의생명화학과 전공 교육과정 개설 총괄표

학년	학기	교과구분	교과목명	학점	시수		핵심역량						전공능력												비고
					이론	실습/실기	의사소통	글로벌	자기관리	논리적사고	협력	창의	기초/응용과학실무능력		통합적사고능력		창의적사고능력 및 도전정신		문제해결능력		외국어능력		의사소통능력		
													기초/응용연구수행능력	실무대처능력	과학적사고능력	정보활용/처리능력	전공직무기획능력	논리적사고력	상황파악능력	상황대처능력	외국어이해능력	외국어표현능력	문서이해능력	토론발표능력	
1	1	전필	세포생물학 Ⅰ	3	3					◎		◎	◎				◎								자격증과목
		전필	전공진로직무설계와 상담(1)	0.5	1		◎		◎					◎			◎								P/NP
		전선	생리학 Ⅰ	3	3			◎		◎			◎					◎								
		전선	동물세포배양 Ⅰ	3	2	1		◎				◎		◎							◎				자격증과목
		전선	일반화학 Ⅰ	3	3					◎		◎	◎					◎							자격증과목
		전선	줄기세포와 질병	3	3				◎	◎					◎		◎								
	2	전필	세포생물학 Ⅱ	3	3				◎			◎	◎				◎								자격증과목
		전선	생리학 Ⅱ	3	3			◎		◎			◎					◎								
		전선	동물세포배양 Ⅱ	3	2	1		◎				◎		◎							◎				자격증과목
		전선	일반화학 Ⅱ	3	3					◎		◎	◎					◎							자격증과목
		전선	생명과학 혁신과 미래기술	2	2		◎			◎					◎								◎		융복합
2	1	전필	분자세포학 Ⅰ	3	3			◎		◎			◎								◎				
		전선	분자세포생물학 연구 기법 Ⅰ	2		2			◎		◎			◎	◎										
		전필	생화학 Ⅰ	3	2	1	◎			◎			◎					◎							자격증과목

		전필	*AI 기반 바이오·화학 미래기술*	3	2	1	◎			◎					◎									◎		
		전선	학부생 연구 프로그램(생물학) Ⅰ	3		4			◎		◎			◎			◎									
		전선	학부생 연구 프로그램(화학) Ⅰ	3		4			◎		◎			◎			◎									
		전선	줄기세포재생의료 발생학	3	3			◎				◎	◎			◎										
	2	전필	분자세포학 Ⅱ	3	3			◎		◎			◎										◎			
		전필	전공진로직무 설계와 상담(2)	0.5	1		◎		◎					◎			◎									P/NP
		전선	생화학 Ⅱ	3	2	1	◎			◎			◎					◎								자격증 과목
		전선	분자세포생물학 연구 기법 Ⅱ	2		2			◎		◎			◎	◎											
		전선	학부생 연구 프로그램(생물학) Ⅱ	3		4			◎		◎			◎			◎									
		전선	학부생 연구 프로그램(화학) Ⅱ	3		4			◎		◎			◎			◎									
		전선	유전학	3	3			◎				◎	◎											◎		
		전선	바이오헬스 데이터 활용 분석	3	3		◎			◎					◎									◎		마이크로 디그리
3	1	전필	줄기세포 생물학 및 연구 기법 Ⅰ	3	2	1			◎		◎			◎			◎									자격증 과목
		전선	유기화학I	3	3			◎				◎										◎			◎	자격증 과목
		전선	전공심화연구 Ⅰ	3		4			◎		◎										◎				◎	
		전선	임상병리학 입문	2	2		◎				◎			◎								◎				
		전선	면역학	3	3					◎		◎		◎	◎											
		전선	미생물학	2	2					◎		◎		◎		◎										자격증 과목
	2	전필	줄기세포 생물학 및 연구 기법 Ⅱ	3	2	1			◎		◎			◎			◎									자격증 과목

