

산업 IoT 융복합전공

2017.

산업 IoT 융복합전공

1. 융복합전공 이름: 산업 IoT (Industrial Internet of Things) 융복합 전공

2. 융복합전공 소개

가. 입재상(학교역사)

• IoT는 사람, 사물, 이동체, 공간, 데이터 등 모든 것이 인터넷으로 서로 연결되어 정보 생성, 수집, 공유, 활용되는 초연결 인터넷을 의미함. IoT는 인공지능 및 빅데이터 기술과 함께 4차 산업혁명을 이끈 핵심기술임

• 본 산업IoT 융복합전공은 4차 산업혁명을 선도할 사회맞춤형 인재양성을 위하여 **산업IoT에 인공 지능 및 빅데이터기술을 접목한 산업IoT 융복합 교육을 통해** 향후 발전 가능성이 큰 취업시장에 우수한 역량을 갖춘 졸업생을 배출시키고자 함

• 특히 영덕 인근의 핵심 산업인 자동차 산업 및 반도체 장비 산업에 산업 IoT 융복합기술을 접목하여 평택에 학생 Needs에 맞는 **사회맞춤형 학과**로 운영하여 지역 산업체의 필요분야 및 요구 수준에 맞는 인력공급을 위한 실무형실 전문가를 배출함

*) 사회맞춤형학과: 대학과 산업체가 교육과정을 공동으로 개발·운영하며 채용인재를 위한 채용약정이 이루어진 학과(전공)

나. 교육목표

이론과 실무능력을 겸비하고 「4차 산업혁명을 선도하는 산업 IoT 맞춤형 인재 양성」을 학과 비전으로 설정하여, 「4차 산업혁명 공신교육」, 「융복합교육」, 「사회맞춤형 실무교육」, 「소통형 임업교육」을 교육목표로 하고 있음

다. 주요영역(세부전공 및 핵심교과목 등)

• 본 **산업 IoT 융복합전공**에서는 **산업IoT 디바이스 개발전문기**와 「산업IoT 플랫폼 구축전문기」를 양성하기 위하여 이 직무에 적합한 사회맞춤형 교육과정과 프로그램을 개발하고 운영함

• **산업IoT 디바이스 개발전문기**, **트랙에서는** 자동차, 반도체장비, 스마트팩토리, 에너지, 항공, 운송, 산업설비, 발전, 의료기기 등의 산업기기에 탑재되어 데이터 수집뿐만 아니라 수집된 정보로부터 간단한 지능적 추론을 하는 지능형 IoT 디바이스를 개발하는 트랙임

• 「**산업IoT 플랫폼 구축전문기**」 트랙은 원격에서 수집된 정보로부터 인공지능 및 빅데이터 솔루션을 이용하여 원격진단 및 분석을 통한 운영최적화 시스템을 구축하는 트랙임

라. 졸업후 진로

• 취업업체 참여기업

취업업체 참여기업
현대자동차엔지니어링, 세조전기(주), (주)디피아, (주)지이프로, (주)인텔리콤, (주)엠코통신, (주)유진정보기술, 서원전원(주)

*) 학생 모집 후에도 취업업체 참여기업 지속적 보강

- 전공 운영
 - 참여기업맞춤형으로 교육과정 개발 및 참여기업전문가의 학생교육 참가
 - 참여 학생에 대한 동아리 운영비 지원 및 스티디그룹 운영비 지원
 - 산업IoT 공모전을 통한 우수작품 시상(상세, 발급)

• IoT Supply Chain 주요 기업

IoT 디바이스	IoT 플랫폼	AI/클라우드
삼성전자, 애플, 파나소닉, LG전자, 샤오미, 자동차 기업	구글, 아마존, IBM, MS, 애플, GE, 시스코	구글, 아마존, IBM, MS

