
[2024 자율형 공립고 2.0] 수업량 유연화에 따른 자율적 교육과정
이공계 실험실 프로젝트 운영 계획

2024.10.

[2024 자율형 공립고 2.0] 수업량 유연화에 따른 자율적 교육과정 이공계 실험실 프로젝트 운영 계획

전주여자고등학교

1 운영 근거 및 목적

1. 근거

◎ 전주여자고등학교-7181(2024.6.10.) :

전주여고- (국립군산대학교) 호남제주권역 전북지역 R-WeSET 사업단
교육과정 운영 협약 체결

◎ 중등교육과-11717(2024.8.7.): 자율형 공립고등학교 지정 알림

☐ R-WeSET : Regional-Women Empowerment in Science, Engineering and
Technology (지역 이공계 여성인재 양성 사업)

신기술을 융합한 이공계 전공 체험 프로그램을 통해 여중고생의 이공계학과
유입을 확대하고 이공계 여성 인재를 발굴하는 교육과정 운영

2. 목적

가. 일반고-지역 대학 연계 지역 특화 산업을 위한 고교 교육과정 운영

나. 탐구·실습·토론·보고서 작성을 통한 논리적·창의적 사고력 향상

나. 대학 연계 실험실 프로젝트 활동을 통한 진로 심층 탐색

라. 의사소통 능력 및 협업 능력의 향상

2 이공계 실험실 프로젝트 운영 방향

1. 구성 및 방법

- 이공계 실험실 프로젝트 활동: 학과 연계 이론 및 실습 활동
- 2학기 중 3일 (18차시) 활동 수업 참여 (24.10.23.(수)~10.25.(금))

2. 강좌는 대학 교원을 포함하여 관련 분야 연구원 중심으로 운영

3. 프로젝트 활동 종료 후 연구 포스터 및 연구 결과보고서 제출

3 실험실 프로젝트 운영 개요

가. 대상 및 분야

| | |
|----|---------------------------------|
| 기간 | 2024.10.23.(수)~10.25.(금) (18차시) |
| 대상 | 1, 2학년 220명 |
| 운영 | 32개 강좌 |
| 분야 | 이공계 학과 실험·실습 프로젝트 활동 |

4 실험실 프로젝트 운영 강좌

| 순 | 학과 | 교수명 | 조교 | 주제 | 인원 | 비고 |
|----|------------|-----|----------|--|-----|-------|
| 1 | SW중심대학사업단 | 최승호 | | 상상이 현실이 될 때까지(with 사물인터넷) | 12 | 6명*2팀 |
| 2 | 건축공학과 | 장세준 | 최태훈 | 스마트건설을 위한 자율주행, 딥러닝 연구 | 6 | |
| 3 | 기계공학부 | 강희찬 | 이강균 | 전기차 냉각기 부품 만들어 보기 | 6 | |
| 4 | 기계공학부 | 김선영 | 홍성민, 김영진 | 자율주행 원리 이해 및 필요한 기술 탐구 | 6 | |
| 5 | 기계공학부 | 박현범 | 안성진 | 미래의 날으는 자동차를 위한 가벼워야 하는 기계 부품의 이해와 제작 실습 | 6 | |
| 6 | 기계공학부 | 염금수 | 문유강 | Shape Your Future: 3D 프린팅 & CAD | 6 | |
| 7 | 기계공학부 | 유경현 | 강대한 | 폐식용유를 이용한 지속가능한 자동차용 친환경에너지 만들기 | 6 | |
| 8 | 생명과학과 | 김지윤 | 윤예실, 김종훈 | 군산시 주요 하천과 저수지의 수질 모니터링 | 6 | |
| 9 | 수산생명의학과 | 강예재 | 최희재 | 어류의 구조 및 질병 진단 연구 | 6 | |
| 10 | 식품생명공학과 | 홍성철 | 이소영 | 효소로 알아보는 다이어트 약의 원리 | 6 | |
| 11 | 식품영양학과 | 유현희 | 황선영 | 첨가 부재료를 달리한 쌀쿠키의 제조 및 이화학적 실험 | 6 | |
| 12 | 신소재공학과 | 권성구 | 조윤호 | 꿈의 신소재 그래핀을 만들어보자!!! | 6 | |
| 13 | 이차전지.에너지학부 | 김주남 | 문종인 | 실리콘 음극재를 활용한 리튬 이차전지 셀 제조 및 특성 평가 | 4 | |
| 14 | 이차전지.에너지학부 | 이민재 | 김수연 | 유기염 합성과 물질의 다양한 결정상 | 6 | |
| 15 | 이차전지.에너지학부 | 이용제 | 변진형 | p/n 형 반도체 세라믹의 특성 연구 | 6 | |
| 16 | 이차전지.에너지학부 | 이인아 | 이정재 | 바이오신약 개발 과정에서 단백질을 이용한 의약품 연구 개발 | 6 | |
| 17 | 이차전지.에너지학부 | 김미정 | 유동호 | 대기중 고효율 페로브스카이트 태양전지 제조 | 4 | |
| 18 | 인공지능융합학과 | 조한규 | 김예은, 이지원 | 뇌과학과 인공지능의 융합 | 6 | |
| 19 | 자율전공학부 | 이종민 | 섭외중 | 미래 과학기술 시나리오 플래닝 | 20 | 4명*5팀 |
| 20 | 전기공학과 | 안민철 | 전민준 | MRI용 초전도자석 기초설계 | 6 | |
| 21 | 전자공학과 | 정준모 | 김진석 | 재미있는 반도체 이야기 | 6 | |
| 22 | 첨단과학기술학부 | 김상표 | 신재관 | 미래 과학과 기술 전망 탐구 | 6 | |
| 23 | 첨단과학기술학부 | 이효준 | 최은솔 | 삶의 질을 높여준 유기화학 | 6 | |
| 24 | 첨단과학기술학부 | 최한규 | 이지우 | 나노의 세계 | 6 | |
| 25 | 컴퓨터정보공학과 | 배석찬 | | MySQL로 데이터 저장소 만들어보기 및 3D 모델링 실습 | 6 | |
| 26 | 컴퓨터정보공학과 | 신성윤 | 윤선종 | 소셜 미디어에서 개인 정보 보호하기 | 12 | 6명*2팀 |
| 27 | 토목공학과 | 이창경 | 이준영 | GNSS와 드론측량을 이용한 지도 만들기 | 6 | |
| 28 | 화학공학과 | 송병호 | 이동현 | 바이오매스로부터 연료가스를 생산하는 화학공정 | 6 | |
| 29 | 화학공학과 | 심중표 | 곽일우 | 나만의 이차전지 만들기 | 6 | |
| 30 | 화학공학과 | 정영민 | 김다인, 안나영 | 페플라스틱으로부터 수소와 탄소나노튜브 동시 제조 연구 | 12 | 6명*2팀 |
| 31 | 환경공학과 | 신재돈 | 서유진 | 오존을 이용한 수질 정화실험 | 6 | |
| 32 | 환경공학과 | 정주형 | 이예림 | 수질 환경 현장 체험 및 분석 실습 | 6 | |
| 합계 | | | | | 220 | |

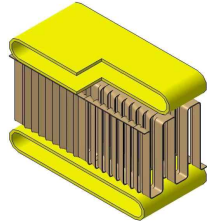
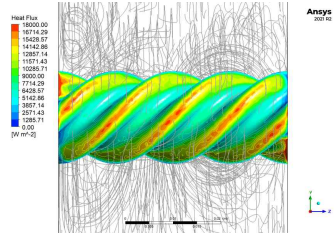
5 강좌별 운영 계획서

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 1 | | | |
|---|------------------------------|-------------|----------|
| 연구주제명 | 1. 상상이 현실이 될 때까지(with 사물인터넷) | | |
| 연구실명 | 국립군산대학교 SW중심대학사업단 | 교수명 | 최승호, 김대기 |
| 연구실 위치 | 아카데미홀 202호 | | |
| 대학(원)생 이름 | | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>국립군산대학교 소프트웨어중심대학사업단은 "메타모빌리티산업 혁신을 선도할 AI·SW 융합인재 양성"이라는 슬로건 하에 혁신적인 교육모델을 구축해 나가고 있다. 그 일환으로 미래를 이끌어갈 주역인 초·중·고·대학생을 대상으로 소프트웨어 활용과 가치를 주제로 다양한 교육을 실시한다.</p> <p>이번 프로그램은 4차 산업혁명 시대의 대표적인 기술인 사물인터넷과 3D 프린팅에 대해 학습할 수 있도록 구성되어 있다.</p> <p>- (3D프린팅) 3차원의 입체적인 공간에 본인의 창의적인 아이디어를 구현해 낼 수 있는 기술로, 3D프린터의 작동 원리, 3차원 모델링 기법, 시제품 출력 등에 대해 학습한다.</p> <p>- (사물인터넷) 다양한 사물들과 통신 시스템이 연결되어 우리의 일상 생활에 보다 더 나은 편의를 제공하는 시스템으로, 아두이노 키트를 통해 사물인터넷 기초를 학습한다.</p> <p>3D프린팅과 아두이노의 결합을 통해 상상하는 다양한 사물인터넷 기기들을 설계하고 개발한다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 3D프린팅의 기초 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 사물인터넷 기초 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 3D모델링 설계 실습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 아두이노 센서 실습 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 3D프린팅 출력 실습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 아두이노 키트 실습 | |

