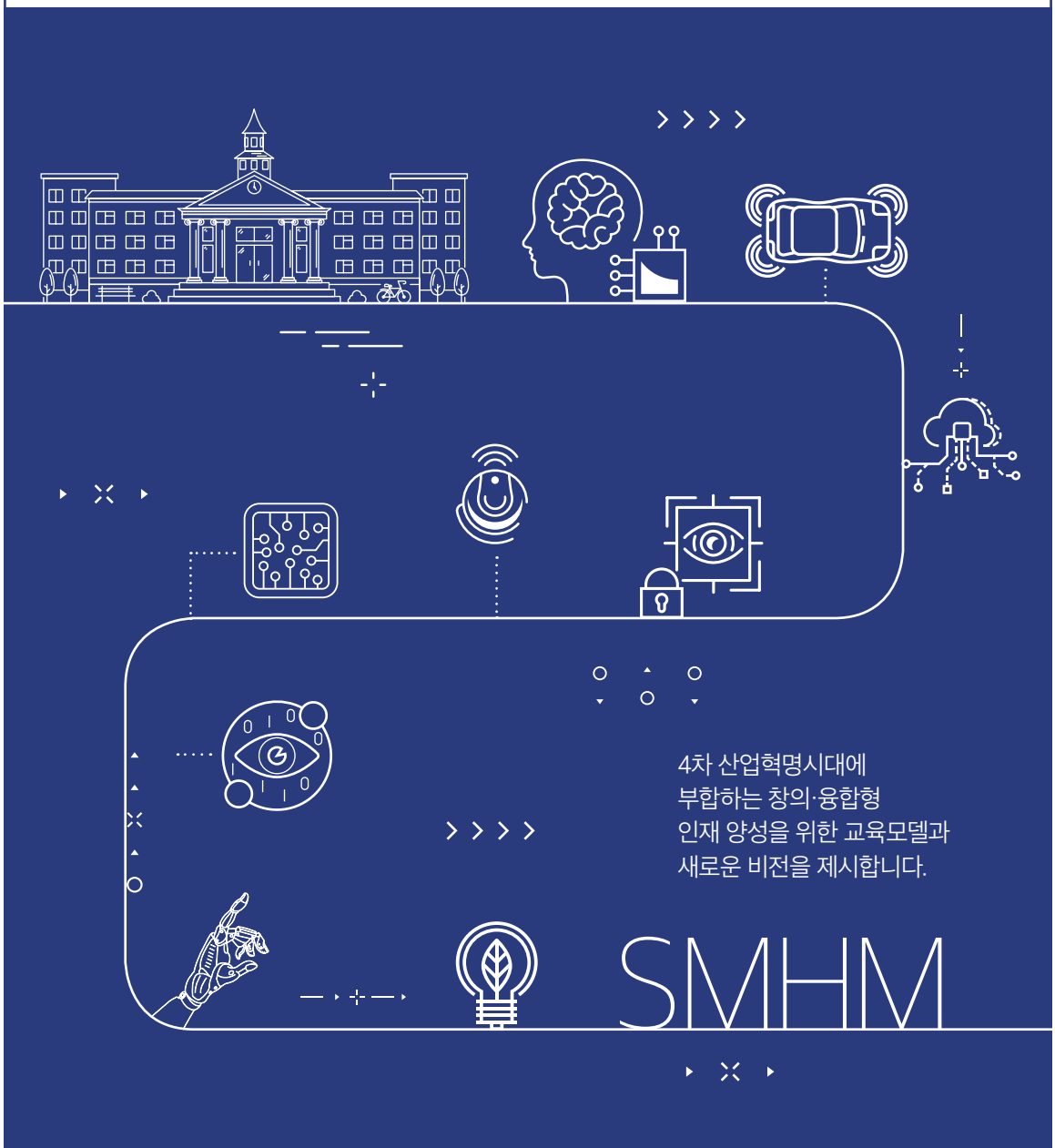


숙명여자대학교 SMHM 융합트랙 프로그램 가이드북



4차 산업혁명시대에
부합하는 창의·융합형
인재 양성을 위한 교육모델과
새로운 비전을 제시합니다.

