

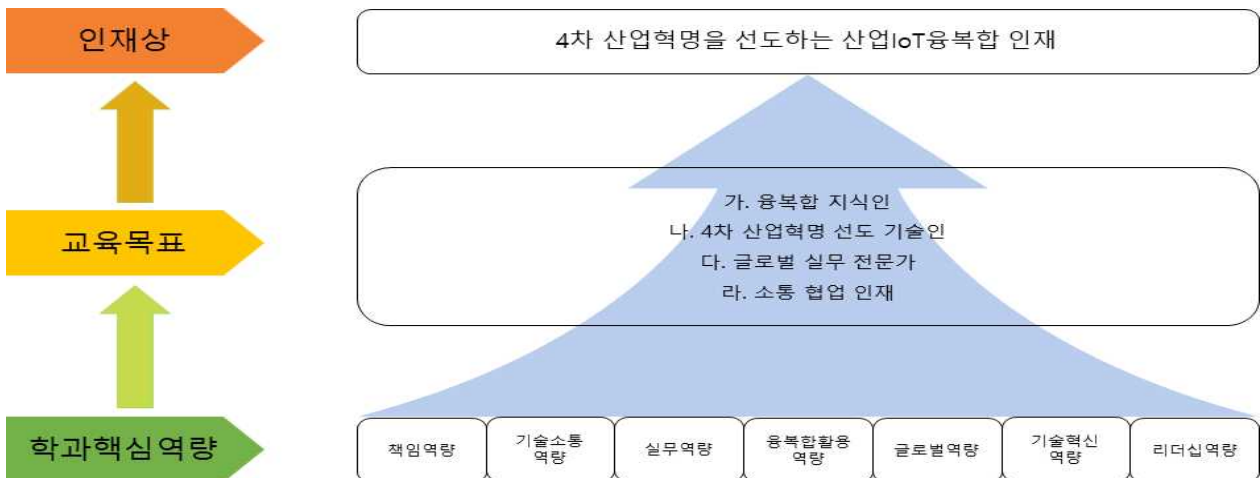
1 학과(전공) 소개

• 본 산업IoT 융복합전공은 4차 산업혁명을 선도할 사회맞춤형 인재양성을 위하여 산업 IoT에 4차 산업혁명 선도기술을 접목한 산업 IoT 융복합 교육을 통해 향후 발전 가능성이 큰 취업시장에 우수한 역량을 갖춘 졸업생을 배출시키고자 2017년에 개설되었습니다.

• 특히 평택 인근의 핵심 산업인 자동차 산업 및 반도체 장비 산업에 산업 IoT 융복합기술을 접목하여 평택대 학생 Needs에 맞는 사회맞춤형 학과로 운영하여 지역 산업체의 필요분야 및 요구 수준에 맞는 실무중심 전문가를 배출하기 위하여 개설하였습니다.

2 학과(전공) 교육 체계

가. 학과 교육 체계도



나. 학과 교육 체계(인재상-교육목표-핵심역량) 선정 배경

배경사항	구체적 내용
학문적 트렌드 변화	4차 산업혁명에 대비한 IoT, 인공지능, 빅데이터 기술 등을 기존 학문에 융합한 4차 산업혁명 융복합 기술 대응 필요 - 지역 산업체와 산학협력 모델을 개발하고 산업체의 필요분야 및 요구 수준에 맞는 실무중심 전문가를 배출하기 위한 사회맞춤형 학과로 운영하여 지역사회의 필요 인재를 공급함으로써 지역 산업체 발전과 상생하는 교육모델 구축 필요 - 평택 인근의 핵심 산업인 자동차 산업 및 반도체 장비 산업에 IoT기술, 인공지능 기술, 빅데이터 기술 등을 융합한 산업 IoT 융복합 전공 설계 운영
재학생 교수방법 변화	- 산업체 미리형 실습실 구축을 통한 산학체 현장과 유사한 교육환경 구축 - 산업체 전문가와 동등 교육 - 팀별 협업을 통한 창의 작품 과제 개발 중심 교육 필요 - 학생 작품 개발을 통한 통합기술교육 - 학과 전체 학생들이 소그룹을 통한 1인 1작품 개발 유도
재학생	사회맞춤형 학과 운영을 통한 취업연계

