

스마트융합공학부

1. 교육목적

4차산업사회에서 요구하는 '창의 융합 실무 역량', 창업을위한 '기업가 정신(창업)' 및 '사회봉사' 역량 ('사회적 경제' 활동을 통한 '서비스러닝' 등) 을 고루 갖춘 미래적 스마트 융합 인재 양성

2. 교육목표

2.1 교육목표

- ① 4차산업사회를 이끌 창의적인 도전정신을 지닌 건전한 지성인 양성
- ② 융복합적· 종합적 설계 역량을 지닌 능동적 스마트엔지니어 양성
- ③ 4차 산업사회의 기술 및 환경 변화에 적응하는 스마트 전문기술자 양성
- ④ 국가와 지역사회의 산업발전에 기여하는 혁신적 스마트 전문인 양성

2.2 대학이념 · 교육목적 · 교육목표 체계

대 학 창학이념	기독교 원리 하에 대한민국의 교육이념에 따라 과학과 문학의 심오한 진리탐구와 더불어 인간영혼의 가치를 추구하는 고등교육을 이수시켜 국가와 사회와 교회에 봉사할 수 있는 유능한 지도자를 배출함을 목적으로 한다.		
↓			
대 학 교육목적	진리·자유·봉사의 기독교 정신 아래 새로운 지식과 기술의 연구와 교육을 통하여 지성과 덕성을 갖춘 유능한 인재를 양성함으로써 국가와 인류사회 및 교회에 이바지함을 목적으로 한다.		
↓			
대 학 교육목표	합리적 지성인 양성	창의적 전문인 양성	선도적 세계인 양성
↓			
학과 (전공) 교육목적	4차산업사회에서 요구하는 '창의 융합 실무 역량', 창업을위한 '기업가 정신(창업)' 및 '사회봉사' 역량 ('사회적 경제' 활동을 통한 '서비스러닝' 등) 을 고루 갖춘 미래적 스마트 융합 인재 양성		
↓			
학과 (전공) 교육목표	4차산업사회를 이끌 창의적인 도전정신을 지닌 건전한 지성인 양성	융복합적· 종합적 설계 역량을 지닌 능동적 스마트엔지니어 양성	4차 산업사회의 기술 및 환경 변화에 적응하는 스마트 전문기술자 양성
			국가와 지역사회의 산업발전에 기여하는 혁신적 스마트 전문인 양성

2.3 학습성과 (졸업하는 시점에 갖추어야 할 능력)

- ① ICT기술을 기초 공학의 학문 분야와 접목한 창조적 사고를 가질 수 있는 능력
- ② 데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력
- ③ 스마트융합공학 문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력
- ④ 스마트융합공학 문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력
- ⑤ 현실적 제한 조건을 고려하여 스마트융합공학의 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력

- ⑥ 공학 문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력
- ⑦ 4차산업사회를 이끌 미래적 스마트 융합 인재로써 다양한 환경에서 효과적으로 의사소통 할 수 있는 능력
- ⑧ 소프트웨어, 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷 분야 및 기초 공학의 선진기술을 융합하여 응용할 수 있는 능력
- ⑨ 4차산업사회를 이끌 미래적 스마트 융합 인재로써 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력
- ⑩ 기술 환경 변화에 따른 자기 계발의 필요성을 인식하고 지속적이고 자기 주도적으로 학습할 수 있는 능력

3. 학과현황

3.1 연혁

연도	주요연혁	비고
2019	스마트융합공학부 신설 / 입학정원 35명	
2020	스마트융합공학부 1기 입학	
2021	스마트융합공학부 2기 입학 / 입학정원 60명	

3.2 교수진

성명	출신교			최종 학위명	전공분야	주요 담당과목	비고
	학사	석사	박사				
안기영	KAIST		포틀랜드 주립대학	PhD in Computer Science	컴퓨터 과학		스마트융합공학부 교수(겸임) 학부장 컴퓨터공학과 교수
김준영	서울대	서울대	서울대	공학 박사	건설 환경 공학	융합공학개론, 융합 수치해석, 스마트인프라, 융합머신러닝, 스마트유지관리	스마트융합공학부 교수
신용구	고려대	고려대	고려대	공학박사	신호및 시스템	융합AI, 융합머신러닝, 지능정보처리, 융합프로그래밍	스마트융합공학부 교수

