

화학 · 생명환경과학부

Division of Chemistry and Bio-Environmental Sciences

교육목표

미래 변화에 능동적, 창의적으로 대응할 수 있는 융합 인재양성을 통해 국가와 지역사회의 여성인재개발 및 과학경제발전에 기여하기 위해 화학 심화 전공과 생명환경 심화 전공을 바탕으로 융합 시대에 요구되는 여성 과학 기술 인재를 양성함을 목표로 한다.

학부 소개

융합 기초 교육을 통하여 기초 학문적 지식 및 응용력을 길러, 기초 자연 과학 분야뿐 아니라 응용 과학, 융합 분야에 대한 전문성과 실무적 능력을 배양함으로써 융합의 시대에 요구하는 여성 과학 기술 인재 양성을 목표로 하고 있다. 융합적 사고력을 배양하고 다가오는 미래의 다양한 문제를 해결할 수 있는 폭넓은 과학적 사고력을 함양하고자 화학 심화 전공과 생명환경 심화 전공을 바탕으로 소재, 생명, 환경, 분석 전공 및 진로 트랙화를 통한 전문적 지식과 응용을 교육하여 경험적 실무능력을 함양하고 있다. 이를 위해 융합 기초 교육 강화, 취업률 향상을 위한 진로 트랙 신설 및 로드맵 제공, 1학년부부터 시작하여 4학년까지 책임 있는 진로 지도를 실시하고 있다. 본 학부의 졸업생들은 아래와 같은 다양한 진로로의 진출이 가능하다.

- 소재: 합성을 통한 신소재 개발로 제약회사, 디스플레이회사, 석유화학회사, 국책연구원, 금속/정밀 회사 및 대학원 진학
- 생명: 생명 관련 생명과학 연구소, 병원 연구소, 제약회사, 바이오벤처기업, 의료기기회사, 연구재단, 대학원진학
- 환경: 환경 오염 및 생태 관련 자연환경복원기사, 자연환경관리기술사, 환경직 공무원, 생태해설가, 자연환경조사원 LMO 환경위해성 평가 연구원, 국립공원관리공단 조사원, 국립생태원 연구원, 환경영향평가회사 조사원, 하천복원 관련업체
- 분석: 제약, 화장품, 식품 등의 분석을 수행하는 국공립 기초과학 분석 연구소, 국공립 식품 분석 연구소, 국공립 약품 분석 연구소, 화학약품, 화장품, 제약, 기기 관련 회사 분석 연구소 및 사무직 및 대학원 진학

교과과정

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교과목명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
1	1	CB01001	전선	전공입문 Entry Course for Majors	1	1	이론	· 전공탐색
	1	CB01002	전선	일반화학 I General Chemistry I	3	3	이론	· 바이오화학공학 연계과목
	1	CB01004	전선	일반화학실험 I General Chemistry Laboratory I	2	3	실습	· 바이오화학공학 연계과목
	1	CB01006	전선	생명과학 I Life Sciences I	3	3	이론	· 바이오인포매틱스/마 이오화학공학 연계과목
	1	CB01008	전선	생명과학실험 I Life Sciences Lab. I	2	2	실습	· 바이오화학공학 연계과목
	2	CB01003	전필 복필 부필	일반화학 II General Chemistry II	3	3	이론	· 바이오화학공학 연계과목
	2	CB01007	전필 복필 부필	생명과학 II Life Sciences II	3	3	이론	· 바이오화학공학 연계과목

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	학 점	시 간	과목 구분	비 고	
1	2	CB01005	전선	일반화학실험 II General Chemistry Laboratory II	2	3	실습	·바이오화학공공학 연계과목	
		2	CB01009	전선	생명과학실험 II Life Sciences Lab. II	2	2	실습	·바이오화학공공학 연계과목
2	1	CB01010	전선	전공탐색 Exploring Majors	1	1	이론	·전공탐색	
		1	CB01011	전선	유기화학 I Organic Chemistry I	3	3	이론	·바이오인포매틱스/바 이오화학공공학 연계과목
		2	CB01012	전선	유기화학 II Organic Chemistry II	3	3	이론	
3	1	CB01013	전선	진로설계 Career Designing	2	2	이론	·진로탐색	
		1	CB01014	전선	생화학 Biochemistry	3	3	이론	·바이오인포매틱스 연계과목
		2	CB01015	전선	산업실무 Industrial Training	2	2	이론	·진로탐색
4	1	CB01016	전선	바이오/화학신소재 Advanced Material for Bio and Chemical	2	2	이론	·기업맞춤형	
		1	CB01018	전선	자기주도적취업및창업실무 Self-motivated Training for Careers	1	2	이론 실습	
		2	CB01017	전선	바이오/화학산업의실태 Industrial Bio and Chemical Technology	2	2	이론	·기업맞춤형
총 40학점 (전필 6학점, 전선 34학점) / (복필 6학점, 부필 6학점)									

