

붙임

2024년 여대학원생 공학연구팀제 지원사업 일반과정 연구팀 정보 안내 자료(지역별, 총 50팀)

2024년 여대학원생 공학연구팀제 지원사업 일반과정에는 총 11개 지역에서 50개의 연구팀이 참여합니다.

※ 본 자료를 읽어보신 후에 참여하고 싶은 연구팀을 선택하세요 ※

* 지역명을 클릭하면 해당 페이지로 이동됩니다.

- | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 1. 경기 | 2. 경남 | 3. 경북 | 4. 대구 | 5. 대전 | 6. 부산 | 7. 서울 | 8. 인천 | 9. 충남 | 10. 충북 | 11. 전남 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|

※ 선정될 경우, 연구책임자(대학원생) 소속 대학에서 월 1회 이상 연구 활동/멘토링이 진행됩니다.

선정 평가시에는 '접근 용이성'도 함께 고려되고 있사오니 **동일 지역의 연구팀으로 신청**하시기 바랍니다.

※ 수도권(서울, 경기, 인천)등 연구수행을 위해 지하철로 이동이 가능한 지역은 동일 지역으로 간주함(공무원 규정 반영)

※ 선생님과 보호자의 동의를 얻으신 분에 한하여 신청 가능합니다.

WSET Wbridge

#공학연구팀제 #멘토링 #진로진학 #이공계 #대외활동

2024년 여대학원생 공학연구팀제 지원사업

여자 중, 고생 팀원 모집

[여대학원생 공학연구팀제 지원사업]

- ▷ 여자 대학원생이 연구책임자가 되어 대학생, 중·고등학생들과 팀을 이뤄 공학연구를 수행하는 프로그램
- ▷ 중·고등학생은 연구팀원으로서 여대학원생과 함께 대학 연구실에 방문하여 공학연구를 수행하고, 이공계 진로·진학 멘토링 수행

모집대상 여자 중학생 2~3학년 및 여자 고등학생 1~2학년

활동기간 5월~10월(6개월)

활동내용

- ① 이공계 대학원생, 대학생 선배들과 4개월간 공학 연구 수행(7~10월) - 대학교 연구실 방문 등
- ② 대학원생-대학생 선배들과의 멘토링(5~6월) - 대학(원)생에게 직접 전해주는 대학 진학 및 대학 생활 이야기
- ③ 결과발표대회 참석 및 연구결과 발표(10/26 서울 개최 예정)

신청기한 4월 11일(목) 18시까지

신청방법

<연구팀 정보 안내문>을 확인하고 지역별 신청분야 확인
 → W브릿지 신청페이지를 통해 신청서 제출
 * 신청경로: W브릿지(wbridge.or.kr)>커리어지원>공학연구팀제

문의처 | WSET 인재육성팀(02-6411-1046, jslee@wiset.or.kr)

신청하기

여성의 이공계 커리어 성장 지원 플랫폼 "W브릿지" 에서 해결하세요!

01 이공계 직무 특화 진단서비스! 역량진단	02 과학기술 분야별 1:1 취업코칭 취업컨설팅	03 진로·진학, 이·전직, 커리어설계를 위한 경력개발컨설팅	04 직장인커리어 노하우를 공유 받는 온라인멘토링	05 조직문화, 신기술 등 인재역량을 키우는 찾아가는 교육
-----------------------------------	-------------------------------------	--	--------------------------------------	---

여성과학기술인의 창의적 역량 및 잠재가치가 발현되는 사회, 과학기술진흥기금과 복권기금이 만들어 갑니다.

1. 경기(5팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
1-1	기계 · 재료	연구책임자 (소속, 세부 지역)	임○진(한양대 기계설계공학과, 안산시)
		연구 주제	분자 동역학 시뮬레이션을 통한 금속 유기 골격체 내부를 수송하는 양이온의 수화 구조 특징 분석
		연구 소개	배터리 시장의 핵심 자원 중 하나인 리튬은 주로 대륙의 염호에서 리튬이 온을 추출하여 채굴된다. 이온 분리가 가능한 미세한 포어를 가진 금속 유기 구조체를 사용한 리튬 이온 추출 방식은 친환경적이며 경제적이기 때문에 미래 기술로서 각광 받고 있다. 본 연구는 분리막을 사용하여 염호로부터 리튬 이온을 추출하는 과정에서 발생하는 리튬 이온과 마그네슘 이온 분리 어려움 문제의 기원을 분자동역학 시뮬레이션을 통해 나노 단위에서 관측 및 분석하는 연구이다. 각 양이온과 물 분자 사이의 세부적인 에너지 상호작용 및 수화 구조체의 기계 역학적 메커니즘 특징 분석을 통해 이온 선택성 발현의 본질적인 원인을 도출해내는 것을 목표로 한다.
		멘토링 활동 내용	- 기계공학과 전공 대학 로드맵 소개, 전공 선택 계기 공유 - 대학생활 관련 질의 응답, 진로관련 개별 상담 - 연구실 소개, 분자 동역학 기초지식 및 응용 사례 교육 - 연구과제 배경지식 전달 및 과제수행 관련 실습
1-2	기계·재료	연구책임자 (소속, 세부 지역)	유○정(경희대 우주탐사학, 수원시)
		연구 주제	반사망원경 광기계 설계와 3D 프린팅을 활용한 기계 설계 실습
		연구 소개	경희대학교 적외선 연구실에서는 최근 우주 망원경 개발 과제에 참여하며 우주 핵심 기술 발전에 이바지하고 있다. 그리고 우주과학 기술 인력 양성을 위하여 학생들의 망원경 원리 이해를 돕고 기계 설계 실습이 가능한 변환식 반사망원경 키트(TRT Kit, Transformable Reflecting Telescope Kit)를 개발하고 있다. 광학 정밀 기기의 경우 가격이 비싸거나 고장에 대한 어려움으로 학생들이 다룰 기회가 적고 직접 망원경을 만지는 것에 대한 두려움이 있을 수 있다. 본 연구에서는 이를 개선하고자 학생들이 스스로 망원경을 조립하고 관측할 수 있도록 개발된 TRT kit를 사용하여 망원경의 원리를 이해하고, 더 나아가 3D 프린팅 가공 방식을 적용해 포물면 거울과 평면거울을 사용하여 뉴턴식 반사망원경을 개발한다.
		멘토링 활동 내용	- 경희대학교 국제캠퍼스, 랩 투어 - 우주과학, 항공우주공학, 기계공학 전공 및 졸업 후 진로소개 - 경희대학교 우주과학, 연구분야 소개 - 커리어넷 진로적성검사 후 멘토링 - 대학 입시경험 공유 및 내신관리방법 공유 - 자기소개서 및 내신관리 멘토링 - 천문연구원/항공우주연구원 현직자 매칭 및 방문 등

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
1-3	생명공학 · 식품공학	연구책임자 (소속, 세부 지역)	김○영(한양대 ERICA캠퍼스 약학과, 안산시)
		연구 주제	마이크로바이옴 대사체를 이용한 면역세포치료제의 항암 효능 증대
		연구 소개	<p>유전자 재조합 기술을 통해 암표적 단백질을 표적 할 수 있도록 제작된 Chimeric Antigen Receptor T cell (CAR-T) 치료제는 혈액암 등의 암종에서 높은 항암 효과를 보이고 있지만, 일부 환자에서는 현저히 낮은 항암 효능을 보여주거나 장기간 안정적인 치료 효과를 유지하지 못하여 암의 재발을 야기하는 문제점을 보임. 따라서, CAR-T의 항종양 활성 개선을 위해 새로운 치료 전략을 개발하는 것은 필수적인 연구 과제임.</p> <p>본 과제는 암세포주에 직접적으로 세포 독성을 일으키는 마이크로바이옴 대사체를 선별하고 해당 대사체를 CAR-T 치료제와 함께 활용함으로써 CAR-T 치료제의 항암 효능을 극대화 할 수 있는 최적의 병용치료 요법을 개발하고자 함.</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 한양대 캠퍼스 투어 및 면역세포치료 연구실 소개 - 실험 기본지식 및 실험방법 공유 - 멘토 전공 소개, 진로상담, 입시경험 및 자기소개서 작성요령 공유 - 대학생활 소개 및 질의응답
1-4	생명공학 · 식품공학	연구책임자 (소속, 세부 지역)	윤○원(성균관대 스마트팩토리융합학과, 수원시)
		연구 주제	음식 이미지를 통한 섭취량 추정 및 섭취 영양소 분석
		연구 소개	<p>영양소 섭취의 파악은 개인의 건강을 최적화하고 생활의 질을 향상시키는 데 있어 핵심적인 역할을 한다. 섭취한 영양분의 정확한 양의 파악을 통해 영양 불균형을 조기에 식별하고 적절한 영양소를 보충하여 건강을 개선할 수 있다.</p> <p>MASK R-CNN을 기반으로 한 모델 개발을 통한 음식의 종류를 파악하고, 식전 이미지와 식후 이미지를 앱에 업로드하여 섭취한 음식의 양을 파악한다. 데이터베이스를 활용하여 섭취한 영양소를 분석한다. 이미지 업로드의 편의성을 위해 ios와 android에서 호환 가능한 스마트폰 애플리케이션을 개발할 예정이다.</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터공학 전공 및 졸업 후 진로 소개 - 인공지능 분야 관련 교육 - 자율주행 기술 소개 - 대학 생활 공유
1-5	전기· 전자· 반도체	연구책임자 (소속, 세부 지역)	오○라(명지대학교 신소재공학과, 용인시)
		연구 주제	CMOS 공정 호환 전기화학 메모리의 채널 및 전해질 소재 탐색과 이온 이동 역학 연구
		연구 소개	<p>뉴로모픽 하드웨어 향 반도체의 높은 학습률 달성에 요구되는 선형 전도도 변화 및 대칭성 구현에 전기화학 메모리가 각광을 받음. 전기화학메모리는 게이트에 인가된 전압에 의해 전해질에서 채널 층으로 주입 된 이온의 양이 전도도를 조절하며 가중치가 변</p>

