

바이오생활공학전공 오리엔테이션 전공 개요 및 2022-2학기 교과 개설 (통합 설명 V1)

July 26, 2022

Bio & Living Engineering Major, Global Leaders College

<https://bioliving.yonsei.ac.kr>



연세대학교
YONSEI UNIVERSITY



진행 순서

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

(10:00 ~ 10:10)

1. 인사 말씀

정형일 전공책임교수

2. 전공 교육의 방향과 전공 교과 개설 계획

정형일 전공책임교수

(10:10 ~ 10:15)

3. 2022-2학기 교과 개설 현황 및 개요

김성보 교수

(10:15 ~ 11:20)

4. 교과별 개요 설명

- 총 13개 교과, 교과별 5분 내외

교과별 담당 교수님

(11:20 ~ 11:25)

5. 마무리 말씀

정형일 전공책임교수

핵심 전공의 방향성

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

제3차 생명공학육성기본계획

과학기술 기반 바이오경제 혁신전략 2025



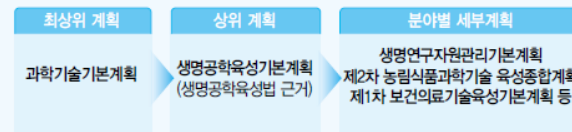
과학기술정보통신부

근거 생명공학육성법*에 따라 과기정통부 등 8개 부처가 공동으로 수립하는 생명공학 분야 R&D 최상위 법정계획

*생명공학육성법 제4조제2항 과기정통부 장관은 관계부처의 생명공학육성계획을 종합하여 생명공학육성기본계획을 수립

*관계부처: 교육부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 보건복지부, 환경부, 해양수산부, 식품의약품안전처

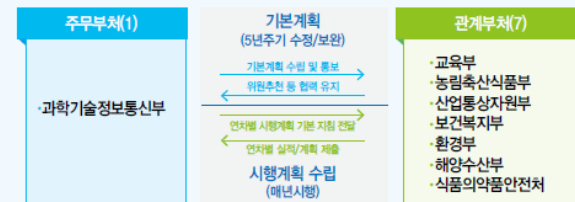
성격 관계부처의 세부계획을 종합·체계화하여 생명공학분야를 육성·발전시키기 위한 국가 차원의 비전과 정책 지침 제시



수립체계 과기정통부 주관 하에 관계부처 협력을 통해 기본계획을 수립하고 기본계획에 근거하여 매년 시행계획 수립

·제2차 기본계획('07~'16) 종료에 따라 차기 기본계획 수립을 추진하며 5년 주기로 단계별 수정/보완 계획* 발표

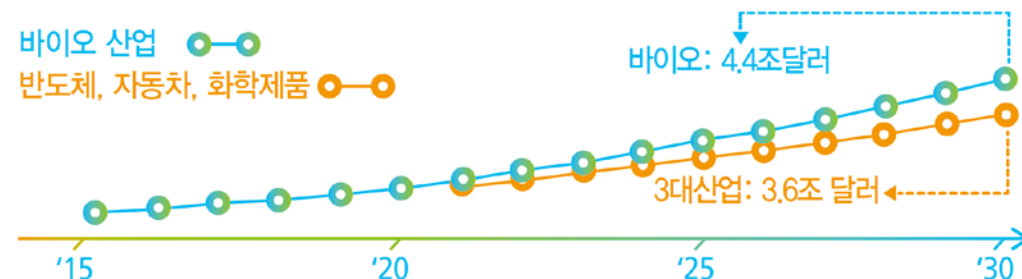
*제3차 기본계획 (1단계 : '17~'21, 2단계 : '22~'26)



바이오 경제 바이오기술이 질병극복 등 인류의 복지와 일자리 창출, 새로운 성장 동력 육성 등 경제성장을 동시에 달성하는 새로운 경제 패러다임

- 바이오는 건강(Red), 식량(Green), 환경·에너지(White) 문제를 해결가능

시장전망 글로벌 바이오 시장은 반도체, 자동차, 화학 제품 등 3대 산업 합계 3.6조 달러 규모를 뛰어넘어 급성장 예상



핵심 전공의 방향성

2 바이오산업 특성

R&D가 중요 우수 R&D 성과가 시장에서 성공으로 연결되는 과학 · 기술 집약적 산업



R&D가 산업 최종 결과물인 제품의 판매만이 아닌 R&D 과정 전체에 걸쳐 경제 효과 창출

R&D 가치	기술거래 시장	R&D벤처기업 가치	R&D대행 산업
R&D 파이프라인 가치합산 4,930억\$ ('14)	초기 R&D 단계 벤처기업 투자 35억\$ ('15)	제약기업-벤처기업 글로벌 M&A 시장 2,210억\$ ('15)	CRO 산업 규모 전망 504억\$ ('19)
기초연구	R&D 가치사슬		상용화

대표적 융합산업 융합을 통해 신기술 · 신산업 등 새로운 부가가치 창출이 유망한 4차 산업혁명 주도 분야

유전자치료 합성생물학	정밀의료 디지털헬스케어	바이오에너지 바이오소재	약물전달 바이오나노로봇	BMI 바이오닉스
유전자분석 공학개념	의료정보 빅데이터	바이오기술 에너지소재	BT NT	뇌과학 기계공학

Korea Bio-Economy Initiative

비전

바이오경제를 주도하는 글로벌 바이오강국 실현



Biocosmetic

Red

Biohealthcare

White

Green

FoodTech

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항



바이오생활공학전공 교육의 비전

바이오 응용분야에서 요구하는 통합적 역량을 가진 창의·융합형 인재 양성

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

1. 교육 비전

끊임없이 변화하는 다양한 미래 바이오산업 분야에서 핵심 인재로 지속 성장해 나갈 수 있는
통합적 사고와 역량을 길러주는 통찰력 중심의 교육 체계

2. 전공 특성

HEALTH & WELLNESS 분야의 통합적 바이오 전문가 양성

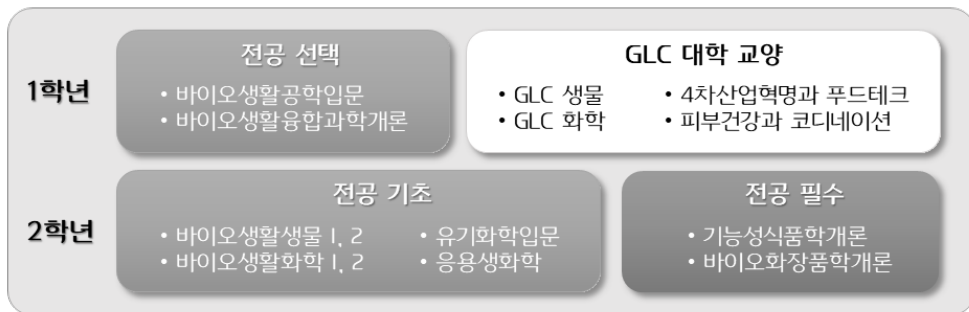
- 기본 과학기술 교과목 및 바이오생활기술 분야를 포괄한 융·복합 커리큘럼 적용
- 미래 바이오산업의 핵심인 푸드텍·바이오화장품·바이오헬스케어 분야를 심화 학습
- 체계적인 교과과정 운영을 통한 바이오 산업 전문 인력 양성



