노화학개론 (STC)	3-0-3	일반화학 I & II
	CHEM261	의약생명화학 (STC)	3-0-3	일반화학 I & II
	CHEM292	유기반응실험 (타 학과 대상)	0-4-2	일반화학실험 I & II, 유기화학I
	CHEM342	기기분석	3-0-3	화학분석
	CHEM399	연구참여 A~D	0-4-1	
	CHEM451	고분자화학	3-0-3	일반화학 I & II
	CHEM461	생화학	3-0-3	일반화학 I & II
	CHEM481A~D	화학특강 A~D	가변학점	
	CHEM497	고급화학실험	0-9-3	연구참여 2회
	CHEM498	문헌연구	0-6-2	

5. 학년/학기별 기초 및 전공필수 과목 추천 이수표

학년/학기	1학기			2학기		
	이수구분	학수번호	교과목명	이수구분	학수번호	교과목명
1학년	기초필수	MATH101	미적분학I	기초필수	MATH102	미적분학II
	기초필수	PHYS101	일반물리I 또는 일반물리I(H)	기초필수	PHYS102	일반물리 Ⅱ 또는 일반물리II(H)
	기초필수	PHYS103	일반물리실험I	기초필수	LIFE103	일반생명과학 또는 일반생명과학(H)
	기초필수	CHEM101	일반화학I	기초필수	CHEM101	일반화학I
	기초필수	CHEM102	일반화학실험I	기초필수	CHEM102	일반화학실험I
	기초필수	CSED101	프로그래밍과 문제해결	기초필수	CSED101	프로그래밍과 문제해결
	기초필수	CSED105	인공지능기초	기초필수	CSED105	인공지능기초
	기초필수	MSUS101	학과탐색	기초선택	CHEM103	일반화학II
	기초선택	CHEM100	학과입문(화학)	기초선택	CHEM100	학과입문(화학)
	기초선택	CHEM104	일반화학실험II	기초선택	CHEM104	일반화학실험II
	기초선택	CHEM199	새내기연구참여	기초선택	CHEM199	새내기연구참여
2학년	전공필수	CHEM221	유기화학 I (STC)	전공필수	CHEM211	물리화학 Ⅰ
	전공필수	CHEM243	화학분석 (STC)	전공필수	CHEM222	유기화학 Ⅱ
	전공필수	CHEM245	분석화학실험	전공필수	CHEM226	화학반응실험
3학년	전공필수	CHEM311	물리화학 Ⅱ	전공필수	CHEM314	물리화학 및 기기분석실험
	전공필수	CHEM325	합성실험			
	전공필수	CHEM331	무기화학			
4학년	전공필수	CHEM499	학사논문연구	전공필수	CHEM499	학사논문연구

- 일반화학I & 일반화학II 동일 학기에 이수 가능함.
- 일반화학실험I & 일반화학실험II 동일 학기에 이수 가능하며, 성적은 Pass/No Record 부여 대상 교과목임.

6. 세부 전공분야별 과목 일람표

이수구분	학수번호	이수구분	교과목명	강의-실험(실습)-학점
물리화학	CHEM211	전공필수	물리화학 I	3-0-3
	CHEM213	전공선택	화학수학	3-0-3
	CHEM231	전공선택	나노화학개론 (STC)	3-0-3
	CHEM311	전공필수	물리화학 Ⅱ	4-0-4
	CHEM314	전공필수	물리화학 및 기기분석실험	0-8-4
유기화학	CHEM221	전공필수	유기화학 I (STC)	3-0-3
	CHEM222	전공필수	유기화학 Ⅱ	3-0-3
	CHEM224	전공선택	유기화학개론 (타 학과 대상)	3-0-3
	CHEM226	전공필수	화학반응실험	0-6-3
	CHEM292	전공선택	유기반응실험 (타 학과 대상)	0-4-2
	CHEM325	전공필수	합성실험	0-4-2
무기화학	CHEM331	전공필수	무기화학	4-0-4
분석화학	CHEM243	전공필수	화학분석 (STC)	3-0-3
	CHEM245	전공필수	분석화학실험	0-6-3
	CHEM342	전공선택	기기분석	3-0-3

이수구분	학수번호	이수구분	교과목명	강의-실험(실습)-학점
고분자화학	CHEM451	전공선택	고분자화학	3-0-3
생화학	CHEM261	전공선택	의약생명화학 (STC)	3-0-3
	CHEM461	전공선택	생화학	3-0-3
기타	CHEM399 A~D	전공선택	연구참여 A-D (S/U)	0-4-1
	CHEM481 A-D	전공선택	화학특강 A-D	가변학점
	CHEM497	전공선택	고급화학실험	0-9-3
	CHEM498	전공선택	문헌연구 (S/U)	0-6-2
	CHEM499	전공필수	학사논문연구	0-9-3

7. 교과목 이수 로드맵

- 상반기 입학생

2학년		3학년		4학년	
봄학기	가을학기	봄학기	가을학기	봄학기	가을학기
CHEM221 유기화학I*	CHEM222 유기화학II	CHEM331 무기화학	CHEM314 물리화학 및 기기분석실험	CHEM499 학사논문연구	CHEM499 학사논문연구
CHEM243 화학분석*	CHEM211 물리화학I	CHEM311 물리화학II			
CHEM245 분석화학실험	CHEM226 화학반응실험	CHEM325 합성실험			
CHEM213 화학수학	CHEM231 나노화학개론*	CHEM342 기기분석	CHEM481A-D 화학특강A-D	CHEM497 고급화학실험	CHEM481A-D 화학특강A-D
CHEM261 의약생명화학*		CHEM399A-D 연구참여A-D	CHEM399A-D 연구참여A-D	CHEM399A-D 연구참여A-D	CHEM461 생화학
CHEM224 유기화학개론 (타 학과 대상)	CHEM292 유기반응실험 (타 학과 대상)				CHEM451 고분자화학

※ 전공필수는 빨간색, 전공선택은 파란색, 기타과목은 검정색으로 표기, STC는 *로 표기

- 하반기 입학생

2학년		3학년		4학년	
가을학기	봄학기	가을학기	봄학기	가을학기	봄학기
CHEM211 물리화학I	CHEM311 물리화학II	CHEM314 물리화학 및 기기분석실험	CHEM331 무기화학	CHEM499 학사논문연구	CHEM499 학사논문연구
CHEM226 화학반응실험	CHEM221 유기화학I*	CHEM222 유기화학II	CHEM325 합성실험		
	CHEM243 화학분석*				
	CHEM245 분석화학실험 (26학번부터 폐강예정)				
CHEM231 나노화학개론*	CHEM213 화학수학	CHEM481A-D 화학특강A-D	CHEM342 기기분석	CHEM481A-D 화학특강A-D	CHEM497 고급화학실험
	CHEM261 의약생명화학*	CHEM399A-D 연구참여A-D	CHEM399A-D 연구참여A-D	CHEM461 생화학	CHEM399A-D 연구참여A-D
CHEM292 유기반응실험 (타 학과 대상)	CHEM224 유기화학개론 (타 학과 대상)			CHEM451 고분자화학	

※ 전공필수는 빨간색, 전공선택은 파란색, 기타과목은 검정색으로 표기, STC는 *로 표기

8. 타 학과 과목으로서 자과 전공 선택으로 인정하는 교과목

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점
전공선택	MATH200	미분방정식 (STC)	3-1-3
	MATH203	응용선형대수 (STC)	3-1-3
	MATH210	응용복소함수론 (STC)	3-1-3
	MATH230/MATH231/ IMEN272	확률및통계 (STC)/실험통계학 (STC) /공학기초통계 (STC)	3-1-3
	MATH261	이산수학 (STC)	3-1-3
	MATH311	해석학 Ⅰ	3-1-3
	MATH301	현대대수학 Ⅰ	3-1-3
	MATH324	기하학개론	3-0-3
	MATH333	전산통계	3-1-3
	MATH342	공학수학	3-1-3
	MATH351	수치해석개론	3-0-3
	MATH360	소프트웨어 작성 원리	3-0-3
	MATH426	미분기하개론	3-1-3
	PHYS201	양자물리학입문 (STC)	3-1-3
	PHYS202	상대성이론입문 (STC)	3-1-3
	PHYS203	역학 (STC)	3-1-3
	PHYS206	전자기학 Ⅰ	3-1-3
	PHYS209	수리물리	3-1-3
	PHYS250	물리-실험 Ⅰ	0-6-3
	PHYS301	양자물리 Ⅰ	3-1-3
	PHYS302	양자물리 Ⅱ	3-1-3
	PHYS304	열물리	3-1-3
	PHYS307	전자기학 Ⅱ	3-1-3
	PHYS351	물리실험 Ⅱ	0-6-3
	PHYS353	물리실험III (Honor)	0-6-3
	PHYS401	고체물리	3-0-3
	PHYS408	중급수리물리	3-1-3
	PHYS410	광물리학	3-0-3
	PHYS413	생물물리학	3-0-3
	PHYS420	물성물리특강	3-0-3
	LIFE209	생명과학실험원리론 및 실습	1-6-4
	LIFE217	세포생물학 (STC)	3-0-3
	LIFE218	생명과학전공입문 (STC)	3-0-3
	LIFE219	융합생명과학 (STC)	3-0-3
	LIFE303	미생물학	3-0-3
	LIFE314	물리생화학	3-0-3
	LIFE319	생화학 Ⅰ	3-0-3
	LIFE320	생화학 Ⅱ	3-0-3
	LIFE321	분자생물학	3-0-3
	LIFE325	생물공학	3-0-3
	LIFE420	면역학	3-0-3
	AMSE201	신소재과학 (STC)	3-1-3

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점
전공선택	AMSE208	소재구조론 (2021학번부터~) (STC)	3-0-3
	AMSE211	소재디자인 (STC)	3-0-3
	AMSE313	소재 물리	3-0-3
	AMSE388	전자소재 개론	3-0-3
	AMSE412	나노과학과 기술 (~2020학번까지) (STC)	3-0-3
	AMSE451	전자소자소재물리	3-0-3
	AMSE464	고분자 물성과 응용	3-0-3
	AMSE481	전자소자	3-0-3
	MECH202	전산제도 및 설계	1-2-2
	MECH240	고체역학 (STC)	3-1-3
	MECH250	열역학 (STC)	3-1-3
	MECH323	시스템제어	3-1-3
	IMEN203	재무회계 (STC)	3-0-3
	IMEN260 또는 IMEN261	경영과학I 또는 최적화개론 (STC)	3-0-3
	IMEN281	정보시스템기술	3-1-3
	EECE211	반도체 전자공학 I (STC)	3-0-3
	EECE231/DISU231	회로이론 (STC)/전기회로 (STC)	3-0-3
	EECE233	신호 및 시스템 (STC)	3-0-3
	EECE236	MATLAB으로 배우는 전자공학 (STC)	2-2-3
	EECE261	전자기학개론	3-0-3
	EECE274	디지털시스템설계	3-0-3
	EECE303	물리전자	3-0-3
	EECE331	전자회로I	3-0-3
	EECE411	디스플레이공학	3-0-3
	CSED211	컴퓨터 SW 시스템 개론 (STC)	2-2-3
	CSED232	소프트웨어 작성 원리 (STC)	3-0-3
	CSED233	데이터구조 (STC)	3-0-3
	CHEB201	화공물리화학I (STC)	3-0-3
	CHEB206	화공유기화학I (STC)	3-0-3
	CHEB208	화학생명공학 (STC)	3-0-3
	CHEB214	에너지환경공학 (STC)	3-0-3
	CHEB303	화공수학	3-0-3
	CHEB308	생물공학개론	3-0-3
	CITE241/MECH361 /EECE480	의공학: 생명과 공학의 만남 (STC)	3-0-3
	SEMI202	반도체를 위한 물리 (STC)	3-0-3
	SEMI203/EECE211	반도체 소자I/반도체 전자공학I (STC)	3-0-3

※ 타 학과 개설 심화 AI 교과목 (2021-1학기부터) 전공 선택으로 인정.

9. 교과목 개요

CHEM100 - 학과입문 (Introductory to Chemistry)····· (1-0-1)

일반화학I을 수강하는 학생들 가운데 화학에 대한 기초가 부족한 학생들을 대상으로 화학에 대한 기초적인 개념을 정립하는 것을 목표로 하며, 원자 구조, 원소의 주기율, 화학 결합, 분자 간 힘, 주변의 무기/유기화합물, 화학 반응, 반응 속도, 화학 평형, 산과 염기의 반응, 산화-환원 반응에 대한 기초적인 내용을 다룬다.

CHEM101 - 일반화학 I (General Chemistry I)····· (3-1-3)

본 과목에서는 자연과학 및 공학 전공에 필요한 화학의 기본 개념 정립을 위해 원자의 구조, 화학결합과 분자구조, 분자간의 힘, 화학열역학과 화학평형, 반응속도론 등 화학의 기초에 대한 종합적이고 유기적인 이해를 추구하는 내용을 다룬다.

CHEM102 - 일반화학실험 I (General Chemistry Laboratory I)····· (0-2-1)

CHEM 101의 일부 내용에 대한 이론화 과정을 실제 실험을 통하여 익히며 그 실험 과제는 CHEM 101에서 취급하는 내용 가운데서 정한다. 화학 실험의 기초 조작을 습득한다. CHEM 101과 병행하여 수행한다.

CHEM103 - 일반화학 II (General Chemistry II)····· (3-1-3)

본 과목에서는 심화된 화학지식의 습득을 위한 맞춤형 교육을 실시한다. 주로, 분광학, 유기화학, 재료화학, 고분자화학, 나노화학, 생화학 등에 대한 개론에 대해 다루고, 현대화학에서 이슈가 되고 있는 내용들에 대해 심도있게 살펴본다.

CHEM104 - 일반화학실험 II (General Chemistry Laboratory II)····· (0-2-1)

CHEM 101 및 CHEM 103의 일부 내용에 대한 이론화 과정을 실제 실험을 통하여 익히며 그 실험 과제는 CHEM 101에서 취급하는 내용 가운데서 정한다. 화학 실험의 기초 조작을 습득한다. CHEM 101과 병행하여 수행한다.

CHEM109 - 현대화학의 소개 (Introduction to Current Chemistry)····· (1-0-1)

화학을 전공하거나 화학전공 관련 학과의 학부 저학년 학생을 대상으로 최근 화학의 연구동향과 학과 교수들의 관심분야를 소개함으로써 학생들이 화학의 발전추세 및 방향에 대하여 보다 폭넓은 안목을 가지도록 하는 데 있다.

CHEM199 - 새내기연구참여 (Freshman Research Participation)····· (0-2-1)

화학을 전공하거나 화학전공 관련 학과의 학부 저학년 학생을 대상으로 최근 화학의 연구동향과 학과 교수들의 관심분야를 소개함으로써 학생들이 화학의 발전추세 및 방향에 대하여 보다 폭넓은 안목을 가지도록 하는 데 있다.

CHEM211 - 물리화학 I (Physical Chemistry I)····· (3-0-3)

추천 선수과목: 일반화학 I & II

양자화학의 기초, 원자 및 분자의 구조, 화학결합 및 분광학의 이론을 다룬다.

CHEM213 - 화학수학 (Mathematics for Chemistry)····· (3-0-3)

수학 level 1에서 Calculus 와 Linear Algebra 과목을 이수한 학생들을 대상으로 화학 전공 학생들이 전공분야에서 자주 접하게 되는 화학 문제를 수학식으로 표현하고, 그 해를 구하는 능력을 향상시킴으로써, 다양한 화학 문제의 본질을 이해할 수 있는 능력을 배양하고, 실험 결과를 처리할 때 요구되는 확률 및 통계의 기초를 가르친다.

CHEM221 - 유기화학 Ⅰ (Organic Chemistry Ⅰ) ····· **(3-0-3)**

추천 선수과목: 일반화학 I & II

유기화학물의 기본 골격인 알케인, 알켄, 알카인 화합물의 구조, 물리적 특성, 그리고 화학 반응성을 이해하고자 한다. 또한, 유기물질의 구조 결정 방법 등의 내용을 다룬다.

CHEM222 - 유기화학 Ⅱ (Organic Chemistry Ⅱ) ····· **(3-0-3)**

추천 선수과목: 유기화학 I

방향족 화합물 및 다양한 작용기의 구조, 물리적 특성, 그리고 화학 반응성을 이해하고자 한다. 또한 반응 메커니즘을 기반으로 방향족 화합물 및 다양한 작용기의 화학적 변환에 관한 종합적인 내용을 다룬다.

CHEM224 - 유기화학개론 (Introductory to Organic Chemistry) ····· **(3-0-3)**

추천 선수과목: 일반화학 I & II / 대상: 타 학과 학생

유기화학 I 및 유기화학 II에서 다루는 내용을 타과 학생들을 위해 기초적인 내용으로 재편성하여 다룬다.

CHEM226 - 화학반응실험 (Chemical Reaction Laboratory) ····· **(0-6-3)**

추천 선수과목: 일반화학실험 I & II / 유기화학 I

유기화학 반응실험을 통하여 반응의 진행, 화합물의 분리, 정제, 구조 확인 등의 화학합성의 기본적인 실험기술을 습득한다.

CHEM231 - 나노화학개론 (Introduction to Nanochemistry) ····· **(3-0-3)**

추천 선수과목: 일반화학 I & II

나노화학의 기본 개념을 중심으로 나노화학의 용어 정의와 함께 나노미터의 특별한 의미, 이로 인해 나타나는 독특한 양자 현상, 원자/분자의 조작 또는 화학적 결합을 통한 나노물질의 합성 등을 다룬다.

CHEM243 - 화학분석 (Chemical Analysis) ····· **(3-0-3)**

추천 선수과목: 일반화학 I & II

화학분석의 기초인 실험 자료의 통계 처리, 화학 평형의 제 원리 (산-염기 평형, 금속 착이온 평형, 산화-환원 평형, 용매추출 및 이온 교환 평형), 전기분석법의 기초 및 기기분석의 입문을 배우고, 이를 실제 분석 문제에서 어떻게 응용하는가를 실제 실험실 사례를 통하여 익힌다.

CHEM245 - 분석화학실험 (Analytical Chemistry Laboratory) ····· **(0-6-3)**

추천 선수과목: 일반화학실험 I & II / 일반화학 I & II

화학분석의 기초인 실험 자료의 통계 처리, 화학 평형의 제 원리 (산-염기 평형, 금속 착이온 평형, 산화-환원 평형, 용매추출 및 이온 교환 평형)와 기초적인 기기분석법을 실제 문제에서 어떻게 응용하는 가를 실험을 통하여 익힌다.

CHEM261 - 의약생명화학 (Chemistry for Medicine & Life) ····· **(3-0-3)**

추천 선수과목: 일반화학 I & II

일반 화학을 수강한 학생들의 수준에서, 생명과학과 의약화학으로 배움을 넓혀가는 데 필요한 기초 지식과 최근 연구 동향에 대한 이해를 돕기 위한 과목으로서, 생명의 정의와 기능을 화학적인 측면에서 다루고, 빛과 생물영상, 천연물과 의약화학, 줄기세포와 인공생명에 이르는 생물화학 및 화학생물학적 주제들을 학습한다.

CHEM292 - 유기반응실험 (Organic Reaction Laboratory) ····· **(0-4-2)**

추천 선수과목: 일반화학실험I & II / 유기화학 I / 대상: 타 학과 학생

화학과 "화학반응실험(CHEM226: 0-6-3)"과의 강의 목표와 실험내용으로 화학 비전공자를 위해 실험의 강도를 줄여서 2학점으로 개설하여 운영한다.

CHEM311 - 물리화학 Ⅱ (Physical Chemistry Ⅱ)…… (4-0-4)

추천 선수과목: 물리화학 I

열역학, 통계역학, 반응속도를 다룬다.

CHEM314 - 물리화학 및 기기분석실험 (Physical Chemistry and Instrumental Analysis Laboratory)…… (0-8-4)

추천 선수과목: 일반화학실험 I & II / 물리화학 I / 화학분석

현대 실험물리화학의 기초인 분광학, 동역학, 기기분석 등의 실험을 통하여 실험 테크닉을 배우고 이론과 실험을 접목하여 물리화학의 이해를 높인다.

CHEM325 - 합성실험 (Synthesis Laboratory)…… (0-4-2)

추천 선수과목: 일반화학실험 I & II / 유기화학 / 무기화학 / 화학반응실험

유기 및 무기화학 분야의 여러 기초적인 합성반응을 경험하고 다양한 화학합성 기술을 습득한다.

CHEM331 - 무기화학 (Inorganic Chemistry)…… (4-0-4)

추천 선수과목: 물리화학 I / 화학분석

현대 무기화학의 기본 원리를 소개한다. 주로 무기화합물, 특히 전이금속 착화합물(transition metal complex)의 결합과 구조, 합성 및 반응성을 취급하며 전이금속 화합물의 리간드장 이론(ligand field theory), 분광학적 내지 열역학적 성질, 그리고 원소의 주기성 등도 다룬다.

CHEM342 - 기기분석 (Instrumental Analysis)…… (3-0-3)

추천 선수과목: 화학분석

화학분석기기를 구성하는 모듈의 원리 및 구조와 모듈간의 최적화된 coupling을 기본적으로 배운 후에 기기분석의 제 방법들을 소개한다. 전기적 측정 방법, 전기적 신호 처리, 아날로그 신호의 디지털화, 신호와 잡음 등을 배우고, 광학기기를 이루는 구성 모듈들의 구조와 원리를 이해한다. 이러한 기본적인 지식을 쌓은 후 원자분광법, 분자분광법, 전기화학분석법, 분리분석법 등 기기분석의 여러 가지 방법 들을 공부한다.

CHEM399 A~D - 연구참여 A~D (Research Participation)…… (0-4-1)

학부 3, 4학년을 대상으로 학생이 각 연구실에서 연구에 직접 참여함으로써 연구경험을 쌓고 연구동향을 배운다.

CHEM451 - 고분자화학 (Macromolecular Chemistry)…… (3-0-3)

추천 선수과목: 일반화학 I & II

고분자 물질의 합성법, 중합반응 메카니즘, 분자량과 분포, 그리고 분자구조에 대한 기초적인 이론과 현상을 다루며, 다양한 고분자 물질의 화학적 특성 및 물리적 특성과 응용성을 소개한다.

CHEM461 - 생화학 (Biochemistry)…… (3-0-3)

추천 선수과목: 일반화학 I & II

생화학과 분자생물학의 기초원리를 소개하며, 생명현상을 분자 수준에서 이해하도록 돕기 위한 과목이다. 생분자물질(단백질/DNA/RNA)의 구조와 기능, 유전정보의 발현 및 조절, 생화학 반응의 메커니즘 등을 다룬다.

CHEM481 A~D - 화학특강 A~D (Special Topics in Chemistry A~D)…… (가변학점)

학부 전공필수 과목에서 다루지 못한 현대화학의 필수적인 내용을 다룬다. 자세한 내용은 담당교수에 따라 다르나 양자역학, group theory, 양자화학계산 등의 고급물리화학 주제와 현대 유기화학 주제를 포함한다.

CHEM497 - 고급화학실험 (Advanced Experimental Chemistry)····· (0-9-3)

필수 선수과목: 연구참여 2회 수강

담당교수 연구실에서 최신 연구 과제를 수행함으로써 창의적인 연구능력을 개발하여 장래 전문연구자로서의 기본적인 연구 능력을 배양한다.

CHEM498 - 문헌연구 (Literature Research)····· (0-6-2)

고급화학실험을 수강하지 않은 학생으로서 한 가지 주제에 대해 연구논문 문헌조사를 통하여 특정 주제의 review 논문을 작성한다.

CHEM499 - 학사논문연구 (Undergraduate Chemical Research)····· (0-9-3)

필수 선수과목: 연구참여 2회 수강 / 추천 선수과목: 고급화학실험

담당교수 연구실에서 최신 연구 과제를 수행하고 연구 결과를 논문으로 작성함으로써 연구자로서의 기초 소양을 쌓는다. 대학원에 진학하여 전문연구자로서의 길을 염두에 두고 있는 경우 졸업 1년 전에 고급화학실험을 수강하고 졸업 직전 학기에 학사논문연구를 수강하는 것을 추천한다.

생명과학과

1. 교육목표

생명과학 분야의 미래 인재 양성을 목표로 현대 생명과학의 다양한 학문 분야와 교과목들의 교육 기회를 제공한다. 소수정예 교육의 취지에 맞춰 이론과 현장 실험 교육의 조화를 통해 학생들의 학문 탐구를 지원한다. 구체적인 내용은 다음과 같다.

1. 학사과정 중 생명과학 학문 분야에 대한 충실한 교육 기회를 제공한다. 미시적인 생명과학(생화학과 단백질 구조 및 기능, 분자생물학과 유전자 조절, 세포생물학과 신호전달, 발달생물학과 줄기세포 분화)부터 거시적인 생명과학(유전학과 생태학, 미생물학 및 면역학, 동물 및 식물 생리학, 신경과학)까지 다양한 생명과학 분야의 기초를 가르친다.

2. 학사과정 중 생명과학 연구에 대한 충분한 교육 기회를 제공한다. 교과목 이론 강의가 연구 참여 경험을 통해 구체화 될 수 있도록 다양한 수준에서 연구 실습 커리큘럼을 제공한다.

3. 학생 참여 및 학생 주도 교육 커리큘럼 도입을 통해 학생 스스로 학문 탐구에 동기와 열의를 가질 수 있도록 자유롭고 창의적인 교육 환경을 제공한다.

2. 교과과정 개요

생명과학은 기초과학이면서 동시에 종합 학문이다. 그 연구 대상에 따라 동물학, 식물학, 미생물학 등으로 나누어지기도 하고, 연구 방법에 따라 생화학, 생리학, 생물리학, 유전공학, 분자생물학, 세포생물학 등으로 구분되기도 하며, 또 연구 결과의 응용 분야에 따라 약리학, 의학, 농학, 식품영양학, 환경학 등으로 불리기도 한다. 이와 같은 분류는 최근 생명과학의 급격한 발전과 응용 범위가 넓어짐에 따라 더욱 복잡해지고 아울러 경계가 불분명해지고 있다.

따라서 생명과학과에서는 모든 생명 분야 학업의 핵심이 되는 교과목들을 교육하는 형태로 교과과정을 제공하고 있다. 1학년인 무은재 학부에서 [일반생명과학], [일반생명과학실험] 등을 통해 생명과학 지식과 연구의 기초를 배운다. 2학년 때에는 세부 전공에 입문하기 전에 일반생명과학 지식을 보다 심화시킬 수 있는 [세포생물학], [생명과학전공입문], [생명과학실험원리론 및 실습], [의생명과학개론], [생리학] 등의 교과목을 제공한다. 이후 3, 4학년 과정에서는 세부 전공과목들을 배울 수 있는 다양한 교과목을 제공한다. 특히 생명과학과 교수진의 연구 분야에 맞추어 분야별(구조생물학, 면역학, 신경과학, 분자의과학, 식물생명과학) 심화 전공 수업이 제공될 수 있도록 교과목을 구성하고 있다.

생명과학과는 강의 과목을 통한 이론 수업이 학생들의 연구 참여를 통해 구체화 될 수 있도록 실험실습 과목들을 학년별로 제공하고 있다. 1학년 과정에서 [일반생명과학]과 [일반생명과학실험]의 강의 및 실험 내용이 서로 연계될 수 있도록 커리큘럼을 제공한다. 2학년 과정에선 [생명과학전공입문]과 [생명과학실험원리론 및 실습]이 연계되어 일반생명과학의 심화 과정을 체험할 수 있도록 구성했다. 3학년 과정에서는 세부전공 강의 과목들과 함께 [현대생명과학실험]이 학과 교수진의 연구 분야별로 제공됨으로서 학생들의 선택에 따라 다양한 실험 실습

을 경험할 수 있도록 설계했다. 4학년 과정에선 [학사논문연구] 과목을 통해 한 학기 이상 연구실에서 지내면서 실습을 진행한다. 특정 주제에 대한 심도 있는 연구를 수행하면서 분야의 이론과 첨단 실험기술을 경험할 수 있도록 교과목을 구성했다. 그 외에도 학생들은 학년별로 개인의 흥미와 적성에 따라서 수준에 맞는 연구 참여 프로그램을 선택해서 지도교수의 지도를 받을 수 있다.

이상 생명과학과의 교과과정은 대학의 소수 인재 교육의 뜻에 맞춰 학생이 이론과 실습을 병행하면서 현대생명과학의 많은 영역에서 충실한 교육을 받을 수 있도록 전 구성원이 노력하고 있다.

생명과학과 전공과목 교과목명의 기본구조를 도표로 요약하여 보면 다음과 같다.

전공필수 (8과목 : 25학점)
생명과학실험원리론 및 실습, 생명과학전공입문, 세포생물학, 융합생명과학, 현대생명과학실험, 생화학I, 분자생물학, 학사논문연구

▼

전공선택 (27학점)
생명과학과 개설
의생명과학개론, 생리학, 생명과학의 위대한 발견, 미생물학, 물리생화학, 유전학, 생화학Ⅱ, 생태학 및 야외실습, 분자진화의 이해, 생물공학, 기초후성유전학, 줄기세포와 발생생물학, 시스템생물학, 현대식물학, 발달생물학, 뇌와 행동의 이해, 면역학, 연구참여Ⅰ, 연구참여Ⅱ, 암생물학, 면역병리학, Independent Research Program A-F, 생명과학 특강 A-Z, 생명과학과 개설 대학원 과목
타 학과 STC와 전공필수 과목

▶ 이수구분별 교과목 이수 요령

(1) 전공필수과목은 지정한 과목으로 25학점(8과목)을 이수하여야 한다.

(2) 전공선택과목은 생명과학과 학부 전공선택 지정과목, 생명과학과 개설 대학원 과목, 타 학과 STC 지정 과목, 타 학과 전공필수 과목에서 27학점을 이수하여야 한다.

▶ 복수전공 및 부전공 이수 요령

- 복수전공 이수

생명과학을 복수전공으로 이수하기 위해서는 전공필수 25학점을 이수하고 나머지 10학점은 생명과학과에서 지정한 전선 과목에서 이수해야 하며, 학사논문 연구는 학사위원장 교수와 상의하여 내용 및 범위를 결정한다.

- 부전공 이수

생명과학을 부전공으로 이수하기 위해서는 생명과학과 강의과목인 LIFE217 세포생물학, LIFE319 생화학Ⅰ, LIFE321 분자생물학 (9학점)을 필수적으로 이수하여야 하고 나머지 12학점은 생명과학과에서 개설한 전공필수 또는 전공선택 과목 중에서 선택하여 총 21학점을 이수하여야 한다.

3. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적 이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	
	일반물리I(3), 일반물리I(H)(3) 중 택일, 일반물리II(3), 일반물리II(H)(3) 중 택일, 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3), 일반생명과학(H)(3) 중 택일	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능기초(2)	2	
	학과탐색(1)	1	
	소 계	**26**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1) 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2, 프로그래밍 입문(3), 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2) 환경과학개론(3)	**5학점 선택 이수**	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수	생명과학실험원리론 및 실습(4), 생명과학전공입문(3), 세포생물학(3), 융합생명과학(3), 현대생명과학실험(3), 생화학I(3), 분자생물학(3학점), 학사논문연구(3)	**25**	
전공선택	생명과학과 개설 학부 전공선택 지정과목, 생명과학과 개설 대학원 과목, 타 학과 STC와 전공필수 과목	**27**	
자유선택		**15**	
합 계		**128**	

※ STC 과목 이수: 개설 학과 및 계열 구분 없이 15학점 이수
※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수
※ 학과입문, 새내기연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

4. 전공과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	추천선수/선수과목	비고
전공필수	LIFE209	생명과학실험원리론 및 실습	1-6-4		
	LIFE217	세포생물학	3-0-3	일반생명과학(R) 또는 일반생명과학(H)	STC
	LIFE218	생명과학전공입문	3-0-3		STC
	LIFE219	융합생명과학	3-0-3		STC
	LIFE319	생화학 I	3-0-3	세포생물학 또는 생명과학전공입문 또는 융합생명과학 또는 유기화학I(CHEM221)	
	LIFE321	분자생물학	3-0-3	생명과학전공입문	
	LIFE322	현대생명과학실험	0-6-3	생명과학실험원리론 및 실습	
	LIFE402	학사논문연구	0-9-3	연구참여	
전공선택	LIFE220	의생명과학개론	3-0-3		
	LIFE216	생리학	3-0-3		
	LIFE221	생명과학의 위대한 발견	3-0-3		
	LIFE303	미생물학	3-0-3	일반생명과학(R) 또는 일반생명과학(H), 세포생물학	
	LIFE314	물리생화학	3-0-3		
	LIFE315	유전학	3-0-3		
	LIFE320	생화학 II	3-0-3		
	LIFE323	생태학 및 야외실습	2-2-3	일반생명과학(R) 또는 일반생명과학(H)	
	LIFE324	분자진화의 이해	3-0-3		
	LIFE325	생물공학	3-0-3		
	LIFE326	기초후성유전학	3-0-3		
	LIFE327	줄기세포와 발생생물학	3-0-3		
	LIFE414	시스템생물학	3-0-3		
	LIFE415	현대식물학	3-0-3	세포생물학, 생화학 I	
	LIFE417	발달생물학	3-0-3	세포생물학	
	LIFE419	뇌와 행동의 이해	3-0-3		
	LIFE420	면역학	3-0-3		
	LIFE311	연구참여 I	0-6-3		
	LIFE411	연구참여 II	0-6-3		
	LIFE424	암생물학	3-0-3		
	LIFE412A-F	Indepedant Research Program A-F	0-2-1	일반생명과학(R) / 일반생명과학(H)	
	LIEF418	면역병리학	3-0-3		
	LIFE451A-Z	생명과학특강 A-Z	가변학점		

5. 학년/학기별 전공과정 이수표

학년/학기	1학기		2학기	
	학수번호	교과목명	학수번호	교과목명
1학년	LIFE103	일반생명과학	LIFE103	일반생명과학
	LIFE103 (H)	일반생명과학(H)	LIFE103 (H)	일반생명과학(H)
	LIFE104	일반생명과학실험	LIFE104	일반생명과학실험
	LIFE100	학과입문	LIFE100	학과입문
	LIFE199	새내기연구참여	LIFE199	새내기연구참여
2학년	LIFE217	세포생물학	LIFE209	생명과학실험원리론 및 실습
	LIFE218	생명과학전공입문	LIFE216	생리학
	LIFE219	융합생명과학	LIFE217	세포생물학
	LIFE220	의생명과학개론		
3학년	LIFE322	현대생명과학실험	LIFE322	현대생명과학실험
	LIFE315	유전학	LIFE303	미생물학
	LIFE319	생화학 I	LIFE320	생화학 II
	LIFE323	생태학 및 야외실습	LIFE321	분자생물학
	LIFE324	분자진화학의 이해	LIFE325	생물공학
			LIFE326	기초후성유전학
			LIFE327	줄기세포와 발생생물학
4학년	LIFE311/LIFE411	연구참여 I / 연구참여 II	LIFE311/LIFE411	연구참여 I / 연구참여 II
	LIFE402	학사논문연구	LIFE402	학사논문연구
	LIFE415	현대식물학	LIFE414	시스템생물학
	LIFE417	발달생물학	LIFE420	면역학
	LIFE420	면역학	LIFE424	암생물학

LIFE 412A~412F: Independent Research Program A~F(1, 2학기 개설)

6. 교과목 이수 로드맵

- 상반기 입학생

2학년		3학년		4학년	
봄학기	가을학기	봄학기	가을학기	봄학기	가을학기
세포생물학*	생명과학실험원리론 및 실습	현대생명과학실험	현대생명과학실험	연구참여I/연구참여II	연구참여I/연구참여II
생명과학전공입문*	생리학	유전학	미생물학	학사논문연구	학사논문연구
융합생명과학*	세포생물학*	생화학I	생화학II	현대식물학	시스템생물학
의생명과학개론		생태학 및 야외실습	분자생물학	발달생물학	암생물학
생명과학의 위대한 발견		분자진화학의 이해	생물공학	뇌와 행동의 이해	
			기초후성유전학	면역학	
			줄기세포와 발생생물학		

*Independent Research Program: 매 학기 개설 ※ 전공필수는 빨간색, 전공선택은 파란색, 기타과목은 검정색으로 표기, STC는 *로 표기

*생화학II: 교과목명 및 내용 변경 예정

- 하반기 입학생

2학년		3학년		4학년	
가을학기	봄학기	가을학기	봄학기	가을학기	봄학기
생명과학실험원리론 및 실습	세포생물학*	현대생명과학실험	현대생명과학실험	연구참여I/연구참여II	연구참여I/연구참여II
생리학	생명과학전공입문*	미생물학	유전학	학사논문연구	학사논문연구
세포생물학*	융합생명과학*	생화학II	생화학I	시스템생물학	현대식물학
	의생명과학개론	분자생물학	생태학 및 야외실습	암생물학	발달생물학
	생명과학의 위대한 발견	생물공학	분자진화학의 이해		뇌와 행동의 이해
		기초후성유전학			면역학
		줄기세포와 발생생물학			

*Independent Research Program: 매 학기 개설 ※ 전공필수는 빨간색, 전공선택은 파란색, 기타과목은 검정색으로 표기, STC는 *로 표기

*매 학기 학과입문, 새내기연구참여, 일반생명과학실험을 개설하고 있어 하반기 입학생이 1학년에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 2학년 전공수업을 현재 기준 2학기부터 개설하는 교과목 순으로 이수하여도 학습하는데 어려움이 없을 것으로 예상함.

*세포생물학: 전필/STC과목을 2학기만 개설해 왔으나 2026학년도부터는 두 개학기 모두 개설하여 운영함.

* 3학년 및 4학년의 교과과정에서도 현재 기준 2학기 개설 과목부터 이수를 하여도 학습하는데 어려움이 없을 것으로 예상함.
단, 생화학II 과목의 경우 교과 내용 및 교과목명을 변경할 예정임.

7. 교과목 개요

LIFE103 - 일반생명과학 (General Life Science)…… (3-0-3)

생명과학의 일반적 원리를 강의하는 기초 과목으로서 동식물 세포의 구조와 기능, 유전, 성장, 분열, 분화, 사멸 등에 대한 원리와 동식물에서 일반적으로 중요한 기관(organs)들의 구조와 생리, 작용원리, 정보처리기작 등을 이해할 수 있도록 한다. 자연과학을 전공하려는 학생들이 알아야할 생명현상에 대한 포괄적인 기초 지식의 습득과 이해를 통해 각자의 전공분야에서 응용 활용될 수 있는 안목을 넓히도록 한다.

LIFE103(H) - 일반생명과학(H) (General Life Science (H))……(3-0-3)

고등학교에서 심화된 생물학적 지식을 습득한 상급학생들을 위한 과목으로서 일반생명과학 (LIFE 103) 과목에 비하여 강의 범위는 비슷하나 심화된 생물학적 내용을 다룬다.

LIFE104 - 일반생명과학실험 (General Life Science Laboratory)…… (0-2-1)

현대 생물학에서 활발하게 진행되고 있는 연구 분야를 신입생을 대상으로 소개하고, 생명과학과 교수님들의 실험실 직접 방문을 통해 생명과학과에서 진행되고 있는 최근 연구 동향에 대한 소개를 하고자 한다.

LIFE209 - 생명과학실험원리론 및 실습 (Modern Life Science Laboratory)…… (1-6-4)

세포의 형태, 구조, 기능을 이해하기 위한 세포생물학 연구의 기본적인 방법들을 실험을 통해 익힌다.

LIFE216 - 생리학 (Physiology)…… (3-0-3)

생명체는 다양한 기능(functions)을 나타내게 된다. 생리학에서는 생체의 기능을 기관(organs), 조직(tissues), 세포(cells) 그리고 분자 (molecules) 수준에서 이해하는 데 중점을 둔다.

LIFE217 - 세포생물학 (Cell Biology)……(3-0-3)

추천선수과목 : LIFE103 일반생명과학(R) 또는 LIFE103(H) 일반생명과학(H)

생명과학 전공 이수자들이 반드시 알아야 할 고등세포의 구조와 기능 그리고 이와 관련된 기본 개념들을 습득시키는 데 목표를 두고 있다.

LIFE218 - 생명과학전공입문 (The Principles of Life Sciences)…… (3-0-3)

생명현상을 이해하는데 필요한 분자생물학/세포생물학/생화학에 대한 개론 수준에서의 개념과 원리을 전문적인 시각에서 다루어 생물학 연구 입문에 필요한 기초를 확립하고자 한다. 특히, 학생들의 원서 해독과 주제에 대한 발표/토론 능력을 Flipped leaning 방식으로 연마하여 생명의 복잡한 현상에 대한 원천적 이해와 사고의 틀을 형성하게 하고자 한다.

LIFE219 - 융합생명과학 (Convergence of Biology and Engineering)…… (3-0-3)

생명과학과 그에 인접한 의학, 과학 및 공학분야들의 융합을 통하여 이루어지는 무한한 학문적 그리고 기술적 발전 가능성을 다양한 사례 (Brain-Machine Interface, 조직공학, 생체영상, 생체모사공학, 의공학, Bio-architecture, 신약개발 등)를 통하여 조명하여 수강생들의 융합적 소양 함양을 돕는다.

LIFE220 - 의생명과학개론 (Introduction of Biomedical Science)……(3-0-3)

암, 만성간염, 당뇨병과 같은 난치성 질환과 면역 유전자 치료, Stem Cell 치료, 동물 복제, Nano-biotechnology 등 최신의 생명공학 기술에 대한 소개와 이들이 질병의 예방 및 치료에 어떻게 이용되는가에 대한 방법들을 깊이 있게 습득한다.

LIFE221 - 생명과학의 위대한 발견 (Nobel Lecture)····· (3-0-3)

(1) 지난 50 여 년간 노벨 생리의학상이나 화학상의 수상을 가능하게 하였던 초기 논문들을 생명과학의 각 세부 분야별로 선정, (2) 발견이 이루어지기 이전 학계의 동향이나, 서로 의견을 달리하고 있던 학설들, 그리고 그 시대가 안고 있던 기술적인 문제점 등에 관해서 강의, (3) 초기 발표 논문을 학생과 함께 분석하고 생명과학계에 이정표가 된 발견들이 가지고 있는 특성을 토론한다.

LIFE303 - 미생물학 (Microbiology)····· (3-0-3)

추천선수과목 : LIFE103 또는 LIFE103(H) 일반생명과학(H), LIFE217 세포생물학

미생물의 구조와 기능에 관한 일반적인 원리를 익히고, 미생물들이 환경과 인간에 미치는 영향을 다룬다.

LIFE311 - 연구참여 I (Research Participation I)····· (0-6-3)

현대 생명과학의 연구 분야에 관심이 있는 고학년 학생들을 위하여 각 분야에서 진행 중인 연구 과제 또는 그 유사 분야에 참여하여 연구에 대한 이해와 경험을 갖도록 한다.

LIFE314 - 물리생화학 (Physical Biochemistry)····· (3-0-3)

물리화학(physical chemistry)이 생명이 없는 물질들의 세계를 다루는 것이라면 물리생화학 (physical biochemistry)은 생체분자들이 개체의 생명을 유지하기 위해 특별히 갖는 특성을 다루는 학문이다. 수많은 분자들이 모여 하나의 생명을 유지하기 위해서는 각 분자들은 분자집합체 중에서 그의 활성이 조절되고 화합하여야만 하는데 특히 단백질들이 그 중추적 역할을 담당한다. 따라서 이 과목에서는 생체고분자들 중 주로 단백질의 물리화학적 특성과 이들의 구조와 기능을 연구하는데 사용하는 방법들을 이해하는데 그 목표를 두고 있다. 강의의 많은 내용들은 생화학적 지식들을 분자 수준에서 이해하는데 연관되어 다루어진다.

LIFE315 - 유전학 (Genetics)····· (3-0-3)

생명체의 증식에 있어서 항상성(Continuity)과 변화성(Variation)을 지배하는 원리를 공부한다. 주요 내용으로 생물학적 변화의 기전으로서 돌연변이(Mutation)와 선별(Selection), 전통 유전학의 원리, 유전(Heredity)의 물리, 화학적인 기초, 유전 물질들의 구조와 기능, 돌연 변이와 유전적 기능 및 재조립(Recombination)의 분자적인 이해 등이다. 특히 생명과학 연구의 주요 수단으로서의 유전학의 특성이 부각된다.

LIFE319 - 생화학 I (Biochemistry I)····· (3-0-3)

추천선수과목 : LIFE217 세포생물학, LIFE218 생명과학전공입문, LIFE219 융합생명과학, CHEM221유기화학I

생명체, 조직 및 세포의 생물학적인 구조와 기능을 이해하기 위해 분자차원에서 생화학적 원리와 방법을 통괄적으로 다룬다. 세포 구성 성분들의 생화학적 구조-기능 관련성을 이해하고, 핵산(Nucleic acid), 단백질(Protein), 탄수화물(Carbohydrate) 및 지질 (Lipid) 등으로 구성되는 생체 고분자물질의 생화학적 구조와 성질, 역할, 기능을 다룬다. 아울러 각 구성 생체물질의 대사과정, 조절작용, 신호전달 작용과 관련하여 특히 단백질의 구조-기능 연관관계, 작용 동력학, 에너지 및 신호 변환 과정 등을 규명하기 위한 생물리학, 분자생물학, 생화학 등의 통괄적 최첨단 분석기법을 이해한다.

LIFE320 - 생화학 II (Biochemistry II)····· (3-0-3)

생화학 I 의 연속으로 어떤 생물학적 문제나 현상을 되도록 분자적 수준에서 기작을 설명하고 이를 배움으로서 세포나 개체 수준에서의 생물학적 현상을 현상학적 뿐만 아니라 분자기작적으로 이해하고 설명할 수 있는 능력을 배양하고자 한다.

LIFE321 - 분자생물학 (Molecular Biology)····· (3-0-3)

추천선수과목 : LIFE218 생명과학 전공입문

핵산에 관한 분자 생물학으로서 DNA 복제의 기전, 하등(Procaryote) 및 고등 (Eucaryote) 세포의 유전자 발

현 조절, 유전자 재조합 기술, 세포막과 구성 부분들의 구조, 기원 및 기능 등을 다룬다.

LIFE322 - 현대생명과학실험 (Modern Biology Laboratory)····· (0-6-3)

추천선수과목 : LIFE209 생명과학실험원리론 및 실습

현대 생물학 연구에 널리 활용되는 세포생물학, 분자생물학, 유전학 및 생화학적 방법론들을 실습을 통해서 익힘을 목적으로 한다. 구체적으로 유전자 클로닝, 제한효소 지도 작성, 세포형질전환, 유전자 서열 결정, 유전자 검출, 유전자 발현 분석, 현미경을 사용한 세포 관찰, 유전학적 교배 및 genotyping, 표현형 분석 등의 실험방법들이 조합되어 포함된 mini-project를 수행함으로써 관련 실험 기술들을 체득하게 된다. 6명 내외 인원으로 구성된 소규모 분반들로 나뉘고 각 분반은 해당 담당 교수의 지도를 받아 실험을 수행하고 그 결과를 발표하는 과정을 경험한다.

LIFE323 - 생태학 및 야외실습 (Ecology and Field Study)····· 2-2-3)

추천선수과목 : LIFE103 일반생명과학(R) 또는 LIFE103(H) 일반생명과학(H)

생태계(Ecosystem), 동식물의 군집(Community)과 개체군(Population) 등의 현상과 원리를 강의 및 현장의 관찰 등을 통해 이해시킨다.

LIFE324 - 분자진화의 이해 (Introduction to Molecular Evolution)····· (3-0-3)

분자진화의 이해는 생명과학자라면 누구나 관심 있는 생물종의 다양성과 그 진화의 증거에 대해 공부하는 수업이다. 최근 들어 DNA sequencing방법의 빠른 발전에 의해 다양한 생물종의 게놈 서열이 밝혀졌다. 이렇게 알려진 종간의 유전자 차이에 의해 어떻게 다양한 종들이 환경에 적응하고 그 모습, 생활 방식을 변화 시켰는지에 대해 알아본다. 진화에 대해서 '한 종이 다른 종으로 진화할 때 거치는 단계들에 대해 막연히 증거가 부족하다' 정도로 알고 있다. 하지만, 이제 종간에 DNA 시퀀스 비교를 통해 생물이 거쳐 온 진화의 흔적에 대해서 정량적으로 이해하고, 유전자의 돌연변이에 따라 생물의 어떤 기능과 특징이 변화하게 되었는지, 해석을 하는 방법을 수업을 통해 배우게 된다.

LIFE325 - 생물공학 (Biotechnology)····· (3-0-3)

유전자 재조합기술로 인해 시작된 현대의 생명공학은 유전체서열의 결정에 임박해 방대한 유전자정보가 얻어짐에 따라 새로운 형태의 생명공학이 생겨나고 있다. 즉 유전자 기능을 밝혀 고부가가치가 있는 단백질을 찾는다던가 생체의 형질을 변화시킬 수 있는 유전자를 확보하고자 하는 노력(Functional genomics, Proteomics), 개개인의 유전자의 서열차이를 이용한 개개인에 맞는 약처방(Pharmacogenomics), 새로운 약 개발 대상의 발굴, 신약탐색을 가속화하고자 하는 시도(Combinatorial Chemistry, High-throughput Screening), 넘쳐흐르는 정보의 처리방법개발(Bioinformatics) 등 다양한 분야의 기술을 집약하는 다학제 간 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 강의에서는 이러한 급변하는 생명공학의 추세와 전망에 관한 정보를 제공하고자 한다.

LIFE326 - 기초후성유전학 (Basic Epigenetics)····· (3-0-3)

DNA에 저장된 유전정보를 언제 어디서 어떻게 발현시키냐에 따라 세포의 운명이 결정된다. 유전정보의 발현을 조절하는 기작 중 하나로 후성유전학의 개념이 대두되었고 DNA 염기서열이 아닌 히스톤 변형, 비번역 RNA, 단백질, 크로마틴 구조 등에 의하여 유전자 전사가 조절되고 이러한 특징이 세포 분열을 통하여 다음 세대로 전달되는 기전을 후성유전이라 하며 본 강의에서는 후성유전학의 전반에 대한 이해를 목적으로 한다.

LIFE327 - 줄기세포와 발생생물학 (Stem Cells and Development)····· (3-0-3)

발생생물학의 기본 원리를 습득하고, 줄기세포의 증식/분화 및 초기 배아발생 과정에 대한 분자세포생물학적 기전을 이해하고자 함. 또한 배아줄기세포, 유도만능줄기세포, 성체줄기세포에 대한 최신 연구를 바탕으로 줄기세포를 이용한 최첨단 재생치료를 소개함.

LIFE402 - 학사논문연구 (Undergraduate Thesis)····· (0-9-3)

추천 선수 과목 : LIFE322 현대생명과학실험, LIFE311 연구참여 I 또는 LIFE411 연구참여

학사 논문을 위한 연구로서 내용은 해당학생과 지도교수가 상의하여 결정한다.

LIFE411 - 연구참여II (Research Participation II)····· (0-6-3)

현대 생명과학의 연구 분야에 관심이 있는 고학년 학생들을 위하여 각 분야에서 진행 중인 연구 과제 또는 그 유사 분야에 참여하여 연구에 대한 이해와 경험을 갖도록 한다.

LIFE412A~F - Independent Research Program A~F····· (0-2-1)

추천 선수 과목 : LIFE103 일반생명과학(R) 또는 LIFE103(H) 일반생명과학(H)

자발적이고 창의적인 연구 idea의 형성, 제안, 실험, 결과 해석 등의 과정을 익힌다. 신청학생은 학과에 미리 연구 idea를 제출하고 담당교수의 허락을 받아야 한다.

LIFE414 - 시스템생물학 (Systems Biology)····· (3-0-3)

생명체를 구성하는 유전체(genome), 전사체(transcriptome)와 단백질체(proteome) 그리고 생명 현상의 다양성 및 역동성을 주관하는 생체 네트워크의 상호작용 및 조절에 대한 최신 논문의 소개를 통하여 생명과학을 전공으로 하는 학생들이 알아야 할 생명현상에 대한 포괄적인 지식을 전체 시스템 차원에서 심도 있게 제공하고자 한다.

LIFE415 - 현대식물학 (Modern Plant Biology) (3-0-3)

추천선수과목 : LIFE217 세포생물학, LIFE319 생화학 I

식물에 고유한 구조와 기능에 관한 기초지식과, 최근 연구의 발전방향, 이러한 연구가 사회와 환경에 미치는 영향 등을 다룬다.

LIFE417 - 발달생물학 (Developmental Biology)····· (3-0-3)

추천선수과목 : LIFE217 세포생물학

다양한 모델 동물의 배아 발생기작을 세포 및 분자수준에서 이해하고자 함. 이와 관련된 최신 실험기법을 소개하고자 한다.

LIFE418 - 면역병리학 (Clinical Pathology)····· (3-0-3)

주요 질병에 대해 학제 간 교류를 통해 질병의 발병기전, 임상학적인 실제 사례를 통한 질병의 분석, 과거, 현재, 미래의 임상적이고 실질적인 치료 방법 등에 대한 정보를 심도 있게 전달하고자 한다.

LIFE419 - 뇌와행동의 이해 (An Introduction to Brain and Behavior)····· (3-0-3)

뇌와 행동에 대한 과학적 이해의 깊이는 빠른 속도로 깊어지고 있다. 이 과목에서는 뇌 과학의 최근 발전을 이야기하면서 어떻게 우리의 뇌와 행동이 상호작용하는지에 초점을 맞추어 신경계를 공부하고자한다. 수강생들은 뇌기능과 행동을 접함에 있어 다음과 같은 주요 사항을 다루게 될 것이다; (1) 왜 우리는 뇌를 가지고 있는가? (2) 우리의 신경계는 어떻게 조직되어있는가? (3) 약물들은 우리의 행동에 어떻게 영향을 주는가? (4) 뇌는 어떻게 기억하고 생각하는가? 따라서 본 과목은 학생들에게 좋은 뇌 과학 개론이 될 것으로 기대한다.

LIFE420 - 면역학 (Immunology)····· (3-0-3)

생명과학의 중요한 분야인 숙주의 방어 면역체계와 병원체간의 상호작용에 대한 기초지식을 습득하여 생명현상을 이해하는데 도움을 주고자 한다.

LIFE424 - 암생물학 (Cancer Biology)····· (3-0-3)

전반부에는 oncogene, tumor suppressor gene과 같은 유전자 레벨 및 단백질 전사에서의 비정상적인 메커니즘을 소개하고, 이에 따른 세포의 변화를 소개함으로써, 암에서의 비정상적인 메커니즘 및 암세포와 정상세포의 차이점을 이해한다. 후반부에는 chemotherapy, radiotherapy , cancer metastasis, microenvironment와 같이 종양 내에서 일어나는 생물학적 지식을 공부하고, 암 환자에서의 최신 항암 치료법을 소개함으로써 학부생이 쉽게 접근할 수 없는 의학적 지식을 습득함으로써 기초지식이 어떻게 활용되는지 공부한다.

LIFE451A-Z - 생명과학 특강 A-Z (Special Topics in Life Sciences A-Z)····· (가변학점)

기존 개설된 과목이외에 생명과학의 급격한 발전 추이 상 추가강의 개설이 필요할 경우 개설한다.

신소재공학과

1. 교육목표

- 각 소재의 구조와 특성에 대한 기본 이론과 원리 교육
- 소재 기술 측면에서 에너지기술, 정보기술, 생체융합기술, 구조재료기술, 소재분석/시뮬레이션기술에 대한 소재지식 심화 및 응용력 교육

2. 교과과정 개요

신소재공학은 각각의 소재에 대한 제조공정 및 특성에 대한 이해를 바탕으로 다양한 공학분야에서 요구되는 소재의 개발 및 사용에 적합한 물성을 다룬다. 미래 산업사회가 요구하는 신소재의 개발을 위해서는 각 소재의 구조와 성질을 구분하는 기본 이론과 원리에 대한 이해가 요구되기 때문에, 저학년에서는 전공 기초지식을 확고히 하며 고학년에서 소재물성을 분석하고 이해하도록 기초재료과학을 기반으로 하며, 특히 고학년에서는 금속소재, 세라믹소재, 반도체양자소재, 유기고분자소재의 심화된 소재분야에서 적용될 수 있는 전공 선택과목을 적절히 이수토록 함으로써 각 분야에 대한 다양하고 체계적인 교육을 받을 수 있도록 교과과정을 제공하고 있다. 신소재공학과의 교과과정은 이러한 각 소재들의 특성을 살려 아래와 같이 5개 분야로 구성되어 있다.

- 기초재료과학: 공학 소재를 이해하고 나아가 새로운 소재를 디자인하기 위한 근간이 되는 교과목으로 구성이 된다. 신소재의 배경과 소재구조를 다루는 입문 과정을 통해, 소재를 합성하고 물성을 이해하기 위한 소재화학, 소재물리, 상평형 등을 통해 다룬다. 나아가 소재분석기법과 데이터수치해석기법을 다루어 소재의 물성을 측정하고 데이터를 해석하는 지식을 전달한다.

