

첨단소재자율전공

(Pre-Major Program in Advanced Materials Engineering)

■ 교육목적 및 교육목표

학생의 전공 선택권 확대를 위해 무전공으로 선발하는 첨단소재자율전공은 정부의 첨단분야 입학정원 순증에 따라 3개의 학과·전공 단위로 구성되었으며, 공학적 창의력과 응용능력, 융합적 사고력에 더해 협동의 리더십을 갖춘 학생이란 인재상에 근거해 운영됩니다. 2개 학기 동안 진로를 탐색한 후에 전공 단위를 선택하고 이수할 수 있는 학사제도로서 각 학과·전공 단위에 대한 간단한 소개는 아래와 같습니다.

- 고분자공학과: 우리 일상의 70%를 차지하는 고분자 소재에 대해 심화해서 연구하는 학문이며, 고분자재료의 개발, 물성개선 및 응용 관련하여 전반적인 이론에 대해 체계적으로 학습함
- 유기소재시스템공학과: 산업 및 일상생활에서 활용되는 유기소재에 대하여 심화해서 배우는 학문으로 전자 및 반도체소재, 에너지소재, 디스플레이소재, 스마트섬유소재, 바이오소재, 탄소소재, AI기반소재 등 다양한 첨단제품에 응용 가능한 재료에 대하여 학습함.
- 재료공학부: 사회의 요구에 맞는 재료의 설계, 합성, 부품화를 연구하는 학문이며, 금속구조 소재부터 반도체 소재, 에너지 소재, 환경 소재, 스마트 소재, 바이오 소재 등의 다양한 고성능·고기능 재료에 대해 학습함

■ 교육과정

이수구분	교과목번호	교과목명(영문명)	이수학기 및 학점		비고
			학점-이론-실습	학년-학기	
교양	ZE1000113	대학영어(College English)	2-3-0	1-1	
	ZE1000453	인공지능과 디지털사고	3-3-0	1-1	
	ZE1000091	고전읽기와토론(Reading Classics of Great Literature)	2-2-0	1-2	
	ZE1000043	공학작문및발표(Technical Writing & Presentation)	3-2-2	3-2	
	ZFz000091	‘사상과 역사’ 영역	6-6-0	-	※3개 영역에서 각 1과목씩 이수하여야 함 (효원브릿지 제외)
	ZFz000092	‘사회와 문화’ 영역		-	
	ZFz000093	‘문학과 예술’ 영역		-	
	ZFz000094	‘과학과 기술’ 영역		-	
	ZFz000096	‘세계와 소통’ 영역		-	
	ZFz000098	‘효원브릿지’ 영역	3-3-0	1-1	※입학 전 이수가능
		- 브릿지기초수학(1학점) + 고교과정에서 이수하지 않은 2과목(2학점) - 유기소재시스템공학과 진입 시 필수 이수			
	ZFz000095	‘건강과 레포츠’ 영역	6-6-0	-	※2개 영역에서 각 1과목씩 이수하여야 함
	ZFz000097	‘융합과 창의’ 영역		-	
	ZFz000110	‘인성과 사회봉사’ 영역		-	