		전필	전공진로직무 설계와 상담(2)	0.5	1		◎		◎					◎			◎								P/NP
		전선	유기화학II	3	3			◎				◎									◎			◎	자격증 과목
		전선	전공심화연구II	3		4			◎		◎									◎				◎	
		전선	최신 독성학	3	3			◎				◎	◎										◎		
		전선	질병모델링	2	2			◎				◎		◎		◎									
		지도교수면담: 졸업논문 주제 결정																							
4	1	전필	전공진로직무 설계와 상담(1)	0.5	1		◎		◎					◎			◎								P/NP
		전필	전공진로설계와 상담	1	1		◎		◎					◎			◎								2018학번 포함 이전 학번 학생중 전공진로설계 또는 상담 미이수자에 한해 수강 가능 P/NP
		전선	논문세미나I	3	3					◎		◎										◎		◎	
		전선	생명화학연구 I	3	1	3			◎		◎			◎			◎								
		전선	바이오의약품 제조실습	3	1	2			◎		◎			◎										◎	IPP전용 NCS 과목
		전선	바이오품질관리	3	1	2			◎		◎			◎										◎	IPP전용 NCS 과목
		전선	유기화학특수연구	3	1	2			◎		◎			◎										◎	IPP전용 NCS 과목
		전선	분석화학특수연구	3	1	2			◎		◎			◎										◎	IPP전용 NCS 과목
		전	바이오 의학	3	1	2				◎		◎	◎				◎								바이오

		선	분석 기법 이해																						스타 장학금 지정 과목
		졸업논문 연구 진행																							
	2	전필	전공진로설계와 상담	1	1		◎		◎					◎			◎								2018학번 포함 이전 학번 학생중 전공진로설계 또는 상담 미이수자에 한해 수강 가능
		전선	논문세미나Ⅱ	3	3					◎		◎										◎		◎	
		전필	연구논문작성법	3	1	2	◎			◎									◎					◎	
		전선	생명화학연구Ⅱ	3	1	3			◎		◎			◎			◎								
		전선	유기화학실험	3		3				◎		◎	◎										◎		
		전선	창조미래혁신과 과학	3	3							◎										◎		◎	IPP 공통과목
		전선	줄기세포 연구 이해 및 인턴 연구	3	1	2				◎		◎	◎				◎								바이오 스타 장학금 지정 과목
		지도교수면담.졸업논문 주제 결정																							

교과목 개요

- **세포생물학 I & II (Cell Biology I & II/3학점/3시간)**
  생명체에서 가장 기본이 되는 단위인 세포내외의 구조와 기능에 관한 지식을 습득하고 이를 바탕으로 생명현상에 대해서 이해하는 학문이다.

- **생리학 I & II (Physiology I & II/3학점/3시간)**
  인체의 생명현상을 유지해주고 있는 각 기관들의 기능을 세포, 신경, 근육, 감각, 심장, 혈액순환, 혈액, 면역, 호흡, 배뇨, 내분비, 생식 등 각 계통 별로 이해하고, 각 기관들이 기능적 구조와 항상성 유지 기전에 대해 학습한다.

- **동물세포배양 I & II (Cell Culture I & II/3학점/3시간)**
  동물세포의 성장형태, 배지의 특성, 배양 시 고려해야 되는 기본적인 멸균 상태 유지, 배양 기술 및 다양한 생명과학 분야에의 응용 방법에 대하여 학습하고 수업 중 배양을 체험해봄으로써 창의적으로 생명과학분야의 연구에 응용할 수 있는 실무기초능력을 길러준다.

- **일반화학 I & II (General Chemistry I & II/3학점/3시간)**
  물질의 성질, 구조 및 변화와 생성을 다루는 화학의 기본 개념을 다루는 과목으로 화학에 대한 기본개념을 확립하여 전공학습을 위한 기초를 다진다.

- **줄기세포와 질병 (Stem Cell and Disease/3학점/3시간)**
  바이오 의학의 주요이슈가 되고 있는 줄기세포를 이용한 세포치료제, 환자맞춤형 치료제, 유전병 치료 원리 및 과정을 난치병 및 만성질환에 의한 질병들과 연계해서 최신 연구논문들을 바탕으로 공부한다.

