



생명화학공학부

화공신소재전공

Chemical Engineering and Materials Science Major



화공신소재학은 화학, 물리학, 생물학, 수학의 과학적 지식을 이용하여 인간 생활을 풍요롭게 하는 물질과 그 제조에 관한 원리와 응용에 대해 배우고 연구하는 학문 분야로서 저변이 넓은 만큼 본 화공신소재전공을 졸업한 후 진출할 수 있는 분야는 실로 다양하다. 대표적인 분야로는 석유 화학, 플라스틱, 화학 섬유, 공업무기화학, 공업유기화학 등의 화학기술 분야에서부터 지구 온난화 문제를 해결하고 녹색 성장을 주도할 태양 전지, 연료 전지, 바이오에너지 등의 신·재생 에너지기술 분야, 이산화탄소 저감을 위한 환경기술 분야, 의약품의 제조와 DNA 분리를 위한 생명공학기술 분야 등이 있다.



교육목표

화학 산업은 풍요로운 인간의 삶을 실현하는 데 큰 기여를 해왔으며 현대의 급변하는 산업사회에서도 중요한 한 축을 담당하고 있다. 화공신소재학과는 화학 산업의 근간 학문인 화학공학과 신소재 분야의 인재를 양성하는 데 목표를 두고 있다. 기초적인 공학의 이론과 실험에서부터 화학공학의 공정과 소재에 관한 핵심적 화학공학 지식과 나노, 환경, 에너지, 바이오, 정보 및 전자소재 등 미래지향적 응용분야에 이르는 체계적이고 시대의 흐름을 반영하는 교육 프로그램을 제공하여 미래 화학공학과 신소재 분야를 이끌고 나갈 화공엔지니어를 양성하고자 한다. 전문적인 지식 뿐만 아니라 시대의 정신을 이해하고 올바른 인성과 가치관을 가진 인재 양성을 지향한다. 급속히 진화하는 산업사회에서 발생하는 다양한 문제들을 도전적이며 진취적인 자세로 해결해 나가는 전문성을 갖춘 인재 그리고 미래 산업의 방향을 제시하는 창의적인 인재를 양성하는 것을 목표로 하고 있다.

교육내용

학년	학기	전공 교과목
1	1	미적분학, 일반화학1, 일반화학실험, 일반물리학, 화학공학개론, 전공체험
	2	공학데이터해석, 일반물리학실험, 신소재공학기초, 일반화학2, 공학수학
2	1	화공양론및프로그래밍, 물리화학, 물리화학실험, 유기공업화학1
	2	화공열역학1, 화공열역학실험, 화학공정계산, 공정제어및프로그래밍, 나노신소재공학, 유기공업화학2, 유기공업화학실험
3	1	화공열역학2, 화공신소재공정(캡스톤디자인), 무기소재화학실험, 고분자소재공학, 고분자소재공학실험, 이동현상
	2	화공단위조작, 무기공업분석실험, 반응공학, 유기바이오소재공학(캡스톤디자인), 화공반도체공정, 화공단위조작실험, 바이오나노소재공학
4	1	고분자소재가공및3D프린팅(캡스톤디자인), 소재및정밀화학, 배터리화학공학
	2	친환경융합공학소재(캡스톤디자인), 분리공정설계(캡스톤디자인)

CDR

(Career Development Roadmap)

CDR명	교육내용
화공신소재 관련기술자	- 현대 산업의 다양성과 전문성에 부합하고 나아가 공학 전 분야에서 응용될 수 있도록 공학기초이론 및 실험방법 등의 기초학문에서부터 에너지, 환경, 공정시스템, 생물화학공학, 신소재분야 등의 응용분야를 연구 및 교육대상으로 하고, 변화하는 과학기술에 부합하는 융통성있는 교육과정을 통하여 최고 수준의 화공신소재학 기술을 선도하는데 목표를 둬. - 관련 교과목 : 화공양론및프로그래밍, 화학공정계산, 화공단위조작, 무기공업 분석실험 등
화공신소재 관련공직자	- 현대 산업의 다양성과 전문성에 부합하고 나아가 공학 전 분야에서 응용될 수 있도록 공학기초이론 및 실험방법 등의 기초학문에서부터 에너지, 환경, 공정시스템, 생물화학공학, 신소재분야 등의 응용분야를 연구 및 교육대상으로 하고, 변화하는 과학기술에 부합하는 융통성있는 교육과정을 통하여 최고 수준의 화공신소재학 기술을 선도하는데 목표를 둬. - 관련 교과목 : 화공양론및프로그래밍, 무기소재화학실험, 고분자소재공학, 무기 소재공학(캡스톤디자인) 등

CDR명	교육내용
화공신소재 관련연구 개발자	- 현대 산업의 다양성과 전문성에 부합하고 나아가 공학 전 분야에서 응용될 수 있도록 공학기초이론 및 실험방법 등의 기초학문에서부터 에너지, 환경, 공정시스템, 생물화학공학, 신소재분야 등의 응용분야를 연구 및 교육대상으로 하고, 변화하는 과학기술에 부합하는 융통성있는 교육과정을 통하여 최고 수준의 화공신소재학 기술을 선도하는데 목표를 둠. - 관련 교과목 : 화공열역학2, 무기소재화학실험, 고분자소재공학, 소재및정밀화학, 물리화학 등

특성화 분야

화공신소재전공 과제수주 현황

- 그린생산기술 활용 석유화학 중간체 고부가화
- 유기박막태양전지에 적용 가능한 소재개발
- 친환경 액상 제설제에 대한 기술 멘토링
- 바이오매스 기반 고분자를 이용한 생분해성 고기능 흡수체 개발, 산자부
- 반응중합 이용한 자동차용 열가소성탄소섬유복합소재/공정 및 이를 활용한 센터플로어차체 구조의 전주기 개발, 산자부
- 상업적 적용이 가능한 polyetheramine 제조 및 공정기술 개발, 산자부
- High selectivity polymer membrane, 한국과학기술원
- 질소가스 분리추출을 위한 유무기 막, 한국극지연구소
- 대규모 현탁액 시스템의 수치모사와 응용, 한국연구재단
- 나노자성필름의 제조 방법 및 광학적 응용, 한국연구재단
- 다기능성 아민화 이온교환 섬유 제조공정 개발, 중소기업청

지속가능한 화공신소재 분야로 소재를 대량 생산하는 공정까지도 친환경적인 화공기술로 대체하는 융합적인 공학으로 향후 발전시키고자 함.

- 석유고갈과 환경문제에 대비한 바이오소재 개발
- CO2 감축을 위한 신재생 에너지소재 및 초경량소재 개발
- 미래ICT 공학을 위한 감성소재 개발
- 친환경적인 화공공정 개발, 설계 및 자동화를 위한 ICT와 융합된 공학교육 강화

취업/진로

- 취업 : 화학 및 제약, 바이오, 화장품, 산업관련 대기업, 중소기업, 정부 및 공공 기관 등
- 대학원 진학 : 화공신소재공학 관련 대학원 진학
- 취득 가능 자격증 : 화공기사, 화학분석기사, 가스기사 등

주요 취업처

- 삼성전자, 한미약품, 기아자동차, SK하이닉스, 롯데케미칼, 녹십자, 한국가스공사

기타

- 국내·외 대학원 진학
- 화학 및 제약, 바이오, 화장품 관련 대기업 및 중소기업의 기술개발, 생산관리, 연구개발직 취업
- 공기업(한국수력원자원, 한국가스공사)