바이오생활공학전공 교육의 비전

바이오생활공학전공 교과 이수 체계도

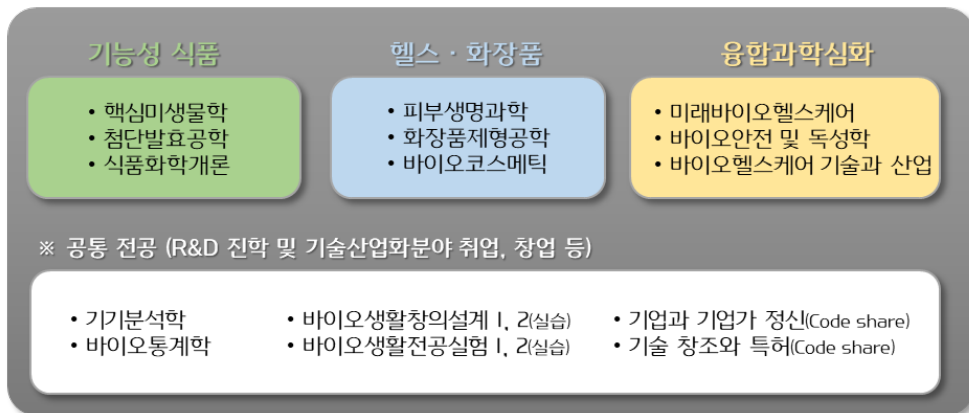
1, 2학년 기초 과목



2, 3학년 전공 필수 과목



3, 4학년 진로 별 전공 이수 과목 (전공 선택)



〈교과 체계 개편의 방향〉

- 개설 교과목의 체계를 학년 별 단순 나열식이 아닌 학생들의 관심 진로에 참고할 수 있도록 교과 체계로 재구성
- 일반 대학과 달리 학기 별 신입생을 모집하는 특수성을 고려, 전공기초 · 필수 교과목의 선수과목 최소화를 추구
- 1,2학년 학생들에게 학과와 연계된 산업에 대한 이해도를 높이기 위하여 공학 계열 GLC교양 교과 확대에 기여
- 바이오 분야 학부 졸업생의 진로 선택을 바탕으로, 주요 전공과목 구성 및 전공이수과목 체계에 반영
- 이수 체계의 테두리 안에서 바이오생활공학의 정체성 확립을 위한 신규 교과목을 추가 구성함
- 효과적이고 양질의 교육 콘텐츠 운영을 위하여 분야별 전문가로 구성된 팀티칭 운영 방식을 적용
- R&D 분야 진학 · 취업을 위한 실습 · 교과 체계적 활성화

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항



바이오생활공학전공 교육의 비전

바이오생활공학전공 학기 별 개설 교과 구성

〈'22년 GLC 전공 교과 개설 현황〉

학년	2022-1학기	2022-2학기
1	바이오생활공학입문	바이오생활융합과학개론
전공 기초	바이오생활화학 1 바이오생활생물 1 유기화학입문	바이오생활화학 2 바이오생활생물 2 응용생화학
전공 필수	기능성식품학개론 바이오기능성소재학	바이오화장품학개론 바이오생활공학기초실험
전공 선택	바이오통계학 핵심미생물학 피부생명과학 화장품제형학 바이오 안전 및 독성학	기기분석학 첨단발효공학* 식품화학개론 바이오코스메틱 미래바이오헬스케어 바이오헬스케어 기술과 산업*
	바이오생활창의설계 1 바이오생활전공실험 2	바이오생활창의설계 2 바이오생활전공실험 1

전공 선택 (Code share)	창업102: 기업과 기업가 정신 기술 창조와 특허
-----------------------------	--------------------------------

■ 공과대학 개설 창업 교과

■ 연구 실습 교과

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

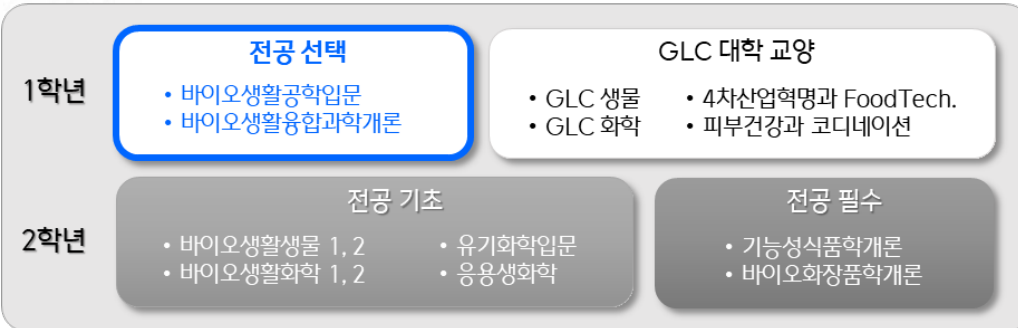
2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

1학년 전공 선택 교과

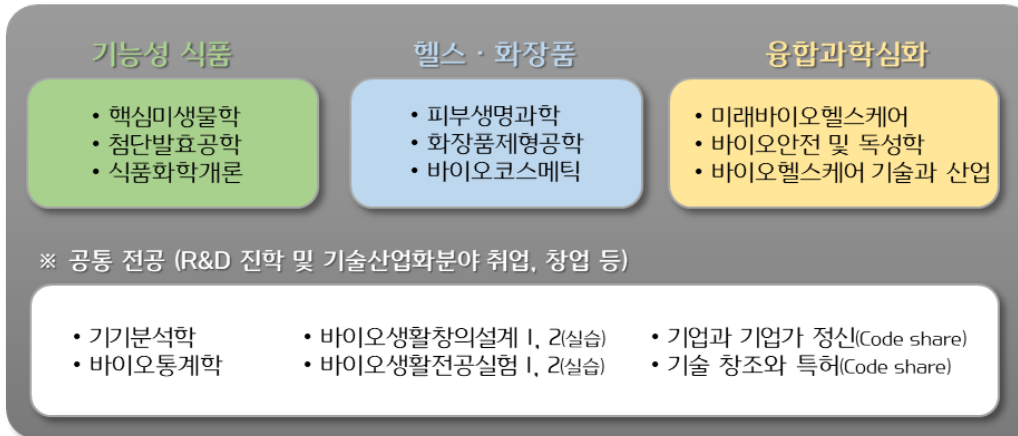
1, 2학년 기초 과목



2, 3학년 전공 필수 과목



3, 4학년 진로 별 전공 이수 과목 (전공 선택)



■ 공과대학 개설 창업 교과 2개(code share)는 이수할 경우 전공선택으로 인정됨

1학기) 바이오생활공학입문

- 바이오 산업과 연구/제품에 대하여 이해하기 위한 학습
- 바이오생활공학전공과 관련 높은 전공에 대한 비중을 높임

〈팀티칭 교수 구성〉

교수명	학습 주제	비고
정형일	과학기술과 사회 바이오생활공학과 산업	전문가 세미나, 산업체 견학 포함
김성보	바이오산업의 분야별 이해 기초 전공에 대한 이해	