2024 이공계 실험실 프로젝트 2

| | | | |
|---|----------------------------|-------------------------------------|-----------|
| 연구주제명 | 2. 스마트 건설을 위한 자율주행, 딥러닝 연구 | | |
| 연구실명 | 지능형 건설 연구실 | 교수명 | 건축공학과 장세준 |
| 연구실 위치 | 군산대 공대 5호관 8204호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 최태훈 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>최근 2022년 1월부터 시행된 중대재해 처벌 등에 관한 법률로 인해 산업현장, 특히 건설 현장의 안전 문제에 대한 관심이 필요한 상황이다. 이에 건설 현장의 안전 규율, 안전사고 예방 등 작업자의 안전을 위한 방지 대책 수립을 위해 자율주행 과 딥러닝 등 스마트 건설기법을 활용하여 사고율을 낮출 수 있는 연구에 대하여 설명하고자 한다.</p> <p>4족 보행 로봇 (SPOT) - 건설 현장에서 4족 보행 로봇을 활용해야 하는 이유와 건설 현장에서 활용했을 때 발생할 수 있는 문제점을 직접 다루며 도출해 보려 한다.</p> <p>드론 - 스마트건설을 하기 위한 드론 사용 이유를 설명 및 드론 활용 미션 수행</p> <p>YOLO - 실시간 객체 인식 프로그램의 필요성 설명 및 학습 기회 제공</p> <p>SCOUT, TURTLEBOT - 자율주행에 필요한 구성 요소들을 배우고 mapping을 통하여 자율주행 체험</p> <p>건축공학과 또는 스마트 건설에 대한 궁금한 점 답변</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 4족 보행 로봇(SPOT)과 함께 산책하며 직접 조종 체험 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 드론 기초 교육, 스마트건설에 활용 목적 교육, 드론 활용 미션 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | SCOUT, TURTLEBOT 등을 활용하여 자율주행 체험 학습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | YOLO를 통한 딥러닝 방식의 프로그램 필요성 설명 및 체험 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 건축공학과 또는 스마트 건설에 대한 궁금점 답변/ 보고서작성 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 건축공학과 또는 스마트 건설에 대한 궁금점 답변/ 보고서작성 | |

2024 이공계 실험실 프로젝트 3

| | | | |
|--|---------------------|---|-----------|
| 연구주제명 | | 3. 전기차 냉각기 부품 만들어 보기 | |
| 연구실명 | 열전달실험실 | 교수명 | 기계공학부 강희찬 |
| 연구실 위치 | 군산대 공대 2호관 9405호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 이강균 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>전기자동차의 이용이 점차 증가하고 있다. 전기자동차는 배터리에 많은 에너지를 저장하고 이 에너지를 사용하여 움직이는 자동차이다. 전기자동차는 에너지 저장장치로 배터리를 사용하므로 배터리가 가장 좋은 온도상태를 유지하도록 조절해야 한다. 더구나 전기자동차도 여름과 겨울에 에어컨과 히터를 배터리로 작동해야 한다. 따라서 전기자동차는 이 과정에서 작고 가볍으며 아주 성능이 우수한 열 에너지 수송장치가 필요하다. 전기자동차는 기존의 내연기관 자동차보다 제한된 에너지를 소중하게 사용해야 하므로 성능이 우수한 열수송 부품이 절실하다.</p> <p>이 프로그램에서는 전기자동차의 열 수송부품으로 최고 성능의 루우버휀(그림 1)과 스파이럴관(그림 2)을 직접 만들어 본다. 부품을 만드는 과정에서 제작 장치와 부품의 형상을 체험하고 이해한다. 고성능 컴퓨터를 이용하여 부품에서 물과 바람의 흐름을 계산하고 부품에서 열이 어떻게 이동하는지 체험한다.</p> | |  <p style="text-align: center;">그림 1. 전기차 부품 루우버 휀</p>  <p style="text-align: center;">그림 2. 스파이럴관 부품에서 열 방출 분포의 컴퓨터 계산</p> | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 전기자동차의 구조 이해 | 강의 |
| | 오후 (13:00~16:00) | 컴퓨터로 3D 형상 만들어 보기 컴퓨터로 스마트폰을 그려보기 | 실습 |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 전기자동차 부품; 루우버 휀의 제작 실습 | 실습 |
| | 오후 (13:00~16:00) | 전기자동차 부품; 다주기 스파이럴관의 제작 실습 | 실습 |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 고성능 컴퓨터를 이용하여 전기자동차 부품에서 공기 흐름 계산 | 실습 |
| | 오후 (13:00~16:00) | 여름과 겨울에는 전기자동차의 냉방과 난방을 어떻게 하나? | 강의/발표 |

2024 이공계 실험실 프로젝트 4

| | | | |
|--|---------------------------|-----------------------|-----------|
| 연구주제명 | 4. 자율주행 원리 이해 및 필요한 기술 탐구 | | |
| 연구실명 | 자율항법시스템연구실 | 교수명 | 기계공학부 김선영 |
| 연구실 위치 | 국립군산대학교 공과대학 1호관 7319호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 홍성민 / 김영진 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>자동차를 비롯한 운송수단 및 움직이는 대상체를 인간의 개입을 최소한으로 하여 자율적으로 운행하기 위한 자율주행의 동작 원리를 이해하고, 이를 구현하기 위해 필요한 다양한 기술들을 탐구하고 최종적으로 아두이노 및 다양한 플랫폼을 활용하여 구현하는 것을 목표로 한다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 자율주행 개념 및 동작 원리 파악 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 다양한 센서의 종류와 역할 이해 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 인공지능 기술 이해 및 적용 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 다양한 플랫폼 기반의 자율주행 실습 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 아두이노를 활용한 자율주행 자동차 제작 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 이론 자료 정리 및 실습 미비점 보완 | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 5 | | | |
|--|--|--|-----------|
| 연구주제명 | 5. 미래의 나는 자동차를 위한 가벼워야 하는 기계 부품의 이해와 제작 실습 | | |
| 연구실명 | 응용역학연구실 | 교수명 | 기계공학부 박현범 |
| 연구실 위치 | 군산대학교 공과대학 2호관 1층 9102호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 안성진 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>○ 자동차나 항공기는 가벼운 형태로 제작하기 위해 금속과 차별화된 복합재료라고 하는 유리나 탄소를 이용한 재료를 사용하여 설계되고 제작된다. 이러한 재료는 종이를 층층이 쌓아 올리는 방법과 유사한 적층 제작 방법이 적용된다. 이러한 재료에 대해 이해하고 제작 방법에 대해 학습한 후 실습을 통해 제작 공법을 습득한다.</p> <p>○ 기계 부품의 일부분을 가벼운 소재를 적용하여 제작 실습을 통해 학생들이 직접 제작한다.</p> <p>○ 적층을 통해 제작하는 방법에 대해 이해하고 이를 적용한 3D 프린터 장비를 활용하여 부품을 학생들이 직접 제작한다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 나는 자동차에 적용되는 가벼운 소재의 개념 및 적용 사례 학습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 유리 섬유를 적용한 가벼운 부품 제작 실습 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 기계 부품 제작 성형틀인 몰드의 개념과 3D 형상 도면 작업 학습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 가벼운 부품 구조물을 절단하기 위해 물을 이용한 장비(워터 제트) 견학 및 실습 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 적층을 통해 제작하는 방법 학습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 적층을 통해 제작하는 3D 프린터 제작 실습 | |

2024 이공계 실험실 프로젝트 6

| | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------|-----------|
| 연구주제명 | 6. Shape Your Future: 3D 프린팅 & CAD | | |
| 연구실명 | 유체 연구실 | 교수명 | 기계공학부 염금수 |
| 연구실 위치 | 공대 2호관 2층 9201호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 문유강 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>3D 프린팅과 CAD가 뭐지?</p> <p>간단히 말해, 컴퓨터로 내가 원하는 물건을 직접 디자인하고, 그걸 실제로 프린터로 출력할 수 있는 기술이에요! 이 프로그램에선 여러분이 직접 3D 형상을 만들고, 프린터로 뽑아서 손에 쥌 수 있어요.</p> <p>왜 들어야 할까?</p> <p>단순히 재미있지만 한 게 아니라, 공대에서 배우는 진짜 기술을 미리 체험해볼 수 있는 기회예요. 그리고 미래에 어떤 일을 할지 고민하고 있다면, 이 기술들이 얼마나 중요한지 알게 될 거예요.</p> <p>프로그램 내용</p> <p>3D 스캔 실습: 어떠한 도형을 컴퓨터 안으로 옮기는 과정입니다. 실물을 컴퓨터 내에서 볼 수 있어요.</p> <p>3D CAD 실습: 간단한 도형부터 시작해서 여러분만의 디자인을 만들어봐요!</p> <p>3D 프린팅 체험: 내가 만든 디자인을 실제 물건으로 프린트해서 가져갈 수 있어요.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 3D 산업 관련 개념 설명 & 3D 스캔 실습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | fusion 360 실습 초급& 중급 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | fusion 360 실습 고급 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 역설계 실습 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 3D 프린트 관련 설명 및 슬라이싱 실습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 3D 프린트 실습 | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 7 | | | |
|--|------------------------------------|--|-----------|
| 연구주제명 | 7. 폐식용유를 이용한 지속가능한 자동차용 친환경에너지 만들기 | | |
| 연구실명 | 친환경에너지 및 동력공학연구실 | 교수명 | 기계공학부 유경현 |
| 연구실 위치 | 국립군산대학교 공대 부속공장 8113호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 강대한 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>최근 대기오염 등에 대한 환경 이슈로 인해 전기자동차의 보급이 급속하게 이루어지고 있는 상황에서, 전기자동차가 에너지 및 환경 문제를 해결하는 대안이 될 수 있을까?</p> <p>본 연구실에서는 에너지 및 환경 측면에서 지속가능한 자동차용 에너지는 무엇인지 고찰하고, 현재 당면한 자동차의 문제점 개선 방안을 탐구하고자 한다. 구체적으로는 자동차용 기관의 구조 및 작동원리를 학습하고, 폐식용유를 디젤기관의 친환경 연료 전환하는 방안을 고찰하며, 연료 및 운전 조건 등의 여러 인자가 자동차용 기관의 엔진 성능 및 배출가스에 미치는 영향을 파악하고자 한다. 궁극적으로는 본 연구를 통해 미래 친환경 자동차 엔진 및 에너지의 개발을 위한 관련 연구자로서의 기본 자질을 함양시키고자 한다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | - 연구실 소개 - 자동차용 엔진의 구조와 작동원리 학습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 자동차용 엔진의 분해 및 조립 실습 - 엔진의 작동원리 학습 보완 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | - 자동차용 기관의 친환경 연료에 대한 고찰 - 폐식용유로부터의 바이오디젤유 제작 실습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 경유 및 바이오디젤유 물성 측정 실습 - 연료 특성에 따른 엔진 성능 및 배출가스 특성 실험 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | - 연료 특성에 대한 추가 실험 - 지속가능한 자동차용 친환경 에너지 고찰 및 토론 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 결과보고서 작성 | |