- **생명과학 혁신과 미래 기술 (Life Science Innovation and Future Technologies /2학점/2시간)**
  생명과학의 역사적 혁신 기술을 중점으로 학습하여, 이를 바탕으로 미래 기술을 예측하고 학습하는 것이 수업에 중점이다.

- **분자세포학 I & II (Molecular Biology I & II/3학점/3시간)**
  세포 내에서 일어나는 현상을 분자 수준에서 규명하고자 하는 학문으로 유전학과 생화학을 선수과목으로 학습한 학생들에게 분자학적 세포의 생리활동과 이를 과학적으로 검증하는 다양한 실험 방법들에 대해서 학습할 수 있게 한다.

- **분자세포생물학 연구 기법 I & II (Molecular and Cellular Biology Research Techniques I & II/2학점/2시간)**
  분자 수준에서 세포에서 일어나는 현상들을 이해하고 PCR, Western blot, immunohistochemistry, protein precipitation, DNA, RNA, protein 추출 및 유전자/단백질 발현 분석, 세포면역학적 염색, cloning 등 생명과학 전반에 걸쳐 사용되는 분자세포학적 연구기법들을 이론을 바탕으로 실습을 진행한다.

- **생화학 I & II (Biochemistry I & II/3학점/3시간)**
  생물체 내에서 이루어지는 화학반응, 생물체의 물질 조성, 효소의 반응, 생체 내의 다양한 결합반응 등을

화학적인 방법으로 연구하는 학문으로 생명과학 전반에 걸쳐 기본이 되는 과목이다.

- **학부생 연구 프로그램(생물학) I & II (Undergraduate Research Program(biology) I & II/3학점/4시간)**
  현재 생명과학 연구에서 실제로 사용되는 실험, 이론적 연구방법에 대한 기초를 다지는 과정으로 생명과학 실험실에서 필요한 실험기술을 익힌다.

- **학부생 연구 프로그램(화학) I & II (Undergraduate Research Program(Chemistry) I & II/3학점/4시간)**
  현재 생명과학 연구에서 실제로 사용되는 실험, 이론적 연구방법에 대한 기초를 다지는 과정으로 생명과학 실험실에서 필요한 실험기술을 익힌다.

- **AI 기반 바이오·화학 미래기술 (AI-Driven Bio-Chemical Future Technologies/3학점/3시간)**
  인공지능(AI)이 주도하는 차세대 바이오·화학 기술의 패러다임을 이해하고, 이를 기반으로 미래 산업을 선도할 수 있는 바이오·화학 분야 첨단 기술을 학습하게 된다.

- **줄기세포재생의료 발생학 (Stem Cell-Regeneration in Developmental Biology/3학점/3시간)**
  생물의 발생과 성장을 연구하는 생물학의 한 분야로 수정란에서 유전자 발현의 조절에 의한 세포의 증식, 분화 및 조직/기관 형성에 전반적인 사람발생에 대해 세포의 신호전달, 성장인자 발현, 세포의 이동 기전등을 학습하게 된다.

- **유전학 (Genetics/3학점/3시간)**
  생명체의 세대간 유전정보 전달의 기본 논리를 이해하고, 유전적 보존력과 변이에 대한 차이점을 학습한다. 또한 유전자 상호작용에 의한 유전형질 결정, 유전자 재조합의 의미와 최근의 유전자 편집 방법들에 대해서 공부하고 그 응용 효과에 대해서 학습한다.

- **줄기세포 생물학 및 연구 기법 I & II (Stem Cell Biology and Research Techniques I & II/3학점/3시간)**
  재생의료 분야의 중요한 이슈로 대두되고 있는 줄기세포를 이용한 조직재생 최신 연구 동향을 바탕으로 재생 과정 상의 줄기세포의 역할과 재생 기전에 대해서 이해하고, 임상학적 조직재생 이용 방법, 세포치료제로써의 장단점, 세포전달 방법, 환자맞춤형 줄기세포 치료 등에 대해서 공부한다.