- 금속소재 : 금속소재의 결정구조, 미세조직, 상변태에 대한 이해를 바탕으로 제반 제조공정과 기계적, 물리적 및 화학적 특성을 강의한다. 또한 다양한 용도에 적합한 특성을 가진 소재, 공정의 개발을 위한 합금설계 및 금속3D프린팅 등도 소개한다.

- 세라믹소재 : 배터리 소재, 세라믹 반도체, 구조용 소재, 강유전 소재, 광학소재, 센서 등의 기능 소자로 응용할 수 있는 이온 결합 기반의 세라믹 소재의 특성과 용도, 제조 공정, 기계적, 물리적 성질과 원자 결합형태, 미세조직, 상전이 등을 다룬다.

- 반도체양자소재 : 반도체를 대표로 하는 전자소재·소자의 특성, 기본적인 동작원리를 이해하는 것을 목표로 반도체 물리, 이를 응용 반도체 전자소자, 광소자 등의 기초이론과 동작 원리를, 제반 제조공정과 함께 강의한다.

- 유기고분자소재 : 유기소재로서의 고분자에 관한 이해를 돕기 위하여 합성, 구조, 구조-물성관계, 물리적 및 화학적 성질에 중점을 두고 강의를 진행한다. 또한 고분자 첨단 소재의 중요성과 광범위한 활용성, 바이오 소재의 기초 개념 등을 소개한다.

▶ 복수전공 및 부전공 이수요령

- 복수전공 이수 : 전공필수**(19학점)** 및 전공선택필수(6학점) 과목을 이수하고, 전공선택 인정과목을 이수하여 총 35학점을 이수하여야 한다. 동일한 교과목의 학점에 대하여는 전공학점과 복수전공학점으로 이중계산이 허용된다.

- 부전공 이수 : 졸업연구I, II를 제외한 전공필수**(15학점)** 및 전공선택필수 과목 중 개론 2과목(6학점)을 이수하여, 총 21학점을 이수하여야 한다. 동일한 교과목의 학점에 대하여는 전공학점과 부전공학점으로 이중계산이 허용되지 않는다.

3. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적 이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	
	일반물리I(3), 일반물리I(H)(3) 중 택일, 일반물리II(3), 일반물리II(H)(3) 중 택일, 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3), 일반생명과학(H)(3) 중 택일	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능기초(2)	2	
	학과탐색(1)	1	
	소 계	**26**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1) 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2, 프로그래밍 입문(3), 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2) 환경과학개론(3)	**5학점 선택 이수**	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수	신소재과학(3), 소재열역학(3), 소재구조론(3), 소재화학(3), 소재물리(3): 15학점	**25**	
	졸업연구I(2)/II(2): 4학점		
	금속소재개론(3), 세라믹소재개론(3), 고분자소재개론(3), 전자소재개론(3) 중 택2: 6학점		
전공선택	신소재공학과 개설 교과목 16학점 이상 이수 타 학과 전공필수 교과목과 대학 STC 전 교과목 포함	**32**	
자유선택		**10**	
합 계		**128**	

※ STC 과목 이수: 개설 학과 및 계열 구분 없이 15학점 이수

※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수

※ 학과입문, 새내기연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

4. 전공과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실습(실험)-학점	비고
전공필수	AMSE201	신소재과학 (STC)	3-1-3	STC
	AMSE205	소재열역학	3-0-3	
	AMSE207	소재화학	3-0-3	
	AMSE208	소재구조론 (STC)	3-0-3	STC
	AMSE313	소재물리	3-0-3	
	AMSE499Ⅰ	졸업연구Ⅰ	0-0-2	
	AMSE499Ⅱ	졸업연구Ⅱ	0-0-2	
전공선택 필수	AMSE321	금속소재 개론	3-0-3	택 2과목
	AMSE341	세라믹소재 개론	3-0-3	
	AMSE361	고분자소재 개론	3-0-3	
	AMSE388	전자소재 개론	3-0-3	
기초선택	AMSE100	학과입문(신소재)	1-0-1	
	AMSE199	새내기연구참여	0-2-1	
전공선택	AMSE211	소재디자인 (STC)	3-0-3	STC
	AMSE213	소재의 기계적 성질	3-0-3	
	AMSE301	신소재공학실험	1-4-3	
	AMSE315	상평형 및 상변화	3-0-3	
	AMSE318	소재수치해석	3-0-3	
	AMSE344	세라믹 설계와 실험	0-6-3	
	AMSE399	연구참여 A-D	0-2-1	
	AMSE401	장기현장실습	최대 12학점	졸업학점은 9학점까지 인정 (기타 대학인정 현장실습 교과목 포함하여 전선3학점,자선6학점)
	AMSE405	소재/공정디자인 종합설계 Ⅲ	0-0-2	
	AMSE406	소재/공정디자인 종합설계 Ⅳ	0-0-2	
	AMSE407	소재분석기기	3-0-3	
	AMSE412	나노과학과 기술	3-0-3	
	AMSE414	에너지 소재	3-0-3	
	AMSE416	바이오의료 소재	3-0-3	
	AMSE421	소재 가공학	3-0-3	
	AMSE422	철강 신소재	3-0-3	
	AMSE423	금속공학 실험	0-6-3	
	AMSE441	전자 세라믹스	3-0-3	
	AMSE452	광 소자	3-0-3	
	AMSE463	고분자 설계와 실험	0-6-3	
	AMSE464	고분자 물성과 응용	3-0-3	
	AMSE481	전자 소자	3-0-3	
	AMSE483	전자소재 실험	0-6-3	
	AMSE484	신소재 전자공학	3-0-3	
	AMSE490	신소재공학특강 A-Z	가변학점	

5. 세부전공 분야별 과목 일람표

분야	이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점
공통	기선	AMSE100	학과입문(신소재)	1-0-1
	기선	AMSE199	새내기연구참여	0-2-1
	전필	AMSE201	신소재과학 (STC)	3-1-3
	전필	AMSE205	소재열역학	3-0-3
	전필	AMSE207	소재화학	3-0-3
	전필	AMSE208	소재구조론 (STC)	3-0-3
	전선	AMSE211	소재디자인 (STC)	3-0-3
	전선	AMSE213	소재의 기계적 성질	3-0-3
	전선	AMSE301	신소재공학실험	1-4-3
	전필	AMSE313	소재 물리	3-0-3
	전선	AMSE315	상평형 및 상변화	3-0-3
	전선	AMSE318	소재수치해석	3-0-3
	전선	AMSE399	연구참여 A-D	0-2-1
	전선	AMSE401	장기현장실습	최대 12학점
	전선	AMSE405	소재/공정디자인 종합설계Ⅲ	0-0-2
	전선	AMSE406	소재/공정디자인 종합설계Ⅳ	0-0-2
	전선	AMSE407	소재분석기기	3-0-3
	전선	AMSE412	나노과학과 기술	3-0-3
	전선	AMSE414	에너지 소재	3-0-3
	전선	AMSE490	신소재공학특강 A-Z	가변학점
	전필	AMSE499Ⅰ	졸업연구Ⅰ	0-0-2
	전필	AMSE499Ⅱ	졸업연구Ⅱ	0-0-2
금속소재	선택필수	AMSE321	금속소재 개론	3-0-3
	전선	AMSE421	소재 가공학	3-0-3
	전선	AMSE422	철강 신소재	3-0-3
	전선	AMSE423	금속공학 실험	0-6-3
세라믹 반도체소재	선택필수	AMSE341	세라믹소재 개론	3-0-3
	전선	AMSE344	세라믹 설계와 실험	0-6-3
	선택필수	AMSE388	전자소재 개론	3-0-3
	전선	AMSE441	전자 세라믹스	3-0-3
	전선	AMSE452	광 소자	3-0-3
	전선	AMSE481	전자 소자	3-0-3
	전선	AMSE483	전자소재 실험	0-6-3
	전선	AMSE484	신소재 전자공학	3-0-3
고분자소재	선택필수	AMSE361	고분자소재 개론	3-0-3
	전선	AMSE416	바이오의료 소재	3-0-3
	전선	AMSE463	고분자 설계와 실험	0-6-3
	전선	AMSE464	고분자 물성과 응용	3-0-3

6. 교과목 이수 로드맵

- 상반기 입학생

2학년		3학년		4학년	
봄학기	가을학기	봄학기	가을학기	봄학기	가을학기
AMSE201 신소재과학*	AMSE205 소재열역학	AMSE313 소재물리	AMSE361 고분자소재개론	AMSE499I/499II 졸업연구I/졸업연구II	AMSE499I/499II 졸업연구I/졸업연구II
AMSE208 소재구조론*	AMSE207 소재화학	AMSE341 세라믹소재개론	AMSE388 전자소재개론	AMSE412 나노과학과기술	AMSE407 소재분석기기
AMSE211 소재디자인*	AMSE213 소재의기계적성질	AMSE321 금속소재개론	AMSE301 신소재공학실험	AMSE414 에너지소재	AMSE416 바이오의료소재
		AMSE315 상평형및상변화	AMSE318 소재수치해석	AMSE423 금속공학실험	AMSE441 전자세라믹스
		AMSE399A-D 연구참여A-D	AMSE344 세라믹설계와실험	AMSE452 광소자	AMSE483 전자소재실험
			AMSE399A-D 연구참여A-D	AMSE481 전자소자	AMSE484 신소재전자공학
				AMSE463 고분자설계와실험	AMSE401 장기현장실습
				AMSE464 고분자물성과응용	
				AMSE401 장기현장실습	

※ **전공필수**는 빨간색, **전공선택필수**는 파란색, **전공선택**은 검정색으로 표기, **STC**는 *로 표기

- 하반기 입학생(외국인 전형)

2학년		3학년		4학년	
가을학기	봄학기	가을학기	봄학기	가을학기	봄학기
AMSE205 소재열역학	AMSE201 신소재과학*	AMSE361 고분자소재개론	AMSE313 소재물리	AMSE499I/499II 졸업연구I/졸업연구II	AMSE499I/499II 졸업연구I/졸업연구II
AMSE207 소재화학	AMSE208 소재구조론*	AMSE388 전자소재개론	AMSE341 세라믹소재개론	AMSE407 소재분석기기	AMSE412 나노과학과기술
AMSE213 소재의기계적성질	AMSE211 소재디자인*	AMSE301 신소재공학실험	AMSE321 금속소재개론	AMSE416 바이오의료소재	AMSE414 에너지소재
		AMSE318 소재수치해석	AMSE315 상평형및상변화	AMSE441 전자세라믹스	AMSE423 금속공학실험
		AMSE344 세라믹설계와실험	AMSE399A-D 연구참여A-D	AMSE483 전자소재실험	AMSE452 광소자
		AMSE399A-D 연구참여A-D		AMSE484 신소재전자공학	AMSE481 전자소자
				AMSE401 장기현장실습	AMSE463 고분자설계와실험
					AMSE464 고분자물성과응용
					AMSE401 장기현장실습

※ **전공필수**는 빨간색, **전공선택필수**는 파란색, **전공선택**은 검정색으로 표기, **STC**는 *로 표기

7. 타학과 과목으로서 자과 전공선택으로 인정하는 교과목

- 타학과 전공필수 교과목과 대학 STC 전 교과목 포함
- 신소재공학과 개설 전공 교과목 16학점 이상 이수

8. 교과목 개요

AMSE100 - 학과입문(신소재) (Introduction to Materials Science and Engineering)····· (1-0-1)

미래의 과학기술 발전에 필요한 신소재공학의 역할과 기초재료과학, 세라믹 재료, 반도체/양자 재료, 유기고분자 재료, 금속 재료 등 중점 연구분야들을 소개한다.

AMSE199 - 새내기연구참여 (Freshman Research Participation)····· (0-2-1)

1학년 무은재학부 학생들이 신소재공학과에서 진행되는 연구에 참여하거나 관심있는 연구실에서 활동을 함으로써, 신소재공학에 대한 이해를 넓히고 연구활동을 경험할 수 있도록 한다.

AMSE201 - 신소재과학 (Fundamentals of Materials Science and Engineering)····· (3-1-3)

추천 선수 과목: 일반물리, 일반화학

현대 과학기술 문명의 발전과 소재 과학의 연관성을 이해하고, 소재과학의 핵심 원리와 응용을 알기 쉽게 소개한다.

AMSE205 - 소재열역학 (Thermodynamics of Materials)····· (3-0-3)

제반 열역학 관계식들을 유도하고 이해함으로써 소재의 평형상태에 대한 이해와 예측을 할 수 있는 기초를 다지며, 통계 열역학의 기본 개념도 습득한다. 또한 열역학의 제 법칙과 개념을 소재의 평형 상태도, 상변태, 다상 다원계의 평형 등에 응용하고, 소재의 제조, 개발 등에의 열역학의 응용기술을 소개한다.

AMSE207 - 소재화학 (Materials Chemistry)····· (3-0-3)

원자 및 분자에서 시작하여 고체 및 액체 화합물로 확장됨에 따른 물질의 구조 및 성질과 관련된 화학 원리들을 습득하고, 다양한 재료들의 화학적 구조/합성/특성들과 구조/전자/에너지/바이오 등으로의 응용 관계를 학습한다. 또한 최신 연구 동향에서 주목하는 물질들과 관계한 여러 화학 원리들을 소개한다.

AMSE208 - 소재구조론 (Structure of Materials)····· (3-0-3)

이 강좌는 결정 구조와 소재 물성의 밀접한 연관성에 대한 확고한 기초를 제공하며, 주로 결정 격자, 결정 대칭성 (점군/공간군), 결정 입체 투영법 및 재료 내 결함 등의 핵심 개념을 다룹니다. 또한 역격자 공간 개념을 도입하여, 실공간 결정 구조를 역공간 회절 패턴으로 해석하는 능력을 배양하는 것을 목표로 합니다.

AMSE211 - 소재디자인 (Materials Design)····· (3-0-3)

소재의 분석, 합성, 응용에서 핵심이 되는 내용을 강의와 실기를 포함하여 학습하며, 2~4명으로 구성된 조별 활동으로 진행하며, 조별 담당조교가 배정되어 지도한다.

AMSE213 - 소재의 기계적 성질 (Mechanical Properties of Materials)····· (3-0-3)

재료의 기계적 성질에 대한 기본 과목으로서, 응력 및 변형 상태, 단결정과 다결정의 소성변형이론, 전위론을 소개하고, 이들 결정학 기본 소성변형 이론과 재료의 미세조직 상호작용 현상을 바탕으로 재료의 강화와 파괴현상을 학습한다. 또한, 인장, 압축, 비틀림, 굽힘, 나노인덴팅 등 기계적 성질의 시험법을 FEM computer simulation을 통한 Digital twin 가상실험으로 이해한다.

AMSE301 - 신소재공학실험 (Materials Laboratory)····· (1-4-3)

신소재공학을 전공하는 학생들이 개론 및 필수과목으로부터 배운 기본적인 개념들을 이해하기 위한 신소재공학의 기본적인 실험과목이다. 기본적인 미세조직, 인장시험, 전자현미경 관련 실험은 물론, 소재의 전자, 광학, 자기적 성질과 관련된 실험들을 통하여 신소재공학의 기본 이론들을 공부한다.

AMSE313 - 소재 물리 (Physics of Materials)····· (3-0-3)

소재의 전기적, 광학적, 자기적, 전기화학적 성질 등 대부분의 소재 응용 특성에 대한 이해는 소재의 원자구조와 이에 관련된 전자 구조에 대한 이해로부터 출발한다. 본 교과에서는 주기적인 원자의 배열을 가지는 고체에서의 전자의 에너지 구조와 분포에 대한 기초적인 지식을 강의한다. 또한 이에는 기초적인 전자 수송에 대한 지식도 포함한다. 이를 통하여 현대 재료 과학에서 다루어지는 다양한 재료 물리 현상과 이를 이용한 재료 공학에서의 응용 소자에 대한 이해의 토대를 제공한다.

AMSE315 - 상평형 및 상변화 (Phase Equilibrium and Transformation)····· (3-0-3)

추천 선수 과목: 소재열역학

시간 및 공간 멀티 스케일에서 일어나는 소재 미세 구조 발현 및 상변화(상전이) 현상을 이해하고자 한다. 아울러 다결정 소재의 미세조직 발현에 있어 가장 중요한 상전이 과정을 열역학, 고체 확산론, 계면의 구조 및 특성을 바탕으로 논의한다. 이를 통해서 소재 합성 시 일어나는 상전이의 핵생성, 성장 과정을 과학적 언어를 이용하여 묘사한다.

AMSE318 - 소재수치해석 (Numerical Analysis for Materials)····· (3-0-3)

재료공학을 이론적으로 연구하는 과정에서 유도된 제반 수학문제의 해를 컴퓨터를 이용하여 수치적인 방법으로 계산할 수 있는 능력을 배양함을 목표로 한다. 기초이론을 통해 수치해석에서 기본적으로 사용되는 이론을 습득하고 실습을 통해 실제적인 문제에 적용하는 방법을 배운다.

AMSE321 - 금속소재 개론 (Introduction to Metallic Materials)····· (3-0-3)

본 과목은 구조-물성 관계를 바탕으로 물리야금학의 기본 원리를 소개하고, 재료 설계에 필요한 핵심 개념을 이해하는 것을 목표로 한다. 본 강의는 결정구조, 열역학, 결함, 변형 및 강화 메커니즘, 상평형 및 상변태 등 금속재료의 기본 원리를 다룬다. 또한, 다양한 금속 제조 공정을 소개하고, 이를 바탕으로 이용한 수소에너지재료, 철강, 비철금속등 다양한 금속소재 개발 사례를 통해 금속소재의 재료 설계 원리를 이해한다.

AMSE341 - 세라믹소재 개론 (Introduction to Ceramics)····· (3-0-3)

추천 선수 과목: 신소재과학

이 강의는 세라믹 소재의 기초과학을 다루며, 결정 구조, 화학 결합, 물성, 결함, 전기, 자기, 광학 특성 등 핵심 개념을 폭넓게 소개하며, 이러한 기초 이론을 바탕으로 다양한 세라믹 응용 분야를 개괄적으로 이해하는 것을 목표로 한다.

AMSE344 - 세라믹 설계와 실험 (Ceramics Design and Laboratory)····· (0-6-3)

세라믹 소재의 다양한 합성 공정과 합성된 소재 물성 측정을 통해서 세라믹 소재의 다양한 물질의 특성을 이해하고 공정이 이것에 미치는 영향을 체계적으로 공부한다. 이러한 실험과 측정을 통해서 세라믹의 특성을 구현하기 위한 공정이나 공장 설계에 대한 배운다. 아울러 세라믹스 재료공정에 대한 실험을 통해 실제 다양한 세라믹 재료에 대한 실질적 경험을 획득한다.

AMSE361 - 고분자소재 개론 (Introduction to Polymers)····· (3-0-3)

고분자과학은 우리의 삶에 많은 영향을 끼치고 있다. 고분자와 무관한 삶을 찾아보기 힘들다. 고분자는 플라스틱, 패키징, 전자소자 및 바이오 분야에 여러 가지 형태로 응용이 되고 있다. 이 과목은 고분자 과학의 기본원리

에 집중하여 용액 및 고체 상태에서의 고분자의 기본 중합 방법, 반응론, 분석법, 그리고 물리 화학에 관하여 다룬다. 보다 구체적으로는 고분자 사슬 구조, 고분자 반응, 고분자 용액의 열역학, 분석, 고분자 결정 구조, 기계적 물성 등에 대해서 다룬다.

AMSE388 - 전자소재 개론 (Introduction to Electronic Materials)····· (3-0-3)

본 교과목을 통해 반도체의 특성 및 반도체 소자의 기본적인 동작원리를 이해할 수 있다. 본 교과목에서는 원자배열구조, 에너지 대역, 전자/정공의 농도, 도핑을 통한 농도 조절, 전하의 이동과 전류, 과잉캐리어의 생성과 재결합, p-n 접합의 형성 및 전류-전압 특성, 반도체 이종접합 등 반도체를 이해하는데 필요한 반도체 전자소자의 기초이론과 동작원리를 배운다.

AMSE399 A/D - 연구참여 A/D (Research Participation A/D)····· (0-2-1)

학부생이 각 연구실에서 연구에 직접 참여함으로써 연구경험을 쌓고 연구동향을 배우도록 한다.

AMSE401 장기현장실습 (Semester Internship)····· (0-0-12)

정규학기 중 현장실습 기회 확대를 통해 능동적으로 본인의 연구분야를 탐색할 수 있는 기반을 마련

※ 장기현장실습 참여 기간: 16주 이상 참여

※ 단, 현장실습 교과목의 졸업학점 종합 인정범위는 최대 9학점(대학 인정 현장실습 과목 취득학점 포함하여 전선 3학점, 자선 6학점 인정함)

AMSE405 - 소재/공정 디자인 종합설계 Ⅲ (Material/Process DesignⅢ)····· (0-0-2)

팀 별로 관심 있는 분야의 연구주제를 학생들 스스로 선정, 담당교수의 지도하에 재료와 공정에 관한 창의적인 문제 해결 능력을 배양한다.

AMSE406 - 소재/공정 디자인 종합설계 Ⅳ (Material/Process DesignⅣ)····· (0-0-2)

팀 별로 관심 있는 분야의 연구주제를 학생들 스스로 선정, 담당교수의 지도하에 재료와 공정에 관한 창의적인 문제 해결 능력을 배양한다.

AMSE407 - 소재분석기기 (Instruments for Materials Characterization)····· (3-0-3)

재료의 성분 및 구조 분석에 사용되는 각종 기기의 개괄적 소개를 기본적인 원리 설명과 실험실 방문을 통해 다룬다. 각종 분광학적 분석(AA,ICP,FT-IR,Raman,Massbauer), 질량분석, X-ray(XRD,XRF) 및 전자현미경(TEM,SEM) 구조분석과 성분분석(EDS, EELS), 열분석, 표면분석(Auger,XPS,SIMS) 등의 소개를 포함한다.

AMSE412 - 나노과학과 기술 (Nanoscience and Nanotechnology)····· (3-0-3)

나노물질과 과학에 대한 전반적인 이해를 높이고, 도전 주제와 이슈를 소개한다. 물질의 거시 세계에서의 일반 원칙과 나노미터 영역에서의 새로운 원칙에 관한 지식을 동시 습득하고, 이를 통하여 나노 영역에서의 다양한 소재와 이들의 전기적, 광학적 특성의 일반적 원리를 강의한다. 그리고, 원리를 바탕으로 다양한 응용 사례와 가능성을 강의한다.

AMSE414 - 에너지 소재 (Energy Materials)····· (3-0-3)

본 과목은 학부 3,4학년생들을 대상으로 하며 전기화학적 에너지 변환 및 저장을 위한 다양한 소재 들에 대해 소개한다. 특히 에너지 변환을 위한 연료전지 및 수전해 시스템과 에너지 저장을 위한 이차전지 및 P2G(Power to Gas) 시스템을 위한 다양한 전극/전해질 소재 들에 대해 집중적으로 다룬다. 본 과목 이수를 통해 학생들은 다양한 전기화학적 에너지 변환 및 저장 소재에 대한 최신 연구동향에 대해 이해할 수 있다.

AMSE416 - 바이오의료 소재 (Biomedical Materials)····· (3-0-3)

바이오, 의료 분야에서 사용되고 있는 유기소재 및 무기소재로 구성된 최신 바이오의료소재에 대한 기초적인 개념들을 재료공학적, 화학적, 물리화학적, 의생명공학적인 관점에서 분자수준으로 이해할 수 있도록 강의함과 동시에 바이오의료소재를 이용한 최첨단 헬스케어 시스템의 연구개발 동향에 대해 소개한다.

AMSE421 - 소재 가공학 (Deformation Processing)····· (3-0-3)

추천 선수 과목: 소재의 기계적 성질

소성가공의 기초이론을 공부한 후 이를 이용하여 단조, 압연, 압출, 인발 등 각종 가공공정에서 일어나는 제 현상을 설명한다. 액상 공정과 분말야금 공정을 배운다. 또한 산업체 방문을 통해 각 공정에 대한 산업적 응용을 배운다.

AMSE422 - 철강 신소재 (Advanced Technology for Steels)····· (3-0-3)

추천 선수 과목: 열역학, 금속소재개론

철강재료제조공정의 전반적 소개를 다룬다. 공정관련 열역학, 반응속도, 응고 및 상전이 그리고 전기화학지식을 소개하고 신소재로서의 철합금재료에 대한 폭넓은 이해증진과 응용사례를 다룬다.

AMSE423 - 금속공학 실험 (Laboratory to Metallic Materials)····· (0-6-3)

금속소재 개론에서 배운 대표적인 금속재료(철강, Ti합금, Al합금, 고엔트로피합금)에 대해 원소재로부터 최종제품이 될 때까지의 공정(합금설계-제조-후가공-특성평가)을 실험을 통하여 습득하고, 각 공정에 따른 물리적/미세조직학적 변화를 거시적/미시적으로 관찰한다. 제조공정으로는 금속3D프린팅(적층제조)을 직접 수행한다. 미시적 관찰(OM, SEM), 미시적 조성 분석 (EDS, WDS), 구조분석(XRD), 기계적 특성(Micro-indenting, 인장 성질) 분석 등 분석, 검사기법을 제조된 금속재료에 적용하고, 이론으로 배운 내용과 비교, 분석한다.

AMSE441 - 전자 세라믹스 (Electroceramics: Electrical Properties of Ceramics)····· (3-0-3)

추천 선수 과목: 세라믹소재 개론

전자 세라믹스의 종류, 성질 및 응용의 개론으로서 에너지 분야 (이차 전지, 열전 물질 등)에서 세라믹 물질, capacitor 유전체, 압전 재료, ferroelectric 재료 등을 다루며, 물질의 조성, 제조 공정 및 미세 구조가 재료의 성질 및 device의 응용에 미치는 영향을 공부한다.

AMSE452 - 광 소자 (Optoelectronic Devices)····· (3-0-3)

전자기파로서의 빛과 소재와의 상호작용에 대한 기본적인 개념을 다룬다. 또한, 기본적인 양자역학과 반도체 이론 설명을 통해 소재의 광학적 성질이 어떻게 광전소자(LED, Laser, Solar cell, photodetector 등)에 응용되어 세상을 변화시키고 있는지를 실례를 통해 설명한다.

AMSE463 - 고분자 설계와 실험 (Polymer Design and Laboratory)····· (0-6-3)

고분자를 합성하고 합성된 고분자의 성분, 분자량, 구조, 열적 특성 등을 분석하는 실험을 실시하여 유기 및 바이오 소재의 기본 개념에 대한 이해의 폭을 넓힌다. 또한, 고분자 발광 소재의 박막 형성, 소자 제작 및 분석에 대하여 실험을 한다. 결정성 유기 소재와 블록 공중합체의 나노구조를 소각 X-ray 및 AFM 등을 이용하여 분석하는 방법에 대해 설명하고 이에 대한 실험을 실시한다.

AMSE464 - 고분자 물성과 응용 (Physical Properties and Applications of Polymers)····· (3-0-3)

고분자 구조와 특성 간의 상관관계에 중점을 두어 용액상, 고체상 및 액상 고분자가 나타내는 다양한 물리적 특성을 열역학적 관점과 분자적 관점에서 모델링을 통해 이해하고자 한다. 특히, 고분자의 점탄성, 기계적 물성, 전기적 특성을 심도있게 이해한다.

AMSE481 - 전자 소자(Electronic Devices)····· (3-0-3)

실리콘 기반의 MOS Capacitor와 MOSFET 반도체 소자의 동작 원리와 반도체 소자 제작을 위해 필요한 단위 공정과 집적공정에 대해 다룬다. MOSFET 소자를 이용한 로직/메모리 반도체 소자의 동작원리와 차세대 메모리 반도체 소자의 동작원리에 대해 체계적으로 학습한다.

AMSE483 - 전자소재 실험 (Electronic Materials Laboratory) ····· (0-6-3)

우리나라 중추산업의 하나인 전자/광전자 재료 및 소자를 전공하려는 학생들에게, 마이크로/나노 소자 제작 공정 전반에 관한 실험을 통하여, 다양한 공정에 관한 지식을 습득하도록 한다. 본 실험 교과목을 통해 해당분야 전공 학생들의 학습 의욕을 고취하고 실제 산업체에서 효과적으로 적응할 수 있는 기초 지식을 체험케 하며, 나아가 관련 분야의 연구 활동에 대한 기본 소양을 습득케 한다.

AMSE484 - 신소재 전자공학 (Electronic Circuits for Materials Science and Engineering)··· (3-0-3)

본 과목은 신소재공학에 필요한 전자회로 및 전자소자 핵심 지식을 습득하고, 회로, 프로그래밍, 실험설계, 데이터분석 등을 기초적인 수준에서 직접 경험할 수 있도록 학습한다.

AMSE490 A-Z - 신소재공학 특강 A-Z (Special Topics in Materials Science A-Z)····· (가변학점)

정규 개설된 과목 외에 신소재공학의 발전 추이 상 추가 강의 개설이 필요할 경우 개설한다.

AMSE499Ⅰ - 졸업연구Ⅰ (Undergraduate ResearchⅠ)····· (0-0-2)

개인 또는 그룹별로 주제를 정하여 논문작성을 위한 연구를 행함으로써 학부교육의 응용을 도모하고 연구에 필요한 기초 소양을 기른다.

AMSE499Ⅱ - 졸업연구Ⅱ (Undergraduate ResearchⅡ)····· (0-0-2)

개인 또는 그룹별로 주제를 정하여 논문작성을 위한 연구를 행함으로써 학부교육의 응용을 도모하고 연구에 필요한 기초 소양을 기른다.

기계공학과

1. 교육목표

창의적 연구와 융합적 사고를 통해 미래 기계공학의 혁신을 주도할 글로벌 리더 양성

2. 교과과정 개요

기계공학은 과학적 발견을 실용적 기술로 전환하는 창의적 공학으로, 물리·데이터·지능이 융합된 미래 기술의 기반을 이룬다. 기계공학은 물리학과 수학의 원리를 토대로 복잡한 시스템을 분석하고, 이를 설계·제작·제어함으로써 인간과 사회가 직면한 공학적 문제를 해결한다.

기계공학과는 기초학문적 깊이와 공학적 응용력을 결합하여, 지능형 로봇, 우주항공, 마이크로·나노 시스템, 바이오·메디컬 기계공학, 지속가능 에너지, AI 기반 설계 및 제조 등 첨단 분야를 선도하고 있다.
본 학과의 교육과정은 기계공학의 핵심 이론과 실험·수치해석·데이터 기반 설계 기술을 체계적으로 익히는 전공필수 과목과, 학생의 관심 분야에 따라 전문성과 융합 역량을 심화할 수 있는 선택과목으로 구성되어 있다.

학생들은 첨단 실험 장비와 전산 인프라를 활용하여 실제 문제를 정의하고 해결하는 능력을 기르며, 창의적 종합설계·산학협력 프로젝트·국제 공동연구를 통해 학문과 산업의 경계를 넘는 경험을 쌓는다. 이러한 교육과 연구를 통해 포스텍 기계공학과는 과학적 사고와 공학적 상상력을 겸비한 차세대 혁신 인재를 양성하고 있다.

▶ 복수전공 및 부전공 이수요령

- 복수전공 이수 : 전공필수(22학점), 전공선택필수(12학점)와 전공선택과목에서 3학점 이상 이수하여
  전체 37학점 이상 이수
- 부전공 이수 : 전공필수과목 및 전공선택필수 과목 중 21학점 이상 이수

3. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적 이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	
	일반물리I(3), 일반물리I(H)(3) 중 택일, 일반물리II(3), 일반물리II(H)(3) 중 택일, 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3), 일반생명과학(H)(3) 중 택일	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능기초(2)	2	
	학과탐색(1)	1	
	소 계	**26**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1) 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2, 프로그래밍 입문(3), 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2) 환경과학개론(3)	5학점 선택 이수	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수	전공필수 22학점, 전공선택필수 12학점	34	전공선택필수 : 수학 3학점, 전공 9학점
전공선택	기계공학과 개설 10학점 이상 이수 STC 및 타학과 전공필수, 타과 개설 심화 AI 과목, 타학과 개설 전공선택 인정과목은 15학점까지 인정	25	기계공학과 개설 10학점 이상 이수
자유선택		**9**	
합 계		**129**	

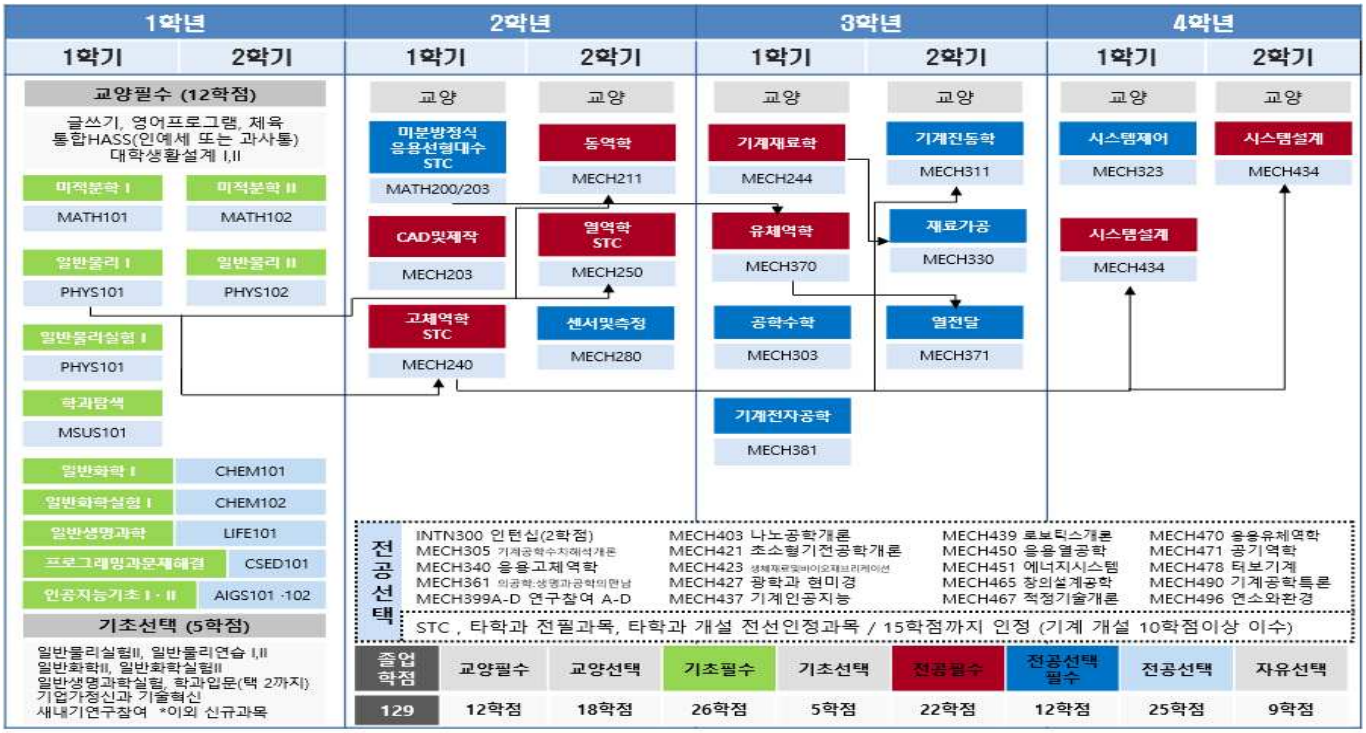
※ STC 과목 이수: 개설 학과 및 계열 구분 없이 15학점 이수
※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수
※ 학과입문, 새내기연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

4. 전공과목 일람표

이수구분		학수번호	교과목명	강의-실습(실험)-학점	선수과목
기초선택		MECH100	학과입문(기계공학)	1-0-1	
		MECH199	새내기연구참여	0-2-1	
전공필수		MECH203	CAD및제작	2-2-3	
		MECH211	동역학	3-0-3	일반물리 I
		MECH240	고체역학 (STC)	3-1-3	일반물리 I
		MECH244	기계재료학	3-0-3	
		MECH250	열역학 (STC)	3-1-3	일반물리 I
		MECH370	유체역학	3-1-3	미분방정식
		MECH434	시스템설계:캡스톤디자인	3-2-4	고체역학
전공선택필수	수학	MATH200	미분방정식 (수학과 개설, STC)	3-1-3	
		MATH203	응용선형대수 (수학과 개설, STC)	3-1-3	
		MECH303	공학수학	3-0-3	
	전공	MECH280	센서및측정	2-3-3	
		MECH311	기계진동학	3-0-3	고체역학
		MECH323	시스템제어	3-1-3	추천선수: 기계진동학
		MECH330	재료가공	3-0-3	
		MECH371	열전달	3-1-3	유체역학
		MECH381	기계전자공학	2-2-3	
전공선택		MECH305	기계공학 수치해석 개론	3-0-3	
		MECH340	응용고체역학	3-1-3	고체역학
		MECH361	의공학:생명과 공학의 만남	3-0-3	
		MECH399	연구참여 A-D	0-2-1	
		MECH401	재료강도학	3-0-3	재료가공
		MECH403	나노공학개론	3-0-3	
		MECH421	초소형기전공학개론	3-1-3	
		MECH423	생체재료 및 바이오패브리케이션	3-0-3	
		MECH424	생체전자기기-진단과 치료를 위한 공학	3-0-3	
		MECH427	광학과 현미경	3-0-3	
		MECH437	기계인공지능	3-0-3	
		MECH439	로보틱스개론	3-1-3	
		MECH441	소성가공	3-0-3	재료가공
		MECH450	응용열공학	3-0-3	
		MECH451	에너지시스템	3-0-3	
		MECH465	창의설계공학	3-0-3	
		MECH467	적정기술개론	3-0-3	
		MECH470	응용유체공학	3-0-3	유체역학
		MECH471	공기역학	3-0-3	
		MECH478	터보기계	3-0-3	유체역학
		MECH490	기계공학특론 A-Z	가변학점	G, S/U
		MECH496	연소와환경	3-0-3	열역학, 유체역학

5. 학년/학기별 전공과정 이수표

- 상반기 입학생



*복수전공: 전공필수(22)+전공선택필수(12)+전공선택(3)과목
전체 37학점 이상 이수

*부전공: 전공필수 + 전공선택과목 중 21학점 이상 이수

*STC 5과목 이수

*전공선택필수 : 수학 3학점, 전공 9학점
- 수학(3학점) : 미분방정식, 응용선형대수, 공학수학 중 1과목
- 전공(9학점): 센서및측정, 기계진동학, 시스템제어, 재료가공, 열전달, 기계전자공학 중 3과목

※전공필수는 빨간색, 전공선택은 파란색, 기타과목은 검정색으로 표기

- 하반기 입학생



*복수전공: 전공필수(22)+전공선택필수(12)+전공선택(3)과목
전체 37학점 이상 이수

*부전공: 전공필수 + 전공선택과목 중 21학점 이상 이수

*STC 5과목 이수

*전공선택필수 : 수학 3학점, 전공 9학점
- 수학(3학점) : 미분방정식, 응용선형대수, 공학수학 중 1과목
- 전공(9학점): 센서및측정, 기계진동학, 시스템제어, 재료가공, 열전달, 기계전자공학 중 3과목

※전공필수는 빨간색, 전공선택은 파란색, 기타과목은 검정색으로 표기

6. 기계공학과 학부 전공 트랙 가이드

- 상반기 입학생

전공필수 전공필수 전공선택필수 전공선택필수 전공선택 전공선택

분야	학년 학기	2학년 1 학기	2학년 2학기	3학년 1 학기	3학년 2학기	4학년 1 학기	4학년 2학기
마이크로 - 나노 공학 (Micro-Nano Engineering)	추천 필수	· 미분방정식(MATH200)/ 응용선형대수(MATH203) · 고체역학(MECH240) · CAD및제작(MECH203)	· 동역학(MECH211) · 열역학(MECH250) · 센서및측정(MECH280)	· 기계재료학(MECH244) · 유체역학(MECH370) · 기계전자공학(MECH381)	· 재료가공(MECH330)	· 시스템설계(MECH434)	· 시스템설계(MECH434)
	추천 선택			· 공학수학(MECH303)	· 기계진동학(MECH311) · 열전달(MECH371) · 응용고체역학(MECH340)	· 시스템제어(MECH323) · 나노공학개론(MECH403)	· 초소형기전공학개론(MECH421)
의용생체공학 (Biomedical Engineering)	추천 필수	· 미분방정식(MATH200)/ 응용선형대수(MATH203) · 고체역학(MECH240) · CAD및제작(MECH203)	· 동역학(MECH211) · 열역학(MECH250) · 센서및측정(MECH280)	· 기계재료학(MECH244) · 유체역학(MECH370) · 공학수학(MECH303)	· 재료가공(MECH330)	· 시스템설계(MECH434)	· 시스템설계(MECH434)
	추천 선택			· 기계전자공학(MECH381) · 의공학·생명과 공학의 만남(MECH361) · 바이오메디컬 디바이스: 진단과 치료를 위한 공학(MECH424)	· 기계진동학(MECH311) · 열전달(MECH371)	· 생체재료 및 바이오 패브리케이션(MECH423) · 광학과 현미경(MECH427)	· 신호,데이터,시스템 분석(MECH503) · 휴먼-로봇 인터페이스(MECH528)
로봇, 제어 및 모빌리티 (Robot, Control, Mobility)	추천 필수	· 미분방정식(MATH200) /응용선형대수(MATH203) · 고체역학(MECH240) · CAD및제작(MECH203)	· 동역학(MECH211) · 열역학(MECH250) · 센서및측정(MECH280)	· 기계재료학(MECH244) · 유체역학(MECH370) · 기계전자공학(MECH381)	· 기계진동학(MECH311)	· 시스템설계(MECH434) · 시스템제어(MECH323)	· 시스템설계(MECH434)
	추천 선택			· 공학수학(MECH303)	· 재료가공(MECH330) · 열전달(MECH371)	· 기계인공지능(MECH437) · 로보틱스개론(MECH439)	· 휴먼-로봇 인터페이스(MECH528)
열, 유체 및 에너지 (Thermo,Fluid & Energy Engineering)	추천 필수	· 미분방정식(MATH200) /응용선형대수(MATH203) · 고체역학(MECH240) · CAD및제작(MECH203)	· 동역학(MECH211) · 열역학(MECH250)	· 기계재료학(MECH244) · 유체역학(MECH370)	· 열전달(MECH371)	· 시스템설계(MECH434)	· 시스템설계(MECH434)
	추천 선택		· 센서및측정(MECH280)	· 응용선형대수(MATH203) · 공학수학(MECH303) · 기계전자공학(MECH381)	· 기계공학 수치해석 개론(MECH305) · 에너지시스템(MECH451) · 열물리(PHYS304) · 소재열역학(AMSE205)	· 응용열공학(MECH450) · 응용유체역학(MECH470) · 전달현상(CHEB417) · 에너지소재(AMSE414)	· 공기역학(MECH471) · 응용수치해석(MECH505) · 전산유체역학(MECH686) · 에너지및물질전달(CHEB418)
항공우주공학 (Aerospace Engineering)	추천 필수	· 미분방정식(MATH200) · 고체역학(MECH240) · CAD및제작(MECH203)	· 동역학(MECH211) · 열역학(MECH250)	· 기계재료학(MECH244) · 유체역학(MECH370)	· 열전달(MECH371) · 로켓공학(MECH490Q)	· 시스템설계(MECH434)	· 시스템설계(MECH434) · 공기역학(MECH471)
	추천 선택		· 센서및측정(MECH280)	· 응용선형대수(MATH203) · 공학수학(MECH303)	· 기계공학수치해석 개론(MECH305) · 연소와환경(MECH496)	· 시스템제어(MECH323) · 전달현상(CHEB417) · 터보기계(MECH478)	· 응용수치해석(MECH505) · 전산유체역학(MECH686) · 에너지및물질전달(CHEB418)

- 하반기 입학생

전공필수 전공필수 전공선택필수 전공선택필수 전공선택 전공선택

분야	학년 학기	2학년 1 학기	2학년 2학기	3학년 1 학기	3학년 2학기	4학년 1 학기	4학년 2학기
마이크로 - 나노 공학 (Micro-Nano Engineering)	추천 필수	· 미분방정식(MATH200)/ 응용선형대수(MATH203) · 고체역학(MECH240) · CAD및제작(MECH203)	· 동역학(MECH211) · 열역학(MECH250) · 센서및측정(MECH280)	· 기계재료학(MECH244) · 유체역학(MECH370) · 기계전자공학(MECH381)	· 재료가공(MECH330)	· 시스템설계(MECH434)	· 시스템설계(MECH434)
	추천 선택			· 공학수학(MECH303)	· 기계진동학(MECH311) · 열전달(MECH371) · 응용고체역학(MECH340)	· 시스템제어(MECH323) · 나노공학개론(MECH403)	· 초소형기전공학개론(MECH421)
의용생체공학 (Biomedical Engineering)	추천 필수	· 미분방정식(MATH200)/ 응용선형대수(MATH203) · 고체역학(MECH240) · CAD및제작(MECH203)	· 동역학(MECH211) · 열역학(MECH250) · 센서및측정(MECH280)	· 기계재료학(MECH244) · 유체역학(MECH370) · 공학수학(MECH303)	· 재료가공(MECH330)	· 시스템설계(MECH434)	· 시스템설계(MECH434)
	추천 선택			· 기계전자공학(MECH381) · 의공학·생명과 공학의 만남(MECH361) · 바이오메디컬 디바이스: 진단과 치료를 위한 공학(MECH424)	· 기계진동학(MECH311) · 열전달(MECH371)	· 생체재료 및 바이오 패브리케이션(MECH423) · 광학과 현미경(MECH427)	· 신호,데이터,시스템 분석(MECH503) · 휴먼-로봇 인터페이스(MECH528)
로봇, 제어 및 모빌리티 (Robot, Control, Mobility)	추천 필수	· 미분방정식(MATH200) /응용선형대수(MATH203) · 고체역학(MECH240) · CAD및제작(MECH203)	· 동역학(MECH211) · 열역학(MECH250) · 센서및측정(MECH280)	· 기계재료학(MECH244) · 유체역학(MECH370) · 기계전자공학(MECH381)	· 기계진동학(MECH311)	· 시스템설계(MECH434) · 시스템제어(MECH323)	· 시스템설계(MECH434)
	추천 선택			· 공학수학(MECH303)	· 재료가공(MECH330) · 열전달(MECH371)	· 기계인공지능(MECH437) · 로보틱스개론(MECH439)	· 휴먼-로봇 인터페이스(MECH528)
열, 유체 및 에너지 (Thermo,Fluid & Energy Engineering)	추천 필수	· 미분방정식(MATH200) /응용선형대수(MATH203) · 고체역학(MECH240) · CAD및제작(MECH203)	· 동역학(MECH211) · 열역학(MECH250)	· 기계재료학(MECH244) · 유체역학(MECH370)	· 열전달(MECH371)	· 시스템설계(MECH434)	· 시스템설계(MECH434)
	추천 선택		· 센서및측정(MECH280)	· 응용선형대수(MATH203) · 공학수학(MECH303) · 기계전자공학(MECH381)	· 기계공학 수치해석 개론(MECH305) · 에너지시스템(MECH451) · 열물리(PHYS304) · 소재열역학(AMSE205)	· 응용열공학(MECH450) · 응용유체역학(MECH470) · 전달현상(CHEB417) · 에너지소재(AMSE414)	· 공기역학(MECH471) · 응용수치해석(MECH505) · 전산유체역학(MECH686) · 에너지및물질전달(CHEB418)
항공우주공학 (Aerospace Engineering)	추천 필수	· 미분방정식(MATH200) · 고체역학(MECH240) · CAD및제작(MECH203)	· 동역학(MECH211) · 열역학(MECH250)	· 기계재료학(MECH244) · 유체역학(MECH370)	· 열전달(MECH371) · 로켓공학(MECH490Q)	· 시스템설계(MECH434)	· 시스템설계(MECH434) · 공기역학(MECH471)
	추천 선택		· 센서및측정(MECH280)	· 응용선형대수(MATH203) · 공학수학(MECH303)	· 기계공학수치해석 개론(MECH305) · 연소와환경(MECH496)	· 시스템제어(MECH323) · 전달현상(CHEB417) · 터보기계(MECH478)	· 응용수치해석(MECH505) · 전산유체역학(MECH686) · 에너지및물질전달(CHEB418)

7. 타학과 과목으로서 자과 전공선택으로 인정되는 과목 : 2018학번 이후

학수번호	교과목명	강의-실습(실험)-학점	비고
MATH313	편미분방정식개론	3-0-3	
MATH342	공학수학	3-1-3	
MATH443	수학적모델	3-0-3	
MATH451	응용수치해석	3-0-3	
PHYS209	수리물리	3-1-3	
PHYS401	고체물리	3-0-3	
PHYS410	광물리학	3-0-3	
AMSE416	바이오의료 소재	3-0-3	
AMSE463	고분자 설계와 실험	0-6-3	
IMEN301	기술경영및전략	3-0-3	
IMEN303	마케팅	3-0-3	
EECE454	기계학습시스템개론	3-0-3	
CHEB215	화학소재공정공학	3-0-3	
CHEB301	화공 프로그래밍 및 AI	3-0-3	
CHEB405	고분자개론	3-0-3	
CHEB418	에너지 및 물질 전달	3-0-3	

*전공선택 : STC, 타학과 전공필수과목, 타학과 개설 전공선택 인정 과목, 타학과 개설 심화 AI 과목
기계공학과 대학원 교과목 (기계 개설 교과목 10학점 이상 이수)

8. 교과목 개요

MECH100 - 학과입문(기계공학과) (Introduction to Mechanical Engineering) ····· (1-0-1)

기계공학의 학문적 배경과 주 문제 및 해결을 위한 접근방법, 연구분야를 소개함으로써 기계공학에 대한 전반적인 개념을 익히고 전공을 탐색할 수 있도록 한다.

MECH199 - 새내기연구참여 (Freshman Research Participation) ····· (0-2-1)

1학년 때부터 연구참여 기회를 제공하여, 연구계획법과 연구방법론을 이해하고, 연구활동의 즐거움을 알게 하고자 한다.

MECH203 - CAD및제작 (Computer Aided Drawing and Fabrication) ····· (2-2-3)

본 과목은 기계 설계를 위한 기초 지식인 도면 판독 및 작성법에 대해 학습하고, CAD 범용 프로그램과 3D프린터를 활용하여 각종 기계 요소 및 장치에 대하여 실습을 수행한다.

MECH211 - 동역학 (Dynamics) ····· (3-0-3)

선수과목 : 일반물리 I

질점(particle or mass center) 의 운동 해석을 바탕으로, 강체(rigid body)의 운동을 이해하고 해석하는 방법을 배우고, 더 나아가 여러 개의 강체로 이루어진 시스템의 운동을 이해하고 해석하는 기법을 습득한다.

MECH240 - 고체역학 (Solid Mechanics) ····· (3-1-3)

선수과목 : 일반물리 I

이 강의는 구조 및 재료가 다양한 하중 조건에서 어떻게 변형되고 응력을 견디는지를 이해하기 위한 고체역학의 기초를 다룹니다. 응력과 변형률의 해석, 구성방정식, 에너지 원리 등의 핵심 개념을 중심으로 구조 및 기계 시스템에 적용합니다. 이를 통해 학생들은 재료와 구조의 역학적 거동을 이해하고 예측하는 능력을 기릅니다.

MECH244 - 기계재료학 (Mechanical Behaviors and Processing of Materials) ····· (3-0-3)

금속, 세라믹, 고분자 재료의 기본 구조를 이해하고 서로 다른 재료의 기계적 성질을 배우는 과목이다. 공정에 따른 재료의 구조변화와 재료의 성질에 미치는 영향을 소개한다. 또한 재료 설계 시 고려해야 할 다양한 재료의 파손 메커니즘도 공부한다.

MECH250 - 열역학 (Thermodynamics) ····· (3-1-3)

선수과목 : 일반물리 I

물질의 물성(properties), 상태방정식, 일(work), 열(heat)의 기본 개념과 열역학 1, 2법칙을 학습한다. 또한 다양한 열역학 시스템/사이클의 해석 방법과 열기관의 효율 증진 기법 등을 배운다.

MECH280 - 센서및측정 (Sensors and Measurements) ····· (2-3-3)

측정은 공학에서 시스템 및 현상의 이해를 위한 필수적인 요소이다. 본 과목에서는 공학에서 사용하는 기본적인 측정 및 데이터 분석 기법들을 다룬다. 이론 강의로는 데이터 해석을 위한 기본적인 확률 및 통계 기법, 측정 및 분석을 위한 센서 동적반응 모델 및 분석법, 신호처리 기술 등을 다룬다. 기계공학에서 다루는 역학 및 메카트로닉스 관련하여 다양한 실험을 수행하여 측정 장치 구성에 대한 이해, 측정 및 데이터 분석을 실제로 경험하도록 한다.

MECH303 - 공학수학 (Mathematical Methods in Engineering) ····· (3-0-3)

과학 및 공학의 제 문제들을 수학적으로 해석하고자 할때 기본적으로 알아야하는 linear space와 linear operator의 개념과 그 응용에 대하여 배운다. Linear space는 N차원 vector space와 function space를 주로 다루고 linearoperator는 linear transformation과 linear differential operator를 주로 다루며 eigenvalue problem과 self-adjoint problem의 응용을 배운다. 이와 함께 linear operator theory의 철저한 이해를 바탕으로 기본적인 partial differential equation의 해법에 대하여 배운다.

MECH305 - 기계공학 수치해석 개론 (Introduction to numerical methods in M.E)····· (3-0-3)

기계공학 분야에서 수학적 엄밀해를 구하기 어려운 비선형 방정식, 선형대수방정식, 미적분 방정식 등의 근사해를 구하기 위한 다양한 수치해석 기법을 학습한다. MATLAB 사용법 및 기초적인 프로그래밍 기법을 익히고, 실습을 통해 수치해석을 이용한 기계공학 문제 해결 능력을 배양한다.

MECH311 - 기계진동학 (Mechanical Vibrations) ····· (3-0-3)

선수과목 : 고체역학

기계진동의 기본원리와 현상의 응용을 다루는 과목으로서 자유진동, 강제진동의 일반 이론 및 진동의 제어 기초에 대한 이론을 공부한다. 다루는 진동계의 자유도는 1자유도와 다자유도계, 그리고 무한자유도계에 해당하는 연속체도 포함한다. 자유진동의 특성인 고유진동수와 고유모드를 이용한 구조의 동적 특성을 예측하는 방법도 학습한다.

MECH323 - 시스템제어 (System Control) ····· (3-1-3)

추천 선수과목 : 기계진동학

본 강의에서는 동적 시스템에 대한 피드백 제어의 기초를 배우고 시뮬레이션을 통한 경험을 습득한다.
이 과정을 마치고 나면, 기계 시스템, 전기 시스템, 열유체 시스템 등 동적 시스템 제어를 이해하고 설계할 수 있다. 또한 Laplace transform, Bode plot, Nyquist plot, lead and lag compensator, notch filters 등 기본적인 시스템 제어 설계 방법을 익힐 수 있다.

MECH330 - 재료가공 (Materials Processing) ····· (3-0-3)

재료의 성질을 고려한 다양한 재료 가공(Materials processing) 방법들을 배우는 과목이다. 재료가공 방법으로는 casting, bulk-deformation, sheet-metal-forming, polymer-processing, machining, finishing, joining 등을 다룬다. 3D printing, MEMS 등과 같은 고급 가공 기법들도 다룬다. 과목 수강을 통해 특정한 제품을 생산하기 위해 필요한 재료와 그 가공방법을 선택할 수 있어야 한다.

MECH340 - 응용고체역학 (Applied Solid Mechanics)····· (3-1-3)

선수과목 : 고체역학

이 과목은 기계공학과 고학년 학생을 대상으로, 재료의 변형 및 파손 거동을 연속체역학 관점에서 심도있게 다루는 고체역학의 응용 심화 과목이다. 3차원 응력과 변형률의 정의, 선형탄성 및 비선형 초탄성, 점탄성, 소성변형, 파괴역학, 피로 해석 등 재료의 거동을 지배하는 근본적인 물리적 메커니즘을 다룬다. 이를 통해 강성, 강도, 인성, 피로수명 등 설계를 제한하는 재료의 기계적 특성을 정량적으로 이해하고, 다양한 하중 조건에서 재료의 거동을 예측 및 분석하는 능력을 기른다.

MECH361 - 의공학:생명과 공학의 만남 (Introduction to Biomedical Engineering)····· (3-0-3)

본 과목의 목표는 다음과 같다.