2학기) 바이오생활융합과학개론

- 융합과학기술 분야에 대한 학습 (3주/교수, 산업체 견학 1주)
- 바이오헬스케어와 연관된 다양한 응용 과학 기술 중심으로 구성

〈팀티칭 교수 구성〉

교수명	소속 대학	학습 주제
정형일	생명공학과	나노바이오공학
신용	생명공학과	분자진단기술
변상균	생명공학과	기능성식품학
김성보	글로벌인재대학	바이오소재공학

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

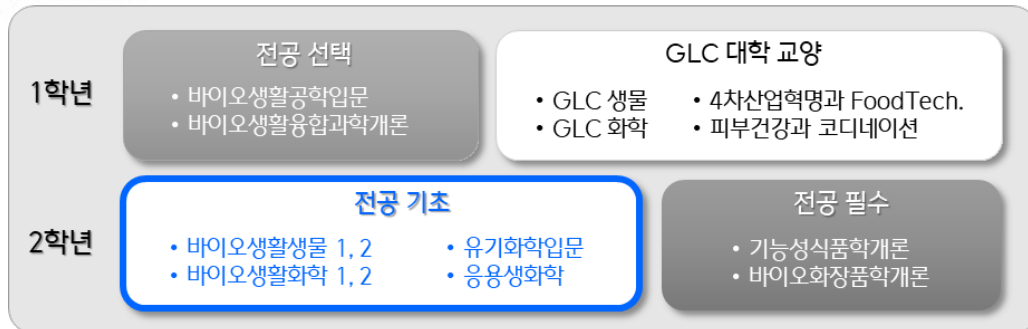
- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항



바이오생활공학 전공 기초 교과

1, 2학년 기초 과목



2, 3학년 전공 필수 과목



3, 4학년 진로 별 전공 이수 과목 (전공 선택)



■ 공과대학 개설 창업 교과 2개(code share)는 이수할 경우 전공선택으로 인정됨

생물 계열) 바이오생활생물 1/2, 응용생화학

- 3, 9월 신입생 입학 특성을 고려, **선수 교과가 없도록 커리큘럼 조정**
- 유사 전공 기초 · 필수 교과의 강의 주제와 범위를 조정 (중복 최소화)

구분	학습 주제	교수명
1학기/생물 1	- 생체 분자에서 일반 생물학 중심으로 재구성 - 세포 구조, 핵산과 전사, 번역에 대한 내용 포함	이유
2학기/생물 2	- 인체 생리학(병리학) 중심으로 재구성 - 바이러스, 면역계, 성인병 관련 학습 내용 추가	
2학기/생화학	- 생체 분자 및 작용 메커니즘 중심으로 구성 - DNA technology, Genomics 분야 강화	김성보

화학 계열) 바이오생활화학 1/2, 유기화학

구분	학습 주제	교수명
1~2학기/화학 1, 2	화학1과 화학2는 선수 교과 형태로 학습 권장 (9월 입학생은 다음해 3월부터 수강도 고려 가능)	정재환
2학기/유기화학	- 선수 교과로 화학1 혹은 GLC화학을 권장 - 초반부에 기초 화학 관련 내용을 추가하여 구성	
1~2학기/GLC화학	9월 입학생들의 전공기초 선행 학습 기회 부여 - 화학 1, 유기화학 관련 기초/핵심 내용을 반영	

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

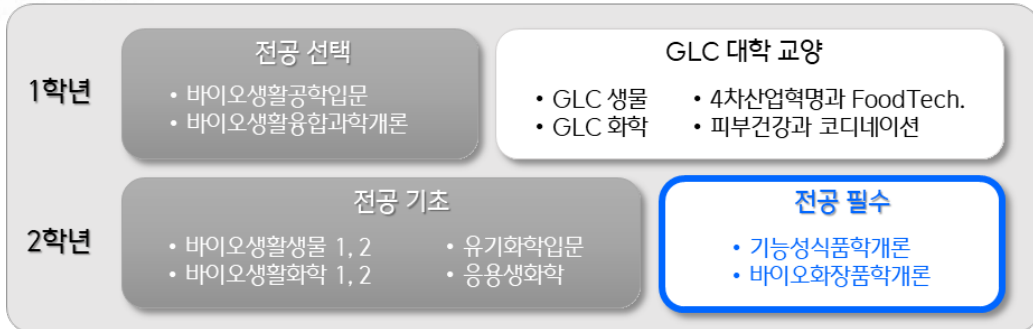
2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

바이오생활공학전공 전공 필수 교과

1, 2학년 기초 과목



2, 3학년 전공 필수 과목



3, 4학년 진로 별 전공 이수 과목 (전공 선택)



4개(12학점) 전공필수 교과 개설 및 운영

- 기존 전공필수 1과목으로 **‘바이오생활기초실험’을 포함하고 있음**
- 핵심 전공인 푸드테크 · 바이오화장품 · 헬스케어 분야에 대한 이해

특화된 실습 교과) 바이오생활공학기초실험

- 전문화/특화된 연구 실습을 위하여 분야별 교수/조교의 팀티칭 운영
- 세부 6개 분야 기초 연구 실습을 주제로 담당 교수/연구실 방문

〈교과 운영 형태〉

- 연구실 당 2주 실습, 총 6개 연구실에서 실습 수업을 진행
- 송도에서의 실습은 경우에 따라 full day로 1주에 묶어서 진행될 수 있음

〈팀티칭 교수진/연구실 구성〉

교수명	대학원/연구실명	소속(위치)
정형일	생명공학과/나노바이오공학연구실	연세대학교(신촌)
이동우	생명공학과/미생물생명공학연구실	연세대학교(신촌)
신용	생명공학과/분자진단의공학연구실	연세대학교(신촌)
김성보	GLC/바이오식품생활공학연구실	연세대학교(송도)
변상균	생명공학과/의약식품공학연구실	연세대학교(신촌)
김효정	(주)닥터제이코스/기업부설연구소	Dr. JCOS(송도)

■ 공과대학 개설 창업 교과 2개(code share)는 이수할 경우 전공선택으로 인정됨

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

바이오생활공학전공 전공 선택 교과 (공동 전공 분야)

1, 2학년 기초 과목



2, 3학년 전공 필수 과목



3, 4학년 진로 별 전공 이수 과목 (전공 선택)



전공 선택) 진로 별 공동 전공 교과

- 주요 전공 별 공동 전공 이수에 대한 가이드 라인 제시
- 전공 선택 이론 교과는 별도의 구분없이 본인의 진로 계획에 따라 수강 가능
- **1년 1학기 교과가 개설되므로, 3학년 2학기부터 사전 계획 정교화 필요**
(학기 별 개설 계획에 대한 사전 점검 필요)

〈학기 별 전공 선택 교과 운영 계획〉

분류		1학기개설	2학기개설
세부 전공 심화		핵심미생물학 피부생명과학, 화장품제형학 바이오안전 및 독성학	식품화학 첨단발효공학 바이오코스메틱 미래바이오헬스케어 바이오헬스케어 기술과 산업
공동 전공	이론	바이오통계학	기기분석학
	실습 (인턴)	바이오생활창의설계 1 바이오생활전공실험 2	바이오생활창의설계 2 바이오생활전공실험 1
	창업 (공과대)	창업201: 기술과기업과정신 기술 창조와 특허	

- 창업 수업: 공과대학 개설 창업 수업 수강 시 code share로 전공선택 인정
- 전공선택 실습 수업: 별도의 실습 교과 운영 기준에 따라 진행

■ 공과대학 개설 창업 교과 2개(code share)는 이수할 경우 전공선택으로 인정됨

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항



개설 교과 개요 ※ 최초 오픈 이후 일부 조정 사항 반영되었으니, 잘 확인하실 것!