이수구분		교과목번호	교과목명(영문명)	이수학기 및 학점		비고
				학점-이론-실습	학년-학기	
전공	전공기초	AM1501243	공학미적분학(Ⅰ) (Calculus in Engineering(Ⅰ))	3-3-0	1-1	※학과/전공별 공통 이수
		AM1501244	일반물리학(Ⅰ) (General Physics(Ⅰ))	3-3-0	1-1	
		AM1501245	일반화학(Ⅰ) (General Chemistry(Ⅰ))	3-3-0	1-1	
		AM1501246	일반화학실험(Ⅰ) (General Chemistry Laboratory(Ⅰ))	1-0-2	1-1	
	공	AM1501247	공학선형대수학 (Engineering Linear Algebra)	3-3-0	1-2	
		AM1501249	일반물리학(Ⅱ) (General Physics(Ⅱ))	3-3-0	1-2	
		AM1501250	일반화학(Ⅱ) (General Chemistry(Ⅱ))	3-3-0	1-2	
		AM1501251	일반화학실험(Ⅱ) (General Chemistry Laboratory(Ⅱ))	1-0-2	1-2	
전공 · 일반 선택	전공기초 · 전공필수 · 일반선택	AM1501252	효원전공탐색 (Introduction to College Majors)	2-2-0	1-1	※학과/전공별 선택 이수 (인정 범위 참조)
		AM1501253	일반물리학실험(Ⅰ) (General Physics Laboratory(Ⅰ))	1-0-2	1-1	
		AM1501255	컴퓨터프로그래밍 (Computer Programming)	2-2-0	1-1	
		AM1501254	AI프로그래밍 (AI Programming)	3-3-0	1-2	
		AM1501256	일반물리학실험(Ⅱ) (General Physics Laboratory(Ⅱ))	1-0-2	1-2	

[필독사항]

- 1학년 2개 학기 동안 **최소 34학점 이상 취득**(학기당 최대 21학점 수강 가능)
- 1학기 교과목 중 효원전공탐색(2학점)은 모든 학생이 필수 이수하여야 함
- 1학년 교과목 중 전공기초로 지정된 과목은 아래와 같이 학기별로 반드시 이수하여야 함
 - ▶ 1학기 이수과목 : 공학미적분학(Ⅰ), 일반물리학(Ⅰ), 일반화학(Ⅰ), 일반화학실험(Ⅰ)
 - ▶ 2학기 이수과목 : 공학선형대수학, 일반물리학(Ⅱ), 일반화학(Ⅱ), 일반화학실험(Ⅱ)
- ③에서 제시된 교과목 이외의 모든 교과목은 학과/전공별 인정 교과구분이 다르므로 희망 학과/전공에 따라 선택하여 이수함(〈표〉 공통이수 교과목 이외의 교과목별 학과/전공에서의 이수학점 인정 범위” 참조)
- 효원균형교양 ‘효원브릿지’ 영역의 교과목 중 브릿지기초수학(1학점)과 고교과정에서 이수하지 않은 2과목(2학점)을 이수해야 하며(입학 전 이수 가능), 효원브릿지 교과목은 학기별 최대 수강신청학점(21학점)을 초과하여 수강신청할 수 있음.
 - ※ ‘효원브릿지’ 영역의 교과목은 유기소재시스템공학과로 진학할 경우 기초교양으로 인정받을 수 있음.
 - ※ ‘효원브릿지’ 영역의 교과목은 고분자공학과, 재료공학부로 진학할 경우 효원균형교양으로 인정받을 수 있음.
- 1학년 2개 학기 동안 34학점 이상 취득하고 효원전공탐색 교과목을 이수한 학생은 2학년부터 공과대학 내 고분자공학과, 유기소재시스템공학과, 재료공학부 중 희망 학과(부) 입학정원의 150% 이상 범위 내에서 선택할 수 있음.
- 2학년 선택 학과/전공에 따라 1학년 동계방학 중 계절수업(또는 도약수업) 수강이 필요할 수 있음.

〈표〉 공통이수 교과목 이외의 교과목별 학과/전공에서의 이수학점 인정 방법

교과목명		학점	고분자공학과	유기소재시스템공학과	재료공학부
1학기	효원전공탐색	2	전공필수	전공필수	일반선택
	일반물리학실험(Ⅰ)	1	일반선택	일반선택	전공기초
	컴퓨터프로그래밍	2	전공기초	전공기초	일반선택
2학기	AI프로그래밍	3	일반선택	일반선택	전공기초
	일반물리학실험(Ⅱ)	1	일반선택	일반선택	전공기초

■ 영역별 졸업기준 학점

학과(부)명	교양(25)			전공(106)				일반선택 (6)	졸업기준 학 점 (137)
	효원 핵심 교양	효원 균형 교양	효원 창의 교양	최소전공(61)			심화전공 (필수/선택)		
				전공기초	전공일반				
					전공필수	전공선택			
고분자공학과	10	9	6	25	36	-	45 (10/35)	6	137
유기소재시스템공학과	10	9	6	25	36	-	45 (0/45)	6	137
재료공학부	10	9	6	25	36	-	45 (0/45)	6	137

■ 심화전공을 선택하지 않은 학생은 다음 중 하나의 전공을 반드시 이수해야 함.

