

화 학 · 생 명 환 경 과 학 부
Division of Chemistry and Bio-Environmental Sciences

교 육 목 표

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.

학 부 소 개

융합 기초 교육을 통하여 기초 학문적 지식 및 응용력을 길러, 기초 자연 과학 분야 뿐 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, 1학년부터 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

교 과 과 정

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	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	· 바이오화장품공학 연계과목
	1	CB01004	전선	일반화학실험 I General Chemistry Laboratory I	2	3	실습	· 바이오화장품공학 연계과목
	1	CB01006	전선	생명과학 I Life Sciences I	3	3	이론	· 바이오인포매틱스/바 이오화장품 연계과목
	1	CB01008	전선	생명과학실험 I Life Sciences Lab. I	2	2	실습	· 바이오화장품공학 연계과목
	2	CB01003	전필 복필 부필	일반화학 II General Chemistry II	3	3	이론	· 바이오화장품공학 연계과목

학 년	학 기	학 수 번 호	이 수 구 분	교 과 목 명	학 점	시 간	과 목 구 분	비 고
1	2	CB01007	전필 복필 부필	생명과학 II Life Sciences II	3	3	이론	·바이오화학공공학 연계과목
	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 I에서 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 I에 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 진행한다.

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 졸업예정자들의 취업에 기여하고자 한다.

생명환경공학전공

Major of Bio & Environmental Technology

교육 목표

의학, 약학, 환경학, 농학, 수산학 등 여러 분야와 관련한 전문지식과 국제화·과학화 시대에 부응할 수 있는 창의적 지식을 갖추고(지), 인류의 건강 및 복지 증진에 기여할 수 있는 인격을 구비하며(덕), 생명을 분자 수준에서부터 개체수준으로까지 연구함은 물론 환경과의 관계를 이해하고 실질적인 분야에서 응용할 수 있는 실무 능력을 함양하여 생활의 과학화에 기여할 수 있는 전문 인력을 양성한다(술).

전공 소개

생명환경공학은 의생명, 신약개발, 기후변화 및 생태, 농수축산 등 여러 분야에서 인간의 생활을 유익하게 하는 첨단과학 분야이다. 생명환경공학전공에서는 생명현상을 분자와 세포수준에서 해석하고 나아가서 환경과의 관계를 이해하고 이를 실질적인 분야에 응용하는 것에 중점을 두고 있다. 이를 위해 기초과목으로 세포학, 미생물학, 생화학, 분자생물학, 발생학, 환경생물학, 면역학 등을 개설하고 있으며, 현재 빠르게 발전하고 있는 첨단 지식을 얻기 위해 생물정보학, 발생공학, 유전체학개론은 물론 생명체와 주위 환경과의 관계를 이해하기 위해 생명다양성연구, 동물과 생태계, 보존생물학 등의 교과목도 개설하고 있다. 이를 위해 한국연구재단, 보건복지부, 농림수산부, 환경부 등 여러 국가 연구 과제를 수행하고 있으며 이로 인해 얻어지고 있는 첨단 연구기법과 결과를 직접 수업에 가르치고 있다.

교과과정

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교과목명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
2	1	BI02024	전선	환경생물학 Environmental Biology	3	3	이론	
	1	BI03040	전선	세포학 Cells	3	3	이론	
	1	BI03041	전선	세포학실험 Cells Lab.	3	3	실습	
	1	BI03053	전선	미생물학 Microbiology	3	3	이론	·바이오인포매틱스 연계과목
	1	BI04009	전선	내분비학 Endocrinology	3	3	이론	
	2	BI03005	전선	생체의기능적구조및실험 Histology & Lab.	3	3	이론 실습	
	2	BI03042	전선	생화학실험 Biochemistry Lab.	3	3	실습	
	2	BI03058	전선	고급생물학실험 Advanced biology laboratory	3	3	실습	
	2	BI03070	전선	생명다양성연구및실습 Biodiversity Analysis & Lab.	3	3	이론 실습	
3	1	BI03071	전선	알기쉬운기초통계학 Basic Statistics	3	3	이론 실습	