3. 대학-전공간 핵심역량의 연계성

대학핵심역량	학과핵심역량	대학-학과핵심역량 연계성(약칭)
인성	책임역량	산업 IoT 디바이스 개발전문가 및 산업 IoT 구축전문가로 활동 시 업무에 따른 책임과 의무를 다하는 설기는 인성
의사소통	기술이해연달	산업 IoT 디바이스 개발전문가 및 산업 IoT 구축전문가로 활동 시 허프코 정확한 기술 이해 및 전달 능력
문제해결	실무역량	산업 IoT 디바이스 개발전문가 및 산업 IoT 구축전문가로 활동 시 수요자 중심의 실무 능력
지역응용	응용역량	산업 IoT, 인공지능, 빅데이터 분야 학문 간의 융복합 기술과 지역의 활용 역량
글로벌	글로벌역량	산업 IoT 개발전문가 및 산업 IoT 구축전문가가 갖춘 글로벌 환경에 부합되는 지식 및 기술 보유 역량
계획도전	위-창업역량	산업 IoT 개발전문가 및 산업 IoT 구축전문가로 취업하기 위한 취업역량 및 창업가로 활동하기 위한 창업역량
일업	소통업교육	산업 IoT 개발전문가 및 산업 IoT 구축전문가가 되기 위한 팀별 활동을 통한 협업 학습 능력
전공특화 핵심역량	산업IoT 융합역량	산업 IoT 개발전문가 및 산업 IoT 구축전문가로 활동을 위한 산업 IoT, 인공지능 및 빅데이터 기술의 융합 역량
	4차 산업혁명 선도역량	산업 IoT, 인공지능 및 빅데이터 기술 교육을 통한 4차 산업혁명 선도역량

4. 인재상

가. 전공 인재상

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

나. 인재상의 선정배경

- IoT는 센서, 부품, 디바이스, SW, 응용서비스로 구성되는 산업 생태계를 통해 인터넷처럼 이상의 파급효과를 발생하여 4차 산업혁명을 불러올 주요한 분야중의 하나로 예견됨
- 4차 산업혁명시대에 대비한 인재 양성을 위해 **산업IoT에 인공지능 및 빅데이터 기술을 접목한 산업IoT 융복합전공 교육을 통해** 향후 발전 가능성이 큰 취업시장에 우수한 역량을 갖춘 졸업생을 배출할 필요성이 대두됨
- 특히 전서 인근의 핵심 산업인 자동차 산업 및 반도체 장비 산업에 산업 IoT 융복합기술은 경쟁사에 전례 미 학생 *Necker*에 맞는 사회 맞춤형 학과로 운영하여 지역 산업체의 필요분야 및 요구 수준에 맞는 인력 공급을 위한 전문가 배출이 요구됨

5. 전공교육목표 및 실천 방안

가. 교육목표

- (1) 산업 IoT 융복합교육
- (2) 4차 산업혁명 중심교육
- (3) 사회 맞춤형 실무교육
- (4) 소통업교육

나. 실천방안

- (1) 지역연계 맞춤형 교과과정 운영
- (2) 지역연계 인턴십 활성화
- (3) 프로젝트형 중심교육
- (4) 창의융합교육

6. 전공교육과정 개편(신설) 의견 현황(신설일 경우 해당 분야에만 작성함)

제4차 산업혁명 교과과정 개편요구조사 현황	지역사회, 산업체 개편교과과정 의견조사 현황
<ul style="list-style-type: none"> • 산업체 현장교육 프로그램 참여 • 지역산업체와의 연계 • 사회맞춤형학과 운영을 통한 취업연계 • 지역산업체와의 현장실습/인턴십 수행을 통한 긴밀한 교류 • 프로젝트형 중심교육 및 산업체 인턴십 활성화 필요 • 현장실무 적응능력 강화 프로그램 운영 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 경력사의 핵심산업인 자동차산업 및 반도체산업과 산업IoT 기술을 접목하여 4차 산업혁명시대에 대비한 인력양성 필요 • 학생 <i>Necker</i>에 맞는 사회 맞춤형 학과 운영 요구 • 산업연계 맞춤형교과과정 운영 필요 • 경쟁력 성장에 맞추어 매우 산업단지 조성 활성화로 인한 강이산업의 종사자 증대 예상 • 경력직의 성장안도제 임주에 따른 스마트 제조의 분야의 인력양성 필요