2024 이공계 실험실 프로젝트 8

| | | | |
|---|--|--|-----------|
| 연구주제명 | 8. 군산시 주요 하천과 저수지의 수질 모니터링 | | |
| 연구실명 | 식물생태학·생물다양성정보학연구실 https://sites.google.com/view/pebioksnu/ | 교수명 | 생명과학과 김지윤 |
| 연구실 위치 | 군산대학교 자연과학대학 1호관 3층 1319 실험실 | | |
| 대학(원)생 이름 | 윤예실, 김종훈 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>-군산시 내 주요 하천 및 저수지에서 직접 물을 채수하고 수질 항목(수온, 전기전도도, 탁도, 용존산소량, pH, ORP 등)을 측정하며, 실험실에서 수질을 분석하는 과정을 통해 수질 모니터링에 사용하는 주요 장비의 사용 방법을 익히고, 전반적인 수질 모니터링 과정을 이해한다.</p> <p>-현장조사를 마친 후 실험실로 돌아와 다항목 현장수질측정기, 수질분석용 분광광도계, 알칼리도 자동적정기 등 여러 분석도구를 이용하여 채수한 물의 알칼리도, 총질소, 총인, 클로로필a 등 수질항목을 측정한다.</p> <p>-분석한 수질항목을 지점별로 비교하여 그래프 또는 지도로 시각화하고, 각 항목이 조사 지점별로 어떻게 다른지, 이는 수생태계에 어떤 영향을 미치는지 알아본다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | - 수생태계 수질조사 방법 및 조사도구 설명 - 군산시 내 주요 하천 및 저수지 현장조사1 | 군산시 일대 |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 군산시 내 주요 하천 및 저수지 현장조사2 ※ 일기예보에 따라 현장조사 일정이 변경될 수 있음. | 군산시 일대 |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | - 총질소, 총인 등 수질항목 분석 | 실험실 |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 알칼리도, 클로로필a 등 수질항목 분석 | 실험실 |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | - 수질 모니터링 결과 통계분석 및 그래프 작성 | 실험실 |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 연구 보고서 및 발표자료 작성 | 실험실 |

2024 이공계 실험실 프로젝트 9

| | | | |
|--|---|--|-------------|
| 연구주제명 | 9. 어류의 구조 및 질병 진단 연구 | | |
| 연구실명 | 수생임상의학연구실 | 교수명 | 수산생명의학과 강예재 |
| 연구실 위치 | 국립군산대학교 해양과학대학 수산생명의학과 1호관 4층, 701428호실 | | |
| 대학(원)생 이름 | 최희재 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>▶ 연구 주제 : 어류의 구조 및 질병 진단 연구</p> <p>▶ 학습 목표 : ① 수산생명의학과와 기초 및 임상의학의 이해 ② 수산질병관리사(가칭: 어의사) 면허, 수산질병관리원(가칭: 어류병원) 개원 등의 업무 이해 ③ 어류의 질병 진단 체험을 통해 관련 학문 및 진로에 대한 흥미 유도</p> <p>▶ 체험 내용</p> <p>1. 어류 해부 및 채혈 실습</p> <ul style="list-style-type: none"> - 물고기를 해부하여 어류와 인간 장기의 생물학적 구조와 기능의 차이를 학습 - 어류의 구조 및 기능과 질병 진단 기초에 대한 개괄을 설명하고, 채혈, 해부 및 혈액내 성분 측정 <p>2. 기생충성 질병 진단 체험</p> <ul style="list-style-type: none"> - 물고기의 체표 및 아가미 점액, 뇌 등 조직을 슬라이드 글라스에 채취한 뒤, 현미경으로 관찰하여 기생충성 질병 진단 <p>3. 세균성 질병 진단 체험</p> <ul style="list-style-type: none"> - 물고기를 해부하고 각 조직에서 샘플을 채취한 후, 배양 배지(LB, TCBS 혹은 SS agar)에 배양하여 세균성 질병 진단 <p>4. 바이러스성 질병 진단 체험</p> <ul style="list-style-type: none"> - 물고기를 해부하고 각 조직에서 DNA 혹은 RNA를 추출한 후, 중합효소 연쇄반응(PCR)과 전기영동을 통해 질병 유전자의 증폭 여부를 확인하여 바이러스성 질병 진단 | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | - 수산생명의학과 및 수생임상의학연구실 소개 - 수산질병관리사의 활동 및 소개 - 수산생물 기초 및 임상의학 학문 및 관련 전문 직업군 소개 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 어류 해부 및 채혈 - 혈액 내 성분 측정 - 기생충성 질병 진단 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | - 다양한 세균 배양 배지 제조 (LB, TCBS, SS agar 등) 및 균 배양 - 세균성 질병 진단 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 조직 샘플로부터 DNA 및 RNA 추출 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | - 중합효소 연쇄반응(PCR) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 전기영동 및 바이러스 질병 진단 - 질의응답 | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 10 | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------|
| 연구주제명 | 10. 효소로 알아보는 다이어트 약의 원리 | | |
| 연구실명 | 식품화학실험실 | 교수명 | 식품생명공학과 홍성철 |
| 연구실 위치 | 군산대학교 해양바이오특성화대학 2호관 3층 702310호 식품화학실험실 | | |
| 대학(원)생 이름 | 이 소 영 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>1. 배경 효소는 생명을 유지가 가능하게 하는 물질로 몸속에서 일어나는 모든 생화학 반응을 원활하게 수행하는 촉매 작용을 지닌 ‘특수 단백질’로, 생체 촉매로 불리기도 함. 이 중에서 다이어트 식품에 많이 사용되는 효소는 lipase로, 지방을 분해하는 효소로, 지방이 작은 조각들로 나뉘어서 우리 몸의 에너지원으로 사용할 수 있도록 도와줌.</p> <p>2. 연구 목표 다이어트 식품을 통해 효소가 체내에서 어떤 역할을 하는지와 원리를 이해하고자 함.</p> <p>3. 연구 내용 3-1. lipase의 지방 분해 실험 lipase가 어떠한 원리를 통해 지방을 분해하는지 이해하기 위한 실험 3-2. 다이어트 식품을 이용한 지방 분해 억제 실험 다이어트 식품을 통해 lipase의 활성 억제 원리를 이해하기 위한 실험</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 실험 과정 및 일정 소개 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 실험 기자재 소개 및 방법 영상 시청 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | lipase 지방 분해 실험 진행 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | lipase 지방 분해 실험 진행 및 결과 정리 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 다이어트 식품에 관한 정보 수집 및 토론 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 다이어트 식품을 이용한 지방 분해 억제 실험 진행 | |