<2022년 1학기 바이오생활공학전공 수업 시간표>

	월	화		수	목		금
1교시 (09:00~10:00)	바이오생활화학2 (정재환)			바이오생활화학2 (정재환)	식품화학개론 (송하연)		기기분석학 (최한님)
2교시 (10:00~11:00)		식품화학개론 (송하연)		응용생화학 (김성보)			
3교시 (11:00~12:00)							
4교시 (12:00~13:00)							
5교시 (13:00~14:00)							바이오생활기초실험 (팀티칭 실습 수업)
6교시 (14:00~15:00)	바이오생활융합과학개론 (팀티칭, 1학년)						
7교시 (15:00~16:00)		첨단 발효공학 (안정오)	바이오 생활생물2 (이유)	미래바이오헬스케어 (김유진)	바이오 헬스케어 기술과 산업 (김성재)	바이오 화장품학 개론 (김효정)	
8교시 (16:00~17:00)							
9교시 (17:00~18:00)							

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항



개설 교과 개요

〈2022년 2학기 개설 교과 기초 정보〉

분류	교과명	담당교수	참고사항
1학년	1. 바이오생활융합과학개론	정형일, 김성보	연세대의 4개 관련 분야 교수님(정형일, 김성보, 변상균) 팀티칭으로 진행
전공 기초	2. 바이오생활생물 2	이유	응용생화학에 도움. 식품화학과 동물생리와 연관성 있음
	3. 바이오생활화학 2	정재환	
	4. 응용생화학	김성보	
전공 필수	5. 바이오생활기초실험	정형일, 김성보	
	6. 바이오화장품학개론	김효정	지역사회경험학습(Community-Based Learning - CBL) 강의
전공 선택	7. 식품화학개론	송하연	
	8. 기기분석학	최한님	
	9. 첨단발효공학	안정오	
	10. 바이오헬스케어 기술과 산업	김성재	
	11. 미래바이오헬스케어	김유진	
	12. 바이오생활창의설계 2	정형일, 김성보	온라인 튜터링 오픈되어 있음
	13. 바이오생활전공실험 1	정형일, 김성보	2022년 하계 방학 기간 진행됨

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성

- 교과 세부 설명

- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초

- 전공 필수

- 전공 선택

3. 참고 사항

1. 바이오생활융합과학개론

학습 주제	바이오기술 기반 융합과학의 기초 학문과 산업에 대한 이해
수업 시간	월요일 6, 7, 8 교시
지도 교수	정형일, 신용, 김성보, 변상균
실습 조교	-
강의실	(국제캠퍼스) 자유관A 401호
수업 형태	팀티칭, 대면 수업
평가 방식	절대평가. 각 모듈 별 리포트. ① 차세대 의료기기: 1건 ② 나노바이오: 1건 ③ 웰니스소재: 1건 ④ 바이오소재: 1건
참고 사항	분야별 과제/출석 성적 평가 후 합산하여 최종 평가 함 (각 모듈 별 25점 배분)

	교과 개요 및 특징
개요	1. 개요 지금까지는 바이오기술 자체가 발전하는 과정이었다고 한다면 앞으로는 바이오와 다른 학문과의 결합을 통해 기술이 개발되는 시대가 될 것이다. 이에 바이오기술이 활발하게 적용되고 있는 생활공학 분야에 대한 산업환경, 핵심기술 및 제품들에 대하여 폭넓게 이해해보고자 한다. 2. 세부 수업 목표 대표적인 응용과학 분야에 대하여 4개 모듈로 수업을 진행 ① 차세대 의료기기 (신용 교수): 융합과학을 기반으로 하는 의료기기에 대한 개념을 소개하고, 다양한 의료기기 기술에 대하여 소개함 ② 나노바이오 (정형일 교수): 나노바이오에 대한 개념을 소개하고, 나노바이오기술이 가장 많이 응용되는 약물전달과 질병진단에 대하여 소개함 ③ 웰니스소재 (변상균 교수): Wellness 산업의 개념을 이해하고, 관련 분야에서 연구개발되는 식의약소재 및 융복합 연구에 대하여 소개함 ④ 바이오소재 (김성보 교수): 유전자재조합기술의 개념과 적용 사례를 살펴보고, 특히 식품·헬스케어 분야의 4차 산업혁명기술의 발전 방향에 대하여 소개함.
기타	• 별도 교재 없음

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

2. 바이오생활생물2

학습 주제	바이오생활생물
수업 시간	화요일 7~9교시
지도 교수	이유
실습 조교	-
강의실	새천년관 106호
수업 형태	대면수업
평가 방식	필답시험, 절대평가
참고 사항	

	교과 개요 및 특징
개요	1. 목표 바이오생활공학에 관련된 수업을 이해하기 위한 배경을 습득하고 생물과 관련된 기초를 이해 2. 개요 1) 동물의 구조와 기능을 기관별로 이해 2) 바이오생활공학과와의 연관성을 이해 3) 동물 이외에 바이러스에 대한 이해
특징	• 다른 전공기초과목과 전공선택과목과 연관성을 고려하여 수업을 계획 • 일반생물학 개론 (General Biology)의 수준임 • 인체에 관련된 것 만을 다룸.
기타	• 바이오생활생물1이 선수과목이 아님.