1학년 교과내용

CB01001 전선 전공입문

화학, 생명환경과학부의 4가지 전공트랙에 대해 소개하고 팀티칭으로 전공트랙별 전공분야, 커리큘럼 등을 소개한다.

CB01002 전선 일반화학 I

화학의 기본원리, 원자구조 및 주기율표의 의미를 이해하고 물질의 상태에 관한 이론을 소개하여 일반화학II를 학습할 수 있는 기본 사항을 갖추도록 한다.

CB01004 전선 일반화학실험 I

화학의 기초이론, 원소 및 화합물에 관한 성질을 실험을 통하여 깊이 이해하도록 하여 일반화학실험II를 수강할 수 있는 기초 학력을 갖추도록 한다.

CB01006 전선 생명과학 I

생명현상과 자연계를 이해하기 위한 기초적인 내용들을 학습한다. 분자생물학, 세포학, 유전학, 동물의 형태 및 기능, 발생학 등 여러 생명과학분야의 기초지식을 원서로 학습한다.

CB01008 전선 생명과학실험 I

생명과학 연구를 위한 기초적인 방법을 직접 실험을 통해 학습한다. 생명과학 실험 I에서는 분자생물학, 미생물학, 세포학, 유전학, 발생학 등의 분야의 연구방법을 학습한다.

CB01003 전필 일반화학 II

일반화학 I 에서 배운 내용을 기초로 하여 화학반응속도론, 산화환원의 개념, 전기화학, 열화학, 배위화학, 방사능 화학을 소개하며 각 물질의 성질, 구조, 제법 등을 배운다.

CB01007 전필 생명과학 II

생명현상과 자연계를 이해하기 위한 기초적인 지식들 중 생물진화론, 생명다양성과 분류학, 식물의 형태와 기능, 생태학 등의 학문분야를 원서로 습득한다.

CB01005 전선 일반화학실험 II

일반화학실험 I 에 연속하여, 화학의 이론, 원소 및 화합물에 관한 성질을 실험을 통하여 더 깊이 이해하도록 한다.

CB01009 전선 생명과학실험 II

생명과학연구를 위한 기초적인 방법을 직접 실험을 통해 학습한다. 생명과학 실험II에서는 생물다양성과 분학, 식물의 형태와 기능, 생태학 등의 분야의 연구방법을 학습한다.

2학년 교과내용

CB01010 전선 전공탐색

전공트랙별 진로정보 탐색. 다양한 활동을 통한 적극적 진로탐색을 한다.

CB01011, CB01012 전선 유기화학 I, 유기화학 II

일상생활에 관계가 깊은 유기화합물에 대한 구조 및 반응 등의 원리를 토대로 하여 유기화학의 기초와 그 응용을 이해시켜 응용화학의 입문을 담당케 한다.

3학년 교과내용

CB01013 전선 진로설계

기본 계획 수립, 자기이해와 진단, 직업설계를 내용으로 팀 단위로 정보를 수집하고자 한다.

CB01014 전선 생화학

생체를 구성하는 단백질, 지질, 당, 핵산 등 화학분자들의 구조와 특성을 익히고, 단백질정량법, 전기영동법, ELISA 등 생명체를 이루는 구성요소들의 화학적 성질을 생명체 내에서의 기능과 관련하여 이해하도록 한다.

CB01015 전선 산업실무

산업체와 국가기관에서 근무하는 선배들을 매주 모셔다가 졸업이후 학생들이 하게 될 일의 종류와 양, 그래서 미리 준비해야할 사항들을 점검한다. 3시간 연강으로 진행하고, 1시간 발표, 1시간 질문, 기타 등으로 진행 한다.