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
			<p>경 및 저장됨. 또한 수송된 이온 의 양에 따라 채널에 주입되는 전자 양이 결정되어 입력된 신호에 따른 컨덕턴스 변화의 높은 선형성 및 대칭성 구현이 가능함. 기존의 전기화학 메모리는 경원소 기반으로 실리콘 기반 회로 구동에 영향을 미치며 CMOS 공정 호환성이 낮고 이에 대한 개선이 요구됨. 현재 ECRAM 전해질과 채널에는 요구되는 특성 및 이온 이동 역학을 탐색하여 CMOS 공정 호환성을 개선한 소자 구조 및 재료를 제안하고자 함.</p>
		<p>멘토링 활동 내용</p>	<p>- 방학 중 연구실 방문: 연구실에서 사용하는 증착 및 분석 장비에 대한 설명과 실험 시연. 실험 과정 체험하고 연구 결과 논의와 실제 세미나 참여 등 으로 연구실에서의 생활을 간접 체험하여 흥미고취</p> <p>- 멘토링 활동: 신소재공학과와 전자공학과 전공 소개, 이수체계도를 기반으로 각 학과에서 수강하는 주요 과목과 강의 소개 등 수업 내용에 관해 설명을 할 예정. 기업 취업 및 대학원 진학 등 졸업 후 갈 수 있는 여러 진로 방향에 대한 안내 진행.</p> <p>- 전공 선택 및 진학 관련 멘토링 활동: 실제 각 전공 선택 시 고려한 요인과 계기를 얘기하고 정보 탐색 방식, 결정 과정을 공유하며 대학교 진학 시 고민했던 부분을 나누고 조언. 중, 고등학교에 다니며 인상 깊었던 교내외 활동과 성적 관련 도움이 된 공부 습관을 알려주어 대학 진학에 도움이 될 수 있도록 멘토링.</p> <p>- 방학 중 학교 방문을 통한 대학 생활 공유 및 학교 소개: 대학 생활에서의 유용한 조언과 다양한 경험을 위한 생활 팁, 동아리나 교환학생 같은 교내 활동 및 장학금 소개. 졸업 후 취업이나 대학원 진학에 도움이 될 수 있는 대외 활동 소개와 더불어 시간 관리 및 성적 향상 등에 도움이 되었던 생활 습관을 알려주는 등 대학 생활과 졸업 이후에도 도움이 될 수 있을 만한 내용을 공유. 학교의 역사와 독특한 특징 설명, 학교만의 특별한 활동과 학과 소개와 같은 재학 중인 대학교에 대한 설명을 통한 멘토링</p> <p>3. 기타 상시 질의응답</p>

2. 경남(1팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
2	기계 · 재료	연구책임자 (소속, 세부 지역)	김○현(창원대학교 제어계측공학, 창원시)
		연구 주제	인간다운 상호작용이 가능한 자율주행차량 개발을 위한 뇌인지 기반 인간다움 요인 연구
		연구 소개	수준 높은 자율주행차량 기술을 보유하였음에도 불구하고 인간답지 않은 자율주행차량의 주행 및 판단의 어색함으로 인해, 자율주행차량 실현 가능성은 점차 늦춰지고 있다. 본 연구는 인간다운 자율주행이 가능한 자율주행차량 개발을 위해 뇌인 지적으로 차량 사이의 상호작용 시 인간다움 요인을 정의 및 추출하고자 한다. 이를 위해 우선 뇌파 측정이 가능한 Driving simulator 기반 상호작용 플랫폼과 뇌파 분석 체계를 구축한다. 또한, 인간 운전자-인간 운전자, 인간 운전자-자율주행차 운전 실험으로부터 측정된 뇌파를 대상으로 자율주행차량의 어색함을 인지하는 뇌파를 규명하고, 딥러닝 기반 뇌인지 모델상에서 어색함을 느끼는 공간적인 근원 패턴을 추출한다. 최종적으로 추출된 패턴으로부터 정의된 Robot-like error를 기반으로 상호작용 시 인간다움 요인을 추출하고자 한다.
		멘토링 활동 내용	(1회차) 학과 전공 및 졸업 후 진로 소개, 전공선택 계기 공유, 대학 생활 공유 및 질의응답 - 학교 교내 및 연구실 투어 (2회차) 학과 전공, 세부 전공 심층 상담, 학과 전공 관련 이공계 행사 참여 - 연구실 미팅 및 세미나 참여 - 캡스톤 디자인 교내 대회 참석: 이공계 학생들의 프로젝트 결과 대회 탐방 (3회차) 전공분야 현직자와의 면담, 이공계 대외활동 진행과정 참여 - 현직자 특강: 관련 분야 현직자를 초빙하여 이공계 직무 경험 공유 - 본 연구실에서 참여하는 로봇대회 진행 과정 참관

3. 경북(5팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
3-1	건축	연구책임자 (소속, 세부 지역)	박○지(영남대 건축공학, 경산시)
		연구 주제	4D BIM 기반 건설 현장 안전 관리 자동화 시스템 개발
		연구 소개	현재의 건설 현장 안전 관리 방식은 직접적인 관찰과 제한된 인사이트에 의존하고 있으며, 이러한 접근 방식은 근본적인 한계를 지닌다. 이에 본 연구는 프로젝트에 노출된 모든 위험을 인식, 정량화하고 관리하고자 데이터 분석, 예측 모델링, 위험 모니터링 시스템의 구축 및 사용자 친화적인 인터페이스 개발을 통해 안전 관리의 효율성과 정확성을 향상하고자 한다. 3D Point Cloud 데이터와 BIM을 통합함으로써, 알고리즘을 통한 정확한 데이터를 기반으로 프로젝트에 노출된 모든 위험을 인식, 정량화하고, 이에 대응하는 체계적 모델을 구축하고자 한다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 건축공학 및 학전공 및 졸업 후 진로 소개 - 전공 선택 계기 공유 / 대학 생활 공유 / 상담 및 질의응답 - 중·고등학생의 희망 진로 분야 조사 - 관심 분야별로 대학생 1명과 중·고등학생을 1명을 1:1 매칭, 그룹별로 활동 진행 - 연구실 투어, 온라인 미팅 진행
3-2	생명공학 · 식품공학	연구책임자 (소속, 세부 지역)	박○린(포항공과대학교 물리학과, 포항시)
		연구 주제	타우 단백질과 세포 내 생체 분자의 상호 메커니즘 규명
		연구 소개	본 연구는 알츠하이머 치매 (Alzheimer's disease) 의 발병 기전을 '타우 단백질과 세포 내 생체분자들(미세소관 (microtubule)이나 DNA와 같은)과의 상호작용 메커니즘' 이라는 다층적 관점에서 해석하고자 한다. 이를 위하여 1) 타우 단백질이 DNA의 응축에 끼치는 영향을 생물물리적으로 규명하고 2) 미세소관 성장 네트워크에서 타우 단백질 액체-액체 상분리의 (Liquid-Liquid Phase Separation, LLPS) 역할을 형태학적으로 정량분석한다. 고분해능 단분자 자기집게(High resolution Magnetic tweezers)의 힘 분광학 기술과 전반사 형광현미경 (Total internal reflection fluorescence microscopy, TIRF), 초고해상도 현미경(Super-resolution microscopy)의 이미징 기법을 도입하고, 타우 단백질의 돌연변이나 인산화가 물리적 성질에 어떤 변화를 가져오는지 분석한다. 이러한 실험을 통해 알츠하이머 발병 기전에 대한 이해를 높이고, 기존 치료 전략의 한계를 극복한 새로운 치료법 개발의 토대를 마련하는 것을 본 연구개발의 목표로 한다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 이공계에 대한 흥미와 열정을 기반으로 한 학습 방법 공유 - 물리학과 전공 선택 계기를 비롯한 대학 생활 공유 - 연구실 투어와 실습 및 정규 랩미팅 참여 - 그 밖의 이공계행사 및 컨퍼런스 참여 권장

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
3-3	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	정○정(영남대 생명과학과, 경산시)
		연구 주제	강박장애 관련 유전자로서의 SPRY2의 기능 연구
		연구 소개	강박장애(Obsessive-Compulsive Disorder, OCD)는 자신의 의지와 상관없이 특정 사고나 행동을 지속적으로 반복하는 상태를 말하며, 여러 복합적 요인으로 발병하기 때문에 원인이 정확히 알려져 있지 않다. 강박장애는 특히 발전이 빠르고 불안이 증가하는 사회적 환경에 의해, 최근 외국과 비교 해서 우리나라에서 점차적으로 증가하고 있는 추세를 보이고 있다. 해당 과제는 유전체학 분석을 통해 발견된 새로운 질환 표적유전자의 연구를 통해 강박장애의 분자기작에 대한 이해를 높이고, 연구결과를 바탕으로 질환극복 전략의 수립을 목적으로 한다.
		멘토링 활동 내용	(1) 생명과학과 전공 및 졸업 후 진로 소개, 전공선택 계기 및 대학생활 공유, 관심분야 상담 및 멘토링 방향성 설정 (연구실 투어, 대학생 멘토와 1:1 매칭, 예비실험 결과 확인, 연구실 랩미팅 참여) (2) 진행중인 실험에 대한 이해도 및 흥미 확인, 이공계열 연구실 체험, 과제진행 관련 상담 및 질의 응답 (3) 완료된 과제 내용 최종 정리 및 발표, 과제 이해도 확인 및 질의응답, 이공계열 논문 작성 방식 지도 등
3-4	금속 · 소재	연구책임자(소속, 세부 지역)	허○아(금오공과대 신소재공학과, 구미시)
		연구 주제	유연 기판-금속 박막 시스템의 계면 제어 및 기계적 특성 간의 상호 작용
		연구 소개	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 전자기기 시장에서 평판 전자기기에서 유연 전자기기로의 전환을 보이며 현재 갤럭시 Fold와 Z-Flip과 같은 스마트폰이 새로운 형태의 전자기기에 대한 수요가 꾸준히 증가 - 유연 전자기기 시장에서 기계적 변형에 견딜 수 있는 구조 및 재료 설계 필요 - 이를 해결하기 위해 계면 전처리 방법과 금속 접착층을 도입하는 방법을 통해 계면 접착력 향상 - 피로변형 시험/계면 접착력 평가/피로 거동에 대한 해석 및 원인 분석 - 전자기기의 수명과 직결되는 내구성과 신뢰성 향상에 중요한 정보를 제공
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 간단한 실험 및 장비 분석 참여(어렵지 않고 위험하지 않은 범위 내) - 금오공대 내 학부(과) 소개, 신소재공학전공 소개 및 연구실, 실험실 투어, 대학 졸업 후 진로(대학원 진학, 회사 등) 소개 - 입시 준비(자기소개서 작성요령 등) 도움, 전공 선택 계기 공유 - 대학 생활(동아리, 대외활동 등) 공유, 질의응답