(1) 공학과 생물학의 접점에 있는 문제들을 해결하기 위하여 생물학, 물리학, 수학, 공학을 적용한다.

(2) 특정 요구사항을 충족하는 생체 공학 시스템과 구성 요소, 설계 프로세스 관련 기술적, 전문적, 윤리적 문제를 이해한다.

(3) 다학제적 해법과 그 기능을 이해한다.

(4) 구두, 서면 및 시각화 형식의 효과적 의사 소통을 한다.

(5) 세계적, 사회적, 경제적 맥락에서 현대 사회의 생체 의료 공학 문제를 식별 및 공식화하고 해결한다.

MECH370 - 유체역학 (Fluid Mechanics) ····· (3-1-3)

선수과목 : 미분방정식

유체역학(fluid mechanics) 소개, 정수력학, 흐르는 유체에 적용되는 운동법칙과 경계조건 (boundary conditions)에 대해 배운다. 기본적인 보존법칙들(conservation laws)을 검사체적(control volume)에 적용하여 다양한 유체역학 문제를 해결하는 적분해석 방법을 배운다. 또한 유체의 운동을 엄밀하게 묘사하는 미분방정식 형태의 지배방정식을 유도한다. 차원해석(dimensional analysis)과 동력학적 상사성(dynamic similarity)을 학습하고, 활용 방법을 익힌다. 내부유동(internal folw)과 외부유동 (external folw)에서 유체의 속도와 압력의 변화 및 상관관계를 배운다. 본 과목은 유체역학 현상을 실험을 통해 고찰하는 기회를 제공한다.

MECH371 - 열전달 (Heat Transfer) ····· (3-1-3)

추천 선수과목 : 유체역학

에너지의 한 형태인 열(heat)이 전달되는 원리를 이해하고 열전달의 해석 방법을 소개하는 과목으로, 전도(conduction), 대류(convection), 복사(radiation) 열전달을 다룬다. 정상 상태(steady-state) 및 과도(transient) 열전달을 해석하는 방법을 학습한다. 이론 강의와 더불어 실험 및 시뮬레이션 강의도 진행한다. 구체적인 학습목표는 다음과 같다.

1) 열전도 방정식을 배우고 간단한 열전도 문제를 해석하는 방법을 익힌다.

2) 내·외부 유동과 강제대류 열전달 현상을 배운다.

3) 자연대류(natural convection), 복사(radiation), 비등(boiling), 응축(condensation) 등 다양한 열전달 메커니즘과 모델을 배운다.

MECH381 - 기계전자공학 (Electronics for Mechanical Engineers) ····· (2-2-3)

Thevenin & Norton Theorem, Energy BAND, 전자의 분포, Cloping, Diode의 특성, Transistor의 특성, Bias, 증폭, Impedence, Feedback system 등 전자공학의 기초를 이해하고 실제 문제에 활용하는 능력을 갖출

수 있도록 한다. 특히 전자회로 분야에 대해서 이해를 심화하여 기계 공학도가 보다 폭넓은 분야에서 실무 능력을 지니도록 하는데 본 강의의 목적이 있다.

MECH399 - 연구참여 A-D (Research Involvement)····· (0-2-1)

진행중인 연구에 참여함으로써 직접적인 학술연구 경험을 갖는다.

MECH401 - 재료강도학 (Strength of Materials)····· (3-0-3)

선수과목 : 재료가공

재료의 기계적 거동과 강도를 다루는 과목으로 탄성응력상태와 변형, 전위론, 파괴 및 피로현상, 기초적인 소성이론, 재료의 강화기구, 고온에서의 Creep 현상 등을 소개한다.

MECH403 - 나노공학개론 (Introduction to Nanoscale Science and Engineering)····· (3-0-3)

4학년 전공선택 과목으로써 나노공학에 대한 전반적인 이해와 학습을 하는 수업이다. 나노공학의 기본 원리가 되는 양자역학, 고체물리, 전자기학 등에 대해서 배우고, 이를 바탕으로 나노스케일에서의 이미징, 공정, 주요 사용 툴에 대해 학습한다. 그리고 응용 분야인 나노스케일에서의 재료, 전자공학, 광학, 광자학, 센서 등에 관한 이론과 최신연구 결과들에 대한 지식을 배울 수 있다.

MECH421 - 초소형기전공학개론 (Introduction to MEMS)····· (3-1-3)

기초적인 반도체 집적회로 공정기술(Micro fabrication Technology)을 바탕으로, 전반적인 MEMS(Micro electromechanical Systems) 공정 기술과 이론에 접근한다. 실제적인 MEMS 기술로 만들어진 각종 마이크로 센서(Micro sensors) 및 액추에이터(Actuators), 그리고 그 적용에 대해 강의하며, 기계, 전자, 재료, 물리, 생명공학 등 여러 분야의 응용 가능성을 모색하도록 한다.

MECH423 - 생체재료 및 바이오패브리케이션 (Biomaterials and Biofabrication Methods)····· (3-0-3)

의공학 분야에서 널리 활용되는 생체재료에 대한 이해와 이를 이용한 바이오가공기술에 대하여 학습하고, 이를 기반으로 한 멀티스케일의 인체 조직 모사 및 중개 의학 (translational medicine) 분야로 접목하기 위한 융합의 공학자로써의 제반 기술을 학습한다. 특히, 가장 활발히 적용되고 있는 3D 바이오프린팅, 전기방사법, 소프트리소그래피 및 미세유체 기반 가공 기술에 대한 학습과 최신 동향을 습득하며, 이에 활용되는 다양한 인체 적합성 생체재료 (예, 금속, 폴리머, 세라믹, 하이드로젤 등)에 대한 물리적, 화학적 특성에 대해 학습한다.

MECH424 - 생체전자기기-진단과 치료를 위한 공학(Biomedical Device: Engineering for Diagnostics and Therapeutics)····· **(3-1-3)**

The primary objective of this course is to develop an understanding of the function and design of various medical instruments and devices. Upon successful completion, the students will be able to explain and discuss the principles and designs of various biomedical devices. Ultimately, the students will be able to envision new and improved future medical technology and designs. While there are more than thousands of medical instruments and devices on the market, the application discussion will be focused on popular devices such as the electrical stimulator and blood pressure monitor in the technology reviews.

MECH427 - 광학과 현미경 (Optics and Microscopy)····· (3-0-3)

광학 기본과 광학 영상 시스템의 대표적인 기술인 광학 현미경의 원리를 배운다. 광학은 비접촉 센싱을 통한 정밀 측정, 고 해상도 고 대비도 영상화 등 에 필수적인 기술로 측정, fabrication, 광학 영상 기반 인공지능 학습 등에 활용될 수 있다. 광학 측정 및 영상 장치의 구조 및 활용에 중점을 둬서 공부한다.

MECH434 - 시스템설계:캡스톤디자인 (System Design: Capstone Design) ····· (3-2-4)

선수과목 : 고체역학

기계공학에서 배운 내용을 바탕으로 공학 시스템 설계와 분석 실습을 통해 기계공학에 관한 이해도를 높인다. 공학 시스템 설계 과정 및 설계에 활용되는 다양한 기법에 대해 학습하며, 캡스톤디자인 프로젝트 실습을 통해 이론의 적용방법을 익히고 공학 문제 해결 능력을 배양한다.

MECH437 - 기계인공지능 (Artificial Intelligence for M.E)····· (3-0-3)

이 강의는 확률적 관점에서 인공지능의 기초를 이해하고, 불확실성과 추론이 지능형 시스템의 기반이 되는 원리를 학습합니다. 이를 바탕으로 최적화, MLP 기반 인공지능 모델, 그리고 가우시안 프로세스 회귀와 같은 확률적 회귀 기법을 익혀, 기계공학의 복합적인 문제에 데이터 기반 접근법을 적용할 수 있는 역량을 기릅니다.

MECH439 - 로보틱스개론 (Introduction to Robotics) ····· (3-1-3)

로봇의 자유도, 로봇을 구성하는 actuator, sensor 등의 소개, kinematics, dynamics, trajectory planning, 로봇제어 방법, Wheeled Mobile Robot 에 대한 이론이 소개된다. Kinematics 와 Dynamics 는 기본적인 Denavit-Hartenberg notation 과 함께 Lie Group Theory가 소개된다. 이를 기본으로 로봇 simulator 를 이용하여 다양한 로봇의 운동에 대한 이해를 높이게 된다. 구동 programming 및 Term project를 통해 로봇의 특성을 파악한다.

MECH441 - 소성가공 (Metal Forming) ····· (3-0-3)

선수과목 : 재료가공

소성가공 전반에 관한 현황 및 공정해석 관련 기초이론, 그리고 다양한 가공공정의 근사해석법을 소개한다. 또한 공정 설계 시 고려해야 할 기본적 사항 및 컴퓨터 응용 공정해석 및 설계 기법을 소개한다.

MECH450 - 응용열공학 (Applied Thermal Engineering) ····· (3-0-3)

열역학, 유체역학, 열전달 이론을 실제 산업 및 기술 개발에 응용할 수 있도록 열공학 시스템의 기본 원리를 익히고 적용 기법을 학습한다. 응용 사례로서 에너지 변환 장치, 냉동공조 시스템, 연료 전지, 전자제품 냉각 기기 등을 소개한다.

MECH451 - 에너지시스템 (Energy Systems) ····· (3-0-3)

본 과목에서는 에너지 시스템 분석에 활용되는 열역학 지식을 복습하고 발전 시스템에 대해서 익힌다. 발전 사이클 그리고 발전 요소들에 대한 복습을 강의 초반에 진행함으로써 전체적인 에너지 발전 시스템에 대한 기초적인 이해를 높이도록 하며, 이를 기반으로 에너지원에 따른 화석연료, 수력, 원자력, 태양열, 풍력, 지열, 바이오메스 그리고 교통에너지 시스템들에 대해서 각각 시스템에서의 활용하고 있는 발전 시스템 그리고 특징에 대하여 학습한다. 최종적으로는 다양한 에너지원에 대한 이해를 높이고, 에너지별 장단점을 비교하여 차세대 에너지 시스템에 대해 논의한다.

MECH465 - 창의설계공학 (Engineering of Creative Design) ····· (3-0-3)

산업의 발전에 따라 복잡해진 시스템 요소들을 체계적으로 분석 및 개선하기 위한 창의적 문제 해결 기법들에 대하여 주로 다루는 과목이다. 본 과목은 창의적 문제 해결 기법 습득을 통한 실제 산업 분야의 시스템 문제 분석 및 개선 능력 배양을 목표로 한다. 전문가 초청 강연 진행을 통해 트리즈 기법(발명 문제 해결 이론)에 대하여 심화 학습하고 실제 문제 사례들에 적용한다. 또한, 기업 시스템 문제 해결을 목표로 하는 프로젝트를 한 학기 동안 진행한다.

MECH467 - 적정기술개론 (Introduction to Appropriate Tech.) ····· (3-0-3)

1. 적정기술의 소개와 이해를 도울 수 있는 배경을 설명
   * 적정기술 전문가 초청 및 해당 분야 data 활용
2. 현재까지 개발된 적정기술의 공학적 분석과 이해 및 이를 통한 개선점 모색
   * 다양한 case의 기 개발된 적정기술 제품들의 공학적 분석과 key engineering idea 습득
   * 개선 가능성에 대한 논의 및 제안
3. 새로운 적정기술 및 개선안을 제안하는 term project 수행
   * Project presentation을 통한 discussion 및 idea sharing

MECH470 - 응용유체역학 (Applied Fluid Mechanics) ····· (3-0-3)

선수과목 : 유체역학

유체유동의 기본적인 역학관계를 기술하며, 이를 실제 유체역학적 문제에 응용하는 방법을 터득하게 한다. 즉, 공학적 입장에서 유체역학에 대한 이해를 돕고, 실 생활에 일어나는 복잡한 유동현상에 대해 유체역학적 이론들을 적용하여 해석하도록 한다. 응용분야로 공기역학, 수력학, 난류유동, 유체기계, 환경유체, 미세유체, 생체유체 등을 다룬다.

MECH471 - 공기역학 (Aerodynamics) ····· (3-0-3)

항공기 날개, 프로펠러, 터보엔진, 풍력 터빈 등에 응용되는 공기역학적 형상 설계 방법을 다룬다. 이상유동이론에서 시작하여 Joukowski의 익단면 이론, Prandtl의 얇은익 이론(thin airfoil theory)과 날개이론(wing theory)을 소개한다. 와류에 의한 유동이론, 점와류, 와류선, 와류분포, 유동항력 등을 설명하며, 비점성 이론을 확장하여 점성효과, 경개층 개념, 유도저항 저감 설계 및 공력 최적화의 기초를 다룬다.

MECH478 - 터보기계 (Introduction to Turbomachinery) ····· (3-0-3)

선수과목 : 유체역학

산업요소로서 중요한 유체기계의 구조 및 특징에 대한 소개 및 공학적 연구가 병행되며 취급될 유체기계에는 펌프, 송풍기 및 압축기 등이 있으며, 터보기계에 대해서 상세히 다룬다. 이밖에도 유체에 의한 동력 전달장치, 유압기기 등에 대해 공부한다.

MECH490 - 기계공학특론 A-Z (Special Topics in Mechanical Engineering) ····· (가변학점)

MECH496 - 연소와 환경 (Combustion and Environment) ····· (3-0-3)

선수과목 : 열역학, 유체역학

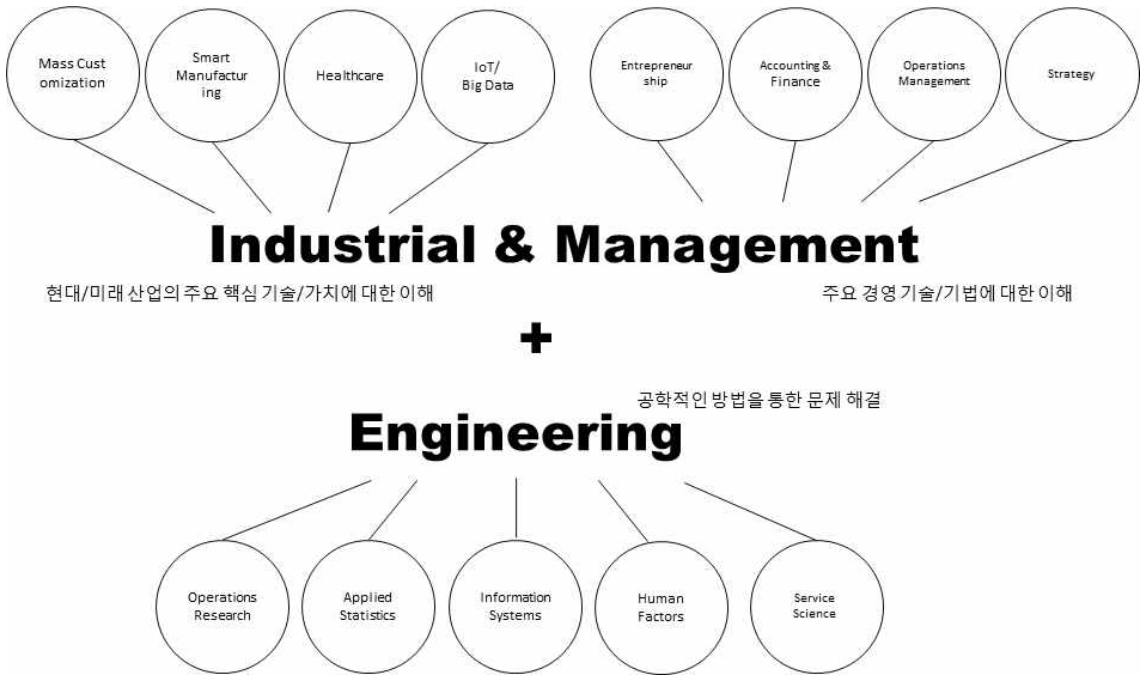
연소는 각종 에너지 변환 및 제조, 처리 공정의 핵심 현상으로서 이에 대한 기초 열역학, 유체역학적 원리와 NOx, soot 등 대기 오염 물질의 생성 과정에 대하여 공부한다. 적용대상으로서 왕복동엔진, 가스터빈 등의 내연기관, 각종 버너 및 가열로 등의 다양한 에너지 변환 기기의 구조와 핵심 현상에 대하여 논의할 것이다.

산업경영공학과

1. 교육목표

산업경영공학과는 '**현대/미래 산업과 경영원리에 대한 이해를 바탕으로 과학적 분석 및 공학적 문제 해결 능력을 갖춘 미래 산업 리더**'를 양성한다.

미래 산업 리더의 핵심 역량은 시스템적 관점에서 **산업**을 이해하고, 기업이 직면하게 될 **경영** 문제를 추상화하여 모델링하며, 과학적 분석 및 **공학**적 방법론을 통해 최적 솔루션을 도출할 수 있는 창의적·종합적 문제 해결 능력이다.



2. 교과과정 개요

본 산업경영공학과는 위의 교육목표를 달성하기 위해 아래와 같은 **여섯** 개의 중점 교육 분야에 따라 교과과정을 제공한다.

[운영관리(Operations Management)]
운영관리는 조직 내의 운영 프로세스의 효율적인 관리를 통해, 원재료와 노동으로부터 재화(product)와 용역(service)의 형태의 가치를 창출하는 활동이다. 따라서, 운영관리는 기업에서 직접 필요로 하는 **제품 기획**, 제품 설계, 생산, 운송 및 사후 관리 등에 **관련된 일련의** 활동이며, 주요 교육 내용으로는 생산운영관리(Product and Operations Management), 수익관리(Pricing and Revenue Management) 등이 있다. 과거 생산관리(Production Management)가 모태가 되어 주로 재화의 생산을 위주로 한 분야에서 시작되었으나, 서비스업과 제조업의 구분의 필요가 없어지는 시대의 흐름에 따라 재화와 서비스의 통합된 **운영관리(Operations** Management) 분야로 정착되었다. 학문 범주상 경영학과 겹치는 부분이지만, 수리 모델을 이용한 의사결정에 대

해서는 산업경영공학과가 강점을 가지는 경우가 많다. 넓은 의미로 공급망관리(Supply Chain Management)와 품질경영(Quality Management and Engineering)이 운영관리의 범주에 속한다.

[운영과학(Operations Research)]
운영과학은 정부, 산업체와 같은 조직의 운영에 있어 의사결정권자가 최적의 의사결정에 이를 수 있도록 도와주는 다양한 분석도구 및 이의 적용방법을 다루는 학문영역이다. 때로는 경영과학(Management Science)이나 분석학(Analytics)과 같은 의미로 사용되기도 한다. 수리계획법, 탐색기법, 시뮬레이션, 추계적과정, 대기이론, 신뢰성이론, 통계분석과 같은 수리적 분석도구를 통해 복잡한 의사결정 문제에 대한 최적해 또는 유사최적해에 이르는 **방법론을** 연구한다. 산업공학(Industrial Engineering)의 핵심 분야 중 하나이기도 하며, 독립된 영역으로서 운영관리(Operations Management), 금융공학(Financial Engineering)과 같은 경영학 분야와도 관련이 깊어 이들 영역에서 풀고자 하는 최적화 문제(비용 최소화, 이익 최대화, 등)를 풀기위한 방법론을 제공한다. 운영과학은 범용적인 방법론을 다루는 학문이기 때문에 다양한 분석대상 시스템을 정확하게 기술하는 수리모형 수립과정 역시 매우 중요한 부분을 차지하고 있다. 주요 교육 내용으로는 경영과학I/II(Operations Research I/II), 수리계획(Mathematical Programming), 시뮬레이션(Simulation), 복잡계(Complex Systems), **통계적데이터마이닝**(Statistical Data Mining)이 있다.

[정보시스템(Information Systems)]
급속도로 진전되는 정보화, 세계화에 효과적으로 대응하기 위해 요구되는 정보기술(IT)과 정보화에 따른 엄청난 양의 데이터에 대한 전략적 활용이 한층 증대되고 있다. 이 분야에서는 미래의 정보화 시대에 대비하기 위해 정보기술의 역할 및 전략적 활용방안, 경영혁신전략, 다양한 정보시스템(MIS, DSS, EIS, SIS), 정보 시스템 분석 및 설계 방법, 데이터 처리, 데이터 마이닝 및 의사 결정 등 다양한 주제를 다룬다. 주요 교육 내용으로 **정보시스템기술**, 경영정보시스템(MIS), **시스템분석및설계(System Analysis & Design)**, **데이터베이스시스템(Database Systems)**, **비즈니스 애널리틱스(Business Analytics)** 등이 있다. 주요 연구 내용은 정보시스템의 전략적 활용, 비즈니스 프로세스 관리 효율화 및 지식화, 프로세스 기반 조직 설계, 데이터 분석 기반 의사 결정, 그리고 빅데이터, AI, IoT 등 최신 IT 기술의 산업계 적용 등이 있다.

[경험 및 인간공학(Experience Engineering & Human Factors)]
경험 및 인간공학은 인간의 신체적, 인지적, 감성적, 사회문화적 특성을 고려한 제품, 작업, 환경을 설계함으로써, 안전성, 효율성, 편리함을 향상시키고 사용자 만족도와 경험 가치를 제고하는 것을 목표로 한다. 주요 교육 내용으로는 인간공학(Human Factors), **실험계획개론**(Introduction to Experimental Design), UX디자인개론(Introduction to User Experience Design), 제품개발공학(Product Development Engineering), 감성공학(Affective Design and Engineering) 등이 있으며 인지공학, 인체역학, Psychophysics, Human-Computer Interaction, **사용성공학(Usability** Engineering), 서비스 **디자인(Service** Design), 사용자 **인터페이스(User** Interface) 설계, 인간공학 실험방법론 등 사용자 중심 제품 개발에 필요한 다양한 분야의 이론 및 응용 주제가 포함된다. 최근에는 Smart Phone, Wearable, Smart 가전 등 연결성이 강화된 Smart 제품의 Multi-Device 경험 설계 및 평가, Smart 차량의 운전자 경험 모델링, 노인/장애인을 배려한 IoT 기반 주거/생활 환경 디자인에 관한 연구 등이 활발히 이루어지고 있다.

[금융공학(Financial Engineering)]
금융공학은 수학적, 공학적 분석 도구를 이용하여 금융시장, 금융회사, 금융상품 등을 분석하는 분야로서 경영학(재무론), 산업공학, 수학, 통계학, 컴퓨터공학 등이 어우러진 융합학문으로 정의할 수 있다. 주가, 환율, 금리 변동 등에 따른 금융시장 위험 파악, 금융상품의 가치 변화 등을 탐구하거나, 개인 및 기업의 자산을 합리적으로 금융시장에서 투자하는 방법을 연구한다. 주요 교육 내용에는 경영학 재무론(Finance)의 주요한 분야 중 하나인 투자론(Investment)의 주요 주제인 금융자산의 합리적 배분, 금융자산의 가치평가(채권 및 파생 금융상품 포함), 재무회계(Financial Accounting), 금융공학개론(Introduction to Financial Engineering), 기업재무(Corporate Finance) 등과 관련된 이론과 응용 주제가 포함된다. 초기 금융공학의 연구 주제는 주로 파생상품과 같은 복잡

한 금융상품의 가치평가에 국한되어 있었으나, 최근에는 보험과 연금을 포함한 개인의 자산 관리 및 자산 배분 방안 마련, 다양한 금융위험 모형화 및 관리 기법 개발, 선진화된 금융시장의 구성 방법 등 재무론의 다양한 세부 분야까지 주제 영역이 확대되고 있다.

[융합 및 신기술분야(Emerging Technology & Innovation)]
산업 및 신기술의 트렌드를 파악하고 선제적으로 대처해 가는 능력은 보다 나은 의사결정(better decision making)을 지향하는 산업경영공학에서 필수적으로 학습해야 할 뿐 아니라 **졸업 후에도 평생** 지향하고 활용해야 할 경쟁력이다. 본 교육분야에서는 이러한 능력을 배양하기 위해 산업 및 사회의 미래에 영향을 미치는 신기술에 대해 학습하고 활용하는 방법을 경험한다. 과목으로는 **제품생산공정설계I/II/III:캡스톤디자인**과 미래기술과 혁신(Emerging Technology & Innovation)이 있는데 여러 명의 교수가 참여하는 팀 티칭이 기본이며 다루는 신기술은 매년 화두가 되는 기술로 선정된다. **제품생산공정설계I/II/III:캡스톤디자인**의 경우 **2, 3, 4학년**이 함께 수업에 참여하여 학습하는 수직통합(vertical integration)이 실현되는 과목이며, 미래기술과 혁신 과목의 경우 교수와 학생이 함께 신기술을 학습하며 구현까지 실현하는 과목으로서 포스텍 산업경영공학과만이 시도하는 세계 유일의 과목들이다.

▶ 복수전공 및 부전공 이수요령

* 복수전공 이수 : 산업경영공학과에서 개설하고 있는 전공필수과목을 모두 이수(34학점)하고 추가로 전공선택 과목을 이수하여 총 35학점 이상을 이수하여야 한다. 단, 전공선택 과목으로는 산업경영공학과 개설과목(IMEN)만 인정한다.
* 부전공 이수 : 산업경영공학과에서 개설하고 있는 전공필수과목과 전공선택과목 중에서 21학점 이상을 이수해야 한다. 동일한 교과목의 학점이 전공학점과 부전공학점으로 이중계산이 허용되지 않는다.
* 복수(부)전공 이수과목 중 아래 과목은 대체 인정할 수 있다.
  -복수(부)전공-IMEN272 공학기초통계 : MATH230 확률및통계 : MATH231 실험통계학
  -부전공-IMEN382 데이터베이스시스템 : CSED421 데이터베이스시스템

3. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적 이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	
	일반물리I(3), 일반물리I(H)(3) 중 택일, 일반물리II(3), 일반물리II(H)(3) 중 택일, 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3), 일반생명과학(H)(3) 중 택일	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능기초(2)	2	
	학과탐색(1)	1	
	소 계	**26**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1) 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2, 프로그래밍 입문(3), 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2) 환경과학개론(3)	**5학점 선택 이수**	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수		**34**	
전공선택	산업경영공학과 개설 IMEN 학수번호 전공선택 9학점 이상 이수	**24**	
자유선택		**11**	
합 계		**130**	

※ 경영학원론(전공선택) 또는 경제학원론(교양선택)을 필히 이수
※ STC 과목 이수: 개설 학과 및 계열 구분 없이 15학점 이수
※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수
※ 학과입문, 새내기연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

4. 전공과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	추천선수/선수과목
기초선택	IMEN100	학과입문(산업경영공학)	1-0-1	
	IMEN110	기업가정신과 기술혁신	2-0-2	
	IMEN199	새내기 연구참여	0-2-1	
전공필수	IMEN200	산업경영공학의 이해	1-0-1	
	IMEN203	재무회계(STC)	3-0-3	
	IMEN230	제품생산공정설계I: 캡스톤디자인	2-1-2	
	IMEN260 IMEN261	경영과학I(STC) 최적화개론(STC)	3-0-3 3-0-3	택1
	IMEN266	경영과학II	3-0-3	
	IMEN272*	공학기초통계(STC)	3-1-3	
	IMEN281	정보시스템기술	3-1-3	프로그래밍과 문제해결
	IMEN330	제품생산공정설계II: 캡스톤디자인	2-1-2	제품생산공정설계I:캡스톤디자인
	IMEN343	인간공학	2-2-3	
	IMEN376	생산운영관리	3-0-3	경영과학I or 최적화개론
	IMEN381	경영정보시스템	3-0-3	
	IMEN387	금융공학개론	3-0-3	재무회계
	IMEN430	제품생산공정설계III: 캡스톤디자인	2-1-2	제품생산공정설계II:캡스톤디자인
전공선택	IMEN242	실험계획개론	3-0-3	공학기초통계
	IMEN301	기술경영 및 전략	3-0-3	
	IMEN302	경영학원론	3-0-3	
	IMEN303	마케팅	3-0-3	
	IMEN304	전략경영	3-0-3	
	IMEN305	조직행동론	3-0-3	
	IMEN346	제품개발공학	3-0-3	
	IMEN361	수리계획	3-0-3	경영과학I or 최적화개론
	IMEN371	품질경영	3-0-3	공학기초통계
	IMEN382	데이터베이스시스템	3-1-3	경영정보시스템
	IMEN388	투자론	3-0-3	
	IMEN399A-D	연구참여(A-D)	0-0-1	
	IMEN400	미래기술과 혁신(부제)	가변학점(1~3)	프로그래밍과 문제해결
	IMEN411	기업가정신입문	3-0-3	
	IMEN412	비즈니스플래닝	3-0-3	
	IMEN422	공급망관리	3-0-3	경영과학I or 최적화개론
	IMEN423	제품라이프사이클공학	3-0-3	
	IMEN443	UX디자인개론	2-2-3	인간공학
	IMEN446	감성공학	3-0-3	
	IMEN462	수익관리	3-0-3	경영과학I, 공학기초통계
	IMEN472	통계적데이터마이닝	3-0-3	공학기초통계

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	추천선수/선수과목
	IMEN473	비즈니스 애널리틱스	3-0-3	정보시스템기술, 데이터베이스시스템
	IMEN474	복잡계	3-0-3	
	IMEN481	시뮬레이션	3-0-3	정보시스템기술
	IMEN482	서비스경영	3-0-3	경영과학I or 최적화개론
	IMEN483	시스템분석및설계	3-0-3	경영정보시스템
	IMEN485	기술경영	3-0-3	경영정보시스템
	IMEN487	기업재무	3-0-3	공학기초통계, 재무회계
	IMEN491	산업경영공학특강(부제)	가변학점(1~3)	

*IMEN272 공학기초통계 대체인정과목 : MATH230 확률 및 통계, MATH231 실험통계학

5. 학년/학기별 전공과정 이수표

학년/학기	이수구분	1학기		2학기	
		학수번호	교과목명	학수번호	교과목명
2학년	전공필수	IMEN203	재무회계	IMEN200	산업경영공학의 이해
		IMEN230	제품생산공정설계I:캡스톤디자인	IMEN266	경영과학II
		IMEN260 IMEN261	경영과학I or 최적화개론	IMEN281	정보시스템기술
		IMEN272	공학기초통계		
	전공선택			IMEN242	실험계획개론
3학년	전공필수	IMEN343	인간공학	IMEN330	제품생산공정설계II:캡스톤디자인
		IMEN381	경영정보시스템	IMEN387	금융공학개론
		IMEN376	생산운영관리		
	전공선택	IMEN388	투자론	IMEN301	기술경영 및 전략
		IMEN399A-D	연구참여(A-D)	IMEN303	마케팅
		IMEN481	시뮬레이션	IMEN346	제품개발공학
				IMEN361	수리계획
				IMEN371	품질경영
				IMEN382	데이터베이스시스템
				IMEN399A-D	연구참여(A-D)
4학년	전공필수	IMEN430	제품생산공정설계III:캡스톤디자인		
	전공선택	IMEN400	미래기술과 혁신	IMEN412	비즈니스플래닝
		IMEN411	기업가정신입문	IMEN422	공급망관리
		IMEN423	제품라이프사이클공학	IMEN443	UX디자인개론
		IMEN446	감성공학	IMEN462	수익관리
		IMEN472	통계적데이터마이닝	IMEN473	비즈니스 애널리틱스
		IMEN482	서비스경영	IMEN474	복잡계
		IMEN483	시스템분석및설계	IMEN485	기술경영
		IMEN487	기업재무		
		IMEN491	산업경영공학특강	IMEN491	산업경영공학특강

* IMEN 230,330,430(제품생산공정설계I/II/III:캡스톤디자인) 교과목 이수: 1학기 최대 2회, 2학기 최대 1회

6. 교과목 이수 로드맵

- 상반기 입학생

분야	2학년		3학년		4학년	
	봄학기	가을학기	봄학기	가을학기	봄학기	가을학기
	공학기초통계 (IMEN272)*	산업경영공학의 이해(IMEN200) 정보시스템기술 (IMEN281)				
운영관리			생산운영관리 (IMEN376)	품질경영(IMEN371)	서비스경영 (IMEN482)	공급망관리 (IMEN422) 수익관리(IMEN462)
운영과학	경영과학 I(IMEN260)* or 최적화개론 (IMEN261)*	경영과학II(IMEN266)	시뮬레이션 (IMEN481)	수리계획(IMEN361)	통계적데이터마이닝 (IMEN472)	복잡계(IMEN474)
정보시스템			경영정보시스템 (IMEN381)	데이터베이스시스템 (IMEN382)	시스템분석및설계 (IMEN483)	비즈니스 애널리틱스(IMEN473)
경험및인간공학		실험계획개론 (IMEN242)	인간공학(IMEN343)	제품개발공학 (IMEN346)	감성공학(IMEN446)	UX디자인개론 (IMEN443)
금융공학	재무회계 (IMEN203)*		투자론(IMEN388)	금융공학개론 (IMEN387)	기업재무(IMEN487)	
융합및신기술	제품생산공정설계I: 캡스톤디자인 (IMEN230)			제품생산공정설계II: 캡스톤디자인 (IMEN330)	제품생산공정설계III: 캡스톤디자인 (IMEN430) 미래기술과 혁신 (IMEN400)	

※ **전공필수**는 빨간색, **전공선택**은 파란색, **기타과목**은 검정색으로 표기, **STC**는 *로 표기

- 하반기 입학생

분야	2학년		3학년		4학년	
	가을학기	봄학기	가을학기	봄학기	가을학기	봄학기
	산업경영공학의 이해(IMEN200) 정보시스템기술 (IMEN281)	공학기초통계 (IMEN272)*				
운영관리			품질경영(IMEN371)	생산운영관리 (IMEN376)	공급망관리 (IMEN422) 수익관리(IMEN462)	서비스경영 (IMEN482)
운영과학	경영과학II(IMEN266)	경영과학 I(IMEN260)* or 최적화개론 (IMEN261)*	수리계획(IMEN361)	시뮬레이션 (IMEN481)	복잡계(IMEN474)	통계적데이터마이닝 (IMEN472)
정보시스템			데이터베이스시스템 (IMEN382)	경영정보시스템 (IMEN381)	비즈니스 애널리틱스(IMEN473)	시스템분석및설계 (IMEN483)
경험및인간공학	실험계획개론 (IMEN242)		제품개발공학 (IMEN346)	인간공학(IMEN343)	UX디자인개론 (IMEN443)	감성공학(IMEN446)
금융공학		재무회계 (IMEN203)*	금융공학개론 (IMEN387)	투자론(IMEN388)		기업재무(IMEN487)
융합및신기술		제품생산공정설계I: 캡스톤디자인 (IMEN230)	제품생산공정설계II: 캡스톤디자인 (IMEN330)			제품생산공정설계III: 캡스톤디자인 (IMEN430) 미래기술과 혁신 (IMEN400)

※ **전공필수**는 빨간색, **전공선택**은 파란색, **기타과목**은 검정색으로 표기, **STC**는 *로 표기

7. 타학과 과목으로서 자과 전공선택 과목으로 인정하는 교과목

*2011년 이후에 입학한 학생들에게는 입학년도 이후 한번이라도 전공필수였던 과목을 전공선택으로 인정함.

*2018학년도부터 STC 교과목 전체

8. 교과목 개요

IMEN100 - 학과입문(산업경영공학) (Introduction to Industrial and Management Engineering)…… (1-0-1)
무은재학부생을 위한 산업경영공학의 역사적 배경과 주요문제 및 해결을 위한 접근방법, 응용분야 등을 소개함으로써 산업경영공학에 대한 전반적 개념을 고취한다.

IMEN110 - 기업가정신과 기술혁신 (Entrepreneurship and Technology Innovation)…… (2-0-2)
기업가정신 및 경영학에 대한 기초적인 지식과 소양을 함양하여 경쟁력 있는 공학도로 성장할 수 있는 기반을 제공하고 공학적 지식을 사회가치로 만들어가는 자기주도적인 글로벌 공학도로서 기업가정신을 토대로 사회적 책임에 대한 동기를 부여하도록 한다.

IMEN199 - 새내기연구참여(Freshman Research Participation)…… (0-2-1)
무은재학부생을 위한 연구참여 과목으로 연구참여 담당교수의 지도에 의해 연구를 도우며 결과보고서를 제출토록 한다.

IMEN200 - 산업경영공학의 이해 (Understanding Industrial and Management Engineering)…… (1-0-1)
산업경영공학의 역사적 배경과 주요문제 및 해결을 위한 접근방법, 응용분야 등을 소개함으로써 산업경영공학에 대한 전반적 개념을 고취한다.

IMEN203 - 재무회계 (Financial Accounting)…… (3-0-3)
기업 재무회계의 이론적 구조를 이해하고 실제 문제 해결에 필요한 지식을 갖출 수 있도록 하기 위하여 회계기준에 의한 회계처리 지침과 구체적 내용 및 이론적 근거와 회계처리 실무에 대한 능력을 학습하도록 하는데 있다.

IMEN230 - 제품생산공정설계 I : 캡스톤디자인 (Product Production Process Design I : Capstone Design)…… (2-1-2)
과학기술에 대한 자주적이고 창의적인 비평 능력을 배양하고, 중요한 제품, 생산, 공정 및 설계와 혁신에 관련된 기존 지식과 이론을 반복하여 배우며, 현대 생산공정 및 제품 기술의 복잡성과 최신 동향을 파악하는 것을 목적으로 한다.

IMEN242 - 실험계획개론 (Introduction to Experimental Design)…… (3-0-3)
선수과목 : 공학기초통계
어떤 반응치에 여러 요인이 영향을 줄 수 있는 상황에서 주요 영향 인자를 탐색하고 최적의 수준 조합을 찾는 과정은 실험을 수행하는 이공학계 학생들에게는 필수적인 요소이며, 학생들에게 여러 인자가 동반되는 실험을 어떻게 효과적으로 설계하고 그 결과를 분석하는 방법을 배우게 한다.

IMEN260 - 경영과학I (Operations Research I)…… (3-0-3)
최적화 개론과목의 심화된 내용으로 이론적 토대를 강화하여 최적화 분야의 필수지식과 Operations Research(OR)의 기초지식을 선형계획이론을 중심으로 소개하고 현실적용을 위한 응용능력을 다룬다.

IMEN261 - 최적화개론 (Introduction to Operations Research)…… (3-0-3)
산업경영공학분야는 물론 경영·경제·유통 등에 관련된 여러 가지 결정적 의사결정문제의 해결을 위한 계량적이고 체계적인 접근방법, 모델링 및 해법을 다루며, 선형계획 및 이와 연관된 알고리즘을 중점적으로 다룬다.

IMEN266 - 경영과학II (Operations Research II)…… (3-0-3)
선수과목 : 공학기초통계
확률적 모형을 다루며 주로 포아손 과정, 마코브 체인, 연속시간 마코브체인 등의 추계적 과정, 대기 이론,

신뢰도 이론 등에 대한 기본개념 및 이론을 습득하고, 이를 실제문제에 응용하는 방법 등을 포함한다.

IMEN272 - 공학기초통계 (Probability and Statistics for Engineers)····· (3-1-3)

확률의 기초개념, 확률변수, 확률분포, 기대치 및 분산등 확률에 대한 기초이론을 학습하며, 주로 정규분포를 중심으로 하는 샘플링 이론, 표본분포, 그리고 정규분포의 모수와 관련된 점추정 및 구간추정, 가설검정의 이론을 공학관련 응용 예와 함께 배운다. 또한 상관분석, 기본적 회귀분석 이론을 적용 예와 함께 배운다.

IMEN281 - 정보시스템기술 (Information System Technology)····· (3-1-3)

선수과목 : 프로그래밍과 문제해결

실제의 여러 가지 산업경영공학적인 문제들을 컴퓨터를 이용해서 해결해 본다. C++/JAVA를 이용하여 객체지향언어개념과 자료구조 및 알고리즘에 관한 기초지식을 배우고 어떻게 전산화하는지 학습하고 최단경로문제, Bin Packing, 스케쥴링, 물류시스템 문제들에 적용하여 본다.

IMEN301 - 기술경영 및 전략 (Technology Management & Strategy)····· (3-0-3)

기업의 핵심역량으로 그 중요성이 더해가고 있는 기술들을 효과적으로 획득·관리·활용하는 방법을 습득하는 과정으로, 변화하는 경영환경에 대비하여 전략적인 목적과 방법을 통해 경쟁우위를 확보하는 방안을 체계적으로 학습한다.

IMEN302 - 경영학원론 (Principles of Business Administration)····· (3-0-3)

경영의 기본적인 개념에 대한 체계적인 입문을 제공함에 있으며 강의 내용은 경영이론, 경영의 제반 기능, 그리고 현대 경영의 이슈와 조류에 대한 논의를 포함한다.

IMEN303 - 마케팅 (Marketing)····· (3-0-3)

마케팅환경, 마케팅정보시스템, 마케팅조사, 소비자 행동, 시장세분화/표적화/포지셔닝, 제품, 가격, 촉진, 유통 및 경쟁 분석 등을 다루게 된다.

IMEN304 - 전략경영 (Strategic Management)····· (3-0-3)

기업이 경쟁시장에서 성공하기 위해 수행해야 하는 전략경영을 소개한다. 본 과목이 다룰 주요 내용에는 기업의 목적, 시장구조와 전략, 전략실행, 상품차별, 수직통합, 기업분산, 인수합병, 국제전략경영 등이 포함된다.

IMEN305 - 조직행동론 (Organizational Behavior)····· (3-0-3)

조직행동의 기본개념을 소개하고 개인 및 단체 행동과 조직의 관계를 설명한다. 본 과목에서 다룰 주요 내용에는 개별행동, 동기부여, 단체행동, 의사소통, 지도력, 권력, 갈등과 협상, 조직구조, 조직문화 등이 포함된다.

IMEN330 - 제품생산공정설계Ⅱ:: 캡스톤디자인 (Product Production Process DesignⅡ: Capstone Design)····· (2-1-2)

선수과목 : 제품생산공정설계Ⅰ:캡스톤디자인

과학기술에 대한 자주적이고 창의적인 비평 능력을 배양하고, 중요한 제품, 생산, 공정 및 설계와 혁신에 관련된 기존 지식과 이론을 반복하여 배우며, 현대 생산공정 및 제품 기술의 복잡성과 최신 동향을 파악하는 것을 목적으로 한다.

IMEN343 - 인간공학 (Ergonomics & Human Factors Engineering)····· (2-2-3)

인간-기계-환경으로 이루어지는 총체적 시스템의 효율적 설계 및 관리를 위하여 인간의 특성, 수행도(Performance), 능력 및 한계(Human Capacity and Limit Functions)에 관한 기본 이론과 설계과정을 습득한다. 또한 접근방법으로서 측정·분석·평가에 필요한 심리학·역학·생리학·통계학 등의 관련이론을 다룬다.

IMEN346 - 제품개발공학 (Product Development Engineering)····· (3-0-3)

제품개발 프로세스, 고객요구 분석, 기술추세 분석, 신제품 개념창출 기법, 특허, 산업디자인, 시제품제작, 개발

팀 일정 관리 등과 같은 제품개발과 관련된 전반적인 내용을 학습한다. 또한, 팀 단위로 제품개발 과제를 수행하여 전반과정을 실습하고 팀 운영 능력, 제품 개발 기획/분석/의사결정 능력, 아이디어 커뮤니케이션 기술을 배양한다.

IMEN361 - 수리계획 (Mathematical Programming)····· (3-0-3)

선수과목 : 경영과학I or 최적화개론

비선형계획법, 정수계획법, 동적계획법 그리고 이산최적화의 기초이론을 소개하고, 이들의 응용방법을 다룬다.

IMEN371 - 품질경영 (Quality Management)····· (3-0-3)

선수과목 : 공학기초통계

품질 시스템의 설계와 운영을 위한 이론과 응용을 다룬다. 제품의 설계, 공정의 설계, 제조 단계를 포괄하는 제품개발 전 과정에서의 품질 보증을 위한 통계적 방법론에 중점을 둔다. 주요 주제로는 품질경영의 철학, 설계 품질 보증, 공정능력의 측정 및 개선, 통계적 공정관리, 서비스 품질 등을 포함한다.

IMEN376 - 생산운영관리 (Production and Operations Management) (3-0-3)

선수과목 : 경영과학I or 최적화개론

생산 및 재고통제와 관련된 제반 문제를 위한 계량적 접근방법을 도입·분석하고, 이에 기초하여 시스템을 개선·통제하는 기법을 다룬다. 주요 내용으로는 생산시스템의 기본개념 및 유형의 의사결정방법, 수요예측, 생산일정계획, 최적생산량 및 재고관리 등을 다룬다.

IMEN381 - 경영정보시스템 (Management Information System)····· (3-0-3)

급속도로 진전되는 정보화, 세계화에 효과적으로 대응하기 위해 요구되는 정보기술(IT)의 전략적 활용법을 습득하는 과정으로, 정보의 의의, 정보기술의 역할 및 전략적 활용방안, 경영혁신전략, 다양한 정보시스템 (MIS, DSS, EIS, SIS), 새로운 정보기술의 흐름 등을 포함한다.

IMEN382 - 데이터베이스시스템 (Database Systems)····· (3-1-3)

선수과목 : 경영정보시스템

데이터베이스시스템의 기본개념과 데이터베이스 설계에 필요한 ER, ODL등의 모델과 정규화 이론, 데이터베이스 사용에 필요한 SQL과 이의 기반인 Relation Algebra 그리고 Stored Procedure, Embedded SQL, DB API 등을 다루며, Object-Oriented Database, Trigger, Transaction Management 등의 이론의 학습과 Database Programming에 대한 실습을 포함한다.

IMEN387 - 금융공학개론 (Introduction to Financial Engineering)····· (3-0-3)

선수과목 : 재무회계

최근 들어 금융이론의 급속한 발전과 컴퓨터 인터넷 기술의 발전으로 다양하고 복잡한 금융상품들이 등장하였다. 이러한 금융상품 및 다양한 투자관리에 사용되고 있는 중요한 모델인 고정수익 증권(현금흐름, 이자율 구조), 현대포트폴리오 이론(Mean-Variance, CAPM, APT), 파생상품(선도, 선물, 스왑, 옵션)에 관한 이론을 배우고 이를 MATLAB을 통해 실제실습, 적용해 보는 것을 목적으로 한다. 특히, 위의 금융 모델들을 수학적, 공학적으로 접근함으로써 경영학과와 경제학과에서 다루는 전통적 재무관리와 차별화 된다.

IMEN388 - 투자론 (Investment)····· (3-0-3)

현대 금융시장의 기본적인 특성 및 금융시장에서 투자자의 의사결정시 사용되는 기본이론과 이것을 바탕으로 금융회사 및 기업이 투자관리를 어떤 식으로 하는지에 대한 실례를 배우는 것을 목표로 한다. 따라서 이 과목은 투자자산에 대한 위험과 수익률 사이의 관계, 위험 분산 방법, 금융자산의 합리적인 가치평가 방법 및 투자 의사결정 등에 대한 이론적인 틀을 제공한다. 주된 주제는 금융시장론, 포트폴리오 이론, 자산의 가격결정 이론, 고정수익 증권론(채권론) 등을 다루게 된다.

IMEN399 A-D - 연구참여 A-D (Research Participation)·····(0-0-1)

지도교수의 승인에 의해 연구를 도우며 결과보고서를 제출토록 한다. 4학점을 초과하지 못한다.

IMEN400 - 미래기술과 혁신 (Emerging Technology & Innovation)·····(가변학점1~3)

추천선수과목 : 프로그래밍과 문제해결

새롭게 부상하는 혁신기술에 대한 지식습득 및 실습을 통해 이러한 기술에 대한 산업경영공학적 해석 및 적용방안을 도출하고 오픈소스 하드웨어와 사물인터넷기술을 이용하여 스마트농장을 만들고 이를 비즈니스화 하기 위한 산업경영공학적인 접근법을 배우게 한다.

IMEN411 - 기업가정신 입문 (Entrepreneurship)·····(3-0-3)

기업가정신의 지식에 관하여 배우며, 지식 전달 뿐 아니라 동기 부여도 주요 목적으로 한다. 비즈니스 모델과 전략 및 관련 소양을 습득한다.

IMEN412 - 비즈니스플래닝 (Action Learning in Business Planning)·····(3-0-3)

사업계획서 작성을 위한 실무지식을 습득하여, 사업계획서를 완성하는 것을 목표로 한다. 창업경진대회, 투자유치 등과 연계되어 사업계획서를 작성하고 발표한다.

IMEN422 - 공급망관리 (Supply Chain Management)·····(3-0-3)

선수과목 : 경영과학I or 최적화 개론

제조 및 서비스 분야의 물류시스템에 관한 전반적인 개념을 다루며, 설비 위치선정, 설비 내 배치, 물류관리, 분배 방법론과 이를 위한 경영 과학적 모델을 다룬다.

IMEN423 - 제품라이프사이클공학 (Product Lifecycle Engineering)·····(3-0-3)

원료의 채취에서부터 제품의 설계/개발, 제조, 사용, 폐기/재활용 등 제품의 라이프사이클 요소 이론과, 친환경 제품공학을 위한 design, manufacturing, recycling for environment 이론을 학습한다. Case study 및 현장견학을 통해 이러한 이론을 제품의 설계, 제조, 리사이클링 단계에 적용할 수 있는 응용 감각을 배양하고 통합 수행도 지표(TPI : Total Performance Indicator)에 입각한 최적화 개념을 고취한다.

IMEN430 - 제품생산공정설계Ⅲ : 캡스톤디자인(Product Production Process DesignⅢ: Capstone Design)·····(2-1-2)

선수과목 : 제품생산공정설계Ⅰ/Ⅱ:캡스톤디자인

과학기술에 대한 자주적이고 창의적인 비평 능력을 배양하고, 중요한 제품, 생산, 공정 및 설계와 혁신에 관련된 기존 지식과 이론을 반복하여 배우며, 현대 생산공정 및 제품 기술의 복잡성과 최신 동향을 파악하는 것을 목적으로 한다.

IMEN443 - UX디자인개론 (Introduction to User Experience Design)·····(2-2-3)

선수과목 : 인간공학

User Experience 의미와 디자인 프로세스의 개요, device/service ecosystem and Lean UX 개념, 사용자 연구전략, 디자인, 프로토 타이핑에서 테스트에 이르기까지 프로세스의 각 단계에 대한 사용방법에 대해 알게 하고 적용하는 방법을 찾아본다.

IMEN446 - 감성공학 (Affective Design and Engineering)·····(3-0-3)

Affective Design and Engineering의 프로세스 방법 및 실제 응용을 소개하고 affective 디자인과 엔지니어링의 정의와 역사 그리고 방법론을 다루게 되며, 제품디자인, 마케팅, 컴퓨팅 및 기타 다양한 산업분야에 대한 적용방법을 제시하고 응용할 수 있게 한다.

IMEN462 - 수익관리 (Pricing and Revenue Management)····· (3-0-3)

선수과목 : 경영과학I, 공학기초통계

산업경영공학에서 기본적으로 배우는 최적화 및 통계 지식을 경영과학 및 마케팅 분야에서 활용하고 있는 수익관리에 관련된 기본 지식과 다양한 사례들을 살펴보고 비용 최소화에 대한 시각 외에 수익 극대화에 대한 새로운 시각과 마케팅 과목의 내용을 더욱 공학적이고 정량적인 방법론에 기반하여 접근하는 법을 알게 한다.

IMEN472 - 통계적데이터마이닝 (Statistical Data Mining)····· (3-0-3)

선수과목 : 공학기초통계

데이터마이닝의 주요 목적인 예측, 분류, 군집 및 연관규칙에 대한 구체적인 기법을 다룬다. 구체적으로 예측을 위해 변형된 회귀분석기법을, 분류를 위한 로지스틱회귀, 판별분석, 트리 등을, 군집을 위한 계층적군집, 비계층적군집기법을, 그리고 연관규칙을 위한 시장바구니분석, 추천시스템 등을 학습한다.

IMEN473 - 비즈니스 애널리틱스 (Business Analytics) (3-0-3)

선수과목 : 정보시스템기술, 데이터베이스시스템

데이터 분석을 통한 합리적이고 과학적인 의사결정에 대한 해법과 다양한 기초 지식과 이를 의사결정에 어떻게 활용할 수 있는지에 대해 이해하고 비즈니스 분석에 대한 기본적인 이론과 실제 데이터 분석을 접해볼 수 있게 한다.

IMEN474 - 복잡계 (Complex Systems)····· (3-0-3)

복잡계 분야의 연구에 활용되는 모델을 학습하고 최신 연구 동향을 파악하게 하며, 특히 과학기술뿐만 아니라 경영, 사회 등 다양한 분야에서의 응용을 중심으로 프로젝트를 통해 모델 구현 및 실습을 하게 한다.

IMEN481 - 시뮬레이션 (Simulation)····· (3-0-3)

선수과목 : 정보시스템기술

실제문제에 널리 이용되는 기법으로 시스템의 모형화, 시뮬레이션의 기본개념, 연속 및 이산체제의 특성, 시뮬레이션의 기법, 결과의 통계적 분석방법 등을 다룬다.

IMEN482 - 서비스경영 (Introduction to Service Science, Management, and Engineering(SSME)) (3-0-3)

선수과목 : 최적화개론 또는 유사과목

전 세계적인 서비스 경제로의 전환 추세의 배경을 이해하고, 서비스 개발 단계, 서비스 운영 단계, 그리고 서비스 개선 단계에서의 주요 이슈 및 이의 해결에 활용 가능한 기법들을 다룬다.

IMEN483 - 시스템분석및설계 (System Analysis and Design)····· (3-0-3)

선수과목 : 경영정보시스템

정보시스템 개발에 필요한 Framework와 Methodology, 개발주기, 사용자 요구분석과 설계기법을 다룬다. 전통적인 구조적 기법(Structured Methodology)을 기반으로 객체지향 방법(Object-Oriented Methodology)을 소개하고 BR(Business Reengineering)을 위한 방법론들과 비교한다.

IMEN485 - 기술경영 (Management of Technology)····· (3-0-3)

선수과목 : 경영정보시스템

기업의 핵심역량으로 그 중요성이 더해가고 있는 기술들을 효과적으로 획득·관리·활용하는 방법을 습득하는 과정으로 기술혁신과 기업전략, 기술전략 수립 및 실행, 기업의 혁신역량 개발, 연구관리, 조직의 설계와 운영 등의 내용을 포함한다.

IMEN487 - 기업재무 (Corporate Finance)····· (3-0-3)

선수과목 : 재무회계, 공학기초통계
기업의 재무활동과 기초적인 재무적 의사결정에 관해 배운다. 크게 자기자본과 타인자본의 최적 비율을 다루는 자본구성, 투자결정과 자금조달의 결정 문제를 다루는 자본예산, 자본의 사용시점을 다루는 배당정책 등을 포함한다.

IMEN491 - 산업경영공학특강 (Special Topics in Industrial&Management Engineering)…… (가변학점1~3)
산업경영공학의 주요 관심분야에 대해 심도 있는 학습기회를 부여하는데 목적이 있다.

[기업가정신 융합부전공 교과목 개요]

ENTP201 - 기업가정신 입문 (Entrepreneurship)…… (3-0-3)
기업가정신의 지식에 관하여 배우며, 지식 전달 뿐 아니라 동기 부여도 주요 목적으로 한다. 비즈니스 모델과 전략 및 관련 소양을 습득한다.

ENTP301 - 비즈니스플래닝 (Action Learning in Business Planning)…… (3-0-3)
사업계획서 작성을 위한 실무지식을 습득하여, 사업계획서를 완성하는 것을 목표로 한다. 창업경진대회, 투자유치 등과 연계되어 사업계획서를 작성하고 발표한다.

ENTP451A~Z - 실전창업특강A~Z (Emerging Industry)…… (가변학점, 1~2)
창업/창직 활성화를 위해 실제 창업 사례를 바탕으로 학생들 스스로 창업을 해야 하는 이유를 심도 있게 탐색할 수 있는 기회를 제공하고자 한다.

-ENTP451A - 실전창업특강A: Technology Startup…… (1-0-1)
산업 수요에 부합하는 맞춤형 실전 창업교육으로 미래 신산업 및 유망 업종(Technology Start-up 분야)에 종사하는 벤처기업인으로부터 창업의 실제를 경험하고 학생들 스스로 창업을 해야 하는 이유를 심도 있게 탐색할 수 있는 기회를 제공한다.

-ENTP451B - 실전창업특강B: Service Startup…… (1-0-1)
산업 수요에 부합하는 맞춤형 실전 창업교육으로 미래 신산업 및 유망 업종(Service Start-up 분야)에 종사하는 벤처기업인으로부터 창업의 실제를 경험하고 학생들 스스로 창업을 해야 하는 이유를 심도 있게 탐색할 수 있는 기회를 제공한다.

ENTP461 - 메이커스입문 (Introduction to Makers)…… (2-0-2)
증거기반 최소기능제품(Evidence-based MVP)을 기반으로 다양한 Fast Prototyping 기술 및 장비에 대한 교육을 통해 프로젝트를 구현, 제작할 수 있는 기회를 제공함으로써 메이커스 설계 프로세스 전반에 대해 이해할 수 있다.