4학년 교과내용

CB01016 전선 바이오/화학신소재

바이오/화학 관련 최신 기술과 신소재에 대한 연구와 기술 발전 동향에 대해 알아보고 이를 통해 졸업 예정자들의 진로 선택에 기여하고자한다.

CB01018 전선 자기주도적취업및창업실무

화학/바이오 전공 학생의 취업 및 창업을 돕기 위한 과목으로, 다양한 현장에 필요한 실무를 파악하고 이를 준비할 수 있도록 한다.

CB01017 전선 바이오/화학산업의실태

바이오/화학 관련 산업체의 종류와 분야별 전망에 대한 정보와 기업이 원하는 인재상을 공유함으로써 졸업 예정자들의 취업에 기여하고자 한다.

화 학 전 공

Major of Chemistry

교 육 목 표

화학에 대한 이론과 지식을 갖추고(智), 유능한 화학인으로서 소양과 인격을 갖춘(德), 첨단과학을 위한 화학 분야에서의 전문성을 발휘할 수 있는 여성 과학인을 양성한다(術).

전 공 소 개

화학전공에서는 물질의 구조, 반응성, 성질에 관한 기본이론과 응용법에 대한 연구를 통하여 학문적 이론과 지식을 갖추고, 급진적으로 발전하는 시대에 적합한 화학 관련 연구인력 양성 및 새로운 화학 기술 개발에 기여하는 화학 전문가의 양성을 목표로 하고 있다. 1학년 때에는 일반화학I, II 및 일반화학실험 I, II를 통하여 화학의 전반적인 부분을 학습하며 2, 3, 4학년에서는 유기화학· 무기화학· 분석화학· 물리화학 등의 전공과목을 통하여 화학자로서의 지식을 갖추도록 한다. 이론수업과 함께 각 전공분야의 실험과목도 심도 있게 이루어지고 있다. 이를 위하여 FT-IR, GC-MS, LC-MS, GC, HPLC, NMR, UV-vis spectrophotometer, ICP, fluorometer, Cyclic Voltammetry, FE-SEM을 비롯한 최신의 기기들이 다양하게 완비되어 있다. 한편 졸업생들은 국공립연구소의 연구원뿐 아니라, 첨단소재, 바이오기술(BT), 석유, 정밀화학, 환경, 염료, 비료, 섬유, 제약, 화장품, 식품, 종합병원 임상실 등의 다양한 기업체 연구원으로 활약하고 있으며, 국내외 대학원에 진학하여 계속 학문을 연구하거나 변리사로도 진출하여 전문화학인으로 활동하고 있다.

교 과 과 정

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
2	1	CH02004	전선	분석화학 I Analytical Chemistry I	3	3	이론	·바이오화장품공학 연계과목
	1,2	CH02005	전선	유기화학실험 Organic Chemistry Laboratory	3	4	실습	
	1,2	CH02009	전선	분석화학실험 Analytical Chemistry Laboratory	3	4	실습	
	2	CH02007	전선	분석화학 II Analytical Chemistry II	3	3	이론	
	2	CH02026	전선	화학열역학 Chemical Thermodynamics	3	3	이론	
3	1	CH02008	전선	물리화학 I Physical Chemistry I	3	3	이론	
	1	CH02011	전선	무기화학 I Inorganic Chemistry I	3	3	이론	·바이오화장품공학 연계과목
	1	CH02030	전선	나노화학개론 Introduction to Nanochemistry	3	3	이론	
	1	CH03008	전선	광화학 Photochemistry	3	3	이론	
	1	CH12024	전선	화학전공커리어설계 Career design for chemistry Major	1	1	이론	·진로탐색