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
3-5	금속 · 소재	연구책임자 (소속, 세부 지역)	이○비(금오공과대 생명과학과, 구미시)
		연구 주제	전류밀도에 따른 패키징용 구리배선 도금의미세구조 해석 기반 신뢰성 평가
		연구 소개	<p>인공지능, 자율주행 등의 분야에서 고성능을 요구하는 응용 기술의 발전으로 인해, 초소형 칩의 고밀도 패키징이 중요해짐.</p> <p>이를 위해 전통적인 Wire bonding에서 벗어나, 칩 간 및 칩과 기판 간의 빠른 데이터 전송을 가능하게 하는 TSV(Trough-Silicon Via) 및 Cu Pillar 형성을 위한 구리 도금 기술이 각광받고 있음.</p> <p>본 연구는 고속도금 공정 최적화를 위해 전류밀도 제어를 통한 구리 도금의 기계적, 전기적, 열적, 계면 특성 및 미세구조를 평가하고, 이를 통해 고성능 패키징 기술에 필수적인 Cu TSV 및 Cu Pillar의 신뢰성을 높이기 위한 최적 전류밀도 조건을 도출함.</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 간단한 실험 및 장비 분석 참여(어렵지 않고 위험하지 않은 범위 내) - 본 연구 실험 목적 관련 반도체 패러다임 설명 - 실험 원리 설명 (어렵지 않은 범위 내) - 금오공대 내 학부(과) 소개, 신소재공학전공 소개 및 연구실, 실험실 투어, 대학 졸업 후 진로(대학원 진학, 회사 등) 소개 - 입시 준비(자기소개서 작성 요령 등) 도움, 전공 선택 계기 공유 - 대학 생활(동아리, 대외활동 등) 공유, 질의응답

4. 대구(5팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
4-1	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	백○선(경북대학교 식품공학부, 대구 북구)
		연구 주제	음식물쓰레기 기반 효율적인 바이오에탄올 생산 균주개발: 감자껍질을 예시로
		연구 소개	세계적으로 매년 약 13억 톤의 음식물쓰레기가 발생하여 환경에 악영향을 미치고 있다. 감자껍질은 약 70~140천 톤이 생성되어 문제를 발생하지만, 리그노셀룰로오스와 전분이 다량 함유되어 바이오에탄올 생산에 적합한 소재이다. 세계적으로 심각한 지구온난화 및 대기 오염 문제를 해결하기 위해 지속 가능하고 재생 가능한 에너지에 대한 수요가 증가하고 있어, 본 연구에서는 감자껍질 폐기물을 활용하여 바이오에탄올을 생성하여 환경문제 해결 가능성을 제시하고자 한다. 또한 효모의 원형질체 융합 기술을 이용하여 동시당화발효 균주를 제작한 후 바이오에탄올을 생산하는 공정을 최적화하고자 한다. 이를 통하여 바이오에탄올 생산 공정의 비용을 절감하고 시간과 에너지를 절약할 수 있는 방안을 마련하고자 한다.
멘토링 활동 내용	<ol style="list-style-type: none"> 식품공학 및 식품영양 전공 및 졸업 후 진로 소개 <ul style="list-style-type: none"> 식품공학부 내 세부 전공 소개(식품소재공학, 식품응용공학, 식품생물공학)와 식품영양학과 소개 및 학문 분야 소개 식품공학부, 식품영양학과 졸업 후 진로 소개 전공 선택 계기 공유 <ul style="list-style-type: none"> 전공 선택 계기 공유 및 중·고등학생 경험 공유, 입시정보 공유 대학 생활 공유, 질의응답 		
4-2	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	이○영(경북대학교 식품응용공학, 대구 북구)
		연구 주제	푸드 업사이클링을 통한 기능성 발효 사료첨가제 개발
		연구 소개	사료 효율 증대를 위한 고칼로리 곡물 사료 공급은 소의 면역질환 및 E. coli O157:H7 감염 문제를 야기한다. 더불어 현재 국내 곡물 자급률은 감소하고 있으며 곡물 수입 단가지수는 급등하고 있어 사료비에 대한 농가의 부담이 큰 상황이다. 따라서 본 연구에서는 기능성 올리고당과 단백질을 통해 영양분이 향상된 식이섬유 발효물을 기능성 사료 첨가제로 공급함으로써 건초 사료의 사료 효율 문제를 보완하고 소의 면역질환 및 E. coli O157:H7 감염 문제를 예방하고자 한다. 이를 위해 효모에 폐자원 내 식이섬유를 당화할 수 있는 효소를 도입하고, 개량된 효모 균주를 이용해 목질계 바이오매스, 코코넛 껍질, 옥수수수심과 같은 폐자원으로부터 발효를 통해 기능성 올리고당 및 효모 단백질을 생산할 것이다.
멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식품공학부 전공 및 졸업 후 진로 소개 <ul style="list-style-type: none"> - 식품공학부 내 세부 전공 소개 및 학문 분야 소개 ○ 식품공학부 졸업 후 진로 소개 <ul style="list-style-type: none"> - 대학 입시 상담, 질의응답 - 전공 선택 계기 공유 ○ 중·고등학교, 대학교 입학까지의 과정 및 경험 공유 <ul style="list-style-type: none"> - 전공 선택 입시 상담 및 질의응답 ○ 대학 생활 공유 <ul style="list-style-type: none"> - 전공 및 부전공, 수업 방식 등 대학 생활 공유 및 질의응답 		

팀No.	연구분야	연구팀 정보														
4-3	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	권○정(경북대학교 식품공학, 대구 북구)													
		연구 주제	국내 자생 백목련 열매의 근골격계 질환 개선 효과 연구 및 유효성분 규명을 통한 천연물 소재로의 발굴													
		연구 소개	<p>산화 스트레스에 의한 신체 능력 저하는 우리 사회 구성원 중 누구에게나 있을 수 있는 현상임. 정신적 스트레스로 인한 산화 스트레스로 인해 청소년은 집중력 저하 등의 문제로 어려움을 겪을 수 있고, 노인의 경우 적절한 활성산소종의 제거가 되지 않아 활성산소종의 축적이 지속적으로 이루어져 근감소증, 골감소증, 치매 등의 질환이 유발될 수 있음.</p> <p>연구책임자의 선행 연구에서, 천연물 소재인 백목련 열매는 산화 스트레스 상태의 근육 세포에서 개선효과가 있음을 확인한 바 있음. 따라서, 본 연구에서는 산화 스트레스 상태의 뼈 세포에서 백목련 열매에 의한 개선 효과를 확인할 것임. 또한, 백목련 열매 구성 성분 중 어떤 화합물의 작용으로 유효 효과를 내는지 규명할 것임. 이로 인해, 천연물 소재의 치료제로 산화 스트레스가 유발하는 삶의 질 저하를 감소시킬 수 있을 것임.</p>													
		멘토링 활동 내용	<table border="1" data-bbox="659 947 1485 1104"> <thead> <tr> <th data-bbox="659 947 759 1010">멘토</th> <th data-bbox="759 947 820 1010">멘티</th> <th data-bbox="820 947 874 1010"></th> <th data-bbox="874 947 1034 1010">활동일정</th> <th data-bbox="1034 947 1485 1010">활동내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="659 1010 759 1104">대학원생·대학생</td> <td data-bbox="759 1010 820 1104">중등학생</td> <td data-bbox="820 1010 874 1055">(가)</td> <td data-bbox="874 1010 1034 1055">2024년 5월 중</td> <td data-bbox="1034 1010 1485 1055">식품공학 전공 소개 및 교내 시설 견학</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td data-bbox="820 1055 874 1104">(나)</td> <td data-bbox="874 1055 1034 1104">2024년 6월 중</td> <td data-bbox="1034 1055 1485 1104">랩 투어 참가 및 진로 탐색</td> </tr> </tbody> </table>	멘토	멘티		활동일정	활동내용	대학원생·대학생	중등학생	(가)	2024년 5월 중	식품공학 전공 소개 및 교내 시설 견학			(나)
멘토	멘티		활동일정	활동내용												
대학원생·대학생	중등학생	(가)	2024년 5월 중	식품공학 전공 소개 및 교내 시설 견학												
		(나)	2024년 6월 중	랩 투어 참가 및 진로 탐색												
4-4	전기·전자·반도체	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○서(경북대학교 전자전기공학부, 대구 북구)													
		연구 주제	친환경 저전력 뉴로모픽 시스템 구현을 위한 산화물 기반 아날로그 시냅스 소자 연구													
		연구 소개	<p>인간의 뇌의 신경망 구조를 모사하여 다량의 정보를 병렬적으로 저장 및 처리할 수 있는 인공지능 하드웨어인 뉴로모픽 컴퓨팅 시스템 화두.</p> <p>아날로그 시냅스 소자로 적합한 친환경 저전력 비휘발성 메모리 소자 연구. ns 단위의 빠른 동작 속도를 가지는 RRAM 소자 개발로 전력 소모를 낮춰 CO2 환경문제 개선하고 그린 반도체 발전에 기여하고자 함.</p>													
		멘토링 활동 내용	<p>(1) 대학교, 전공, 입시 관련 멘토링</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전자공학부 전공과목과 전반적인 커리큘럼 소개 - 전자공학부 졸업 후 진로 소개 - 대학, 전공 선택 계기 및 대학 입시 경험 공유 - 중·고등학생 시절 도움이 되었던 활동, 공부 등 학교생활에 대한 조언 <p>(2) 오픈랩 체험</p> <p>소자 공정 과정 및 측정 과정을 공유함으로써 연구에 대한 이해를 높임, 직접 소자를 측정해봄으로써 실제로 반도체 적용과정 경험.</p> <p>(3) 질의응답 및 학업 고민 상담, 연구에 대한 질의응답을 통해 이해도 향상. 연구 외에도 학업과 관련된 상담을 통하여 친밀감과 유대감 형성</p>													

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
4-5	전기· 전자· 반도체	연구책임자 (소속, 세부 지역)	정○애(경북대학교 전자전기공학부, 대구 북구)
		연구 주제	고밀도 메모리 응용을 위한 강유전체 멀티레벨 트랜지스터 연구
		연구 소개	기하급수적으로 증가하는 정보량으로 인해 더욱 고밀도, 고집적 메모리의 필요성 대두. 기존 메모리의 한계점을 해결할 수 있는 차세대 비휘발성 메모리 소자 연구. IZO 채널과 HZO 기반의 강유전체 FET 구조 구현계획. 각 박막의 역할과 합쳐졌을 때의 영향을 분석 계획. 낮은 전압에서 동작 및 동작 전압 내에서 더욱 많은 메모리 상태를 확보할 수 있는 강유전체 박막을 개발하여 전력 소모를 낮춰 CO2 환경문제 개선.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 대학 관련 멘토링 • 전자공학부 커리큘럼과 전공 소개 • 전자공학부 졸업 후 진로 소개 • 대학 생활 공유 • 전공 선택 계기, 입시 • 대학 생활 관련 질의응답 - 오픈랩 체험 • 소자 공정에 참여함으로써 반도체 공정에 대한 이해 높임 • 직접 측정도 진행하여 소자 특성 파악 - 고민 상담 • 진로/진학 외의 상담을 통해 친밀감 형성