ENTP491 - 기업가정신 세미나 (Entrepreneurship Seminar)…… (1-0-1)
기업가의 실제 경험과 이야기를 제공함으로써 기업가정신 Mind-set을 형성할 수 있는 창의적인 교육과정으로, 기업가정신/기술관련 전문가 중심의 실천적인 학습을 배울 수 있다.

ENTP492 - 창업의 실제 (Action Learning in Business Planning)…… (2-0-2)

실천창업을 위한 전단계 교육으로서 학생들의 창업에 대한 인식을 고취시키고 간접적인 체험을 유도함으로써 창업에 대한 실천적 이해를 도울 수 있다.

ENTP493 - 기업가정신 특강 (Entrepreneurship Special Lecture)…… (가변학점 1~3)

기업가정신 특강을 통한 기업가정신 및 기술창업 마인드를 함양하고자 한다.

INTN301 - 창업현장실습 (Tech+ Innovation)…… (가변학점)

포스텍 동문기업 및 지역 유망 스타트업이 제안하는 프로젝트를 수행하며 스타트업 현장을 경험하고 실무를 체험해 볼 수 있는 과정을 제공한다.

INTN302/801 - 창업실습 (Tech+ Star)…… (가변학점)

포스텍 구성원들이 창업 준비단계에서 필요한 지식을 습득하고, 아이디어를 구체화하며, 비즈니스 모델 설계부터 시제품 제작까지 실제 창업 활동을 실습하고 체험하는 과정을 제공한다.

전자 · 전기공학과

1. 교육목표

전자전기공학과 학부의 교육 목표는 학문적 우수성을 추구할 뿐 아니라, 우리나라의 첨단 선진 전자 기술을 이끌어 나갈 정예 공학 인재를 육성하고자 하는데 있다. 이를 위하여 본 학과에서는 전자전기 분야 전반에 걸친 폭넓은 기초 및 전공 분야의 확고한 전문 지식을 전수하는 데 초점을 두고 있으며, 수준 높은 교육을 통하여 학생들의 능력을 개발하고자 한다.

2. 교과과정 개요

전자전기공학은 폭넓고 다양한 세부분야를 포함 하는데, 이는 국제 조직인 IEEE (전기전자기술자협회)가 39개의 전문분야 학회로 이루어져 있으며 191종의 학술지와 잡지를 출판하고 있는 것만 보아도 알 수 있다.

전자전기공학은 전기에너지와 전기신호의 발생, 전송, 처리 및 제어를 위한 시스템을 설계, 제작하는 것과 관련된 모든 활동을 포함한 학문이며 다음의 세부 분야들로 나눌 수 있다.

[제어 및 전력]

자동차, 로봇, 모터, 신재생 발전기, 에너지 저장장치 등 다양한 동적(dynamic) 시스템을 사용자가 원하는 대로 제어하기 위한 기술을 개발하며, 이를 위하여 실시간 센싱(sensing) 데이터 기반의 시스템 모델링, 최적 제어기 설계, 제어 성능 분석, 다양한 실제 생활에 활용 방안 등을 연구한다.

[정보통신 및 신호처리]

정보 이론, 통신/음성/영상 등의 신호 처리, 네트워크, 빅 데이터 분야에 대한 이론 및 관련 시스템을 연구한다.

[컴퓨터]

컴퓨터 분야에서는 고성능 컴퓨터 구조, 고성능/저전력 디지털 시스템 및 고성능/고효율 알고리즘 및 소프트웨어(특히 기계학습 및 컴퓨터 비전 및 음성 인식을 위한 인공지능 기법)를 연구한다.

[전자장 및 초고주파]

전자파의 산란과 복사, 전자파의 전송, 안테나 설계, 레이다, 원격탐사(remote sensing)과 electromagnetic compatibility, 그리고 초고주파 공학을 다룬다.

[반도체 및 양자전자]

반도체 재료, 공정, 소자 및 센서 전반에 관한 연구를 수행한다. 이를 위해 물리전자, 나노전자소자, 반도체 집적공정, 양자소자 및 컴퓨팅, 광전자공학, 디스플레이, 웨어러블 디바이스, 에너지 및 바이오 응용센서 공학에 대한 이론 및 실습을 병행한 교육을 제공한다.

[전자회로 및 VLSI설계]

수동 및 능동, 아날로그 및 디지털 전자회로를 다루며 다른 분야의 기초가 된다. 그러나 하나의 시스템을 설계하려면 한 분야의 지식만으로는 부족하며 예컨대 Application Processor칩을 설계하려면 안테나(전자장), 송수신기(회로 및 시스템), 통신이론(정보통신)과 컴퓨터(컴퓨터공학)가 필요하다. 따라서 본과에서는 이상의 각 분야에서 최소한 한 과목 이상의 필수과목을 이수함으로써 대학원이나 현장에서 한 분야의 전문가가 될 수 있는 기초를 확고하게 교육하고자 한다.

▶복수전공 및 부전공 이수요령

[부전공 이수]
타학과 전공자가 전자전기공학을 부전공으로 이수하기 위해서는 EECE231 회로이론, EECE233 신호및시스템, EECE261 전자기학개론, EECE274 디지털시스템설계, EECE331 전자회로I의 5과목을 필수적으로 이수해야 하고 (이상 15학점), 전공과목(*) 6학점 이상을 이수하여 총 21학점을 이수하여야 한다.

[복수전공 이수]
타학과 전공자가 전자전기공학을 복수전공으로 이수하기 위해서는 전공필수과목 (34학점)에 추가로 전공과목(*) 1학점 이상을 이수하여 전체 35학점 이상을 이수하여야 한다.

[복수/부전공 이수 공통]
CSED273 디지털시스템설계를 EECE274 디지털시스템설계, CSED311 컴퓨터구조를 EECE375 컴퓨터설계, CSED211 컴퓨터SW시스템개론을 EECE372 마이크로프로세서구조및응용, PHYS206 전자기학I을 EECE261 전자기학개론으로 대체할 수 있다.

※ 전공과목(*) : 전자전기공학과 개설 전공과목, 타학과 개설 전자과 인정과목, 타학과 STC 과목, 타학과 전공필수 과목을 모두 포함.

3. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적 이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	
	일반물리I(3), 일반물리I(H)(3) 중 택일, 일반물리II(3), 일반물리II(H)(3) 중 택일, 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3), 일반생명과학(H)(3) 중 택일	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능기초(2)	2	
	학과탐색(1)	1	
	소 계	**26**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1) 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2, 프로그래밍 입문(3), 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2) 환경과학개론(3)	**5학점 선택 이수**	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수	① 전공필수 9과목(22학점) ② 전공필수선택 4과목(12학점) 중 수학 3학점, 전공 9학점	**34**	
전공선택	타과 STC과목과 타과 전공필수과목은 모두 전공선택과목으로 인정하나, 전공선택 25학점 중 전자전기공학과가 개설하는 전공과목으로 10학점 이상을 이수하여야 함. (단, 타과 STC과목 및 타과 전공필수과목 중에서 일부는 전자전기공학과가 개설하는 전공과목으로 인정함. **(표7-2. 교과목 목록 해당)**	**25**	전자전기공학과 개설 10학점 이상 이수
자유선택		**10**	
합 계		**130**	***2024학번 부터 적용**

※ STC 과목 이수: 개설 학과 및 계열 구분 없이 15학점 이수

※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수

※ 학과입문, 새내기연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

※ 학과입문 동일 교과목(기초선택인정): EECE100 학과입문(전자전기공학과) & DISU101 전자전기공학과개론

4. 전공과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실습 (실험)-학점	추천과목/선수과목	비고
전공 필수	EECE231/DISU231	회로이론 (STC) / 전기회로(STC)	3-0-3		**22학점 이수**
	EECE233	신호및시스템 (STC)	3-0-3		
	EECE261	전자기학개론	3-0-3		
	EECE274	디지털시스템설계	3-0-3		
	EECE276	전자전기공학실험1	1-3-2	회로이론	
	EECE331 (SEMI205)	전자회로I (반도체 전자회로I)	3-0-3	회로이론	
	EECE338	전자전기공학실험2	1-3-2	회로이론, 신호및시스템	
	EECE491	종합설계과제 Ⅰ	0-3-1		
	EECE492	종합설계과제 Ⅱ	0-5-2	종합설계과제 Ⅰ	
전공 필수 선택	EECE211	반도체전자공학I	3-0-3		**전공 11과목 중 9학점 (3과목) 이수**
	EECE302	전자수학A	3-0-3		
	EECE303	물리전자	3-0-3	반도체전자공학I	
	EECE304	전자수학B	3-0-3		
	EECE320	자동제어공학개론	3-0-3	신호및시스템	
	EECE336	전자회로 Ⅱ	3-0-3	전자회로I	
	EECE341	정보통신공학개론	3-0-3	신호및시스템	
	EECE361/DISU361	전자파 응용 / 초고주파공학 이론 및 응용	3-0-3	전자기학개론	
	EECE372	마이크로프로세서구조및응용	3-0-3	디지털시스템설계	
	EECE375	컴퓨터설계	3-0-3	디지털시스템설계	
	INTN302	창업실습(TS)	가변학점		
	MATH200	미분방정식 (STC)	3-1-3		**수학 2과목 중 3학점 (1과목) 이수**
	MATH203	응용선형대수 (STC)	3-1-3		

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실습(실험)-학점	추천과목/선수과목	비고
전공선택	EECE236	MATLAB으로 배우는 전자공학 (STC)	2-2-3		
	EECE376	전자전기공학실험3	1-5-3		
	EECE392	전자공학세미나	1-0-1		
	EECE399A/D/ DISU399A/D	연구참여 A/D / 학부생 연구인턴 A/D	0-2-1		
	EECE401	반도체전자공학Ⅱ	3-0-3	반도체전자공학I or 물리전자	
	EECE411	디스플레이공학 1	3-0-3		
	EECE412/DISU412	디스플레이공학2 / DISPLAY용 반도체	3-0-3		
	EECE413	전자회로3A:고속 디지털 전자회로	3-0-3		
	EECE414	전자회로3B:RF/아날로그 회로	3-0-3		
	EECE415	생체전자기기-진단과 치료를 위한 공학	3-0-3		
	EECE416	고주파 소자 해석	3-0-3		
	EECE417	나노공학개론	3-0-3		
	EECE418	기초양자정보	3-0-3		
	EECE422	디지털제어공학	3-0-3	자동제어공학개론	
	EECE423	현대제어이론	3-0-3	신호및시스템, 자동제어공학개론	
	EECE425	전력전자공학	3-0-3		
	EECE426	임베디드제어시스템	2-2-3	디지털시스템설계, 마이크로프로세서구조및응용	
	EECE428	전력시스템 동적 모델링 및 분석	3-0-3		
	EECE429	전력시스템 제어 및 운영의 기초	3-0-3		
	EECE434/DISU434	VLSI 설계 입문 / 시스템 반도체 설계	3-0-3	디지털시스템설계	
	EECE441	디지털통신개론	3-0-3	신호및시스템 or 전자수학A	
	EECE442/NGCN301	통신 및 네트워크 개론	3-0-3		
	EECE443/NGCN302	통신 및 네트워크 실험	1-4-3		
	EECE451	디지털 신호처리 개론	3-0-3	신호및시스템	
	EECE454	기계학습 시스템 개론	3-0-3		
	EECE455	임베디드 시스템-온-칩 설계	3-0-3	컴퓨터설계	
	EECE461	전자파 응용 및 실험	1-4-3	전자파 응용	
	EECE472	전산보안개론	3-0-3		
	EECE480	의공학:생명과 공학의만남	3-0-3		
	EECE490A/Z	전자공학특강 A/Z	가변학점		
	EECE495	장기현장실습	12학점	*졸업학점 인정 범위: 9학점 ○ 전공선택 : 3학점 ○ 자유선택 : 6학점	
	INTN300	인턴십프로그램	1-4학점		
	INTN301	창업현장실습(TS)	가변학점		
	ENTP451A	실전창업특강A:Tech. Startup	1-0-1		
	ENTP451B	실전창업특강B:Service Startup	1-0-1		
	CITE215 (ENTP461)	메이커스입문	2-0-2		
	DISU221	반도체공정장비활용실습	0-3-1	차세대반도체 혁신융합대학 정규교과목	
	DISU232	전기회로 실험	0-2-1		
	DISU402	고속반도체 입출력회로	3-1-3		
	DISU496A-Z	차세대반도체:캡스톤디자인 A-Z	2-2-3		
	EECE5**	전자전기공학과 대학원 교과학점 교과목	3-0-3		

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실습 (실험)-학점	추천과목/선수과목	비고
기초	EECE100/DISU101	학과입문(전자전기공학)/전자전기공학개론	1-0-1		
선택	EECE199	새내기연구참여	0-2-1		

※ 대학공통 현장실습형 교과목의 졸업학점 종합 인정범위는 9학점으로 제한
: INTN300 인턴십 프로그램, INTN301 창업현장실습, INTN302 창업실습,
ENTP493C Cuop인턴십, EECE495 장기현장실습
(INTN300 인턴십 프로그램 & ENTP493C Cuop인턴십 : 통합 4학점까지 졸업학점으로 인정)

※ 차세대반도체 혁신융합대학 교과목에 대한 전자전기공학과 이수구분 인정 사항
- Closs-listing 교과목 : 전자과 교과목을 원과목으로 하는 DISU 크로스리스팅 과목을 수강할 경우, 전자과 원과목 이수구분으로 인정
- 정규(신규) 교과목 : 혁신융합대학 정규교과목을 전자과 전공선택으로 모두 인정

5. 학년/학기별 전공과목 일람표

학년 /학기	1학기			2학기		
	이수구분	학수번호	교과목명	이수구분	학수번호	교과목명
1학년	기초필수	MSUS101	학과탐색	기초선택	EECE100/ DISU101	학과입문(전자전기공학) / 전자전기공학개론
				기초선택	EECE199	새내기연구참여
2학년	전공필수 선택*	MATH200	미분방정식 (STC)	전공필수 선택*	EECE211	반도체전자공학 I
		MATH203	응용선형대수 (STC)			
		EECE211	반도체전자공학 I			
	전공필수	EECE231 / DISU231	회로이론 / 전기회로(STC)	전공필수	EECE231	회로이론 / 전기회로(STC)
					EECE233	신호및시스템 (STC)
		EECE233	신호및시스템		EECE261	전자기학개론
	전공선택**	EECE236	MATLAB으로 배우는 전자공학 (STC)		EECE274	디지털시스템설계
					EECE276	전자전기공학실험1
3학년	전공필수	EECE331 (SEMI205)	전자회로1 (반도체 전자회로I)	전공필수	EECE491	종합설계과제 I
		EECE338	전자전기공학실험2			
	전공필수 선택*	EECE302	전자수학A	전공필수 선택*	EECE303	물리전자
					EECE320	자동제어공학개론
		EECE304	전자수학B		EECE336	전자회로 II
		EECE361 / DISU361	전자파응용 / 초고주파공학 이론 및 응용		EECE341	정보통신공학개론
					EECE375	컴퓨터설계
		EECE372	마이크로프로세서구조 및응용	전공선택**	EECE376	전자전기공학실험 3
					EECE392	전자공학세미나
4학년	전공필수***	EECE491	종합설계과제 I	전공필수	EECE492	종합설계과제II
		EECE492	종합설계과제 II			
	전공선택**	EECE401	반도체전자공학 II	전공선택**	EECE411	디스플레이공학 1
		EECE412 / DISU412	디스플레이공학 2 / DISPLAY용 반도체		EECE425	전력전자공학
		EECE413	전자회로3A: 고속 디지털 전자회로			
		EECE414	전자회로3B: RF/아날로그 회로		EECE428	전력시스템 동적 모델링 및 분석
		EECE415	생체전자기기-진단과 치료를 위한 공학			
		EECE416	고주파 소자 해석		EECE443/ NGCN302	통신 및 네트워크 실험
		EECE417	나노공학개론			
		EECE418	기초양자정보			
		EECE422	디지털제어공학		EECE451	디지털 신호처리 개론
		EECE423	현대제어이론			
		EECE426	임베디드제어시스템		EECE454	기계학습 시스템 개론
		EECE429	전력시스템 제어 및 운영의 기초		EECE455	임베디드 시스템-온-칩 설계
		EECE434 / DISU434	VLSI 설계 입문 / DISPLAY용 반도체		EECE461	전자파응용 및 실험
		EECE441	디지털통신개론			
		EECE442/ NGCN301	통신 및 네트워크 개론		EECE472	전산보안개론
		EECE480	의공학:생명과공학의만남			
		EECE490 A/Z	전자공학특강A-Z		EECE490 A/Z	전자공학특강A-Z
		EECE5**	전자전기공학과 대학원 500 단위 교과학점 교과목 (연구학점 교과목 제외)		EECE5**	전자전기공학과 대학원 500 단위 교과학점 교과목 (연구학점 교과목 제외)

※ 4학년 1,2학기 전공선택과목 개설시기 변동가능

※ * 표시는 전공필수선택 3과목 이상 이수

※ ** 표시는 타과 STC 과목과 타과 전공필수과목도 전공선택과목으로 인정하나 최소 10학점 이상을 전자전기공학과 개설 전공과목 및 타학과 개설 전자전기공학과 전공 인정 교과목 중 이수

※ *** 표시는 종합설계과제I 과 종합설계과제II 동학기 수강불가

6. 세부전공 분야별 교과목 일람표

과정이수요령: 전공선택과목은 지도교수의 지도를 받아 수강한다.

7. 교과목 이수 로드맵

- 상반기 입학생



※ 전공필수는 빨간색, 전공선택은 파란색, 기타과목은 검정색으로 표기, STC는 *로 표기

- 하반기 입학생



※ 전공필수는 빨간색, 전공선택은 파란색, 기타과목은 검정색으로 표기, STC는 *로 표기

8. 타학과 과목으로서 자과 전공(필수/선택)과목으로 인정하는 교과목

8-1. 타학과 과목으로서 전자과 전공필수(선택)과목으로 인정하는 과목

이수구분	학수번호	교과목명	강-실-학
전공필수	MATH200	미분방정식 (STC)	3-1-3
전공필수	MATH203	응용선형대수 (STC)	3-1-3
전공필수	INTN302	창업실습(TS)	가변학점

8-2. 타학과 과목으로서 전자과 전공선택과목으로 인정하는 교과목(2018학번~)

- 전자전기공학과가 개설하는 전공과목으로 포함한다.

이수구분	학수번호	교과목명	강-실-학
전공선택	CSED232	소프트웨어작성원리 (STC)	3-0-3
	CSED233	데이터 구조 (STC)	3-0-3
	CSED312	운영체제	3-2-4
	CSED331	알고리즘	3-0-3
	CSED353	컴퓨터네트워크	3-0-3
	CSED421	데이터베이스시스템	3-2-4
	CSED423	컴파일러 설계	3-1-3
	PHYS201	양자물리학입문 (STC)	3-1-3
	PHYS209	수리물리	3-1-3
	PHYS301	양자물리 I	3-1-3
	PHYS304	열물리	3-1-3
	PHYS401	고체물리	3-0-3
	PHYS410	광물리학	3-0-3
	MATH210	응용복소함수론 (STC)	3-1-3
	MATH261	이산수학 (STC)	3-1-3
	MATH301	현대대수학 I	3-1-3
	MATH311	해석학 I	3-1-3

9. 교과목 개요

EECE100/DISU101 - 학과입문(전자전기공학과) (Introduction to Electrical Engineering)……(1-0-1)

전자공학에 관심이 있는 1학년생을 위한 과목으로서 전자공학의 현재와 미래에 관해 논의한다. 특히 급격히 발전하고 있는 다양한 분야의 전자공학을 언급하며 그와 관련된 학과 교수들의 연구에 대한 개요와 전망, 그리고 교과목의 체계를 소개한다.

EECE199 - 새내기연구참여 (Freshman Research Participation)……(0-2-1)

새내기연구참여 지도교수의 지도하에 전자공학 각 분야의 연구에 참여하고 직접적인 경험을 갖는다.

EECE211 - 반도체 전자공학 I (Semiconductor Electronics I)……(3-0-3)

반도체 소자(Device)의 기본원리를 공부하며, 전자와 정공(Hole)에 의한 전류, Tunnelling, P-N 접합, Bipolar transistor, JFET(Junction Field Effect Transistor), MOSFET(Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)와 기타 최신 Device를 취급한다. 또한 소자의 집적회로에의 응용을 다룬다.

EECE231/DISU231 - 회로이론 (Basic Circuit Theory)……(3-0-3)

전기회로를 해석하기 위한 능력을 개발함을 목적으로 하며 전하, 전류, 전압, 저항, Capacitance, Inductance 전력 및 에너지의 개념, Kirchoff의 계산법, 임피던스의 개념, 최대전력전달, Thevenin의 정리, Norton의 정리, 전산기에 의한 회로망 해석을 배운다.

EECE233 - 신호 및 시스템 (Signals and Systems)……(3-0-3)

신호의 Sampling, 변조(Modulation), 여과(Filtering)를 취급하기 위하여 연속 또는 비연속 시간함수(Continuous of discrete functions of time)를 공부한다. 선형 시불변 시스템의 입력 출력(Input-output) 관계에 중점을 두며 Convolution 정리, Fourier 변환, Laplace 변환, Z-transform과 DFT(Discrete Fourier Transform)를 공부한다.

EECE236 - MATLAB으로 배우는 전자공학 (Learning About Electrical Engineering Using MatLab)……(2-2-3)

전자공학이 무엇인지 알게 되고 흥미를 붙일 수 있도록 학부생들을 대상으로 재미난 최첨단 공학 기술을 Matlab을 활용해서 배우게 된다. 공학 관련 최첨단 토픽을 위주로 target application 을 설정하고 Matlab tool 을 활용해서 high-level software programming 을 하고 필요에 따라서 레고 블록을 조립하듯 하드웨어 장치를 만들어서 대학생들이 흥미를 가질 수 있는 프로젝트를 수행한다. 프로젝트를 수행하면서 target application 문제를 푸는데 들어간 각종 전자공학 관련 기술들을 소개할 것이며, 이를 통해서 전자공학, 그리고 더 나아가서 일반 공학에서 다루는 수학 및 과학 이론에 대해서 배우고 이러한 수하/과학 이론을 어떻게 최첨단 장치 및 소프트웨어에 활용하는지 배울 수 있을 것이다.

EECE261 - 전자기학개론 (Electromagnetics)……(3-0-3)

선수과목 : 미적분학, 일반물리Ⅱ, 일반물리Ⅱ(H)

Coulomb의 법칙, Faraday의 법칙, Divergence 정리, Stoke의 정리, Poisson의 방정식, Laplace 방정식, Ampere의 법칙, Vector Potential, Biot-Savart의 법칙과 Maxwell 방정식을 배운다. 영상해석법, 경계치 문제, 유전체, 자성체, 자화(Magnetization)의 특성, 자기회로(Magnetic circuits)의 해석법을 공부한다.

EECE274 - 디지털 시스템 설계 (Digital System Design)……(3-0-3)

디지털 정보를 처리하는 시스템을 이해하고 설계하는 것을 목표로 한다. 조합 논리 회로의 여러 구현 방법을 다루고, 순차 시스템 설계를 위한 방법론을 학습한다. 아울러, 하드웨어 기술언어 (HDL)를 이용하여 디지털 시스

템을 설계하는 방식을 익힌다.

EECE276 - 전자전기공학실험1 (Electronics & Electrical Engineering Lab.1)····· (1-3-2)

선수과목 : 회로이론

전자공학의 학부 첫번째 실험교과목으로, 전자계측기 사용법, RLC 소자 값 읽는 법, OP 앰프, 디지털회로와 FPGA를 이용한 간단한 전자회로와 아두이노와 라스프베리 등의 마이크로 컨트롤러를 이용한 프로그램 기법을 배운다.

EECE302 - 전자수학A (Mathematics for Electronics and Electrical Engineers A)····· (3-0-3)

전자전기공학의 다양한 신호 및 시스템을 모델링하고, 분석 및 디자인하기 위해 필요한 여러 수학적 도구를 확률 및 랜덤 프로세스 이론 중심으로 학습한다.

EECE303 - 물리전자 (Physical Electronics)····· (3-0-3)

선수과목 : 반도체전자공학I

반도체의 물리적인 성질을 이해하기 위한 결정구조, 양자역학, 양자속박 구조, 에너지밴드, 전자 및 정공, 통계, 상태밀도, 페르미 준위, 캐리어 농도, 캐리어 수송현상과 전류, 캐리어 발생과 재결합, 홀 효과 등에 대해 공부한다.

EECE304 - 전자수학B (Mathematics for Electronics and Electrical Engineers B)····· (3-0-3)

전자공학에서 물리학에 기초한 반도체, 광전자, 전자파 분야는 다양한 수학적 기법에 대한 충분한 이해가 필수적이다. 본 강의에서는 전자공학 및 관련 학과의 학부생들에게 이러한 수학적 기법을 소개하고 실제 문제에 적용하는 응용예를 소개한다. 주요 강의주제는 아래와 같다.

1. Dirac Delta Function; 2. Vector and Tensor Analyses; 3. Complex Variables; 4. Integral Transforms; 5. Ordinary and Partial Differential Equations; 6. Special Functions; Green's Functions

EECE320 - 자동제어공학개론 (Introduction to Automatic Control)····· (3-0-3)

선수과목 : 신호 및 시스템

수학적 모델링과 전달함수, 궤환제어와 그의 응용에 관한 원리를 취급하며 시간 및 주파수영역에서의 궤환시스템의 해석 및 합성에 중점을 둔다. Root-locus방법, Bode diagram, Nyquist 방법과 상태공간기법(state space method)등을 다루며 전산기에 의한 제어시스템 해석과 합성을 공부한다.

EECE331(SEMI205반도체 전자회로I) - 전자회로Ⅰ (Electronic Circuits Ⅰ)····· (3-0-3)

선수과목 : 회로이론

Diode, BJT등 반도체 소자의 기본동작과 이를 이용한 정류회로, 단일 트랜지스터 증폭기, 캐스코드 증폭기, 차동 증폭기 등의 선형 증폭기 회로에 대한 대신호 과도특성과 소신호 주파수 특성 해석 기법을 익힌다.

EECE336 - 전자회로Ⅱ (Electronic CircuitsⅡ)····· (3-0-3)

선수과목 : 전자회로 I

차동증폭기와 다단 증폭기 회로, 주파수 특성, 피드백의 해석, 안정도 문제, 출력단과 전력증폭기, 아날로그 집적회로, 필터 및 tuned amp, oscillator 및 신호발생기 등의 회로 동작을 해석하는 방법을 익히고 실험을 통하여 그 동작을 확인한다.

EECE338 - 전자전기공학실험2 (Electronics & Electrical Engineering Lab.2)····· (1-3-2)

선수과목 : 회로이론, 신호및시스템

전자공학의 학부 두번째 실험교과목으로, 학생들이 전자공학의 최신기술을 활용하기 위한 준비과정으로 반도체

소자의 특성분석, 증폭기 등의 아날로그 회로, 하드웨어와 소프트웨어가 담당하는 부분을 나누어 전자장치를 구성하는 임베디드 시스템, 다양한 디지털 신호처리 기법 및 제어 알고리즘을 실험을 통하여 학습한다.

EECE341 - 정보통신공학 개론 (Introduction to Communication Systems)…… (3-0-3)

선수과목 : 신호및시스템

푸리에 변환을 통신 채널 모형 및 송수신 신호 설계, 송수신 신호처리에 적용하여 시간 영역 뿐만 아니라 주파수 영역에서 통신 시스템을 설계하고 분석하는 능력을 배양한다. 특히 아날로그 통신 시스템에 중점을 두어 변조와 복조 기법의 기초를 학습한다.

EECE361/DISU361 - 전자파 응용 (Electromagnetic Waves)…… (3-0-3)

선수과목 : 전자기학개론

Faraday 법칙, 시변 전자기파에 대한 Maxwell의 방정식, 파동방정식, 유전체 경계면에서의 평면파의 반사와 굴절, 전송 선로 이론, Smith chart, Impedance matching을 배우며 도파관(Waveguide)과 Cavity 및 안테나의 기본 특성을 포함하는 시변 전자파 관련 이론을 배운다.

EECE372 - 마이크로프로세서 구조 및 응용 (Microprocessor Architecture and Applications) (3-0-3)

선수과목 : 디지털 시스템 설계

마이크로프로세서 및 마이크로컴퓨터 시스템의 hardware와 software 및 interface 등을 학습한다. 마이크로컴퓨터 시스템에서의 addressing 방법, instruction set architecture의 개념, I/O 장치의 활용 등을 배우며, memory 활용, I/O간의 interface와 interrupt, DMA, 프로세서간의 통신 등과 같은 개념을 바탕으로 software를 통한 마이크로프로세서 시스템의 응용 및 최적화 과정을 학습한다.

EECE375 - 컴퓨터설계 (Computer Design)…… (3-0-3)

선수과목 : 디지털 시스템 설계

복잡한 디지털 시스템을 하드웨어 묘사 언어(VHDL 또는 Verilog)를 이용해서 설계하는 기법을 배우는 것과 FPGA를 이용해서 실제 컴퓨터 시스템을 설계하고 구축하고 테스트하는 방법을 배우는 것이다.

EECE376 - 전자전기공학실험3 (Electronics & Electrical Engineering Lab.3)…… (1-5-3)

전자공학의 학부 세번째 실험교과목으로, 학생들이 전자공학의 최신기술을 본격적으로 활용하여 전자장치를 제작할 수 있도록 하기위해, 초음파를 이용한 와이파이 무선통신과 드론 제어 및 머신러닝 장치 등을 실제로 제작하고 성능을 평가한다.

EECE392 - 전자공학세미나 (Seminars on Electronics)…… (1-0-1)

전자전기공학의 여러 분야(제어 및 전력전자, 정보통신 및 신호처리, 컴퓨터 공학, 전자장 및 초고주파, 반도체 및 양자전자, 전자 회로 및 VLSI 설계)의 연구활동과 발전방향을 소개함으로써 전자공학에 대한 개괄적인 이해를 돕고 전공분야의 선택에 도움이 되도록 한다.

EECE399A/D - 연구참여 A/D (Research Participation)…… (0-2-1)

연구 지도교수의 지도하에 연구에 참여하고, 해당 연구에 대한 직접적인 경험을 갖는다.

EECE401 - 반도체전자공학Ⅱ (Semiconductor ElectronicsⅡ)…… (3-0-3)

선수과목 : 반도체전자공학 **Ⅰ 또는 물리전자**

반도체 전자공학Ⅰ에서 배운 지식을 바탕으로 심화된 반도체 소자 지식을 배운다. P/N junction, Heterojunction, Bipolar transistor, MOSFET HBT 및 HEMT가 포함된다.

EECE411 - 디스플레이공학1 (Display Eng.1)····· (3-0-3)

디스플레이 전반에 대한 기초적 이론과 지식을 습득하도록 하며, AR/VR을 포함하여 새롭게 등장하는 기기에 사용되는 새로운 디스플레이 기술에 대해서도 빠른 이해와 대응이 가능할 수 있도록 하는데
그 목적이 있다.

본 강의 수강생들은 본 강의를 수강한 후 다음과 같은 사항들을 기대할 수 있다.

1) 지금까지 등장한 거의 모든 디스플레이 기술의 원리와 구조, 장단점 이해
2) 현재 디스플레이 시장을 양분하는 LCD와 OLED에 대한 상세한 지식 습득
3) 디스플레이 기술들의 경쟁력을 구성하는 각종 인자 및 실제 사례에 대한 이해
4) 주요 미래 디스플레이 후보 기술들의 작동 원리, 장단점, 잔여 이슈들에 대한 이해
5) 수강생 스스로 새로운 디스플레이를 구상하고 예상되는 기술적 이슈들을 검토하는 과정에서 본 강의에서 배운 지식을 적용해 보고 체계화할 수 있는 기회 제공.(1~3명 규모 팀 단위로 수행하는 Term Project 형태).

EECE412/DISU412 - 디스플레이공학2 (Display Eng.2)····· (3-0-3)

디스플레이 공학1 과목과 시리즈 연계를 통하여 전자공학 및 유관 학문의 기초전공과목일 이수한 3, 4학년을 대상으로 디스플레이 소자의 디스플레이 소자 Mode, 반도체, 소자, 공정의 핵심적 부분인 Thin film transisotr, 터치, QD 등의 발광체기술등을 이해함으로써, 디스플레이 학습자로써 반드시 이해해야하는 TFT등의 주력 디스플레이 기술과 OLED, Flexible 등의 Update 화된 기술에 대한 Device Engineering을 이해하고, 나아가 향후 전자공학 관련 유관 전공자의 반도체,센서, 비젼, 소재기술 등의 디스플레이 융합과 활용연구의 융합 전자공학 측면에서의 학습과 토론을 돕는 것을 목적으로 한다. 본 강좌에서는 Thin Film Transitor 소자 및 공정, LCD 소자 및 Mode 기술, Organic Light Emitting 원리 TV OLED, Flexible Display, Display Touch UI, Quntum Dot 기술 및 Post OLED 기술 등을 주제로 학습과 토론을 병행한 디스플레이 중심의 융합 사고형 수업을 진행하게된다.

EECE413 - 전자회로3A: 고속 디지털 전자회로(Electronic Circuit 3A: High-Speed Digital Electronics Design) ···· (3-0-3)

고속에서 동작하는 디지털 회로를 설계하기 위해서 트랜지스터 레벨에서 커스텀 디자인하는 이론과 설계 테크닉 및 설계 방법론을 배운다.

EECE414 - 전자회로3B: RF/아날로그 회로 (Microelectronics 3B: RF/Analog Circuits) ····· (3-0-3)

무선 통신 및 레이더 시스템 동작 원리 이해 및 RF-아날로그 회로 관점에서의 시스템 구조 분석 / 대표적인 아날로그 집적회로 분야인 RF-아날로그 회로의 기본 개념, 기초 설계 이론과 지식 습득: 전송선 이론, 임피던스 정합 이론, S-파라메터와 스미스 차트를 활용한 회로 설계, RF/아날로그 회로별 성능 정의 / 고출력 증폭기, 잡음 증폭기, 주파수 변환기, 신호 발생기 등 회로 분석/제공되는 상용 설계 시뮬레이터를 이용한 간단한 RF회로 설계 및 분석 진행 등을 다룬다.

EECE415 - 생체전자기기-진단과 치료를 위한 공학(Bioelectronic Device: Engineering for Diagnostics and Therapeutics)····· (3-0-3)

바이오 헬스 분야의 발전으로 바이오메디컬공학에 대한 관심이 지속적으로 높아지고 있으며 실제 메디컬디바이스 제작에 필요한 공학 지식을 접할 수 있는 수업으로 학생들은 본 수업을 통해 신경 전자와 같은 생리학 레벨에서 질병 치료의 기기에 대한 소개 및 치료의 원리에 대해 학습한다.

EECE416 - 고주파 소자 해석 (Microwave Device Analysis)····· (3-0-3)

소자 해석에 사용되는 반도체 소자의 기본 동작 원리를 리뷰하고, 이를 이용해 고주파 대역에서 활용되는 다양한 소자, 다이오드, BJT, HBT, HEMT 등의 동작 원리를 이론적으로 탐구한다. 고주파 소자 해석에 필수적인 2 port analysis, scattering parameter에 대해 리뷰하고, 소자의 주파수 특성을 해석하는데 필수적인 등가회로 모델을 학습한다. 등가회로 모델을 이용하여 고주파 동작 특성의 예측, 소자 측정 데이터를 기반으로 등가회로 구

성 요소들을 추출하는 방법 등에 대해 학습한다.

EECE417 - 나노공학개론 (Introduction to Nanoscale Science and Engineering)····· (3-0-3)

4학년 전공선택 과목으로써 나노공학에 대한 전반적인 이해와 학습을 하는 수업이다. 나노공학의 기본 원리가 되는 양자역학, 고체물리, 전자기학 등에 대해서 배우고, 이를 바탕으로 나노스케일에서의 이미징, 공정, 주요 사용 툴에 대해 학습한다. 그리고 응용 분야인 나노스케일에서의 재료, 전자공학, 광학, 광자학, 센서 등에 관한 이론과 최신연구 결과들에 대한 지식을 배울 수 있다.

EECE418 - 기초양자정보 (Basic quantum information)····· (3-0-3)

양자 정보 처리를 이해하기 위해 필요한 기초적인 양자 역학을 리뷰 한다. 양자 계를 기술하는 슈뢰딩거 방식, 양자 조화 진동자에 대해 학습한다. 양자 시스템을 기술하는 밀도 행렬에 대해 알아보고, 양자 상태의 결맞음을 잃는 dissipation 과정에 대해서도 논의한다. 양자 광학 전반에 대해 이해하여 양자 정보 처리 시스템의 기본을 익힌다. 실제 이행되는 이온 트랩 및 초전도 큐비트 등의 첨단 양자 프로세서를 수학적으로 기술하는 방법에 대해 교수 학습한다.

EECE422 - 디지털제어공학 (Digital Control Engineering)····· (3-0-3)

선수과목 : 자동제어공학개론

샘플드 데이터(Sampled data) 제어시스템의 해석을 위해 Z-변환 및 상태변수기법을 학습한다. 전산기 특히 마이크로 컴퓨터에 의한 제어계통의 설계 및 디지털 시스템의 안정도 판별법, 시간영역에서의 해석 등을 다룬다.

EECE423 - 현대제어이론 (Modern Control Theory)····· (3-0-3)

선수과목 : 신호및시스템, 자동제어공학개론

상태변수에 의한 시스템 해석 및 설계에 중점을 두며 computer control system, 현대에 많이 이용되는 각종 기법, 비선형 시스템의 해석을 위한 선형화 기법, 선형 시스템의 최적화 기법, unknown system의 imput-output identification technique, self-tuning 제어기법 등을 소개한다.

EECE425 - 전력전자공학 (Power Electronics)····· (3-0-3)

교류전력의 직류변환, 교류전력의 교류변환이론 등을 중점적으로 다루며 switching matrix, existence function, current source converter, voltage source converter, PWM (Pulse-Width Modulation), UFC(Unrestricted Frequency Charger)등을 공부한다.

EECE426 - 임베디드제어시스템 (Imbedded Control System)····· (2-2-3)

선수과목 : 디지털시스템설계, 마이크로프로세서구조및응용

임베디드 시스템 구조 및 설계 방법을 다룬다. 특히 임베디드 시스템의 메모리(DRAM과 cache) 및 스토리지(solid state disk)의 접근 제어 방법을 중점적으로 공부한다. 본 과목은 실험위주 과목이며 실험에서는 solid state disk 설계과제 수행을 통한 SystemC 기반 모델링 방법, OpenSSD 시스템을 이용한 실제 SSD 상의 embedded software 설계, DRAM/cache로 이루어진 메모리 서브시스템의 정성적 동작 및 정량적 성능분석, ARM의 Cortex-A8 보드를 이용한 임베디드 프로그래밍 방법을 실습한다.

EECE428 - 전력시스템 동적 모델링 및 분석 (Dynamic Modeling and Analysis of Power Systems)····· (3-0-3)

선수과목: 회로이론

전기 에너지 시스템의 기본 운영 원리를 습득하고, 이를 바탕으로 기본적인 전력시스템의 모델링 및 분석 방안들을 알아본다. 특히, 정상상태 및 고장상태에서의 AC 교류 에너지의 생성, 전달, 소비, 보호 등의 일련의 과정에 대해서 기본적인 지식들을 습득하며, 매트랩을 이용한 실습을 수행한다. 또한, 최근 개발되고 있는 마이크로그리드, 풍력 및 태양광 신재생에너지, 에너지 저장장치, 수요 반응, 진류 전송 장치에 대한 기본 개념들과 영향

을 익힌다.

EECE429 - 전력시스템 제어 및 운영의 기초 (Introduction to Electric Power System Control and Operation)…… (3-0-3)

선수과목: 자동제어공학개론

교류 및 직류 발전기를 포함한 대규모 전력시스템의 최적 운영 및 실시간 제어 기술을 습득한다. 특히, 전력시스템 운영 안정성 및 신뢰성에 크게 영향을 미치는, 경제급전(economic dispatch) 알고리즘을 개발하고 최적해를 도출한다. 또한 AC 동기 발전기에 의한 계통 주파수 및 노드 전압의 특성을 알아보고, 이를 제어하기 위한 피드백 제어기를 설계하며, 매트랩/시뮬링크 프로그램을 이용하여 제어기 성능을 확인한다. 나아가, 대규모 신재생 발전단지의 출력량 예측 및 제어 방안을 알아보고 각각에 의한 영향성을 분석한다.

EECE434/DISU434 - VLSI 설계 입문 (Introduction to VLSI Design)……(3-0-3)

선수과목 : 디지털시스템설계

시스템 반도체 설계를 위한 전반적인 지식과 설계 방법론을 다룬다. 조합 및 순차 논리 회로부터 HDL을 활용한 디지털 설계 방법을 배우며, 로직 합성과 physical 설계 과정을 상용 EDA 소프트웨어를 이용하여 익힌다.

EECE441 - 디지털통신개론 (Introduction to Digital Communication)……(3-0-3)

선수과목 : 신호및시스템 또는 전자수학A

아날로그 신호 또는 컴퓨터로부터 샘플링, 양자화(quantizing), multiplexing, 코딩, 변조, 전송링크, switching 등의 송신, 교환, 수신을 위한 디지털 통신의 각 과정을 전반적으로 소개한다.

EECE442/NGCN301 - 통신 및 네트워크 개론 (Introduction to Communications and Network) (3-0-3)

다양한 통신 네트워크의 표준과 이들이 채용하는 변조 기술, 네트워크의 구조와 기능에 대해 학습한다.

EECE443/NGCN302 - 통신 및 네트워크 실험 (Laboratory for Communications and Network) (1-4-3)

통신 및 네트워크의 이해와 연구에 필수적인 측정 장비의 사용법을 익히고 이를 이용한 다양한 실험을 수행한다.

EECE451 - 디지털 신호처리 개론 (Introduction to Digital Signal Processing)……(3-0-3)

선수과목 : 신호및시스템

전산기와 같은 디지털 시스템을 이용한 신호처리 기법과 그 응용을 공부한다. 연속신호와 이산신호(Discrete signal) 사이의 관계식, Z-transform, DFT(Discrete Fourier Transform)를 복습한 후 FFT(Fast Fourier Transform), Discrete time 시스템의 상태 방정식을 배우며 FIR, IIR 방식을 디지털 휠터(filter)를 설계해 본다.

EECE454 - 기계학습 시스템 개론 (Introduction to Machine Learning System …… (3-0-3)

최근 인공지능 기술의 발전에 의해, 전자전기공학 분야를 기반으로한 인공지능의 개발과 전자전기공학을 위한 인공지능의 활용, 양방향으로 활발한 연구 및 발전이 이루어지고 있다. 따라서, 현재 전자공학도에게 인공지능 및 기계학습의 기초 지식이 필수가 되어가고 있다.
본 과목에서는 데이터 기반 공학 문제들을 해결하기 위한 기본적인 고전 기계학습 이론과 응용의 기초에서부터 최신 딥러닝 기반 학습 기법까지 넓은 범위를 다루는 수업으로 전자전기공학과 커리큘럼을 이수한 학생을 대상으로 한다.

EECE455 - 임베디드 시스템-온-칩 설계 (Embedded System-on-Chip Design)……(3-0-3)

선수과목 : 컴퓨터설계

컴퓨터구조, 임베디드 프로그램, 디지털회로 및 가속 시스템 설계, 학문 분야의 기초를 다지고, 이를 통섭적으로 응용할 수 있는 최적화 기법들을 강의함. 임베디드 프로세서 + 가속기 구조가 통합되어 있는 시스템-온-칩 구조를 실제 verilog 언어로 설계하며 상용 FPGA 시스템에서 구동할 수 있는 프로젝트 환경을 함께 제공하여, 학생들이 학습한 내용을 바탕으로 자신만의 시스템-온-칩 구조를 최적화 해 볼 수 있는 PBL 기반의 수업을 진행함.

EECE461 - 전자파 응용 및 실험 (Microwave Engineering Experiments)…… (1-4-3)

선수과목 : 전자파 응용

초고주파공학에서 사용되는 수동소자들에 대한 실험을 수행한다; 실험 대상들은 직사각형 도파관, Gunn 발진기, 주파수 측정법, 전력 측정법, 정밀 감쇠, 정합 튜너, 정제파, 도파관 파장, 공진기, 결합기, 분리기, 혼안테나, 그리고 초고주파 렌즈이다.

EECE472 - 전산보안개론 (Introduction to Computer Security)…… (3-0-3)

패스워드, 액세스 컨트롤, 암호, 생체인식, 전자상거래, 지적재산권, 핵무기 관리, 정보전 등 정보 사회에서 접하게 되는 다양한 정보 보안 이슈들에 대해 폭넓게 살펴보고, 개인 정보 보호의 중요성에 관한 의식을 함양하는 것을 목표로 한다.

EECE480 - 의공학:생명과 공학의만남 (Introduction to Biomedical Engineering)…… (3-0-3)

생체의료공학 과목을 통해 (1) 공학과 생물학의 접점에 있는 문제들을 해결하기 위하여 생물학 및 물리학, 수학 및 공학을 적용한다. (2) 특정 니즈를 충족시키는 생체 공학 시스템, 요소 및 프로세스를 설계 및 관련 기술적, 전문적, 윤리적 문제에 대한 이해한다. (3) 다학제 간의 기능을 이해한다. (4) 구두, 서면 및 시각화 형식의 효과적 의사 소통을 한다. (5) 세계적, 사회적, 경제적 맥락에서 현대 문제를 다루는 생체 의료 공학 문제를 식별하며 공식화 및 해결한다.

EECE490A/Z - 전자공학특강 A/Z (Special Topics in Electrical Engineering A/Z)· (가변학점, 최대3학점)

선수과목 : 강의의 성격에 따라 다름

기존 교과과정에 명시되어 있지 않은 제목을 택하여 방문교수(visiting professor)나 전임교수가 최신 동향에 따라 관심 있는 분야의 강의를 진행한다.

EECE491 - 종합설계과제Ⅰ (Capstone Design ProjectⅠ)…… (0-3-1)

종합설계과제는 단독시스템의 설계 및 제작을 통해서 실질적 연구 경험을 쌓는 목적으로 개설된 과목입니다. 설계과제 I 에서는 과제를 선택하고 연구계획서를 작성하여 제출한다. 연구과제는 전자전기공학과 4년 과정을 종합하는 유무형의 작품으로서, 참여 학생들의 창의적인 아이디어가 포함되어야 하고, Stand alone으로 시연 가능해야 하고, 2~3명의 학생들이 1조를 이루어 수행할 수 있는 Topic이어야 한다. 공개시연이 어려운 이론적 주제는 포스터로 발표하며 국내외 conference에 발표승낙을 받거나 논문지에 투고해야 한다. 연구계획의 전반부를 수행한 후 시연을 하고 1차 보고서를 작성한다.

EECE492 - 종합설계과제Ⅱ (Capstone Design ProjectⅡ)…… (0-5-2)

선수과목 : 종합설계과제I

종합설계과제 I 에서 작성된 연구계획서에 따라 연구를 수행한 후 시연을 하고 최종 보고서를 작성한다.

EECE495 - 장기현장실습 (Semester Internship)…… (12학점)

장기현장실습은 학기 전체 (16주간 이상)를 통해 이루어지는 인턴쉽 과정으로, 참여하는 학생의 현장실습 기회 확대를 통해 능동적으로 본인의 연구분야를 탐색할 수 있는 기반 마련한다.

※ 단, 현장실습형 교과목의 졸업학점 종합 인정범위는 9학점으로 제한

10. 차세대 통신 및 네트워크 융합부전공

4차 산업시대의 근간이 되는 5G, 6G 이동통신 및 네트워크 분야의 급속한 발전에 따라 하드웨어와 소프트웨어 지식과 소양을 모두 갖춘 융합형 인재의 양성이 요구된다.

삼성전자(IM/CE부문: 네트워크 사업부, 삼성리서치, 무선사업부)의 지원을 받아 전자전기공학과와 컴퓨터공학과의 해당 교과목을 기반으로 맞춤형 필수 개론 과목, 선택 실험 과목을 추가 개설하여 학문적 수월성과 기업의 요구 사항에 부응하는 성공적인 산학연계 융합교육의 모델을 제시, 운영하고자 한다.

[전공과목 일람표]

<table>
<tr><th>이수구분</th><th>학수번호</th><th>교과목명</th><th>강의-실험
(실습)-학점</th><th colspan="2">최소 이수학점</th></tr>
<tr><td>전공필수</td><td>NGCN301
/EECE442</td><td>통신 및 네트워크 개론</td><td>3-0-3</td><td colspan="2">3학점</td></tr>
<tr><td rowspan="7">전공필수
선택</td><td>CSED331</td><td>알고리즘</td><td rowspan="7">3-0-3</td><td rowspan="3">3학점 이상</td><td rowspan="7">9학점 이상</td></tr>
<tr><td>CSED332</td><td>소프트웨어설계방법</td></tr>
<tr><td>CSED353</td><td>컴퓨터 네트워크</td></tr>
<tr><td>EECE302</td><td>전자수학A</td><td rowspan="3">3학점 이상</td></tr>
<tr><td>EECE341</td><td>정보통신공학개론</td></tr>
<tr><td>EECE441</td><td>디지털 통신개론</td></tr>
<tr><td rowspan="39">전공선택</td><td>NGCN302
/EECE443</td><td>통신 및 네트워크 실험</td><td>1-4-3</td><td colspan="2" rowspan="39">9학점 이상</td></tr>
<tr><td>CSED342</td><td>인공지능</td><td rowspan="38">3-0-3</td></tr>
<tr><td>CSED352</td><td>데이터통신</td></tr>
<tr><td>CSED415</td><td>컴퓨터보안</td></tr>
<tr><td>CSED416</td><td>P2P네트워킹</td></tr>
<tr><td>CSED417</td><td>사물인터넷</td></tr>
<tr><td>CSED500</td><td>컴퓨터공학을 위한 고급
선형대수이론</td></tr>
<tr><td>CSED505</td><td>네트워크 성능평가</td></tr>
<tr><td>CSED530</td><td>컴퓨터공학을 위한 고급
확률이론</td></tr>
<tr><td>EECE361</td><td>전자파응용</td></tr>
<tr><td>EECE414</td><td>전자회로 B-RF/아날로그회로</td></tr>
<tr><td>EECE451</td><td>디지털 신호처리 개론</td></tr>
<tr><td>EECE574</td><td>확률 및 랜덤 프로세스</td></tr>
<tr><td>EECE575</td><td>통신 및 센싱 시스템</td></tr>
<tr><td>EECE576</td><td>통계통신이론</td></tr>
<tr><td>EECE577</td><td>정보이론</td></tr>
<tr><td>EECE578</td><td>디지털통신</td></tr>
<tr><td>EECE579</td><td>정보 및 통신보안</td></tr>
<tr><td>EECE581</td><td>디지털 신호처리</td></tr>
<tr><td>EECE582</td><td>오류정정부호</td></tr>
<tr><td>EECE583</td><td>고급선형대수</td></tr>
<tr><td>EECE589</td><td>현대부호이론</td></tr>
<tr><td>MATH430</td><td>수리통계학개론</td></tr>
<tr><td>MATH448</td><td>부호이론개론</td></tr>
<tr><td>MATH449</td><td>암호론개론</td></tr>
<tr><td>MATH565</td><td>부호이론</td></tr>
<tr><td>MATH567</td><td>대수적암호론</td></tr>
<tr><td>IMEN561</td><td>네트워크이론</td></tr>
<tr><td>CSED343</td><td>기계학습을 위한 수학</td></tr>
<tr><td>MATH442</td><td>인공지능수학</td></tr>
</table>

학과	복수전공	부전공
차세대 통신 및 네트워크 융합 부전공	-	**21학점(전필 12학점 + 전선 9학점)** **가. 전공필수 12학점** 중 - 통신 및 네트워크 개론 (3-0-3) 과목을 공통필수 수강 - 선택필수과목 중 3개 과목(9학점) 이상을 수강하되, 알고리즘, 소프트웨어설계방법, 컴퓨터네트워크 중 적어도 한과목, 전자수학A, 정보통신공학개론, 디지털통신개론 중 적어도 한과목을 수강 NGCN301 통신 및 네트워크 개론, CSED331 알고리즘, CSED332 소프트웨어설계방법, CSED353 컴퓨터 네트워크 EECE302 전자수학A, EECE341 정보통신공학개론, EECE441 디지털 통신개론 **나. 전공선택 9학점** NGCN302 통신 및 네트워크 실험, CSED342 인공지능, CSED352 데이터통신, CSED415 컴퓨터보안, CSED416 P2P네트워킹, CSED417 사물인터넷, CSED500 컴퓨터공학을 위한 고급 선형대수이론, CSED505 네트워크 성능평가, CSED530 컴퓨터공학을 위한 고급 확률이론, EECE361 전자파응용, EECE414 전자회로 B-RF/아날로그회로, EECE451 디지털 신호처리 개론, EECE574 확률 및 랜덤 프로세스, EECE575 통신시스템, EECE576 통계통신이론, EECE577 정보 및 코딩이론, EECE578 디지털통신, EECE579 정보 및 통신보안, EECE581 디지털 신호처리, EECE582 오류정정부호, EECE583 고급선형대수, EECE589 현대부호이론, MATH430 수리통계학이론, MATH448 부호이론개론, MATH449 암호론개론, MATH565 부호이론, MATH567 대수적암호론, IMEN561 네트워크 이론 **다. 컴퓨터공학과 및 전자전기공학과 전공과목 중 융합부전공과목으로 포함된 과목에 대해 9학점(3개 과목)까지 중복 인정함** **라. 기계학습을 위한 수학, 인공지능수학은 유사과목으로 1개만 인정**

[교과목 개요]

NGCN301/EECE442 - 통신 및 네트워크 개론 (Introduction to Communications and Network) (3-0-3)

차세대 통신 및 네트워크 융합부전공의 개설에 맞추어 통신 분야와 네트워크 분야를 아우르는 전공필수 개론 교과목을 개설한다.

NGCN302/EECE443 - 통신 및 네트워크 실험 (Laboratory for Communications and Network) (1-4-3)

차세대 통신 및 네트워크 융합부전공의 개설에 맞추어 전공선택 실험교과목을 개설한다.

컴퓨터공학과

1. 교육목표

(1) 컴퓨터공학의 튼튼한 기초 역량을 기르도록 하여, 이를 바탕으로 다양한 첨단 IT분야의 R&D를 이끌 창의적 글로벌 인재를 양성한다.
(2) 이론적 전문성과 실무 능력을 겸비하고 자기 주도적인 목표 설정 및 달성을 할 수 있는 인재를 양성한다.

2. 교과과정 개요

컴퓨터공학은 비교적 새로운 학문으로 그 역사는 짧지만, 매우 빠른 속도로 발전하여 오늘날 IT 분야는 물론 모든 학문과 산업의 기반 기술로 자리매김하고 있다. 주로 계산의 논리와 수학적 원리를 바탕으로, 전자·시스템 공학의 지식을 토대로 발전해 왔으며, 언어, 인지, 의학, 경영, 기계 및 산업공학 등 여러 학문과의 융합을 통해 새로운 응용 영역을 개척하고 있다. 컴퓨터공학에서는 컴퓨터 응용에 관한 연구도 수행하지만, 주된 연구 대상은 소프트웨어와 하드웨어를 포함한 컴퓨터 그 자체이다. 즉, 계산이나 학습의 근본 원리와 같은 본질적인 문제에서 시작하여, 새로운 컴퓨터 구조의 설계, 고신뢰·고성능 시스템의 구현, 그리고 이에 수반되는 알고리즘의 개발과 최적화에 이르기까지 폭넓은 과학적·공학적 문제를 다룬다.

최근에는 단순한 계산이나 데이터 처리를 넘어, 학습과 추론을 수행하는 인공지능 시스템을 가능하게 하는 컴퓨터공학의 이론과 기술이 한층 더 주목받고 있다. 특히 대규모 데이터의 신속한 교환과 처리 기술은 인공지능 발전의 핵심 기반이 되었으며, 컴퓨터 및 모바일 IT 기기의 보편화와 함께 그 중요성이 더욱 커지고 있다. 또한 IT 산업의 중심이 하드웨어에서 소프트웨어로 이동함에 따라, 소프트웨어는 단순히 도구를 넘어 지능형 시스템을 설계하고 자동화하는 핵심 기술로 자리잡고 있다. 이와 같은 변화 속에서 컴퓨터공학은 인공지능을 비롯한 첨단 기술을 가능하게 하는 기반 학문이자, 미래 혁신을 견인하는 핵심 학문으로 자리잡고 있다.