SMHM



CONTENTS

03
4차 산업혁명 혁신선도대학
인재상과 교육모델

04
SMHM 융합트랙 교육과정

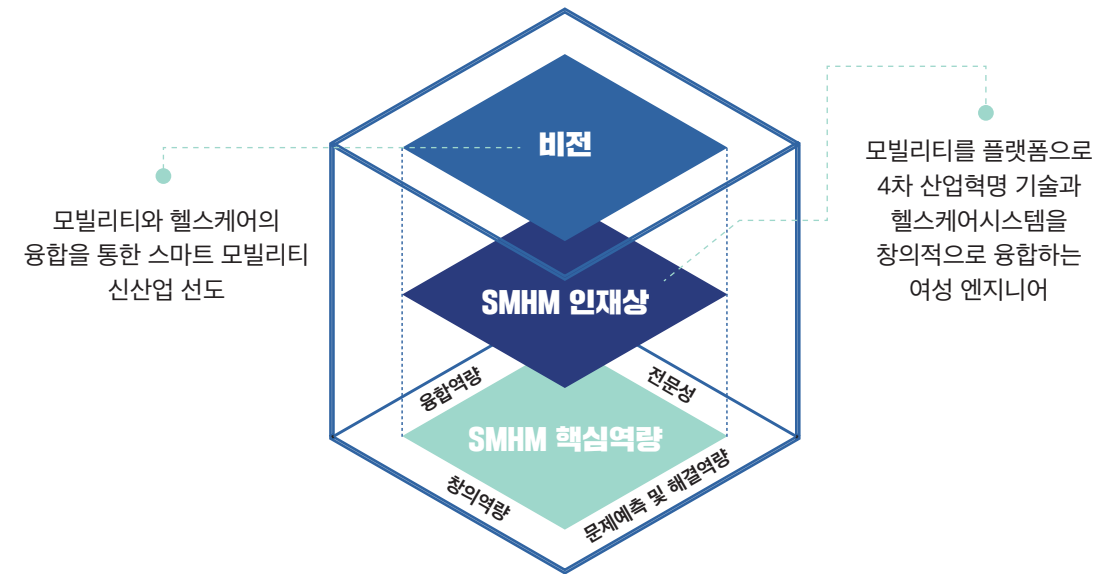
08
융합트랙A
인공지능/자율주행 트랙

10
융합트랙B
커넥티드/IoT 트랙

12
융합트랙C
스마트센서/진단 트랙

14
융합트랙D
그린에너지/소재 트랙

4차 산업혁명 혁신선도대학 인재상과 교육모델



중점 추진 분야

Smart Mobility with Healthcare Management(SMHM)

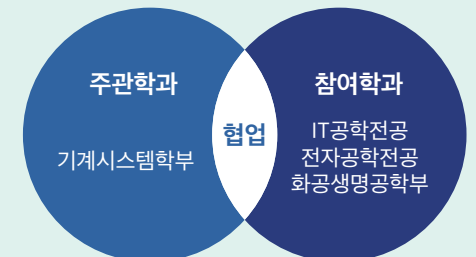
“다양한 이동수단을 플랫폼으로 4차 산업혁명 기술과 헬스케어시스템을 연계하여 신체적/정서적 건강관리 서비스를 제공하는 이동체”



3대 핵심과제

- 역량기반의 수요 맞춤형 교육과정 혁신
- 복합적 문제해결을 위한 창의·융합적 교수법 도입 교육방법 혁신
- 학습자 중심의 창의·융합 교육 인프라 구축 교육환경 혁신

주관 및 참여학과



SMHM 융합트랙
교육과정

4차 산업혁명시대에 부합하는 ICT 첨단 기술이 집약된 자율주행차와 헬스케어시스템을 결합한 ‘스마트 모빌리티’ 분야 창의·융합형 여성 엔지니어 양성을 위하여 전공 간 융합 교육모델 운영



SMHM 융합트랙이란

기계시스템학부, IT공학전공, 전자공학전공, 화공생명공학부의 협업으로 4차 산업혁명시대에 요구되는 융합학문에 대한 학습의 기회를 제공하는 학생 맞춤형 자기주도 교육과정

* SMHM(Smart Mobility with Healthcare Management): 다양한 이동수단을 플랫폼으로 4차 산업혁명 기술과 헬스케어시스템을 연계하여 신체적·정서적 건강관리 서비스를 제공하는 이동체

SMHM 융합트랙 이수 대상자

기계시스템학부, IT공학전공, 전자공학전공, 화공생명공학부 재학생(복수전공, 부전공 포함)