2024 이공계 실험실 프로젝트 11

| | | | |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| 연구주제명 | 11. 첨가 부재료를 달리한 쌀 쿠키의 제조 및 이화학적 실험 | | |
| 연구실명 | 임상영양캡스톤실습실 | 교수명 | 식품영양학과 유현희 |
| 연구실 위치 | 군산대학교 자연과학대학 3호관 1층 3113호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 황선영 | 휴대폰 번호 | 010-6520-2378 |
| 연구 내용 | | | |
| <p>연구 목표 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 부재료의 첨가량을 달리한 쌀쿠키를 직접 제조한다. 2. 제조한 쿠키로 이화학적 실험을 진행하고, 그 결과를 서로 비교해본다. 3. 직접적인 식품 제조 및 실험을 통해 평소 쉽게 접하는 가공식품에 대한 관심을 높인다. <p>연구 내용 : 1. 귀노아, 로즈힙, 백수오의 첨가량을 달리한 쌀 쿠키를 제조한다.</p> <p style="margin-left: 20px;">2. 제조한 쿠키의 기본적인 이화학적 실험을 진행한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 퍼짐성 : 쿠키의 직경과 두께를 이용하여 굽는 과정에서의 반죽의 밀린 정도를 측정한다. ② 손실률 : 쿠키의 굽기 전후의 중량 차이를 이용하여 반죽 가열 시 증발되는 수분의 양을 측정한다. ③ pH 측정 : pH meter(측정기구)를 사용하여 쿠키의 pH를 측정하여 본다. ④ 당도 측정 : ‘당도계’ 기기를 사용하여 쿠키의 당 함량을 측정하여 본다. ⑤ 색도 측정 : ‘색차계’ 기기를 사용하여 쿠키의 L(명도), a(적색도_빨간 정도), b(황색도_노란 정도)값을 측정하고 서로 비교하여 본다. ⑥ Texture 측정 : ‘물성측정기’ 기기를 사용하여 쿠키의 경도를 측정한다. | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 귀노아 분말 첨가량을 달리한 쿠키의 제조 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 제조된 쿠키의 이화학적 실험(퍼짐성, 손실률, 당도, 색도 등) | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 로즈힙 분말 첨가량을 달리한 쿠키의 제조 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 제조된 쿠키의 이화학적 실험(퍼짐성, 손실률, 당도, 색도 등) | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 백수오 분말 첨가량을 달리한 쿠키의 제조 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 제조된 쿠키의 이화학적 실험(퍼짐성, 손실률, 당도, 색도 등) | |

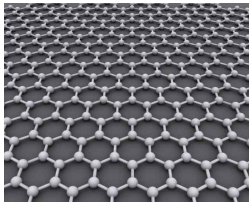
2024 이공계 실험실 프로젝트 12

| | | | |
|-----------|--------------------------|--------|---------------|
| 연구주제명 | 12. 꿈의 신소재 그래핀을 만들어보자!!! | | |
| 연구실명 | 나노소재공정실험실 | 교수명 | 신소재공학과 권성구 |
| 연구실 위치 | 공대 1호관 4층 7421호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 조윤희 | 휴대폰 번호 | 010-5714-1007 |

연구 내용

그래핀은 탄소6개가 sp2 혼성궤도 결합을 통하여 평면 6각형 형태로 2차원적으로 반복되는 벌집모양의 소재이다.(아래 그림 참조) 이러한 그래핀이 적층되어 있는 소재가 흑연이다.

그래핀은 벌집 내부의 이중결합과 단일결합의 혼성이 발생하여, 다양하고 뛰어난 물질적 특성을 나타낸다(아래 표 자료 참조). 또한 얇은 평면 구조로 이론적 비표면적이 매우 크며, 가시광선에 투과율이 97.7%로 투명한 특성을 가지고 있어서 다양한 분야에서 응용이 기대되는 신소재로서 최초로 흑연으로부터 그래핀을 분리한 공로로 안드레가임과 콘스탄틴 노보셀로프는 2010년 노벨물리학상을 수상하였다. 기대되는 응용분야로는 1) 투명전극, 2)차세대반도체, 3) 슈퍼캐패시터, 4) 이차전지의 음극소재, 5) 태양전지 등등 많은 분야에 응용될 것으로 기대를 모으고 있다.



그래핀의 우수한 물리적 특성

| 물리적 성질 | 그래핀 | 비교재료 |
|---------|----------------------------|-----------|
| 두께 | 가장 얇은 물질 | - |
| 인장강도 | 130Gpa | 강철의 200배 |
| 열전도율 | 5,300W/mK | 구리의 13배 |
| 허용 전류밀도 | 108A/cm ² | 구리의 100만배 |
| 전자 이동도 | 200,000cm ² /Vs | 실리콘의 100배 |

이번 연구에서는 플라즈마강화화학기상증착법(PECVD)을 사용하여 3차원의 입체구조 그래핀을 성장시키고, 라만분광법과 주사전자현미경을 이용하여 화학구조와 표면형상을 관찰하고, 전기적 특성을 측정하여 3차원 그래핀의 특성을 조사하고, 기대되는 응용분야에 대하여 토의하여보자.

| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
|------------------|---------------------|-------------------------------|----|
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 그래핀의 특성과 제조 방법 분석 및 평가방법 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 실험실 안전 및 실험장비 설명 시편준비 및 세정 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 그래핀 성장 실험(1) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 그래핀 성장 실험(2) | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 그래핀 분석(Raman, FESEM) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 보고서 작성 및 토의 | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 13 | | | |
|---|---------------------------------------|---|----------------|
| 연구주제명 | 13. 실리콘 음극재를 활용한 리튬 이차전지 셀 제조 및 특성 평가 | | |
| 연구실명 | 이차전지 연구실 | 교수명 | 이차전지·에너지학부 김주남 |
| 연구실 위치 | 군산대학교 자연과학대학 4호관 4301호 연구실, 4312호 실험실 | | |
| 대학(원)생 이름 | 문종인 | 휴대폰 번호 | 010-9943-0266 |
| 연구 내용 | | | |
| <p>- “실리콘 음극재를 활용한 이차전지 셀 제조 및 특성평가”는 이차전지 관련 기본 이론을 이해함.</p> <p>-이차전지의 제작공정과 평가분석 등 실습</p> <p>-실리콘 첨가량에 따른 음극재의 용량 변화를 주제로 실험을 진행</p> <p>-이차전지 평가를 위한 전극 제조, 코인셀 제조, 이차전지 측정 및 성능 평가를 수행</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 교육 및 실험실 안내 - 리튬이차전지 구조 및 배터리 동작원리 - 리튬이차전지 제조 공정 장비 교육 | 이론 |
| | 오후 (13:00~16:00) | 실리콘 음극 제조 실습 - 전극 슬러리 제조 - 음극 극판 제조 및 건조 | 실습 |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 이차전지 관련 기본용어들과 개념 소개 | 이론 |
| | 오후 (13:00~16:00) | 셀 제조 및 성능평가 - 코인셀(CR2032) 제조 - 충방전 평가 프로그램 작성 및 평가 | 실습 |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 리튬이차전지 안전의 이해 | 이론 |
| | 오후 (13:00~16:00) | 충방전 분석결과 도출 -충방전 평가 결과정리 -충방전 해석 | 실습 |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 14 | | | |
|---|----------------------------------|---|----------------|
| 연구주제명 | 14. 유기염 합성과 물질의 다양한 결정상 | | |
| 연구실명 | 유기재료연구실 | 교수명 | 이차전자·에너지학부 이민재 |
| 연구실 위치 | 국립군산대학교 자연과학대학 4호관 4304호 유기재료연구실 | | |
| 대학(원)생 이름 | 김수연 | 휴대폰 번호 | 010-5239-4022 |
| 연구 내용 | | | |
| <p>연구 목표: Soft 결정 물질인 유기 플라스틱 결정 물질(OIPC) 합성 및 상변화 특성 연구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 물질의 양의 SI 단위인 몰(mole) 개념을 통해 실제 사용되는 시약의 양을 결정하고, 화학 반응식을 이해하여 직접 유기 플라스틱 결정 물질을 합성함. - 합성된 물질에 섞여있는 불순물을 제거하여 순수한 유기 플라스틱 결정 물질을 얻음. - 눈으로 녹는점 관찰 및 열분석 장비를 통해 유기 플라스틱 결정 물질의 열적 특성을 관찰함. - 편광 현미경을 통해 유기 플라스틱 결정 물질의 온도에 따른 다양한 고체상을 관찰함. | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 합성방법 이론 교육 및 연구실 안전 교육 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 유기 플라스틱 결정 물질 합성 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 유기 플라스틱 결정 물질 정제 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 유기 플라스틱 결정 물질 열적 특성 연구 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 편광 현미경을 통한 유기 플라스틱 결정 물질의 온도에 따른 고체상 관찰-1 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 편광 현미경을 통한 유기 플라스틱 결정 물질의 온도에 따른 고체상 관찰-2 | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 15 | | | |
|---|------------------------------|---|----------------|
| 연구주제명 | 15. p/n 형 반도체 세라믹의 특성 연구 | | |
| 연구실명 | 전자재료연구실 | 교수명 | 이차전지·에너지학부 이용제 |
| 연구실 위치 | 자연과학대학 1호관 1층 1121호(현대물리실험실) | | |
| 대학(원)생 이름 | 변진형 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>일반인에게 알려진 p/n 형 반도체는 주로 Si에 첨가물을 넣어서 제조를 한다. 본 연구는 2가지 금속산화물에 첨가물을 넣어서 p/n 형 반도체성 세라믹을 합성 하고자 한다. 참여 연구생들은 세라믹의 고상 합성 방법 습득, 세라믹에서 첨가물이 p/n 형 반도체를 형성하는 원리, n형에서 전자와 p 형에서 정공의 존재를 분석, 온도에 따른 반도체 특성 변화 및 반도체에서 전극 사용의 제한 등에 대한 다양한 기본을 배우게 된다. 이를 바탕으로 최종 연구 결과물로서 반도체성 세라믹에서 첨가물의 양, 합성 조건의 변화에 따른 전기적 특성 연구를 수행하고 새로운 반도체 응용 가능성을 파악하고자 한다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | p/n 형 반도체의 기본 원리 /고상 반응법과 합성원료 첨가량 계산법/세라믹 소결의 이해 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | p/n 형 반도체 고상 합성 시료를 활용한 소결 실험 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 제작된 소결체로 전극 증착 실험 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 소결체의 XRD 분석 및 SEM 분석 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | Hall 효과 측정 및 온도에 따른 저항 변화 실험 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 분석 및 측정 결과에 대한 고찰 | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 16 | | | |
|---|--------------------------------------|--|----------------|
| 연구주제명 | 16. 바이오신약 개발 과정에서 단백질을 이용한 의약품 연구 개발 | | |
| 연구실명 | 바이오소재유효성평가연구실 | 교수명 | 이차전지·에너지학부 이인아 |
| 연구실 위치 | 국립군산대학교 자연과학대학 1호관 1218호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 이정재 | 휴대폰 번호 | 01054556162 |
| 연구 내용 | | | |
| <p>최근 제약회사에서는 바이오신약이 개발되어 제품으로 출시되고 있다. 바이오신약은 생체내에 존재하는 물질들을 활용하여 의약품 개발하는 것으로 RNA 또는 단백질(펩타이드), 줄기세포 등이 이용되고 있다. 단백질은 우리가 잘 알고 있는 생명체의 구성성분으로 아미노산들이 결합이다. 단백질을 연구하기 위해서는 아미노산 분석이 필요하고 단백질의 크기를 확인하는 단백질 전기영동 방법도 필요하다. 또한 의약품 개발에 가장 많이 활용되는 항원-항체 반응을 이용한 실험들이 요구된다. 본 프로그램에서 시행될 연구는 생체 조직 및 세포를 이용하여 바이오신약이 개발되는 과정에 필요한 분석법을 확인하고 특정 단백질 소재를 활용한 연구를 수행하고자 한다. 이 연구를 통해 학생들은 의약품 개발과정에 대한 이해도가 높아질 수 있으며, 제약회사 연구소 수준의 연구 장비를 활용하게 될 것이다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 특강: 바이오신약의 종류 및 특성 실험: 아미노산 분석기 알아보기 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 실험: 아미노산 분석기를 이용한 생체시료 분석 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 특강: 아미노산, 단백질의 특성 이해 실험: 실험과정 설명 및 실험장비 설명 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 실험: 세포에서 RNA 추출 및 PCR 분석 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 발표: 가장 관심 있는 의약품 발표 (학생별 10분씩) 실험: 단백질 전기영동 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 실험: 항원-항체 반응을 활용한 ELISA 분석 방법 | |