5. 대전(3팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
5-1	화학공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	임○인(충남대학교 융합화학소재공학, 대전)
		연구 주제	친환경 용매를 사용한 광반도체 기반 에너지 하베스팅 소자 개발
		연구 소개	<p>본 연구를 통해서 광반도체에 대한 이해 및 소자에의 적용을 하고자 하며 친환경 용매를 사용한 지속가능한 에너지 하베스팅 소자(페로브스카이트 태양전지)를 제작하고자 함</p> <p>1) 친환경 용매를 사용한 지속가능한 에너지 하베스팅 소자 제작 2) 소자 제작 공정의 단순화를 통한 에너지 하베스팅 소자 제조 공정 개선 3) 광반도체 특성 개선을 통한 성능 및 안정성을 향상</p>
		멘토링 활동 내용	<p>1차 (5월)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 안전 및 연구 윤리 교육 - 연구노트 작성법 교육 - 실험실투어 <p>2차 (5월)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 화학공학과 전공 및 진로 소개 - 대학 생활 공유
5-2	전기·전자·반도체	연구책임자(소속, 세부 지역)	이○인(한밭대학교 창의융합학, 대전)
		연구 주제	용액공정을 활용한 고분자 소재 기반 전하 트랩 메모리 제작
		연구 소개	<p>웨어러블 전자기기에 대한 수요가 급증함에 따라 곡면 또는 유연 기판상에 적용 가능한 고분자를 활용하여 메모리 소자를 개발하는 연구가 필요하며, 웨어러블 기기에서 얻어지는 대량의 데이터를 저장하기 위하여 비휘발성 메모리의 저장 용량의 증가가 요구됨.</p> <p>본 연구에서는 용액공정이 가능하며, 유연 기판에 적용 가능한 고분자 소재를 터널링 층에 적용하여 고분자 기반 멀티비트 전하 트랩 메모리 소자를 제작함.</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 반도체 공학 전공 및 졸업 후 진로 소개 - 전공 선택 계기 공유 및 반도체 공학 전공과 관련된 학과 소개 - 학과 커리큘럼, 전공, 교양 과목 및 대학 생활 공유 - 연구 주제 및 진로 선택과 관련된 질의응답 - 소자 공정 및 실험 장비 설명
5-3	전기·전자·반도체	연구책임자(소속, 세부 지역)	장○림(한국과학기술원(KAIST) 전기 및 전자공학부, 대전)
		연구 주제	고령사회를 위한 실시간 다기능 홈케어 모니터링 시스템
		연구 소개	<p>(세부 목표 1) 다기능 생체 신호 수집 시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 온도, 심박수, 산소포화도, 임피던스로 구성된 생체 신호를 실시간으로 수집 - 생체 신호 수집을 위한 유연 인쇄 회로 기판(Flexible Printed Circuit Board) 디자인 및 개발 <p>(세부 목표 2) 실시간 데이터 통신 및 앱 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 앞서 얻어진 생체 신호를 실시간으로 데이터 전송할 수 있는 블루투스 저전력 통신 기술 개발 - 핸드폰 앱 내 실시간 생체 신호 시각화 기능 개발 <p>(세부 목표 3) 인공지능 모델 설계 및 학습</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - 생체 신호 데이터 분석 및 패턴 인식을 위한 머신러닝 알고리즘 개발 - 분석된 데이터를 바탕으로 사용자의 건강 상태에 대한 진단과 예측 정보 제공 <p>(세부 목표 4) 사용자 및 전문가와의 협력</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 초기 사용자들을 대상으로 한 시험 운영 및 피드백 수집, 사용자들과 전문가의 요구사항을 반영한 시스템의 지속적인 업데이트 및 개선
		<p>멘토링 활동 내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 아이스브레이킹(전기 및 전자 공학부 전공 및 졸업 후 진로 소개) - 전공 선택 계기 공유 - 진로 및 학업 고민 상담 - (5월 활동) 전기 및 전자 공학부로 진로를 희망하는 중 고등학생을 대상으로 카이스트 전기 및 전자 공학부 디비전 및 진로 소개, 공부 방법 공유, 학습 고민 상담 - (6월 활동) 카이스트 및 연구실 투어, 카이스트 전기 및 전자 공학과 건물 투어, 연구실 소개

6. 부산(2팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
6-1	화학공학	연구책임자 (소속, 세부 지역)	김○정(동아대 화학공학과)
		연구 주제	바이오매스 유래 탄소 양자점/생체 고분자 복합체를 이용한 조직 접착제 개발
		연구 소개	본 연구과제는 바이오매스 유래 탄소 양자점/ 생체 고분자 복합체를 이용한 조직 접착제로써, 1) 생물자원에서 얻은 재생 가능 바이오매스 유래 탄소 양자점을 연구하며, 2) 이를 이용해 빠르게 현장에서 형성 가능하며, 자가 치유 능력을 갖는 생체 고분자 복합체를 연구하여 조직 접착제를 개발하고자 함. 3) 더 나아가 다양한 조직을 이용하여 디자인 된 조직 접착제를 다양한 환경에서도 적용 가능한지 평가할 예정임.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 화학공학과 전공 및 졸업 후 진로 소개 - 전공 선택 계기 공유 - 대학 생활 공유 및 실험실 소개 - 질의응답 및 고민 상담
6-2	금속 · 소재	연구책임자 (소속, 세부 지역)	최○은(동아대 금속공학과)
		연구 주제	Ti-Ni-Co 형상기억합금의 Thermo Actuator가 적용된 bias-free 동파방지 배수 밸브 개발
		연구 소개	최근 지구 온난화로 인해 전 세계적으로 전 세계적으로 한파가 매년 증가함에 따라 경제적/사회적 피해가 속출하고 있음. 특히, 겨울철 밸브 동파로 인한 누수와 같은 문제가 빈번하게 발생하고 있음. 본 연구에서 개발하고자 하는 Ti-Ni-Co 형상기억합금에서 특정 조성 및 열처리 조건, 열싸이클에 따라 도입되는 R-Phase 변태의 초탄성을 이용하여 bias-free-actuator를 밸브에 적용하는 것이 목표임. 형상기억효과는 일정한 온도 이상으로 가열 시 원래의 형상으로 돌아가는 현상을 말함. 이러한 효과를 적용하여 밸브가 자동으로 열림으로써 동파를 방지할 수 있는 밸브를 개발하고자 함.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 소재 관련 전공(금속공학, 신소재공학 등) 및 졸업 후 진로 소개 - 전공 선택 계기 및 신소재공학의 전반적인 기초 지식 공유 - 중고등학생이 희망하는 진로와 적성의 적합성 판단 - 대학생활 공유 - 질의응답

7. 서울(11팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
7-1	건축	연구책임자 (소속, 세부 지역) 최○진(고려대 건축학)	최○진(고려대 건축학)
		연구 주제	도시철도 역사의 환승 공간 형태에 따른 군중 혼잡 개선방안에 관한 연구
		연구 소개	최근 혼잡안전사고로 이슈가 된 도시철도 역사 환승통로 군중 혼잡상황을 개선하기 위해 건축 계획적으로 안전하고 쾌적한 도시철도 이용환경을 관리할 수 있는 방안은 제시하는 것을 본 연구의 목적이다 본 연구는 크게 두 단계로 구분 . 되어 진행된다 단계는 도시철도 역사 환승공간 형태에 따른 공간 특성 분석 및 . 1 군중 밀집 상황에 따른 군중 행동에 대해 실증 관찰조사 분석을 진행한다 단계 . 2 에서는 군중 밀집 위험성의 영향 요인에 기초한 개선안을 제시하고 군중 시뮬레이션을 이용하여 그에 대한 효과를 검토한다 하여 최종적으로 환승 공간 형태에 따른 군중 밀집 발생 가능한 공간의 군중 관리 및 운영 방안을 마련하고 군중 안전관리 가이드라인을 제시한다.
		멘토링 활동 내용	- 건축학과 전공 및 졸업 후 진로 소개 - 고려대학교 대학생활 체험 - VR 실험 및 현장관찰 설문조사 등 다양한 연구 참여 - 대학입시과정 경험 및 전공 선택 계기 공유 - 자기소개서 작성 및 첨삭 - 대한건축학회 학술발표대회 참관
7-2	건축	연구책임자 (소속, 세부 지역) 강○영(서울시립대 건축학)	강○영(서울시립대 건축학)
		연구 주제	젠더 측면에서 바라본 도시녹지의 안전성
		연구 소개	최근 인구감소, 고령화 등의 사회적 변화와 더불어 건강에 대한 시민들의 관심이 높아짐에 따라 근린의 녹지를 이용하는 경향이 늘어나고 있으나, 국내의 도시녹지 이용빈도를 살펴보면 장소에 따라 이용자의 젠더별 차이가 드러남을 알 수 있으며 도시녹지의 물리적 환경이 결정짓는 안전성에 대한 젠더별 인식 파악이 필요한 실정이다. 도시녹지의 안전성 요소의 도출 및 현황분석을 위해 문헌조사와 빅데이터를 활용하고, 현장관찰조사를 시행하여 공원의 안전성을 결정짓는 요소의 평가 및 이용자의 인식을 파악한다. 또한 전문가 자문과 의견 수렴을 통해 향후 젠더 측면에서 바라본 안전한 도시녹지 이용을 위한 관련 요소의 개선방안을 제시하는 것을 연구의 목적으로 한다.
		멘토링 활동 내용	1) 1회차 : 전공 소개 및 연구과제 소개 - 건축학과 소개 및 졸업 후 진로 소개 - 대학 생활 공유 및 연구과제 소개 - 질의응답 및 조사 참여 과제 부여 2) 2회차 : 조사 참여 및 결과분석 - 조사 참여 결과 취합 및 분석 - 결론 예상 및 소감 공유 - 질의응답