학 년	학 기	학 수 번호	이 수 구 분	교 과 목 명	학 점	시 간	과 목 구 분	비 고
3	1	BI03075	전선	외래생물의이해 Understanding for the Exotic Organisms	3	3	이론	
	1	BI03076	전선	동물과생태계 Animal and Ecosystem	3	3	이론	
	1	BI04008	전선	생리학 Physiology	3	3	이론	·바이오화장품공학 연계과목
	2	BI03007	전선	발생과분화및실험 Developmental Biology & Lab.	3	3	이론 실습	
	2	BI03038	전선	분자생물학 Molecular Biology	3	3	이론	·바이오화장품공학 연계과목
	2	BI03077	전선	인간과환경 Human and Environment	3	3	이론	·영어강의
	2	BI03078	전선	식물의이해 Understanding for the Plant	3	3	이론	·바이오인포매틱스 연계과목
	2	BI04010	전선	면역학 Immunology	3	3	이론	·바이오화장품공학 연계과목
	2	BI04011	전선	발생공학 Developmental Engineering	3	3	이론	·바이오화장품공학 연계과목
	2	BI04020	전선	미생물분류학및실험 Microbial Taxonomy & Lab.	3	3	이론 실습	·바이오인포매틱스 연계과목
	2	BI04021	전선	병원미생물학및실험 Pathogeny Microbiology	3	3	이론 실습	
4	1	BI03015	전선	과학논문의이해 Understanding of Science Paper	3	3	이론	·겨년개설(홀수) ·바이오인포매틱스 연계과목
	1	BI03059	전선	인턴십 Internship	3	3	실습	
	1	BI04033	전선	환경교육 Environmental Education	2	2	이론	
	1	BI04034	전선	바이오코딩기초 Basic Biocoding	3	3	실습	·영어강의 ·겨년개설(짝수) ·바이오인포매틱스 연계과목
	1, 2	BI03060	전필 복필	졸업인증 Graduation Certification	0	0	이론	·졸업인증
	2	BI03043	전선	유전체학개론 Introduction to Genomics	3	3	이론	·바이오인포매틱스 연계과목
	2	BI03074	전선	생물정보학 Bioinformatics	3	3	실습	·바이오인포매틱스 연계과목
	2	BI04039	전선	환경문제의이해 Understanding for Environmental Problem	3	3	이론	
총 80학점 (전필 0학점, 전선 80학점) / (복필 0학점, 부필 0학점)								

2학년 교과내용

BI02024 전선 환경생물학

환경을 지배하는 기본 원리와 개념을 인식시키고 그것을 바탕으로 우리 주변에서 발생하는 환경 문제에 접근하여 그것을 해석하고 해결하는 방법을 모색해 보고자 한다.

BI03040, BI03041 전선 세포학, 세포학실험

생물을 구성하는 다양한 세포의 기본적인 미세구조인 막, 염색체 및 세포소기관의 구조 및 기능에 대해 학습 관찰한다.

BI03053 전선 미생물학

미생물의 분류, 형태, 생태, 변이 등을 다루며 이들의 세포 내에서 유발되는 생리 및 유전의 기작을 분자 생물학적 측면에서 학습한다.

BI04009 전선 내분비학

뇌를 포함한 내분비기관의 구조와 기능을 이해하고, 각 기관에서 분비되는 호르몬의 역할과 기능을 세포 또는 분자적 수준에서 살펴본다. 또한 각종 호르몬을 합성하는 유전자의 구조, 합성 분비를 조절하는 기전을 강의하며, 특히 호르몬 분비 이상으로 인한 질병의 원인을 분자내분비학적, 신경내분비학적, 병태생리학적 측면에서 발병 기전을 살펴본다.

BI03005 전선 생체의기능적구조및실험

동물체를 형성하는 세포들의 모임, 즉 조직과 기관들의 구조를 밝히고 각각의 기능을 이해하고 나아가서 서로간의 유기적인 관계를 학습한다.

BI03042 전선 생화학실험

실험을 통하여 생체고분자(Biomacromolecules)를 정성 및 정량분석하며 이들 분자들이 실생활 및 건강지표로 활용되는 혈당, 지질 및 효소활성 등을 분석한다.

BI03058 전선 고급생물학실험

창의적인 아이디어로 문제를 해결할 수 있는 능력을 함양하기 위한 프로젝트 기반 실험이 진행된다.

BI03070 전선 생명다양성연구및실습

글로벌한 생물군의 다양성을 연구하는 최신 연구 분야에 맞춘 기초생태학 분야에서의 지식습득을 목적으로 한다.

3학년 교과내용

BI03071 전선 알기쉬운기초통계학

자연과학도의 기초통계학을 통한 실험결과의 수리적 해석 능력을 배우고, 또한 실험의 완성도를 높이기 위해서 실험디자인이 철저히 요구된다.

BI03075 전선 외래생물의이해

외래생물이 미치는 영향, 외래 생물의 침입 및 확산, 그리고 그것을 억제하는 방법을 다루어 보고자 한다.

BI03076 전선 동물과생태계

생태학에 대한 이해뿐만 아니라 동물의 특성, 멸종된 종류, 동물 분류군을 비롯하여, 동물 생태와 관련된 여러 연구들에 대한 풍부한 지식을 통해서 동물과 인류가 같은 지구 생태계에서 공존할 수 있는 방법 등을 강의한다.

BI04008 전선 생리학

생리학은 생명체가 생명을 유지하기 위해서 필수적인 활동을 어떻게 수행하는지를 총체적으로 연구하는 학문으로 본 과목에서는 인체 내에서 일어나는 생리적 기능 중 근수축 기작, 호흡, 순환, 소화, 생식 기능을 중심으로 인체 생리현상을 강의하고자 한다.

BI03007 전선 발생과분화및실험

동물의 개체 발생의 기원이 되는 생식세포 형성과정 및 이들 간의 수정, 그리고 기관발생과 형태발생의 원리를 이론 및 실험을 통해 학습한다.