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

3. 바이오생활화학2

학습 주제	General Chemistry
수업 시간	수 1교시, 월 1,2교시
지도 교수	정재환
실습 조교	-
강의실	새천년관 113호
수업 형태	대면 수업
평가 방식	지필 시험 (중간, 기말고사) 과제 (연습문제 풀이)
참고 사항	

	교과 개요 및 특징
개요	• 목표: 화학 평형, 반응 속도, 열역학 등 기초 화학 이론의 이해 및 응용 • 개요: 물질의 화학적 변화를 설명하는 기본 원리인 화학 평형, 반응 속도 (반응 메커니즘), 열역학 (엔트로피, 자유 에너지) 등을 이해함으로써 다양한 화학적 현상들을 이해하는 기반을 마련한다. - 화학량론의 기초 이해 - 용액의 성질, 화학 평형, 반응 속도론, 열역학의 이해 - 산-염기, 산화 환원 반응의 이해 - 배위화합물, 유기화합물의 기초
특징	• 연습 문제 풀이 과제는 중간 및 기말고사 전 2회씩 총 4회 실시 • 과제의 마감일 이후 모범 답안을 게시하고, 각 시험에 중요 과제 문제를 출제할 예정임. • 바이오생활화학1을 수강하지 않은 학생들을 위해 강의 초반부에 원자의 구조, 화학 결합, 화학량론 등 화학의 기초 이론들을 강의할 예정.
기타	

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

4. 응용생화학

학습 주제	일반 생화학
수업 시간	수요일 10:30 ~ 12:30 (2, 3, 4 교시)
지도 교수	김성보
실습 조교	-
강의실	새천년관 106호
수업 형태	대면 수업
평가 방식	절대평가로 성적 평가 - 필기시험 (60%) - 리포트 및 수행평가 (20%) - 출석점수 (20%)
참고 사항	교재: Stryer Biochemistry – Short course, 4 th edition

	교과 개요 및 특징
개요	1. 개요 살아있는 생명체를 분자 수준에서 연구하는 생화학(biochemistry)은 생명에서 가장 기본이 되는 과정의 세부사항에 관한 많은 정보와 지식을 우리에게 알려준다. 생화학을 통하여 얻어진 이해는 의학 및 다양한 바이오생활공학 분야에서 반드시 필요로 하는 기초 소양이다. 다만 생화학 기초 학문에 대한 충실한 이해와 함께, 이러한 지식들이 산업적으로 어떻게 응용되고 있는지에 대한 다양한 사례를 함께 학습하고자 한다. 2. 학습의 목표 * 생화학 전반에 대한 학습과 응용과학기술 사례 소개 1) 핵심 생화학 교과 전반에 대한 학습 2) 분야별 과학기술의 산업적 응용 사례와 가치 체계에 대한 이해
특징	• 선수과목: 일반생물1, 일반화학1
기타	• 동영상(사전 청취) 및 실시간을 병행한 온라인 강의로 진행 ① 사전 강의 (30분~1시간): 차주 주제 관련 기초 선행 학습 동영상 사전 청취 ② 실시간 강의 (2~2.5시간): 주차 별 학습 주제에 대한 실시간 수업

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

5. 바이오생활기초실험

학습 주제	기초 실험 연구 실습
수업 시간	금요일 5, 6, 7교시
지도 교수	정형일, 김성보
실습 조교	6개 연구실 소속 대학원생
강의실	신촌) 제2공학관 6층 송도) K-NIBRT 실습교육센터 Dr.JCOS 기업연구소
수업 형태	각 주차 별로 주제에 따른 연구 스킬에 대한 기초 이론 및 연구 실습 수업을 진행
평가 방식	절대 평가로 성적 평가. 각 연구 실별 과제/시험/성적평가 후 합 산하여 평가함 - 리포트 및 수행 평가 (80%) - 출석 (20%)
참고 사항	• 별도로 제작된 실습 교재를 제 공함

	교과 개요 및 특징
개요	1. 개요 바이오 산업은 우수한 R&D 성과가 시장에서 연결되는 과학·기술 집약적 산업으로, 최종 결과물인 제품의 판매 만이 아닌 R&D 과정 전체에 걸쳐 경제 효과를 창출하는 특징을 가지고 있음. 이에 다양한 응용과학 분야에서 기초가 되는 생명공학 기초 연구 스킬에 대하여 이론 및 실습을 병행하여 학습하고자 함. 2. 학습의 목표 * 각 관련 응용과학 분야별 연구실(2주/연구실)의 지도로 기초 연구 스킬을 학습 1) 미생물유전공학기술 (바이오식품생활공학연구실/김성보 교수) - 송도에서 실습 2) 미생물 생장 및 대사 (식품생명공학연구실/이동우 교수) 3) 단백질 분석화학 (의약식품공학연구실/변상균 교수) 4) 피부과학과 화장품 기초설계 (닥터제이코스/김효정 교수) - 송도에서 실습 5) 분자진단기술 (분자진단의공학연구실/신용 교수) 6) 약물전달기술 (나노바이오공학연구실/정형일 교수)
특징	• 전공 필수 교과임
기타	• 2개 모듈은 연구 인프라(실습 장소) 고려하여 송도에서 진행됨

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

6. 바이오화장품학개론

학습 주제	바이오화장품학
수업 시간	목요일 7~9교시
지도 교수	김 효 정
CBL 조교	(OKI AKANE)
강의실	새천년관 106호
수업 형태	대면 수업 (CBL강의) (지역사회 경험학습 교과)
평가 방식	* 출석 & 수업참여도: 10% * CBL 활동일지 & 보고서: 20% * CBL 주제발표(기말): 20% * 지필시험: 중간(20%),기말(30%)
참고 사항	• 현장 시장조사분석 2회 진행예정. • 아이디어 워크샵 1회 진행예정 • 개인별 주제발표 1회 진행예정

	교과 개요 및 특징
개요	• 목표: 바이오 화장품학에 대한 종합적인 이해 • 개요: 피부과학, 계면과학, 감성공학등의 융복합과학으로 구성된 바이오화장품학을 이해 하기 위해 1. 피부과학, 2. 계면과학, 3. 소재과학, 4. 제형과학, 5. 감성공학등의 주제별 이론학습과 CBL 참여학습으로 화장품 로드샵 방문을 통한 글로벌 바이오화장품의 개발동향을 조사하고 구매 소비자의 니즈분석을 통해 미래의 바이오화장품 기획해봄으로써, 바이오화장품학에 대한 종합적인 이해를 증진하고자 함. • 구성: 글로벌 화장품동향 (2주), 주제별 이론학습 (7주), 중간&기말고사 (2주), CBL 참여학습 (5주, 시장조사, 소비자조사, 아이디어기획, 주제발표),
특징	• 지역사회경험학습(Community based learning-CBL)강의 진행 - 글로벌 화장품 시장조사 및 소비자 조사 분석은 연세대 서대문구 근교 화장품 H&B 샵에서 진행 (3주차, 4주차) - 지역사회경험학습(Community based learning-CBL) 활동 인증서 발급 (총 15시간 이상 활동 진행 필수, 활동리포트 총 5회 제출)
기타	* 지역사회 경험학습(Community-Based Learning, 이하 CBL) 강의란, 학습 환경을 강의실에서 지역사회로 확대하여, 수강생으로 하여금 수업시간에 배운 교과지식을 지역사회 경험 학습 활동에 적용해볼 수 있는 기회를 제공하는 수업을 말함.