3.3 교육시설 및 설비

번호	명칭	면적(m ²)	주요 설비 및 기자재	주요 용도
1	PC실습실(60107호)	95	컴퓨터, 실습실용 집기류	PC를 이용한 실습
2	HW기계기구실습실(60335호)	95	수업용 딥러닝 서버 및 PC, 수업용 드론, 실습용 3D 프린터, Open Hardware 플랫폼, 실습실용 집기류	HW기계기구를 이용한 실습

4. 교육과정

4.1 학위 명칭

학과	학위종별(국문)	학위종별(영문)	비고
스마트융합공학부	공학사	B.S. in Engineering	

4.2 졸업소요 최저 이수학점 배정표

대학	학과, 부(전공)	전공과목					교양과목				졸업최저 이수학점
		전공 기초 (인증 필수)	전공일반+전공융합			비고	필수				
			필수	선택	소계		공 통 필 수	선 택 필 수	기초 과학 (BSM)	계	
공과대학	스마트융합 공학부	0	0	85	85	36학점 이상 필수 이수	22	7	3	32	128

* 스마트융합공학부 참여학과(정정보통신공학과, 컴퓨터공학과, 전기전자공학과, 기계공학과, 건축공학 전공, 토목환경공학전공, 산업경영공학과) 중 택일하여 한남대학교 다전공 이수 조건을 만족해야 함

4.3 교육과정 편제표

가. 교과과정

■ 계열교양(BSM)

편성학과(전공)	이수구분	교과목명	학-강-실	편성학년-학기	편성학점 계
스마트융합공학부 (BSM)	교필	대학수학	3-3-0	1-1	3

■ 전공 교과목 편성표

학년	학기	전공필수	전공선택	학-강-실
1	1			
	2		융합공학개론	3-3-0
2	1		융합프로그래밍	3-2-2
	2		융합AI 운영체제기초	3-3-0 3-3-0
3	1		융합수치해석	3-3-0
			융합BEMS(건물에너지관리시스템)	3-3-0
			스마트인프라	3-3-0
			IoT시스템설계	3-2-2
			센서및구동기	3-3-0
	2		융합정보보안	3-2-2
			융합빅데이터	3-3-0
			위치기반서비스	3-3-0
			금융경제성공학	3-3-0
			융합CAD 측정시스템 IoT제어및응용 IoT네트워크	3-2-2 3-3-0 3-2-2 3-3-0
4	1		융합전공세미나	1-1-0
			융합캡스톤디자인	3-2-2
			융합머신러닝	3-3-0
			융합품질경영시스템	3-3-0
			지능정보처리	3-2-2
	2		IoT클라우드플랫폼	3-3-0
			지능로봇개론	3-3-0
			스마트유지관리	3-3-0
			융합스마트제조	3-3-0
			IoT표준및오픈소스 융합소프트웨어공학 IoT시스템보안	3-3-0 3-3-0 3-3-0
편성 학점 내			85-78-14	

교과목개요

00000 융합공학개론 3-3-0

Introduction to Convergence Engineering

스마트시스템 전공 및 스마트IoT 전공 분야에서 필요한 융합공학에 대한 기초적인 지식을 학습한다. 먼저 스마트융합공학에 대한 기초적인 배경을 습득한 후 스마트융합공학부를 구성하는 2가지 트랙에 대한 기술과 이론적 지식을 학습한다. 전공에 참여하는 교수님들과 산업체, 전문가를 통한 강의와 세미나를 통하여 전공에 대한 산업 및 학술에 대한 최신현황을 학습한다.

00000 융합프로그래밍 3-2-2

Convergence SW Programming

스마트융합공학부에서 요구한 기초적인 프로그래밍 기술을 학습한다. 이 강좌는 파이썬언어를 기반으로 프로그래밍 문법, 데이터 표현, 연산자, 제어문, 클래스 등을 배운다. 향후 스마트시스템 전공 및 스마트 IoT 전공 분야에서 요구되는 개념을 다룬다.

00000 융합AI 3-3-0

Converging AI technologies

본 교과목에서는 인공지능(AI) 기초이론 및 발전 역사 그리고 연계 전공 관련 다양한 분야에서 어떻게 활용되고 있는지를 다룬다. 또한, 기본적 AI 기술을 간단한 문제에 직접 적용해 보는 실제적 활동도 과제나 프로젝트 등의 형식으로 체험적으로 학습한다.