- **유기화학 I & II (Organic Chemistry I & II/3학점/3시간)**
  우리를 둘러싼 많은 유기화합물의 구조나 특성들에 대해서 이해하고, 의생명과학 분야에서 활용되는 신소재 혹은 신약제 합성의 기본 원리를 학습한다.

- **전공심화연구 I & II (Research on Advanced Studies I & II/3학점/4시간)**
  현재 생명과학 연구에서 실제로 사용되는 실험, 이론적 연구방법을 실험실 체험을 통하여 직접 습득하여 현대 생명과학 연구의 전반적 연구방향과 연구방법에 대한 심화된 이해를 돕는다.

- **질병모델링 (Disease modeling/2학점/2시간)**
  본 교과과목은 다양한 전임상 단계의 연구에 사용되고 있는 실험동물들에 대한 신체 구조를 이해하고 각 연구 특성에 맞는 실험동물들의 선정, 동물윤리에 맞는 실험 방법 계획, 실험 진행과정 상에 관리 방법 등을 이론으로 학습한다.

- **임상병리학 입문 (Introduction of Clinical Science/2학점/2시간)**

임상병리학을 배경으로 사람의 상해와 죽음, 등 범죄 발생 대상이나 현장에서 일어난 현상, 질병, 기계적 손상 및 중독에 대한 기본적인 과학적 지식을 익히고, 법을 적용하는 학문분야이다. 본 교과과정은 임상학에 이용되는 최신의 과학적 방법을 습득하고 의료행위의 법적인 개념을 이해한다.

- **면역학 (Immunological Serology/3학점/3시간)**
  면역학은 임상진단 의학에서 기본이 되는 학문으로 혈청과 기타 체액을 대상으로 항원항체 반응을 통해서 감염이나 질병을 진단하는 임상 전문 학문으로 기본 원리를 바탕으로 실무에 적용이 가능한 응용부분까지 폭넓게 공부하게 된다.

- **미생물학 (Microbiology/2학점/2시간)**
  미생물의 종류, 특성과 숙주와의 상호관계의 기초적인 이론을 학습하고, 생명과학에 대표적으로 사용되는 유익한 미생물들과 질병의 원인이 되는 감염성 미생물의 감염 원인과 진단, 치료 및 예방법에 관한 지식을 학습한다.

- **최신 독성학 (Latest Toxicology/3학점/3시간)**
  독성물질에 대한 다양한 정의와 외인성물질의 생체 내로의 노출, 흡수로 인하여 생체 내에서의 2차 대사물로의 전환 과정을 거치면서 발생하는 해독과정 혹은 유독성 대사물로의 전환 과정을 이해하고, 약물대사 및 약물역동학에 대한 기초를 학습한다.

- **연구논문작성법 (Supervision of Research Students/3학점/3시간)**
  연구논문 작성의 준비 단계로서 논문 주제의 선정 및 목차 설정, 관련분야 논문의 수집과 연구분석, 논문의 작성 등 연구 수행상의 기본 과정을 학습한다. **졸업논문을 선택하는 학생들은 연구논문 주제선정을 위하여 본 과목 수강을 권장한다.

- **논문 세미나 I & II (Seminar I & II/3학점/3시간)**
  이 과목은 학생들과 특강 전문가들의 발표로 구성되어 최신 이슈가 되는 연구 논문을 바탕으로 논문을 읽고, 그 논문에 대해서 학생발표 혹은 최신 우수논문을 발표한 전문가를 초청해 세미나를 하고, 연구의 주요 쟁점과 과학계에 미치는 영향에 대해서 토론한다.

- **생명화학연구 I & II (Study on Life Sciences and Chemistry I & II/3학점/4시간)**
  최신 생명과학 연구에 활용되는 화학 소재의 개발, 분석, 응용 기술들을 직접 실험, 실습하여 익히고 그 원리를 학습한다.