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
7-3	건축	연구책임자(소속, 세부 지역)	천○현(송실대 건축공학)
		연구 주제	탄소중립형 건축물 적용을 위한 다공성 물질 기반 축열골재의 내후성 개선연구
		연구 소개	<p>본 연구는 탄소중립사회 실현을 위한 저탄소 건축기술로서, 다공성 물질을 활용한 축열골재를 혼합하여 건축자재를 개발하고 성능을 평가하고자 함. 건축자재의 성능은 건축자재 종류별 기준에 따라 초기 성능을 가지며, 초기 성능을 기준으로 건축물을 설계함. 그러나, 경시변화로 인해 건축자재의 성능이 저하되고, 초기 설계된 수준의 성능을 발휘하기 어려움. 따라서, 축열골재를 활용하여 온열환경 변화에 대한 반응성 감소를 통해서 장기적인 관점에서 성능 저하를 방지하고자 함. 본 연구는 개발한 다공성 축열 건축자재를 열적, 기계적, 화학적 안정성 등 초기 성능을 평가하며, 수분, 빛, 온도변화 등 자연환경을 모사하여 환경인자에 대한 장기 성능을 평가함으로써 축열골재의 혼합에 따른 내후성 향상도를 정량적으로 도출하고자 함.</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 전공 선택 계기 및 대학 진학 과정 공유 - 질의응답 - 문헌 검토 및 paper study를 통한 자료조사 방법 전수 - 타 연구기관 간 연구교류를 통한 학술활동 체험 경험 제공 - 연구실 장비 소개 - 관련 학부 수업 청강을 통한 장비 사용
7-4	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	양○윤(홍익대 화학공학과)
		연구 주제	중간엽 줄기세포 형질감염을 위한 지질 전달체 개발
		연구 소개	<p>줄기세포 이식을 통한 세포치료는 현재 차세대 치료 기술로 주목받고 있다. 특히나 고령자 인구가 18.4%(통계청, 2023)인 고령화 사회의 대한민국에서 중간엽 줄기세포(Mesenchymal Stem Cell, MSC)를 통한 세포치료는 주목받고 있다. 골다공증, 알츠하이머병, 파킨슨병 등 나이 관련 질환 치료법에 사용되는 중간엽 줄기세포의 형질감염 효율 개선을 위해, 본 연구는 줄기세포의 손상을 최소화하는 형질감염 전달체를 개발하고자 한다. 더불어 연구 과정에서 일반 세포와 줄기세포 간의 형질감염 체계를 비교 분석하여 줄기세포 치료제 개발의 효율성을 높이고 다양한 의료 분야에 기여할 예정이다.</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 대학교 입시 경험 및 전공 선택 계기 공유 - 화학공학/생명공학의 교과 커리큘럼과 졸업 후 진로 소개 및 질의응답 - 기본적인 실험기구 사용법과 안전 교육 진행

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
7-5	화학공학		- 고등학교 교과과정에 맞는 실험 실습 기회 제공
		연구책임자 (소속, 세부 지역)	공○희(고려대 화공생명공학과)
		연구 주제	액체유기수소운반체를 이용한 한국형 그린수소 도입 및 활용 기술 개발: 폐플라스틱 업사이클링 통합공정 설계 및 타당성 평가
		연구 소개	본 연구개발과제는 한국 정부 수소 경제 활성화 로드맵에 따른 해외 생산 그린수소 국내 도입 최적 방안을 제안하기 위해 고안됨. 구체적으로, 재생 에너지가 풍부한 해외에서 생산된 수전해 수소를 국내로 도입하기 위해, 액 체유기수소운반체 (LOHC)를 활용함. 이때, 주요 수소 수출 국가 별 탄소배 출량 및 수출가격을 비교하여 수소 수입 단가를 낮추기 위한 정책적 의사 결정을 지원함. 또한, 수입한 LOHC를 국내에서 활용하는 방안 중 하나로 폐플라스틱의 수소화를 통한 액체연료 전환을 제시하고, 통합공정 설계 및 타당성 평가를 수행함. 이를 통해, 지속가능한 수소 경제 활성화를 위한 한 국형 그린수소 도입 및 활용을 위한 새로운 전략을 제시 함.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 대학 탐방 및 이공계 연구실 투어 - 화공생명공학 전공 진로설명회 및 질의응답 - 학업 및 진로 관련 상담
7-6	화학공학	연구책임자 (소속, 세부 지역)	최○경(숭실대 화학공학과)
		연구 주제	피부 모낭 모사를 위한 체외 혐-호기 공배양 시스템 개발
		연구 소개	현재 피부 마이크로바이옴과의 상호작용 연구는 피부 표면의 호기 환경을 중심으로 이루어짐 이는 혐기 미세 환경에서 성장하는 마이크로바이옴과 피부 사이의 상호작용 연구에 한계를 가지게 됨. 또한 기존 동물 모델을 통한 연구는 비용, 시간, 윤리적 이유 등으로 인해 동물 대체 시험법과 같은 in vitro 모델로 대체되고 있음 이는 변수 조절 반복 실험 및 즉시 분석에 용이함 따라서 본 연구에서는 본 연구팀이 보유하고 있는 장내 환경 모사 장치를 응용하여 이후 피부 마이크로바이옴의 피부 영향 분석에 사용될 수 있는 피부 모낭 환경 모사를 위한 체외 혐-호기 공배양 시스템 개발하는 것을 목표로 함
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생물화학공학 전공 소개 - 전공 선택 계기 공유 - 졸업 후 진로 소개 - 대학 생활 공유 ○ 대학원 소개 - 연구실 투어 연구실 내부 및 실험 장비 등 - 연구 내용 소개 - 온라인 랩미팅 ○ 기타: 질의 응답, 생물 및 화학 과목 멘토링

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
7-7	전산 · 컴퓨터	연구책임자 (소속, 세부 지역)	박○연(숙명여대 컴퓨터학과)
		연구 주제	LLM과 RAG를 사용한 개인화된 장소 추천 챗봇 개발
		연구 소개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 문제점: 현재 LLM(large language model) 기반 장소 추천 챗봇의 한계 <ul style="list-style-type: none"> - LLM은 개인정보 보호 문제로 인해 개인정보를 학습 데이터로 사용할 수 없으며 그에 따라 개인화된 장소 추천이 불가능 - 더욱이 LLM은 훈련에 사용되지 않았거나 훈련 후 변경된 장소 정보에 대해서는 정확한 정보를 제공할 수 없음 ○ 연구목표: 개인정보와 최신 장소 정보를 모두 반영하여 장소를 추천하는 개인화된 장소 추천 챗봇 개발 <ul style="list-style-type: none"> - LLM 학습에 사용되지 않은 개인정보 및 최신 장소 정보를 RAG (retrieval-augmented generation) 기법을 사용하여 LLM 응답에 반영 - 이를 통해 개인화된 장소 추천과 최신 정보를 반영한 추천이 가능 ○ 기대효과: 개인정보를 보호하면서도 정확하고 개인화된 장소 추천 가능 <ul style="list-style-type: none"> - AI 모델의 훈련 및 사용 과정에 발생할 수 있는 개인정보 유출 방지 - 수시로 변경되는 최신 장소 정보를 장소 추천에 정확히 반영
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터과학전공 및 졸업 후 진로 소개 - 대학 생활 공유, 질의응답 - 중·고등학생 및 대학생 팀원과 대학생 팀원 및 교수 간 간담회 및 설명회 진행 - 전공, 대학 생활, 공부 방법, 진출 분야, 사회 전망 등에 대한 자유로운 대화 - 연구실 투어, 랩미팅 참여, 국내 학술대회 참여 기회 제공 - 연구실 소개, 랩세미나 및 랩미팅 참관, 국내 학술대회 참석 지원
7-8	전산 · 컴퓨터	연구책임자 (소속, 세부 지역)	김○연(홍익대 컴퓨터공학과)
		연구 주제	딥보이스 악용 방지를 위한 실시간 음성 위변조 탐지 기술 연구
		연구 소개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 문제점: 사람의 음성을 합성하는 딥보이스 기술의 발전으로 보이스피싱 등의 새로운 범죄 피해 사례가 증가하고 있음. 기존의 딥보이스 탐지 연구는 음성 분석의 정확도에 초점을 맞추고 있어 실시간으로 발생하는 보이스피싱 등의 범죄에는 실적용이 어려움. ○ 연구 목표: 딥보이스를 통해 위변조된 음성을 실시간으로 판별하는 시스템 개발 ○ 연구 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 상황의 딥보이스 데이터셋 구성 - 음성 특징을 효율적으로 추출할 수 있는 전처리 모듈 개발 - 실시간으로 위변조를 탐지하는 딥러닝 기반 탐지 시스템 구축 - 구축된 시스템의 탐지 정확도 및 속도 평가
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 컴퓨터 과학 분야의 개괄적 소개와 졸업 후 가능한 진로 탐색 ○ 학과에서 탐구할 수 있는 다양한 세부 분야에 대한 안내 및 지원 ○ 연구 기초 학습 과정에 대한 소개 및 질의응답 세션 ○ 진학 전 학습해야 할 핵심 내용과 지침 제공 ○ 참가자들의 질문에 대한 답변 시간

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
7-9	전산 · 컴퓨터	연구책임자 (소속, 세부 지역)	변○리(이화여대 인공지능융합전공)
		연구 주제	비지도학습 기반 저선량 CT 화질 개선 딥러닝 모듈 개발
		연구 소개	저선량 CT 의료 영상에 품질 저하와 아티팩트로 의료 진단에 어려움이 있음. 때문에, 적은 선량으로도 선명한 화질의 이미지를 제공하는 딥러닝 모델을 개발하고자 함. 본 연구는 다중 프레임 이미지 시퀀스의 시공간 특징을 추출할 수 있는 알고리즘과 주파수 영역 분리 모듈을 이용하여 비지도 학습 기반의 딥러닝 모델을 개발하고자 함. 이를 통해 환자와 의료인 모두 방사선 노출 위험을 낮추고 저선량 CT 이미지를 통한 진단 정확도 향상에 도움을 주어 국민 건강 증진에 기여하고자 함.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터공학전공 및 졸업 후 진로 소개 - 전공 선택 계기 공유 - 대학 생활 공유, 질의응답
7-10	금속 · 소재	연구책임자 (소속, 세부 지역)	김○진(홍익대 화학공학과)
		연구 주제	친환경 유기산을 이용한 페리튬이차전지 내 양극활물질 습식추출 공정 개발
		연구 소개	전기차 수요 증가에 따라 폐배터리 배출량이 급증할 예정임. 이에 따라 폐배터리에 의한 환경 오염에 대한 우려가 증가하고 있음. 한국은 배터리 원자재 수입에 의존하고 있음. 폐배터리를 재활용하여 사용하면 안정적 원자재 공급망을 확보할 수 있음. 현재 많은 기업에서 사용하고 있는 황산 기반의 재활용 공정은 유독한 폐수를 배출하며 작업자의 건강에 악영향을 미칠 수 있음. 지속가능한 배터리 산업에 기여하기 위해서는 황산 공정을 대체할 수 있는 친환경 재활용 기술에 대한 연구가 필요함. 따라서 본 연구는 혼합 유기산을 이용하여 리튬이차전지 양극활물질 내 전략금속(Li, Ni, Mn, Co)를 침출하고 양극재의 전구체를 회수하는 연구를 진행하고자 함.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 신소재공학과 설명 및 전공 선택 계기 공유 - 신소재공학과 졸업 후 진로 소개 - 연구실 투어 및 기본적인 분석 장비 체험 (XRD, OM, SEM) 등 - 연구 내용 공유: 본 연구는 산을 이용하여 분말을 녹이고 새로 합성하는 등 흥미를 유발할 수 있는 주제임. 또한 연구의 목적이 확실하고 도출되는 결과 데이터가 간단하여 중 고등학생도 충분히 이해할 수 있는 주제임.
7-11	금속 · 소재	연구책임자 (소속, 세부 지역)	마○희(고려대 신소재공학과)
		연구 주제	전기화학적 CO2 환원을 위한 고효율 이중금속 촉매
		연구 소개	이중 금속 사이의 상호작용을 통해 단일 원자 촉매의 한계를 극복하며, CO2를 CO로 선택적으로 환원시킬 수 있는 이중금속 촉매를 합성하여 효율 및 안정성을 올리는 것을 목표로 함.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 신소재공학과 전공 및 졸업 후 진로 소개 - 전공 선택 계기 공유 - 대학 생활 공유 및 캠퍼스 투어, 질의응답