2024 이공계 실험실 프로젝트 17

| | | | |
|---|--------------------------------|--|---------------|
| 연구주제명 | 실내용 페로브스카이트 광전지 제작 및 LED 전구 동작 | | |
| 연구실명 | 차세대재료소자연구실 | 교수명 | 김미정(박사후연구원) |
| 연구실 위치 | 자연과학대학 1호관 1119호실 | | |
| 대학(원)생 이름 | 강하나 | 휴대폰 번호 | 010-5042-0812 |
| 연구 내용 | | | |
| <p>최근 태양전지에 관한 연구가 활발히 진행되고 있는 가운데, 일반적인 실리콘 기반 태양전지와 비교하여 제조 공정이 간단하고, 우수한 효율을 보이는 페로브스카이트 기반의 태양전지에 대해 공부하고, 특성을 분석하며, 빛 에너지를 전기에너지로 바꾸는 실험을 통해 양질의 경험과 관련 분야의 기술에 관심을 갖도록 지도 예정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 태양전지 및 페로브스카이트 태양전지에 대한 이해 - 스피코팅 공정에 의한 소자의 제작 - 공정상 주요 인자와 효율의 상관관계 연구 - 소자 제작 후 LED 점등을 통하여 실험 마무리 | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 태양전지의 원리 및 종류, 페로브스카이트 태양전지에 대한 이해 - 실험 준비과정 설명 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 스핀코팅 공정 기반 태양전지 제작 1 : 필요한 소재의 합성 및 제조 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 전반적 실험 공정 설명 및 준비 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 스핀코팅 공정 기반 태양전지 제작 2 : 소자의 제작 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 실험의 특성 평가 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 결과보고서 작성 지도 | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 18 | | | |
|---|-----------------------|---------------------------|--------------|
| 연구주제명 | 18. 뇌과학과 인공지능의 융합 | | |
| 연구실명 | AI융합연구실 | 교수명 | 인공지능융합학과 조한규 |
| 연구실 위치 | 국립군산대학교 공대 3호관 13506호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 김예은, 이지원 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>최신 딥러닝 기술을 이용하여 정신질환 환자와 정상인을 구분하는 인공지능 모델을 개발한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 뇌영상 수집: 공개된 정신질환 환자의 뇌영상 데이터 수집 - 데이터 전처리: 뇌영상 데이터 정규화 실습 - 딥러닝 모델 개발: 최신 딥러닝 기술을 이용하여 전처리된 뇌영상을 분석하고 정신질환 환자와 정상인을 분류할 수 있는 인공지능 모델 학습 - 모델의 성능 평가: 모델의 정확도와 정밀도 평가 실습 | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 뇌와 인공지능 개요 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 뇌영상 데이터 수집 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 뇌영상 데이터 전처리 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 최신 인공지능 모델 탐구 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 정신질환 환자 분류를 위한 인공지능 모델 개발 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 인공지능 모델 성능 평가 | |