SMHM 융합트랙 종류

트랙 구분	트랙명	상세내용
융합트랙A	인공지능/자율주행 트랙	인공지능 기반의 자율주행 모빌리티와 메카트로닉스 시스템 구동 및 제어를 학습하고, 인간과 인공지능의 상호작용 학습을 통해 인간중심의 헬스케어시스템 기술 개발 역량 강화
융합트랙B	커넥티드/IoT 트랙	IoT 및 네트워크 응용기술 학습을 통해 초연결사회의 모빌리티 및 헬스케어시스템 개발에 필요한 융합역량과 신기술 활용역량 강화
융합트랙C	스마트센서/진단 트랙	맞춤형 헬스케어시스템 스마트센서 개발을 위한 기계적, 화학적, 물리적인 융합적 요소를 이해하고, 고령화 시대의 다양한 질병 진단 및 치료 기법에 대한 이해력 제고
융합트랙D	그린에너지/소재 트랙	친환경 플라스틱 응용 분야 및 친환경 신재생에너지에 대한 사회적 욕구가 증가됨에 따라 지속가능한 모빌리티와 헬스케어시스템 개발을 위해 그린에너지와 소재에 대해 학습

SMHM 융합트랙 특징점

- 4차 산업혁명시대에서 요구하는 창의·융합학문을 학습함으로써 신산업 분야의 전문가로 성장
- 기계시스템학부, IT공학전공, 전자공학전공, 화공생명공학부 학생들은 융합트랙 내 타학과의 기초, 전문교과 이수 시 전공학점으로 인정
- 4차 산업혁명시대에서 요구하는 융합학문을 학습함으로써 진출 분야의 시야를 넓힐 수 있음
- 트랙기반 입문기초교과, 기초교과, 전문교과목으로 구성된 단계적 교육과정 이수가 가능하여 주전공 아닌 학생의 교육과정 이수에 대한 어려움 해소
- 두 개 이상의 융합트랙 이수 시 자율설계전공 신청 절차에 따라 복수학위 취득 가능
※ 학생자율설계전공: 입학 모집전공 외에 학위과정 커리큘럼을 학생이 직접 설계하여 승인받은 전공으로 복수학위 취득 가능

SMHM 교육과정 이수 체계도

입문교과, 기초교과, 전문교과목으로 단계적 구성

- 입문교과에서는 기반 배경 지식을 쌓고, 기초교과를 통해 SMHM 특징점과 요소 기술에 대해 배우게 되며, 트랙별 전문교과에서는 응용지식을 통해 전문역량 강화 가능



※ AD(Adventure Design): 1, 2학년 학생들을 위한 실무형 문제 해결형 교과로 창의적 아이디어를 실제로 구현할 수 있는 기회 제공

※ AL(Adaptive Learning): 학습자 수준과 학습 스타일에 맞게 학습정보나 방법을 제공하는 학생 맞춤형 수업모델

※ 융합캡스톤디자인: 서로 다른 전공의 융합교육 수행으로 문제해결 및 결과물 도출 과정 수업모델

SMHM 융합트랙 교육과정 이수 조건

트랙 구분	트랙명	교육과정 인증 이수 조건
융합트랙A	인공지능/자율주행 트랙	- 입문 또는 기초교과 2과목 이상 이수 - 해당 트랙 내 타 학과 전문교과 2과목 이상을 포함한 전문교과목 4과목 이상 이수 - 총 18학점 이상 이수
융합트랙C	스마트센서/진단 트랙	
융합트랙D	그린에너지/소재 트랙	
융합트랙B	커넥티드/IoT 트랙	- 입문 또는 기초교과목 2과목 이상 이수 - 해당 트랙 내 전문교과 4과목 이상 이수 - 총 18학점 이상 이수

트랙 신청 및 이수 절차

1. 트랙 신청

- 별도 트랙 신청 없이 전공 선택한 학과(주전공/복수전공/부전공)에서 개발한 트랙은 자동 등록되어 트랙 이수표에서 이수 현황 조회 가능

2. 트랙 이수 현황 조회

- 조회 경로: **숙명포털시스템 > 학사 > 수강신청 > 트랙 이수표 조회**
매 학기 전공선택 기간에 전공이 확정되면 트랙이수 현황 업데이트하여 최신 정보 제공
※ 수강신청 전에 트랙 이수표를 조회하여 미이수 과목에 대한 수강계획 수립 권장

3. 트랙 이수 혜택

<트랙 이수증> 발급	트랙별 이수 요건 충족 시 졸업학기에 최종 이수 완료한 트랙을 선택하면 트랙별 <트랙 이수증> 발급 가능(두 개 이상의 트랙 이수 가능)
<학습능력인증 이수증> 발급	융합트랙 교육과정을 이수하고, 해당 트랙에서 수강한 교과목 평점 3.3점 이상이고, 융합캡스톤교과목(21102993)이수 시 해당 트랙의 <학습능력인증 이수증> 발급 가능
졸업증명서 내 트랙 이수 내역 선택 표기	졸업학기에 최종 이수 완료한 트랙은 졸업증명서 발급 시 이수완료 트랙에 대해 학생 선택적으로 표기여부 선택 가능
복수학위취득 가능	두 개 이상의 융합트랙 이수 시 학생자율설계전공 신청 절차에 따라 복수학위취득 가능