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
3	2	CH02010	전선	물리화학 II Physical Chemistry II	3	3	이론	
	2	CH02015	전선	무기화학 II Inorganic Chemistry II	3	3	이론	
	2	CH02017	전선	기기분석 Instrumental Analysis	3	3	이론	
	2	CH12025	전선	융합소재화학 Convergence materials chemistry	3	3	이론	
3,4	1	CH02031	전선	유기합성 Molecular Synthesis	3	3	이론	
	1	CH12023	전선	전기화학 Electrochemistry	3	3	이론	
	2	CH02016	전선	무기화학실험 Inorganic Chemistry Laboratory	3	4	실습	
	2	CH02018	전선	유기금속재료화학 Organometallic Chemistry	3	3	이론	
	2	CH02029	전선	고체화학 Solid State Chemistry	3	3	이론	
	2	CH02033	전선	분자분광학 Organic Spectroscopy	3	3	이론	
	2	CH03003	전선	면역분석학 Immunoassay	3	3	이론	
	2	CH03009	전선	생무기화학 Bioinorganic Chemistry	3	3	이론	
4	1	CH03007	전선	고급화학실험 I Advanced Chemistry Lab I	3	4	실습	
	1	CH11077	전선	기기분석응용및활용 Application and utilization of instrumental analysis	3	3	이론	▪ 기업맞춤형
	1,2	CH03013	전필 복필	졸업인증 Graduation certification	0	0		▪ 졸업인증
	2	CH03006	전선	고급화학실험 II Advanced Chemistry Lab II	3	4	실습	
총 73학점 (전필 0학점, 전선 73학점) / (복필 0학점, 부필 0학점)								

2학년 교과내용

CH02004 전선 분석화학 I

화학종(물질성분)의 검출과 분리확인 및 그 함유량의 측정원리와 방법, 취급기술을 강의한다. 무게분석법, 부피분석법, 수용액 및 비수용액에서 산염기적정, 산화환원적정, 분광학적 분석법, 전기화학적 분석법, 분리분석의 실재를 다룬다. 화학, 생물학, 환경학, 식품화학, 영양학, 농화학, 의약학 등에 필수적인 도구과목이다.

CH02005 전선 유기화학실험

유기화학분야에서 사용되는 과학적인 실험방법의 지도와 가장 일반적인 유기화합물질을 합성하게 하고 특이한 물질에 대한 취급법을 체험케 한다.

CH02009 전선 분석화학실험

무게분석, 산-염기적정, 전위차법 적정, 착화법 적정, 침전적정, 산화환원적정, AA, 자외가시부 분광분석, 형광분석, GC, HPLC등의 정량실험을 한다.

CH02007 전선 분석화학 II

화학종(물질성분)의 검출과 분리확인 및 그 함유량의 측정원리와 방법, 취급기술을 강의한다. 무게분석법, 부피분석법, 수용액 및 비수용액에서 산염기적정, 산화환원적정, 분광학적 분석법, 전기화학적 분석법, 분리분석의 실체를 다룬다. 화학, 생물학, 환경학, 식품화학, 영양학, 농화학, 의약학 등에 필수적인 도구과목이다.

CH02026 전선 화학열역학

물리화학을 이수하는데 기본이 되는 일반화학의 핵심 내용들을 원서로 복습하고자 하는 것이 주요 목표이다. 열역학, 반응속도론 등(양자역학을 제외한) 물리화학의 핵심요소들이 주요 수업내용이며, 일반화학 I 및 일반화학 II를 이수한 학생만 수강할 수 있다. 물리화학개론을 수강한 학생에 한해 물리화학 I 을 계속 수강할 수 있다.

3학년 교과내용

CH02008 전선 물리화학 I

물리화학 I에서는 양자론과 분광학의 기본원리를 주제로 다룬다.

CH02011 전선 무기화학 I

여러 가지 무기물질의 성질과 구조를 학습하고, 그 상호관계를 이해하여 무기물질의 구조와 특징을 체계적으로 학습한다.

CH02030 전선 나노화학개론

분자 수준의 크기로 제조된 화학물질의 합성, 구조, 기능 그리고 특성에 대하여 배운다.

CH03008 전선 광화학

지구의 오염과 다가오는 미래 에너지 창출을 위해 신재생에너지에 관한 관심이 세계적으로 높아지고 있다. 신재생에너지의 많은 부분이 화학으로 이해되는 만큼 이에 대한 전문 지식을 학부수준에서 교육한다.

CH12024 전선 화학전공커리어설계

일반 진로 탐색 영역과 전공 진로 탐색 영역으로 나뉘며, 그룹워크 및 수강생들이 원하는 취업/진학 분야의 동문 및 전문가 특강을 진행하여 현장감 익힐 수 있다.