이에 따라 본 학과에서는 컴퓨터공학의 기초 역량을 견고히 다지고, 이론부터 실제까지 아우르는 통합적인 교육체계를 마련하였다. 학부 학생들에게 폭넓은 학문적 선택과 전문성을 제공하기 위해, 컴퓨터공학의 다양한 세부 분야에 공통적으로 필요한 전공필수(기초·핵심) 과목과, 여러 세부 분야의 기초에 해당하는 전공 과목들을 전공필수선택으로 개설하였으며, 전공선택(심화) 과목은 자유롭게 선택해 수강할 수 있도록 하였다. 또한 이론과 실습 교육을 균형 있게 중시하여, 대학원 진학 이후나 산업 현장에서 리더로서 요구되는 자기주도적 문제 해결 능력을 함양하도록 설계하였다. 이를 통하여 확고한 이론적 기반과 실제적인 기술 역량을 갖춘 미래를 선도할 수 있는 인재를 육성하고자 한다.

▶복수전공 및 부전공 이수요령

- 복수전공 이수
  컴퓨터공학을 복수전공으로 선택한 학생은 전공필수 모두 이수, 전공선택필수에서 6학점 이상 이수, 전공선택을 포함하여 35학점 이상 이수하여야 한다. 동일한 교과목의 학점에 대하여는 전공학점과 복수전공 학점으로 이중 계산이 허용된다.

  EECE274 디지털시스템설계 이수로 컴퓨터공학과 CSED273 디지털시스템설계
  EECE375 컴퓨터설계 이수로 컴퓨터공학과 CSED311 컴퓨터구조 대체할 수 있다.

- 부전공 이수
  컴퓨터공학을 부전공으로 선택한 학생은 전공필수에서 15학점 이상, 전공선택필수에서 6학점 이상 이수하여 21학점 이상 이수하여야 한다.
  동일한 교과목의 학점에 대하여는 전공학점과 부전공 학점으로 이중 계산이 허용되지 않는다.

3. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적 이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	
	일반물리I(3), 일반물리I(H)(3) 중 택일, 일반물리II(3), 일반물리II(H)(3) 중 택일, 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3), 일반생명과학(H)(3) 중 택일	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능기초(2)	2	
	학과탐색(1)	1	
	소 계	**26**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1) 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2, 프로그래밍 입문(3) 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2) 환경과학개론(3)	**5학점 선택 이수**	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수	전공필수: 28학점 전공선택필수: 6학점 이상 이수	**34**	
전공선택	컴퓨터공학 개설 전공과목 18학점 이상 이수 타 학과 전공필수 교과목과 대학 STC 전 교과목 포함	**27**	
자유선택		**9**	
합 계		**131**	

※ STC 과목 이수: 개설 학과 및 계열 구분 없이 15학점 이수

※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수

※ 학과입문, 새내기연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

4. 전공과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	추천 선수과목
기초필수	CSED101	프로그래밍과문제해결	3-1-3	
	CSED105	인공지능기초	2-0-2	
기초선택	CSED100	학과입문(컴퓨터공학)	1-0-1	
	CSED103	프로그래밍입문	3-0-3	
	CSED199	새내기연구참여	0-2-1	
전공필수	MATH230*	확률및통계	3-1-3	
	CSED211	컴퓨터SW시스템개론 (STC)	2-2-3	프로그래밍과문제해결
	CSED232	소프트웨어작성원리 (STC)	3-0-3	프로그래밍과문제해결
	CSED233	데이터구조 (STC)	3-0-3	프로그래밍과문제해결
	CSED261	전산수학	3-0-3	
	CSED311	컴퓨터구조	3-2-4	컴퓨터SW시스템개론, 디지털시스템설계
	CSED312	운영체제	3-2-4	소프트웨어 작성 원리, 데이터구조
	CSED331	알고리즘	3-0-3	데이터구조
	CSED499 Ⅰ	과제연구 Ⅰ	0-2-1	
	CSED499 Ⅱ	과제연구 Ⅱ	0-2-1	
전공선택필수	CSED321	프로그래밍언어	3-0-3	데이터구조
	CSED341	오토마타 및 형식언어	3-0-3	
	CSED342	인공지능	3-0-3	데이터구조, 알고리즘
	CSED343	기계학습을 위한 수학	3-0-3	
	CSED353	컴퓨터네트워크	3-0-3	컴퓨터SW시스템개론
	CSED402	인간-컴퓨터 상호작용	3-0-3	
	CSED421	데이터베이스시스템	3-2-4	알고리즘
전공선택	CSED212	프로그래밍스튜디오	2-2-3	프로그래밍입문
	CSED213	문제해결 실습 및 응용	0-2-1	
	CSED226	데이터분석 입문	3-0-3	데이터구조
	CSED273	디지털시스템설계	3-3-4	
	CSED332	소프트웨어 설계방법	3-0-3	소프트웨어 작성 원리
	CSED352	데이터통신	3-0-3	컴퓨터SW시스템개론
	CSED354	컴퓨터공학 세부전공소개	0-2-1	
	CSED399	연구참여	0-2-1	
전공선택	CSED401	컴퓨터와사회	3-0-3	프로그래밍과문제해결
	CSED403	블록체인 및 암호화폐	3-0-3	데이터구조, 컴퓨터네트워크
	CSED404	모바일 및 유비쿼터스 컴퓨팅	3-0-3	
	CSED405	GPU 및 가속 컴퓨팅	3-0-3	컴퓨터구조
	CSED415	컴퓨터보안	3-0-3	
	CSED416	P2P네트워킹	3-0-3	컴퓨터네트워크
	CSED417	사물인터넷	3-0-3	컴퓨터네트워크
	CSED420	소프트웨어검증	3-0-3	오토마타및형식언어
	CSED423	컴파일러설계	3-1-3	데이터구조, 오토마타및형식언어
	CSED425	임베디드시스템 프로그래밍	2-2-3	컴퓨터구조, 운영체제
	CSED426	빅데이터	3-0-3	데이터구조, 알고리즘
	CSED433	전산논리	3-0-3	프로그래밍언어
	CSED434	고급 프로그래밍	3-0-3	프로그래밍언어
	CSED441	컴퓨터비전 개론	3-0-3	응용선형대수
	CSED451	컴퓨터그래픽스	3-0-3	데이터구조, 응용선형대수
	CSED490	컴퓨터공학 특강	가변학점	

* 확률및통계(MATH230), 실험통계학(MATH231), 공학기초통계(IMEN272) 중 한 과목 택일하여 이수해야 함.

5. 학년/학기별 전공과목 일람표

학년/학기	1학기			2학기		
	이수구분	학수번호	교과목명	이수구분	학수번호	교과목명
1학년	기초필수	CSED101	프로그래밍과문제해결	기초필수	CSED101	프로그래밍과문제해결
		CSED105	인공지능기초		CSED105	인공지능기초
	기초선택	CSED103	프로그래밍입문	기초선택	CSED100	학과입문(컴퓨터공학)
					CSED103	프로그래밍입문
					CSED199	새내기연구참여
2학년	전공필수	MATH230*	확률및통계	전공필수	MATH230*	확률및통계
		CSED232	소프트웨어 작성 원리		CSED211	컴퓨터SW시스템개론
		CSED233	데이터구조		CSED233	데이터구조
		CSED261	전산수학			
	전공선택	CSED213	문제해결 실습 및 응용	전공선택	CSED212	프로그래밍스튜디오
		CSED273	디지털시스템 설계		CSED226	데이터분석 입문
3학년	전공필수	CSED311	컴퓨터구조	전공필수	CSED312	운영체제
		CSED331	알고리즘		CSED331	알고리즘
	전공선택 필수	CSED321	프로그래밍언어	전공선택 필수	CSED341	오토마타및형식언어
		CSED342	인공지능		CSED342	인공지능
		CSED343	기계학습을 위한 수학			
		CSED353	컴퓨터네트워크			
	전공선택	CSED352	데이터통신	전공선택	CSED332	소프트웨어설계방법
		CSED399	연구참여		CSED354	컴퓨터공학 세부전공소개
					CSED399	연구참여
4학년	전공필수	CSED499 Ⅰ/Ⅱ	과제연구 Ⅰ/Ⅱ	전공필수	CSED499 Ⅰ/Ⅱ	과제연구 Ⅰ/Ⅱ
	전공선택 필수	CSED421	데이터베이스시스템	전공선택 필수	CSED402	인간-컴퓨터 상호작용
	전공선택	CSED401	컴퓨터와 사회	전공선택	CSED405	GPU 및 가속 컴퓨팅
		CSED403	블록체인 및 암호화폐		CSED416	P2P네트워킹
		CSED404	모바일 및 유비쿼터스 컴퓨팅		CSED417	사물인터넷
		CSED415	컴퓨터보안		CSED425	임베디드시스템 프로그래밍
		CSED420	소프트웨어검증		CSED426	빅데이터
		CSED423	컴파일러설계		CSED433	전산논리
		CSED451	컴퓨터그래픽스		CSED434	고급 프로그래밍
		CSED490	컴퓨터공학 특강		CSED441	컴퓨터비전 개론
					CSED490	컴퓨터공학 특강

* 확률및통계(MATH230), 실험통계학(MATH231), 공학기초통계(IMEN272) 중 한 과목 택일하여 이수해야 함.

6. 교과목 이수 로드맵

- 상반기 입학생

2학년		3학년		4학년	
봄학기	가을학기 (15학점)	봄학기 (22학점)	가을학기 (17학점)	봄학기 (27학점)	가을학기 (29학점)
확률및통계(3) (MATH230)	확률및통계(3) (MATH230)	컴퓨터구조(4) (CSED311)	운영체제(4) (CSED312)	과제연구 I (1)/II(1) (CSED499I,II)	과제연구 I (1)/II(1) (CSED499I,II)
*소프트웨어작성원리(3) (CSED232)	*컴퓨터SW시스템개론(3) (CSED211)	알고리즘(3) (CSED331)	알고리즘(3) (CSED331)	데이터베이스시스템(4) (CSED421)	인간-컴퓨터상호작용(3) (CSED402)
*데이터구조(3) (CSED233)	*데이터구조(3) (CSED233)	프로그래밍언어(3) (CSED321)	오토마타및형식언어(3) (CSED341)	컴퓨터와사회(3) (CSED401)	GPU 및 가속컴퓨팅(3) (CSED405)
전산수학(3) (CSED261)	프로그래밍스튜디오(3) (CSED212)	인공지능(3) (CSED342)	인공지능(3) (CSED342)	블록체인 및 암호화폐(3) (CSED403)	P2P네트워킹(3) (CSED416)
문제해결 및 실습및응용(1) (CSED213)	데이터분석입문(3) (CSED226)	기계학습을 위한 수학(3) (CSED343)	소프트웨어설계방법(3) (CSED332)	모바일및유비쿼터스컴퓨팅(3) (CSED404)	사물인터넷(3) (CSED417)
디지털시스템설계(4) (CSED273)		컴퓨터네트워크(3) (CSED353)	컴퓨터공학세부전공소개(1) (CSED354)	컴퓨터보안(3) (CSED415)	임베디드시스템 프로그래밍(3) (CSED425)
		데이터통신(3) (CSED352)	연구참여 (CSED399)	소프트웨어검증(3) (CSED420)	빅데이터(3) (CSED426)
		연구참여 (CSED399)		컴파일러설계(3) (CSED423)	전산논리(3) (CSED433)
				컴퓨터그래픽스(3) (CSED451)	고급프로그래밍(3) (CSED434)
				컴퓨터공학 특강 (CSED490)	컴퓨터비전개론(3) (CSED441)
					컴퓨터공학 특강 (CSED490)

※ **전공필수**는 빨간색, **전공선택**은 파란색, **기타과목**은 검정색으로 표기, **STC**는 *로 표기

- 하반기 입학생

2학년		3학년		4학년	
가을학기	봄학기 (17학점)	가을학기 (17학점)	봄학기 (22학점)	가을학기 (29학점)	봄학기 (27학점)
확률및통계(3) (MATH230)	확률및통계(3) (MATH230)	운영체제(4) (CSED312)	컴퓨터구조(4) (CSED311)	과제연구 I (1)/II(1) (CSED499I,II)	과제연구 I (1)/II(1) (CSED499I,II)
*컴퓨터SW시스템개론(3) (CSED211)	*소프트웨어작성원리(3) (CSED232)	알고리즘(3) (CSED331)	알고리즘(3) (CSED331)	인간-컴퓨터상호작용(3) (CSED402)	데이터베이스시스템(4) (CSED421)
*데이터구조(3) (CSED233)	*데이터구조(3) (CSED233)	오토마타및형식언어(3) (CSED341)	프로그래밍언어(3) (CSED321)	GPU 및 가속컴퓨팅(3) (CSED405)	컴퓨터와사회(3) (CSED401)
프로그래밍스튜디오(3) (CSED212)	전산수학(3) (CSED261)	인공지능(3) (CSED342)	인공지능(3) (CSED342)	P2P네트워킹(3) (CSED416)	블록체인 및 암호화폐(3) (CSED403)
데이터분석입문(3) (CSED226)	문제해결 및 실습및응용(1) (CSED213)	소프트웨어설계방법(3) (CSED332)	기계학습을 위한 수학(3) (CSED343)	사물인터넷(3) (CSED417)	모바일및유비쿼터스컴퓨팅(3) (CSED404)
	디지털시스템설계(4) (CSED273)	컴퓨터공학세부전공소개(1) (CSED354)	컴퓨터네트워크(3) (CSED353)	임베디드시스템 프로그래밍(3) (CSED425)	컴퓨터보안(3) (CSED415)
		연구참여 (CSED399)	데이터통신(3) (CSED352)	빅데이터(3) (CSED426)	소프트웨어검증(3) (CSED420)
			연구참여 (CSED399)	전산논리(3) (CSED433)	컴파일러설계(3) (CSED423)
				고급프로그래밍(3) (CSED434)	컴퓨터그래픽스(3) (CSED451)
				컴퓨터비전개론(3) (CSED441)	컴퓨터공학 특강 (CSED490)
				컴퓨터공학 특강 (CSED490)	

※ **전공필수**는 빨간색, **전공선택**은 파란색, **기타과목**은 검정색으로 표기, **STC**는 *로 표기

7. 타 학과 과목으로서 자과 전공 인정

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점
전공필수	MATH230	확률및통계	3-1-3
	MATH231	실험통계학	3-1-3
	IMEN272	공학기초통계	3-1-3
	MATH261	이산수학	3-1-3
전공선택	타 학과 전공필수 및 대학 STC 전 과목		

※ 확률및통계(MATH230), 실험통계학(MATH231), 공학기초통계(IMEN272) 중 한 과목 택일하여 이수해야 함.
※ 이산수학(MATH261)과 전산수학(CSED261) 동일 교과로 이산수학 수강 시 자과 전공으로 인정함.
전산수학 STC인정은 컴공과 학생 및 복수·부전공 학생으로 제한함.

8. 교과목 개요

CSED100 학과입문(컴퓨터공학) (Introduction to Computer Science & Engineering)…… (1-0-1)

컴퓨터공학에 관심이 있는 1학년생을 위한 과목으로 컴퓨터공학의 현재와 미래에 관해 알기 쉽고 재미있게 소개한다. 컴퓨터공학의 다양한 분야 및 최신 연구 방향, 학과 교수들의 실험실 연구 소개 및 교과목의 체계에 대해 알아본다.

CSED101 프로그래밍과문제해결 (Programming and Problem Solving)…… (3-1-3)

컴퓨터를 이용한 계산의 기본 원리와 문제해결 과정에 필수적인 계산적 사고방식을 배운다. 프로그래밍 실습을 통하여 계산적 사고방식을 어떻게 컴퓨터 프로그램으로 표현할 수 있는지를 익힌다. 실습을 위한 프로그래밍 언어는 Python언어를 이용한다.

CSED103 프로그래밍입문 (Introduction to Programming)…… (3-0-3)

프로그래밍 입문 과목은 C와 C++ 언어를 사용하여 프로그램을 개발하는 기초적인 개념과 알고리즘을 프로그래밍 언어로 표현할 수 있는 기술을 학습한다. C는 절차지향 프로그래밍 언어로서 기본적인 프로그래밍 개념과 구조를 이해하는 데 도움을 주며, C++는 C 언어에 객체지향 프로그래밍 개념과 고급 기능을 추가한 언어로서 학습자들에게 더 다양한 프로그래밍 기술을 제공한다. 이 과목을 통해 학습자들은 C와 C++ 언어를 활용하여 실용적이고 효율적인 프로그램을 개발할 수 있는 문제 해결력을 배우게 된다.

CSED105 인공지능기초 (Introduction to Artificial Intelligence)…… (2-0-2)

인공지능 기술에 대한 배경과 핵심을 전달하고 인공지능 기반의 문제해결 능력을 선제적으로 함양하여, 인공지능과 함께하는 사회에서의 역량을 강화하고자 한다.

CSED199 새내기연구참여 (Freshman Research Participation)…… (0-2-1)

새내기 연구 참여 지도교수의 지도하에 연구에 참여하여 연구에 대한 직접적인 경험을 갖는다.

CSED211 컴퓨터SW시스템개론(Introduction to Computer SW systems)…… (2-2-3)

추천 선수과목 : CSED101 (프로그래밍과문제해결)

컴퓨터 시스템이 어떻게 프로그램을 실행하고, 정보를 저장하고, 서로 통신 하는지에 대해 설명하여, 학생들로 하여금 높은 호환성을 갖으며 보다 효율적이고 안정적인 프로그램을 개발할 수 있도록 한다. 본 교과목은 기계어 생성 및 최적화, 성능 측정 및 최적화, 컴퓨터 연산, 메모리 구조 및 관리, 네트워크 기술 및 프로토콜, 병렬 연산 등의 내용을 포함하여 컴파일러, 네트워크, 운영체제, 컴퓨터구조와 같은 컴퓨터 시스템에 대한 전반적인 기초 지식을 설명한다.

CSED212 프로그래밍스튜디오 (Programming Studio)…… (2-2-3)

추천 선수과목 : CSED103 (프로그래밍입문)

본 과목은 컴퓨터공학에서 필수적인 프로그래밍 능력을 향상시키는 것을 목표로 한다. 프로그래밍 과제와 자기 주도형 프로젝트를 통해 실습하며, 학생들이 작성한 코드에 대한 구체적인 코드 리뷰와 토론을 포함하는 스튜디오 형식의 수업을 통해 실질적인 프로그래밍 능력 향상을 도모한다.

CSED213 문제해결 실습 및 응용 (Problem Solving Practice&Applications)…… (0-2-1)

추천 선수과목 : CSED101 (프로그래밍과문제해결)

본 과목은 학생들이 현실 세계의 다양한 문제에 대해서 적합한 알고리즘을 찾아 효율적으로 문제를 해결할 수 있는 능력을 기르는 것을 목표로 한다. 이를 위해 본 과목에서는 다양한 알고리즘 문제를 학생들에게 제시하고

이 문제를 해결하기에 적합한 알고리즘을 찾아 직접 구현해 보고 결과를 확인하는 실습을 진행한다. 이 과정에서 학생들은 주어진 문제를 분석하는 능력, 적합한 알고리즘을 탐색하는 능력, 알고리즘을 정확하게 구현하는 능력을 기를 수 있다.을 기를 수 있다.

CSED226 데이터분석 입문 (Introduction to Date Analysis)…… (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED233 (데이터구조)

본 과목에서는 데이터분석의 기본적인 개념 및 대표적인 방법들을 이론적으로 공부하고, 파이선 및 데이터 분석 라이브러리를 사용하여 이론적으로 배운 방법들을 실습한다. 학생들은 배운 지식을 바탕으로 실제 데이터 분석 대회에 참가하여 데이터 분석의 경험을 쌓는다.

CSED232 소프트웨어 작성 원리 (Principles of Software Construction)…… **(3-0-3)**

추천 선수과목 : CSED101 (프로그래밍과문제해결)

본 과목에서는 객체지향 설계 원리, 프로그래밍 언어의 의미, 소프트웨어 테스트, 프로그램의 논증과 검증 등 소프트웨어 작성과 프로그래밍에서의 기초가 되는 원리와 기술들을 학습한다. 이러한 원리들은 소프트웨어의 구조와 의미를 이해하고 그 올바름을 판단하는 데 핵심적이며, 생성형 AI가 코드를 작성하는 시대에도 변하지 않는 신뢰할 수 있고 효율적인 소프트웨어 작성의 기반이 된다.

CSED233 데이터구조 (Data Structure)…… (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED101 (프로그래밍과문제해결)

기본적인 데이터구조에 대하여 배우고, 효율적인 알고리즘의 설계와 분석기술을 익힌다.

CSED261 전산수학 (Discrete Mathematics for Computer Science)…… (3-0-3)

컴퓨터공학의 기초가 되는 이산수학을 공부한다. 집합, 명제에서 시작해서 계산의 기본 개념, 기초적인 이산구조와 기초적인 대수 내용 등을 다룬다.

CSED273 디지털시스템 설계 (Digital System Design)…… (3-3-4)

디지털시스템 설계의 기본요소인 조합회로(combinational circuit) 및 순차회로(sequential circuit)에 대한 설계이론을 익혀 컴퓨터구조 설계의 기초를 배운다. 디지털회로에 대한 실제적인 설계를 여러 실험과제를 통해 수행한다.

CSED311 컴퓨터구조 (Computer Architecture)…… (3-2-4)

추천 선수과목 : CSED211 (컴퓨터SW시스템개론), CSED273 (디지털시스템설계)

컴퓨터 구성요소 각각을 전반적으로 배운다. CPU, 메모리, I/O, 병렬처리 구조, 성능 분석 등을 다룬다. 또한 컴

퓨터의 중심구조인 CPU의 설계 방법과 CPU와 주변 지원 장치를 이용한 시스템 설계 방법을 실험과제를 통해 배운다.

CSED312 운영체제 (Operating Systems)····· (3-2-4)

추천 선수과목 : CSED232 (소프트웨어 작성 원리), CSED233 (데이터 구조)

운영체제의 개념을 프로세스 관리, 메모리 관리, 입출력 장치 관리, 파일시스템 서비스, 그리고 보안 관리 등을 통해 배우며, 아울러 실제 소규모 운영체제를 설계 구현하는 과제 실습을 통해 구체적인 개념을 이해한다.

CSED321 프로그래밍언어 (Programming Languages)····· (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED233 (데이터구조)

프로그래밍 언어 이론의 기초를 공부한다. 프로그래밍 언어의 수학적 기초를 공부한 뒤, 요약문법, 타입체계, 언어 의미론과 같이 프로그래밍 언어 정의에 필수적인 개념을 배운다. 프로그래밍 언어 설계의 중요한 요소와 구현 방법에 대해서 공부한다.

CSED331 알고리즘 (Algorithms)····· (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED233 (데이터구조)

알고리즘을 고안하는 여러 가지의 일반적인 방법을 살펴보고, 알고리즘 고안에 쓰이는 데이터 구조를 다루며, 알고리즘의 효율성을 분석하는 방법을 알아본다. 쓰임새가 많은 알고리즘들이 어떠한 방법으로 고안되었는지 살펴보고 그들의 효율성을 분석함으로써 알고리즘의 분석 방법을 익힌다.

CSED332 소프트웨어 설계 방법 (Software Design Methods)····· (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED232 (소프트웨어 작성 원리)

설계원리, 설계표기법, 설계 방법을 배우며 실제 설계과제를 통하여 배운 내용을 익힌다.

CSED341 오토마타 및 형식언어 (Automata and Formal Languages)····· (3-0-3)

전자계산과 관련된 기본적인 개념과 이론적인 모델을 이해하기 위한 과목으로 형식언어 (formal language), 오토마타(automata), computability 등에 대하여 배운다. 계산이론의 입문과목으로 결정/비결정 유한 오토마타 (deterministic/non deterministic finite automata), 정규언어 (regular language), 정규문법 (regular grammar), 정규표현 (regular expression), 문맥 자유 언어 (context-free language), 문맥 자유 문법 (context-free grammar), push down automata, 튜링머신 (Turing machine), 계산복잡도 (computational complexity) 에 대하여 주로 배운다.

CSED342 인공지능 (Artificial Intelligence)····· (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED233 (데이터구조)

인공지능 문제의 특성과 기본 원리를 파악하고, 인공지능 문제 해결에 필요한 기초 이론과 방법론을 학습한다. 구체적으로 기계학습 이론, 탐색 알고리즘, Markov decision process, 강화학습, 게임, constraint satisfaction problem, Bayesian network, logic 등을 학습한다. 또한, 인공지능 구현 실습을 통해 일상생활에서 만나는 인공지능 문제를 해결하기 위한 능력을 기른다.

CSED343 기계학습을 위한 수학 (Mathematics for Machine Learning)····· (3-0-3)

추천 선수과목 : MATH203 (응용선형대수), MATH230 (확률및통계), IMEN261 (최적화개론)

기계학습은 데이터를 기반으로 패턴을 찾아내고 이를 통해 관찰되지 않은 대상들에 대해 예측을 수행하는 다양한 원리를 제공하는 학문으로 본 과목에서는 이러한 기계학습에서 사용되는 다양한 알고리즘을 이해하기 위한 기본적인 수학적 지식들에 대하여 다루고 있다. 강의의 전반부에서는 선형대수, 해석기하학, 행렬분해, 벡터미적분, 확률과분포, 최적화와 같은 다양한 기초수학들을 다루며 후반부에서는 선형회귀, 로지스틱회귀, 서포트벡터머신, 주성분 분석, 그리고 인공신경망과 같은 전통적인 기계학습 알고리즘을 다루고 있다. 본 강의를 통해 수

강생들은 더욱 고차원의 기계학습 알고리즘들을 배우기 위한 기본적인 지식을 획득하며 실제 데이터에 대하여 간단한 알고리즘을 적용할 수 있는 능력을 함양할 수 있다.

CSED352 데이터통신 (Data Communications)····· (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED211 (컴퓨터SW시스템개론)

컴퓨터 네트워크의 기초가 되는 프로토콜과 계층구조 및 ISO 참조모델의 개념을 소개하고, 이를 바탕으로 현재 인터넷을 구성하는데 사용되고 있는 제반 기술 중 물리적 계층과 다중접근제어를 포함하는 데이터 링크 계층에 해당하는 기술을 중심으로 다룬다. 특히, 인터넷 구조, 신호, 이더넷, 무선랜 등 인터넷의 핵심 기술을 이해하도록 주로 배운다.

CSED353 컴퓨터네트워크 (Computer Networks)····· (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED211 (컴퓨터SW시스템개론)

오늘날 거의 모든 컴퓨터와 모바일 기기는 네트워크를 통해 연결되어 있다. 네트워크에 연결되어 있지 않은 컴퓨터를 찾아보기 힘든 현재, 컴퓨터 네트워크는 과히 현대 컴퓨팅 환경의 근간을 지탱하는 기술이라 할 수 있다. 본 과목에서는 인터넷의 기술과 구조에 관련된 기본 원리와 기반 기술에 대해 소개하며, TCP/IP 및 다양한 인터넷 어플리케이션을 중점적으로 다룬다. 또한 본 과목에서는 일련의 프로그래밍 과제를 통하여 학생들이 상용 TCP/IP와 호환되는 TCP/IP 프로토콜을 직접 개발하고 이를 통해 외부의 컴퓨터와 네트워킹에 성공하는 실전적 경험을 제공한다.

CSED354 컴퓨터공학 세부전공 소개 (Introduction to Topics in Computer Science and Engineering)· (0-2-1)

본 과목에서는 컴퓨터공학과 대학원에서 연구하는 세부전공 분야와 최신 연구내용에 대해 소개한다. 각 주별 컴퓨터공학 세부 연구 분야를 선정하여 해당 분야를 연구하는 컴퓨터공학과 교수가 직접 해당 분야를 소개한다.

CSED399A-D 연구참여A-D (Research Participation A-D)····· (0-2-1)

연구 지도교수의 지도하에 연구에 참여하여 연구 방법을 익힌다. 3·4학년 학생만 수강 가능

CSED401 컴퓨터와사회 (Computers and Society)····· (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED101 (프로그래밍과 문제해결)

IT 기술이 인류사회 발전에 기여한 공헌을 살펴본 후 IT 기술의 남용 내지 악용에서 오는 해독과 IT 기술을 이용한 범죄 등에 관하여 학습함으로써 이들의 방지책을 모색하고 올바른 정보화 사회정착을 위한 윤리 도덕성 회복에 관하여 공부한다.

CSED402 인간-컴퓨터 상호작용 (Human-Computer Interaction)····· (3-0-3)

일반 데스크탑 컴퓨터 뿐 아니라 현재 대부분의 전자기기는 일종의 컴퓨터로써 사용자와 다양한 컴퓨터 간의 효과적인 상호작용을 설계하는 것이 나날이 중요해지고 있다. 이를 위한 기본적인 이론, 지식, 설계 지침에 대해서 공부하고 실제 상호작용을 설계, 구현, 평가하는 경험을 쌓는다.

CSED403 블록체인 및 암호화폐 (Blockchain & Cryptocurrency)····· (3-0-3)

추천 선수과목: CSED233 (데이터구조), CSED353 (컴퓨터네트워크)

본 과목에서는 Bitcoin, Ethereum에 관련된 블록체인 기술의 일반적인 개념과, 분산합의 알고리듬, 마이닝, 스마트 계약, ICO, 토큰 경제 등과 같이 소개 하고자 한다. 루프체인, 코스모스체인과 같은 블록체인 플랫폼들도 소개되고 DApp 개발에 대하여도 배웁니다.

CSED404 모바일 및 유비쿼터스 컴퓨팅 (Mobile and Ubiquitous Computing)····· (3-0-3)

오늘날 컴퓨터는 특정 장소에 국한되지 않고 우리의 실생활 전 공간에 걸쳐 실재하면서, 언제 어디서든 우리 인간을 인지하고, 예측하고, 더 많은 능력을 부여해준다. 이와 같은 변화 속에서 본 과목은 모바일 및 유비쿼터

스 컴퓨팅의 다양한 실세계 응용 및 기본적인 시스템 기술을 폭넓게 다룬다. 이로써 학생들의 컴퓨터공학에 대한 시야를 실생활 전반으로 확장하고 컴퓨터공학과 타 분야 사이의 학제간 감수성 발전을 도모한다.

CSED405 GPU 및 가속 컴퓨팅 (GPU and Accelerated Computing)····· (3-0-3)

추천 선수과목: CSED311 (컴퓨터구조)

최근에는 전통적인 CPU 기반 연산을 넘어, 병렬성을 극대화한 GPU 및 도메인 특화 가속기(Domain-Specific Accelerator)가 슈퍼컴퓨팅, AI 학습·추론 등 대규모 연산 처리에 널리 활용되고 있다. 본 과목에서는 GPU 및 도메인 특화 가속기의 마이크로아키텍처, CUDA 프로그래밍, 그리고 높은 병렬성을 지원하기 위한 메모리 시스템, 인터커넥션 네트워크, 스케줄링 등 시스템 설계의 다양한 측면을 소개한다.

CSED415 컴퓨터보안 (Computer Security)····· (3-0-3)

최근 인터넷 기반으로 한 정보의 처리 및 교환이 활발해짐에 따라 정보보호의 중요성이 부각되고 있다. 본 과목에서는 정보보호관련 여러 기법을 다루며, 특히 암호체계, 인증방법, 소프트웨어 보호, 전자메일 보안, 안전한 전자상거래, 침입탐지 시스템, 방화벽 등에 관하여 배운다.

CSED416 P2P네트워킹 (Peer-to-peer Networking)····· (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED353 (컴퓨터네트워크)

P2P 네트워킹 기술의 개념을 이해하고, P2P 네트워킹을 효과적으로 구현하기 위해 어떠한 기술적 어려움이 있는지를 이해하고, 이를 해결하기 위한 다양한 네트워킹 기술들을 공부한다. 그리고 현재 P2P 네트워킹 기술을 기반으로 개발된 응용들을 통해 그 발전 방향과 가능성을 배운다.

CSED417 사물인터넷 (Internet of Things)····· (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED353 (컴퓨터네트워크)

사물인터넷을 구현 하는데 무선네트워크가 대부분 사용되므로 무선이동네트워크 과목을 사물인터넷 과목으로 개편하여 사물인터넷의 다양한 주제를 다루는 동시에 무선네트워크에 대한 개념도 과정에 포함하여 학습한다.

CSED420 소프트웨어검증 (Software Verification)····· (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED341 (오토마타 및 형식언어)

본 과목에서는 소프트웨어 분석 및 검증 기법 및 이론을 소개하며, 다음과 같이 3개의 파트로 구성된다. 먼저 소프트웨어 분석을 자동으로 수행하기 위해 필요한 논리 이론 및 자동추론 기술에 대해 소개한다. 다음으로 다양한 소프트웨어 시스템과 프로그래밍의 언어의 의미구조를 엄밀하게 정의하고 분석하기 위한 정형기법 기술을 소개한다. 마지막으로 소프트웨어 검증을 엄밀하게 수행하기 위한 모델검증 알고리즘을 소개한다.

CSED421 데이터베이스시스템 (Databases System)····· (3-2-4)

추천 선수과목 : CSED331 (알고리즘)

파일구조와 파일의 액세스 방법을 다룬다. 성능 분석, 저장장치 관리에 대한 기술을 익힌다. 데이터 베이스의 각 모델, 기술방법, 실현방법에 대하여 배운다. 데이터의 신뢰성, 보호, 보전성도 다룬다. 설계 및 관리면의 문제에 대해서도 알아본다. 실제 데이터베이스를 설계해 본다.

CSED423 컴파일러 설계 (Design of Compilers)····· (3-1-3)

추천 선수과목 : CSED233 (데이터구조), CSED341 (오토마타 및 형식언어)

컴파일러의 설계와 구현의 기본원리에 대하여 배운다. 특히 고급 언어의 실행 환경, 컴파일러의 설계와 실행시 데이터 구조의 상관관계, 어휘 및 구문/의미 분석, 중간코드 및 실행코드생성, 코드 최적화 등을 다룬다. 간단한 C언어를 위한 컴파일러를 직접 개발해 본다.

CSED425 임베디드시스템 프로그래밍 (Embedded System Programming)…… (2-2-3)

추천 선수과목 : CSED311 (컴퓨터 구조), CSED312 (운영체제)

임베디드 리눅스에서의 실시간 POSIX 프로그래밍 환경 및 커널 프로그래밍 환경을 중심으로 배우며, 아울러 실습을 통해 다양한 환경에서의 임베디드 시스템 부팅, 입출력 장치 드라이버 개발 및 응용 소프트웨어 개발을 익힌다.

CSED426 빅데이터 (Big Data)…… (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED233 (데이터구조), CSED331 (알고리즘)

빅데이터 분석 이론을 공부하고, 다양한 언어 및 툴을 사용해 실습한다. 본 과목은 크게 두 부분 – (1) 실제에서 빅데이터를 처리하는 방법을 다루는 시스템 관점의 빅데이터와 (2) 데이터로부터 모델을 생성하는 방법론 관점의 빅데이터 – 으로 나누어져 있다. 구체적으로, 처음 반은 빅데이터를 저장, 검색, 분석하기 위한 대표적인 솔루션인 SQL, 맵리듀스, 하둡, 스파크를 공부하고, 나머지 반은 대표적인 기계학습, 군집, 추천시스템, 링크분석, 빈번패턴분석 알고리즘 등을 공부한다.

CSED433 전산논리 (Logic in Computer Science)…… (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED321 (프로그래밍언어)

전산학에서 이용하는 직관논리와 증명 이론적 논리체계를 중점적으로 배운다. 증명 이론적 논리체계와 프로 그래밍언어 이론의 타입 이론 관계를 배운다. 자동정리 증명기를 이용하여 수학적 증명을 어떻게 논리식으로 표시하고 자동적으로 증명하는지를 배운다.

CSED434 고급 프로그래밍 (Advanced Programing in Scala)…… (3-0-3)

추천 선수과목: CSED321 (프로그래밍언어)

고급프로그래밍 과목은 객체지향 프로그래밍, 함수형 프로그래밍, 동시성 프로그래밍에서 중요한 프로그래밍 기법을 다룬다. 프로그래밍은 세 가지 프로그래밍 패러다임을 모두 지원하는 언어를 이용한다. 이 과목에서는 프로그래밍 테크닉 외에 테스팅, 코드 리뷰, 버전 관리 등 소프트웨어 개발에 유용한 기법 등을 배운다.

CSED441 컴퓨터비전 개론 (Introduction to Computer Vision)…… (3-0-3)

추천 선수과목 : MATH120 (응용선형대수)

컴퓨터 비전 과목에서는 사진 및 동영상과 같은 시각적 데이터를 사람의 힘을 빌리지 않고 자동으로 이해하는 기술에 관하여 학습한다. 시각적 데이터를 수학적으로 모델링하고 다양한 방법으로 분석함으로써 그 내용을 이해하는 것을 목표로 하고 있다. 기계학습, 알고리즘, 그래픽스 등과도 밀접한 관련이 있는 이 과목은 대학원 수준의 컴퓨터 비전 과목을 이수하기 이전에 학부생들로 하여금 기본적인 개념뿐만 아니라 실용적인 구현 능력을 배양할 수 있도록 한다.

CSED451 컴퓨터 그래픽스 (Computer Graphics)…… (3-0-3)

추천 선수과목 : CSED233 (데이터구조), MATH120 (응용선형대수)

이차원 및 삼차원 그래픽스의 기본원리들을 다룬다. 그래픽스 시스템을 구성하는 H/W와 S/W를 소개하고 기하학적 변환, 인터렉티브 기법 등을 배운다. 삼차원 물체의 표현방법, 투사법(projections), 가시변환(viewing transformation), 은면제거(hidden surface removal), 렌더링 등을 다룬다. 프로그래밍 과제들을 통하여 기본 개념들을 간단히 구현하여 본다.

CSED490A-Z 컴퓨터공학 특강A-Z (Special Topics in Computer Science A-Z)…… (가변학점)

본 교과목은 교과과정에 명시되어 있지 않은 제목을 택하여 새로운 교과목 개설 또는 최신 동향에 따른 관심분야를 주제로 한다.

CSED499 I 과제연구 I (Research Project I)…… (0-2-1)

연구 지도교수의 지도하에 연구 소재를 정하고 연구 후 보고서를 작성하고 포스터 발표한다.

CSED499Ⅱ 과제연구Ⅱ (Research ProjectⅡ)····· (0-2-1)

연구 지도교수의 지도하에 연구 소재를 정하고 연구 후 보고서를 작성하고 포스터 발표한다.

화학공학과

1. 교육목표

물리, 화학, 생물을 기반으로 하는 화학공학의 다양한 교과과정을 통하여 자연과 인류의 문제들을 해결하고 이들에게 도움이 되는 창의적이고 진취적인 인재를 육성하는 것을 목표로 한다.

2. 교과과정 개요

화학공학은 인류의 복지향상에 기여하는 지식과 기술들 중에서 물질의 화학적 변환이 수반되는 모든 부분을 다루는 종합적인 학문이다. 전통적인 화학공학의 분야로 석유화학, 에너지, 고분자 등이 있으며 생물공학, 환경공학, 반도체, 신소재 등의 분야로도 영역이 넓어지고 있다.

본 대학의 화학공학 학부 교과과정은 화학공학이 지닌 다양성을 반영하여 타 대학의 공업화학과, 응용화학과, 화학생물공학과, 에너지공학과, 환경공학과 등을 망라하는 다양한 과목들을 포함하고 있으며, 유연성을 강조하고 있다. 1학년 과정에서는 수학, 물리, 화학, 생명과학 등 기초과학에 대한 폭 넓은 소양을 함양하고, 2학년 과정에서는 물리화학과 유기화학 등 화학공학의 전 분야에서 기초가 되는 지식을 습득하는데 주안점을 두고 있다.
고학년에서는 IT, BT, EET, 전산시스템 등 화학공학의 다양한 응용분야를 소개하여 종합적인 공학도의 자격을 갖추게 함과 동시에 장래의 진로 선택에 도움이 되도록 하였다.

실험 경험을 위해서는 화학공학실험 과목을 운영하여 이론과 실제를 함께 배우도록 하고 있으며, 화공종합설계 과목을 통하여서는 학생들로 하여금 연구 아이디어 도출에서 실험 계획, 실험 수행, 데이터 정리, 결론 도출 그리고 졸업논문 작성에 이르기까지의 온전한 연구 경험을 제공하고자 한다.

▶ 복수전공 및 부전공 이수요령

- 타 학과의 학생이 화학공학을 복수전공 하고자 하는 경우
화학공학과의 전공필수과목(30학점)을 모두 이수하고, 이들 외에 추가로 화학공학과의 전공 선택과목을 5학점 이상 이수하여야 한다.

- 타 학과의 학생이 화학공학을 부전공 하고자 하는 경우
CHEB204 화공열역학, CHEB305 반응공학, CHEB417 전달현상 3과목(총 9학점)을 모두 이수하고, 이들 외에 추가로 화학공학과의 개설 교과목 중 300단위 이상의 과목을 선택하여 12학점 이상 이수하여야 한다.

▶ 학부졸업논문

1) 2024학번 이후 적용

- 학부 4학년에 전공필수인 화공종합설계를 수강하여 졸업논문을 작성한다.

2) 2023학번 이전 적용

- 수강신청 : 학부 4학년에 논문연구Ⅰ 및 논문연구Ⅱ (총 4학점)을 신청할 수 있다.
- 화학공학과 학생이 타과를 복수/부전공 이수하는 경우 : 화학공학과 졸업논문 제출
  타 학과의 학생이 화학공학을 복수/부전공 이수하는 경우 : 화학공학과 졸업논문 면제

3. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적 이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	
	일반물리I(3), 일반물리I(H)(3) 중 택일, 일반물리II(3), 일반물리II(H)(3) 중 택일, 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3), 일반생명과학(H)(3) 중 택일	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능기초(2)	2	
	학과탐색(1)	1	
	소 계	**26**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1) 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2) 환경과학개론(3)	**5학점 선택 이수**	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수	화공물리화학I(3)/II(3), 화공열역학(3), 화공유기화학I(3), 화학공학실험(3), 화학생명공학(3), 화공 프로그래밍 및 AI(3), 반응공학(3), 전달현상(3), 화공종합설계(3)	**30**	
전공선택		**25**	
자유선택		**15**	
합 계		**131**	

※ STC 과목 이수: 개설 학과 및 계열 구분 없이 15학점 이수

※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수

※ 학과입문, 새내기연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

4. 전공과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실습 (실험)-학점	추천과목/선수과목
전공필수	CHEB201	화공물리화학 I (STC)	3-0-3	
	CHEB202	화공물리화학 II	3-0-3	화공물리화학 I (추천)
	CHEB204	화공열역학	3-0-3	화공물리화학 I (추천)
	CHEB206	화공유기화학 I (STC)	3-0-3	
	CHEB208	화학생명공학 (STC)	3-0-3	
	CHEB216	화학공학실험	0-6-3	
	CHEB301	화공 프로그래밍 및 AI	3-0-3	인공지능기초 (선수) 프로그래밍과문제해결 (선수) 화공수학 (추천)
	CHEB305	반응공학	3-0-3	
	CHEB417	전달현상	3-0-3	
	CHEB427	화공종합설계	0-6-3	
전공선택	CHEB207	화공유기화학 II	3-0-3	유기화학 I (선수)
	CHEB214	에너지환경공학 (STC)	3-0-3	
	CHEB215	화학소재공정공학	3-0-3	
	CHEB303	화공수학	3-0-3	
	CHEB306	촉매공학	3-0-3	
	CHEB307	분자생명공학개론	3-0-3	
	CHEB308	생물공학개론	3-0-3	
	CHEB309A/B	현장실습A/B	0-2-1	
	CHEB313	콜로이드 및 계면현상개론	3-0-3	
	CHEB314	분자 및 표면공학 개론	3-0-3	
	CHEB315	스마트 연성재료 공학	3-0-3	
	CHEB316	화공전자소재개론	3-0-3	
	CHEB360	재료화학공학	3-0-3	
	CHEB399A/D	연구참여A/D	0-2-1	
	CHEB401	공정제어	3-0-3	
	CHEB402	공정설계	3-0-3	
	CHEB403	분리공정	3-0-3	
	CHEB404	환경공학	3-0-3	
	CHEB405	고분자개론	3-0-3	
	CHEB407	신재생에너지공학	3-0-3	
	CHEB408	생물화공	3-0-3	
	CHEB409	합성생물학개론	3-0-3	
	CHEB410	화공재료분석	3-0-3	
	CHEB411	응용무기화학	3-0-3	
	CHEB412	이차전지 화학공정	3-0-3	
	CHEB413	에너지환경 소재 분석 개론	3-0-3	
	CHEB418	에너지 및 물질 전달	3-0-3	전달현상 (추천)
	CHEB421	청정공정공학	3-0-3	
	CHEB422	화학제품설계	3-0-3	
	CHEB423	시스템생명공학입문	3-0-3	
	CHEB424	상평형및반응평형	3-0-3	
	CHEB425	논문연구 I	0-4-2	
	CHEB426	논문연구 II	0-4-2	논문연구 I (추천)
	CHEB460	에너지전자소자공학	3-0-3	
	CHEB461	나노화학공학	3-0-3	
	CHEB462	현대전기화학 I : 이오닉스	3-0-3	
	CHEB463	나노공학개론	3-0-3	
	CHEB465	고분자구조및물성	3-0-3	
	CHEB469A/Z	특강 A/Z	가변학점	
	CHEB471	화공세미나 I	1-0-1	

5. 학년/학기별 전공과정 일람표

(2024학번 이후 적용)

학년/학기	1학기			2학기		
	이수구분	학수번호	교과목명	이수구분	학수번호	교과목명
1학년				기초선택	CHEB100	학과입문(화공)
	기초선택	CHEB199	새내기연구참여	기초선택	CHEB199	새내기연구참여
2학년	전공필수	CHEB201	화공물리화학 I	전공필수	CHEB204	화공열역학
	전공필수	CHEB206	화공유기화학 I	전공필수	CHEB216	화학공학실험
	전공필수	CHEB208	화학생명공학			
3학년	전공필수	CHEB202	화공물리화학 II	전공필수	CHEB301	화공 프로그래밍 및 AI
	전공필수	CHEB305	반응공학			
	전공필수	CHEB417	전달현상			
4학년	전공필수	CHEB427	화공종합설계	전공필수	CHEB427	화공종합설계

(2023학번 이전 적용)

학년/학기	1학기			2학기		
	이수구분	학수번호	교과목명	이수구분	학수번호	교과목명
1학년				기초선택	CHEB100	학과입문(화공)
	기초선택	CHEB199	새내기연구참여	기초선택	CHEB199	새내기연구참여
2학년	전공필수	CHEB201	화공물리화학 I	전공필수	CHEB204	화공열역학
	전공필수	CHEB206	화공유기화학 I	전공필수	CHEB207	화공유기화학 II
	전공필수	CHEB208	화학생명공학	전공필수	CHEB211	유기화학실험
	전공필수	CHEB213	화학생명공학실험			
3학년	전공필수	CHEB202	화공물리화학 II	전공필수	CHEB212	물리화학실험
	전공필수	CHEB305	반응공학			
	전공필수	CHEB417	전달현상			
4학년	전공선택	CHEB425	논문연구 I	전공선택	CHEB426	논문연구 II

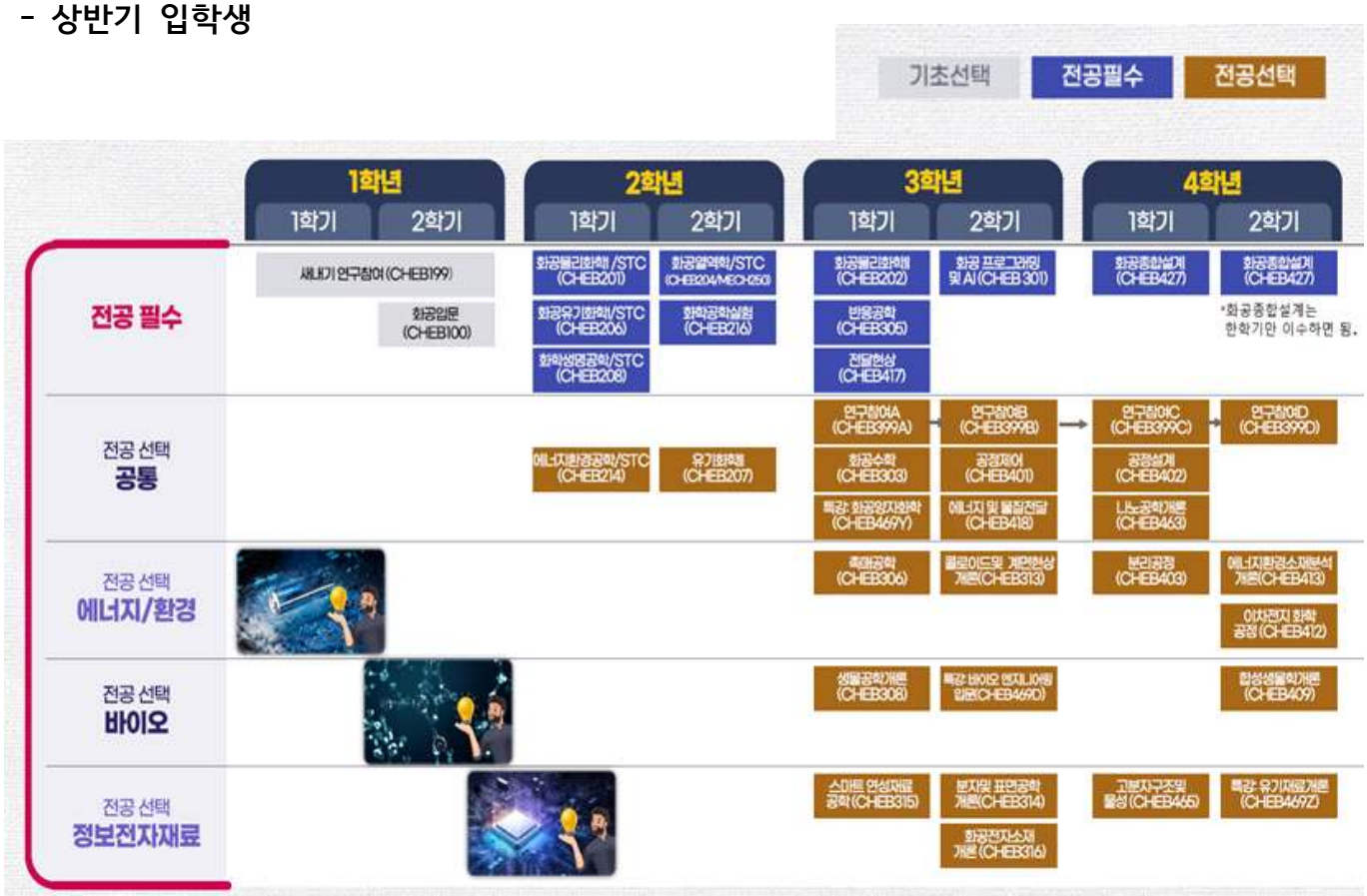
6. 세부 전공분야별 교과목 일람표

세부 전공분야	화학공학과 전공선택 교과목		타학과 전공선택 교과목	
정보전자재료 (IT)	CHEB207	화공유기화학Ⅱ	PHYS201	양자물리학입문
	CHEB360	재료화학공학	PHYS304	열물리
	CHEB405	고분자개론	PHYS401	고체물리
	CHEB424	상평형및반응평형	EECE211	반도체전자공학Ⅰ
	CHEB460	에너지전자소자공학	EECE231	회로이론
	CHEB461	나노화학공학	EECE401	반도체전자공학Ⅱ
	CHEB462	현대전기화학Ⅰ:이오닉스	AMSE201	신소재과학
	CHEB463	나노공학개론	AMSE313	소재물리
	CHEB465	고분자구조 및 물성	AMSE361	고분자소재개론
			AMSE388	전자소자개론
바이오 (BT)	CHEB307	분자생명공학개론	LIFE217	세포생물학
	CHEB308	생물공학개론	LIFE319	생화학I
	CHEB408	생물화공	LIFE321	분자생물학
	CHEB409	합성생물학개론	LIFE420	면역학
	CHEB423	시스템생명공학입문	CHEM461	생화학
			PHYS413	생물물리학
에너지 /환경 (EET)	CHEB214	에너지환경공학 (STC)	CHEM331	무기화학
	CHEB306	촉매공학	CHEM342	기기분석
	CHEB403	분리공정	EVSE520	대기오염
	CHEB404	환경공학	EVSE525	수질오염
	CHEB407	신재생에너지공학		
	CHEB410	화공재료분석		
	CHEB411	응용무기화학		
	CHEB422	화학제품설계		
전산시스템	CHEB215	화학소재공정공학	IMEN472	통계적데이터마이닝
	CHEB303	화공수학		
	CHEB401	공정제어		
	CHEB402	공정설계		
	CHEB418	에너지 및 물질 전달		
	CHEB421	청정공정공학		

※ 세부전공분야별 교과목을 참조하여 지도교수의 지도를 받아서 수강한다.

7. 교과목 이수 로드맵

- 상반기 입학생



- 하반기 입학생



8. 타 학과 과목으로서 자과 전공(필수/선택)과목으로 인정하는 교과목

- 아래 전공선택으로 인정되는 타학과 교과목 이외에 타학과 전공필수 교과목을 전공선택 교과목으로 인정함. (적용시기: 2017-2학기부터)

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점
전공필수	CHEM211(CHEB202)	물리화학 Ⅰ(화공물리화학 Ⅱ)	3-0-3
	CHEM221(CHEB206)	유기화학 Ⅰ(화공유기화학I)	3-0-3
	CHEM311(CHEB201)	물리화학 Ⅱ(화공물리화학 Ⅰ)	3-0-3
	MECH250(CHEB204)	열역학(화공열역학)	3-0-3
전공선택	AMSE201	신소재과학	3-1-3
	AMSE313	소재물리	3-1-3
	AMSE361(CHEB405)	고분자소재개론(고분자개론)	3-0-3
	AMSE388	전자소자개론	3-0-3
	CHEM331	무기화학	4-0-4
	CHEM342	기기분석	3-0-3
	CHEM461	생화학	3-0-3
	EECE211	반도체전자공학 Ⅰ	3-0-3
	EECE231	회로이론	3-0-3
	EECE401	반도체전자공학 Ⅱ	3-0-3
	EVSE520	대기오염	3-0-3
	EVSE525	수질오염	3-0-3
	IMEN472	통계적데이터마이닝	3-0-3
	LIFE217	세포생물학	3-0-3
	LIFE319	생화학 Ⅰ	3-0-3
	LIFE321	분자생물학	3-0-3
	LIFE420	면역학	3-0-3
	PHYS201	양자물리학입문	3-1-3
	PHYS304	열물리	3-1-3
	PHYS401	고체물리	3-0-3
	PHYS413	생물물리학	3-0-3

9. 교과목 개요

CHEB100 - 학과입문(화공) (Introduction to Chemical Engineering)····· (1-0-1)

화학공학에 관심이 있는 1학년생을 위한 과목으로 화학공학의 현재와 미래에 관해 알기 쉽고 재미있게 소개한다. 화학공학의 다양한 분야 및 최신 연구 방향, 학과 교수들의 실험실 연구 소개 및 교과목의 체계에 대해 알아본다.

CHEB199 - 새내기연구참여 (Freshman Research Participation)····· (0-2-1)

1학년 무은재학부 학생들이 화학공학과에서 진행되는 연구에 참여하거나 관심있는 연구실에서 활동을 함으로써, 화학공학에 대한 이해를 넓히고 연구활동을 경험할 수 있도록 한다.

CHEB201 - 화공물리화학Ⅰ (Physical Chemistry for Chemical EngineeringⅠ)····· (3-0-3)

고전열역학의 기본을 배운다. 에너지 보존법칙, 엔트로피의 법칙, 상평형 및 전기화학 등을 공부하며, 기본적인 개념의 습득에 주력한다.

CHEB202 - 화공물리화학Ⅱ (Physical Chemistry for Chemical EngineeringⅡ)····· (3-0-3)

이 과목은 원자와 분자의 물리적, 화학적 특성 이해의 근간이 되는 양자역학의 기본 개념을 탐구한다. 기본 양자 이론, 원자 구조 및 스펙트럼, 분자 구조 등을 다룬다.

CHEB204 - 화공열역학 (Chemical Engineering Thermodynamics)····· (3-0-3)

물리화학 I에서 배운 열역학의 개념들을 공학적으로 활용하는 방법을 배운다. 열역학의 기본법칙인 제1법칙, 제2법칙 그리고 물체의 열역학적 성질, 기체의 상태방정식, 엔탈피, 엔트로피, 내부에너지, 반응열 등 열역학적 기본개념을 다룬다.

CHEB206 - 화공유기화학Ⅰ (Organic Chemistry for Chemical Engineers I)····· (3-0-3)

유기화합물의 구조 및 반응, 구조 결정방법 및 합성에 대해 강의한다. 기본적인 유기화학물인 알칸, 알켄, 알킨, 알코올 및 그 유도체의 반응을 다룬다.