- **바이오의약품 제조실습 (Biomedicine Research/3학점/3시간)**
  생물에서 유래된 재료에 대한 이해와 세포 배양 공정으로 생산하는 의약품에 대한 원리를 이해하고, 바이오의약품의 분리/정제 과정을 익힌다. 본 과목은 IPP전용 과목으로 IPP 현장실습에 참여하는 학생들만 수강할 수 있다.

- **바이오품질관리 (Quality Management in Biomedicine/3학점/3시간)**
  실제 바이오 의약품 제조 현장에서 GMP에 근거한 품질관리를 수행할 수 있는 기반을 다진다. 본 과목은 IPP전용 과목으로 IPP 현장실습에 참여하는 학생들만 수강할 수 있다.

- **유기화학특수연구 (Recent Topics in Organic Chemistry/3학점/3시간)**

우리를 둘러싼 많은 유기 화합물의 구조나 특성들에 대해서 이해하고, 화학 및 의생명과학 분야에서 활용되는 신소재 혹은 신약제 합성의 기본 원리를 학습한다. 본 과목은 IPP전용 과목으로 IPP 현장실습에 참여하는 학생들만 수강할 수 있다.

- **분석화학특수연구 (Recent Topics in Analytical Chemistry/3학점/3시간)**
  유기화합물의 물리적 또는 화학적 특성을 해당 분석 정밀기기로 측정하여 분석하는 기기의 종류, 기능의 이해, 작동방법 및 관리 등에 대한 이론과 실제를 이해한다. 본 과목은 IPP전용 과목으로 IPP 현장실습에 참여하는 학생들만 수강할 수 있다.

- **유기화학실험 (Organic Chemistry Experiments/3학점/3시간)**
  간단한 유기화합물의 분리, 정제, 검출 등의 유기화학실험에 관한 기본 조작법을 습득하고, 우리를 둘러싼 많은 다양한 유기화합물의 구조나 특성들을 실험실습을 통해 익힌다.

- **창조미래혁신과 과학 (Innovations and Science/3학점/3시간)**
  과학은 여러가지 혁신과 그를 바탕으로 한 패러다임변화로 발전해왔다. 최근들어 이러한 혁신들은 여러 분야의 발전에 힘입어 더욱 가속화하고 있다. 본 과목에서는 과학과 전공에서의 여러 혁신과 그 영향을 학습하여 급격하게 변화하는 미래에 대비하고자 한다. 본 과목은 IPP전용 하계 및 동계 계절학기 공통과목이다.

- **바이오의학 분석 기법 이해 (Understanding of Biomedical Analysis/3학점/3시간)**
  본 수업은 바이오스타 장학금 트랙을 참여하는 학생들이 수강하는 수업으로 졸업 후 바이오스타에 입사하여 연구하게 될 연구 기법에 초점을 두고 이론수업 및 실습수업을 진행하여 연구 역량 강화를 추구하는 과목이다.

- **줄기세포 연구 이해 및 인턴 연구 (Understanding Stem Cell Research and Internship Experience/3학점/3시간)**
  바이오스타는 줄기세포 연구를 기반으로 연구 및 사업을 진행하는 회사로써 본 과목을 통하여 줄기세포의 이론 및 연구 방법을 이해하고 또한 인턴 연구 과정을 통하여 졸업 후 바로 바이오스타 연구소에서 근무 할 수 있는 영향을 갖추는 과목이다.

- **바이오헬스 데이터 활용 분석 (Bio-health Data Analytics and Applications/3학점/3시간)**
  바이오, 화학, 보건 등 다양한 분야의 공공데이터 및 실험 데이터를 이용하여 기초적인 통계학의 개념부터 데이터의 수집, 정제, 분석, 시각화 과정을 구체적인 예시들을 가지고 이론과 실습 형식으로 학습한다.

“전공진로직무설계와 상담” 운영안

◎ 전공진로직무설계와 상담(1) (Major Career Exploration & Counseling(1)) - 0.5학점/1시수

- 전공진로직무설계와 상담(1)은 신입생의 대학생활 적응과 진로준비를 체계적으로 돕는 것을 목적으로 함. 또한 4학년의 취업 및 진로를 위한 미래설계를 돕는 것을 목적으로 함.
- 전공진로직무설계와 상담(1) 수업을 위해 개발한 교재를 중심으로 아래와 같은 교육내용을 예시로 제시할 수 있음. 그 외 진로설계 및 상담 매뉴얼을 자유롭게 활용하여 구성할 수 있음.