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

7. 식품화학개론

학습 주제	식품화학개론
수업 시간	화요일 2,3 교시 목요일 1 교시
지도 교수	송하연
실습 조교	-
강의실	새천년관 106호
수업 형태	대면수업
평가 방식	지필시험 (중간, 기말고사)
참고 사항	

	교과 개요 및 특징
개요	1. 목표 식품을 구성하고 있는 일반성분과 미량성분들의 화학적 구조와 화학 반응의 이해를 통해 가공, 저장, 조리 중의 다양한 변화 등에 관해 지식을 습득하고, 이를 통해 식품 품질에 영향을 미치는 식품 성분의 가공 및 저장 중의 변화 요인을 파악하고 예측할 수 있는 지식을 함양한다. 2. 개요 1) 식품을 구성하는 주요 성분인 수분, 탄수화물, 지질, 단백질의 물리화학적 성질을 이해하고 식품 관련 기초 지식을 습득한다. 2) 식품의 미량 구성 성분의 물리화학적 특성을 이해하고 식품 관련 기초 지식을 습득한다.
특징	• 지필시험
기타	

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

8. 기기분석학

학습 주제	바이오 관련 기기분석 기술
수업 시간	금요일 1, 2, 3 교시
지도 교수	최 한 님
실습 조교	-
강의실	
수업 형태	대면수업
평가 방식	지필시험 (중간, 기말고사)
참고 사항	

	교과 개요 및 특징
개요	1. 본 강좌의 목표 ▪ 첨단 분석 기기를 이용한 다양한 분석법들의 원리 및 응용 개념들 습득하기 ▪ 기기분석적 지식을 바탕으로 바이오 생활공학 전공에 필요한 여러 가지 화학적 정보 이해 하기 ▪ 미래 헬스케어 시대에 통합적 시각을 가지는 전문가양성을 목표로 하는 바이오 생활공학의 교육 목표 실현 2. 주요 강의 내용 분석화학 기초개념/분광분석/표면분석/질량분석/분리분석화학을 중심으로 강의 ※ 교재: Principles of Instrumental Analysis, 6th or 7th edition. By Holler, Skoog, Crouch
특징	
기타	

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

9. 첨단발효공학

학습 주제	생물소재 생산을 위한 첨단 발효공학기술
수업 시간	화요일 7~9교시
지도 교수	안정오
실습 조교	-
강의실	새천년관 B207호
수업 형태	대면 수업
평가 방식	출석 (20%) 자필 시험 (중간고사, 40%) 발표/리포트 (기말고사, 40%)
참고 사항	- 중간고사는 발효공학관련 기본 이론 관련 시험 - 기말고사는 발효공학 사례연구개별 주제별 발표/리포팅 평가 - 전문가(LMO 위해성 평가/산업체 분야) 세미나 진행 예정 - 다양한 생물공정장비가 구축된 한 국생명공학연구원 견학

	교과 개요 및 특징
개요	- 목표: 기능성 식품 및 바이오 기술 응용에 대한 이해 - 개요: 생물화학 및 생물의학 소재 생산을 위한 발효공정 전반에 대한 지식 획득을 목적으로 산업적 유용 생물체 개발, 발효공정을 비롯한 생산공정 및 제품 회수 공정까지 다양한 생물공정에 대한 공학적 설계, 분석 및 평가에 대한 이론 수업 - 구성: - Part I. 산업적으로 활용되는 산업미생물 개발 기술 소개 (4주) : 생합성경로디자인-대사재설계-대사분석 기술 - Part II. 생물소재 고생산성 산업발효/분리/정제 공정기술 소개 (4주) : 발효공정 설계-발효공정 최적화-스케일 업 기술 - Part III. 최신 발효공학분야 신규 장비 및 기술 소개 (3주) : 첨단발효장비와 AI기반 발효공정 제어, 생물공정 모델링 SW 및 LMO 위해성 평가 기술 - Part IV. 발효공정 활용 산업화 사례 소개 (3주)
특징	- 발표 평가 및 과제물: 발효공정관련 산업화 사례 연구 중에 개별 주제를 선정하여, 개발 현황에 대해서 수업시간에 배운 이론을 중심으로 설명하면서 발표함 - 평가: 조별 발표에 대하여 교수, 조교, 전체 구성원이 평가에 참여함 (평가 배분은 교수 50 / 구성원 50 등으로 일정 편차는 됨)

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성

- 교과 세부 설명

- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초

- 전공 필수

- 전공 선택

3. 참고 사항

10. 바이오헬스케어 기술과 산업

학습 주제	바이오헬스케어 관련 최신 기술과 산업 동향에 대한 학습
수업 시간	목요일 7, 8, 9교시
지도 교수	김성재
실습 조교	-
강의실	미우관 905호
수업 형태	대면 수업
평가 방식	절대평가. 중간평가 - Group project (40%) 기말평가 - 필기시험 (50%) 출석 (10%)
참고 사항	• 선수과목 없음 • 3~4학년 학부생이 주요 대상

	교과 개요 및 특징
개요	1. 수업 목표 의약품, 의료기기, 디지털헬스케어, 화장품, 식품을 포함하는 바이오헬스케어 관련 최신 기술과 산업 동향에 대한 리뷰 2. 수업 개요 바이오헬스케어 산업 인재육성이라는 시대적 요구에 부응하기 위하여, 바이오헬스케어 기술과 산업 관련 정보들을 두루 다루고자 하며, 학생들이 어떤 진로들이 있으며, 그 진로들을 어떤 준비를 해야하는지 전반적으로 설명하고자 함. ※ 참고자료 • 의약품 - 제약산업학 (교재) • 의료기기, 디지털헬스케어, 화장품, 식품 (PPT 강의 자료로 제공)
특징	

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

11. 미래바이오헬스케어

학습 주제	미래바이오헬스케어
수업 시간	수요일 7~9교시
지도 교수	김유진
실습 조교	-
강의실	새천년관 113
수업 형태	대면 토론 수업
평가 방식	중간고사 및 기말고사: 지필 시험
참고 사항	* 2~3학년 학부생이 주요 대상.

	교과 개요 및 특징
개요	목표: 바이오헬스케어의 정의를 이해하고 설명할 수 있다. 개요: 인체에 적용할 수 있는 기술을 개발하기 위해 바이오, 분자진단, 다양한 분야의 지식을 습득하여 현재 진행 중인 의료혁명과 친환경적인 스마트 시티에 어떠한 기술들이 적용되는지 이해하고자 한다. 더 나아가 미래 기술과 산업에 대하여 아이디어를 도출해낸다. 구성: 바이오헬스케어 분야별 학습 (8주), 비임상 및 임상 (6주), 조별 토론 및 발표 (2주)
특징	주제: 조별로 건강기능성식품 영역에서 신제품을 기획하고 발표함 평가: 조별발표 시 개개인의 참여도를 보기 위해 각 조원들끼리 서로의 개인 점수를 익명 채점 (5%) *본인을 제외한 다른 팀원들의 점수를 익명으로 채점. *개인 점수는 최고점과 최저점을 제외한 나머지 점수의 평균이 최종 점수. -강의자가 조별과제 과정을 지켜보며 개개인의 참여도를 평가함(5%)
기타	