7. 전공 핵심역량 및 전공교과, 비교과 프로그램 매트릭스

산업IoT 융복합 전공	구분	기초역량역량							전공핵심역량	
		대학핵심역량	인성	외사 소통	문제 해결	지식 융복합	글로벌 역량	개척 도전	협업	산업IoT 융합역량
	전공 핵심역량	조피 융합 능력	커뮤니 케이션 능력	직극성 창의성 자발성	지식의 융복합 활용 능력	글로벌 역량 강화	특장성 혁신성	협동 학습 능력		
교과 (총점)	IoT회로기초				②	①				
	마이크로컴퓨터구조			②	②					
	IoT프로그래밍기초	②	②	②						
	IoT제어프로그래밍			②					②	②
	스마트센서실습	②	②	②						
	리눅스운영체제		②	②					②	
	IoT디바이스설계			②					②	②
	IoT네트워크서버			②	②				②	
	빅데이터DB실습				②				②	②
	스마트자동차시스템설계			②			②		②	
	인공지능								②	②
비교과	필리남								②	②
	전일IoT구축프로젝트								②	②
	스마트팩토리프로젝트								②	②
비교과	환경전학		②						②	
	환경실습	②	②						②	
	공포경				②				②	②

8. 교과과정표

(1) 2017학년도 교과과정표

학년	1학기				2학기			
	과목명	학점	시수	필수/선택/디자인	과목명	학점	시수	필수/선택/디자인
2학년	IoT회로기초	3	3		마이크로컴퓨터구조	3	3	
	IoT프로그래밍기초	3	3		IoT제어프로그래밍	3	3	
	스마트센서실습	3	3		IoT디바이스설계	3	3	
3학년	리눅스운영체제	3	3		IoT네트워크서버	3	3	
	-	-	-		빅데이터DB실습	3	3	
4학년	스마트자동차시스템설계	3	3		산업IoT구축프로젝트	3	3	
	인공지능	3	3		스마트팩토리프로젝트	3	3	
	필리남	3	3					

(2) 교과목 해설

IoT회로기초 (IoT Circuit)

IoT 디바이스 회로를 이해하기 위한 송수신회로, 측정회로, 회로방형의 등의 회로회선에 대한 기초를 학습할 수 있습니다. 또한 저항, 콘덴서, 다이오드, 트랜지스터, Op-Amp, 레귤레이터, 크리스탈과 오실레이터 등의 아날로그 소자에 대한 사용법을 익힌후 학습한다.

마이크로컴퓨터구조(Micro Computer Architecture)

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

IoT프로그래밍 기초 (IoT Programming)

IoT 프로그램 작성을 위한 기초단계의 C언어 및 파이썬 등의 문법과 수학연산자 등을 익힌다. 또한 IoT프로그래밍에 필요한 라이브러리 및 아두이노 라이브러리 사용법을 프로그래밍 실습을 통하여 학습한다.

스마트센서실습(Smart Sensor Experiment)

각종 센서의 기본적인 구조 및 변환 원리를 이해하고 마이크로 컴퓨터(MCU)와 통신을 위한 기초적인 회로 및 인터페이스 기법을 학습한다.

IoT제어프로그래밍(IoT Control Programming)

오른소스 MCU 플랫폼(아두이노, 라즈베리파이 등)에 각종 통신칩(블루투스, WiFi 등) 및 센서칩을 연결하기 위한 MCU 인터페이스 프로그래밍 기법을 배운다. 이를 위해 MCU의 디지털 포트, 아날로그 포트, 배당지지포트, 동기시리포트(IC, SPI, 인터럽트, 병렬포트 등을 이용한 인터페이스 프로그래밍 기법을 익힌다.