의견	- 지역 산업체와의 현장실습/인턴십 수행을 통한 긴밀한 교류 - 프로젝트형 중심교육 및 현장실무 적응 능력 강화 프로그램 운영 필요
졸업생 의견	- 취업이 연계된 실무중심의 교육 - 실습 및 프로젝트 교육
학부모 의견	- 실무중심의 교육 - 취업 중심의 교육
관련기관 (기업) 요구	- 평택시의 핵심 산업인 자동차산업 및 반도체산업과 산업IoT 기술을 접목하여 4차 산업혁명 시대에 대비한 인력양성 필요 - 학생 눈높이에 맞는 사회맞춤형 학과운영 및 산업연계 맞춤형 교과과정 운영 필요 - 평택항 성장에 맞추어 배후 산업단지 조성 활성화로 인한 지능장비 산업증대 - 평택지역 삼성반도체 입주에 따른 스마트 팩토리 분야의 인력양성 필요

3 학과 인재상 및 교육목표, 핵심역량

가. 학과 인재상 :

- (1) 인재상 : 4차 산업혁명을 선도하는 산업 IoT 사회맞춤형 인재 양성
- (2) 인재상의 뜻 : 4차 산업혁명을 선도하는 분야 중의 하나인 산업 IoT 융복합 분야의 산업IoT 디바이스 개발 전문가 및 산업 IoT 플랫폼 구축 분야 전문가 양성을 위해 사회맞춤형 교육을 통한 인재 양성

나. 학과 교육목표 및 실천방안

(1) 학과 교육목표

- (가) 융복합지식인
- (나) 4차산업혁명 선도기술인
- (다) 글로벌 실무 전문가
- (라) 소통 협업 인재

(2) 학과 교육목표 실천방안

- (가) 지역연계 맞춤형 교과과정 운영
- (나) 프로젝트형 중심교육
- (다) 지역연계 인턴십 활성화
- (라) 현장실무 적응능력 강화

다. 학과(전공) 핵심역량

(1) 학과(전공) 핵심역량

대학	인성	의사 소통	문제 해결	지식 융복합	글로벌	개척 도전	협업	특화1	특화2
학과	책임역 량	기술소 통역량	실무역 량	융복합 활용역 량	글로벌 역량	기술혁 신 역량	리더십 역량	산업 IoT역량	4차 산업혁 명 선도역 량

(2) 학과(전공) 핵심역량별 교육과정 연계성

학과 인재상	학과 교육목표	대학 핵심역량	학과 핵심역량	학과교육목표-학과핵심역량 연계성 기술
4차 산업 혁명을 선도하는 산업 IoT 융복합 인재	4차 산업 혁명 선도 기술인	인성	책임 역량	산업 IoT 디바이스 개발전문가 및 산업 IoT 구축 전문가로 활동시 업무에 따른 책임과 의무를 다하 는 섬기는 인성
		개척도전	기술혁신 역량	산업 IoT 디바이스 개발전문가 및 산업 IoT 구축 전문가로 활동 시 신기술신제품 개발을 선도하는 기술혁신 역량
		특화역량2	4차 산업혁명 선도역량	IoT, 인공지능, 빅데이터 기술 등을 산업기기 개발 및 운영 최적화 기술과 융합한 4차 산업 혁명 선 도역량
	소통 협업 인재	협업	리더십 역량	산업 IoT 디바이스 개발전문가 및 산업 IoT 구축 전문가로 활동 시 팀별 협동을 통한 리더십 능력
		의사소통	기술소통 역량	산업 IoT 디바이스 개발전문가 및 산업 IoT 구축 전문가로 활동 시 빠르고 정확한 기술 이해 및 전 달 능력
	글로벌 실무 전문가	문제해결	실무역량	산업 IoT 디바이스 개발전문가 및 산업 IoT 구축 전문가 활동 시 수요자 중심의 실무 능력
		글로벌	글로벌 역량	산업 IoT 디바이스 개발전문가 및 산업 IoT 구축 전문가로서 글로벌 환경에 부합되는 지식 및 기술 보유 역량
	융복합 지식인	특화역량1	산업IoT 역량	산업 IoT 디바이스 개발전문가 및 산업 IoT 구축 전문가로 갖추어야 할 산업 IoT 역량
		지식 융복합	융복합 활용역량	전기전자기술, ICT기술, 4차산업혁명 선도기술, 감성 등의 학문 분야 간의 융복합 활용 역량