※ 학생자율설계전공: 입학 모집전공 외에 학위과정 커리큘럼을 학생이 직접 설계하여 승인받은 전공으로 복수학위 취득 가능

기계시스템학부, IT공학전공,
전자공학전공, 화공생명공학부의 협업으로
4차 산업혁명시대에 요구되는 융합학문에 대한
학습의 기회를 제공하는 학생 맞춤형
자기주도 교육과정을 소개합니다.

융합트랙A

인공지능/
자율주행 트랙

융합트랙B

커넥티드/
IoT 트랙

융합트랙C

스마트센서/
진단 트랙

융합트랙D

그린에너지/
소재 트랙





1. 트랙 소개

본 트랙은 4차 산업혁명 기술 중에 핵심이 되는 인공지능 기술과 스마트 모빌리티 기술에 대해 집중적으로 학습할 수 있는 트랙이다.

2. 인공지능/자율주행 개념

인공지능이란 사람처럼 생각하고 행동하는 기계를 만드는 기술이며, 최근 각광 받는 딥러닝은 인공지능 기술의 한 분야로써 깊은 신경망 구조 기반의 머신러닝 기술을 뜻한다. 자율주행 기술은 인지/판단/제어의 단계를 통해 운전자를 대신해 차량을 운전하는 기술이며, 기술의 단계별로 운전자와의 협업을 요구하기도 한다.

3. 응용 분야

인공지능의 경우 제조, 의료, 물류 등 전 산업에 적용 중에 있으며, 특히 자율주행 기술과는 매우 밀접한 관계가 있다. 자율주행 기술의 경우 일반적인 차량뿐 아니라 다양한 무인 이동체에 모두 적용 가능하다.

4. 교육과정

입문교과

- 논리적사고와 소프트웨어
- SF 인문학: 과학·인간·그리고 미래
- 4차산업혁명과 공학의 이해
- 4차산업혁명과 스마트 모빌리티

▶ 융합트랙A 이수 조건

- ① 입문 또는 기초교과 2과목 이상 이수
- ② 해당 트랙 내 타 학과 전문교과 2과목 이상을 포함한 전문교과목 4과목 이상 이수
- ③ 총 18학점 이상 이수

기초교과 (1, 2학년)

- 웹프로그래밍기초
- 전자공학도를 위한 프로그래밍 기초
- 프로그래밍입문
- CAD 및 3D 프린팅
- 인공지능을 위한 코딩 입문 및 실습
- 기초회로실험
- IT 기술의이해
- 빅데이터분석을 위한 수치해석 입문
- 논리회로
- 기계학습개론
- 공학기초물리 I
- 공학기초물리 II
- 공학기초화학 I
- 공학기초화학 II
- 일반생명과학 I
- 일반생명과학 II

전문교과 (3, 4학년)