CH02010 전선 물리화학 II

물리화학 II에서는 화학결합, 분자구조 및 분자분광학을 주제로 다룬다.

CH02015 전선 무기화학 II

여러 가지 무기물질의 성질과 구조를 학습하고, 그 상호관계를 이해하여 무기물질의 구조와 특징을 체계적으로 학습한다.

CH02017 전선 기기분석

기기에 의한 분석방법에 관한 이론을 강의하며 IR, UV-vis 흡수분광분석법, 발광분광분석법, 불꽃분광분석법, 형광분석법, 전기화학분석법, NMR, 질량분석법, HPLC 및 기체크로마토그래피 등을 다룬다.

CH12025 전선 융합소재화학

유, 무기 나노소재들의 구조 및 특성과 관련된 화학 원리들을 기반으로, 에너지/환경/바이오/전자 등의 다양한 응용분야에서 활용되는 기능성 소재들의 합성/구조/특성들에 학습한다. 또한 미래의 첨단과학기술 발전에

필요한 기능성 나노소재, 에너지소재, 환경소재, 바이오메디컬 소재 등의 중점 연구분야들을 소개한다.

3·4학년 교과내용

CH02031 전선 유기합성

유기화합물의 합성에 관한 방법론 및 이와 관련된 지식에 대한 전반적인 개요를 학습함으로써 새로운 유기화합물들을 디자인 및 합성하는데 필요한 지식을 터득한다.

CH12023 전선 전기화학

물질 간 전자의 전이/이동에 의한 산화·환원 반응을 학습한다. 이를 이용하여 화학 에너지와 전기 에너지, 빛 에너지의 상호변환 및 저장 방식을 학습한다.

CH02016 전선 무기화학실험

무기화합물들을 합성, 정제한 후 여러 가지 분광학 기계를 이용하여 분석, 확인하고, 실험결과들을 이론으로 설명하는 능력을 배양한다.

CH02018 전선 유기금속재료화학

금속-탄소 결합을 포함하는 화합물의 특성과 반응에 대하여 살펴본다. 그리고 유기금속화합물의 공업적 중요성에 대하여 공부한다. 또한 다양한 유기금속화합물의 산업 적용에 대해 알아본다.

CH02029 전선 고체화학

새로운 소재로 사용하는 이온성 유/무기 고체화합물, 금속 또는 점토 등의 구조, 물성, 반응성에 대하여 배운다.

CH02033 전선 분자분광학

질량분광학, 적외선 분광학 및 핵자기공명 분광학의 원리 및 해당 스펙트럼들의 해석법을 터득함으로써 유기화합물의 분자량, 주요 작용기 및 입체 화학 등의 여러 요소를 결정하며 이를 통하여 유기화합물의 최종 구조를 밝히는 방법을 배운다.

CH03003 전선 면역분석학

항원-항체 또는 binder-ligand 사이의 상호 특이인식력에 바탕을 둔 면역분석법은 호르몬, 신진대사물질, 단백질, 의약품, 비타민 등과 같은 생체나 주요 성분들을 복잡한 혼합용액 안에서 선택적으로 정량하는데 사용되어지고 분석법으로 이를 학습한다.

CH03009 전선 생무기화학

생물체 내에서 일어나는 무기화학반응에 대하여 학습한다. 이는 바이오 기술과 함께 주목받고 있는 분야이다.

4학년 교과내용

CH03007 전선 고급화학실험 I

화학 전 과정을 통하여 배운 내용을 실험을 통하여 광범위하게 적용하여 익힌다.

CH11077 전선 기기분석응용및활용

기기분석이론을 배운 후 실제 산업현장에서 해결방법을 필요로 하는 문제를 다룸으로 이론과 활용에 대해 구체적으로 생각하고 연결할 수 있도록 한다. 산업체에서 제시하는 문제를 해결하기 위한 다양한 방법을 참고 문헌 및 전문가와의 협업을 통해 찾아보고 해결안을 제시한다.

CH03013 전필 졸업인증

졸업 전 전공 학사 취득을 위한 졸업인증제도를 통해 졸업 후 취업 및 진학을 미리 준비할 수 있도록 지도하고자 한다.

CH03006 전선 고급화학실험 II

화학 전 과정을 통하여 배운 내용을 실험을 통하여 광범위하게 적용하여 익힌다.