8. 인천(10팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
8-1	토목 · 환경공학	연구책임자 (소속, 세부 지역)	노○연(인천대 건설환경공학과)
		연구 주제	QGIS 프로그램을 통한 도시 침수위험 지도 제작 및 긴급알림서비스 제공
		연구 소개	먼저 침수흔적 지도를 참고해 부평구 내 상습침수 구역 중 한곳을 선정 하여 지형정보를 확보한다.(부평구 내 현장실습예정) 그리고 국내 데이터 포 탈 및 하수관망도등을 활용하여 수문분석 및 모델링을 진행한다. 이후 QGIS 프로그램을 이용하여 위험지수 및 침수 위험 구역을 시각화한다. 연구 범위는 부평구 내 상습침수 구역에서 부평구 전체로 확대하여 데이터 분석을 수행하고 QGIS 프로그램으로 만든 데이터를 어플리케이션에 삽입한다. 마지막으로 인천대학교 내에 베타서비스를 배포한 후, 피드백을 바탕으로 개선하여 어플리케이션을 일반 사용자에게 제공한다.
멘토링 활동 내용	2024년 5월 1회차 - 인천대학교에 대해서 소개 - 건설환경공학전공(토목과) 및 진로에 대한 소개, 질의응답 <1회차 과제 - 1회차에 설명한 부분에 대한 간단한 정리> 2024년 5월 2회차 - 건설환경공학전공(토목과)의 세부학과 소개 - 측량 연구실 투어(측량기기 직접 활용해보기), 질의응답 <2회차 과제 - 2회차에 설명한 부분에 대한 간단한 과제정리> 2024년 6월 3회차 - 현재 진행하고 있는 연구과제에 대한 소개, - 질의응답 <3회차 과제 - 연구과제에 대해서 느낀점 및 간단한 자료조사> 2024년 6월 4회차 - 3회차에 조사해온 내용에 대한 간단한 회의 - 진로상담, 질의응답 * 추가적으로 필요한 부분의 경우 회의횟수가 추가될 수 있음		
8-2	생명공학 · 식품공학	연구책임자 (소속, 세부 지역)	이○아(인하대 생명공학과)
		연구 주제	예쁜꼬마선충 모델을 이용한 파라벤의 다중 독성 및 신경퇴행성 질환과의 연관성 분석
		연구 소개	이 연구는 전 세계적으로 사용되는 방부제인 파라벤이 인간의 내분비계를 교란하고 잠재적으로 건강에 악영향을 미칠 수 있는 가능성을 탐구하는 것을 목적으로 한다. 본 연구의 핵심은 예쁜꼬마선충을 실험 모델로 활용하여 파라벤의 다중 독성 효과 및 신경퇴행성 질환 발병과의 연관성을 규명하는 것이다. 예쁜꼬마선충은 약 1mm 크기의 작은 유기체로, 인간 유전자의 약 60-70%와 유사성을 보이는 유전체를 가지고 있어 인간의 건강 및 질병 연구에 이상적인 실험 모델로 평가받고 있다. 결과적으로, 이 연구는 파라벤 처리 후 선충의 표현형 및 유전자형 변화를 분석하고, 신경독성에 대한 평가를 진행하여 파라벤이 인간 건강에 미치는 잠재적 영향을 심도 있게 탐구할 것이다.
멘토링 활동 내용	- 학생 진로 상담 (멘티의 관심사, 적성, 장애 희망 등을 파악 후 관심 분야 탐색) - 생명공학 소개 (생명공학 전공 진로 소개, 전공 선택 계기 공유) - 캠퍼스 및 연구실 투어 (학교 캠퍼스 투어 연구실 주요 연구 분야 소개 실험 체험) - 학업 튜터링 제공 (멘티의 학업 단기 및 장기 목표 설정) - 연구실 내 저널 클럽 참여 (새로운 논문을 함께 읽고 질의응답 진행)		

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
8-3	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○혜(인하대 바이오시스템융합학과)
		연구 주제	베타닌 함유 리포솜의 항비만 효과 향상을 위한 지질 조성 최적화 및 효능 검증
		연구 소개	비트뿌리에서 얻을 수 있는 베타닌은 항비만 효과를 가지는 것으로 밝혀져 있으나 생체이용률이 낮다는 한계가 있다. 이와 같이 인체에 긍정적인 영향을 주지만, 안정성이 낮은 물질을 체내에서 활용하기 위해 인지질 이중층으로 구성된 작은 구형 소포인 리포솜 내에 물질을 포집할 수 있다. 리포솜 내 물질을 포집하여 전달하면 안정성이 향상되어 생체이용률이 높아진다. 더 나아가 리포솜의 지질 조성을 최적화하면 리포솜 내 물질의 안정성을 더욱 향상시키고, 경구 섭취 효율 또한 향상시킬 수 있다. 베타닌 함유 리포솜의 항비만 효능을 평가하기 위해서는 적절한 체외/체내 평가 플랫폼이 필요하다. 따라서 해당 연구에서는 베타닌 안정성 향상을 위해 리포솜을 최적화하고 이를 세포와 예쁜꼬마선충에서 평가하여 효능을 검증하고자 한다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 대학생 소속 전공(화학과, 식품영양학과)에 관한 소개 및 졸업 후 진로 소개 - 중·고등학생의 희망 진로 및 목표에 대한 개별적인 멘토링 제공 - 대학 캠퍼스 투어를 통한 대학 진학 및 전공 선택에 대한 조언 제공 - 중·고등학생이 참여할 수 있는 이공계 대외활동, 공모전 및 경진 대회에 관한 정보 제공 - 연구실 투어, 저널클럽 미팅 및 세미나 참여를 통한 이공계 연구 체험 - 선행 연구 및 관심 분야의 정보를 조사하고 참고자료 검색방법 소개
8-4	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	박○연(연세대 국제캠퍼스 바이오융합협동과정)
		연구 주제	대장암 오가노이드 기반 약물 스크리닝 및 평가 플랫폼 개발
		연구 소개	<p>대장암은 세계에서 발병률이 세 번째로 높은 암으로, 특히 한국에서의 대장암 발병률은 세계 1위로 알려져있으나 가능한 치료제는 매우 제한적임. 따라서 현재 대장암 관련 항암 치료 연구가 필요한 시점이며, 이에 본 연구는 대장암 약물 후보를 평가할 수 있는 대장암 오가노이드 기반 약물 스크리닝 플랫폼을 개발하고자 함.</p> <p>오가노이드는 줄기세포를 3차원적으로 배양하여 만든 장기유사체로, 실제 장기의 구조와 기능을 재현할 수 있어 생리학적으로 보다 정확한 정보를 제공할 수 있음. 대장암 오가노이드와 면역세포를 공동 배양하여 약물 스크리닝 플랫폼 개발을 통하여 차세대 항암 치료제로 대두되고 있는 항암 면역 치료제의 선별 및 개발을 선도하고자 함.</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 융합과학공학부 바이오융합 전공 및 졸업 후 진로 소개 - 캠퍼스 투어 및 대학 생활 체험, 진로 상담 - 학술 논문 조사 방법 소개와 자유로운 질의응답 및 피드백 - 연구실 투어 및 실험 수행

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
8-5	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	조○민(인하대 시스템생명과학과)
		연구 주제	인공혈액 개발을 위한 x-PEG 헤모글로빈 합성
		연구 소개	<ul style="list-style-type: none"> ○ COVID-19 등의 질병 대유행, 저출산으로 인한 인구 감소, 인구의 고령화 등의 이유로 헌혈 자원이 감소하고, 인구의 고령화로 혈액의 수요는 증가하면서 심각한 혈액 부족 현상이 지속되고 있으며 이런 상황에서 인공혈액이 대안으로 주목받고 있음 ○ 본 연구에서는 소헤모글로빈과 Multi-arm PEG를 이용한 Conjugation 전략을 통해 X-PEG 헤모글로빈, Polymerized 헤모글로빈 등 헤모글로빈 기반 지속형 산소 운반체 개발하고자 함 ○ PEG conjugation 전략을 탐색 및 선정하여 반응 조건 최적화를 통한 제형 최적화를 통해 후보군을 선정하고 안정성 평가 및 보관 방법 탐색을 진행하고자 함
멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 생명공학과에서는 어떠한 학문을 배우는지에 대해 소개하고, 본 학과로 진학하게 된 계기와 졸업 후 본인이 희망하고 있는 진로 및 선배들의 진로에 대해 소개한다. - 캠퍼스 투어 및 학식 체험, 생명공학과 연구실 투어 등 중·고등학생이 대학 생활을 체험할 수 있는 기회를 제공한다. - 대학 생활 및 생명공학과에 대해 궁금한 점에 대한 질의응답을 진행한다. 		
8-6	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	백○원(인하대 시스템생명과학과)
		연구 주제	폴리사카라이드를 활용한 면역세포 reprogramming
		연구 소개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 암, 바이러스 감염, 만성 면역질환, 자가면역질환 등과 같은 다양한 질병에서 면역시스템이 병의 발병과 진행에 매우 중요한 역할을 하는 것이 밝혀짐. 따라서 암을 비롯한 여러 질병의 효과적인 치료를 위해서는 질병과 관련된 면역세포를 타겟하여 활성을 조절하는 것이 매우 중요한 의학적 접근법으로 대두하였음 ○ 폴리사카라이드를 기반으로 한 나노입자를 제조하여 면역세포를 reprogramming 하고 다양한 면역반응을 유도하여 암을 포함한 여러 질병 치료 전략을 수립
멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생명과학과, 생명공학과에서는 어떠한 학문을 배우는지에 대해 소개하고, 두 학과의 다양한 분야에 대해 탐색함 ○ 본 학과로 진학하게 된 계기와 졸업 후 본인이 희망하고 있는 진로 및 선배들의 진로에 대해 소개한다. ○ 캠퍼스 투어 및 학식 체험, 생명공학과 연구실 투어 등 중·고등학생이 대학 생활을 체험할 수 있는 기회를 제공한다. ○ 대학 생활 및 생명공학과에 대해 궁금한 점에 대한 질의응답을 진행한다. 		
8-7	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	오○은(인하대 시스템생명과학과)
		연구 주제	비LNP성 mRNA 백신 플랫폼 구축을 위한 폴리사카라이드 나노겔 개발
		연구 소개	<p>본 연구과제에서는 본 연구 그룹이 보유하고 있는 나노메디신 기술 이용 mRNA 백신 제조 기술과 연구시설 및 인프라를 활용하여 폴리사카라이드 기반 비LNP성 mRNA 전달 시스템인 "mRNA 나노겔"을 개발할 것임. mRNA 나노겔 개발을 통하여 자가면역 질환, 환자 맞춤형 암 백신 등을 포함하는 다양한 질병에 대응하는 mRNA 나노겔 플랫폼을 성공적으로 구축할 것임</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 생명과학과/생명공학과/화학전공 및 졸업 후 진로 소개 - 이공계 대학 입시 및 의약품 개발 분야 진로 멘토링 - 자연과학대학과 공과대학의 대학 생활 공유 - 질의응답