CHEB207 - 화공유기화학Ⅱ (Organic Chemistry for Chemical Engineers II)····· (3-0-3)

유기화학 I 의 연속과목으로서 구체적인 유기화합물의 합성, 물리화학적 성질, 그리고 관련된 반응을 다룬다. 벤젠 등의 방향족 화합물과 그 유도체, 알데하이드와 키톤, 유기산과 그 유도체, 그리고 일반적인 카르보닐 화합물의 반응과 관련된 유기 합성을 배운다.

CHEB208 - 화학생명공학 (Fundamentals in Engineering Biology)····· (3-0-3)

생명공학 연구를 위하여 기본적으로 알아야 할 생화학, 분자생물학, 세포생물학, 면역학 등의 기초지식을 공부하고 생명공학분야의 하나인 유전공학의 기본원리, 기법 및 응용을 소개한다.

CHEB211 - 유기화학실험 (Organic Chemistry Laboratory)····· (0-4-2)

각종 유기화학반응들에 대한 지식을 실험을 통하여 익힌다.

CHEB212 - 물리화학실험 (Physical Chemical Laboratory)····· (0-4-2)

물질의 물리화학적 특성에 대한 지식을 실험을 통하여 익힌다.

CHEB213 - 화학생명공학실험 (Engineering Biology Laboratory)····· (0-4-2)

생명공학 연구를 위하여 기본적으로 알아야 할 생화학 및 분자생물학 등을 실험을 통하여 기초를 습득하고 연구를 할 수 있는 토대를 제공한다.

CHEB214 - 에너지환경공학 (Energy and Environmental Engineering)····· (3-0-3)

화학공학과에서 다루는 신재생 에너지 기술 및 환경 기술을 소개하는 과목이다. 신재생 에너지 및 에너지 생산 저장 기술, 대기 환경 기술, 수질 처리 환경 기술 등을 중심으로 공학적 기본 원리와 응용 연구 사례들을 소개함으로써 화학공학에 대한 학생들의 이해를 돕고자 한다.

CHEB215 - 화학소재공정공학 (Chemical Engineering for Advanced Materials)····· (3-0-3)

4차 산업혁명 및 지능정보사회의 핵심기술인 Information Technology(IT) 및 Bio Technology(BT)와 연관된 소재 및 공정 전반에 대한 화학공학 기술을 소개한다.

CHEB216 - 화학공학실험 (Chemical Engineering Laboratory) ····· (0-6-3)

화학공학을 전공하는 학생들을 위한 기본적인 실험과목이다. 물질의 물리화학적 특성, 각종 유기화학 반응, 생화학 및 분자생물학 등을 실험을 통하여 기초를 습득하고 연구를 할 수 있는 토대를 제공한다.

CHEB301 - 화공 프로그래밍 및 AI (Programming and AI in Chemical Engineering)····· (3-0-3)

화학공학의 다양한 분야에서 활발하게 사용되는 수치해석, 데이터분석, 인공지능 에 관한 기본적인 이론에 대한 소개 및 관련 소프트웨어를 Python 을 이용해 직접 프로그래밍 하는 능력을 함양하고, 화학공학 내 주요한 응용 분야에서의 활용방식을 익히고자 한다.

CHEB303 - 화공수학 (Mathematical Methods in Chemical Engineering)····· (3-0-3)

화학공학을 공부하는데 도움이 되는 기본적인 수학을 다룬다. Linear space, linear operator, self-adjoint operator, eigenvalue problem, Fourier series, special functions, partial differential equation 등의 개념이 화학공학에서 나오는 문제들을 해석하는데 어떻게 이용되는지를 다룬다.

CHEB305 - 반응공학 (Reaction Engineering)····· (3-0-3)

화학 반응현상과 반응기 설계에 필요한 기본 원리를 배운다. 화학 반응계에서의 반응속도, 물질 및 열전달 현상을 종합적으로 이해하고 이상형 반응기의 해석을 다룬다.

CHEB306 - 촉매공학 (Catalytic Reaction Engineering)····· (3-0-3)

촉매의 구조, 전자적 성질, 흡착 및 탈착 등의 촉매이론과 촉매반응기의 특성, 해석 및 설계, 나아가서는 실제 산업계의 응용을 다룬다.

CHEB307 - 분자생명공학개론 (Introduction to Molecular Biotechnolgoy)····· (3-0-3)

DNA, 단백질 및 당과 같은 생체물질을 분자차원에서 재설계함으로써 실생활을 위한 다양한 응용을 하는 분자생명공학의 연구 분야에 대한 소개와 그 응용들을 살펴본다.

CHEB308 - 생물공학개론 (Introduction to Biotechnology)····· (3-0-3)

생물공학의 기본원리 및 산업적 응용현황을 강의하며 아울러 화학공학, 생명과학 및 화학 등 생물공학 관련 학문간의 상호관계, 새로운 생물공정기술, 그리고 생물공학 분야의 최신 연구동향을 소개한다.

CHEB309A/B - 현장실습 A/B (On-the-job Training at Chemical Plants A/B)····· (0-2-1)

강의를 통해 얻은 지식이 현장에서 활용될 수 있는 가능성을 직접 체험하고 실제공정의 분석, 장치의 운전, 공

장운영 등을 직접 경험한다. 현장에서 얻은 경험과 문제점 등을 토론하고 보고서를 제출함으로써 발표능력을 향상시킨다.

CHEB313 - 콜로이드 및 계면현상개론 (Introduction to Colloid and Interfacial Phenomena)…… (3-0-3)

콜로이드 및 계면 현상은 많은 산업, 환경, 생물의학 분야는 물론 첨단 기술에서도 중심 역할을 하며 이 과목에는 세정성, 유화성, 습윤성을 포함한다. 이러한 분야들에는 향상된 오일 회수 및 기타 석유화학 공정, 개인 관리 제품, 약물 전달 시스템, 박막, 전자 및 전기광학 장치의 미세 가공 등이 있으며, 이 과목을 통해 콜로이드 시스템과 계면 현상의 이론적, 실험적, 응용 측면을 배울 수 있다.

CHEB314 - 분자 및 표면공학 개론 (Introduction to Intermolecular and Surface Forces)…. (3-0-3)

Jacob N. Israelachvili의 Intermolecular and Surface Force를 강의하며, 분자-분자, 표면-표면, 분자-표면 간의 상호작용에 대한 기초지식을 배운다.

CHEB315 - 스마트 연성재료 공학 (Smart Soft Material Engineering)…… (3-0-3)

본 과목에서는 폴리머, 콜로이드, 액적, 액정 등 연성물질의 화학/물리적 특성을 다룬다. 액정상 물질의 독특한 이등방성 특성과 화학/물리적 특성을 집중적으로 배우고, 이러한 특성의 기초과학으로의 적용 및 다양한 응용 분야를 다룬다.

CHEB316 - 화공전자소재개론 (Introduction to Electronic Materials for Chemical Engineers)…… (3-0-3)

본 과목에서는 재료의 미세 구조와 재료 내 전자 상태의 상관 관계 (결정학 기초, 자유 전자 모델), 전자띠 구조에 따라 결정되는 물질 내 전자 상태와 그에 따른 전기적, 광학적 특성 (밴드 이론) 그리고 실리콘 결정부터 단분자 유기 소재까지 다양한 반도체 재료들의 전기적, 광학적 성질을 다룬다.

CHEB360 - 재료화학공학 (Solid State Chemical Engineering)…… (3-0-3)

원자구조와 화학결합, 고체재료화학, 고체재료의 구조 및 물성 등을 다룬다. 고체재료의 전기적, 광학적 성질, 열적, 기계적 성질, 자기적 성질을 다루고 화학적인 결합과의 연관성을 배운다. 재료의 화학적인 합성 및 처리에 관련된 화학공정을 다루기 위한 기초지식을 습득한다.

CHEB399A/D - 연구참여A/D (Reserch Participation A/D)…… (0-2-1)

학과의 각 연구실에서 행하여지는 연구에 참여하여 연구하는 방법을 배운다.

CHEB401 - 공정제어 (Chemical Process Control)…… (3-0-3)

화학공정계의 독특성을 해석하고 이의 제어에 필요한 이론을 다룬다. 계의 안정성, 제어에 필요한 이론과 응용, 최적제어 이론 등과 다변수 제어계의 해석 및 제어이론, 응용 등을 다룬다.

CHEB402 - 공정설계 (Process Analysis and Design)…… (3-0-3)

전체 화학공정의 설계에 있어서 필요한 방법을 다룬다. Flowsheet의 해석, 공정의 최적화이론, 경제성 및 이의 분석에 대한 수치해석 등을 다룬다.

CHEB403 - 분리공정 (Separation Processes)…… (3-0-3)

화학공정에서 이용되는 분리방법 등의 기본원리를 다루고 이에 수반되는 물질 및 에너지수지, 열역학적 효율 및 최적화 계산, 분리장치의 설계 등을 다룬다.

CHEB404 - 환경공학 (Environmental Engineering)····· (3-0-3)

대기오염, 수질오염 등 환경오염의 원인과 결과, 이에 대한 대책 등을 다룬다. 공장에서 배출되는 오염물질들의 특성과 이들의 분석, 표본 채취방법을 비롯하여 이들의 처리법 등을 취급한다.

CHEB405 - 고분자개론 (Introduction to Polymer Science and Engineering)····· (3-0-3)

고분자의 입문과목으로서 고분자의 기본, 고분자 열역학, 고분자물성, 고분자합성을 강의하고 고분자합성-물성-가공에 이르는 고분자 전반에 대한 이해를 돕는다.

CHEB407 - 신재생에너지공학 (New and Renewable Energy)····· (3-0-3)

태양광, 풍력, 바이오매스, 수소, 연료전지 등 주요 신재생에너지의 전환기술에 대하여 그 기본원리 및 공정 전반에 관해 취급하고 각 에너지원의 특성, 경제성, 수급현황 등을 검토한다. 관련된 기초과학 및 공학적 원리에 대해서 심도있게 검토한다.

CHEB408 - 생물화공 (Biochemical Engineering)····· (3-0-3)

생화학공학에 관련된 응용문제를 화학공학의 기초지식을 종합하여 취급한다. 생화학적 물질의 합성 및 처리에 관계되는 단위공정, 이의 최적설계에 대한 제반 문제를 다루어진 기초분야를 토대로 생물반응기, 생물공정제어, 생물분리공정, 생물공정의 경제성 분석 등 보다 응용되고 다각적인 제반 생물화공 분야를 취급한다.

CHEB409 - 합성생물학개론 (Introduction to Synthetic Biology)····· (3-0-3)

탄소중립을 위한 바이오화학산업, 건강하고 안전한 사회를 위한 첨단 진단기술 및 치료제 개발을 책임질 바이오의공학산업 등을 통해 지속가능하고 안전한 미래사회를 이끌어 나갈 생명공학기술의 핵심 원천기술의 하나인 합성생물학의 기초와 응용을 다룬다.

CHEB410 - 화공재료분석(Chemical Substances Analysis for Engineers)····· (3-0-3)

유기화합물 및 고분자재료의 분자구조, 표면화학, 크로마토그래피 분리, 열적물성 분석을 위한 기기들의 원리이해와 그로부터 얻은 스펙트럼 해석법 숙지한다.

CHEB411 - 응용무기화학(Chemical Engineering Applied Inorganic Chemistry)····· (3-0-3)

물질들의 결합과 구조 및 기본적인 전기적, 자기적, 광학적 성질들을 이해하고, 이들의 분석법과 합성법, 응용성에 대하여 살펴본다.

CHEB412 - 이차전지 화학공정(Chemical Engineering Process for Rechargeable Battery)····· (3-0-3)

이차전지의 기초적인 작동원리와 이차전지 제조를 위한 화학공정에 대한 이해를 제공하며, 강의와 더불어 이차전지 전극 및 셀 제작 실험을 진행하여 이차전지 작동원리에 대한 이해를 높이고, 이차전지 기업 전문가 초청 강연을 통해 이차전지 성능 향상을 위한 다양한 전략 및 당면한 문제점들을 소개하는 과목이다.

CHEB413 - 에너지환경 소재 분석 개론 (Introduction to Characterization of Energy and Environmental Materials)····· (3-0-3)

친환경에너지 소재 개발의 중요성이 증가함에 따라, 소재의 특성을 이해하고 성능 향상 요인을 규명하기 위한 분석 기술의 융합적 이해와 습득이 요구되고 있다. 또한, 최근 소재의 복잡성이 높아짐에 따라, 다양한 분석 기술을 적용한 심층적 이해의 필요성도 커지고 있다. 본 교과목에서는 다양한 친환경에너지 소재의 개발 현황과 분석 기술의 적용 사례를 살펴보고, 주요 분석 기술의 원리와 활용 범위를 소개하고자 한다.

CHEB417 - 전달현상 (Transport Phenomena)····· (3-0-3)

유체의 유동을 지배하는 기본원리와 그 응용을 다룬다. Force and stress, 운동량 보존식, Newtonian 유체의 특성, 차원 해석, 층류와 난류, 경계층 이론, 마찰계수 등을 배운다.

CHEB418 - 에너지 및 물질 전달 (Energy & Mass Transfer)…… (3-0-3)

전달현상의 기본개념을 에너지와 물질을 대상으로 하여 공부한다. Convective flux와 diffusive flux, Fourier's law와 Fick's law, 에너지와 물질의 보존식, 열전도, 강제 및 자연대류, 차원해석, 경계층이론, 열 및 물질전달계수 등을 배운다.

CHEB421 - 청정공정공학 (Clean Process Engineering)…… (3-0-3)

청정공정의 정의와 합성 및 설계, 그리고 경제성 분석을 다룬다. 또한 공정 내에서 오염을 최소화하는 청정공정시스템과 생태산업단지에 관하여도 소개한다.

CHEB422 - 화학제품설계 (Chemical Product Design)…… (3-0-3)

화학제품 설계를 위한 방법과 제조하는 장치의 설계에 관하여 화학과 화학공학에 기초하여 배운다. 아울러 정밀화학제품의 제조에 관하여 다룬다.

CHEB423 - 시스템생명공학입문 (Introduction to Systems Bioengineering)…… (3-0-3)

생명공학 기술의 산업화에 핵심적인 시스템 생명공학 기술을 학부수준에서 다루며, 고급 생화학 및 시스템 생명공학 기초분야에 대한 강의를 한다.

CHEB424 - 상평형 및 반응평형 (Phase and Reaction Equilibria)…… (3-0-3)

물질의 분리와 다상분계에서의 화학반응 등을 이해하고 이를 적용하는데 필요한 열역학의 기본 원리와 응용을 다룬다.

CHEB425 - 논문연구Ⅰ (Undergraduate Research Ⅰ)…… (0-4-2)

개인 또는 그룹별로 주제를 정하여 논문작성을 위한 연구를 행함으로써 학부교육의 응용을 도모하고 연구개발에 필요한 기초 소양을 기른다.

CHEB426 - 논문연구Ⅱ (Undergraduate Research Ⅱ)…… (0-4-2)

개인 또는 그룹별로 주제를 정하여 논문작성을 위한 연구를 행함으로써 학부교육의 응용을 도모하고 연구개발에 필요한 기초 소양을 기른다.

CHEB427 - 화공종합설계 (Chemical Engineering Capstone Design) …… (0-6-3)

연구주제에 기반한 실험 계획을 수립하고 실험을 진행하고 논문을 작성함으로써, 학부교육의 응용을 도모하고 연구개발에 필요한 기초 소양을 기른다.

CHEB460 - 에너지전자소자공학 (Energy and Electronic Device Engineering)…… (3-0-3)

실리콘 소자, 센서 소자, 나노소자, 에너지 소자에 관련된 기본 원리 및 소재에 대해 다룬다. 소자에 관련된 반도체, 도체, 절연체, 유전체 등 여러 소재의 특성 평가, 간단한 소자의 특성을 다루고 집적회로, 센서, 전지, 솔라셀, 각종 나노소재를 이용한 소자에 대해 배운다.

CHEB461 - 나노화학공학 (Nano Chemical Engineering)…… (3-0-3)

고체재료의 나노구조 합성과 이에 관련된 화학공정을 다룬다. 기상, 액상, 고상의 화학반응, 물리화학적 원리를 다루며 표면, 계면현상, 복합계와 관련된 현상, 화학분자계를 다룬다. 나노화학공정의 새로운 추세, 정보전자소자

에의 응용, 산업에의 응용 등을 소개한다.

CHEB462 - 현대전기화학 I : 이오닉스 (Modern Electrochemistry I : Ionics)····· (3-0-3)

21세기 에너지 기술의 기반이 되는 전기화학은 크게 전해액을 다루는 Ionics와 전극을 다루는 Electrodics로 구성되는데, 이중에서 Ionics의 물리화학적 기초 및 응용에 대해서 상세하게 강의함으로써, 배터리 및 연료전지의 연구에 필요한 학술적인 기반을 공고히 한다.

CHEB463 - 나노공학개론 (Introduction to Nanoscale Science and Engineering)····· (3-0-3)

4학년 전공선택 과목으로써 나노공학에 대한 전반적인 이해와 학습을 하는 수업이다. 나노공학의 기본 원리가 되는 양자역학, 고체물리, 전자기학 등에 대해서 배우고, 이를 바탕으로 나노스케일에서의 이미징, 공정, 주요 사용 툴에 대해 학습한다. 그리고 응용 분야인 나노스케일에서의 재료, 전자공학, 광학, 광자학, 센서 등에 관한 이론과 최신연구 결과들에 대한 지식을 배울 수 있다.

CHEB465 - 고분자구조 및 물성 (Structure and Properties of Polymers)····· (3-0-3)

고분자의 화학적, 물리적 구조와 물리적 성질 사이의 연관성을 다룬다. 고분자 chain의 구조, 고분자용액의 거동, 전이현상, 고무탄성, 점탄성, 고분자의 기계적 성질, 고분자결정 및 형태학 등이 다루어진다.

CHEB469 - 특강 A/Z (Special Topics A/Z)····· (가변학점)

기존 교과목에서 다루지 않는 화공 시스템의 특수한 분야를 선택하여 강의한다.

CHEB471 - 화공세미나 I (Chemical Engineering Seminar I)····· (1-0-1)

화학공학의 최신연구동향을 소개한다.

IT융합공학과

1. 교육목표

IT융합공학과는 창의적 상상력, 융합적 탐구, 변혁적 창조에 기반한 공학교육을 바탕으로 '인간-기술-사회의 가치'를 잇는 ICT 기반 융합 연구와 자기주도형 미래 리더 양성을 목표로 한다. 이를 위해 IT융합기술 교육, 문제해결 능력 교육과 가치관 함양 교육 등 IT융합 인재양성 교육을 실시한다.

2. 교과과정 개요

IT융합공학과 학부 교과과정은 IT융합기술 교육, 창의력 교육, 인문학적 소양 교육, 기술경영 및 기업가 정신 등으로 구성되며, 교육 방법은 자기 주도적 방식의 이론과 실습을 통한 학습, 선도적인 지식과 경험의 공유, 최적의 창의적 몰입환경을 통하여 이루어진다. 자기주도 성장 디자인(PGD: Personal Growth Design) 과목을 통해 학생들이 학생맞춤형 교육 및 자기 주도적 학습과정을 선택하고, 학생 개인의 적성 및 진로와 부합되는 Track으로 과목군을 선택할 수 있도록 한다. 또한, 창의 Studio 과목들을 제공함으로써 IT융합 연구 역량을 개발할 수 있도록 한다.

IT융합공학과는 교육과 연구가 일체화되도록 프로그램을 진행한다. 이러한 교육과 실습형의 연구가 가능하기 위해서 기존의 이론과목과 실습과목을 통합한 형태의 새로운 'IT융합 종합설계' 과정을 개설하여, 4가지 수준의 단계적 과정을 통하여 프로젝트를 수행하고 성과를 창출하는 교육을 제공한다.

※ 2023학년도 교과과정 개편 내용

① 전공필수 교과목명 및 이수구분 변경

학수번호	2022학년도 까지		2023.1학기		2023.2학기 부터		강-실-학	취득구분
	이수구분	교과목명	이수구분	교과목명	이수구분	교과목명		
CITE201	전공필수	창의IT종합설계I: 기초이론	전공필수	IT융합기초이론	전공필수	IT융합 종합설계I: 기초이론	1-4-3	G
CITE202	전공필수	창의IT종합설계II: 기초설계	전공필수	IT융합설계I	전공필수	IT융합 종합설계II: 기초설계	2-8-6	G
CITE301	전공필수	창의IT종합설계III: 고급설계	전공필수	IT융합설계II	전공필수	IT융합 종합설계III: 고급설계	2-8-6	G
CITE302	전공필수	창의IT종합설계IV: 시스템 통합	**전공선택**	IT융합설계심화	전공선택	IT융합 종합설계IV: 시스템 통합	2-8-6	G

- 적용시기: 2023-1학기부터 시행하고, 2023학번 부터 적용함.
- 참고사항: 2022학번까지 전공필수로'창의IT종합설계IV: 시스템 통합(CITE302)' 과목을 수강해야 하는 미수강 재수강 학생은 2023.1학기에는 'IT융합설계심화(CITE302)' 2023.2학기 부터는 "IT융합 종합설계IV(CITE302)" 과목을 수강하도록 함.

② 복수전공, 부전공, 졸업논문 심사요건

구분		2022학번 까지	2023학번 부터
부/복수 전공	복수전공	전공필수(32학점)모두와 추가로 전공 선택을 이수하여 전체 35학점 이상 이수	전공필수**(23학점)**모두와 추가로 전공선택을 이수하여 전체 35학점 이상 이수
	부전공	-창의IT종합설계Level 1~4 21학점 -창의스튜디오 과목 중3학점 이상 ※총24학점 이상 이수	-IT융합 종합설계Ⅰ,Ⅱ, Ⅲ 15학점 -창의스튜디오 과목 중3학점 이상 등 ※**전공선택 포함** 총24학점 이상 이수
졸업논문 심사요건	종별	실험실습 보고(과제 발표)	좌동
	세부사항	CITE201 창의IT종합설계I(전공필수) CITE202창의IT종합설계II(전공필수) CITE301창의IT종합설계III(전공필수) CITE302창의IT종합설계Ⅳ(전공필수)	CITE201 IT융합 종합설계Ⅰ(전공필수) CITE202 IT융합 종합설계Ⅱ(전공필수) CITE301 IT융합 종합설계Ⅲ(전공필수)
		※학사학위 졸업논문은 "창의IT종합설계 Ⅰ, II, III, Ⅳ"의교과목 이수로 갈음하며, 지도교수 평가 및 최종 포스터 발표를 종합하여 성적을 부여한다.	※학사학위 졸업논문은 "IT융합 종합설계 Ⅰ,Ⅱ, Ⅲ"의 교과목 이수로 갈음 하며, 지도교수 평가 등을 종합하여 성적을 부여한다.

▶ 학부졸업논문

학사학위 졸업논문은 "IT융합 종합설계Ⅰ,Ⅱ, Ⅲ"의 교과목 이수로 갈음하며, 지도교수 평가 등을 종합하여 성적을 부여한다.

▶ 복수전공 및 부전공 이수요령

- 복수전공 이수 : IT융합공학을 복수전공으로 택하는 학생은 전공필수 23학점과 추가로 전공선택을 이수하여 전체 35학점 이상을 이수해야 함.

- 부전공 이수: IT융합공학을 부전공으로 택하는 학생은 **CITE201/IT융합 종합설계Ⅰ, CITE202/IT융합 종합설계Ⅱ, CITE301/IT융합 종합설계Ⅲ** 총 15학점과 창의STUDIO 과목군(CITE203, CITE303, CITE304, CITE306, CITE405) 중 3학점 이상 이수 등 전공선택 포함 총 24학점 이상을 이수해야 함.

3. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	
	일반물리 I (3), II(3), 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3)	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능 기초 I(1), II(1)	2	
	학과탐색(1)	1	
	소 계	**26**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1) 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2, 프로그래밍 입문(3), 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2), 환경과학개론(3)	**5학점 선택 이수**	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수	자기주도성장 디자인I(2), IT융합 종합설계 I (3), IT융합 종합 설계 II (6), IT융합 종합설계III(6) STUDIO 과목군 중 6학점 이상 이수	23	2022학번까지 IT융합 종합 설계IV(6) 필수, 2021-22학번 STUDIO 과목 9학점 이상 이수, 총32학점
전공선택	학과에서 계열별 이수요건으로 인정하는 전공과목 목록 (cross-listing과목 포함)에서 공학계열 6학점, 인문기술융합계열 3학점 이수	**35**	2021~22학번 총26학점 이상 이수
자유선택	인턴십 및 창업 관련: CITE495 장기현장실습, INTN300 인턴십 프로그램, INTN301 창업현장실습(T1) 및 INTN302 창업현장실습(T2), INTN400A 실전창업특강A, INTN400B 실전창업특강B 및 INTN400C 실전창업특강C 및 CITE215 메이커스입문, 최대 9학점까지 학점 인정	**9**	
합 계		**128**	

※ STC 과목 이수: 개설학과 및 계열 구분 없이 모든 STC 교과목 중 15학점 이상 이수

※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수

※ 학과입문, 새내기연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함 (단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

※ 장기현장실습은 졸업학점으로 최대 9학점까지 인정하되 학번별로 아래와 같이 인정함

- 2020학번까지: 최대 전공선택 7학점
- 2021학번부터: 최대 전공선택 3학점, 자유선택 6학점

※ **메이커스입문:** 2020학번까지 전공선택, 2021학번부터 자유선택

4. 전공과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실습(실험)-학점	추천과목/선수과목
전공필수	CITE201	IT융합 종합설계Ⅰ: 기초이론	1-4-3	
	CITE202	IT융합 종합설계Ⅱ: 기초설계	2-8-6	CITE201
	CITE203	인터렉션 디자인 스튜디오	2-2-3	CITE205
	CITE204	자기주도 성장 디자인Ⅰ(PGDⅠ)	2-0-2	
	CITE301	IT융합 종합설계Ⅲ: 고급설계	2-8-6	CITE202
	CITE303	생명 감성&트랜스휴먼 스튜디오	2-2-3	CITE205
	CITE304	놀이와 게임 설계 스튜디오	2-2-3	CITE205
	CITE306	비즈니스 모델 스튜디오	2-2-3	CITE205
	CITE405	인간중심 디자인 스튜디오	2-2-3	CITE205
전공선택	CITE205	인문기술융합개론	2-0-2	
	CITE211	인사조직론	2-0-2	
	CITE212	기술재무	2-0-2	
	CITE213	기술마케팅	2-0-2	
	CITE214	기술 혁신 경제론	3-0-3	
	CITE221	디지털시스템 및 마이크로프로세서 설계 입문과 실험	3-2-4	
	CITE222	자료 구조 및 알고리즘	3-2-4	
	CITE241/MECH361	의공학: 생명과 공학의 만남	3-0-3	
	CITE242	의료 영상 공학	3-0-3	
	CITE302	IT융합 종합설계Ⅳ: 시스템통합	2-8-6	CITE301
	CITE311	기술혁신 및 사업화	3-0-3	
	CITE312	창업론	2-0-2	
	CITE341	제어시스템 이론 및 실험	3-3-4	
	CITE451/MECH423	생체재료 및 바이오패브리케이션	3-0-3	CITE241
	CITE411/IMEN412/ENTP301	창의적 기업가 정신 응용	3-0-3	
	CITE421/CSED421	데이터베이스시스템	3-2-4	CSED331
	CITE441/EECE423	현대 제어 이론	3-0-3	
	CITE390A/Z	특강 A/Z	가변학점	
	CITE399A/D	연구참여 A/D	0-2-1	
	CITE399M	특별연구참여	0-6-3	
	CITE452	생체전자기기-진단과 치료를 위한 공학	3-0-3	
	CITE453	생체시스템 및 신호처리	3-0-3	
	CITE490A/Z	특강 A/Z	가변학점	
	CITE495	장기현장실습	0-0-12	졸업학점 인정: 최대 9학점

5. 학년/학기별 전공과정 일람표

학년/학기	1학기			2학기		
	이수구분	학수번호	교과목명	이수구분	학수번호	교과목명
1학년	기필	MSUS101	학과탐색	기선 기선 기선	CITE100 CITE199 CITE103	학과입문(IT융합공학) 새내기연구참여 가치디자인 스튜디오
2학년				전필 전필	CITE201 CITE204	IT융합 종합설계 I 자기주도 성장 디자인 I IT융합 과목
3학년	전필 전선	CITE202 CITE390A	IT융합 종합설계 II 특강: 자기주도 성장 디자인II IT융합과목	전필 전선	CITE301 CITE390(-)	IT융합 종합설계III 특강: 자기주도 성장 디자인III IT융합 과목
4학년	전선 전선	CITE302	IT융합 종합설계IV IT융합과목	전선		IT융합 과목
2/3 학년	전필	창의 스튜디오 5과목 중 3과목 수강 필수(2023학번부터 2과목) CITE203 인터렉션 디자인 스튜디오 CITE303 생명 감성 & 트랜스휴먼 스튜디오 CITE304 놀이와 게임설계 스튜디오 CITE405 인간중심 디자인 스튜디오 CITE306 비즈니스 모델 스튜디오				

6. 교과목 이수 로드맵

- 상반기 입학생

2학년		3학년		4학년	
봄학기	가을학기	봄학기	가을학기	봄학기	가을학기
	·(CITE201) IT융합 종합설계 I : 기초이론 ·(CITE204) 자기주도 성장 디자인 I ·IT 융합과목	·(CITE202) IT융합 종합설계II: 기초설계 ·(CITE390A) 특강 : 자기주도 성장 디자인II IT 융합과목	·(CITE301) IT융합 종합설계III: 고급설계 ·(CITE390(-) 특강 : 자기주도 성장 디자인III ·IT 융합과목	·(CITE302) IT융합 종합설계IV: 시스템통합 ·IT 융합과목	·IT 융합과목
창의 스튜디오 5과목 중 3과목 수강 필수 (2023학번 부터 2과목) CITE203 인터렉션 디자인 스튜디오 CITE303 생명 감성 & 트랜스휴먼 스튜디오 CITE304 놀이와 게임 설계 스튜디오 CITE306 비즈니스 모델 스튜디오 CITE405 인간중심 디자인 스튜디오					

※ 전공필수는 빨간색, 전공선택은 파란색, 기타과목은 검정색으로 표기, STC는 *로 표기

- 하반기 입학생

2학년		3학년		4학년	
가을학기	봄학기	가을학기	봄학기	가을학기	봄학기
	·(CITE201) IT융합 종합설계 I : 기초이론 ·IT 융합과목	·(CITE202) IT융합 종합설계II: 기초설계 ·(CITE204) 자기주도 성장 디자인 I IT 융합과목	·(CITE301) IT융합 종합설계III: 고급설계 ·(CITE390A) 특강 : 자기주도 성장 디자인 II ·IT 융합과목	·(CITE302) IT융합 종합설계IV: 시스템 통합 ·(CITE390(-) 특강 : 자기주도 성장 디자인III ·IT 융합과목	·IT 융합과목
창의 스튜디오 5과목 중 3과목 수강 필수 (2023학번 부터 2과목) CITE203 인터렉션 디자인 스튜디오 CITE303 생명 감성 & 트랜스휴먼 스튜디오 CITE304 놀이와 게임설계 스튜디오 CITE306 비즈니스 모델 스튜디오 CITE405 인간중심 디자인 스튜디오					

※ 전공필수는 빨간색, 전공선택은 파란색, 기타과목은 검정색으로 표기, STC는 *로 표기

7. 본과 대학원 과목 및 타 학과 과목으로서 자과 전공과목으로 인정하는 교과목

- 학생의 융합적 지식 습득을 위해 수강이 필요한 타 학과 전공과목 및 타 학과 대학원 전공과목과 본과 대학원 전공과목을 전공선택으로 인정
- 연구과목(세미나 포함)은 졸업학점 불인정

8. 계열별 이수요건으로 인정하는 전공과목 목록

계열	학수번호	교과목명
공학계열	CITE221	디지털시스템 및 마이크로프로세서 설계 입문과 실험
	CITE241	의공학: 생명과 공학의 만남
	CITE341	제어시스템 이론 및 실험
	CITE421	데이터베이스시스템
	CITE451	생체재료 및 바이오 패브리케이션
	CITE452	생체전자기기-진단과 치료를 위한 공학
	CITE453	생체시스템및 신호처리
	CITE390B	특강: 이공학도를위한 임상 해부생리학특론
	CITE490Q	특강 : 이동로봇공학 이론 및 실습
	CITE490I	특강 : 전자회로 및 소자개론
	CITE490H	특강 : Biomedicine분야 비즈니스 플랜 개발
	CITE490C	특강: 의학개론
	CITE490J	특강: 기초 임상 병리학
	CITE490N	특강: 로봇 공학 기초 및 ROS 실습

계열	학수번호	교과목명
인문기술융합계열	CITE205	인문기술융합개론
	CITE411	창의적 기업가 정신 응용
	CITE490B	특강 : 지속가능 디자인 스튜디오
	CITE490K	특강 : AR/VR 디자인 패브리케이션 스튜디오
	CITE490D	특강 : 미래도시 디자인 스튜디오
	CITE490M	특강 : 메디테크와사회
	CITE203	인터렉션디자인스튜디오
	CITE303	생명감성 & 트랜스휴먼스튜디오
	CITE304	놀이와 게임설계 스튜디오
	CITE405	인간중심 디자인 스튜디오

* 전공필수 교과목인 스튜디오 과목을 3과목 이상 이수할 경우 모두 전공필수 학점으로 하고, "인문기술융합계열"의 이수 요건을 이수한 것으로 인정하며, 전공선택 과목은 공학계열 6학점을 포함하여 총 35학점을 이수해야 한다.
* CITE390A/Z 특강 및 CITE490A~Z 특강 학수번호는 변동 가능
* 위 목록은 추가 및 삭제 변동 가능

9. 교과목 개요

CITE103 - 가치 디자인 스튜디오 (Creative Value Design Studio)····· (1-2-2)

본 과목은 학과의 창의 스튜디오의 프로그램을 1학년 무학과 학생들 수준과 교육 방향에 맞춤형으로 설계하여 Design Thinking을 기반으로 하는 Project Based Learning 수업으로 진행한다. 처음 입학한 학생들의 눈높이와 관심, 역량에 맞춘 교과목 설계를 참신하게 운영하여 학생들로 하여금 자유롭게 상상력을 키우는 동시에 구체적인 프로덕트와 서비스 가치를 창출하고 디자인 하는 역량을 기르도록 한다.

CITE201 - IT융합 종합설계Ⅰ: 기초이론 (Convergence IT Design Ⅰ: Fundamentals)····· (1-4-3)

Tools & components. PGD에 따라 소요되는 공통 HW/SW 실험 기초지식을 간단한 project 수행을 통해 습득한다.

CITE202 - IT융합 종합설계Ⅱ: 기초설계 (Convergence IT Design Ⅱ: Basic Design)····· (2-8-6)

Block Building. 최종 연구 목표 시스템을 설정하고 소요되는 HW/SW Block들을 설계, 실험한다.

CITE203 - 인터랙션 디자인 스튜디오 (Interaction Design)····· (2-2-3)

인터랙션 디자인이란 제품의 행동(product behavior)을 창조하고 정의하는 과정으로, 사물, 서비스, 환경의 사용성 및 심미성을 포함한다. 본 수업에서 학생들은 제품의 인터랙션 디자인 방법론을 학습하고, 이를 기초로 제품의 인터랙션을 디자인한다.

CITE204 - 자기주도 성장 디자인 I (Personal Growth Design I)····· (2-0-2)

본 과목에서는 자신의'자기주도 성장 디자인'(Personal Growth Design)을 만들고 실행하는데 가이드가 될 수 있는 다양한 배경 지식과 역량을 배양한다. 지도교수 및 외부 멘토(Mentor)들과의 심도 있는 교류와 더불어, 자기 자신에 대한 Deep Diving과정, 미래에 대한 통찰, 자기 계발에 필요한 특강 등을 통하여 PGS를 완성하고 졸업하는 시점까지 지속적으로 업그레이드 및 실행을 하도록 한다.

CITE205 - 인문기술융합개론 (Interplays of Humanities and Technology)·····(2-0-2)

인문, 예술 가치와 상상력이 공학적 지식과 만나 융합하는 새로운 지식의 패러다임을 숙지하고 훈련하도록 한다. 과학기술이 얼마나 철학 및 인문예술, 사회학과 긴밀하고 다양하게 연결되어 있는지 이해할 수 있도록 함과 동시에 앞으로 어떠한 영역에서 새로운 융합적 진로를 개척할 수 있는지, 어떠한 상상력과 지식으로 무장하여야 이 시대를 이끌어 나갈 융합형 인재가 될 수 있는지에 대한 생산적 물음과 모색을 실천하도록 한다.

CITE211 - 인사조직론 (Human Resource Theory)····· (2-0-2)

변화하는 환경 속에서의 기술관련 전문 조직, 즉 R&D 중심 조직, 기술이전 조직, 기술거래 전문조직의 인적자원관리 방안과 성과관리 방안을 다룬다. 이러한 교육을 통하여 기술중심 조직과 기능중심 조직과의 장단점을 이해한다. 또한 기술의 신속한 사업화를 추진 하는 인적자원관리의 이론적 이해는 물론 이를 실무에 적용할 수 있는 능력을 배양한다.

CITE212 - 기술재무 (Technology Financing)·····(2-0-2)

공학자들이 경영자가 되기 위해서 필요한 회계절차의 원리와 개념, 의사결정을 위한 회계정보 활용방법, 재무제표 작성 및 이를 활용 한 기업 경영상태 분석과 기업의 재무의사결정을 다룬다. 또한 경영활동에 필요한 자금의 조달과 운용에 관련된 의사결정 및 자본조달 시 고려해야 하는 자본구조이론을 학습한다.

CITE213 - 기술마케팅 (Technology Marketing)·····(2-0-2)

기업의 마케팅 자원 및 활동의 관리기법과 마케팅 툴(마케팅 믹스)의 이론을 전반적으로 익히고 현장 적용방법을 학습한다. 기술 기반 기업의 시장 및 고객을 창출하는 마케팅 전략 및 전술을 이해하고 신제품의 마케팅에 영향을 주는 요소를 분석하고 극복하는 방법을 익힌다.

CITE214 - 기술혁신 경제론 (Innovation Economics)·····(3-0-3)

The objective of this course is to help enhance the innovative capabilities of students with a socio-economic perspective on technological innovations in the" IT Revolution."

CITE215 - 메이커스입문 (Introduction to Makers)·····(2-2-3)

증거 기반 디자인과 독립적인 디지털 제작 프로젝트를 수행 할 기회를 제공하고, 디자인 기술 개발뿐만 아니라 발견을 구체적이고 과학적인 연구 상품으로 구현하여 완성할 수 있는 역량 배양
저학년 학부생들의 수강 및 '창의스튜디오' 과목 수강 이전에 이수를 권장

CITE221 - 디지털시스템 및 마이크로프로세서 설계 입문과 실험 (Introduction to Digital Systems and Microprocessor Design)····· (3-2-4)

마이크로프로세서 디자인을 위한 전 과정(회로, 로직, 아키텍쳐)에 대한 기본 지식에 대한 소개와 실험을 통해 각자의 창의 IT설계과정에 필요한 기초를 닦게 한다.

CITE222 - 자료구조 및 알고리즘 (Data Structure and Algorithm)····· (3-2-4)

융합 연구를 시작하는 학생들에게 스마트 컴퓨팅과 관련해서 가장 중요한 과목 두 가지를 압축해서 배움으로써 다른 전공 분야와 융합할 수 있는 기초 실력을 배양하는 것을 목표로 한다.

CITE241/MECH361 - 의공학: 생명과 공학의 만남 (Introduction to Biomedical Engineering)· (3-0-3)

By the end of this course, successful students will: (1) Apply knowledge of biological and physical sciences, mathematics, and engineering to solve problems at the interface of engineering and biology; (2) Design a Biomedical Engineering system, component, and/or process that meet specific needs; and

demonstrate understanding of relevant technical, professional, and ethical issues; (3) Function on multi-disciplinary teams; (4) Communicate effectively in verbal, written, and graphical formats; and (5) Identify, formulate, and solve Biomedical Engineering problems that address contemporary issues within a global, societal, and economic context.

CITE242 - 의료 영상 공학 (Principles of Medical Imaging)····· (3-0-3)

The medical imaging track is one of essential majors in biomedical engineering department. Because medical imaging plays an important role in diagnostics and therapeutics of diseases, understanding the fundamental concepts of standard medical imaging modalities is crucial to biomedical engenderers.

CITE301 - IT융합 종합설계Ⅲ: 고급설계(Convergence IT DesignⅢ: Advanced Design)····· (2-8-6)

프로토타입 설계 및 오류검증

CITE302 - IT융합 종합설계Ⅳ: 시스템통합(Convergence IT DesignⅣ: System Integration)···· (2-8-6)

계획된 모든 기능이 들어있는 결과물 시연

CITE303 - 생명 감성&트랜스휴먼 스튜디오(Life Sensibility&Transhuman Contents) (2-2-3)

미래 사회를 이끌어나갈 IT기반 인문예술 융합 기술은 새로운 조건에서 파악되는 생명과 인간에 대해 효과적으로 대응하고 문화 흐름을 이끌어가야 한다. 탈경계적 사유를 통해 생명과 감성에 대한 상상력을 확장하고 전환적 시대의 트랜스휴먼을 도전적으로 이해한다. 동시에 새로운 시장을 모색하는 참신한 아이디어를 창조하고 새로운 아젠다를 선점하는 스튜디오로 운영한다.

CITE304 - 놀이와 게임 설계 스튜디오 (Play and game)····· (2-2-3)

재미와 체험은 문화기술시대의 핵심가치이고 게임은 가장 영향력 있는 인문산업융합의 결과물이다. 본 강의는 현재의 게임문화를 구성하는 가상성(virtuality), 재미이론(ludology), 문화산업(culture Industry)의 본성에 대한 기본 개념 습득과 실제 게임 디자인 실습과정으로 이루어진다.

CITE306 - 비즈니스 모델 스튜디오 (Business Model Studio)····· (2-2-3)

IT융합공학과에서 지향하는 i형 인재 양성을 위해서는 공학적인 지식과 기술 배양과 함께 기본적인 경영지식 및 사회적 기업 마인드 등 기업가정신의 함양과 자신의 지식자산을 기반으로 실제 창업까지 추진할 수 있는 역량이 필요하다. 특히 공대생에게는 자신이 전공하고 있는 공학적 가치를 사회적 가치로 바꾸어가는 과정에 대한 준비가 필수적이다.

본 과목의 목표는 기업가정신에 대한 이해를 기반으로 Business Simulation Game과 연계한 경영이론 및 사례학습을 통해 실질적인 Business Plan을 개발하는 과정을 이수함으로 향후 연구자 또는 기업가로서 Value Proposition을 설계하고 만들어 가는데 필요한 경험과 통찰력을 배양하는 것이다. 혁신적인 Business Opportunity를 창출하기 위해서 다양한 경영학 방법론을 적용하여 Business Model을 스스로 만들어 갈수 있도록 한다.

CITE311 - 기술혁신 및 사업화 (Technology Innovation and Industrialization)····· (3-0-3)

기술혁신의 올바른 전략적 경영과 기술의 사업화를 통한 신성장 동력을 찾는 것은 21세기 기업의 최대 과제이자 경쟁력 확보의 핵심이다. 기술기반의 혁신을 위한 다양한 모델, 기법 및 사례들과 경영 혁신, 특히 비즈니스 모델의 혁신을 통한 새로운 경쟁력 확보 및 사업화 전략 등의 기법과 사례들을 학습한다. 팀 프로젝트와 그룹토의, 외부 전문가들의 강연 등을 통하여 이론과 실무에 필요한 능력과 노하우를 갖추도록 한다.

CITE312 - 창업론 (Entrepreneurship)····· (2-0-2)

첨단기술기업 창업 및 기존 기업의 신사업 프로젝트를 시작할 때, 전략 수립, 시장 분석, 경영진 구성 및 조직 개발, 기술 및 상품 개발, 사업계획서 작성, 투자 유치, 시장공개 등 창업과 경영 전반에 걸친 이론과 실무능력을 전문가 강연 및 토론, 창업 프로젝트 등을 통해 실무적 역량과 실습을 중심으로 교육한다.

CITE341 - 제어시스템 이론 및 실험 (Control System Theory and Experiments)····· (3-3-4)

제어 일반에 관한 다양한 이론을 공부하여 학부 수준에서의 폭 넓은 제어 및 시스템 지식을 구축하고자 한다. 타학과에서는 여러과목에 산재되어 있는 과목들을 핵심지식을 중심으로 압축하여 한 과목으로 제공하고자 한다.

CITE405 - 인간중심 디자인 스튜디오 (Human-Centered Design Studio)····· (2-2-3)

IT융합 영역 중 인간과 컴퓨터간의 인터랙션(Human-Computer Interaction: HCI) 분야에 초점을 두며, 특히 인간중심디자인(Human-Centered Design: HCD)의 이론과 실제를 다루기 위해 개설되었다. IT기술의 가파른 변화와 성장 속에서 인간중심적 사고 및 디자인 사고(Design Thinking)에 기반을 둔 창의적 IT 솔루션의 중요성이 더욱 커지고 있다.

본 과목은 학생들이 결과중심적 사고가 아닌 과정 중심적 사고, 특히 인간중심적 사고와 디자인 방법론에 입각한 IT 솔루션을 개발할 수 있는 이론 및 실제적 역량을 배양하기 위해 개설되었다.

CITE411/IMEN412/ENTP301 - 창의적 기업가 정신 응용 (Creative Entrepreneurship in Action)···· (3-0-3)

혁신적인 Business Opportunity를 창출하기 위해서 다양한 경영학 방법론을 적용하여 자신의 Business Plan을 Hands-on으로 만들어 가는 것을 목표로 하고 있다. 팀 단위의 Workshop 형태로 수업이 진행되며 신규 사업 아이템을 선정하는 과정에서부터 시장환경 분석과 소비자 Needs 분석, 비즈니스 모델, 서비스/기술 로드맵, 기술확보 전략, Marketing 전략, 사업타당성 검증을 통한 사업계획서 작성 등 전 과정을 실제로 경험하게 된다. 또한. 벤처CEO, VC, 특허전문가를 멘토단으로 참여시켜 성공요인과 실패요인을 학습하는 기회를 제공하고 지속적인 Mentoring N/W를 지원한다. 본 과목을 이수하게 되면 Business Opportunity와 Start-up 기업에 대해 이해하게 되고 향후 기업가로서 인생을 설계하고 만들어 가는데 필요한 경험과 통찰력을 획득하게 될 것이다.

CITE421/CSED421 - 데이터 베이스 시스템 (Databases system)····· (3-2-4)

추천 선수과목 : CSED331(알고리즘)

파일구조와 파일의 액세스 방법을 다룬다. 성능 분석, 저장장치 관리에 대한 기술을 익힌다. 데이터 베이스의 각 모델, 기술방법, 실현방법에 대하여 배운다. 데이터의 신뢰성, 보호, 보전성도 다룬다. 설계 및 관리면의 문제에 대해서도 알아본다. 실제 데이터베이스를 설계해 본다.

CITE441/EECE423 - 현대제어이론 (Modern Control Theory)····· (3-0-3)

상태변수에 의한 시스템 해석 및 설계에 중점을 두며 computer control system, 현대에 많이 이용되는 각종 기법, 비선형 시스템의 해석을 위한 선형화 기법, 선형 시스템의 최적화 기법, unknown system의 input-output identification technique, self-tuning 제어기법 등을 소개한다.

CITE451/MECH423 - 생체재료 및 바이오패브리케이션 (Biomaterials and Biofabrication Methods)· (3-0-3)

의공학 분야에서 널리 활용되는 생체재료에 대한 이해와 이를 이용한 바이오가공기술에 대하여 학습하고, 이를 기반으로 한 멀티스케일의 인체 조직 모사 및 중개 의학 (translational medicine) 분야로 접목하기 위한 융합의 공학자로써의 제반 기술을 학습한다. 특히, 가장 활발히 적용되고 있는 3D 바이오프린팅, 전기방사법, 소프트리소그래피 및 미세유체 기반 가공 기술에 대한 학습과 최신 동향을 습득하며, 이에 활용되는 다양한 인체 적합성 생체재료 (예, 금속, 폴리머, 세라믹, 하이드로젤 등)에 대한 물리적, 화학적 특성에 대해 학습한다.

CITE452 - 생체전자기기-진단과 치료를 위한 공학(Biomedical Device: Engineering for Diagnostics and Therapeutics)····· **(3-0-3)**

바이오 헬스 분야의 발전으로 바이오메디컬공학에 대한 관심이 지속적으로 높아지고 있으며 실제 메디컬디바이스 제작에 필요한 공학 지식을 접할 수 있는 수업으로 학생들은 본 수업을 통해 신경 전자와 같은 생리학 레벨에서 질병 치료의 기기에 대한 소개 및 치료의 원리에 대해 학습한다.

CITE453 - 생체시스템 및 신호처리(Biomedical Systems & Signal Processing)····· (3-0-3)

선형시스템에서 신호와 시스템 분석에 기초가 되는 신호처리 개념들을 시간 영역, 주파수 영역에서 학습하여 생체시스템 해석 및 데이터 분석 방법을 배운다. 순환기, 호흡기, 혈류 시스템의 기초를 이해하고 신호 처리의 예를 통하여 생체시스템의 이해를 높여 생체시스템 분석, 설계에 활용할 수 있게 되는 것을 목표로 한다.

CITE390A/Z - 특강 A/Z (Special Topics in Creative IT A/Z)····· (가변학점)

CITE399A/D - 연구참여 A/D····· (0-2-1)

CITE399M - 특별연구참여 M····· (0-6-3)

CITE490A/Z - 특강 A/Z (Advanced Topics in Creative IT A/Z)····· (가변학점)

CITE495 - 장기현장실습····· (0-0-12)

정규학기 중 현장실습 기회 확대를 통해 능동적으로 본인의 연구분야를 탐색할 수 있는 기반을 마련

※ 장기현장실습 참여 기간: 16주 이상 참여

※ 단, 현장실습 교과목의 졸업학점 종합 인정범위는 최대 9학점(대학 인정 현장실습 과목 취득학점 포함)

반도체공학과

1. 교육목표

포스텍 반도체공학과의 교육목표는 대한민국 최고의 반도체 핵심 인재 양성에 있다. 본 학과를 통해 양성될 반도체 핵심 인재란 최고급 공학 지식을 함양하고 이를 실현할 수 있는 능력을 갖추었으며 다양한 인문학적 소양을 기반으로 반도체 분야에서 리더십을 발휘할 수 있는 인재를 뜻한다. 이를 위해 본 학과는 소자, 공정, 설계 및 시스템에 이르는 반도체 전 분야에서의 유기적인 기초 및 심화 지식 교육을 제공한다. 또한 반도체 제작, 분석, 설계를 통합한 실습 교육체계를 확립하여 이론과 실제에 모두 강한 전문가를 양성 배출한다.
마지막으로 미래 기술 선도를 위한 창의적 사고력과 실무적 문제 해결 능력 제고를 위한 체계적 교육 프로그램을 운영하여, 전문지식과 리더십을 동시에 갖춘 차세대 글로벌 리더를 양성한다.

2. 교과과정 개요

포스텍 반도체공학과의 교과과정은 학과가 목표로 하는 다음 4가지 인재상을 실현하기 위한 과목으로 구성된다.

- 재료/소자/공정/설계를 포함한 반도체 전 분야의 기초 및 응용 지식을 두루 갖춘 최고급 공학 인재 양성: 기초 필수 과목(수학, 물리, 화학) 및 전공필수(재료, 전자기학, 반도체를 위한 물리, 반도체 집적공정개론, 반도체 소자, 전자회로, 반도체 논리 시스템 설계 등)

- 프로토 타입 제작 및 측정 분석 교육을 통한 실전형 인재 양성: 전공 선택(반도체 공학 실험, 반도체 소재 분석, 반도체 전기적 특성 분석, TCAD, VLSI/메모리/회로 설계 등)

- 최신 반도체 기술 동향을 파악하고 시장을 분석할 수 있는 리더형 인재 양성: 반도체 산업 경영 세미나, 반도체와 지식재산권, 반도체 산업 전문가 특강, 글로벌 기술 전문가 강의, 국내/해외 현장 연수 등

- 가치관, 소통 능력, 리더십, 경영 마인드를 겸비한 인문학적 인재 양성: 교양 선택

▶복수전공 및 부전공 이수요령

[복수전공 이수]
타학과 전공자가 반도체공학을 복수전공으로 이수하기 위해서는 전공필수 26학점을 모두 이수하고 전공선택 9학점을 이수하여, 총 35학점 이상을 이수하여야 한다.

[부전공 이수]
타학과 전공자가 반도체공학을 부전공으로 이수하기 위해서는 전공필수 15학점 및 전공선택 6학점을 이수하여, 총 21학점 이상을 이수하여야 한다.