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

12. 바이오생활창의설계2

학습 주제	관심 분야 연구실 인턴 (실습)
수업 시간	학기 중 최소 시수 200시간 충족 (Flexible time 형태)
지도 교수	각 연구실의 담당 지도 교수 (총 6개 연구실)
실습 조교	각 연구실 조교
강의실	대학원 연구실에서 근무
수업 형태	연구 인턴 (실습)
평가 방식	주제별로 특화된 강의 및 실습을 기초지원연구실에서 진행하고 개 인별로 선정한 주제로 연구계획서 및 보고서를 근거로 평가 - 실습시간 (30%) - 결과보고서/실험노트 (40%) - 실습태도/정성평가 (30%)
참고 사항	신청서를 사전 제출한 학생에 한 하여 수강신청이 가능 - 접수: 8월 3일 ~ 9일 - 전공 홈페이지 공지 참조

	교과 개요 및 특징
개요	1. 개요 관심있는 분야의 연구실에서 직접 연구과제에 참여하여 연구보조(인턴)활동을 수 행하고, 이를 통하여 R&D에 대한 이해와 주도적 연구실습 활동을 진행한다. 학부 생은 6개 전공 중 1개를 선택하여 해당 연구실에 소속되어 연구실습을 진행. 2. 연구 분야 (기초 지원 연구실) 1) 미생물생명공학 및 기능성식품학 연구 분야 - 바이오식품생활공학연구실: 고온미생물 기반 효소, 기능성 바이오 소재 기술 - 식품생명공학연구실: Multi-omics 기반 마이크로바이옴, 미생물·효소 고도화 기술 - 의약식품공학연구실: 기능성 식품·화장품 효능 물질 탐색 및 분자기전 규명 기술 2) 융합 과학 연구 분야 - 나노바이오공학연구실: 약물의 인체 내 전달을 위한 새로운 경피전달 기술 - 분자진단의공학연구: 차세대 분자진단(유전자검출) 플랫폼 기술 - 나노융합시스템연구실: 나노-바이오 인터페이스 및 센서, 생체모방 소재 기술
특징	※ 주의: 실습은 최소 시수 200시간 이상 의 개인 자율 스케줄을 수립하여 진행됨 (멘토의 실험 스케줄에 맞춰 Flexible하게 일정을 맞춤형으로 설계)
기타	학기 중 2회의 실습 경과에 대한 개별 코칭 및 발표 평가 시간을 가짐 (개인별로 작성한 보고서 개별 지도 및 연구 실습 발표회 구두 발표)

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항



개설 중인 전체 실습 교과의 주요 차이점

5개(15학점) 실습 교과별 차이 - 운영 체계 및 이수 가이드라인

바이오생활기초실험

- 2학기에만 개설
- 전공 필수 과목
- 정해진 프로그램에 따라 그룹 형태로 진행
- 수강신청자
- 2~3학년이 주요 대상

- 학기 중 실습을 진행
- 별도의 신청서 접수 없음
- 수강신청 하는 학기 중 실습
(일반 실습 교과와 같은 개념)

바이오생활전공실험

- 매 학기 개설 (I, II로 구분)
- 전공 선택 과목
- 인턴연구원 형태로 연구실(개인이 사전 컨택)에서 석사연구원과 1:1 멘토링
- 사전 신청서 기한 내 접수(지도 교수 및 전공책임교수 면담/승인 필수)
- 3~4학년이 주요 대상

- 방학 기간 중 실습을 진행
- 기말고사 이전 신청서 마감
- 실습 직후 학기 교과 수강 신청
(실습 성과를 학점으로 인정)

바이오생활창의설계

- 학기 중 실습을 진행
- 수강신청기간 이전 신청서 마감
- 수강신청 하는 학기 중 실습
(일반 실습 교과와 같은 개념)

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항



전공선택 실습 교과 설명

※ 전공선택 교과 중 실습 교과의 성격 (차이점)

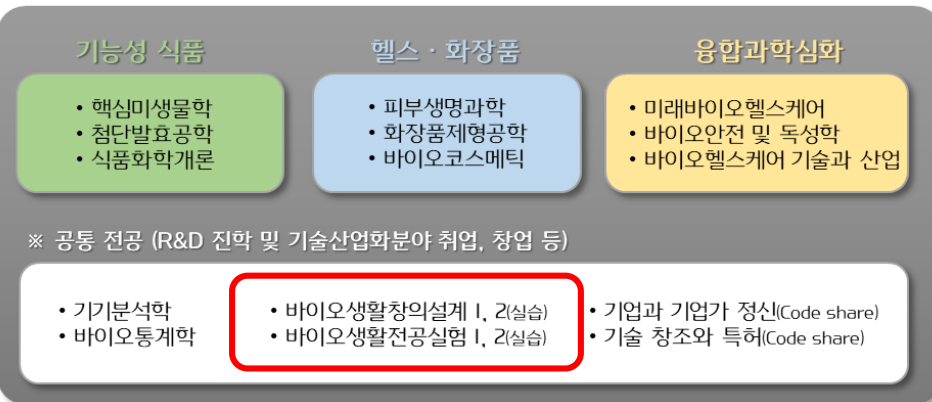
1, 2학년 기초 과목



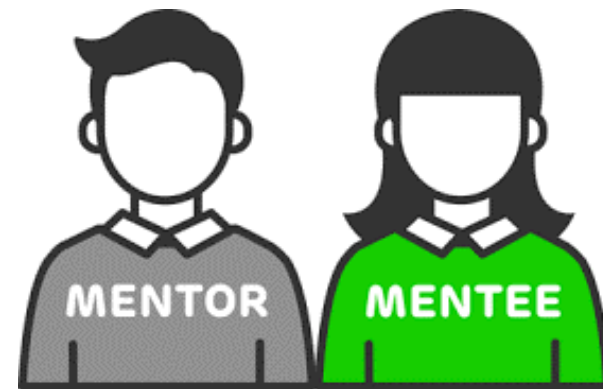
2, 3학년 전공 필수 과목



3, 4학년 진로 별 전공 이수 과목 (전공 선택)



■ 공과대학 개설 창업 교과 2개(code share)는 이수할 경우 전공선택으로 인정됨



연구원(대학원생)과의 1:1 매칭 실습

바이오생활전공실험

- **방학 기간 중** 실습 활동
- **기말고사 기간** 신청서 마감
- 실습 직후 학기 교과 수강 신청 (실습 성과를 학점으로 인정)

바이오생활창의설계

- **학기 중** 실습 활동
- **수강신청기간 직전** 신청서 마감
- 수강신청 하는 학기 중 실습 (일반 실습 교과와 같은 개념)

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

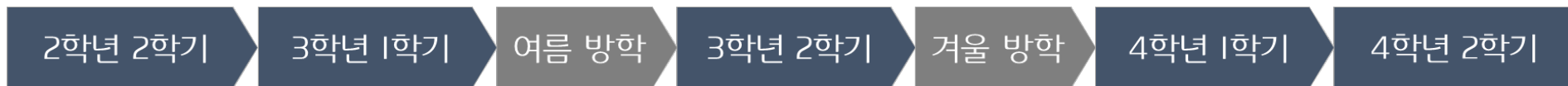
- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항