00000 IoT시스템설계 3-2-2

IoT System Design

본 교과목에서는 IoT 시스템을 이용하는 시스템설계를 위한 설계능력 배양 및 제작능력을 함양한다. 이 강좌에서 IoT 응용의 설계에 대해 배운다. IoT 설계시 고려사항, 제약사항 및 인터페이스에 대해 다룬다. 학생들은 또한 하드웨어와 소프트웨어의 절충안을 고려하는 방법에 대해 배울 것이다.

00000 융합수치해석 3-3-0

Convergence Numerical Analysis

공학 전반에 쓰이는 상미분 방정식 및 선형대수학의 이해를 목표로 한다.

00000 융합빅데이터 3-3-0

Convergence Big Data Analysis

4차 산업혁명의 핵심은 사물 인터넷과 5G를 기반으로 쏟아지는 대용량의 빅데이터를 어떻게 활용하고 분석하는지에 따라 달려있다. 본 교과목에서는 빅데이터를 효율적으로 분석하여 기업적, 사회적, 경영적 관점에서 유의미한 정보를 도출해 내는 과정을 배운다. 이를 위해 빅데이터의 저장, 전처리, 분석의 기술을 배우고 실습한다.

00000 융합정보보안 3-2-2

Convergence information security

정보보호는 인터넷을 기반으로하는 '4차산업사회'에서 전제조건이다. 또한, 4차산업사회를 위한 기반 융합기술인 인공지능, 빅-데이터, 클라우드, 사물인터넷, 모바일 기술의 공통기술은 정보보호 기술이다. 본 과목에서는 '정보보호'의 기본 개념, 모델 및 문제를 파악하고 이를 해결하는 정보보호 기술을 공부한다. 보호해야할 '자산'을 파악하고 가치를 평가하고 자산 '보호 대책'을 연구하며 대책의 '취약점'을 파악하여 자산을 보호하는 기술을 공부한다. 물리적, 기술적(암호, 암호프로토콜 등) 및 관리적 대책을 조사한다. 본 과목을 위해서는 컴퓨터, 인터넷 등의 지식이 필요하다.

00000 융합전공세미나 1-1-0

Convergence major seminar

이 교과목은 고학년 학생들이 융합적인 주제에 대한 외부 전문가의 선진강의를 듣고 학습과 토론을 수행함으로써 창의적 성과를 산출하는 경험을 얻도록 하는 것을 목표로 한다. 다양한 전공을 진행 중인 수강생들이 모여 자신의 학습경험을 토대로 다른 수강생들과 협력하여 창의적인 연구를 기획하고 연구계획서를 공동으로 집필하도록 한다.

00000 융합캡스톤디자인 3-2-2

Convergence Capstone Design

본 과목은 팀단위 프로젝트를 통하여 융합전공과목에서 배운 이론들을 종합 적용하여 실제로 제품을 기획·설계·제작하는 능력을 키운다. 그리고 엔지니어에 요구되는 시스템 성능 검증 과정을 직접 체험하게 함으로써 우수한 엔지니어를 양성하는 것을 목표로 한다. 전 주기 제품개발 과정을 개념설계부터 시작하여 요소설계, 종합설계 순으로 진행하며 이를 통해서 산업현장에서의 적응력을 높인다.

00000 융합BEMS(건물에너지관리시스템) 3-3-0

Convergence Building Energy Management System

건물의 에너지 효율을 향상하기 위해 건물에너지 현황과악에서부터 운영, 운영데이터 분석, 성과분석을 통해 효율적인 에너지 성능개선과 지속적인 에너지절감 개선방안을 학습한다. 이를 위해 통신망으로 연계하여 건물의 에너지사용설비에 설치된 센서와 계측장비를 통해 사용량을 모니터링하고 수집된 에너지사용정보를 최적화 분석 툴을 통해 분석하는 단계를 융합적인 관점으로 학습한다.

00000 스마트인프라 3-3-0

Smart Infrastructures

본 과목은 4차 산업혁명 시대에 화두가 되고 있는 지능형 사회기반시설에 대해 다룬다. 대표적인 지능형 사회기반시설로는 스마트 시티, 스마트 도로, 스마트 항만 등이 있으며, 본 과목에서는 이같은 사회기반시설의 소개에 이어, 스마트 사회기반시설의 구축을 위한 사물인터넷, 센서 및 작동기, 그리고 빅데이터 및 인공지능의 배경지식 및 활용법에 대해 학습한다.