2024 이공계 실험실 프로젝트 19

| | | | |
|---|---------------------------------|---|------------------|
| 연구주제명 | 19. 미래 과학기술 시나리오 플래닝 | | |
| 연구실명 | 과학기술 커뮤니케이션 랩 | 교수명 | 자율전공학부 이종민 |
| 연구실 위치 | (공학교육혁신센터 맞은편) 화학공학과 창의설계 수업 공간 | | |
| 대학(원)생 이름 | 미정 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>2010년 4월 아이슬란드의 한 화산이 폭발했습니다. 화산재 구름이 유럽 하늘을 뒤덮는 바람에 여행객들의 발이 묶이고 항공편 운항 중단이 속출했습니다. 한화 약 5조원의 경제적 피해가 발생했는데요. 그 뿐만이 아니었습니다. 화산재, 화산가스의 영향으로 호흡기 질병이 늘어났구요, 소, 말, 면양도 축사에만 머무르게 되어 질병이 늘어났다고 합니다. 영국과 프랑스를 잇는 해저터널 기차의 이용객이 수천명 이상 늘어났다고 하죠.</p> <p>2024년 우리는 다양한 걱정을 하면서 살아갑니다. 나만이 가지고 있는 고민이 있는가 하면 우리 모두가 부둥켜안고 있는 문제들도 있습니다. 기후위기, 미세먼지와 대기오염, 물 부족, 쓰레기 문제, 플라스틱 생산과 소비, 야생동물의 복지와 우리 지구의 건강, ChatGPT와 인공지능 기술이 가져올 도전들, 이러한 문제들은 앞으로 어떻게 진행될까요? 시간이 지나면 쉽게 해결될 것이라고 기대할 수는 없겠죠? 우리가 지금처럼 살아간다면 어떤 미래가 예상되고, 우리가 어떤 변화를 꾀한다면, 미래는 또 어떻게 달라질 수 있을까요? 이렇게 현재의 상황, 우리의 선택, 미래의 예측을 여러 개의 시나리오로 작성해 보고 비교해 본다면 무엇을 또 느끼고 배울 수 있을까요?</p> <p>이번 2024년 군산대학교 이공계 실험실 프로젝트에서 참가자들은 ‘시나리오 플래닝’ 방법론을 배우고 관심 있는 분야에 적용하여 현대 사회의 여러 가지 문제들이 앞으로 어떻게 진행될지 예상하고 예측해보는 연구에 참여할 것입니다. 사회적(social), 기술적(technical), 경제적(economical), 환경적(environmental), 정치적(political) 경향성을 확인하는 작업부터 시작합니다. 불확실성을 찾고, 긍정적이거나 부정적인 징후를 찾아서 앞으로의 기회와 위협 요인을 같이 찾아봅시다. 이러한 플래닝을 위해서는 기후위기, 오염, 자원, 쓰레기, 생태, 인공지능 등 각 주제별 데이터를 찾는 실습도 함께 해야겠죠? 여러 개의 시나리오를 만들고 이러한 시나리오에 바탕해서 전략을 만들어 보는 정책결정자의 경험도 가집니다.</p> <p>이번 ‘미래 과학 시나리오 플래닝’은 과학기술 커뮤니케이션 랩에서 준비하고 있습니다. 과학기술 커뮤니케이션 랩은 과학과 공학을 벌써 사랑하는 사람들과 곧 사랑할 사람들 모두를 환영합니다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 랩 소개 및 참가자 관심 분야 확인 시나리오 플래닝 소개 (STEEP 핵심변화동인 선정) | 개인 소개 |
| | 오후 (13:00~16:00) | 시나리오 플래닝 실습 (불확실성, 징후, 기회, 위협) 공공 데이터, 주제별 데이터 탐색 및 수집 | 팀 구성 팀별 주제 제안 |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 시나리오 작성 및 정책 보고서 형식 학습 주제별 데이터 계속 수집 및 가공 | 팀별 주제 확정 |
| | 오후 (13:00~16:00) | 전략 우선 순위 도출, 대응 전략 도출 전략의 구조화, 전략 맵 작성 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 연구요약서 (정책 보고서) 작성 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 연구요약서 (정책 보고서) 발표 | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 20 | | | |
|--|---------------------|--|--|
| 연구주제명 | 20. MRI용 초전도자석 기초설계 | | |
| 연구실명 | 초전도 및 마그넷 실험실 | 교수명 | 전기공학과 안민철 |
| 연구실 위치 | 공대3호관 2층 13224호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 전민준 | 휴대폰 번호 | 010-3674-9480 (전민준) 010-9452-4244 (안민철) |
| 연구 내용 | | | |
| <p>우리 눈에 보이지는 않지만 전류에 의해 자기장이 발생하고 있으며, 스피커, 세탁기 등 다양한 제품들을 일상생활에서 사용하고 있다. 중, 고등학교 과정에서도 전류와 자기장의 관계에 대해 공부하지만 단순히 자기장의 방향을 알아보거나 간단한 계산을 해보는 정도에 그치고 있다.</p> <p>본 연구에서는 자기장에 대한 개념을 이해하고, 전류에 의한 자기장 분포를 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 2차원, 3차원 그래프로 표현하는 것을 다룬다. 마지막으로 초전도체를 활용한 혁신기술에 대해 알아보고, 그 중 하나인 MRI용 초전도자석의 기초적인 전자기 기초설계를 진행하여, 전류에 의한 자기장 발생에 대한 해석의 하나의 사례를 연구한다.</p> <p>전기공학은 전기와 자기를 다루는 학문이고 이 두 가지는 결국 연결되어 있는데, 이러한 연구를 통해 전류에 의한 자기장을 해석하는 것에 의해 전기공학에 대해 알아갈 수 있는 기회가 될 수 있다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | - [강의] 전류에 의한 자기장 발생 이론 공부 - [실습] 전자기 해석 프로그램 COMSOL 체험 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - [실습] 전류에 의한 자기장 COMSOL 시뮬레이션 - [이론/실습] 시뮬레이션 결과와 이론값 비교 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | - [강의] 전자석 설계 기초 이론 공부 - [실습] MATLAB 코딩 체험 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - [실습] 원형 전류에 의한 자기장 해석 MATLAB 코딩 - [실습] MATLAB을 이용한 자석 기초설계 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | - [강의] 초전도현상에 대한 기초 이론 및 MRI 원리 공부 - [실습] 초전도자석 해석용 MATLAB 코딩 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - [실습] MATLAB을 이용한 MRI용 초전도자석 기초설계 - [실습] 설계결과에 대한 COMSOL 검증 | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 21 | | | |
|---|---------------------|----------------------|-----------|
| 연구주제명 | 21. 재미있는 반도체 이야기 | | |
| 연구실명 | SOC 설계 | 교수명 | 전자공학과 정준모 |
| 연구실 위치 | 13313호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 김진석 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>반도체(Semi-conductor)는 컴퓨터, 스마트폰 및 전자기기에 들어가는 매우 중요한 부품 중 하나이다. 스마트폰에 들어있는 애플프로세서가 대표적인 반도체 회로로 구성된 제품인데 삼성전자 대표적인 반도체 회사이고 우리나라 산업의 기둥이 되는 분야이다.</p> <p>이번 프로젝트에서는 반도체란 무엇인지 이해하고, 반도체를 이용한 디지털 회로 설계를 직접 해보고 실습한다. PC에서 회로를 구성하고 그 회로를 반도체 집적회로(IC:Integrated Circuit)에 구현을 해서 동작을 검증한다.</p> <p>‘전자공학과’, ‘반도체학과’에 관심 있는 학생들에게는 권장한다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 반도체란 무엇인가? 간단한 회로 실습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 반도체 응용 회로 구현 및 실습 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 조합회로 설계(1) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 조합회로 설계(2) | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 순서회로 설계(1) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 순서회로 설계(2) | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 22 | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 연구주제명 | 22. 미래 과학과 기술 전망 탐구 | | |
| 연구실명 | 자연대 4202 | 교수명 | 첨단과학기술학부 김상표 |
| 연구실 위치 | 자연대 4호관 (주차장) 5층 건물 2층 4202호실 | | |
| 대학(원)생 이름 | 신재관 (대학원생) | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> 기묘한 천체 현상에 대한 특강 <ul style="list-style-type: none"> √ 별의 일생과 주검 √ 백색왜성, 중성자별 및 자석별, 블랙홀 특성 우주의 물질과 시간 공간의 기원에 대한 특강 <ul style="list-style-type: none"> √ 우주의 물질과 구성 √ 우주의 시공간 기원 및 미래의 우주 첨단소재 실험실 탐방 <ul style="list-style-type: none"> √ 오혜민 교수 실험실: 광전자 나노소재 연구실은 0, 2차원 나노반도체 소재를 분광학적으로 물리적 특성을 분석하는 연구, 나노 반도체 복합구조에서 응집물리학과 반도체물리학 등의 분야에서 아직 밝혀지지 않은 물리적 특성과 이론을 분광학을 통하여 연구 √ 양정엽 교수 실험실: 유무기복합 반도체 재료소자 연구실은 태양전지 및 CMOS 소재, 특히 페로브스카이트 연구, 안정성과 효율 개선을 목표로 Sn, Pb 기반 소재 연구를 통해 차세대 반도체 및 에너지 소자 개발 미래 첨단 과학과 기술 <ul style="list-style-type: none"> √ 양자 이론 핵심 √ 양자 정보, 양자 통신, 양자 컴퓨터의 특성 물리학에서 중요한 개념인 보존 법칙을 이해하고 실험을 통해 확인한다. <ul style="list-style-type: none"> √ 역학적 에너지 보존 법칙, 운동량 보존 법칙 √ 빛의 속도 측정과 상대성원리 가설 | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 기묘한 천체 현상 (특강) | 자연대 4209 |
| | 오후 (13:00~16:00) | 물질과 시공간의 기원 (특강) | 자연대 4209 |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 양자 과학과 기술/첨단소재 실험실 탐방 | 자연대 4209/ 오혜민 교수 |
| | 오후 (13:00~16:00) | 첨단소재 실험실 탐방 | 오혜민 교수/ 양정엽 교수 |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 물리학 보존 법칙 실험 (에너지, 운동량, 각운동량) | 디지털정보관 151113호실 |
| | 오후 (13:00~16:00) | 빛의 속도 측정과 상대성원리의 가설 (특강) | 디지털정보관 151113호실 |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 23 | | | |
|--|---------------------|------------------------------|--------------|
| 연구주제명 | 23. 삶의 질을 높여준 유기화학 | | |
| 연구실명 | 유기합성실험실 | 교수명 | 첨단과학기술학부 이효준 |
| 연구실 위치 | 자연대 4호관 4308호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 최은솔 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>탄소를 포함하고 있는 화합 물질을 다루는 학문인 유기화학 덕분에 우리는 높은 수준의 삶을 영위한다. 이번 프로젝트에서는 그와 관련된 몇 가지 실험을 수행하고자 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 최초의 합성 의약품인 아스피린을 합성한다. 2. 혼합물의 정제 방법 중 하나인 추출 방식을 통해 커피로부터 카페인을 추출한다. 3. 최초의 합성 섬유인 나일론을 합성한다. 4. 화합물의 물성 중 하나인 MP를 측정하기 위한 5. 화합물의 정제 방법 중 하나인 컬럼 크로마토그래피를 혼합물을 분리. 6. 화합물의 구조를 해석할 수 있는 기기 견학 | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 아스피린 합성 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 카페인의 추출 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 나일론 합성 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 화합물의 물성 (TLC, MP 측정) | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 화합물의 정제 (컬럼 크로마토그래피) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 화합물의 구조 해석 (NMR 측정 및 공실관 견학) | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 24 | | | |
|--|---------------------|----------------------------|--------------|
| 연구주제명 | 24. 나노의 세계 | | |
| 연구실명 | 단분자분광학 연구실 | 교수명 | 첨단과학기술학부 최한규 |
| 연구실 위치 | 자연과학대학1호관 1213호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 이지우 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>나노미터 수준의 매우 작은 금, 은입자를 실제로 만들어보고 눈에 보이지 않는 입자들의 크기를 어떻게 알아낼 수 있는지 확인해본다. 고등학교 교과 과정상에서 다루지 않는 미시 세계를 탐험해보고 눈으로 보이지 않는 입자들을 구분하는 방법을 배워본다. 너무 작은 크기의 입자들은 실제로 사진을 찍을 수 없기 때문에 빛을 활용해서 그 크기를 유추할 수 있다. 어떻게 이러한 일이 가능한지 실제 실험을 통해서 증명해보려고 한다. 따라서 나노미터 수준의 입자를 실제로 만들어보고 그 크기를 유추해보는 것으로 이 프로그램을 구성 되어 있다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 나노 입자와 분석 방법에 대한 설명(이론 설명) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 금 나노 입자를 합성 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 크기가 다른 금 나노 입자 합성 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 은 나노 입자 합성 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 만든 금, 은 나노입자들을 분석 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 결과 해석 | |