4 학과 핵심역량 및 전공교과, 비교과 프로그램 매트릭스

산업 IoT 융복합 전공	구 분	기초핵심역량							전공핵심역량	
	대학핵심역량	인성	의사 소통	문제 해결	지식 융복합	글로벌	개척 도전	협업	특화1	특화2
	전공핵심역량 과목명	책임 역량	기술 소통 역량	실무 역량	융복합 활용 역량	글로벌 역량	기술 혁신 역량	리더십 역량	산업 IoT 역량	4차 산업 혁명 선도 역량
교과 과정	IoT프로그래밍기초	●	●	●						
	IoT센서및로직회로			●	●				●	
	스마트모빌리티			●					●	●
	IoT디바이스설계			●				●	●	
	IoT무선네트워크			●			●		●	
	빅데이터DB실습				●				●	●
	엣지컴퓨팅머신러닝						●		●	●
	글로벌SW엔지니어링	●	●					●		

	마이크로컨트롤러구조									
	딥러닝프로그래밍									
	클라우드컴퓨팅									
	산업IoT구축프로젝트									
	스마트팩토리프로젝트									
	IoT모빌리티플랫폼구축									
	인공지능응용									
비교과	산업체견학									
	인턴십									
	산업IoT작품공모전									
	IoT융합동아리									
	협업스터디									
합산		175%	175%	200%	175%	225%	200%	200%	325%	250%

다. 교육과정 개편에 따른 집단별 요구사항 반영 현황

구분	요구내용	반영사항	관련 교과목 (개편 교과목기준)	관련 학과핵심역량
재학생	프로젝트 교육	프로젝트 중심교육	IoT모빌리티플랫폼구축	융복합 활용역량
	실습위주 교육	실습 중심 교육	IoT모빌리티플랫폼구축,스마트모빌리티,인공지능응용	실무역량
졸업생	실무능력	회사 요구 과목 교육	IoT모빌리티플랫폼구축,인공지능응용	실무역량
	이론적 지식	실습 및 프로젝트 교육	스마트모빌리티,인공지능응용	실무역량
학부모	취업	사회맞춤형학과 운영	IoT모빌리티플랫폼구축,스마트모빌리티,인공지능응용	기술혁신역량
	실무교육	실무교육 중심교육		실무역량
관련 기관	산업IoT 교육	캡스톤 디자인을 통한 창의 교육		산업IoT역량
	4차 산업혁명 중심교육	4차 산업혁명 관련 기술 교육		4차 산업혁명 선도역량

라. 2022학년도 교육과정 과목별 해설

(1) 융복합전공 (융선)

IoT프로그래밍기초 (IoT Programming)

IoT 프로그램 작성을 위한 기초단계로 IoT 프로그램 작성에 적합한 언어의 문법과 데이터 처리기법 등을 익힌다. 또한 IoT 프로그래밍에 필요한 데이터 처리 라이브러리 및 라이브러리 사용법을 프로그램 실습을 통하여 익힌다.

IoT센서및로직회로(IoT Sensor and Logic Circuit)

IoT 센서의 전반적인 원리 및 구조를 이해하고, IoT 센서 및 PLD(Programmable Logic Device)소자로 구성되는 IoT 단말기기(IoT 다바이스)의 일부 기능을 설계하는 방법을 학습한다. VHDL 언어 및 CPLD 칩을 이용한 조합논리회로, 순서논리회로 IoT 입출력 데이터 인터페이스 등을 구현한다.

마이크로컨트롤러구조(Micro Controller Architecture)

8비트 마이크로컴퓨터인 AVR MCU의 내부 구조 및 메모리를 학습한 후, 범용입출력포트, 인터럽트, 타이머/카운터, AD변환기, UART 등의 AVR에 내장된 주변장치의 구조 및 동작 원리를 학습한다.

IoT디바이스설계 (IoT Device Design)

IoT 단말기기 및 IoT 디바이스 설계능력을 함양하기 위하여 원칩 마이크로 컨트롤러(MCU)와 입출력제어칩을 이용하여 설계하는 방법을 학습한다. 오픈소스 MCU 하드웨어 플랫폼에 각종 입출력제어칩(센서칩, 입력제어칩, 출력제어칩, 통신제어칩 등) 인터페이스 회로 설계뿐만 아니라 입출력 제어프로그래밍 기술을 학습한다. 또한 I2C, SPI, UART 등의 직렬통신에 대한 통신원리 및 통신제어 프로그래밍(마스터/슬레이브)을 학습한다.