- HCI 개론
- UI/UX 설계(캡스톤디자인)
- 데이터 분석 및 활용
- 인공지능과 기계학습

- 딥러닝
- 메카트로닉스 이론 및 실습
- 자동차공학개론

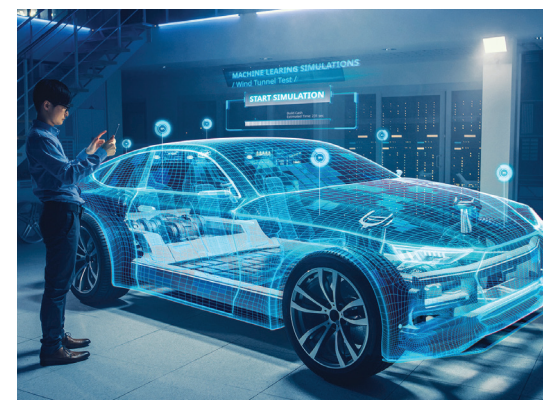
- 공정제어 및 설계

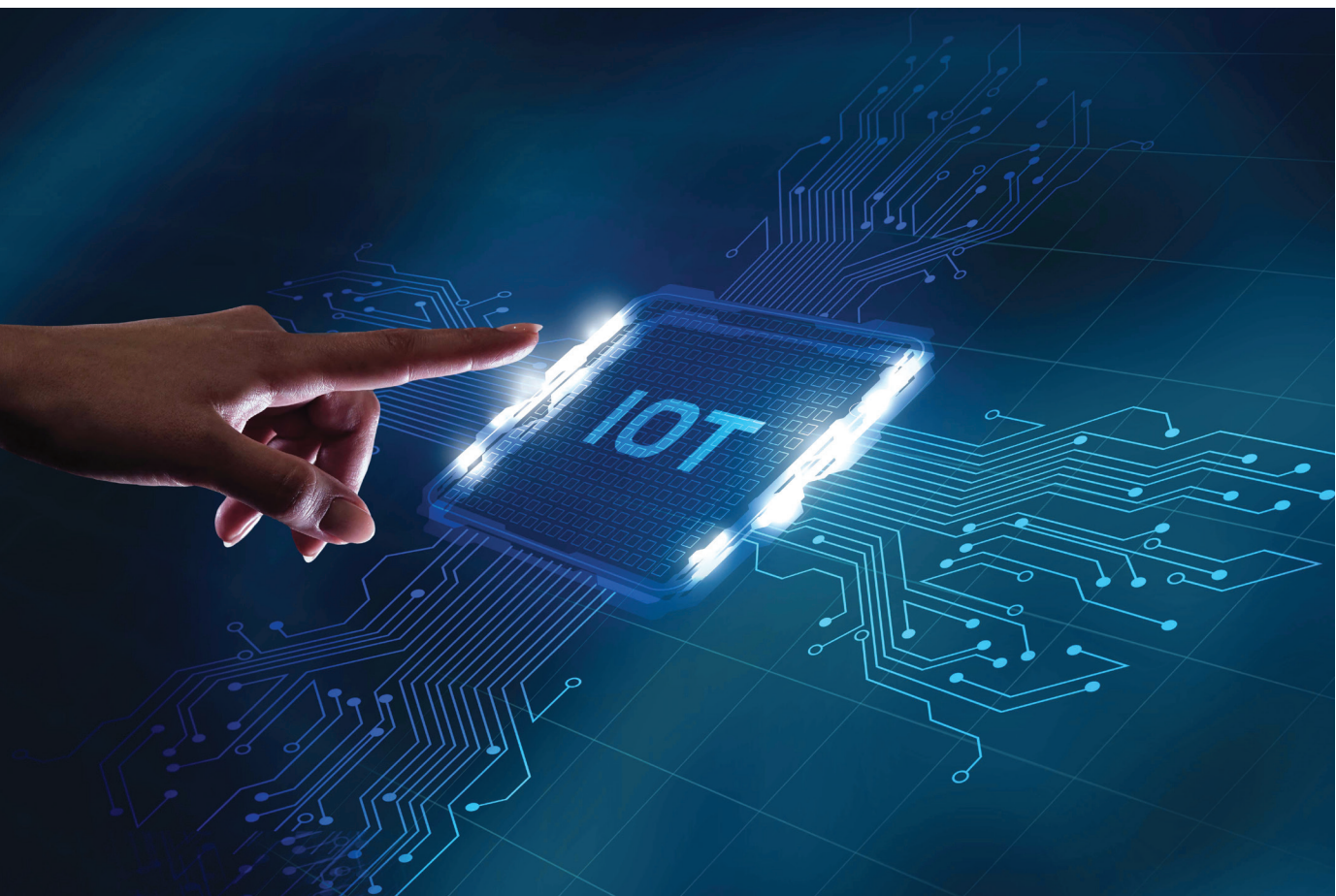
IT 공학전공
기계시스템학부
화학생명공학부

융합
캡스톤
디자인

5. 진로와 향후 전망

글로벌 AI 시장규모와 세계 자율주행차 시장 점유율은 급격한 속도로 증가하고 있으며, 인공지능과 자율주행차 부분은 주요 미래산업의 가장 부족한 인력으로 꼽히고 있다.





1. 트랙 소개

본 트랙은 기계시스템학부, IT공학전공, 전자공학전공, 화공생명공학부의 협업을
로 ICT 첨단 기술을 융합하여 자율주행차와 헬스케어시스템 등을 위한 연결과 협
업을 지원하는 커넥티드/IoT 기술을 교육하는 트랙이다.