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
8-8	화학공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	고○화(인천대 에너지화학공학과)
		연구 주제	공액고분자의 곁가지 작용기에 따른 기체 흡착 특성 분석
		연구 소개	<p>공액고분자의 주사슬(back-bone)에서는 전하가 이동하는 통로가 되고, 곁 가지는 고분자의 용액공정을 가능하게 하는데 필수적이며 이를 통해 고분자의 기계적 및 전기적 특성을 조절할 수 있다.</p> <p>본 연구에서는 대표적 공액고분자인 폴리티오펜의 작용기 종류가 트랜지스터형 가스센서의 가스 흡착 특성에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 폴리 티오펜의 다양한 작용기와 가스 입자 사이의 반응성 및 결합에너지를 분석 하여 목표 기체에 대한 높은 민감도를 가지는 고성능의 유기 가스센서를 개발하고자 한다.</p>
멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 대학 생활 소개 - 전공 선택 계기 및 진학 준비 과정 공유 - 에너지화학공학과 전공 설명 및 졸업 후 진로 소개 - 연구실 투어, 랩미팅 참여, 질의응답 		
8-9	전산 · 컴퓨터	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○민(인하대 첨단소재공정공학과)
		연구 주제	<p>추락방지용 스마트 안전 벨트의 체결 판단 AI 시스템 개발</p> <p>본 연구는 작업 현장에서 안전 고리를 부적절한 곳에 체결하여 발생하는 추락사고를 방지하기 위해 스마트 안전 벨트 시스템을 개발함. 기존의 체결 여부만을 감지하는 시스템은 작업자가 안전 줄이 아닌 바지 고리 등 비 안전 지점에 고리를 체결하는 경우, 탐지가 상당히 어려움. 이는 안전사고 발생 위험이 크게 높고, 심각한 인명 피해가 발생할 수 있음. 이를 위해, 본 연구는 단순한 체결 여부를 넘어 체결 유형을 탐지하고, 안전 고리가 실제로 추락방지용 안전줄에 올바르게 체결되었는지 판단하는 알고리즘을 개발함. 체결이 적절하지 않을 때는 즉각적인 경보를 발생시키고, 저전력으로 작업자의 체결 정보를 실시간으로 전송하여 관제부에서 모니터링할 수 있음. 이를 통해, 개인의 안전을 보장하고 작업장 안전사고를 예방할 수 있음.</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 본인의 전공에 대한 소개 및 졸업 후 취업 전망 소개 - 펌웨어 S/W 아두이노(Arduino) 실습 진행 : 전자공학, 프로그래밍 및 문제 해결 역량 배양, 학습자가 직접 만지고 조작하면서 학습하는 '핸즈온(hands-on)' 경험 제공 - 진로에 필요한 학업 관리 지도, 생활기록부 관련 질의응답 - 이공계 기초 지식을 위해 안전 고리 체결 시스템 원리에 대한 눈높이 설명

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
8-10	전산 · 컴퓨터	연구책임자 (소속, 세부 지역)	이○우(가천대 융합의과학과 뇌과학과)
		연구 주제	건강취약계층 보호를 위한 자기공명영상장치의 전자파 노출 및 안전성 평가
		연구 소개	<p>○ 국내 자기공명영상(MRI)의 이용량은 지속적으로 증가하고 있으며, 뇌질환 및 특 수질환 예방사업이 증가함에 따라 취약계층의 MRI 진단 기회가 확대되고 있음</p> <p>○ 현재 임상용 MRI는 국제표준(IEC, FDA 등)을 기준으로 생체 내 전자파흡수율 (SAR)을 특정 값 이하로 규제하는 가이드라인을 제공하고 있으나, 건강취약계층을 대상으로 한 특정계층 가이드라인은 제공하고 있지 않음</p> <p>○ 따라서, 본 연구에서는 건강취약계층인 아동, 장애인(뇌병변장애), 여성, 노인 인체모델과 뇌병변 3D 모델을 병합 후 유한차분시간영역 기반 수치해석을 통해 건강취약계층의 MRI 전자파 노출 정도 및 인체 안전성 평가 연구를 진행하고자 함</p>
		멘토링 활동 내용	<p>미리가는 의공학/뇌영상공학 연구실 전공체험</p> <p>- 뇌과학연구원 최첨단 진단영상기기 연구 인프라 소개 및 장비 견학의 공학/뇌영상공학 전공 및 진로 소개, 전공 선택 계기 공유, 질의응답</p> <p>2. 지도교수 멘토링 (1차)</p> <p>- 의공학/뇌영상공학 관련 미래지향적 융합적 전문가를 위한 역량 고찰, 연구실 내 연구원 및 석사/박사과정 학생들과의 소통 시간 마련</p> <p>3. 대학원생-대학생 선배들과의 멘토링 (1차)</p> <p>- 대학(원)생에게 직접 전해 듣는 대학 진학 및 대학 생활 이야기</p> <p>4. 지도교수 멘토링 (2차)</p> <p>- 다학제 융합형 인재를 위한 교수님과의 1:1 심층 멘토링연구자문 및 진로 지도</p> <p>- 국내 산업체 전문가 멘토링 (1차, 2차): 의료기기 연구개발 및 연구기획 및 행정 전반 소개 및 진로 개발 지도 · 뇌질환을 극복 실용화 기술 및 첨단기술을 활용한 뇌기능 향상 기술 소개</p> <p>5. 국내 산업체 전문가 멘토링 (1차, 2차)</p> <p>- 의료기기 연구개발 및 연구기획 및 행정 전반 소개 및 진로 개발 지도, 뇌질환을 극복 실용화 기술 및 첨단기술을 활용한 뇌기능 향상 기술 소개</p> <p>6. 대학원생 선배들과의 멘토링 (2차)</p> <p>- 대학원생에게 직접 전해 듣는 대학 진학 및 대학 생활 이야기</p> <p>7. 해외연구자와 멘토링 (1차, 2차)</p> <p>- 해외 뇌영상공학 연구자에게 전해 듣는 연구자 이야기</p>

9. 충남(5팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
9-1	토목· 환경공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	오○경(공주대 건설환경공학과, 천안시)
		연구 주제	축산단지 인공습지의 PPCPs 영향 분석 및 처리능력 평가
		연구 소개	<p>축산업의 발전은 다양한 의약품이 함유된 사료, 실내 소독을 위한 다양한 약품, 면역체계 개선을 위한 항생제와 같은 다양한 의약품의 사용을 증가시키고 있으며 잉여 PPCPs(Pharmaceuticals and Personal Care Products)가 생태계에 배출하여 수생태계 건강성과 처리기술에 영향을 주고 있음. 본 연구는 축산단지에서 배출되는 비점오염을 처리하기 위해 조성된 인공습지에 대한 PPCPs의 영향과 처리능력을 평가하고자 함.</p> <p>1) 문헌조사를 통한 축산단지 배출 PPCPs 성분 및 타겟 PPCPs 선정 2) 축산단지 인공습지에서 타겟 PPCPs 성상 및 처리효율 분석 3) 축산 인공습지의 PPCPs와 미생물 다양성 관계 분석</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 건설환경공학 전공 소개 및 졸업 후 진로 소개 - 전공 선택 계기 공유 - 이공계 대학원 경험 공유 및 진로소개 - 환경, 수자원 분야 소개 및 진로소개 - 이공계 여성으로서의 경험소개 - 질의응답
9-2	토목· 환경공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○희(공주대 환경공학과, 천안시)
		연구 주제	페리튬인산철 배터리의 친환경·고효율 리튬 침출 공정 개발
		연구 소개	<p>본 연구에서는 페리튬인산철 배터리 내 유가금속 회수를 위한 기존 산 이용 침출 공정의 문제를 해결하고자, “산 사용 없는 친환경 유가금속 침출 기술을 개발”하려 함. Fe³⁺를 침출제로 사용한 무산성 동형 치환 반응을 통해 유가금속을 추출함. 또한, 본 연구실이 보유한 전기화학적 이온 분리 시스템을 활용하여 리튬이온의 선택 적 분리 및 자원순환 공정 기술을 개발하려는 연구임.</p>
		멘토링 활동 내용	<p><5월 멘토링 활동 내용></p> <ul style="list-style-type: none"> - 환경공학과 전공 및 졸업 후 진로 소개 - 전공 선택 계기 공유 - 연구실 소개, 대학 생활 공유, 질의응답 <p><6월 멘토링 활동 내용></p> <ul style="list-style-type: none"> - 그룹별 선행학습 및 실험내용 - 연구노트 작성, 질의응답