3. 교과이수 총괄표

이수구분	교과목명	이수학점	비고
교양필수	글쓰기(2)	2	체육은 2학점 초과 수강 불가 통합 HASS 2과목 수강시 1과목은 교양선택으로 인정
	영어프로그램 (2등급 취득)	4	
	체육 ('체력관리(1)' 필수 이수, '검도 등 체육과목 중 1과목(1)' 이수)	2	
	통합 HASS ('인문과 예술의 세계(3)' 또는 '과학과 사회의 통합적이해(3)' 택1)	3	
	대학생활과 미래설계 I(0.5), II(0.5)	1	
	소 계	**12**	
교양선택	'인문.예술 계열' 최소 3학점 이수	18	18학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
	'사회과학 계열' 최소 3학점 이수		
	소 계	**18**	
기초필수	미적분학 I(3), II(3)	6	*학과탐색(1) 제외
	일반물리 I (3), II(3), 일반물리실험I(1)	7	
	일반화학I(3), 일반화학실험I(1)	4	
	일반생명과학(3)	3	
	프로그래밍과 문제해결(3)	3	
	인공지능 기초	2	
	*학과탐색(1)	-	
	소 계	**25**	
기초선택	일반물리실험II:설계와 제작(1), 일반물리연습 I(1), II(1) 일반화학II(3), 일반화학실험II(1), 일반생명과학실험(1), 학과입문과목(1) 최대 택2, 프로그래밍 입문(3), 기업가정신과 기술혁신(2), 새내기연구참여(1), 가치디자인스튜디오(2), 환경과학개론(3)	**5학점 선택 이수**	5학점 초과 수강시 자유선택으로 인정
전공필수	반도체공학과 학부과정 전공필수 교과목	**26**	
전공선택	① 기본전제 [SEMI399A~D] 연구참여A~D 교과목을 제외한 나머지 반도체공학과 학부과정 전공선택 교과목에서 20학점 이상 이수가 필수적이다. (연구참여A~D 교과목 총 4학점(각 1학점) 모두 수강 시 아래의 ②~④ 중 10학점까지 전공선택 졸업학점으로 인정) ② 타 학과 STC 전체 교과목을 반도체공학과 전공선택 학점으로 인정 (예외사항: 'EECE231/DISU231 회로이론/전기회로'는 2023학년도 1학기 수강자에 한하여 인정하며, 이후 수강자부터는 전공선택 학점으로 인정하지 않는다.) ③ STC 교과목을 제외한 나머지 타 학과 전공필수/선택 교과목 중 반도체공학과에서 인정하는 리스트에 한하여 전공선택 학점으로 인정한다. ④ 반도체공학과, 반도체대학원, 전자전기공학과, 신소재공학과, 컴퓨터공학과 개설 대학원 교과학점 교과목 수강 시 반도체공학과 학부과정 전공선택 학점으로 인정한다. (단, 대학원 세미나 과목을 포함한 연구과목은 인정하지 않는다.)	**34**	

이수구분	교과목명	이수학점	비고
자유선택	주 전공 외 관심있는 분야(타 학과 전공과목)를 자유롭게 선택하여 이수한 교과목은 '자유선택' 학점으로 분류되며, 학기별 이수학점으로 반영 및 성적 산출 시 포함되지만, 반도체공학과 졸업 요건에 해당하는 기준학점에는 제외된다.	-	
합 계		120	

※ 학과탐색(1): 반도체공학과는 해당 과목을 이수하지 않음
※ STC 과목 이수: 개설 학과 및 계열 구분 없이 15학점 이수
※ 영어프로그램 이수: 2등급 이상 이수
※ 학과입문, 새내기연구참여는 여러 학과의 과목을 수강할 수 있으나, 졸업학점으로는 학과입문 2학점, 새내기연구참여 1학점만 인정함(단, 같은 학수번호에 대해 중복수강 불가)

※ STC 교과목 목록

학과	학수번호	교과목명
수학	MATH200	미분방정식
	MATH203	응용선형대수
	MATH210	응용복소함수론
	MATH230/MATH231/IMEN272	확률및통계/실험통계학/공학기초통계
	MATH261	이산수학
물리	PHYS201	양자물리학입문
	PHYS202	상대성이론입문
	PHYS203	역학
화학	CHEM221	유기화학I
	CHEM231	나노화학개론
	CHEM243	화학분석
	CHEM261	의약생명화학
생명	LIFE217	세포생물학
	LIFE218	생명과학전공입문
	LIFE219	융합생명과학
신소재	AMSE201	신소재과학
	AMSE208	소재구조론 (2021학번부터~)
	AMSE211	소재디자인
	AMSE412	나노과학과 기술 (~2020학번까지)
기계	MECH240	고체역학
	MECH250	열역학
산경	IMEN203	재무회계
	IMEN260/IMEN261	경영과학I/최적화개론
전자	EECE231/DISU231	회로이론/전기회로
	EECE233	신호및시스템
	EECE236	MATLAB으로 배우는 전자공학
컴공	CSED211	컴퓨터SW시스템 개론
	CSED232	소프트웨어 작성 원리
	CSED233	데이터구조
화공	CHEB201	화공물리화학I
	CHEB206	화공유기화학I
	CHEB208	화학생명공학
	CHEB214	에너지환경공학
IT융합	CITE241/MECH361/EECE480	의공학:생명과 공학의 만남
반도체	SEMI202	반도체를 위한 물리
	SEMI203/EECE211	반도체 소자I/반도체 전자공학 I
	SEMI206	반도체소재개론

*** 영어프로그램-등급별 수강과목**

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">등급</th><th colspan="2" rowspan="2">수강과목</th><th colspan="2">비고</th></tr>
<tr><th>필수 / 선택</th><th>등급 인정 대체 영어성적</th></tr>
<tr><td>4등급</td><td>말하기
+쓰기</td><td colspan="2">기초영어 I, II</td><td>필수 2과목,
동시수강불가</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3등급</td><td rowspan="2">말하기</td><td>중급영어듣기 및 말하기</td><td>1과목</td><td rowspan="2">선택 2과목
동시수강가능</td><td rowspan="2">TOEFL iBT: 90
OSW: IH
TSW: IH</td></tr>
<tr><td>영문법, 캠퍼스생활영어</td><td>선택 1과목</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2등급</td><td>쓰 기</td><td>중급영작문, 중급영어강독</td><td>선택 1과목</td><td rowspan="2">쓰기 1과목 +
말하기 1과목

동시수강가능</td><td rowspan="2">TOEFL iBT: 100 (단, Speaking 영역과 Writing 영역 각 25점 이상)
OSW: AM (단, OPI 성적 AM과 OPic Writing 성적 AL 이상)
TSW: AM</td></tr>
<tr><td>말하기</td><td>고급영어강독,
고급영어듣기 및 말하기</td><td>선택 1과목</td></tr>
<tr><td>1등급</td><td>쓰 기</td><td colspan="2">영어논문작성, 고급영작문</td><td>자유선택</td><td></td></tr>
</table>

-등급 인정 대체 영어성적: 5학기 직전(4학기 말)까지 영어성적 제출 시 등급 인정.
(당해 학기 등급 적용을 위하여 수강신청 정정 기간 이전에 제출되어야만 수강정정이 용이)

-등급 인정 대체 영어시험:

시험명	비고
TOEFL iBT	a) My Best Score제도의 점수는 인정하지 않음. b) TPO(TOEFL Practice Online) 시험은 본교 TPO만 인정, 신입생 TPO 실시 시 여석에 한하여 재학생 응시 기회 부여
OSW: OPic (OPI)+OPic Writing	a) 3등급 인정 대체 영어시험의 OSW: OPic+OPic Writing의 동일 시험 일자만 인정. b) 2등급 인정 대체 영어성적 AM을 위해 OPI 시험은 OPic Writing 시험 전, 후 1주일 이내 시험만 인정
TSW: TOEIC Speaking&Writing	TOEIC Speaking & Writing 시험만 인정.

4. 전공과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실습(실험)-학점	추천과목/선수과목
기초선택	SEMI100	학과입문(반도체공학)	1-0-1	
	SEMI199	새내기연구참여	0-2-1	
전공필수	SEMI201	반도체 공업수학	3-0-3	학과입문(반도체공학)
	SEMI202	반도체를 위한 물리 (STC)	3-0-3	학과입문(반도체공학)
	SEMI203	반도체 소자 I (STC)	3-0-3	
	SEMI204	반도체 공학 실험	1-3-2	학과입문(반도체공학)
	SEMI205	반도체 전자회로 I	3-0-3	반도체 회로의 이해 또는 회로이론 중 택 1
	SEMI206	반도체소재개론 (STC)	3-0-3	학과입문(반도체공학)
	SEMI207	반도체 집적공정개론 I: 캡스톤디자인	2-2-3	학과입문(반도체공학), 반도체 산업 경영 세미나
	SEMI208	반도체 집적공정개론 II	2-2-3	반도체 집적공정개론 I: 캡스톤디자인
	SEMI209	반도체 회로의 이해	3-0-3	학과입문(반도체공학)

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실습(실험)-학점	추천과목/선수과목
전공선택	SEMI111	반도체 산업 경영 세미나	2-0-2	학과입문(반도체공학)
	SEMI211	반도체와 지식재산권	3-0-3	학과입문(반도체공학) 반도체 소자 I
	SEMI212	반도체 전자기학개론	3-0-3	학과입문(반도체공학)
	SEMI311	글로벌 기술 전문가 강의	3-0-3	학과입문(반도체공학)
	SEMI312	해외 현장 연수	0-6-3	학과입문(반도체공학)
	SEMI313	확률 및 랜덤프로세스	3-0-3	반도체 공업수학
	SEMI321	반도체 소자 II	3-0-3	반도체 소자 I
	SEMI322	메모리 소자/공정	3-0-3	학과입문(반도체공학) 반도체 소자 I
	SEMI323	반도체 테스트 및 신뢰성	2-2-3	학과입문(반도체공학) 반도체 소자 I
	SEMI341	반도체 논리 시스템 설계	3-0-3	
	SEMI342	컴퓨터 구조 설계	3-0-3	반도체 회로의 이해 또는 디지털시스템설계 중 택 1
	SEMI343	반도체 전자회로 II	3-0-3	반도체 전자회로 I
	SEMI344	초집적회로 설계	3-0-3	반도체 회로의 이해 또는 디지털시스템설계 중 택 1
	SEMI361	반도체 전기적 특성 분석	3-0-3	반도체 소자I
	SEMI362	반도체 소재 분석	3-0-3	학과입문(반도체공학)
	SEMI363	BEOL/패키징	3-0-3	반도체소재개론
	SEMI399A-D	연구참여 A-D	0-2-1	
	SEMI412	국내 현장 연수	0-6-3	학과입문(반도체공학)
	SEMI421	나노 전자 소자	3-0-3	학과입문(반도체공학) 반도체 소자 I
	SEMI422	양자 소자 및 컴퓨팅	3-0-3	
	SEMI423	이미지 센서	3-0-3	학과입문(반도체공학)
	SEMI442	풀커스텀 집적회로 설계	3-0-3	반도체 전자회로 I
	SEMI443	임베디드 시스템-온-칩 설계	3-0-3	컴퓨터 구조 설계
	SEMI445	RF/아날로그 회로 설계	3-0-3	
	SEMI490A-Z	반도체공학특강A-Z	가변학점	
	① 타 학과 STC 전체 교과목 (예외사항: EECE231/DISU231 회로이론/전기회로'는 2023학년도 1학기 수강자에 한하여 인정함.) ② 반도체공학과에서 전공선택 학점으로 인정하는 타 학과 교과목 ③ 반도체공학과, 반도체대학원, 전자전기공학과, 신소재공학과, 컴퓨터공학과 개설 대학원 교과학점 교과목 ※ 단, SEMI399A~D 연구참여A~D 교과목을 제외한 나머지 반도체공학과 학부과정 전공선택 교과목에서 20학점 이상 이수가 필수적이다.			

※ 대학공통 현장실습형 교과목의 졸업학점 종합 인정 범위는 9학점으로 제한

- SEMI312 해외 현장 연수, SEMI412 국내 현장 연수: 전공선택으로 인정

- 기타 현장실습형 과목: 자유선택으로 인정

5. 학년/학기별 전공과목 일람표

학년/학기	1학기			2학기		
	이수구분	학수번호	교과목명	이수구분	학수번호	교과목명
1학년	기초선택	SEMI100	학과입문(반도체공학)	전공선택	SEMI111	반도체산업경영세미나
	기초선택	SEMI199	새내기연구참여			
2학년	전공필수	SEMI201	반도체 공업수학	전공필수	SEMI202	반도체를 위한 물리 (STC)
	전공필수	SEMI203	반도체 소자I (STC)	전공필수	SEMI205	반도체 전자회로I
	전공필수	SEMI204	반도체공학실험	전공필수	SEMI206	반도체소재개론 (STC)
	전공필수	SEMI207	반도체집적공정개론I: 캡스톤디자인	전공필수	SEMI208	반도체집적공정개론II
	전공필수	SEMI209	반도체 회로의 이해	전공선택	SEMI212	반도체 전자기학개론
				전공선택	SEMI211	반도체와 지식재산권
3학년	전공선택	SEMI311	글로벌기술전문가강의	전공선택	SEMI313	확률 및 랜덤프로세스
	전공선택	SEMI321	반도체 소자II	전공선택	SEMI323	반도체 테스트 및 신뢰성
	전공선택	SEMI322	메모리소자/공정	전공선택	SEMI342	컴퓨터구조설계
	전공선택	SEMI341	반도체논리시스템설계	전공선택	SEMI343	반도체 전자회로II
	전공선택	SEMI344	초집적회로 설계	전공선택	SEMI362	반도체소재분석
	전공선택	SEMI361	반도체 전기적특성분석	전공선택	SEMI399A/D	연구참여 A-D
	전공선택	SEMI363	BEOL/패키징	전공선택	*SEMI312	*해외현장연수
	전공선택	SEMI399A/D	연구참여 A-D			
4학년	전공선택	SEMI421	나노 전자 소자	전공선택	SEMI423	이미지 센서
	전공선택	SEMI422	양자 소자 및 컴퓨팅	전공선택	SEMI443	임베디드 시스템-온-칩 설계
	전공선택	*SEMI412	*국내현장연수	전공선택	SEMI490A/Z	반도체공학특강A-Z
	전공선택	SEMI442	풀커스텀 집적회로 설계	전공선택	반도체공학과, 반도체대학원, 전자전기공학과, 신소재공학과, 컴퓨터공학과 개설 대학원 교과학점 교과목	
	전공선택	SEMI445	RF/아날로그 회로 설계			
	전공선택	SEMI490A/Z	반도체공학특강A-Z			
	전공선택	반도체공학과, 반도체대학원, 전자전기공학과, 신소재공학과, 컴퓨터공학과 개설 대학원 교과학점 교과목				

※ 4학년 1, 2학기 전공선택 과목 개설 시기 변동 가능

※ * 표시는 해당 학년 계절학기(여름학기, 겨울학기)에 수강 가능

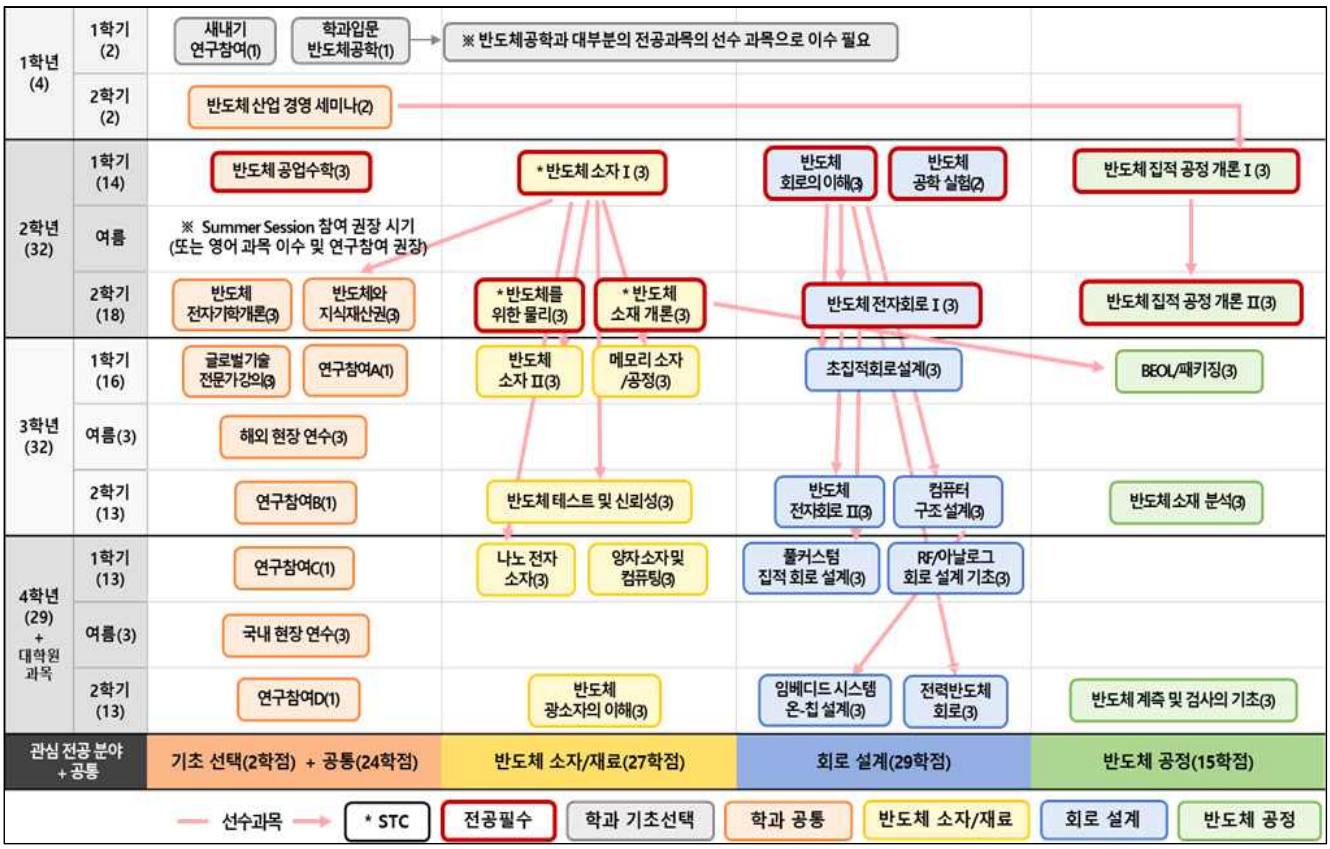
6. 교과목 이수 로드맵

※ 전공필수: 붉은색 / 전공선택: 파란색 / STC: *

1학년				2학년				3학년				4학년		
봄학기 (20.5학점)	여름 (6)	가을학기 (19.5학점)	겨울 (6)	봄학기 (21학점)	여름 (4)	가을학기 (21학점)	겨울 (4)	봄학기 (22학점)	여름	가을학기 (19학점)	겨울	봄학기 (16학점)	여름 (3)	가을학기 (16학점)
SEMI199 새내기 연구참여(1)	타대학학점교류 권장시기 - 교양선택 (6)	SEMI111 반도체 산업 경영 세미나(2)	타대학학점교류 권장시기 - 교양선택 (6)	SEMI201 반도체 공업수학(3)	영어과목 (4) ※연구참여 병행 권장	SEMI202 * 반도체를 위한 물리(3)	영어과목 (4) ※연구참여 병행 권장	SEMI399A 연구참여A(1)	※하단 설명참고	SEMI399B 연구참여B(1)	※석단 설명참고	SEMI399C 연구참여C(1)	SEMI412 국내현장연수(3) ※하단 설명참고	SEMI399D 연구참여D(1)
SEMI100 학과입문 반도체공학(1)		기초선택(3)		SEMI203 * 반도체 소자 I(3)		SEMI206 * 반도체 소재개론(3)		SEMI311 글로벌 기술 전문가 강의(3)		SEMI323 반도체 테스트 및 신뢰성(3)		SEMI421 나노 전자 소자(3)		SEMI423 반도체 광소자의 이해(3)
LIFE103 일반 생명과학(3)		MATH102 미적분학II(3)		SEMI207 반도체집적공정 개론 I (3)		SEMI208 반도체집적공정 개론II(3)		SEMI321 반도체 소자 II(3)		SEMI362 반도체 소재 분석(3)		SEMI422 양자 소자 및 컴퓨팅(3)		SEMI490A 반도체 계측 및 검사의 기초(3)
MATH101 미적분학I(3)		PHYS102 일반물리II(3)		SEMI209 반도체 회로의 이해(3)		SEMI205 반도체 전자회로 I(3)		SEMI322 메모리 소자/공정(3)		SEMI343 반도체 전자회로 II(3)		SEMI445 RF/아날로그 회로 설계 기초(3)		SEMI490B 전력반도체 회로(3)
PHYS101 일반물리I(3)		CHEM101 일반화학I(3)		SEMI204 반도체 공학실험(2)		SEMI211 반도체와 지식재산권(3)		SEMI363 BEOL/패키징(3)		SEMI342 컴퓨터 구조 설계(3)		SEMI442 플커스텀 집적회로(3)		SEMI443 임베디드 시스템 온-칩 설계(3)
PHYS103 일반물리실험I(1)		CHEM102 일반 화학실험I(1)		* 타학과 STC 과목(3)		SEMI212 반도체 전자기학개론(3)		SEMI344 초집적회로설계(3)		교양선택(3)		대학원 교과과목(3)		대학원 교과과목(3)
CSED101 프로그래밍과 문제해결(3)		GEDU101 글쓰기(2)		체육 과목(1)		* 타학과 STC 과목(3)		교양선택(3)		대학원 교과과목(3)				
CSED105 인공지능기초(2)		MSUS103 대학생활과 미래설계III(0.5)		통합HASS(3)				대학원 교과과목(3)						
GEDU151 체력관리(1)		영어 과목(2)												
MSUS102 대학생활과 미래설계I(0.5)														
영어 과목(2)														

※ **계절학기(여름/겨울) 이수:** 선택사항으로, 상단의 이수 로드맵을 참고하되, 학생 개인별 학업 목표에 따라 이수 계획 수립 필요
※ **국내현장연수(SEMI412, 전공선택 3학점):** 졸업 마지막 정규학기 직전 계절학기 이수 필요 (학생별 졸업 학기가 상이하므로, 이를 고려한 학업 계획 수립 필요)
※ 상기 교과목 이수 로드맵은 참고용이며, **학생 개인별 학업 목표 · 방향에 따라 이수 계획 수립 필요** (필요 시 학과 학사담당자와의 논의 권장)

7. 전공 교과목 연계도



8. 타 학과 과목으로서 자과 전공(필수/선택)과목으로 인정하는 교과목

※ 타 학과 교과목 전공선택 졸업학점 인정 및 이수구분과 관련하여 '3. 교과이수 총괄표'를 참고하여 수강한다.

8-1. 타 학과 STC 교과목 전체를 자과 전공선택 학점으로 인정한다.

※ 예외사항: 'EECE231/DISU231 회로이론/전기회로'는 2023학년도 1학기 수강자에 한하여 인정하며, 이후 수강자부터는 전공선택 학점으로 인정하지 않는다.

8-2. 타 대학원(반도체대학원, 전자전기공학과, 신소재공학과, 컴퓨터공학과) 개설 대학원 교과학점 수강 시 자과 전공선택 학점으로 인정한다.

8-3. 아래의 타 학과 교과목 수강 시 자과 전공선택 학점으로 인정한다.

※ 예외사항

1) 'SEMI342/EECE375 컴퓨터구조설계/컴퓨터 설계' 수강 시 아래의 타 학과 교과목 중 'CSED311 컴퓨터구조' 교과목은 전공선택 학점으로 인정하지 않는다.
(① 'SEMI342/EECE375 컴퓨터구조설계/컴퓨터 설계' ② 'CSED311 컴퓨터구조' 유사 교과목 중복수강 불가 - ①, ② 중 선택하여 수강 필요)

2) 2023-1학기에 'AMSE313 소재물리' 이수자에 한하여 전공선택 학점으로 인정한다.

3) 연구참여 유형의 교과목은 최대 4학점까지만 졸업학점으로 인정한다.
- SEMI399A~D 또는 DISU399A~D 중 학기별 1학점만 인정하며, 동일 학기에 두 과목 중복 수강 불가
- SEMI399A~D, DISU399A~D 이수 내역을 모두 합산하여 최대 4학점까지만 졸업학점으로 인정

No	개설학과	학수번호	교과목명
1	전자전기공학과	EECE372	마이크로프로세서 구조및응용
2	전자전기공학과	EECE454	기계학습 시스템 개론
3	전자전기공학과	EECE302	전자수학A
4	전자전기공학과	EECE441	디지털통신개론
5	전자전기공학과	EECE451	디지털 신호처리 개론
6	전자전기공학과	EECE490F	특강: 인공지능 프로그래밍 입문
7	전자전기공학과	EECE490W	전자공학특강W(강화학습개론)
8	전자전기공학과	EECE490E	특강: 고급전자회로
9	첨단분야 혁신융합대학 사업 (차세대 반도체)	DISU402	고속 반도체 입출력 회로
10	신소재공학과	AMSE361	고분자소재개론
11	신소재공학과	AMSE464	고분자 물성과 응용
12	신소재공학과	AMSE315	상평형 및 상변화
13	신소재공학과	AMSE207	소재화학
14	신소재공학과	AMSE205	소재 열역학
15	신소재공학과	AMSE441	전자 세라믹스
16	컴퓨터공학과	CSED311	컴퓨터구조
17	컴퓨터공학과	CSED312	운영체제
18	컴퓨터공학과	CSED331	알고리즘
19	컴퓨터공학과	CSED353	컴퓨터네트워크
20	컴퓨터공학과	CSED421	데이터베이스시스템
21	컴퓨터공학과	CSED423	컴파일러설계
22	물리학과	PHYS301	양자물리 I
23	물리학과	PHYS304	열물리
24	물리학과	PHYS410	광물리학
25	첨단분야 혁신융합대학 사업 (차세대 반도체)	DISU399A~D	학부생 연구인턴 A/D (2025-여름학기부터 인정)

9. 교과목 개요

SEMI100 - 학과입문(반도체공학) (Introduction to Semiconductor Engineering)····· (1-0-1)

반도체를 구성하는 소재, 소자의 특징과 함께, 발전 역사를 이해한다. 메모리 반도체, 로직 반도체, 인공지능 반도체의 원리와 종류를 학습하고, 미래 기술인 이차원 나노반도체, 양자컴퓨터의 원리와 종류를 이해한다. 이러한 반도체의 시스템화에 필요한 아날로그 설계, VLSI 시스템 설계, 차세대 컴퓨팅 아키텍쳐 설계 원리를 배우고, 다양한 반도체를 소자 및 시스템 구현에 활용되는 전공정, 후공정, 패키징, 성능평가 기술에 대해 학습한다. 또한, 반도체 산업생태계를 구성하는 국내외 종합반도체기업, 팹리스, 파운드리, OSAT 등의 현황과 상호관계를 파악하여, 글로벌 반도체 기술과 산업의 발전 방향에 대해 이해한다.

SEMI199 - 새내기연구참여 (Freshman Research Participation)····· (0-2-1)

반도체공학과 1학년 학생들이 반도체 관련 연구에 참여하거나 관심있는 연구실에서 연구 활동 경험을 할 수 있는 기회를 제공하여 반도체 공학에 대한 이해를 조기에 넓히고, 연구 생활의 즐거움 등을 알게 하고자 한다.

SEMI111 - 반도체 산업 경영 세미나 (Semiconductor Industry Seminar)····· (2-0-2)

반도체 산업을 중심으로 한 ICT 기술 및 산업의 동향을 실제 반도체 산업과 주변 기술의 경영자 관점에서의 시각을 소개 이해함으로써, 반도체 기술과 주변 기술과 산업의 이해를 통해 반도체 공학 전공 학생의 전공 학습 방향성을 고민하고 설정할 수 있도록 한다.
반도체 산업의 경영자 관점의 현황과 발전 방향의 Insight를 세미나 형식의 반도체 산업의 주요 외부 인사의 초청 강연 세미나를 통해 전달하고 수업에서 배운 지식을 기반으로 반도체 공학과 산업의 중요성을 이해 할 수 있도록 지도한다.

SEMI201 - 반도체 공업수학 (Engineering Mathematics for Semiconductors) ····· (3-0-3)

반도체공학과 학생들이 수학적인 사고를 습득하는데 도움이 된다. 내용은 총 6장으로 구성이 되어 있으며, 일반 미분방정식, 벡터와 선형 대수, 정성적 방법 시스템, 벡터 해석, Fourier 해석 등을 포함한 주제를 다룬다.

SEMI202 - 반도체를 위한 물리 (Physics for Semiconductors) ····· (3-0-3)

수 천 종의 물질이 반도체의 성질을 지니나 그 중 소자로 활용되며 상업적으로 가치가 있는 반도체는 극 소수에 불과하다. 이 과목은 이러한 물질들의 성질을 해석하는 공통적인 방법들을 학습하고, 이들에 활용 가능하도록 기능을 부여하는 조건들에 대해 학습한다. 또한, 새롭게 부각되는 저차원 반도체 등 새로운 반도체 물질을 산업 현장으로 불러오기 위한 조건들을 학습한다.

SEMI203 - 반도체 소자 I (Semiconductor Devices I)····· (3-0-3)

반도체 소자의 기본 동작 원리를 학습한다. 반도체 물성, 캐리어 이동, 접합 구조 등에 대한 기초지식을 함양하고, 다이오드 및 트랜지스터의 동작원리를 학습한다.

SEMI204 - 반도체 공학 실험 (Introduction to Semiconductor Engineering Lab) ····· (1-3-2)

반도체공학에서 기초가 되는 회로 및 반도체의 원리를 해석하는 이론과 이에 관련된 실험을 제공한다. 이 교과목에서는 저항, 인덕터, 캐패시터 등의 선형회로소자를 이용하여 키르히호프의 전류 법칙과 전압 법칙을 확인한다. 테브낭(The'venin)정리와 노튼(Norton)정리를 이용하여 등가회로 개념을 도입하고 최대 전력이 전달되는 회로에 대하여 학습한다. 저항-인덕터 회로(RL회로), 저항-캐패시터 회로(RC회로), 저항-인덕터-캐패시터 회로(RLC회로)의 해석을 통하여 시간 영역에서의 과도현상과 에너지의 저장 및 방출에 대하여 학습한다. Diode, Bipolar Transistor, MOSFET 등의 반도체 소자와 이를 이용한 Logic Gates 및 Memory 동작에 대해 학습한다. 이후 랩뷰 프로그래밍 기법을 익히고, 측정 자동화, 센서 및 데이터 수집과 관련된 이론 및 실험을 학습한다.

SEMI205 - 반도체 전자회로 I (Semiconductor Electronic Circuits I) ····· (3-0-3)

전자소자들로 이뤄진 회로 해석의 기본 접근방법을 배운다. R, L, C, Diode, BJT, MOSFET 등의 소자들로 구성되는 회로를 배우고, 이를 설계 tool인 SPICE를 통해 직접 확인해 봄으로써 학생들이 회로 해석 및 설계를 스스로 해 볼 수 있는 역량을 키운다.

SEMI206 - 반도체소재개론 (Introduction to Semiconductor Materials) ····· (3-0-3)

This course covers the crystal structure, material properties, charge transport and synthesis of semiconductor materials. It will provide fundamental theory and operating principles of various semiconductor structures such as p-n junction in a viewpoint of materials science.

SEMI207 - 반도체 집적공정개론 I: 캡스톤디자인 (Introduction of Semiconductor integration I: Capstone Design) ····· (2-2-3)

반도체집적공정에 관련된 공정, 소자 전분야에 걸친 기본 지식을 배우기 위해, 모듈 공정 별 기술개발과정에 대한 이해가 필요하다. 배운 집적공정 지식을 바탕으로 Technology Computer Aided Design(TCAD)를 이용하여 가상으로 소자 집적공정을 체험한다. 동시에 교내 CSTC, NINT 실험 시설을 활용하여 실제 공정 장비의 사용법을 익히며, MOS capacitor를 제작 및 테스트하는 실습을 진행. 이를 통해, 반도체 공정, 소자 제작 및 특성 이해에 필요한 가장 기초적인 지식을 함양한다.

SEMI208 - 반도체 집적공정개론 II (Introduction of Semiconductor integration II)····· (2-2-3)

반도체 집적공정 개론 I의 지식을 기반으로 로직 반도체의 가장 기본이 되는 단위인 CMOS inverter 제작을 목표로 한다. 반도체집적공정을 더욱 심도 있게 이해하기위해 공정, 소자 전분야에 걸친 보다 전문적 지식이 필요하고, 여러 세대의 기술개발과정에 대한 이해가 필요하다. 배운 집적공정 내용을 바탕으로 Technology Computer Aided Design(TCAD)를 이용하여 가상으로 소자의 집적공정을 체험함과 동시에 교내 CSTC, NINT 실험 시설을 활용하여 실제 공정 장비의 사용법을 익히며 CMOS inverter를 제작 및 테스트하는 실습을 진행한다. 반도체 공정, 소자 제작 및 특성 이해에 대한 이론 및 실습 지식을 바탕으로 반도체 집적공정 전반에 관한 지식을 함양한다.

SEMI209 - 반도체 회로의 이해 (Fundamentals of Analog and Digital Circuits)····· (3-0-3)

반도체 소자와 회로의 기본 요소로 구성된 전기회로를 해석하고 설계하기 위한 능력을 개발하는 것을 본 강의의 목적으로 한다. 기본적인 전하, 전류, 전압, 저항, capacitance, inductance, 전력 및 에너지의 개념, Kirchhoff의 법칙, Impedance의 개념, 최대전력전달, Thevenin의 정리, Norton의 정리 등을 배우며 phasor방법과 Laplace Transform을 활용하여 회로를 이해하는 법을 익히도록 한다. 또한 Computer Program을 활용하여 회로 해석과 설계를 배운다.

SEMI211 - 반도체와 지식재산권 (Semiconductor and Intellectual Properties) ····· (3-0-3)

지식재산권을 확보하는 데 필요한 기본적인 검색 방법, 특허작성법을 강의하고, 미래소자기술을 바탕으로 한 지식재산권의 사업화 한 사례를 공부한 다음, 새로운 소자를 발명하고, 장단점을 스스로 분석하는 프로젝트를 수행한다. 발명한 내용을 특허화 하는 연습을 통해 학생들에게 수업에서 배운 지식을 기반으로 창의력을 발휘하는 경험을 할 수 있도록 지도한다.

SEMI212 - 반도체 전자기학개론 (Introduction to Electromagnetics) ····· (3-0-3)

본 강의는 반도체공학과 학생들이 전자기학을 전반적으로 이해하는데 목적이 있다. 강의는 총 11장으로 구성이 되어있으며, 전자기학 모델, 벡터 해석, 정전기장, 정전기 문제 해결, 정전류, 정전기 자기장, 시간에 따른 맥스웰 방정식, 평면 전자기파, 전송선로의 이론과 응용, 도파관 및 공진기, 안테나 및 복사 시스템에 관한 내용을 다룬다.

SEMI311 - 글로벌 기술 전문가 강의 (Global Technical Advisory Lecture) ····· (3-0-3)
반도체공학과에 참여하는 Technical Advisory Board(TAB) 중 매년 참여 가능한 전문가들을 섭외하여 1주일씩 전문분야에 대한 개론 성격의 강의를 담담 하도록 하여, 반도체 분야의 다양한 최신 기술에 대해 학생들이 이해할 수 있도록 한다.

SEMI312 - 해외 현장 연수 (Abroad Field-training) ····· (0-6-3)
반도체공학의 교과과정을 통해 학습한 이론과 실습이 어떻게 실제 생산 현장에 적용되는지 확인한다. 전자, 재료, 물리, 기계, 화학의 정밀 공학의 집결체인 반도체 소자 생산 과정의 각종 직능을 이해하고 향후 커리어의 방향성을 설정한다. 특히 혁신을 선도하는 미래 기술 리더로서 각 프로젝트 참여자의 협력을 이끌어내며 공동의 목표 달성을 위해 수반되는 의사 결정 과정을 훈련한다. 아울러 전문가 집단의 넓은 네트워크를 형성하며 향후 개인의 발전 전략을 수립한다.

SEMI313 - 확률 및 랜덤프로세스 (Probability and Stochastic Process) ····· (3-0-3)
첨단 반도체공학은 다양한 수학적 기초지식을 요구하고 있으며, 그 중에서도 확률, 통계 및 랜덤프로세스에 대한 정확한 이해는 기존의 한계를 뛰어넘는 새로운 반도체 솔루션을 위한 핵심적인 지식이다. 본 수업에서는 확률, 랜덤변수 및 랜덤프로세스 전반에 걸친 기초적인 지식과 이를 반도체공학의 각 분야에 응용하는 과정을 강의하여 추후 각 분야의 깊이 있는 연구를 수행할 수 있는 학문적 토양을 다지고자 한다.

SEMI321 - 반도체 소자 II (Semiconductor Devices II) ····· (3-0-3)
본 교과목을 통해 반도체 소자의 동작 원리를 이해하고 차세대 소자 개발에 필요한 기본지식을 습득한다. 최신 반도체 산업의 동향을 파악하고, Scaled planar MOSFET (32nm node급 이하)의 동작 특성을 물리적 수식으로 이해하고 설명할 수 있다. 현재 industry에서 사용하는 multi-gate MOSFET 소자의 필요성과 기술 개발 방향을 이해한다. Alternative 소자를 소개하고 장단점을 알아본다.

SEMI322 - 메모리 소자/공정 (Memory Device and Process) ····· (3-0-3)
반도체 소자물리에 대한 이해를 바탕으로 DRAM, SRAM, FLASH memory 소자의 동작원리에 대해 체계적으로 학습한다. 또한 MOSFET 및 3차원 메모리 소자의 제작공정을 단위 공정, 집적공정 측면에서 학습한다.
차세대 메모리 소자인 PRAM, MRAM, RRAM, FeRAM에 대한 기초적인 동작원리에 대해 학습하고 이를 이용한 Storage class memory (SCM)소자와 이를 구현하기 위한 선택소자 및 hardware 인공지능용 뉴로모픽 시냅스 소자에 대해서도 학습한다.

SEMI323 - 반도체 테스트 및 신뢰성 (Electrical Test and Reliability) ····· (2-2-3)
This class covers basic and advanced electrical characterization methods for electronic devices so that the student can utilize these methods in their research with good knowledge on the validity and limit of each method. After taking this class, student will be able to develop their test methods and understand the electrical test results with a theoretical knowledge.

SEMI341 - 반도체 논리 시스템 설계 (Semiconductor Logic System Design) ····· (3-0-3)
본 과목은 디지털 시스템의 기본 개념과 분석 및 설계 방법을 다룬다. 조합 논리 회로 및 순차 회로에 대해 학습하며, 학생들은 간단한 논리회로부터, 순차 회로 시스템과 하드웨어 기술 언어(HDL) 등 전반적인 디지털 시스템 설계에 대한 경험을 얻게 된다.

SEMI342 - 컴퓨터 구조 설계 (Computer Architecture Design) ····· (3-0-3)
컴퓨터는 디지털 시스템반도체의 핵심으로, 그 동작원리와 내부 구조를 정확하게 이해하고 성능을 개선하기 위한 다양한 구조적/설계적 도전들을 배우는 과정을 통하여 단순하게 컴퓨터라는 부품을 이해하는 것을 넘어서 디지

털 시스템 반도체 설계 분야의 가장 핵심적인 최적화 기법들을 습득할 수 있다. 특히, 본 수업을 통하여 실제 디지털 하드웨어를 구현하는 주요 방법론을 함께 학습하여 고성능 컴퓨터 구조의 이론적 개념들이 실제로 구현되는 과정에서 직면하게 되는 여러 현실적 문제들을 이해하고, 이를 해결하기 위한 다양한 반도체 설계 기법들을 경험한다.

SEMI343 - 반도체 전자회로II (Semiconductor Electronic Circuits II) ····· (3-0-3)
반도체 전자회로 I 과목에 대한 이해를 바탕으로 더 심화된 반도체 전자회로의 지식을 쌓는 것을 목표로 한다. 차동증폭기 회로, 다단 증폭기의 개념과 이를 구현하는 회로들을 해석하며 주파수 응답 및 궤환회로에 대하여 학습한다. 또한 필터 및 신호 생성 회로, 증폭기 출력단 회로를 해석한다.

SEMI344 - 초집적회로 설계 (VLSI Design) ····· (3-0-3)
본 강의에서는 시스템 반도체 설계를 위한 전반적인 지식과 설계 방법론을 다룬다. 조합 및 순차 논리 회로부터 HDL을 활용한 디지털 설계 방법을 배우며, 로직 합성과 physical 설계 과정을 상용 EDA 소프트웨어를 이용하여 익힌다.

SEMI361 - 반도체 전기적 특성 분석 (Semiconductor Characterization) ····· (3-0-3)
반도체 엔지니어로서, 제작된 반도체 소자를 실제 측정하는 방법과 이를 기반으로 물리적 파라미터를 추출하고 소자의 전기적 특성을 정량적으로 비교 분석하는 방법을 습득한다.

SEMI362 - 반도체 소재 분석 (Analysis and Characterization of Semiconductor Materials) (3-0-3)
Upon completion of this course, the students will be familiar with basic principles of sophisticated scientific instruments and the acquired knowledge can be easily extended to other instruments.

SEMI363 - BEOL/패키징 (BEOL/Advanced Packaging) ····· (3-0-3)
반도체소자 제조공정은 트랜지스터를 형성하는 FEOL 위에 금속배선을 구성하는 BEOL 단계로 이루어진다. 이러한 반도체소자와 함께, 다양한 소자(capacitor, resistor 등)의 기계적, 열적, 전기적 연결을 통해 I/O 단자를 형성하는 전자패키징 공정이 수반된다. 본 강좌에서는 BEOL 공정과 함께 반도체 소자의 최종 응용을 가능하게 하는 전자패키징 기술을 이해하고, 최근 발전하고 있는 advanced packaging 기술을 학습하여, More than Moore 시대를 대응할 수 있는 3D 이종집적 기술의 공정과 관련 이론을 바탕으로 미래 반도체 응용기술을 혁신할 수 있는 능력을 배양하고자 한다.

SEMI399A/D - 연구참여A/D (Research Participation A/D) ····· (0-2-1)
연구 지도교수의 지도하에 연구에 참여하여 연구 방법을 익힌다.

SEMI412 - 국내 현장 연수 (Domestic Industrial Field Training) ····· (0-6-3)
국내 현장 연수 교과목은 국내의 반도체 및 관련 산업 현장에서 학생들이 직접 실무에 참여하고 연구활동 및 업무처리를 수행해볼 수 있는 기회를 제공함으로써 강의실에서 학습한 이론과 실습 내용을 산업 현장에서 적용해보고 실무를 배울 수 있는 기회를 제공하는 것을 목표로 한다. 강의 담당 교수와 현장 연수의 담당자와의 긴밀한 협조를 통해 기업에서의 업무를 체험하고 연관된 직업적 경험을 축적하여 추후의 교과활동에서의 동기 부여 및 혁신 리더급 인재 양성의 출발점으로 삼는 기회가 될 것으로 기대한다. 국내 반도체 기업과 학생, 교수 및 학과 간의 네트워킹 및 인맥 형성에도 기여할 것으로 판단된다.

SEMI421 - 나노 전자 소자 (Nanoelectronic Devices) ····· (3-0-3)
전통적인 실리콘 기반 반도체 소자 기술의 한계를 극복하기 위해 새로운 소재, 동작원리, 구조 기반의 다양한 나노 전자 소자 기술이 연구되고 있으나 기존의 교과목에서는 이러한 새로운 연구분야에 대한 충분한 논의가 이루

어지지 않고 있어 이를 보완하고자 한다. 다양한 나노 전자 소자의 개념, 작동원리 및 활용방안에 대한 기본적인 지식을 강의하여 미래 반도체 기술에 대한 전반적인 지식을 습득하고, 향후 미래 소자 연구를 선도할 수 있는 기초를 제공한다.

SEMI422 - 양자 소자 및 컴퓨팅 (Quantum Device and Computing) ····· (3-0-3)
양자 정보 처리를 이해하기 위한 기초적인 양자 역학의 원리를 소개한다. 양자 정보 및 양자 컴퓨터의 기본 연산 단위인 큐비트의 동작 원리 및 단일, 다중 양자 논리 게이트의 원리를 이해한다. 큐비트의 결맞음을 파괴하는 decoherence 현상에 대해 살펴보고, 이를 다루는 간단한 수학적 기술 방법을 소개한다. 이러한 큐비트들을 이용한 양자 정보 처리 알고리즘에 대해 알아보고, 실제 이행 가능한 이온 트랩 및 초전도 큐비트 등의 하드웨어와 사용되는 반도체 공정 기술에 대해 논의한다. 양자 통신, 양자 네트워크, 간단한 양자 오류 보정에 대해서 소개한다.

SEMI423 - 이미지 센서 (Image Sensor) ····· (3-0-3)
광학적 Optical 특성과 색 특성을 이해하고, 반도체 소재/소자적 특성을 이용한 시스템적 이미지의 센싱과 표시 방식을 이해에 필요한 기초지식을 습득하고 활용할 수 있도록 강의한다.

SEMI442 - 풀커스텀 집적회로 설계 (Full-custom Integrated Circuit Design) ····· (3-0-3)
본 강의를 통하여 풀커스텀 방식의 메모리 반도체 회로 설계 전반에 대한 개요를 이해하고 실제 산업 현장에서와 동등한 전문적 설계 환경에서 메모리 회로 설계 및 칩 TO(Tope-out)까지 과제 수행을 통해 경험함으로써 실질적인 풀커스텀 설계 역량을 배양하고 자립적 문제해결 능력을 키운다.

SEMI443 - 임베디스 시스템-온-칩 설계 (Embedded System-on-Chip Design)····· (3-0-3)
컴퓨터 구조, 임베디드 프로그램, 디지털 회로 및 가속 시스템 설계, 학문분야의 기초를 다지고, 이를 통섭적으로 응용할 수 있는 최적화 기법들을 강의함. 임베디드 프로세서 + 가속기 구조가 통합되어 있는 시스템-온-칩 구조를 실제 verilog 언어로 설계하며 상용 FPGA 시스템에서 구동할 수 있는 프로젝트 환경을 함께 제공하여, 학생들이 학습한 내용을 바탕으로 자신만의 시스템-온-칩 구조를 최적화 해 볼 수 있는 PBL 기반의 수업을 진행함.

SEMI445 - RF/아날로그 회로 설계 (RF/Analog Circuits Design)····· (3-0-3)
무선 통신 및 레이더 시스템 동작 원리 이해 및 RF-아날로그 회로 관점에서의 시스템 구조 분석 / 대표적인 아날로그 집적회로 분야인 RF-아날로그 회로의 기본 개념, 기초 설계 이론과 지식 습득: 전송선 이론, 임피던스 정합 이론, S-파라메터와 스미스 차트를 활용한 회로 설계, RF/아날로그 회로별 성능 정의 / 고출력 증폭기, 잡음 증폭기, 주파수 변환기, 신호 발생기 등 회로 분석/제공되는 상용 설계 시뮬레이터를 이용한 간단한 RF회로 설계 및 분석 진행 등을 다룬다.

SEMI490A/Z 반도체공학특강A/Z (Special Topics in Semiconductor Engineering A/Z) (가변학점, 최대3학점)
본 교과목은 교과과정에 명시되어 있지 않은 제목을 택하여 새로운 교과목 개설 또는 최신 동향에 따른 관심 분야를 주제로 한다.

융합학부

1. 교육목표

융합학부는 전통적인 학문 영역의 경계를 넘어 지역 수요 현장 중심 산업인력부터 핵심 연구인력까지 전 영역의 글로벌 인재 양성을 목표로 한다. 이를 위해 수요자 중심의 다양한 융합부·복수전공을 신설하여 운영한다. 융합학부의 융합부·복수전공은 다음과 같다.

2. 융합부·복수전공 개요

학문 간 경계가 없는 교육 및 수요 맞춤형 교육혁신을 실현하기 위해 다음의 융합부전공 및 융합복수전공이 신설되었다. 각 전공의 이수지침에 따라 융합복수전공은 35학점 이상, 융합부전공은 21학점 이상을 이수하여야 한다. 또한, 동일한 교과목의 학점을 전공학점, 부전공학점, 복수전공학점, 융합부·복수전공 학점으로 이중계산이 허용된다.

구분	전공명	대상자	비고
융합부·복수전공	합성생물학 융합부·복수전공	전체 재학생 대상	
	의공학 융합부·복수전공	전체 재학생 대상	
융합부전공	친환경 에너지소재 융합부전공	전체 재학생 대상	
	융합문명 융합부전공	전체 재학생 대상	
	경제·금융 융합부전공	전체 재학생 대상	
	과학기술학 융합부전공	전체 재학생 대상	
	기업가정신 융합부전공	2015학년도 이후 입학 학부생	

[합성생물학 융합부·복수전공]

합성생물학 융합부·복수전공은 합성생물학 분야의 변화를 주도할 전문가 양성을 위해 개설되었다. 융합복수전공은 교과 35학점 이상, 융합부전공은 교과 21학점 이상을 이수하여야 한다.

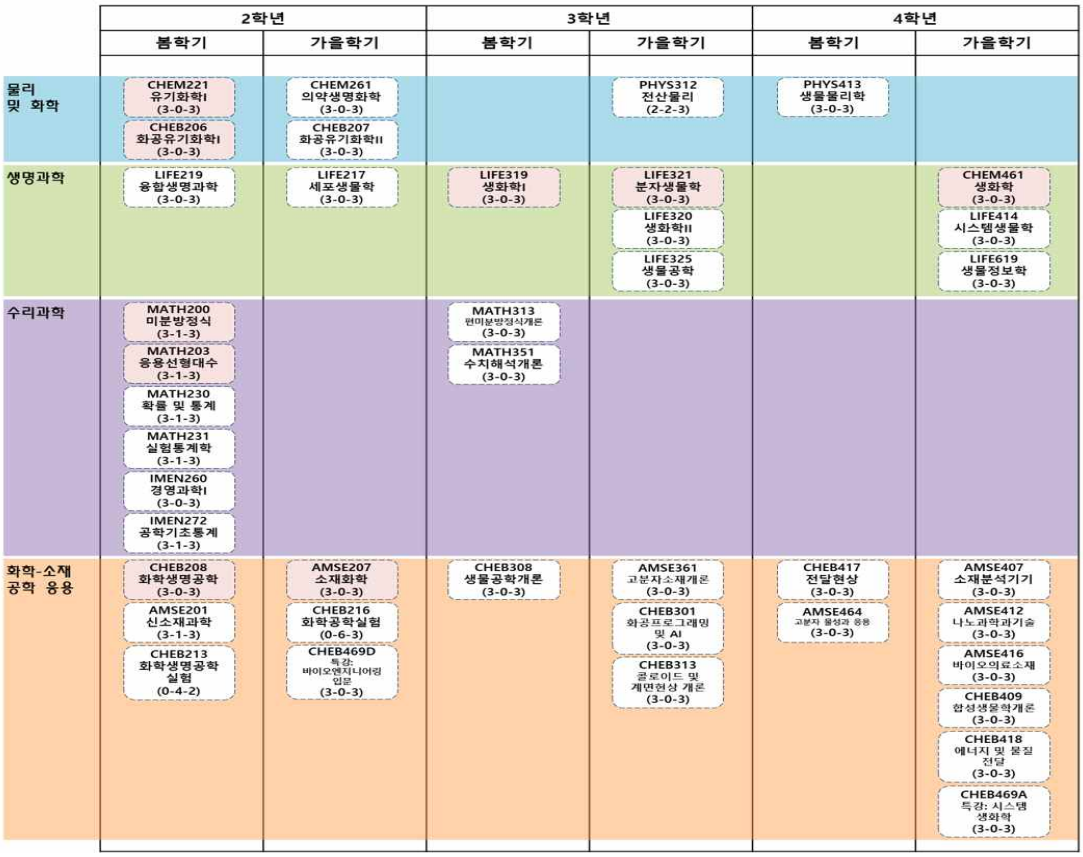
구분	전공명	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	비고	
융합 부·복수 전공	합성 생물학	CHEM221	유기화학I	3-0-3	물리 및 화학	**필수이수과목** : 최소 3개의 영역에서 영역별 최소 1과목 이수 필수
		CHEB206	화공유기화학I	3-0-3		
		CHEM461	생화학	3-0-3	생명과학	
		LIFE319	생화학I	3-0-3		
		LIFE321	분자생물학	3-0-3		
		MATH200	미분방정식	3-1-3	수리과학	
		MATH203	응용선형대수	3-1-3		
		AMSE207	소재화학	3-0-3	화학-소재 공학 응용	
		CHEB208	화학생명공학	3-0-3		
		PHYS312	전산물리	2-2-3	물리 및 화학	**선택이수과목** : 최소 3개의 영역에서 영역별 최소 1과목 이상 이수 필수
		PHYS413	생물물리학	3-0-3		
		CHEM261	의약생명화학	3-0-3		
		CHEB207	화공유기화학II	3-0-3		
		LIFE217	세포생물학	3-0-3	생명과학	
		LIFE219	융합생명과학	3-0-3		
		LIFE320	생화학II	3-0-3		
		LIFE325	생물공학	3-0-3		
		LIFE414	시스템생물학	3-0-3		
		LIFE619	생물정보학	3-0-3		
		*MATH230	확률 및 통계	3-1-3	수리과학	
		*MATH231	실험통계학	3-1-3		
		MATH313	편미분방정식개론	3-0-3		
		MATH351	수치해석개론	3-0-3		
		IMEN260	경영과학I	3-0-3		
		*IMEN272	공학기초통계	3-1-3		
		AMSE201	신소재과학	3-1-3	화학-소재 공학 응용	
		AMSE361	고분자소재개론	3-0-3		
		AMSE407	소재분석기기	3-0-3		
		AMSE412	나노과학과기술	3-0-3		
		AMSE416	바이오의료소재	3-0-3		
		AMSE464	고분자 물성과 응용	3-0-3		
		CHEB213	화학생명공학실험	0-4-2		
		CHEB216	화학공학실험	0-6-3		

구분	전공명	학수번호	교과목명	강의-실험 (실습)-학점	비고	
		CHEB301	화공프로그래밍 및 AI	3-0-3		
		CHEB308	생물공학개론	3-0-3		
		CHEB409	합성생물학개론	3-0-3		
		CHEB417	전달현상	3-0-3		
		CHEB418	에너지 및 물질 전달	3-0-3		
		CHEB469D	특강: 바이오엔지니어링입문	3-0-3		
		CHEB313	콜로이드 및 계면현상 개론	3-0-3		
		CHEB469A	특강: 시스템 생화학	3-0-3		
	- 필수이수과목 학점 초과 수강 시 동일 영역의 선택이수과목 학점으로 인정됨.					

* 동일교과목으로 인정함

■ 교과목 이수 로드맵

- 상반기 입학생



필수과목

선택과목

필수이수과목
: 최소 3개의 영역에서 영역별 최소 1과목 이수 필수

선택이수과목
: 최소 3개의 영역에서 영역별 최소 1과목 이상 이수 필수

CHEB469D 특강:바이오 엔지니어링 입문
: 입학시기 상관없이 2학년 가을학기수강 (봄학기 입학생 – 2학년 2학기 수강. 가을학기 입학생 – 2학기 1학기 수강)

- 하반기 입학생



필수과목

선택과목

필수이수과목
: 최소 3개의 영역에서 영역별 최소 1과목 이수 필수

선택이수과목
: 최소 3개의 영역에서 영역별 최소 1과목 이상 이수 필수

CHEB469D 특강:바이오 엔지니어링 입문
: 입학시기 상관없이 2학년 가을학기수강 (봄학기 입학생 – 2학년 2학기 수강. 가을학기 입학생 – 2학기 1학기 수강)

[의공학 융합부·복수전공]

의공학 융합부·복수전공은 미래 의과학, 의공학의 변화를 주도할 전문가 양성을 위해 개설되었다. 융합복수전공은 교과 35학점 이상, 융합부전공은 교과 21학점 이상을 이수하여야 한다.

구분	전공명	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	비고	
융합 부·복수 전공	의공학	CITE241	의공학: 생명과 공학의 만남	3-0-3	의공학	**필수이수과목** : 3과목 (12학점) 필수
		CITE201	IT융합 종합설계I: 기초이론	1-4-3	융합설계	
		CITE202	IT융합 종합설계II: 기초설계	2-8-6		
		CITE451	생체재료 및 바이오패브리케이션	3-0-3	의공학	**선택이수과목** : 최소 3개의 영역에서 영역별 최소 1과목 이상 이수 필수
		CITE452	생체전자기기-진단과 치료를 위한 공학	3-0-3		
		CITE453	생체시스템 및 신호처리	3-0-3		
		CITE490C	특강: 의학 개론	3-0-3		
		CITE490J	특강: 기초 임상 병리학	3-0-3		
		LIFE216	생리학	3-0-3	생명과학 화학	
		LIFE217	세포생물학	3-0-3		
		LIFE220	의생명과학개론	3-0-3		
		LIFE414	시스템생물학	3-0-3		
		LIFE419	뇌와 행동의 이해	3-0-3		
		CITE390B	특강: 이공학도를 위한 임상 해부생리학 특론	3-0-3		
		CHEM261	의약생명화학	3-0-3		
		CHEM461	생화학	3-0-3		
		CHEM481B	특강: 바이오메디컬화학	3-0-3		
		MECH280	센서및측정	2-3-3	기계-신소재 공학 응용	
		MECH330	재료가공	3-0-3		
		MECH244	기계재료학	3-0-3		
		MECH528	휴먼-로봇 인터페이스	3-0-3		
		MECH427	광학과현미경	3-0-3		
		AMSE416	바이오의료소재	3-0-3		
		CITE301	IT융합 종합설계III: 고급설계	2-8-6	융합설계	
		CITE302	IT융합 종합설계IV: 시스템통합	2-8-6		

■ 교과목 이수 로드맵

❑ 상반기 입학생(의공학 융합복수전공: 36학점)

구분	2학년		3학년		4학년	
	봄학기	가을학기 (6학점)	봄학기 (9학점)	가을학기 (9학점)	봄학기 (6학점)	가을학기 (6학점)
의과학/의공학 중점		(CITE201) IT융합 종합설계I (LIFE216) 생리학	(*CITE241) 의공학: 생명과 공학의 만남 (CITE202) IT융합 종합설계II	(MECH280) 센서및측정 (CITE301) IT융합 종합설계III 고급설계	(CITE453) 생체시스템 및 신호처리 (CITE490C) 특강: 의학 개론	(CHEM461) 생화학 (CITE490I) 특강: 기초 임상 병리학
생명/화학 중점		(CITE201) IT융합 종합설계I (LIFE216) 생리학	(*CITE241) 의공학: 생명과 공학의 만남 (CITE202) IT융합 종합설계II	(CHEM261) 의약생명화학 (LIFE217) 세포생물학 (MECH438) 휴먼-로봇 인터페이스	(CITE490C) 특강: 의학 개론 (LIFE419) 뇌와 행동의 이해	(CHEM461) 생화학 (LIFE414) 시스템생물학
기계/신소재 중점		(CITE201) IT융합 종합설계I (LIFE220) 의생명과학개론	(*CITE241) 의공학: 생명과 공학의 만남 (MECH244) 기계재료학 (CITE452) 생체전자기기:진단과 치료를 위한 공학	(CITE202) IT융합 종합설계II (MECH330) 재료가공	(CITE451) 생체재료 및 바이오파브리케이션 (MECH419) 로보틱스개론	(MECH438) 휴먼-로봇 인터페이스 (AMSE416) 바이오의료소재

※ 전공필수: 빨간색 / 전공선택: 파란색 / 기타과목: 검정색 / STC: *

❑ 상반기 입학생(의공학 융합부전공: 21학점)

2학년		3학년		4학년	
봄학기	가을학기 (3학점)	봄학기 (6학점)	가을학기 (6학점)	봄학기 (3학점)	가을학기 (3학점)
	(CITE201) IT융합 종합설계I	(*CITE241) 의공학: 생명과 공학의 만남 (CITE453) 생체시스템 및 신호처리	(CITE202) IT융합 종합설계II	(LIFE419) 뇌와 행동의 이해	(MECH438) 휴먼-로봇 인터페이스

※ 전공필수: 빨간색 / 전공선택: 파란색 / 기타과목: 검정색 / STC: *

❑ 하반기 입학생(의공학 융합복수전공: 36학점)

구분	2학년		3학년		4학년	
	봄학기	가을학기 (6학점)	봄학기 (9학점)	가을학기 (9학점)	봄학기 (6학점)	가을학기 (6학점)
의과학/의공학 중점		(CITE201) IT융합 종합설계I (LIFE216) 생리학	(*CITE241) 의공학: 생명과 공학의 만남 (CITE202) IT융합 종합설계II	(MECH280) 센서및측정 (CITE301) IT융합 종합설계III: 고급 설계	(CITE453) 생체시스템 및 신호처리 (CITE490C) 특강: 의학 개론	(CHEM461) 생화학 (CITE490) 특강: 기초 임상 병리학
생명/화학 중점		(CITE201) IT융합 종합설계I (LIFE216) 생리학	(*CITE241) 의공학: 생명과 공학의 만남 (CITE202) IT융합 종합설계II	(CHEM261) 의약생명화학 (LIFE217) 세포생물학 (MECH438) 휴먼-로봇 인터페이스	(CITE490C) 특강: 의학 개론 (LIFE419) 뇌와 행동의 이해	(CHEM461) 생화학 (LIFE414) 시스템생물학
기계/신소재 중점		(CITE201) IT융합 종합설계I (LIFE220) 의생명과학개론	(*CITE241) 의공학: 생명과 공학의 만남 (MECH244) 기계재료학 (CITE452) 생체전자기기:전단과 치료를 위한 공학	(CITE202) IT융합 종합설계II (MECH330) 재료가공	(CITE451) 생체재료 및 바이오패브리케이션 (MECH419) 로보틱스개론	(MECH438) 휴먼-로봇 인터페이스 (AMSE416) 바이오의료소재

※ 전공필수: 빨간색 / 전공선택: 파란색 / 기타과목: 검정색 / STC: *

❑ 하반기 입학생(의공학 융합부전공: 21학점)

2학년		3학년		4학년	
봄학기	가을학기 (3학점)	봄학기 (6학점)	가을학기 (6학점)	봄학기 (3학점)	가을학기 (3학점)
	(CITE201) IT융합 종합설계I	(*CITE241) 의공학: 생명과 공학의 만남 (CITE453) 생체시스템 및 신호처리	(CITE202) IT융합 종합설계II	(LIFE419) 뇌와 행동의 이해	(MECH438) 휴먼-로봇 인터페이스

※ 전공필수: 빨간색 / 전공선택: 파란색 / 기타과목: 검정색 / STC: *

[친환경 에너지소재 융합부전공]

친환경에너지소재 융합부전공은 학과 간 구분된 교육과정의 벽을 허물고 지역 산업분야에 맞는 형태로 교육과정을 재편하여 친환경에너지소재 분야의 혁신 고급 인재 양성을 위해 개설되었다. 융합부전공은 교과 21학점 이상을 이수하여야 한다.