2024 이공계 실험실 프로젝트 25

| | | | |
|--|--------------------------------------|---|--------------|
| 연구주제명 | 25. MySQL로 데이터 저장소 만들어보기 및 3D 모델링 실습 | | |
| 연구실명 | 데이터베이스연구실 | 교수명 | 컴퓨터정보공학과 배석찬 |
| 연구실 위치 | 디지털정보관 302호 | | |
| 대학(원)생 이름 | | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>현대 우리가 생활하고 있는 모든 면이 데이터와 관련되어 있다. 다시 말해 데이터 둘러싸여 살고 있다. 영화볼 때, 쇼핑할 때, 직장 생활 및 학교에서 공부할 때 등 일상생활의 모든 곳에서 데이터 만들어진다. 데이터베이스 시스템은 이런 모든 영역에서 발생하는 자료를 저장 및 관리하는 시스템이다. 휴대폰으로 전화걸기 위해 기기 내의 데이터베이스를 검색하여 연락처를 찾고, 통화가 이루어지면 통신사 내부의 데이터베이스에 통화기록이 저장된다. 이러한 내용을 기준으로 요금을 청구하는 자료로 사용한다.(요즈음 통신사에서 전화요금은 무료, 문자는 요금제에 따라 50건은 무료 등, 전화통화 뿐만 아니라 다른 응용 시스템 환경에서도 모든 과금(요금) 체계가 이렇게 이루어진다.</p> <p>데이터베이스 연구실에서 학생들에게 중고등학교 학생들도 손쉽게 이용할 수 있는 MySQL로 데이터베이스 시스템을 만들어서 자료를 저장, 검색, 삽입, 삭제 등을 데이터베이스 설계자 및 데이터베이스 개발자가 되어 데이터베이스 저장소를 만들어서 여러 가지 연산을 수행해보는 시간을 가져볼 예정이다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 데이터베이스란 무엇인가, 데이터베이스 시스템이 무엇인가? 관계데이터모델링이 무엇인가를 설명한다. | |
| | 오후 (13:00~16:00) | SQL 다운로드 및 설치 SQL 기초(검색) | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | SQL 기초(삽입, 수정, 삭제) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | SQL 고급(응용) | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 데이터저장소 만들기 (프로그래밍) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 3D 프린터를 이용하여 개인 얼굴 3D모델링 해보기 | |







| 2024 이공계 실험실 프로젝트 26 | | | |
|---|---|--------------------------------|---------------|
| 연구주제명 | 26. 소셜 미디어에서 개인 정보 보호하기 | | |
| 연구실명 | 멀티미디어 연구실 | 교수명 | 컴퓨터정보공학과 신성윤 |
| 연구실 위치 | 전북 군산시 대학로 558 군산대학교 디지털 정보관 3층 151-304 | | |
| 대학(원)생 이름 | 윤선중 | 휴대폰 번호 | 010-8540-6368 |
| 연구 내용 | | | |
| <p>소셜 미디어에서 사람들은 기본적으로 자신의 ID와 PW를 입력해서 로그인을 한다. 그런데 사용자가 비밀번호를 쉽게 기억하기 위해 간단하게 설정했다고 가정하자. 누군가가 그 비밀번호를 쉽게 알아내서 여러분의 계정을 해킹할 수 있다면?</p> <p>만약 이메일이나 메시지로 받는 링크를 클릭했는데, 그로 인해 계정이 해킹이 된다면?</p> <p>이번 연구 내용은 이 질문에서부터 출발한다. 학생들에게 컴퓨터공학과에서 배울 수 있는 자료구조, DB, TCP/IP 등의 내용을 전달하고 모의 해킹 실습을 진행하면서 보안에 대한 중요성과 경각심을 심어주고자 한다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 자료구조, DB의 기초와 개념 설명 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | Linux 가상환경 구축 및 기본 툴 설치 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 웹에서 발생할 수 있는 해킹 종류 설명 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | DoS 및 SQL Injection, XSS 실습 진행 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 이메일 보안과 계정 접근 관리 개념 및 설명 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 스팸 메일 차단과 계정 관리 강화로 해킹 방지 실습 | |

2024 이공계 실험실 프로젝트 27

| | | | |
|--|----------------------------|--|-----------|
| 연구주제명 | 27. GNSS와 드론측량을 이용한 지도 만들기 | | |
| 연구실명 | 토목공학과 측량연구실 | 교수명 | 토목공학과 이창경 |
| 연구실 위치 | 공대 4호관 3층 6308호실 | | |
| 대학(원)생 이름 | 이준영 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>1. 목표 : GNSS에 의한 지상 측량과 드론 탑재 LiDAR 촬영영상 3차원 모델링에 의한 수치지도 제작의 원리와 방법을 이해하고 실습을 통한 지도제작</p> <p>2. 개요 :</p> <p>- 고정밀 지형정보를 획득하여 지도를 제작하는 측량기술은 기존 지상측량, 항공기 탑재 카메라 영상처리 방법으로부터 더 정밀하고 효율성(경제성과 안전성)이 높은 위성측량(GNSS측량)과 무인기 탑재 LiDAR 영상을 이용한 방법으로 변화됨.</p> <p>- 또한 GNSS 측량도 기존의 단독측위(absolute positioning)방식에서 국가위성기준점을 이용한 상대측위(Network RTK)방식으로 발전하였고, 항공사진측량도 기존의 유인항공기에 탑재한 광학사진에 의한 도화에서 무인 드론에 탑재한 LiDAR영상을 처리하여 3차원 지형모델을 구축하는 방식으로 발전함.</p> <p>- Network RTK GNSS 수신기를 이용한 지상측량, 수치지도제작 S/W인 AutoCAD 기본 사용법 실습, GNSS측량 측량자료를 AutoCAD에 입력하여 수치지도 제작 실습,</p> <p>- 무인 회전익 항공기(드론)에 탑재한 LiDAR로 촬영 및 자료처리S/W(DJI Terra)를 이용한 3차원 지형모델링의 원리 이해 및 이들 장비를 이용한 지도제작 실무 경험.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | - 지구와 지도와 측량 개요 학습 - GNSS 측위 원리와 장비 학습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - GNSS 장비(Trimble R10) 사용법 설명 및 공대 광장 지형측량 실습 - GNSS 장비로부터 측위자료 NoteBook으로 내려받아 Excell을 이용한 점 그리기 AutoCAD 명령어 생성 실습 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | - AutoCAD 기초도면 작성법 학습 - AutoCAD 도면층(layer) 설계 및 지도기호를 적용한 수치지형도 작성 실습 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 사진측량 원리 및 회전익 무인기(드론) 원리와 장비 학습 - 드론(Phantom3, Dji) 비행 조종 실습(군산대 공대 광장) | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | - 드론탑재 광학 카메라 및 LiDAR 영상획득 원리 및 장비 학습 - 드론(Matrice300 RTK) 탑재 LiDAR(Zenmuse L1, DJI)에 의한 촬영 실습(군산대 캠퍼스) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 드론 촬영 LiDAR 영상자료 PC에 내려받아 영상처리 S/W(DJI Terra)하여 3차원 지형 모델링 - GNSS측량으로 제작한 지도와 드론측량 지형모델과 비교 - 결과 보고서 작성 | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 28 | | | |
|--|------------------------------|----------------------------|-----------|
| 연구주제명 | 28. 바이오매스로부터 연료가스를 생산하는 화학공정 | | |
| 연구실명 | 에너지변환실험실 | 교수명 | 화학공학과 송병호 |
| 연구실 위치 | 군산대 공대2호관 9503호 (5층) | | |
| 대학(원)생 이름 | 이동현 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p> 볏짚, 나무, 폐목재, 톱밥 등의 바이오매스는 환경적으로 유리한 에너지자원이다. 바이오매스를 수증기와 반응시키면 열량을 가진 연료가스를 생산할 수 있다. 주어진 조건에서 최대한으로 가스를 생산하기 위해서는 반응속도를 도출하는 것이 필요하다. 열중량분석기 (TGA)를 이용하여 주어진 바이오매스의 가스화반응 속도를 측정하고 이를 바탕으로 에너지변환공정을 경험하고 이해한다. </p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 바이오매스 가스화 반응의 소개, 반응속도란? | |
| | 오후 (13:00~16:00) | TGA (열중량 분석기)의 사용법 배우기 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | TGA 에서 바이오매스 샘플의 가스화반응 수행 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 반응실험 계속 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | 측정된 반응속도 결과로부터 반응 속도식 도출하기 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 개인별 결과 발표 및 리포트 작성 | |

2024 이공계 실험실 프로젝트 29

| | | | |
|---|---------------------|--|---|
| 연구주제명 | 29. 나만의 이차전지 만들기 | | |
| 연구실명 | 전기화학공학연구실 | 교수명 | 화학공학과 심중표 |
| 연구실 위치 | 공대 2호관 5층 9504호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 곽일우 | 휴대폰 번호 | 010-4126-9824 |
| 연구 내용 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 목표 : 리튬이차전지의 원리를 이해하고 직접 전지를 제작하여 성능을 평가하여, 나만의 이차전지를 만들어보자 • 연구내용 <ul style="list-style-type: none"> - 리튬이차전지 원리 및 구성요소에 대한 이론교육 - 리튬이차전지용 양극 또는 음극 제조 - 리튬이차전지 코인셀 조립 - 리튬이차전지 성능 평가 및 내구성 고찰 | | | |
|  | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | <ul style="list-style-type: none"> • 리튬이차전지 원리 교육 • 리튬이차전지 구성요소 교육 |  |
| | 오후 (13:00~16:00) | <ul style="list-style-type: none"> • 실험실 안전교육 • 양극 제조를 위한 슬러지 합성 • 슬러리 캐스팅 및 건조 후 양극 제조 |  |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | <ul style="list-style-type: none"> • 코일셀 조립을 위한 전극 준비 • 전극 건조 및 글로브박스 투입 |  |
| | 오후 (13:00~16:00) | <ul style="list-style-type: none"> • 리튬이차전지 코인셀 조립 • 리튬이차전지 코인셀 충방전 시험 |  |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | <ul style="list-style-type: none"> • 리튬이차전지 충방전 성능 고찰 |  |
| | 오후 (13:00~16:00) | <ul style="list-style-type: none"> • 결과보고서 작성 | |