2. 커넥티드/IoT 개념

5G/6G, WIFI 등의 네트워크 기술 발전과 함께 모든 사물이 상호 연결되는 세상
이 도래하고 있다. 우리 주변에 있는 사람, 자동차, 건물, 공장, 거리 등 생활 속에
눈에 보이지 않는 작은 사물에서 눈에 보이는 큰 사물까지 모두 네트워크 기술이
탑재되어 연결되는 초연결 사회가 도래했다. 네트워크 기술이 탑재된 모든 사물
을 IoT(Internet of Things)라고 한다. IoT는 센싱 기능과 실행 기능을 갖고 있으
며, 다른 기기와 연결하여 정보 교류를 통해 우리의 삶을 편리하게 해주고 있다.
즉, IoT는 커넥티드(Connected) 세상의 실체가 되는 핵심 요소이며 이들이 연결
된 초연결사회(Connected World)를 만들고 있다.

3. 응용 분야

IoT의 핵심인 Things의 개발은 전 산업 분야에 적용되어 응용 분야가 발전 및 진
화하고 있다. 의료, 무인기, 제조/생산, 농업/임업, 교육, 교통, 안전, 홈, 국방 등 모
든 분야로 확대되고 있다. 예를 들어 의료 분야는 모든 의료 장비, 실험 기기, 병
원 내의 주변 환경, 환자와 개인 등이 커넥티드 되고 있다. 이들을 관리 연결하는
플랫폼(Platform)과 연계해 의료 분야의 다양한 서비스가 제공되고 있다.

4. 교육과정

입문교과

- 논리적사고와 소프트웨어
- SF 인문학: 과학·인간·그리고 미래
- 4차산업혁명과 공학의 이해
- 4차산업혁명과 스마트 모빌리티

▶ 융합트랙B 이수 조건

- ① 입문 또는 기초교과 2과목 이상 이수
- ② 해당 트랙 내 전문교과 4과목 모두 이수
- ③ 총 18학점 이상 이수

기초교과 (1, 2학년)

- 웹프로그래밍기초
- 전자공학도를 위한 프로그래밍 기초
- 프로그래밍입문
- CAD 및 3D 프린팅
- 인공지능을 위한 코딩 입문 및 실습
- 기초회로실험
- IT 기술의이해
- 빅데이터분석을 위한 수치해석 입문
- 논리회로
- 기계학습개론
- 공학기초물리 I
- 공학기초물리 II
- 공학기초화학 I
- 공학기초화학 II
- 일반생명과학 I
- 일반생명과학 II

전문교과 (3, 4학년)

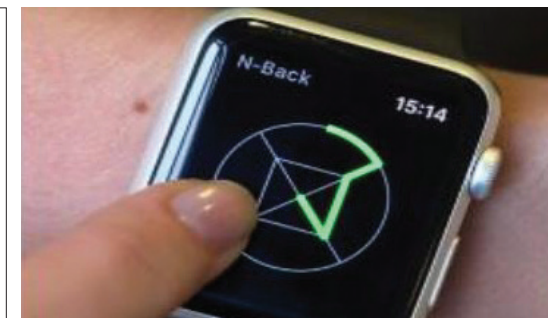
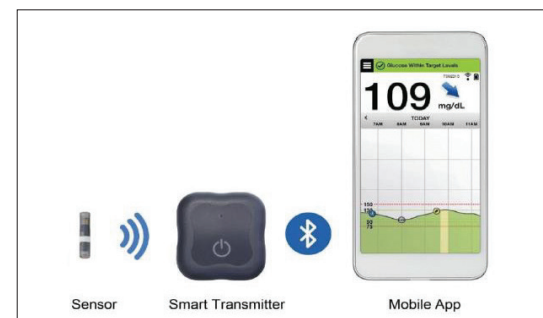
- IoT 응용
- 네트워크프로토콜설계
- 논리회로실험
- 학부연구

융
합
캡
스
톤
디
자
인

IT 공학전공
전자공학전공

5. 진로와 향후 전망

IoT를 활용하는 전 산업 분야(산업체, 연구소, 창업 등)에 진출이 가능하다.





1. 트랙 소개

본 트랙은 맞춤형 헬스케어시스템 개발을 위해 필요한 기초/전문 역량을 강화하는 트랙이다. 기초이론 과목을 통해 헬스케어 센서에서 작용하는 물리·화학적 기본 원리에 대해 이해할 수 있으며 기본적인 전공과목을 통해 스마트 센서에 대한 기본적인 설계를 위한 기계·전자·화공 이론을 배운다. 설계에 대한 역량을 강화하고 응용적인 전문과목을 통해 전체 스마트 센서 및 진단을 실현하기 위한 현실적인 시스템의 동작 메커니즘을 이해하고 설계에 대한 역량을 강화할 수 있다.