(전 학과(부) 공통사항)

복 수 전 공	부 전 공	연 계 전 공	교 직
42~72	21	48~57	22

■ 교과요목

AM1501252 효원전공탐색(Introduction to College Majors)

첨단소재자율전공 참여 학과, 세부전공, 연구분야(Lab) 및 진로 정보 등을 소개하고 이를 통하여 학과, 전공 선택에 도움을 줄 수 있도록 함.

AM1501243 공학미적분학(I)

(Calculus in Engineering(I))

고등학교에서 배운 수학의 내용에 관한 정확한 개념과 이해를 바탕으로 수학의 원리와 계산, 응용 등을 더욱 심도 있게 학습하여 다양한 전공에서 요구하는 상위 수학을 다루는 데 도움을 주고 논리적인 사고와 응용할 수 있는 능력을 키우도록 함. 구체적으로는 실수의 체계와 성질, 수열과 함수의 극한, 미분과 적분의 기초와 활용, 초월함수와 역함수, 무한급수의 수렴성, 멱급수와 함수의 Taylor 급수, 벡터의 연산과 벡터값 함수, 곡률, 극좌표에서의 미적분 등을 강의함.

AM1501244 일반물리학(I)(General Physics(I))

기초물리학의 전반적인 내용을 학습함.

AM1501245 일반화학(I)(General Chemistry(I))

기초화학의 전반적인 내용을 학습함.

AM1501246 일반화학실험(I)

(General Chemistry Laboratory(I))

일반화학에서 습득한 지식에 대한 실험을 행함으로써 확실한 화학지식을 얻고 실험기술을 익힘.

AM1501247 공학선형대수학(Engineering Linear Algebra)

선형대수학에서 생성되어지는 다양한 수학적 문제들이 이공계열이 각 전공 분야들에서 적용되어지는 방법, 그러한 문제들을 계산할 수 있는 능력 그리고 컴퓨터를 이용하여 이러한 문제들을 해결할 수 있는 능력 등을 배양함.

AM15012149 일반물리학(II)(General Physics(II))

기초물리학의 전반적인 내용을 학습함.

AM1501250 일반화학(II)(General Chemistry(II))

기초화학의 전반적인 내용을 학습함.

AM1501251 일반화학실험(II)

(General Chemistry Laboratory(II))

일반화학에서 습득한 지식에 대한 실험을 행함으로써 확실한 화학지식을 얻고 실험기술을 익힘.

AM1501253 일반물리학실험(I)

(General Physics Laboratory(I))

일반물리학에서 습득한 지식에 대한 실험을 행함으로써 확실한 물리지식을 얻고 실험기술을 익힘.

AM1501255 컴퓨터프로그래밍(Computer Programming)

공학적인 문제의 이해에서부터 프로그램을 디자인하고 알고리즘을 만들어 코딩하는 전 과정을 이해함으로써 프로그램 작성의 모든 과정에 대한 이해를 목표로 함.

AM1501254 AI프로그래밍(AI Programming)

공학 문제들을 해결하는 데 필요한 기초적인 프로그래밍 능력 배양, Python을 이용한 코딩, 수치해석, 이미지 프로세싱 연습 및 응용 등을 학습함.

AM1501256 일반물리학실험(Ⅱ)

(General Physics Laboratory(Ⅱ))

일반물리학에서 습득한 지식에 대한 실험을 행함으로써 확실한 물리지식을 얻고 실험기술을 익힘.