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
9-3	생명공학 · 식품공학	연구책임자 (소속, 세부 지역)	이○희(단국대 식품공학과, 천안시)
		연구 주제	원유의 Metagenome 분석 및 UV-C 처리를 통한 항생제 내성균, 위해균의 제어 가능성 확인
		연구 소개	시판 우유의 저장 기간 연장과 품질 안정성 증대를 위하여 UV-C를 이용한 원유의 예비살균 처리 공정에 대한 기초 연구자료 수립 및 실제 우유 가공 조건에서의 UV-C 처리 유무에 따른 저장 기간 및 품질 차이에 대한 연구
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 식품공학 전공에 대한 내용 및 교육과정 설명 (지도교수) - 졸업 후의 진로에 대한 소개 - 식품공학 전공을 선택하게 된 계기 공유 - 대학 생활 전반의 내용 공유 및 질의응답
9-4	화학공학	연구책임자 (소속, 세부 지역)	이○진(한국기술교육대 화학생명공학과, 천안시)
		연구 주제	팬더믹 대비를 위한 광활성 나노복합체 기반 살바이러스 플라스틱 개발
		연구 소개	COVID-19을 경험하면서 인류는 팬더믹의 공포를 실감하게 되었고, 앞으로 다가올 팬더믹을 대비하기 위한 기술 혁신이 필요한 상황이다. 바이러스의 주요 전파경로 는 감염자와 비감염자 간의 직접 또는 간접적 표면 접촉을 통해서 이루어진다. 불 특정 다수가 운집하는 공공장소 등에서 접촉표면에 살바이러스 기능성을 부여하는 것은 바이러스의 주요 전파 경로를 차단하는데 중요하고, 일상 생활에서 접촉하는 표면의 대부분이 플라스틱 소재임을 감안해 플라스틱 제품에 대한 살바이러스 기능성 도입을 목표로 한다. 가시광활성 나노복합체를 합성하고, 범용성 플라스틱 재료와의 컴파운딩 과정을 거쳐 제조된 살바이러스 플라스틱 시제품을 평가하는 연구를 수행한다. 바이러스 비활성화도를 평가하기 위한 모델 바이러스의 정량 분석 을 수행하고, 소재화 및 플라스틱화 단계에서의 살바이러스 메커니즘을 분석한다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 화학생명공학 전공 및 졸업 후 진로 소개 - 지도교수가 함께 참여하는 전공체험 프로그램 운영 - 전공 선택 계기 공유 - 대학 생활 공유, 질의응답

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
9-5	기계 · 재료	연구책임자 (소속, 세부 지역)	이○진(순천향대 바이오메디컬공학과, 아산시)
		연구 주제	4D Flow MR을 이용한 혈전 생성 위험이 저하된 TAVI 개발에 관한 연구
		연구 소개	전세계 대표 사망 원인 중 하나는 심혈관계 질환으로, 심혈관계 질환의 치료뿐만 아니라 심혈관계 질환의 조기 진단의 중요성 역시 증가하고 있다. 심혈관계 질환 중 심장 판막 관련 질병은 TAVI 시술을 통해 치료할 수 있다. TAVI 시술에 사용되는 TAVI 형상에 따라 시술 후 발생할 수 있는 혈전 생성 가능성이 달라진다. 시간에 따른 3차원 유동 정보를 획득할 수 있는 4D Flow MR 기법을 활용해 sinus 내부 유동을 획득하고자 한다. 또한 AI기술을 이용하여 영상 segmentation 기법을 개발하여 정량적으로 sinus 내부 유동 현상을 분석하고자 한다. 향후에는 임상 데이터를 활용해 비교하고, 신뢰성 검증을 완료하고자 한다. 본 연구에서는 최종적으로 실험을 통해 획득한 정보를 분석하여 혈전 생성 가능성을 최소화하는 TAVI 형상 설계를 완료하고자 한다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 전공 선택 계기 공유 (1인 10분, 총 30분 소요 예상) - 의공학과 전공 및 졸업 후 진로 소개 (20분 소요 예상) - 학부 연구생 생활 공유 (1시간 소요 예상) - 대학원 진학 및 취업 선택 시 고려 사항 안내 (30분 소요 예상) - 질의 응답 (1시간 소요 예상)

10. 총복(2팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
10-1	건축	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○연(충북대 도시공학과, 청주시)
		연구 주제	주행실험과 인지측정을 통한 대학 캠퍼스 내 PM(Personal Mobility) 주행 위험지역 도출 및 개선방안
		연구 소개	<p>○ 최근, 퍼스널 모빌리티 시장은 전기 동력의 발전과 함께 단기간에 급격히 성장 하고 확대되어왔음.</p> <p>○ 자동차보다 가벼운 편리성, 배출가스 및 소음공해가 없는 친환경성, 타 대중교통보다 목적지까지 신속한 이동이 가능하다는 유용성으로 향후 수요 및 역할은 커질 전망이다.</p> <p>○ 특히 20대와 대학가를 중심으로 활발히 운영되고 있으나 주행구역, 주차구역의 모호성 및 PM 운전문화가 비체계적이라는 문제 등으로 인해 각종 사고가 발생 하고 있음.</p> <p>○ 따라서 본 연구는 PM 수요가 활발한 대학 캠퍼스를 공간적 범위로 설정하여 주행 위험지역을 도출하는 것을 목적으로 함.</p> <p>○ 뇌파 측정과 충격량 측정을 동반한 키보드 주행 실험을 진행함으로써 심리적 측면과 물리적 측면을 모두 고려한 사고 발생의 잠재성을 비교분석하고, 설계 적·정책적 시사점을 도출하고자 함.</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 도시공학전공 및 졸업 후 진로 소개 - 전공 선택 계기 및 학업 경험 공유 - 대학 생활 조언 - 학과 및 연구 체험 - 질의응답
10-2	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	도○(홍익대학교 바이오화학공학과, 세종시)
		연구 주제	효과적인 암 질환 치료를 위한 신개념 항체 효소 복합체 개발
		연구 소개	<p>암을 조기에 정확하게 진단하여 오판율을 낮추고 다른 장기로의 전이를 막을 수 있는 고감도 검출법 개발이 필요함. 본 연구에서는 암 세포 표면에 존재하는 단백질인 PDL1에 특이적으로 결합하는 항체를 생산하고 그 앞부분에 형광색소를 뒷부분에 암 질환 치료제인 KYNase 효소를 연결한 복합체를 개발하여 암 진단과 치료가 동시에 가능한 신개념 기능성 분자를 개발함.</p> <p><독창성> 면역세포 사멸을 촉진시키는 kynurenine 을 분해하는 효소인 KYNase 를 치료제로 사용하는 항암 치료 효과</p> <p>○ 암세포에 특이적으로 결합하는 항체 치료제 암세포 타겟 특이성 증가로 인한 부작용 감소.</p> <p>○ 대장균을 이용한 항체효소복합체: 생산 비용 감소, 4일 내 생산 완료</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 바이오화학공학과 전공 및 졸업 후 진로 소개. - 대학교에서의 생물 관련 실험 수행 및 이론 수업에 대해 설명 - 동아리 및 자기주도학습 프로그램등의 대학 생활 공유 - 끈기있고 체계적인 목표를 세우는 등 대학교에서의 연구 수행을 위해 중고등학교 때부터 필요한 학습 태도에 대한 논의

11. 전남(1팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
11-1	전산 · 컴퓨터	연구책임자(소속, 세부 지역)	황○빈(전남대 인공지능융합과, 광주시)
		연구 주제	드론 객체의 카메라 시선 추정과 감지 및 3차원 이동 경로 재구성 기술 연구
		연구 소개	<p>불법 목적(사생활 침해, 보안 위협 등)으로 미허가 드론의 사용량이 증가하고 있다. 따라서 불법 드론을 식별하는 '안티 드론 시스템'이 등장했다. 3차원 이동경로 재구성 연구는 드론의 위치 및 이동 패턴을 파악할 수 있기 때문에 안티 드론 시스템에 활용될 수 있는 핵심적인 영역이다. 본 연구는 감시 시스템에 적합한 고정형 단일 카메라만을 사용하여 드론의 카메라 시선 추정과 감지 및 3차원 이동 경로 재구성을 위한 새로운 프레임워크를 제안한다. 카메라 시선 추정을 통해 불법 드론으로 인해 침해된 영역에 대한 영상정보를 재현하는 어플리케이션을 추가적으로 개발할 예정이다. 또한 재구성된 3차원 이동 경로는 추후 드론 경로 예측 및 불법 드론 패턴을 파악하는 연구에 활용될 것이다. 무엇보다 새로운 객체인 드론은 데이터셋이 부재하다. 따라서 해당문제를 해결하기 위해 3D 프로그램 및 실제 촬영을 통해 다량의 데이터셋을 구축할 예정이다. 제안 연구를 통해 보다 효과적인 불법 드론 감지 연구의 기틀을 마련할 것이다.</p>
		멘토링 활동 내용	<p>[1] 2024년 5월 1회(3시간)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 활동 목표: 전남대학교 인공지능/소프트웨어 전공 알아보기 2. 장소: 전남대학교 공과대학 7호관 329호 컴퓨터비전 연구실 3. 활동 내용: ① 전남대학교 및 연구실 투어(컴퓨터비전 연구실, 정보보안 연구실, 가상현실 연구실), ② 전공 및 졸업 후 진로 소개, ③ 전공 및 대학생활 관련 질의 응답 <p>[2] 2024년 5월 2회(3시간)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 활동 목표: 인공지능 기반 컴퓨터비전 기술 활용하기 2. 장소: 전남대학교 공과대학 7호관 329호 컴퓨터비전 연구실 3. 활동 내용: [조혜원 학생] 실시간 객체 검출 모델(YOLO)을 활용한 객체 검출 실습, ① 멘티의 검출 객체 선정, ② 데이터 라벨링 진행, ③ 나만의 커스텀 객체 검출기 생성, ④ 생성된 객체 검출기를 이용해 실시간으로 인공지능 모델 동작 결과 확인 <p>[3] 2024년 6월 1회(3시간)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 활동 목표: 인공지능 기반 컴퓨터비전 기술 활용하기 2. 장소: 전남대학교 공과대학 7호관 329호 컴퓨터비전 연구실 3. 활동 내용: [김다영 학생] 스타일 변환(Style-GAN) 실습, ① 원본 영상 촬영, ② Style 영상 찾기, ③ Style-GAN 모델을 이용해 원본 영상의 스타일 변환 결과 확인 <p>[4] 2024년 6월 2회(3시간)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 활동 목표: 연구개발과제 기술 활용하기 2. 장소: 전남대학교 공과대학 7호관 329호 컴퓨터비전 연구실 3. 활동 내용: [황서빈] Drone 3D Trajectory Reconstruction 원리 실습(제안 연구), ① 카메라 한 대로 드론 촬영, ② 드론 3차원 정보 추정 결과 확인 후 원리 공부