2. 스마트센서/진단 개념

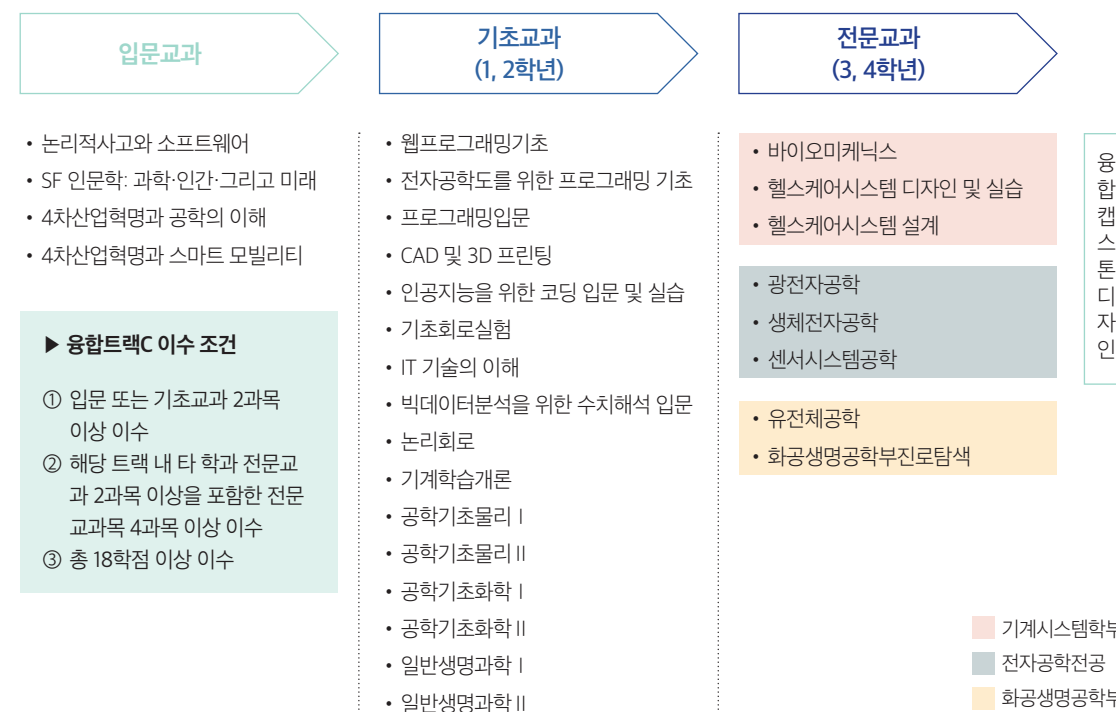
개인에 맞는 헬스케어 서비스를 실현할 수 있도록 건강정보 수집을 위한 센싱 및 정확한 건강 상태를 파악하는 진단 기술이다.
이는 의학적으로 중요한 바이오마커에 대해 정밀하게 측정할 수 있으며 각종 건강 정보를 효과적으로 획득하기 위해 기계, 화학 및 물리적 작용을 융합적으로 고려하여 설계 및 제작된다. 인공지능 기반의 스마트 진단은 수집된 각종 건강정보를 활용하여 개인의 체질 및 상태에 맞는 건강 상태를 정확하게 판단하는 기술이다.

3. 응용 분야

본 트랙에서 얻은 역량은 헬스케어 시스템을 구성하는 요소 기술에 대한 개발에 활용될 수 있다.

- 헬스케어 진단을 위한 각종 헬스케어 관련 정보를 수집할 수 있는 차세대 스마트 센서 기술 개발
- 기본적인 센싱기술들을 이용해 생체에서 건강정보를 효과적으로 수집할 수 있는 생체전자 시스템 기술 개발

4. 교육과정



5. 진로와 향후 전망

최근 헬스케어 시장과 관련 산업의 규모가 폭발적인 증가세를 보이며 이에 대한 전문 인력의 수요가 해마다 늘어나고 있다. 각종 전방에서도 헬스케어는 현재 유망 신산업에 속하며, 향후 수년 내에 폭발적인 인력 수요가 있을 것으로 예상된다. 본 트랙을 이수하면 각종 헬스케어 산업계에서 스마트 센서 및 진단 시스템 설계에 대한 역량을 발휘할 수 있을 것이며 헬스케어 산업과 관련된 기술 전략 기획이나 관련 법, 제도 개정 등 정책적 기획에 대한 주도적인 역할을 수행할 수 있을 것이다.