00000 금융경제성공학 3-3-0

Financial Engineering Economy

대안을 경제적 측면에서 분석 평가하기 위한 경제적 분석의 기본적인 개념을 익힌다. 현금흐름도를 구성하고 분석하는 법을 배운다. 또한, 경제성을 비교

하기 위한 돈의 시간적 가치, 현금흐름 분석, 수익률에 의한 투자 분석, 금융상품, 감가상각 등을 학습한다.

00000 위치기반서비스 3-3-0

Location-Based Service

현재 사용자의 위치 정보를 기반으로 다양한 서비스를 제공하는 사례가 늘고 있다. 본 과목에서는 지리 정보 시스템 및 증강현실을 포함한 거시적 및 미시적 위치 정보 서비스의 사례, 지구상에서의 정확한 위치를 추정하는 방법, 서비스 구축을 위한 데이터베이스의 구축, 그리고 위치 정보와 다양한 산업과의 연계를 통한 활용에 대해서 배운다.

00000융합CAD 3-2-2

Convergence Computer Aided Design

건축설계와 제도의 기본적인 도구인 CAD프로그램의 사용방법을 익히는 과목이다. 범용적인 CAD 프로그램을 사용하여 2차원 도면 작성방법을 학습하고, 또한 건축도면을 작성하는 방법을 터득할 수 있게 한다.

00000 측정시스템 3-3-0

Measurement Systems

측정학은 센서, 구동기, 계측장치를 개발하는데 필수적인 학문이다. 자연계의 법칙을 이용하여 다양한 센서가 개발되며 측정된 신호를 디지털장치에 저장하기 위해서 신호를 가공하고 변환하는 기술이 도입된다. 본 과목에서는 기계, 전자, 프로그램 기본지식을 바탕으로 계측장비의 원리와 응용예를 학습한다.

00000 융합머신러닝 3-3-0

Convergence Machine Learning

최근 인공지능 분야를 대표하는 머신러닝 그리고 딥러닝의 놀라운 발전으로 이미지 인식과 음성 인식에 있어서 사람의 능력수준까지 도달하였다. 이런 머신러닝에 대한 기본 개념과 응용방법을 수강생들에게 소개하고 전달함으로써 다양한 분야에서 학문적 기여를 높일 뿐만이 아니라 산업계에서 실용적인 도

구로서 활용되는 기회를 제공하려 한다.

00000 융합품질경영시스템 3-3-0

Convergence Quality Management System

확률과 통계의 기본 개념을 익히고 품질 관리를 위한 통계적 분석방법 등을 이해하여 실제 현장에서 품질기법을 활용할 수 있도록 한다. 품질보증, 검추정 방법, 샘플링 방법과 관리도의 기본을 익힌다. 또한, 품질 경영 체계의 개발과 운영에 관한 이론 및 기법을 학습한다.

00000 스마트유지관리 3-3-0

Smart Maintenance of Infrastructures

본 과목에서는 최근 많은 발전을 이루고 있는 IoT, 센서, 그리고 인공지능 등을 활용하여 사회기반시설 및 건축물을 유지관리하는 기법을 주로 다룬다.

00000 융합스마트제조 3-3-0

Convergence Smart Production

본 교과에서 스마트 제조를 위한 스마트공장의 전체 프레임워크와 함께 스마트 제조에서 활용되는 주요 스마트 기술들에 대해 학습한다. 스마트공장의 각 영역별 특징과 정보시스템(MES, SCM, ERP, MRP, WMS)의 구성을 다양한 최신 사례를 통해 학습하고 다양한 최신 사례를 통해 스마트 제조의 트렌드를 이해한다.

00000 지능로봇개론 3-3-0

Introduction to Intelligent Robots

지능로봇은 산업 자동화의 핵심요소이며 메카트로닉스 기술의 발전으로 일상생활에서 인간과 상호작용하는 서비스산업으로도 그 영역을 확장해 나가고 있다. 본 과목에서는 기계, 전자, 프로그래밍 기본지식을 바탕으로 첨단기술의 융합체인 지능로봇과 관련하여 좌표변환, 기구학, 동역학, 인공지능, 비전처리, 제어기술 등을 학습하고 다양한 로봇을 체험한다.