리눅스운영체제 (Operating Systems)

오른소스인 리눅스 운영체제의 특성과 필요성을 이해하고 운영체제지 기본 기능인 메모리관리, 프로세스관리, 장치관리, 네트워크관리 등에 대한 개념을 중심으로 학습하여 현재 운영체제의 적용 사례에 대하여 학습한다.

IoT디바이스설계 (IoT Device Designing)

오른소스 MCU 플랫폼(아두이노 등)에 각종 센서칩, 통신칩, 디스플레이칩, 모터칩 등을 연결하고 인터페이스 프로그램을 작성하여 IoT 디바이스 설계기법을 학습한다.

IoT네트워크서버 (Linux Network Server)

사용인터넷 환경에서 TCP/IP 서비스를 활용하여 네트워크 서비스를 제공하기 위한 소프트웨어의 기초 개념과 소프트웨어를 이용하여 다양한 네트워크 응용 프로그램을 개발하기 위한 리눅스 환경을 학습하고 1H 및 1N 환경에서의 네트워크 프로그래밍을 학습한다.

빅데이터DB실습(Big Data DB Experiment)

빅 데이터 환경에서 다양한 데이터를 효율적으로 저장, 검색, 처리 할 수 있는 데이터 베이스 시스템의 기

요저인 지식을 학습하고 호른스스 기번의 전지형 데이터베이스 동작 이해 및 셴티리 모델링과 데이터베이스 설계 및 서비셔의 구질을 실습한다

스마트자동화시스템설계(Smart Automatic Machine)

마이크로컨트롤러(MCU)를 이용한 자동화시스템(기기) 설계 방법을 익히고 제능적 기능을 갖는 스마트 자동화시스템 설계기법을 학습한다.

인공지능(Artificial Intelligent)

공학의 시스템을 추구하는데 있어서 최근의 정황은 인간이 갖는 특화된 제어제제를 이용하여 설정변화에 유인하여 새로운 지식을 학습할 수 있는 인공지능 시스템을 정하고 있다. 본 과정은 인공지능 시스템을 구축하는데 필요한 기본적인 이론을 습득하고 그 응용의 실제 예를 소개한다.

딥러닝(deep learning)

컴퓨터가 여러 데이터를 이용해 스스로 학습할 수 있도록 인공 신경망(ANN: artificial neural network)을 기반으로 한 기계 학습기법과 수많은 데이터 속에서 패턴을 발견한 뒤 사물을 분류하도록 기제를 학습시키는 방법 등 의 컴퓨터가 스스로 인지-추론-판단할 수 있게 하는 딥 러닝에 대한 이론을 학습하고 딥러닝 기술의 컴퓨터 프로그램 방법을 학습한다.

산업 IoT 구축 프로젝트(Smart Automatic Machine)

산업기기 및 자동화시스템(기기)에 IoT 기능을 탑재하여 서로 연동하여 구동되는 완성품을 개발한다. 프로젝트 방식으로 완성품을 개발함으로써 문제해결능력 및 적시기술 융합능력을 함양한다.

스마트팩토리 프로젝트(Smart Factory Project)

다양한 생산 공정 장비와 운전 현장을 실시간 감시하고 분석해 생산공정 이방을 높이는 스마트 팩토리의 구축을 위한 데이터 솔루션 등을 이용한 구축 방법 및 구축사례에 대해 알아보고 간단한 스마트 팩토리를 모의 구축한다.

(3) 졸업 후 진로에 따른 교과목

구분	2		3		4	
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
산업 IoT 디바이스 개발전문가	IoT회로기술	마이크로 컴퓨터구조	스마트센서설계	IoT디바이스설계	스마트자동화 시스템설계	산업IoT구축 프로젝트
산업 IoT 플랫폼 구축전문가	IoT프로그래밍 기술	IoT제어 프로그래밍	리눅스운영체제	IoT네트워크서비 및데이터DB실습	인공지능	스마트팩토리 프로젝트