BI03038 전선 분자생물학

분자생물학이란 유전자와 DNA 복제, 전사, 번역 등의 과정을 분자적 수준에서 이해하고자 하는 학문분야로서, 이 과목에서는 유전물질의 구조 및 화학적 특성, 유전물질을 정확하게 자손에게 전달하는 방법과 전사와 번역을 통해 생물의 특성을 나타내는 과정을 논한다. 또한 원핵생물과 진핵생물의 유전자발현의 기전과 조절과정을 학습하며, 다양한 분자생물학적 탐구에 필요한 실험적 접근과 방법론적인 면에 초점을 두어 핵산추출 및 정량적 분석, PCR 및 유전자 클로닝과 발현에 관한 실험내용을 다룬다.

BI03077 전선 인간과환경

오늘날 미세먼지 등 여러 환경 문제로 인해서 인간의 건강문제가 생기고 자연 관리를 잘못함에 따라 여러 자연 재해들이 빈번하게 발생하고 있는데 이와 관련된 내용에 대해 학습하고자 한다.

BI03078 전선 식물의이해

식물의 형태, 종류 및 기능에 대해 알아보고 그 활용방안을 찾아보고자 한다.

BI04010 전선 면역학

생체의 항원에 대한 항체생성 기작, 그 구조, 각종 항체의 분석방법과 나아가 인류가 각종 질병으로부터 손쉽게 벗어날 수 있는 방법들의 개발 가능성 등을 학습한다.

BI04011 전선 발생공학

인간에서 나타나는 여러 질병들 중 선천성 혹은 요인으로 인해 생식세포, 체세포, 조직, 혹은 기관의 정상적인 기능이 불가능할 경우 세포, 조직, 기관 등의 이식을 통해 질병의 치료가 가능하다. 생명공학의 여러 분야 중 발생공학은 의학을 위시하여 포유동물을 대상으로 하는 축산 등의 산업분야에의 응용을 목적으로 포유동물 개체의 정상적인 발생기작을 포함하여 성체 및 배아줄기세포의 체외분화, 조직 및 기관의 체외발생 등을 다루는 학문이다.

BI04020 전선 미생물분류학및실험

세균의 기본 구조, 형태 등에 대해 알아보고 이들을 분류하고 동정하는 방법에 대해 종합적으로 살펴본다. 또한 세균을 형태, 크기, 구조, 성장조건, 물리적, 생화학적 성질 등 특성에 따라 분류해 본다.

BI04021 전선 병원미생물학및실험

사람에게 질병을 일으키는 미생물만을 선별하여 병을 일으키는 기작과 전염경로에 대해서 공부한다.

4학년 교과내용

BI03015 전선 과학논문의이해

최근 개발되고 있는 첨단기술과 정보를 원문으로 이해하도록 한다. 이론 등 중요내용은 강의실에서 수강하고, 가장강의실에서 매주 받는 영어원문을 통해 최신미생물에 관한 소식을 빠르게 전달받으며 영어로 된 미생물관련 내용을 정확하게 이해하는 실력을 배양한다. 매주 영어원문 내용에 포함된 여러 기법과 이론을 이해하여 현재 미생물의 발전상황과 앞으로 나아갈 방향을 예측할 수 있도록 한다.

BI03059 전선 인턴십

기업과 연구소의 일상을 직접 체험할 수 있는 기회를 제공한다.

BI04033 전선 환경교육

환경의 구성, 그 구성원간의 상호관계 그리고 관계를 통하여 어떻게 그들이 균형을 유지하는가를 교육하는 방법에 대하여 알아본다.

BI04034 전선 바이오코딩기초

생물정보학을 위해 기본적으로 갖추어야 할 코딩 능력을 배양하고 파이선과 같은 스크립트 프로그래밍을 배우는 과목으로 바이오 빅 데이터 분석을 위한 사전 기초 과목이다.

BI03060 전필 졸업인증

생명환경공학과 졸업을 위해서는 졸업논문, 졸업시험, 또는 학과 내 연구실 인턴십 중 하나를 완수해야 한다.

BI03043 전선 유전체학개론

생명체내에 존재하는 유전체, 단백질체, 대사체 등 다양한 생체분자들의 총체적 변화양상 및 이들 생체분자들 간의 상호작용을 연구함으로써 전체적인 생명현상을 이해하고자 하는 다학제간 융합연구인 시스템 생물학의 기초에 대해서 다루고자 한다.

BI03074 전선 생물정보학

인간유전체분석이 끝나고 많은 유전정보가 데이터베이스화 되어 축적되면서 컴퓨터를 이용하여 대규모 데이터를 분석하는 새로운 학문을 배우고자 한다.

BI04039 전선 환경문제의이해

오늘날 환경문제는 다양한 유형으로 나타나고 있다. 환경문제는 인간활동으로 발생하는 환경스트레스를 해당 환경이 완충하여 건디는 능력과 관계되어 발생한다. 따라서 환경문제는 환경스트레스의 정도와 완충능력 사이의 기능적 균형 유지 여부에 의해 결정된다. 본 강의에서는 기후변화, 미세먼지, 수질오염 등 우리 주변에서 경험하는 다양한 환경문제의 배경과 원인을 알아보고 나아가 그 해결 방안까지 배우고자 한다.