2024 이공계 실험실 프로젝트 30

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 연구주제명 | 30. 폐플라스틱으로부터 수소와 탄소나노튜브 동시 제조 연구 | | |
| 연구실명 | 촉매 및 반응공학연구실 | 교수명 | 화학공학과 정영민 |
| 연구실 위치 | 공대2호관 5층 9502호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 김다인 / 안나영 | 휴대폰 번호 | 김다인 (010-9026-3779) 안나영 (010-4732-4499) |
| 연구 내용 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 폐플라스틱을 화학반응을 통해 고부가가치의 수소와 탄소나노튜브로 전환하는 실험 • 실험의 구성 <ul style="list-style-type: none"> - 촉매를 이용하여 폐플라스틱의 빠른 열분해를 유도하여 수소와 탄소나노튜브를 동시에 생산 - 구체적으로는, 촉매와 폐플라스틱을 시험관에 혼합하여 넣고, 가정에서 사용하는 전자렌지를 이용하여 짧은 시간 내에 (5분 이내) 플라스틱 열분해 진행 - 반응 중 시험관과 연결된 뷰렛을 이용하여 가스 생성 속도 측정 - 적외선 온도계를 이용하여 반응 중 온도 변화 관찰 - 발생한 가스를 포집하여 가스 크로마토그래피 (GC) 분석을 통해 생성 가스 확인 • 실험을 통해 고찰할 수 있는 내용 (예시) <ul style="list-style-type: none"> - 어떤 종류의 폐플라스틱이 수소 생성 속도 및 선택도에서 유리한가? 이유는 무엇인가? - 수소 생성 속도에 영향을 주는 것은 무엇인가? 등등 • 2세트의 실험 설비 확보. 2조로 나누어 실험 활동 가능하므로, 모든 학생이 직접 실험 참여 가능 • 대학 학부생들도 경험하기 힘든 크로마토그래피 분석기기 사용 기회 제공 | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | <ul style="list-style-type: none"> - 이론 강의 및 실험 내용 설명 - 폐플라스틱 세척 및 절단 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | <ul style="list-style-type: none"> - 실험 장비 설명 및 사용법 숙지 - 조교의 시범 실험 참관 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | <ul style="list-style-type: none"> - 예비실험 (촉매/폐플라스틱 혼합 / 시험관 장착 / 뷰렛 사용 연습 / 온도 측정 연습 / 조원 역할 분담 등등) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | <ul style="list-style-type: none"> - 본실험 (폐플라스틱 분해 실험 / 발생 가스 GC 분석) - 실험 결과 토론 및 추가 실험안 도출 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | <ul style="list-style-type: none"> - 추가실험 진행 (ex. 플라스틱 변경 또는 촉매/플라스틱 비율 조정 등등) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | <ul style="list-style-type: none"> - 조별 토론 및 보고서 작성 | |

2024 이공계 실험실 프로젝트 31

| 연구주제명 | 31. 오존을 이용한 수질 정화실험 | | |
|--|------------------------------|--|-----------|
| 연구실명 | 수질공학 | 교수명 | 환경공학과 신재돈 |
| 연구실 위치 | 해양과학대학 2호관 5층 62506, 62507 호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 서유진 | 휴대폰 번호 | |
| 연구 내용 | | | |
| <p>1. 연구의 배경 및 목표: 최근 환경 오염 문제는 전 세계적으로 중요한 이슈로 대두되고 있습니다. 특히, 물은 우리의 생명과 직결되는 중요한 자원이며, 오염된 물은 우리의 건강에 큰 위협이 될 수 있습니다. 이 실험의 목표는 오존이라는 화학 물질을 사용하여 오염된 물을 정화하는 방법을 이해하고, 이를 통해 수질 정화의 원리와 중요성을 배우는 것입니다.</p> <p>2. 실험 개요: 이 실험에서는 고등학생들이 직접 오존을 이용해 오염된 물을 정화하는 과정을 경험하게 됩니다. 오존은 강력한 산화제이며, 물속의 유기물질과 미생물을 효과적으로 제거할 수 있습니다. 실험을 통해 학생들은 오존의 역할과 작용 원리를 배우고, 이를 통해 수질 정화 기술의 실제 적용을 이해하게 됩니다.</p> <p>3. 실험 절차</p> <p>1) 준비 단계:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실험에 필요한 장비와 재료를 준비 합니다: 오존 발생기, 오염된 물 샘플, pH 측정기, 필터, 비커, 보호 장비(장갑,안경 등) - 학생들에게 실험의 목적과 오존의 기본 성질 및 분석 장비에 대한 설명 <p>2) 오존 발생 및 주입 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 오존 발생기를 사용하여 오존을 생성합니다. (오존 모니터를 활용한 오존 농도 확인) - 오존을 오염된 물에 주입하여 일정 시간 동안 반응시킵니다. <p>3) 수처리 효과 측정 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 처리가 완료된 후, 물의 pH를 측정하고 물의 색상 및 투명도를 관찰합니다. - HPLC를 통한 오염물질의 농도를 정량합니다. - 필터를 통해 물속의 잔여 물질을 제거한 후, 처리된 물에 대한 분석을 실시합니다. <p>4) 결과 분석 및 토의 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실험 결과를 분석하여 오존이 어떻게 물속의 오염물질을 제거했는지 토의합니다. - 실험 결과를 바탕으로 오존의 수질 정화 효과에 대해 평가하고, 환경 보호에 대한 중요성을 논의합니다. <p>4. 안전 및 주의 사항 : 오존은 강력한 산화제로, 피부와 눈에 자극을 줄 수 있으므로 실험 도중 보호 장비를 반드시 착용해야 합니다. 실험 후에는 사용한 장비와 재료를 깨끗이 정리하고, 실험에 대한 기록을 정확히 남깁니다.</p> <p>5. 기대 효과 : 이 실험을 통해 학생들은 수질 정화의 원리를 직접 경험하고, 환경 보호에 대한 책임감을 느끼게 될 것입니다. 또한, 오존과 같은 화학 물질이 어떻게 실제 환경 문제를 해결하는지 이해함으로써 과학적 사고 능력과 문제 해결 능력을 기를 수 있습니다.</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | - 오존에 의한 수처리 이론 설명; 실험 주제 설명 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - pH 미터, 저울, UV/VIS, HPLC 등 장비 설명 및 운전 | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | - 오존에 의한 수질정화실험 수행 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 오염물질 제거 정도 분석 (UV/VIS, HPLC 등 장비활용) | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | - 오존에 의한 수질 정화실험 (동일 실험 반복) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | - 결과 분석 및 토의 | |

| 2024 이공계 실험실 프로젝트 32 | | | |
|--|-------------------------|------------------------------|---------------|
| 연구주제명 | 32. 수질 환경 현장 체험 및 분석 실습 | | |
| 연구실명 | 바이오에너지소재연구실 | 교수명 | 환경공학과 정주형 |
| 연구실 위치 | 군산대학교 해양과학대 2호관 407호 | | |
| 대학(원)생 이름 | 이예림 | 휴대폰 번호 | 010-8237-6020 |
| 연구 내용 | | | |
| <p>연구 목표</p> <p>하수 및 폐수, 자연수계에는 다양한 오염물질이 존재하며 이들의 특성과 거동을 이해하는 것은 환경공학 기술의 연구와 적용에 있어서 핵심적인 부분입니다. 본 프로그램을 통해 수질오염을 일으키는 오염물질의 종류와 특성을 이해하고 현장 방문 및 수질 분석 실습을 통해 환경공학의 기본적인 이론과 실무 지식 습득을 목표로 합니다.</p> <p>실습 참여 항목</p> <p>현장 방문 및 시료 채취</p> <p>기초 수질분석 실험 실습 (온도, pH, 총 대장균군, 화학적 산소요구량(COD), 부유물질(SS))</p> | | | |
| 회차 | | 회차별 운영 내용 | 비고 |
| DAY1 10/23(수) | 오전 (09:00~12:00) | 프로그램 목적, 실습 참여 항목 안내 및 이론 수업 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 양어장, 호수 등에서 시료 채취 (온도 측정) | |
| DAY2 10/24(목) | 오전 (09:00~12:00) | 총 대장균군 배양 | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 화학적 산소요구량 실험 실습 | |
| DAY3 10/25(금) | 오전 (09:00~12:00) | pH 측정 및 부유물질 실험 실습 (1) | |
| | 오후 (13:00~16:00) | 부유물질 및 총 대장균군 측정 | |

6 기대효과

1. 일반고 학생의 진로와 적성을 고려한 학생 맞춤형 진로 교육 실현
2. 일반고-대학의 협력체계 구축을 통한 지역 이공계 분야의 활성화