

2025학년도 2학기 수업계획서

수업정보

교과목명 (영문명)	바이오 기기 I (Bio-Instrument I)			수업방식	대면(2주) 혼합(13주)
교과목번호	AFG104	분반	1	과정	학사과정
이수구분	전공선택	이수학점	3.0	사용언어	한국어(50%),영어(50%)
시간/강의실	목3,4 B동313			선수과목	
수강대상 (권장학년)	의생명공학과(2)				
수강제한					

담당교수 정보

담당교수	한승진	소속		의생명공학과
연구실		연락처	연구실	
			기타	
e-mail		학생상담시간		

수업지원조교 정보

소속		사무실	
성명		연락처	

교과목 개요

본 교과는 바이오 기기의 원리와 작동법을 익히게 한다. 이를 통하여 학생들은 바이오산업계에서 바이오기기를 다룰수 있는 능력을 습득한다.

학습성과

교과목 학습성과	
1	바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리
2	생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지

교과목 전공능력 및 학습성과 루브릭

전공능력 설정근거	실험기기의 활용능력
--------------	------------

항목	내용	평가도구	목표점수	루브릭				
MO2	[소통,협력,도전 능력] 협동하여 문제를 해결해 나가고 자기주도적으로 의사표현할 수 있는 능력			매우 우수	우수	보통	미흡	매우 미흡
	MC1 바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리	출석,중간고사,기말고사,퀴즈	60	80 이상	70	60	50	50 미만

운영방식

수업형태	수업유형	원격교육	산학연계	지역연계	IU_EXCEL	현장캠퍼스 연계	사회진출역 량강화교육	모듈명
	이론				O			
수업방법	플립러닝 (FL)	문제기반학습 (PBL)	프로젝트기반 학습(PjBL)	사례기반학습 (CBL)	팀기반학습 (TBL)	토의/토론	발표	
	20%					20%		
	실습/실기	견학 /현장학습	가상 /증강현실	현장캠퍼스	강의	외부콘텐츠 활용	IU-DPL	
	20%				20%	20%		
	AI활용학습	자기주도학습	실험	시뮬레이션 학습				
	기타							
	수업진행 추가설명							

IU-EXCEL 학습비율

	경험학습	협력학습	탐구학습	전체
학습비율(%)	20%	10%	20%	50%

평가방법

평가방법	평가비율(%)	비고
출석	2%	
중간고사	34%	
기말고사	34%	
퀴즈	30%	

상대평가 등급 분포비율 기준표

수업형태	A등급	B등급	C등급
이론수업	10~30%	25~45%	25~65%
이론,실험실습수업	10~30%	25~45%	25~65%
실험실습수업	20~40%	25~45%	15~55%
실기수업	20~40%	25~45%	15~55%

※ 절대평가 교과목은 예외로 함.

교재

교재구분	도서명	저자명	출판사	출판년도	ISBN
주교재	바이오테크놀로지 기기 I	한승진	인제대학교 출판부		

기타 유의사항

blended 강의 : 1시간 인터넷 강의, 2시간 수업
매주 퀴즈
중간고사와 기말 고사 일시와 장소는 추후 공지함
수업자료는 사이버 강의실에 매주 탑재

학습윤리

시험시 부정행위 금지

출석

학사운영규정 제17조(출석점검)
⑥ 출석부정행위자에 대해 해당과목의 성적을 F처리 할 수 있다.
⑦ 교과목의 담당교수는 2주 이상 장기결석자가 발생했을 경우 해당 학과(부)장에게 통보해야 하며, 해당 학생의 지도교수는 상담을 실시하여야 한다.

장애학생지원내용

수강하는 장애 학생의 장애 유형(시각, 청각, 지체 및 뇌병변 장애 등)에 따라 맞춤형 학습지원(강의 녹음 허가, 지정좌석 배치 등)과 평가지원(시험시간 연장, 대필 도우미 허가 등)을 진행할 계획임

※ 세부적인 지원 및 상담이 필요한 경우 담당교수 또는 상담바랍니다.