IoT무선네트워크(IoT Wireless Network)

사물인터넷 확산에 따른 사물 간 효과적인 연결을 위하여 넓은 커버리지를 요구하는 응용이

늘면서 서비스 지연에 민감하지 않은 소량의 데이터를 전달하기에 적합한 저전력 장거리 통신 (LPWA, Low Power Wide Area) 네트워크 기술에 대하여 교육한다.

엣지컴퓨팅머신러닝(Edge Computing Machine Learning)

IoT 기기 및 IoT 플랫폼에 머신러닝 알고리즘을 구현하는 방법을 학습한다. 로지스틱 회귀, 서포트 벡터 머신, K-평균 클러스터링, 합성곱 신경망 등의 머신러닝 알고리즘 이론에 대하여 학습한 후 파이썬 Scikit-Learn 및 구글 텐서플로우 등의 러닝 라이브러리를 이용하여 학습 프로그래밍 및 엣지 컴퓨팅 머신러닝 알고리즘 구현에 대하여 학습한다.

빅데이터DB실습 (Big Data DB Experiment)

관계형 데이터베이스가 아닌 NOSQL군 데이터베이스시스템의 기본 개념과 특징을 학습하며, 비정형 및 반정형 데이터 저장을 위한 구조적 특성을 이해하고 MongoDB를 직접 사용하여 NOSQL군 DBMS의 특징을 살펴본다.

클라우드컴퓨팅(Cloud Computing)

IoT 분야에서 지속성장하고 있는 클라우드 시스템 및 서비스의 기술적 이슈 및 운영 노하우에 대한 전공지식을 습득하기 위하여 클라우드 시스템에 대한 배경지식 및 기초 기술을 습득하고 클라우드 시스템 기반 IoT 서비스의 응용성에 대해 학습한다.

딥러닝프로그래밍(Deep Learning Programming)

컴퓨터가 여러 데이터를 이용해 스스로 학습할 수 있도록 인공 신경망(ANN: artificial neural network)을 기반으로 한 학습기술과 수많은 데이터 속에서 사물을 분별하도록 기계를 학습시키는 방법 등의 컴퓨터가 스스로 인지·추론·판단할 수 있게 하는 딥러닝에 대한 이론을 학습하고 딥러닝 기술의 컴퓨터 프로그램 방법을 학습한다.

글로벌SW엔지니어링(Global SW Engineering)

소프트웨어의 기본 개념을 기반으로 소프트웨어 라이프 사이클에 따른 개발, 테스트 및 각 단계에 필요한 다양한 방법론과 개발 도구들을 학습한다. 또한 오픈소스 및 소프트웨어 글로벌화와 연계된 소프트웨어공학 영역에(요구사항, 아키텍처, 개발방법론, 테스트, 프로세스, 형상관리, 품질, 재사용 등) 관련된 최신 분야에 대해서 소개한다.

산업IoT구축프로젝트(Industrial IoT Project)

산업현장에서 지능형 단말 서비스 요구에 대응하여 Edge Computing 기반의 산업 IoT 서비스 단말 구축 방법에 대하여 학습한다. 오픈소스 하드웨어 플랫폼(라즈베리파이 등)을 이용하여 싱글보드 컴퓨터에 입출력 제어 칩 연결과 통신제어프로그램 작성뿐만 아니라 웹서버 및 웹클라이언트로 동작할 수 있게 하는 프로그래밍 기법을 학습한다. 또한 프로젝트 형식으로 학습함으로써 문제해결 능력 및 지식기술 융합능력을 함양한다.

스마트팩토리프로젝트(Smart Factory Project)

4차 산업혁명 시대의 새로운 제조업에 대한 요구 사항(맞춤형 유연생산, 지속성장)을 이해하고 스마트공장 구축 절차 및 부문별 실행방법에 대하여 학습한다. 또한 다양한 생산 공정 설비와 운전 현황을 실시간 감시하고 분석해 생산 공정 역량을 높이는 스마트 팩토리 구축을 빅 데이터 솔루션 등을 이용한 구축 방법 및 구축사례에 대하여 알아본다.