00000 운영체제기초 3-3-0

Basic of Operating System

이 교과목에서는 IoT 환경에서 운영체제의 기본적인 이론을 배우며, 실습을 통하여 IoT 응용프로그램의 개발환경에 익숙해지고 개발 능력을 키운다. 수강생들은 OS의 필수 구성 요소인 프로세스의 개념, 스케줄링, 입출력 시스템, 파일 시스템에 대하여 기본적인 개념과 이론을 배우며, LINUX 환경에서 실습을 수행하며 시스템 프로그래밍의 기초를 갖춘다.

00000 센서및구동기 3-3-0

Sensor and Actuator

본 교과목에서는 사물인터넷(IoT)의 구현을 위한 다양한 센서 및 구동기의 동작 원리를 알아보도록 하며, MEMS 기반 센서 및 구동기의 제작 공정, 디자인 및 다양한 응용 분야에 대하여 학습한다. 또한 센서 및 구동기의 실제 구동을 위한 신호 처리 및 시스템에 관한 내용을 학습한다.

00000 IoT네트워크 3-3-0

IoT Networks

본 교과목은 IoT 통신의 핵심 원리에 대해 이해하는 것을 목표로 한다. 자원 제약적인 IoT 기기를 대상으로 다양한 프로토콜 적용하는 프로그래밍 기술을 익힌다. 또한, 학생들은 시뮬레이션을 통해 통신 성능을 평가하는 방법도 배운다.

00000 IoT제어및응용 3-2-2

IoT Control and Application

제어 분야의 가장 기초에 해당하는 고전 피드백 제어 시스템의 기초적인 이론 및 기법을 학습하는 교과이다. 동역학시스템의 개념과 수식적 모델링, 피드백시스템의 구성과 특성 및 성능분석, 시스템의 안정도 해석을 위한 여러 가지 기법들과 제어응용 등을 학습한다.

00000 IoT클라우드플랫폼 3-3-0

IoT Cloud Platform

IoT 장비에서의 에지 컴퓨팅과 네트워크를 통해 클

라우드에서 관리되는 빅데이터 및 서버 기능을 통합하며 효과적으로 관리하기 위한 IoT 클라우드 플랫폼의 구성과 시장 현황 및 활용 사례를 파악하여 IoT 서비스 생태계 기술발전 방향에 대한 안목 함양.

융합시스템을 구축하기위한 소프트웨어공학 기술을 다룬다. 기존의 전통적인 소프트웨어공학 기술을 융합시스템에 적용한다.

00000 지능정보처리 3-2-2

Intelligent Information Technologies

이 과목은 IoT, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 머신러닝을 함께 효과적으로 활용 가능한 환경을 구성하는 기술과 이를 다양한 문제에 응용하는 접근 방법을 다룸으로써 실제적인 문제해결을 위해 관련 첨단기술 분야에 대한 통합적이고 실제적인 이해를 추구한다.

00000 IoT시스템보안 3-3-0

Security of IoT system

각종 스마트 융합 시스템에서 정보의 보안문제는 공통적이며 필수적이다. 본 과목에서는 IoT 시스템 뿐만아니라, 클라우드, 인공지능, 모바일, 빅데이터 시스템의 보안 문제와 그 해결 대책 (관리적, 물리적, 기술적)을 다룬다.

00000 IoT표준및오픈소스 3-3-0

IoT Standards & Open Source

이 과목은 IoT 표준과 오픈소스 개발을 다룬다. IoT 서비스를 위해서는 IoT 디바이스 관리, 네트워크, 데이터, 웹/애플리케이션, 보안 등 광범위한 영역을 다루어야 하며 이들에 대한 다양한 표준이 제시되고 있다. 또한 이러한 IoT 표준은 오픈소스로 개발되는 경우도 많다 이에 대해서도 다룬다.

00000 융합소프트웨어공학 3-3-0

Convergence Software Engineering

각종 스마트 융합 시스템의 많은 부분은 소프트웨어적으로 구현되고 있다. 특히 이들 소프트웨어는 실시간, 대규모, 임베디드 형태의 소프트웨어 이므로 이를 체계적이고 비용-효과적으로 요구분석, 설계, 구현 및 시험하기위한 기술이 필요하다. 본 과목은