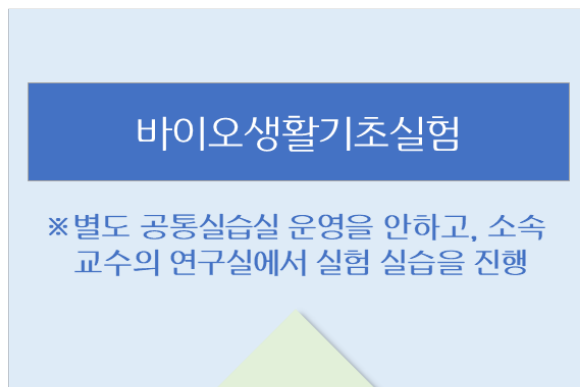


전체 실습 교과목의 학사 과정 중 구성 및 운영 체계

5개(15학점) 실습 교과 전체의 개설/운영 체계



전공 필수 (1개/3학점)

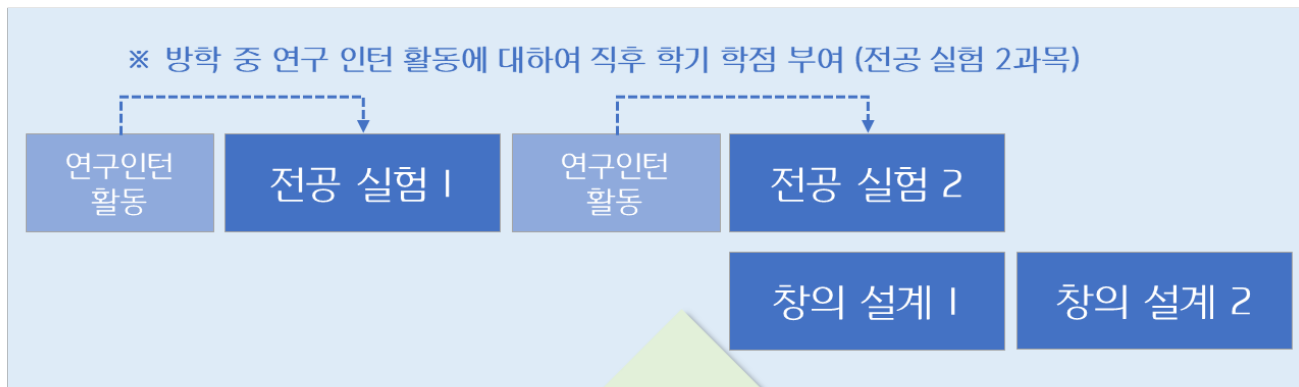


팀티칭 지도 (실습 조교 배정)

6명의 교수진으로 구성

별도 사전 협의하여
수업 계획서에 교수진 반영

전공 선택 (4개/12학점)



※ 과목당 기간 내 200시간 이상 근무를 기본 사항으로 함

바이오 관련 교수 연구실을 pool에 포함 (교내 · 외로 단계별 확대)

글로벌인재
대학

생명시스템
대학

바이오융합
협동과정

글로벌융합
공학부

~~교외
협력기관~~

...

※ 전공선택교과는 교내 연구실로 한정함

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

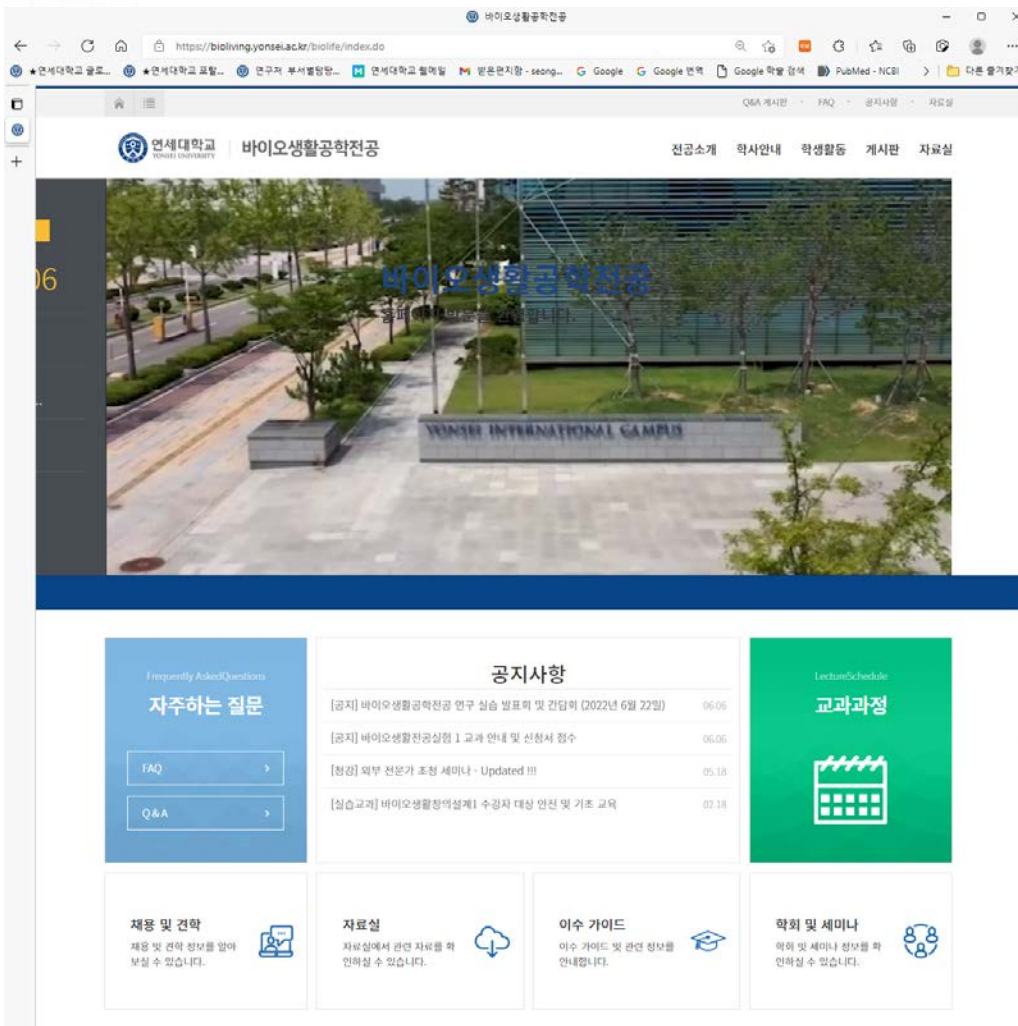
- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항



방학 중 주요 일정 [전공 홈페이지 공지사항]

<https://bioliving.yonsei.ac.kr>



〈'22년 하계 방학 기간 주요 계획〉

1. 2학기 전공 교과 설명회

2. 바이오생활창의설계2 교과 안내 및 신청서 접수

- 주제: 연구인턴 실습교과 신청 및 연구실 배정
- 형태: GLC 행정팀 방문 혹은 이메일 서류 접수
- 일자: 8월 3일 ~ 9일 (홈페이지 별도 사전 공지 예정)
- 기타: 신청자에 한하여 수강신청 가능

1. 개설 교과 개요

- 교과 구성
- 교과 세부 설명
- 학기 중 시간표

2. 교과별 설명

- 전공 기초
- 전공 필수
- 전공 선택

3. 참고 사항