인공지능응용(Application of AI)

최근 4차 산업혁명과 더불어 다양한 산업분야에서 인공지능 응용 기술이 도입 및 활용되고 있는 응용 사례 및 주요 기술에 대해 이해한다. 특히, 산업 IoT 영역에서 자동화 및 고도화를 위한 방법으로 인공지능 기술이 단계적으로 적용되고 있다. 이러한 주요 산업 IoT 영

역 단위의 인공지능 응용 모델에 대해 학습한다.

IoT모빌리티플랫폼구축(Building a IoT Mobility Platform)

IoT 모빌리티 서비스 플랫폼(MMSP)을 기반으로 한 다양한 모빌리티 기기들의 관리와 이를 통한 서비스 구현에 대하여 전반적인 내용을 학습하고, 모빌리티 기기들에 대한 IoT 솔루션들의 특징과 구현 등에 대한 기술적 이해를 통하여 자율주행 관련기술을 활용해 클라우드 플랫폼을 기반으로 하는 다양한 서비스의 기술적 특징을 이해하도록 한다.

스마트모빌리티(Smart Mobility)

최첨단 충전, 동력 기술이 융합된 소형 개인 이동 수단인 스마트 모빌리티와 관련된 지능화된 교통 서비스 제공을 위한 기술과 전반적인 산업에 대하여 이해한다. 자동차 산업과 IT산업 간의 융합이 확장되면서 관련 산업도 급격히 변화되고 있어 새로운 비즈니스 영역과 연관된 차세대 모빌리티 기술에 대한 전반적인 흐름을 살펴보도록 한다.

(2) 비교과과정

산업IoT작품공모전(Industrial IoT Exhibition)

프로젝트 교과목, 캡스톤 디자인, 협업스터디, 창의융합동아리 등을 통하여 개발된 작품을 전시 및 시연하고 발표대회를 통하여 프로젝트 개발기술 및 창의 융복합 기술을 익힌다.

협업스터디(Cooperation Study)

소규모 스터디 그룹을 형성하여 협업을 통한 방과 후 교과목 학습 및 작품 개발을 함으로서 전공 핵심역량을 키운다.

IoT융합동아리(IoT Convergence Group)

소규모 동아리그룹을 형성하여 창의적인 작품 개발 및 프로젝트 작품을 개발함으로써 융복합역량 및 창의기술역량을 키운다.

산업체견학(Industry Tour)

전공 관련 산업체의 첨단 제품 개발 현장을 방문하여 신기술 및 신지식을 탐방함으로써 취업 역량을 키운다.

인턴십 (Internship)

학생들로 하여금 직접적인 산업체 체험을 통한 실무 교육을 체득할 수 있도록 하고, 이러한 경험이 취업률 제고와 연계되도록 한다.

마. 졸업 후 진로 및 관련 자격증

IoT 기기 및 디바이스 개발 업체, IoT 플랫폼 구축업체, 스마트팩토리 구축 및 운영 업체, 지능형 산업기기 개발업체, 삼성전자 반도체 사업장 스마트팩토리 인력, 자율주행 로봇 산업, 지능형 SW 개발업체, IT 관련 기업 등

바. 졸업 후 진로에 따른 권장이수 교과목

구분	2		3		4	
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
산업 IoT 엣지컴퓨팅 개발전문가		IoT센서및로직 회로	IoT디바이스설 계 스마트모빌리 티 IoT무선네트 워크	엣지컴퓨팅머 신러닝 클라우드컴퓨 팅	IoT와초연결사 회 글로벌SW엔지 니어링 인공지능응용	산업IoT구축프 로젝트 IoT모빌리티플 랫폼구축
산업 IoT 플랫폼 구축전문가	IoT프로그래밍 기초	마이크로컨트 롤러구조	융복합보안 스마트모빌리 티	빅데이터DB실 습 클라우드컴퓨 팅	딥러닝프로그 래밍 인공지능응용	스마트팩토리 프로젝트 IoT모빌리티플 랫폼구축
IoT 모빌리티 융합기술 전문가		IoT센서및로직 회로	스마트모빌리 티 IoT디바이스설 계 IoT무선네트워 크	엣지컴퓨팅머 신러닝	딥러닝프로그 래밍 인공지능응용	산업IoT구축프 로젝트 IoT모빌리티플 랫폼구축