1. 트랙 소개

본 트랙은 숙명여자대학교 공과대학 학생들이 친환경 신소재, 에너지 소재 및 소재, 환경공학, 생물공학 등 에너지-환경 전 분야에 걸쳐 문제해결 역량을 기르고 스마트 모빌리티 산업의 핵심 요소인 에너지와 소재에 대한 전문 지식을 함양시키는 데 트랙의 운영 목적을 두고 있다.

2. 그린에너지/소재 개념

그린에너지란, 재생 가능하거나 에너지 생성과정에서 오염물질을 배출하지 않는 청정에너지를 의미한다. 현재 지구 온난화가 가속되고 있고 미세플라스틱과 미세먼지 등 일상생활에서 우리의 건강을 위협하는 유해물질을 반드시 억제해야만 하는 상황이다. 또한, 화석연료의 사용으로 인한 대기오염을 줄이고 원자력 발전이 내재하고 있는 위험성도 낮춰야 한다. 이에 따라서, 그린에너지 생산과 활용 기술을 적극 개발해야 하고 유해물질을 저감시키거나 분해할 수 있는 신소재, 환경친화적인 신소재 등을 개발해야 한다.

3. 응용 분야

융합트랙D와 연계되는 응용 분야에는 스마트 모빌리티의 주 동력원인 이차전지, 수소전지가 핵심으로 자리 잡고 있다. 또한 청정에너지인 태양광을 이용하여 반도체 기술을 적용시켜 전기에너지로 변환해주는 장치인 태양전지는 우리나라뿐

만 아니라 전 세계적으로 활발하게 개발하고 있으며 이미 많은 국가에서 가정에서 사용하는 전기의 대부분을 태양광 발전으로 충당하고 있다. 유해물질 발생을 억제하거나 분해시킬 수 있는 다양한 촉매는 화학 산업에서 필수 소재로 사용되고 있다. 플라스틱은 인류가 인위적으로 만들어낸 탄화수소 화합물이며, 안정하기 때문에 분해가 잘되지 않는다. 플라스틱의 무분별한 사용으로 토양오염과 수질오염이 악화되고 있으며, 플라스틱 사용을 줄이는 것은 쉽지 않다. 하지만 자연적으로 잘 분해가 될 수 있는 생분해성 플라스틱을 만들고 사용한다면 이런 문제를 앞으로 해결할 수 있을 것이다.

4. 교육과정

입문교과	기초교과 (1, 2학년)	전문교과 (3, 4학년)
• 논리적사고와 소프트웨어 • SF 인문학: 과학·인간·그리고 미래 • 4차산업혁명과 공학의 이해 • 4차산업혁명과 스마트 모빌리티	• 웹프로그래밍기초 • 전자공학도를 위한 프로그래밍 기초 • 프로그래밍입문 • CAD 및 3D 프린팅 • 인공지능을 위한 코딩 입문 및 실습 • 기초회로실험 • IT 기술의 이해 • 빅데이터분석을 위한 수치해석 입문 • 논리회로 • 기계학습개론 • 공학기초물리 I • 공학기초물리 II • 공학기초화학 I • 공학기초화학 II • 일반생명과학 I • 일반생명과학 II	• 자동차와 에너지 • 그린에너지시스템 및 실습
▶ 융합트랙D 이수 조건 ① 입문 또는 기초교과 2과목 이상 이수 ② 해당 트랙 내 타 학과 전문교과 2과목 이상을 포함한 전문교과목 4과목 이상 이수 ③ 총 18학점 이상 이수		
기계시스템학부 화학생명공학부		

융합캡스톤디자인

5. 진로와 향후 전망

에너지, 환경, 소재는 우리나라 기간 산업인 제조업 어느 곳이든 다 밀접하게 연결되어 있다. 화학, 에너지, 반도체, 자동차, 소재 등 알려진 제조업에는 다 포함된다 고 생각하면 된다. 지속적으로 산업이 발전하고 시장이 커지고 있으며 산업계에서는 인력 수요가 증가하고 있기 때문에 취업에 유리한 부분이 있다. 융합트랙D의 전문교과는 이러한 산업에서 반드시 필요로 하는 기초 학문을 다루고 있기 때문에 이 분야로의 진출을 고려한다면 본 트랙을 이수하는 것을 추천한다. 또한 대학원 진학을 통해 석박사 학위를 취득하면 관련 기업체의 연구소나 정부출연연구소, 학계 진출이 가능할 것이다.



숙명여자대학교 혁신선도대학사업단



043-10

서울시 용산구 청파로47길 100

숙명여자대학교 행정관 502호



02-710-9181



lincplus@sookmyung.ac.kr