주차별 수업계획

1주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	바이오 기본 기기의 원리와 사용법을 익힌다.					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	제1장. 바이오 기본 기기 : 1. 사전 준비, 2. 초자기구 준비 및 기구와 시약의 멸균 , 3. 전자저울, 4. pH 미터 (pH meter),					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제	인터넷 강의 시청 및 숙지					
2주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	바이오 기본 기기의 원리와 사용법을 익힌다.					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	제1장. 바이오 기본 기기 : 5. 원심분리기와, 초고속 원심 분리기의 원리와 작동 방법 등에 관해 학습한다.					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제	인터넷 강의 시청 및 숙지					

주차별 수업계획

3주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	바이오 기본 기기의 원리와 사용법을 익힌다.					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	제1장. 바이오 기본 기기 : 6. Milli Q water purification system (순수 정수 장치), 7. 항온수조, 8. Centrifugal vacuum concentrator (speedvac, 원심 증발 농축기), 9. 동결건조기 (lyophilizer, Freeze dryer), 10. 얼음제조기 (ice maker), 11. 항온 가열/냉각기 (Dry Bath block incubator),12. 항온 교반 배양기					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제	인터넷 강의 시청 및 숙지					
4주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	현미경의 원리와 사용법을 익힌다.					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	제2장 현미경 : 1. 빛의 성질과 특징을 숙지한다. , 2. 현미경의 원리 및 개요 현미경의 특성 파악한다.					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제	인터넷 강의 시청 및 숙지					

주차별 수업계획

5주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	현미경의 원리와 사용법을 익힌다.					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	제2장. 현미경 : 3. 현미경의 구조를 파악하고 이해한다. , 4. 현미경의 종류를 구별하고 원리를 이해한다.					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제	인터넷 강의 시청 및 숙지					
6주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	현미경의 원리와 사용법을 익힌다.					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	제2장. 현미경 : 5. 현미경 사용방법을 숙지한다. 6. 현미경용 샘플 만들기를 이해한다.					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제	인터넷 강의 시청 및 숙지					

주차별 수업계획

7주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	현미경의 원리와 사용법을 익힌다.					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	제2장. 현미경 : 6. 현미경용 샘플 만들기, 슬라이드 만들기, 염색					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제						
8주차	수업방식	대면					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	중간고사					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	중간고사 : 중간고사 날짜는 변경가능하며 변경시 추후 공지함					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료						
	평가방법	출석					
	과제						
9주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	분광학기기의 원리와 사용법을 익힌다.					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	제3장 분광학 기기, 1. 분광학 기본 개념, 2. 형광, 인광, 발광을 이용한 기기,					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제	인터넷 강의 시청 및 숙지					

주차별 수업계획

10주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	분광학기기의 원리와 사용법을 익힌다.					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	제3장 분광학 기기, 3. 분광광도계의 기본 원리와 활용 방안과 응용 등에 관한 수업을 진행한다					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제	인터넷 강의 시청 및 숙지					
11주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	분광학기기의 원리와 사용법을 익힌다.					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	제3장 분광학 기기, 3. 분광광도계, 4. UV/Vis Spectrophotometer					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제	인터넷 강의 시청 및 숙지					

주차별 수업계획

12주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	분광학기기의 원리와 사용법을 익힌다.					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	제3장. 분광학 기기, 5. Luminometer, 6. ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay), 7. Fluorometer, 8. Nanodrop 나노드랍					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제	인터넷 강의 시청 및 숙지					
13주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	핵산 분석기기의 원리와 사용법을 익힌					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	핵산 분석에 관련된 다양한 기술과 기구					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제	인터넷 강의 시청 및 숙지					

주차별 수업계획

14주차	수업방식	혼합 (대면 + 동영상)					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	핵산 분석기기의 원리와 사용법을 익힌다.					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	핵산 분석에 관련된 다양한 기술과 기구					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	인터넷 강의, ppt, 교재, 동영상, 참고자료					
	평가방법	출석					
	과제	인터넷 강의 시청 및 숙지					
15주차	수업방식	대면					
	교과목 학습성과	1.바이오의 생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 원리 2.생명현상을 이해하고 이를 분석, 결과를 도출할수 있는 기기 사용법 숙지					
	주차별 학습성과	기말고사					
	IU-EXCEL 학습비율(%)	경험	40%	협력	20%	탐구	40%
	주요학습내용	기말고사 : 기말고사 날짜는 변경가능하며 변경시 추후 공지함					
	수업방법	플립러닝(FL), 토의/토론, 실습/실기, 강의, 외부컨텐츠활용					
	수업자료	기말고사					
	평가방법	출석					
	과제	기말고사					