구분	전공명	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	비고	
융합부전공	친환경에너지소재	CHEB412	이차전지 화학공정	3-0-3	**필수과목**	6학점 이수
		AMSE414	에너지소재	3-0-3		
		CHEB202	화공물리화학II	3-0-3	**선택과목**	15학점 이수
		CHEB212	물리화학실험	0-4-2		
		CHEB214	에너지환경공학	3-0-3		
		CHEB301	화공 프로그래밍 및 AI	3-0-3		
		CHEB305	반응공학	3-0-3		
		CHEB314	분자 및 표면 공학 개론	3-0-3		
		CHEB315	스마트 연성 재료 공학	3-0-3		
		CHEB413	에너지환경 소재 분석 개론	3-0-3		
		CHEB417	전달현상	3-0-3		
		CHEB427	화공종합설계	0-6-3		
		CHEB465	고분자구조및물성	3-0-3		
		CHEB469Y	특강: 화공양자화학	3-0-3		
		CHEB469Z	특강: 유기재료개론	3-0-3		
		CHEB469A	특강: 친환경에너지소재_이차전지 기초	1-0-1		
		CHEB469B	특강: 친환경 에너지소재_수소생산	1-0-1		
		CHEB469C	특강: 친환경 에너지소재_바이오시스템	1-0-1		
		CHEB562	배터리를 위한 탄소기반 소재	3-0-3		
		CHEB563	차세대 수소에너지	3-0-3		
		CHEM311	물리화학 Ⅱ	4-0-4		
		CHEM314	물리화학 및 기기분석실험	0-8-4		
		CHEM325	합성실험	0-4-2		
		CHEM331	무기화학	4-0-4		
		CHEM342	기기분석	3-0-3		
		CHEM451	고분자화학	3-0-3		
		CHEM481B	특강: 분광학 분석종합설계	3-1-3		
		CHEM481D	특강: 산학협동강좌	1-0-1		
		CHEM531	고등무기화학I	3-0-3		
		CHEM621	유기금속화학	3-0-3		
		AMSE313	소재물리	3-0-3		
		AMSE341	세라믹소재개론	3-0-3		
		AMSE344	세라믹 설계와 실험	0-6-3		
		AMSE361	고분자소재개론	3-0-3		
		AMSE412	나노 과학과 기술	3-0-3		
		AMSE513	에너지 전기화학	3-0-3		
		GIFT518	Intro to battery system	3-0-3		
		GIFT761	Active materials for lithium-ion	3-0-3		
		GIFT762	Energy Storage System and Design	3-0-3		
		GIFT769	Advanced Battery Science and Engineering	3-0-3		
		GIFT770	Analytical techniques for nano &energy materials	3-0-3		

■ 교과목 이수 로드맵

❑ 상반기 입학생(필수 6학점, 선택 15학점)

2학년		3학년		4학년	
봄학기	가을학기	봄학기 (6학점)	가을학기 (6학점)	봄학기 (3+3학점)	가을학기 (3학점)
		(CHEB202) 화공물리화학II (CHEB214) 에너지환경공학 (CHEB305) 반응공학 (CHEB315) 스마트 연성 재료 공학 (CHEB417) 전달현상 (CHEM311) 물리화학II (CHEM331) 무기화학 (AMSE313) 소재물리 (AMSE341) 세라믹소재개론 (GIFT518) Intro to battery system	(CHEB301) 화공 프로그래밍 및 AI (CHEB314) 분자 및 표면 공학 개론 (CHEB413) 에너지환경 소재 분석 개론 (CHEM342) 기기분석 (AMSE361) 고분자소재개론 (GIFT761) Active materials for lithium-ion	(AMSE414) 에너지소재 (CHEB427) 화공종합설계 (3) (CHEB469Y) 특강: 화공양자화학 (CHEB562) 배터리를 위한 탄소기반 소재 (CHEM531) 고등무기화학I (AMSE412) 나노 과학과 기술 (GIFT762) Energy Storage System and Design	(CHEB412) 이차전지 화학공정 (CHEB563) 차세대 수소에너지 (CHEM451) 고분자화학 (CHEM621) 유기금속화학 (AMSE513) 에너지 전기화학 (GIFT769) Advanced Battery Science and Engineering (GIFT770) Analytical techniques for nano &energy materials

※ 전공필수: 빨간색 / 전공선택: 파란색 / 기타과목: 검정색 / STC: *

❑ 하반기 입학생(필수 6학점, 선택 15학점)

2학년		3학년		4학년	
가을학기	봄학기 (3학점)	가을학기 (3학점)	봄학기 (3학점)	가을학기 (3+3학점)	봄학기 (3+3학점)
	(CHEB202) 화공물리화학II (CHEB214) 에너지환경공학	(CHEB301) 화공 프로그래밍 및 AI (CHEB314) 분자 및 표면 공학 개론 (CHEB413) 에너지환경 소재 분석 개론 (CHEM342) 기기분석 (AMSE361) 고분자소재개론 (GIFT761) Active materials for lithium-ion	(CHEB305) 반응공학 (CHEB315) 스마트 연성 재료 공학 (CHEB417) 전달현상 (CHEM311) 물리화학II (CHEM331) 무기화학 (AMSE313) 소재물리 (AMSE341) 세라믹소재개론 (GIFT518) Intro to battery system	(CHEB412) 이차전지 화학공정 (CHEB563) 차세대 수소에너지 (CHEM451) 고분자화학 (CHEM621) 유기금속화학 (AMSE513) 에너지 전기화학 (GIFT769) Advanced Battery Science and Engineering (GIFT770) Analytical techniques for nano &energy materials	(AMSE414) 에너지소재 (CHEB427) 화공종합설계 (3) (CHEB469Y) 특강: 화공양자화학 (CHEB562) 배터리를 위한 탄소기반 소재 (CHEM531) 고등무기화학I (AMSE412) 나노 과학과 기술 (GIFT762) Energy Storage System and Design

※ 전공필수: 빨간색 / 전공선택: 파란색 / 기타과목: 검정색 / STC: *

[융합문명 융합부전공]

융합문명 융합부전공은 인간과 기술, 인문학과 과학기술의 조화를 추구하는 융합적 사고능력 및 창의성을 갖춘 인재양성, 위험 사회에 능동적으로 대처할 수 있는 비판적 사고력 및 문제해결 능력을 갖춘 인재양성을 위해 개설되었다. 융합부전공은 교과 21학점 이상을 이수하여야 한다.

구분	전공명	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	비고	
융합부전공	융합문명	CMCC301	세계시민주의와 서사적 상상력	3-0-3	기본과목	21학점 이수 (기본, 심화과목 구분없이 이수가능)
		CMCC302	세계문명사의 전환점	3-0-3		
		CMCC303	포스트휴먼과 트랜스휴머니즘	3-0-3		
		CMCC304	이미지의 기원과 비주얼 리터러시	3-0-3		
		CMCC305	디지털 미디어 리터러시	3-0-3		
		CMCC307	이머징 사회이슈와 데이터 분석	3-0-3		
		CMCC399	융합문명기본특강	3-0-3		
		CMCC401	포스트휴먼과 Science Fiction	3-0-3	심화과목	
		CMCC402	문화콘텐츠와 디지털 스토리텔링	3-0-3		
		CMCC405	바다와 문명의 역사	3-0-3		
		CMCC408	예술·과학·테크놀로지	3-0-3		
		CMCC409	진화와 인간사회	3-0-3		
		CMCC410	글로벌 문명 발전과 한국사회	3-0-3		
		CMCC412	위험사회와 커뮤니케이션	3-0-3		
		CMCC413	인공지능과 법	3-0-3		
		CMCC499	융합문명심화특강	3-0-3		
		CMST405	과학과 예술	3-0-3		
		CITE303	생명감성&트랜스휴먼스튜디오	2-2-3		
	* 학생 1명이 융합문명, 과학기술학, 경제·금융 중 1개의 융합부전공을 이수할 수 있음. * 융합부전공 기본과목 중 3개 과목(9학점)을 교양선택으로도 인정함. (단, 융합문명과 과학기술학 융합부전공의 경우, 기본과 심화과목의 구분없이 3개 과목(9학점)을 교양선택으로도 인정함) * 인문사회학부 개설 융합부전공 교과의 이수구분은 교양선택이며, 융합부전공 21학점 충족 후 초과 이수 학점 또한 교양선택으로 인정됨. * 개설시기는 2019-1학기부터이나 그 이전에 해당 교과를 이수한 경우에도 인정함.					

[경제·금융 융합부전공]

경제·금융 융합부전공은 경제·금융 소양을 갖춘 이공계 Global Leader 양성을 위해 개설되었다. 융합부전공은 교과 21학점 이상을 이수하여야 한다.

구분	전공명	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	비고	
융합부 전공	경제·금융	CMEF301	경제학원론	3-0-3	**기본과목**	15학점 이수
		CMEF302	미시경제학	3-0-3		
		CMEF303	거시경제학	3-0-3		
		CMEF304	금융경제학	3-0-3		
		CMEF305	재무관리	3-0-3		
		CMEF306	지속가능성과 ESG	3-0-3		
		CMEF401	계량경제학	3-0-3	**심화과목**	6학점 이수
		CMEF402	화폐금융론	3-0-3		
		CMEF405	채권시장론	3-0-3		
		CMEF406	게임이론	3-0-3		
		CMEF407	산업조직론	3-0-3		
		CMEF408	정보경제학	3-0-3		
		CMEF409	법경제학	3-0-3		
		CMEF410	정치경제학	3-0-3		
		CMEF411	시장설계	3-0-3		
		CMEF412	사회연결망	3-0-3		
		CMEF414	행동·실험경제학	3-0-3		
		CMEF499	경제학특강	3-0-3		
		IMEN388	투자론	3-0-3		
		IMEN487	기업재무	3-0-3		
	* 학생 1명이 융합문명, 과학기술학, 경제·금융 중 1개의 융합부전공을 이수할 수 있음. * 융합부전공 기본과목 중 3개 과목(9학점)을 교양선택으로도 인정함. (단, 융합문명과 과학기술학 융합부전공의 경우, 기본과 심화과목의 구분없이 3개 과목(9학점)을 교양선택으로도 인정함) * 인문사회학부 개설 융합부전공 교과의 이수구분은 교양선택이며, 융합부전공 21학점 충족 후 초과 이수 학점 또한 교양선택으로 인정됨. * 개설시기는 2019-1학기부터이나 그 이전에 해당 교과를 이수한 경우에도 인정함.					

[과학기술학 융합부전공]

과학기술학 융합부전공은 과학기술 분야의 전문성을 갖춘 법학·경영·행정·전문대학원 진학을 희망하는 인재를 교육하고 국제기구 및 연구소 등의 과학기술전문가 양성을 위해 개설되었다. 융합부전공은 교과 21학점 이상을 이수하여야 한다.

구분	전공명	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	비고	
융합부전공	과학기술학	CMST301	논리와 비판적 사고	3-0-3	기본과목	21학점 이수 (기본, 심화과목 구분없이 이수가능)
		CMST302	과학사	3-0-3		
		CMST303	과학철학	3-0-3		
		CMST304	과학기술학	3-0-3		
		CMST305	과학사회학	3-0-3		
		CMST306	현대사회와 과학	3-0-3		
		CMCC303	포스트휴먼과트랜스휴머니즘	3-0-3		
		CONF319	융복합특강	3-0-3		
		CMST401	과학기술정책	3-0-3	심화과목	
		CMST402	과학커뮤니케이션	3-0-3		
		CMST403	한국과학기술사	3-0-3		
		CMST404	동아시아과학기술사	3-0-3		
		CMST405	과학과 예술	3-0-3		
		CMST406	시공간과 물질의 철학	3-0-3		
		CMST408	몸과 기술	3-0-3		
		CMST499	과학기술학특강	3-0-3		
		CMCC401	포스트휴먼과Science Fiction	3-0-3		
		CMCC408	예술·과학·테크놀로지	3-0-3		
		CMCC409	진화와 인간사회	3-0-3		
		CMCC412	위험사회와 커뮤니케이션	3-0-3		
		PHYS360	물리학의 선구자	3-0-3		
	* 학생 1명이 융합문명, 과학기술학, 경제·금융 중 1개의 융합부전공을 이수할 수 있음. * 융합부전공 기본과목 중 3개 과목(9학점)을 교양선택으로도 인정함. (단, 융합문명과 과학기술학 융합부전공의 경우, 기본과 심화과목의 구분없이 3개 과목(9학점)을 교양선택으로도 인정함) * 인문사회학부 개설 융합부전공 교과의 이수구분은 교양선택이며, 융합부전공 21학점 충족 후 초과 이수 학점 또한 교양선택으로 인정됨. * 개설시기는 2019-1학기부터이나 그 이전에 해당 교과를 이수한 경우에도 인정함.					

[기업가정신 융합부전공]

기업가정신 융합부전공은 기업가정신 고취를 통해 산업 및 학계 등 사회의 다양한 수요에 대응하는 리더 양성을 위해 개설되었다. 융합부전공은 교과 21학점 이상을 이수하여야 한다.

기업가정신을 바탕으로 교내에 창업문화를 확산하고 예비 창업자에 대한 체계적인 교육과 육성을 위해 2015년도부터 신설되었다.

기업가정신 융합부전공은 창업 뿐 아니라 산업 및 학계 등 사회의 다양한 수요에 대응하는 리더로 성장하기 위한 기업가정신 고취와 전공실무 능력 배양을 위한 교과목과의 연계를 통해 전공지식과 기업가정신의 접목을 추구하고자 한다.

기술과 사회의 관계를 이해하고, 사회가 필요로 하는 기술 및 인재로 성장하기 위한 사회적 기업가정신의 배양은 지식 전달과 더불어 동기 부여 등 비즈니스 활동에 필요한 전략과 소양을 습득할 수 있다.

또한, 창업관련 교육과정 운영과 창업지원 프로그램 개발, 정부·지자체·대외기관의 지원사업 기획 및 발굴, 특히 외부 벤처 창업 전문가 출신 강사진의 현장감 있는 교육과 멘토링을 통해 창업에 관심 있는 학생들에게 실질적인 도움이 되는 다양한 프로그램을 운영하고 있다.

이러한 과정을 통해 대학과 국가의 미래를 선도하는 '새로운 가치창출의 산실'로서 POSTECH 고유의 최적화된 Start-up 교육 및 지원 플랫폼 구축을 통해 '체계적 창업 교육', '예비 창업자 맞춤형 지원', '교내 창업문화 확산과 활성화'를 위한 지속적인 활동을 해 나갈 예정이다.

구분	전공명	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	비고	
융합부전공	기업가정신	ENTP201 (IMEN411)	기업가정신입문	3-0-3	**필수과목**	9학점 이수
		ENTP301 (IMEN412) /CITE411	비즈니스플래닝 / 창의적기업가정신 응용	3-0-3		
		ENTP491	기업가정신세미나	1-0-1		
		ENTP492	창업의 실제	2-0-2		
		IMEN203	재무회계	3-0-3	**선택과목**	12학점 이수
		IMEN301	기술경영및전략	3-0-3		
		IMEN302	경영학원론	3-0-3		
		IMEN303	마케팅	3-0-3		
		IMEN304	전략경영	3-0-3		
		IMEN305	조직행동론	3-0-3		
		IMEN400	미래기술과 혁신	가변학점		
		IMEN371	품질경영	3-0-3		
		IMEN422	공급망관리	3-0-3		
		IMEN423	제품라이프사이클공학	3-0-3		
		IMEN462	수익관리	3-0-3		
		IMEN482	서비스경영	3-0-3		
		IMEN487	기업재무	3-0-3		
		CMEF301	경제학원론	3-0-3		
		SOSC354	대인관계와 의사소통	3-0-3		
		SOSC451	설득의 전략과 태도변화	3-0-3		

구분	전공명	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점	비고	
		SOSC459	커뮤니케이션 특강	3-0-3		
		CMEF303	거시경제학	3-0-3		
		CMEF304	금융경제학	3-0-3		
		CMEF305	재무관리	3-0-3		
		CMEF402	화폐금융론	3-0-3		
		CMEF405	채권시장론	3-0-3		
		CMEF407	산업조직론	3-0-3		
		CMEF411	시장설계	3-0-3		
		ENTP493	기업가정신 특강	가변학점		
		ENTP451A~Z	특강: 실천창업특강	가변학점		
		CITE203	인터렉션 디자인 스튜디오	2-2-3		
		CITE303	생명감성&트랜스휴먼스튜디오	2-2-3		
		CITE306	비즈니스모델 스튜디오	2-2-3		
		CITE215	메이커스 입문	2-2-3		
		CITE211	인사조직론	2-0-2		
		CITE212	기술재무	2-0-2		
		CITE213	기술마케팅	2-0-2		
		CITE214	기술혁신 경제론	3-0-3		
		CITE311	기술혁신 및 사업화	3-0-3		
		CITE312	창업론	2-0-2		
		INTN301	창업현장실습	가변학점		
		INTN302	창업실습	가변학점		

학과별 복수전공, 부전공 이수 요령

1. 복수전공 이수기준

복수전공 학과의 전공필수가 35학점 이상인 경우는 전공필수 과목을 모두 이수하여야 한다. 35학점 미만인 경우는 전공필수 과목을 모두 이수하고 추가로 전공선택 과목을(타 학과 과목으로서 자과 전공선택으로 인정하는 과목 포함) 이수하여 총 35학점 이상을 이수하여야 한다. 또한, 동일한 교과목의 학점에 대한 전공학점과 복수전공학점으로의 이중계산이 허용된다.

2. 부전공 이수기준

학과별 부전공 이수기준에 따라 21학점 이상을 이수하여야 한다. 또한, 동일한 교과목의 학점에 대한 전공학점과 부전공학점으로의 이중계산이 허용되지 않는다.

학과	복수전공	부전공
수학	- 전공필수(3학점), 전공선택필수(12학점), 수학과 개설 전공선택(12학점) 포함하여, 전체 35학점 이상 이수 - 학사학위논문 제출, 본인의 희망에 따라 졸업종합시험으로 대체 가능 - 확률및통계/실험통계학/공학기초통계는, 동일교과목 인정과목이나, 실험통계학/공학기초통계는 수학과 전공선택필수로 인정하지 않음	- 전공필수(3학점), 전공선택필수(12학점), 전공선택(6학점) 포함하여 전체 21학점 이상 이수 - 확률및통계/실험통계학/공학기초통계는, 동일교과목 인정과목이나, 실험통계학/공학기초통계는 수학과 전공선택필수로 인정하지 않음
물리	총 38학점 이상 이수 - 전공필수 (27학점) - 전공선택 (11학점, 양자물리학입문, 상대성이론입문 포함 가능, 물리학과 개설 과목만 인정) 단, 졸업논문은 면제	총 21학점 이상 이수 - 필수 9학점: 역학, 전자기학I, 양자물리I - 선택 3학점: 전자기학II, 양자물리II, 열물리 중 선택 - 기타 9학점: 전공필수 또는 전공선택 중 선택 (물리학과 개설과목만 인정)
화학	화학과에서 개설한 전공필수 35학점 이상 이수	화학과에 개설한 전공필수 및 전공선택 과목 중에서 21학점 이상 이수
생명	전공필수 25학점을 이수하고 나머지 10학점은 생명과학과에서 지정한 전선과목을 이수하여 총 35학점 이수	세포생물학, 생화학I, 분자생물학 (9학점)을 필수로 이수하고, 나머지 12학점은 생명과학과에서 개설한 전공필수 또는 전공선택 과목 중에서 21학점 이수
신소재	전공필수(19학점) 및 전공선택필수(6학점) 과목을 이수하고, 전공선택 인정과목을 이수하여 총 35학점 이수	졸업연구I,II를 제외한 전공필수(15학점) 및 전공선택필수 과목 중 개론 2과목(6학점)을 이수하여 총 21학점 이수
기계	전공필수(22학점), 전공선택필수(12학점)와 전공선택과목에서 3학점 이상 이수하여 전체 37학점 이상 이수	전공필수과목 및 전공선택필수 과목 중 21학점 이상 이수

학과	복수전공	부전공
산경	산업경영공학과에서 개설하고 있는 전공필수과목 모두 이수(34학점)하고 추가로 전공선택 과목을 이수하여 총 35학점 이상을 이수. 단, 전공선택 과목으로는 산업경영공학과 개설과목(IMEN)만 인정하며, IMEN272 공학기초통계를 MATH230 확률및통계 또는 MATH231 실험통계학으로 대체 가능.	산업경영공학과에 개설하고 있는 전공필수 및 전공선택 과목 중에서 21학점 이상 이수. 단, 전공선택 과목으로는 산업경영공학과 개설과목(IMEN)만 인정하며, IMEN382 데이터베이스시스템을 CSED421 데이터베이스시스템으로, IMEN272 공학기초통계를 MATH230 확률및통계 또는 MATH231 실험통계학으로 대체 가능.
전자	- 전공필수 : 34학점 이수 - 전공선택 : 1학점 이수 (전자전기공학과 개설 전공과목, 타학과 개설 전자과 인정과목, 타학과 STC 과목, 타학과 전공필수 과목을 모두 포함 함.) 단, CSED273 디지털시스템설계를 EECE274 디지털시스템설계, CSED311 컴퓨터구조를 EECE375 컴퓨터설계, CSED211 컴퓨터SW시스템개론을 EECE372 마이크로프로세서구조및응용, PHYS206 전자기학I을 EECE261 전자기학개론으로 대체할 수 있다.	- 전공필수 : 15학점 필수 이수 EECE231 회로이론(3), EECE233 신호및시스템(3) EECE261 전자기학개론(3), EECE274 디지털시스템설계(3), EECE331 전자회로I(3) - 전공선택 : 6학점 이수 (전자전기공학과 개설 전공과목, 타학과 개설 전자과 인정과목, 타학과 STC 과목, 타학과 전공필수 과목을 모두 포함 함.) 단, CSED273 디지털시스템설계를 EECE274 디지털시스템설계, CSED311 컴퓨터구조를 EECE375 컴퓨터설계, CSED211 컴퓨터SW시스템개론을 EECE372 마이크로프로세서구조및응용, PHYS206 전자기학I을 EECE261 전자기학개론으로 대체할 수 있다.
컴공	전공필수 모두 이수, 전공선택필수에서 6학점 이상 이수, 전공선택을 포함하여 35학점 이상 이수 단, CSED273 디지털시스템설계를 전자과 EECE274 디지털시스템설계, CSED311 컴퓨터구조를 EECE375 컴퓨터설계로 대체 가능	전공필수에서 15학점 이상, 전공선택필수에서 6학점 이상 이수하여 21학점 이상 이수
화공	전공필수(30학점) 모두와 추가로 전공선택을 이수하여 전체 35학점 이상 이수.	- 필수 : 9학점 CHEB204 화공열역학, CHEB305 반응공학, CHEB417 전달현상 - 기타 : 12학점 화학공학과 개설 교과목 중 300 단위 이상 과목을 선택하여 이수.
IT 융합	-2022학번까지 : 전공필수(32학점) 모두와 추가로 전공선택을 이수하여 전체 35학점 이상 이수. -2023학번부터 : 전공필수(23학점) 모두와 추가로 전공선택을 이수하여 전체 35학점 이상 이수.	-2022학번 까지 창의IT설계 Level 1~4 (CITE201, CITE202, CITE301, CITE302) 21학점 창의Studio 과목 중 3학점 이상. 총 24학점 이상 이수. -2023학번 부터 CITE201, CITE202, CITE301 총 15학점, 창의Studio 과목중 3학점 이상. 전공선택 포함하여 총 24학점 이상 이수.
반도체	- 전공필수 26학점을 모두 이수하고 전공선택 9학점을 이수하여, 총 35학점 이상을 이수	- 전공필수 15학점 및 전공선택 6학점을 이수하여, 총 21학점 이상을 이수

3. 융합복수전공 이수기준

융합복수전공 이수기준에 따라 35학점 이상을 이수하여야 한다. 또한, 동일한 교과목의 학점에 대한 전공학점과 부전공학점으로의 이중계산을 허용한다.

4. 융합부전공 이수기준

융합부전공 이수기준에 따라 21학점 이상을 이수하여야 한다. 또한, 동일한 교과목의 학점에 대한 전공학점과 부전공학점으로의 이중계산을 허용한다.

학과	융합복수전공	융합부전공
기업가정신	-	21학점(주전공/복수전공 졸업학점 중복허용) - **필수 : 9학점** ENTP201(IMEN411) 기업가정신입문 (3), ENTP301(IMEN412) 비즈니스플래닝 (3) or CITE411 창의적기업가정신 응용 (3), ENTP491 기업가정신세미나 (1), ENTP492 창업의 실제 (2) - **선택 : 12학점** IIMEN203 재무회계 (3), IMEN301 기술경영및전략 (3), IMEN302 경영학원론 (3), IMEN303 마케팅 (3), IMEN304 전략경영 (3), IMEN305 조직행동론 (3), IMEN400 미래기술과 혁신 (가변), IMEN371 품질경영(3), IMEN422 공급망관리 (3) IMEN423 제품라이프사이클공학 (3) IMEN462 수익관리 (3), IMEN482 서비스경영 (3) IMEN487 기업재무 (3) CMEF301 경제학원론 (3), SOSC354 대인관계와 의사소통 (3), SOSC451 설득의 전략과 태도변화 (3), SOSC459 커뮤니케이션 특강 (3), CMEF303 거시경제학 (3), CMEF304 금융경제학 (3) CMEF305 재무관리 (3), CMEF402 화폐금융론 (3), CMEF405 채권시장론 (3) CMEF407 산업조직론 (3), CMEF411 시장설계 (3) ENTP493 기업가정신 특강 (가변), ENTP451A~Z 실천창업특강(가변1~2), ENTP461 메이커스입문 (2) CITE203 인터렉션 디자인 스튜디오 (3), CITE303 생명감성&트랜스휴먼스튜디오 (3), CITE306 비즈니스모델 스튜디오 (3), CITE215 메이커스 입문 (3) CITE211 인사조직론 (2), CITE212 기술재무 (2), CITE213 기술마케팅 (2) CITE214 기술혁신 경제론 (3), CITE311 기술혁신 및 사업화 (3), CITE312 창업론 (2) INTN301 창업현장실습(TI), INTN302 창업실습(TS)
융합문명	-	* 학생 1명이 융합문명/과학기술학/경제·금융 융합부전공 중 1개를 선택하여 이수할 수 있음. * 융합부전공 과목 중 3개 과목(9학점)을 교양선택으로도 인정함. **21학점(기본, 심화과목 구분없이 이수 가능)** - **기본과목** CMCC301 세계시민주의와 서사적 상상력 (3) CMCC302 세계문명사의 전환점 (3) CMCC303 포스트휴먼과 트랜스휴머니즘 (3) CMCC304 이미지의 기원과 비주얼 리터러시 (3) CMCC305 디지털 미디어 리터러시 (3) CMCC307 이머징 사회이슈와 데이터 분석 (3) CMCC399 융합문명기본특강 (3) - **심화과목** CMCC401 포스트휴먼과 Science Fiction (3) CMCC402 문화콘텐츠와 디지털 스토리텔링(3) CMCC405 바다와 문명의 역사 (3) CMCC408 예술·과학·테크놀로지 (3) CMCC409 진화와 인간사회 (3) CMCC410 글로벌 문명 발전과 한국사회 (3) CMCC412 위험사회와 커뮤니케이션 (3) CMCC413 인공지능과 법 (3) CMCC499 융합문명심화특강 (3) CMST405 과학과 예술 (3) CITE303 생명감성&트랜스휴먼 스튜디오 (3)
과학기술학	-	* 학생 1명이 융합문명/과학기술학/경제·금융 융합부전공 중 1개를 선택하여 이수할 수 있음. * 융합부전공 과목 중 3개 과목(9학점)을 교양선택으로도 인정함. **21학점(기본, 심화과목 구분없이 이수 가능)** - **기본과목 12학점(4과목) 이수** CMST301 논리와 비판적 사고 (3) CMST302 과학사 (3) CMST303 과학철학 (3) CMST304 과학기술학 (3) CMST305 과학사회학 (3) CMST306 현대사회와 과학 (3) CMCC303 포스트휴먼과 트랜스휴머니즘 (3) CONF319 융복합특강 (3) - **심화과목 9학점(3과목) 이수** CMST401 과학기술정책 (3) CMST402 과학커뮤니케이션 (3) CMST403 한국과학기술사 (3) CMST404 동아시아과학기술사 (3) CMST405 과학과 예술 (3) CMST406 시공간과 물질의 철학 (3) CMST408 몸과 기술 (3) CMST499 과학기술학특강 (3) CMCC401 포스트휴먼과 Science Fiction (3) CMCC408 예술·과학·테크놀로지 (3) CMCC409 진화와 인간사회 (3) CMCC412 위험사회와 커뮤니케이션 (3) PHYS360 물리학의 선구자(3)

학과	융합복수전공	융합부전공
경제·금융	-	* 학생 1명이 융합문명/과학기술학/경제·금융 융합부전공 중 1개를 선택하여 이수할 수 있음. * 융합부전공 기본과목 중 3개 과목(9학점)을 교양선택으로도 인정함. **21학점(기본15+심화6)** **- 기본과목 15학점(5과목) 이수** CMEF301 경제학원론 (3) CMEF302 미시경제학 (3) CMEF303 거시경제학 (3) CMEF304 금융경제학 (3) CMEF305 재무관리 (3) **- 심화과목 6학점(2과목) 이수** CMEF401 계량경제학 (3) CMEF402 화폐금융론 (3) CMEF405 채권시장론 (3) CMEF406 게임이론 (3) CMEF407 산업조직론 (3) CMEF408 정보경제학 (3) CMEF409 법경제학 (3) CMEF410 정치경제학 (3) CMEF411 시장설계 (3) CMEF412 사회연결망 (3) CMEF414 행동·실험경제학 (3) CMEF499 경제학특강 (3) IMEN388 투자론 (3) IMEN487 기업재무 (3)
차세대 통신 및 네트워크	-	**21학점(전필 12학점 + 전선 9학점)** **가. 전공필수 12학점** 중 - 통신 및 네트워크 개론 (3-0-3) 과목을 공통필수 수강 - 선택필수과목 중 3개 과목(9학점) 이상을 수강하되, 알고리즘, 소프트웨어설계방법, 컴퓨터네트워크 중 적어도 한과목, 전자수학A, 정보통신공학개론, 디지털통신개론 중 적어도 한과목을 수강 NGCN301 통신 및 네트워크 개론, CSED331 알고리즘, CSED332 소프트웨어설계방법, CSED353 컴퓨터 네트워크 EECE302 전자수학A, EECE341 정보통신공학개론, EECE441 디지털 통신개론 **나. 전공선택 9학점** NGCN302 통신 및 네트워크 실험, CSED342 인공지능, CSED352 데이터통신, CSED415 컴퓨터보안, CSED416 P2P네트워킹, CSED417 사물인터넷, CSED500 컴퓨터공학을 위한 고급 선형대수이론, CSED505 네트워크 성능평가, CSED530 컴퓨터공학을 위한 고급 확률이론, EECE361 전자파응용, EECE414 전자회로 B-RF/아날로그회로, EECE451 디지털 신호처리 개론, EECE574 확률 및 랜덤 프로세스, EECE575 통신및센싱시스템, EECE576 통계통신이론, EECE577 정보이론, EECE578 디지털통신, EECE579 정보 및 통신보안, EECE581 디지털 신호처리, EECE582 오류정정부호, EECE583 고급선형대수, EECE589 현대부호이론, MATH430 수리통계학이론, MATH448 부호이론개론, MATH449 암호론개론, MATH565 부호이론, MATH567 대수적암호론, IMEN561 네트워크 이론, CSED343 기계학습을 위한 수학, MATH442 인공지능수학 **다. 컴퓨터공학과 및 전자전기공학과 전공과목 중 융합부전공과목으로 포함된 과목에 대해 9학점(3개 과목)까지 중복 인정함** **라. 기계학습을 위한 수학, 인공지능수학은 유사과목으로 1개만 인정**
환경	-	**21학점(환경공학부 개설 12학점 + 타학과 개설 과목 9학점)** * 주전공/복수전공 졸업학점 중복 허용 **가. 환경공학부 개설 교과목 (12학점)** EVSE101 환경과학개론, INGE101 현대문명과 환경기술, EVSE202 기후변화의 이해 EVSE490A 특론: 대기오염 및 저감기술, EVSE490B 특론: 생태와 환경, EVSE490C 특론: 물 환경 사회, EVSE490D 특론: 환경관측 및 실습, EVSE579 환경통계 **나. 타 학과 개설 교과목 (9학점)** CMEF499A 특강: 미래 기업의 진화모델, 기업시민, MATH200 미분방정식, MATH230/MATH231 확률및통계/실험통계학, CHEM221 유기화학I, CHEM231 나노화학개론, CHEM243 화학분석, CHEM261 의약생명화학, LIFE217 세포생물학, LIFE219 융합생명과학, MECH250 열역학, CHEB208 화학생명공학, CHEB214 에너지환경공학

학과	융합복수전공	융합부전공
친환경 에너지 소재	-	**21학점(주전공/복수전공 졸업학점 중복허용)** **- 필수 : 6학점** CHEB412 이차전지 화학공정 (3), AMSE414 에너지소재 (3) **- 선택 : 15학점 (39개 교과목중 15학점 선택이수)** CHEB202 화공물리화학II (3), CHEB212 물리화학실험 (2), CHEB214 에너지환경공학 (3), CHEB301 화공 프로그래밍 및 AI (3), CHEB305 반응공학 (3), CHEB314 분자 및 표면 공학 개론 (3), CHEB315 스마트 연성 재료 공학 (3), CHEB413 에너지환경 소재 분석 개론 (3), CHEB417 전달현상 (3), CHEB427 화공종합설계 (3), CHEB465 고분자구조및물성 (3), CHEB469Y 특강: 화공양자화학 (3), CHEB469Z 특강: 유기재료개론 (3), CHEB469A 특강: 친환경 에너지소재_이차전지 기초 (1), CHEB469B 특강: 친환경 에너지소재_수소생산 (1), CHEB469C 특강: 친환경 에너지소재_바이오시스템 (1) CHEB562 배터리를 위한 탄소기반 소재 (3), CHEB563 차세대 수소에너지 (3) CHEM311 물리화학Ⅱ (3), CHEM314 물리화학 및 기기분석실험 (4), CHEM325 합성실험 (2), CHEM331 무기화학 (4), CHEM342 기기분석 (3), CHEM451 고분자화학 (3), CHEM481B 화학특강B_분광학 분석종합설계 (3), CHEM481D 화학특강D_산학협동강좌(1), CHEM531 고등무기화학I (3), CHEM621 유기금속화학 (3) AMSE313 소재물리 (3), AMSE341 세라믹소재개론 (3), AMSE344 세라믹 설계와 실험 (3), AMSE361 고분자소재개론 (3), AMSE412 나노 과학과 기술 (3), AMSE513 에너지 전기화학 (3) GIFT518 Intro to battery system (3), GIFT761 Active materials for lithium-ion (3), GIFT762 Energy Storage System and Design (3), GIFT769 Advanced Battery Science and Engineering (3), GIFT770 Analytical techniques for nano &energy materials (3)

<table>
<tr><th>학과</th><th>융합복수전공</th><th>융합부전공</th></tr>
<tr><td rowspan="2">합성
생물학</td><td>35학점 이상
(주전공/복수전공 졸업학점 중복허용)</td><td>21학점 이상
(주전공/복수전공 졸업학점 중복허용)</td></tr>
<tr><td colspan="2">- 필수이수과목: 최소 3개의 영역에서 영역별 최소 1과목 이수 필수
[물리 및 화학]
CHEM221 유기화학I (3), CHEB206 화공유기화학I (3)
[생명과학]
CHEM461 생화학 (3), LIFE319 생화학I (3), LIFE321 분자생물학 (3)
[수리과학]
MATH200 미분방정식 (3), MATH203 응용선형대수 (3)
[화학-소재 공학 응용]
AMSE207 소재화학 (3), CHEB208 화학생명공학 (3)

- 선택이수과목: 최소 3개의 영역에서 영역별 최소 1과목 이상 이수 필수
[물리 및 화학]
PHYS312 전산물리 (3), PHYS413 생물물리학 (3), CHEM261 의약생명화학 (3), CHEB207 화공유기화학II (3)
[생명과학]
LIFE217 세포생물학 (3), LFE219 융합생명과학 (3), LIFE320 생화학II (3), LIFE325 생물공학 (3), LIFE414 시스템생물학 (3), LIFE619 생물정보학 (3)
[수리과학]
*MATH230 확률 및 통계 (3), *MATH231 실험통계학 (3), MATH313 편미분방정식개론 (3), MATH351 수치해석개론 (3), IMEN260 경영과학I (3), *IMEN272 공학기초통계 (3) *동일교과목으로 인정
[화학-소재 공학 응용]
AMSE201 신소재과학 (3), AMSE361 고분자소재개론 (3), AMSE407 소재분석기기 (3), AMSE412 나노과학과 기술 (3), AMSE416 바이오의료소재 (3), AMSE464 고분자 물성과 응용 (3), CHEB213 화학생명공학실험 (2), CHEB216 화학공학실험 (3), CHEB301 화공프로그래밍 및 AI (3), CHEB308 생물공학개론 (3), CHEB409 합성생물학개론 (3), CHEB417 전달현상 (3), CHEB418 에너지 및 물질 전달 (3), CHEB469D 특강: 바이오엔지니어링 입문 (3), CHEB313 콜로이드 및 계면현상 개론 (3), CHEB469A 특강: 시스템 생화학 (3)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">의공학</td><td>35학점 이상
(주전공/복수전공 졸업학점 중복허용)</td><td>21학점 이상
(주전공/복수전공 졸업학점 중복허용)</td></tr>
<tr><td colspan="2">- 필수이수과목: 3과목 (12학점) 필수
[의공학]
CITE241 의공학: 생명과 공학의 만남 (3)
[융합설계]
CITE201 IT융합 종합설계I: 기초이론 (3), CITE202 IT융합 종합설계II: 기초설계 (6)

- 선택이수과목: 최소 3개의 영역에서 영역별 최소 1과목 이상 이수 필수
[의공학]
CITE451 생체재료 및 바이오패브리케이션 (3), CITE452 생체전자기기-진단과 치료를 위한 공학 (3), CITE453 생체시스템 및 신호처리 (3), CITE490C 특강: 의학 개론 (3), CITE490J 특강: 기초 임상 병리학 (3)
[생명과학 화학]
LIFE216 생리학 (3), LIFE217 세포생물학 (3), LIFE220 의생명과학개론 (3), LIFE414 시스템생물학 (3), LIFE419 뇌와 행동의 이해 (3), CITE390B 특강: 이공학도를 위한 임상 해부생리학 특론 (3), CHEM261 의약생명화학 (3), CHEM461 생화학 (3), CHEM481B 특강: 바이오메디컬 화학 (3)
[기계-신소재 공학 응용]
MECH280 센서및측정 (3), MECH330 재료가공 (3), MECH244 기계재료학 (3), MECH528 휴먼-로봇 인터페이스 (3), MECH427 광학과현미경 (3), AMSE416 바이오의료소재 (3)
[융합설계]
CITE301 IT융합 종합설계III: 고급설계 (6), CITE302 IT융합 종합설계IV: 시스템통합 (6)</td></tr>
</table>

AI Intensive Course

1. 프로그램 개요

- 학부생의 인공지능에 대한 기초 소양 및 전공 지식 함양을 위한 프로그램
- 인공지능 기초과정 및 심화과정을 이수할 경우 프로그램 인증
- 심화과정의 경우 AI Core 1과목 포함하여 총 3과목 수강

* AI Core: AI 기술 자체에 대한 내용을 심도있게 다루는 과목
  AI+X: AI 기술과 전공분야의 융합적인 측면을 집중적으로 다루는 과목

※ 적용 대상: 2020학년도 입학생부터

2. 이수기준

- **기초과정 2학점 이수**
  (2020~2022학번) AIGS101 인공지능기초Ⅰ(1), AIGS102 인공지능기초Ⅱ(1)
  (2023학번부터) CSED105 인공지능기초(2)

- **심화과정 9학점(3과목) 이수** (AI Core 계열 최소 1과목 필수 이수)
  [AI Core 계열 과목]
  : MATH442 인공지능수학(3), MATH402 계산선형대수와 응용(3),
  MATH432 수리데이터사이언스(3), MECH437 기계인공지능(3),
  IMEN472 통계적데이터마이닝(3), EECE454 기계학습 시스템 개론(3),
  EECE490W 특강: 강화학습개론(3), CSED331 알고리즘(3),
  CSED342 인공지능(3), CSED343 기계학습을 위한 수학(3)
  (전자과) 인공신경망 최적화 및 응용(3, 개설 예정)
  [AI+X 계열 과목]
  : CHEM481 화학특강:인공지능화학(3), LIFE451Y 특강: 바이오헬스 인공지능(3),
  IMEN473 비즈니스에널리틱스(3), IMEN491U 특강: 산업세스템제어(3)

※ 심화 AI 교과목 추가 선정 시, 2020학번부터 소급 인정함

<유의사항>
- 심화 AI 교과목은 모두 자과 전공선택으로 인정
- AI Intensive Course 프로그램으로 이수한 학점은 전공 졸업학점으로 중복 인정

[학위과정 이외의 선택 교육과정이며, 각 프로그램에 따른 이수기준을 충족하여야 한다. 프로그램 성격에 따라 학적부, 성적증명서 등에 해당 프로그램 이수를 인증한다.]

첨단분야 혁신융합대학 사업
(차세대 반도체)

1. 교육목표

전자분야 이외의 전공 학생을 반도체 분야 인재로 집중 양성할 뿐만 아니라, 반도체와 친해지기를 희망하는 모든 학생에게 반도체 관련 교육기회를 제공하고자 새로운 고등교육 모델로 차세대반도체 혁신융합대학이 만들어지게 되었다. 혁신융합대학의 구체적인 목표는 다음과 같다.

1. Paradigm shift (발상의 전환)
   기존 7개 대학의 고정된 학제에 얽매이지 않고 그라운드제로에서 새로운 융합대학의 모델을 세운다는 본 컨소시엄 참여 대학의 강력한 의지를 표명
2. Opportunity (기회)
   학생들이 대학 입학 때 선택한 진로를 변경할 또 한 번의 기회를 제공함으로써, 자신의 진로를 스스로 개척하려는 학생들을 도와주고자 함.
3. Limitless potential (무한한 잠재력)
   융합대학 참여 학생들의 잠재력을 최대한 끌어내기 위한 프로그램 진행
4. Apex (최고)
   국내 차세대 지능형/시스템 반도체 관련 최고의 교육 체계를 공유하고 이러한 표준 교과과정으로 학생들을 교육, 참여한 학생들의 인증 체계를 소속 학교에 무관하게 최고 수준으로 유지함으로써 본 프로그램이 배출할 인재에 대한 위상을 유지, 관리할 예정
5. Relationship (관계)
   단순히 지식을 전달하는 역할이 아닌, 개인 혼자서는 할 수 없는 타인과 토론, 토의, 협동하는 경험을 체득하게 해 주는 것이 목표
6. Increase (확산)
   POLARIS 반도체 성과 확산 센터를 개설하여 도출한 성과물을 공유, 확산
7. Share (공유)
   7개 대학이 하나의 팀 (One Team)이라는 생각으로 교육 콘텐츠, 전문교수인력, 교육장비 등 인적·물적 자원 공유하여 최고의 협업을 통해 최상의 성과를 도출할 예정

2. 교과과정 개요

첨단분야 (차세대 반도체) 혁신융합대학 교과과정은 소속 학교와 전공에 상관없이 이수 가능한 반도체 분야 교과목으로 구성되어 있으며 일반, 소자·공정, 회로·시스템, 시스템·SW, AI반도체 분야로 나누어진다.

▶ 마이크로디그리 이수요령

- 포항공대 및 참여대학(강원대, 대구대, 서울대, 숭실대, 조선이공대, 중앙대) 개설 표준교과목 9학점 이수
- 시범과목 (DISU421 기초양자정보(3))은 마이크로디그리 이수학점에 포함되지 않음

3. 혁신융합대학(POSTECH) 개설교과목 전공과목 일람표

이수구분		학수번호	교과목명	강의-실습(실험)-학점	추천과목/선수과목	비고
사업	본교					
교양	기초선택	DISU101	전자전기공학개론	1-0-1		
전공선택	전공선택	DISU221	반도체공정장비활용실습	0-3-1	전자전기공학개론	
		DISU231	전기회로 (STC)	3-0-3		
		DISU232	전기회로 실험	0-2-1	전기회로	
		DISU301	반도체공정실습	2-2-3		
		DISU361	초고주파공학 이론 및 응용	3-0-3	전자기학개론	
		DISU399A/D	학부생 연구인턴 A/D	0-2-1		
		DISU402	고속반도체 입출력회로	3-1-3	전기회로, 전기회로 실험	
		DISU404	고급프로젝트	3-0-3	회로이론, 전자회로1	
		DISU412	DISPLAY용반도체	3-0-3	반도체 소자 관련 과목 디스플레이 공학1	
		DISU421	기초양자정보	3-0-3		
		DISU431	지능형 반도체 소자	3-0-3	디지털시스템설계 반도체전자공학 I	
		DISU434	시스템 반도체 설계	3-0-3	디지털 시스템 설계	
		DISU490R	전기회로 연습	0-2-1		
		DISU496A-Z	차세대반도체: 캡스톤디자인 A-Z	2-2-3		

- Closs-listing 교과목 : 전자과 교과목을 원과목으로 하는 DISU 크로스리스팅 과목을 수강할 경우, 전자과 원과목 이수구분으로 인정
- 정규(신규) 교과목 : 혁신융합대학 정규교과목을 전자과 전공선택으로 모두 인정

4. 혁신융합대학 표준교과목

▶ 7개 대학(강원대, 대구대, 서울대, 숭실대, 조선이공대, 중앙대, 포항공대)에서 수강 가능

▶ 교과목에 대한 상세 내역은 https://www.disu.ac.kr/ (차세대 반도체 혁신융합대학)에서 확인 가능

5. 교과목 개요

DISU101 - 전자전기공학개론 (Introduction to Electrical Engineering)····· (1-0-1)

전자공학에 관심이 있는 1학년생을 위한 과목으로서 전자공학의 현재와 미래에 관해 논의한다. 특히 급격히 발전하고 있는 다양한 분야의 전자공학을 언급하며 그와 관련된 학과 교수들의 연구에 대한 개요와 전망, 그리고 교과목의 체계를 소개한다.

DISU221 - 반도체공정정비활용실습 (Semiconductor Manufacturing Equipment Training)····· (0-3-1)

선수과목 : 전자전기공학개론

반도체 공정의 기본 원리와 용어를 개괄적으로 이해하고, 주요 단계를 직접 체험하도록 한다. 반도체 공정 이론과 실기를 개괄적으로 학습하여 반도체 분야의 학습에 동기를 부여한다.

DISU231 - 전기회로 (Electrical Circuit)····· (3-0-3)

전기회로를 해석하기 위한 능력을 개발함을 목적으로 하며 전하, 전류, 전압, 저항, Capacitance, Inductance 전력 및 에너지의 개념, Kirchoff의 계산법, 임피던스의 개념, 최대전력전달, Thevenin의 정리, Norton의 정리, 전산기에 의한 회로망 해석을 배운다.

DISU232 - 전기회로 실험 (Electrical Circuit Experiment)····· (0-2-1)

선수과목 : 전기회로

전기회로의 기본원리를 이해하고 오디오 엠프를 제작한다.

DISU301 - 반도체공정실습 (Semiconductor Fabrication Laboratory)····· (2-2-3)

본 강의에서는 반도체 소자에 대한 이해를 바탕으로, OLED, LCD 등의 평판디스플레이(flat panel display)에 널리 이용되는 박막트랜지스터(thin-film transistor, TFT)를 i) 설계; ii) 공정; iii) 측정; iv) 분석하는 학습을 진행한다.

DISU361 - 초고주파공학 이론 및 응용 (Microwave Engineering)····· (3-0-3)

선수과목 : 전자기학개론

Faraday 법칙, 시변 전자기파에 대한 Maxwell의 방정식, 파동방정식, 유전체 경계면에서의 평면파의 반사와 굴절, 전송 선로 이론, Smith chart, Impedance matching을 배우며 도파관(Waveguide)과 Cavity 및 안테나의 기본 특성을 포함하는 시변 전자파 관련 이론을 배운다.

DISU399A/D - 학부생 연구인턴A/D (Undergraduate Research Internship)····· (0-2-1)

연구지도교수의 지도하에 연구에 참여하여 연구에 대한 직접적인 경험을 갖는다.

DISU402 - 고속반도체 입출력회로 (High-Speed Semiconductor I/O Circuits)····· (3-1-3)

선수과목 : 전기회로, 전기회로 실험, 또는 이에 준하는 교과목

수 GHz(또는 Gb/s)에서 수십 GHz (Gb/s)에 달하는 고속 반도체 입출력 회로의 기본 이론과 실험 실습에 대해서 공부한다. 수십 GHz/Gbps에 달하는 최신 고속 반도체의 입출력 동작을 다룰 수 있는 지식과 기술을 습득한다. 고속 회로 설계에 필수적인 전송선에 대한 이론과 시뮬레이션을 수행하고, 다양한 고속 장비를 이용하여 이를 측정하는 실험을 통해 기본적인 고속 회로의 이론을 익히고, 고속 디지털 회로 이론을 통해 설계 기술을 익힌 뒤, 고속 입출력 회로의 설계기술을 익힌다. 또한 임피던스 매칭의 중요성을 실험으로 확인하고 실험을 통해 고속 입출력 회로의 동작을 실험해 보는 기회를 갖는다.

DISU404 - 고급 프로젝트 (Senior Project)…… (3-0-3)

선수과목 : 회로이론, 전자회로1

해석 위주의 분석법에서 벗어나 설계 관점에서의 실무적인 고급전자회로를 학습한다. 복잡한 회로의 직관적이고 빠른 회로 해석법을 학습한다.

DISU412 - DISPLAY용 반도체 (Semiconductor Device for Display Technology)…… (3-0-3)

선수과목 : 디스플레이 공학 1

디스플레이 공학1에서 다루게 되는 디스플레의 광학특성과 디스플레이 기술 역사 및 개괄적인 디스플레이 구성 특성의 이해와 연계하여, 아래의 내용을 중심의 주요 실제 디스플레이 분야의 주요 기술을 학습한다. 이를 위해 현재 디스플레이의 실질적 연구와 기술 개발에 필수적인 핵심 기술 분야인 Thin Film Transistor, Organic Light Emitting, TV OLED 소자와 공정, Flexible 및 Plastic OLED 기술, Touch 기술 및 Sensor 화 기술 LCD 소자 및 광 시야각 및 초고속 Switching Mode 기술과 이의 Display 기반의 Non Display 융합 응용 기술에 대한 이해를 목표로 한다. 본 강좌의 수강생들은 디스플레이의 주요 핵심 기술인, TFT, OLED, Flexible 디스플레이, 터치의 소자 구조 및 공정적 특성을 이해함으로써 실질적 디스플레이기술의 응용과 접목화 요소 기술을 이해할 수 있다.

DISU421 - 기초양자정보 (Basic Quantum Information)…… (3-0-3)

본 강의에서는 양자컴퓨팅 하드웨어의 작동을 이해하는 것을 목표로 한다. 현재 주로 사용되는 양자정보 시스템은 이온 트랩과 초전도 큐비트 기반의 양자컴퓨팅 하드웨어를 정량적으로 기술하는 방법을 배운다. 각 시스템의 원리를 수학적으로 논의하며, 레이저와 마이크로파로 큐비트로 구동하였을 때 큐빗 시스템의 동작을 이해한다. 이를 위해 기초적인 원자 물리와 양자 광학에 대해 논의한다.

DISU431 - 지능형 반도체 소자 (Neuromorphic Semiconductor Device)…… (3-0-3)

선수과목 : 디지털 시스템 설계, 반도체전자공학 I

인공지능이라는 새로운 응용 분야에서 수십 년에 걸쳐 발전해온 기존 반도체 기술의 한계를 극복하고자 새롭게 발전되고 있는 뉴로모픽 시냅스 소자와 관련된 이론, 공정, 응용에 대한 학습을 진행한다. 인공지능이라는 새로운 응용 분야에서 수십 년에 걸쳐 발전해 온 기존 반도체 기술의 한계를 극복하고자 새롭게 발전되고 있는 뉴로모픽 시냅스 소자와 관련된 이론, 공정, 응용에 대한 학습을 진행한다. 하드웨어 단에서 저전력으로 인공지능 연산을 구현하고자 하는 현재의 기술 발전 동향을 이해하고, 향후 발전 방향에 대해 함께 고민한다.

DISU434 - 시스템 반도체 설계 (System LSI Design)…… (3-0-3)

선수과목 : 디지털 시스템 설계

우리나라 반도체 관련 대기업과 대부분 팹리스 개발 업체들의 인력 수요 중 VLSI설계(RTL coding, system verification) 인력에 대한 수요가 가장 많다. 졸업 이후 industry 쪽으로 진로를 생각하는 학생들에게 꼭 필요한 과목으로 VLSI 설계 플로우를 학습하고 실습을 통해 익힌다. 아울러, 대학원으로 진로를 결정한 학생들에게도 다양한 어플리케이션 구현을 위한 설계 실습 (예: FPGA 및 ASIC 구현) 기회를 제공한다.

DISU490R - 전기회로 연습 (Electrical Circuit Practice)…… (0-2-1)

학부생들이 전기회로에 대해서 수준 높은 이해를 할 수 있도록 discussion과 interaction을 통해 학습한다.

DISU496A-Z - 차세대반도체: 캡스톤디자인 A-Z (POLARIS: Capstone Design A-Z)…… (2-2-3)

국가 산업 경쟁력 측면에서 반도체 산업의 중요성이 크게 부각 되고 있으므로, 산업체 전문가와 함께하는 반도체 실험 관련 교과목을 새롭게 개발하여, 교과서로만 배우는 이론 뿐만 아니라 기술의 응용방안, 심화된 현장 학습이 가능하도록 교육을 제공한다.