대상학년	주차	교육내용	비고	대상학년	주차	교육내용	비고
1	1	오리엔테이션, 아이스 브레이킹		4	1	오리엔테이션, 진로·취업카드 작성	
	2	우리 대학 알아보기			2	청년고용정책/대학일자리센터 특강	1회 이상 취업 관련 비교과 프로그램에 참여하도록 독려함
	3	교수학습지원센터 비교과 프로그램/센터 특강	매년 1회 이상 센터 비교과프로그램에 참여하도록 독려함		3	나의 직업 심리 이해하기	
	4	대학일자리센터 비교과프로그램/센터 특강			4	내게 맞는 직업 탐색하기	
	5	우리학과 알아보기			5	바람직한 의사결정하기	
	6	나 분석하기			6	직업 의사결정 해보기	
	7	나의 시간 관리			7	취업 선배 특강	
	8	개인별 진로상담			8	개인별 진로상담	
	9	나의 강점 분석하기			9	개인별 진로상담	
	10	나의 진로•직업 탐색하기			10	취업 분야 탐색하기	
	11	전공 분야 직업 탐색하기			11	취업 목표 설정하기	
	12	진로전략 세우기			12	입사서류/대학일자리센터 특강	
	13	커리어로드맵 만들기			13	면접/대학일자리센터 특강	
	14	개인별 진로상담			14	취업문제 해결하기	
	15	종합정리하기			15	종합정리하기	

◎ 전공진로직무설계와 상담(2) (Major Career Exploration & Counseling(2)) - 0.5학점/1시수

- 전공진로직무설계와 상담(2)은 2, 3학년 학생들이 자신에게 적합한 진로를 모색하고 자아성찰 및 다양한 경험을 할 수 있도록 지원하는 과목임.
- 전공진로직무설계와 상담(2) 수업을 위해 개발한 교재를 중심으로 아래와 같은 교육내용을 예시로 제시할 수 있음.

대상학년	주차	교육내용	비고	대상학년	주차	교육내용	비고
2	1	오리엔테이션, 아이스 브레이킹		3	1	오리엔테이션, 아이스 브레이킹	
	2	교수학습지원센터 비교과프로그램/센터 특강			2	나의 직업심리 이해하기/직업선호도 검사L형	
	3	대학일자리센터 비교과프로그램/센터 특강			3	나의 직업심리 이해하기/대학생 진로준비도 검사	
	4	전공분야 직업 탐색하기/전공직업리스트, 직업정보조사			4	나의 직업심리 이해하기/직업가치관 검사	
	5	전공분야 직업 탐색하기/전공자격증리스트, 자격증정보조사			5	나의 직업심리 이해하기/자기분석결과 종합 및 소감	
	6	진로전략 세우기/진로목표 설정하기			6	내게 맞는 직업 탐색하기/희망직업 정보 알아보기	
	7	개인별 진로상담			7	바람직한 의사결정하기/의사결정유형검사, 의사결정유형분석	
	8	개인별 진로상담			8	개인별 진로상담	
	9	진로전략 세우기/진로목표 설정하기			9	개인별 진로상담	
	10	진로전략 세우기/현재 역량과 보완할 역량 파악하기			10	바람직한 의사결정하기/합리적 의사결정 연습	
	11	진로전략 세우기/취업선배 특강			11	취업선배 특강	
	12	커리어로드맵 만들기/커리어로드맵 아이디어계획			12	직업의사결정 해보기/직업선택 시 고려요인과 예비직업	
	13	커리어로드맵 만들기/학년별 로드맵			13	직업의사결정 해보기/직업선택 대차대조표	
	14	커리어로드맵 만들기/커리어로드맵 평가표			14	소그룹 진로상담	
	15	종합정리			15	종합정리	