

KOREATECH 일학습병행 고속연마이스터 과정 안내

- 스마트팩토리융합학과 -

□ 학과소개

우리 학과는 일학습병행법 시행에 발맞춰 4차 산업혁명 시대에 꼭 필요한 지능형 자동화 제조설비의 개발과 운용분야의 산업현장 전문가를 양성하는 석사학위 연계형 계약학과입니다. 일학습병행사업에 참여하는 전통적 제조업 기반의 기업과 스마트팩토리 수요 및 공급기업에 공통으로 요구되는 기계시스템설계, 제어, IoT, 데이터 처리를 기반으로 하는 스마트제조설비 설계 및 운영분야의 융합형 전문인력 양성을 목표로 교육과 훈련을 수행합니다.

□ 교육목표

- 전통적 제조업을 기반으로 4차 산업혁명 시대에서 요구되는 지능형 자동화 제조설비의 개발 / 운용분야의 창의적 융합형 인재를 양성합니다.
- 스마트 팩토리 수요기업과 공급기업에 공통으로 요구되는 개방형 프로젝트 추진 전문가를 양성합니다.
- 기계 시스템 설계, 제어, IoT, 데이터 처리 기술의 이론과 실무를 겸비한 창의적 현장 실무자를 양성합니다.

□ 학습구분 및 개설형태

대 학 원(구분)	설 치 학과	과정구분	학위구분
계약학과	스마트팩토리융합학과	석사과정	공학석사

□ 학위과정

수업형태	수업연한	학기운영	모집정원	이수학점	졸업요건
주말	2년	4학기제	20명	30학점	무논문, 30학점 이수

□ 스마트팩토리융합학과 표준이수체계

구 분			이수학점	비고
석사 과정	1년차	1학기	3과목(7학점)	집체1과목(3학점), 플립1과목(3학점), 현장훈련1과목(1학점)
		2학기	3과목(8학점)	집체1과목(3학점), 플립2과목(2,3학점)
	2년차	3학기	3과목(8학점)	집체1과목(3학점), 플립2과목(2,3학점)
		4학기	3과목(7학점)	집체1과목(3학점), 플립1과목(3학점), 현장훈련1과목(1학점)
	합 계		4학기/12과목 (30학점)	집체4과목(12학점), 플립6과목(16학점) 현장훈련(OJT) 2과목(2학점)

□ 학기별 개설교과

구분		개설과목		학점	비고
1년차	1학기	플립러닝*	스마트팩토리기획	3학점	
		집체	로봇시스템응용	3학점	
		OJT	스마트팩토리실무I	1학점	학점형 OJT
	2학기	블렌디드러닝*	스마트센서응용	2학점	
		플립러닝	공정관리특론	3학점	
		집체	사이버물리시스템	3학점	
2년차	3학기	플립러닝	스마트설비안전설계	2학점	
		플립러닝	머신비전과 광학	3학점	
		집체	IoT네트워크응용	3학점	
	4학기	플립러닝	스마트설비최적설계	3학점	
		집체	데이터공학	3학점	
		OJT	스마트팩토리실무II	1학점	학점형 OJT

총 학위 취득 가능한 학점은 30학점이며 교과목에 따라 실습이 병행되는 강의도 있음

강의 유형에 따라 플립러닝 (Flipped learning), 집체교육, OJT 등으로 나뉨

* 플립러닝 (Flipped Learning) : 주중 온라인컨텐츠를 사전 학습한 후 주말 집체강의시 교수자에 따라 토론, 팀활동, 발표, 질의 응답 등을 통해 학습하는 교수법

* 블렌디드러닝 (Blended Learning) : 주중 온라인컨텐츠를 사전 학습한 후 주말 집체강의시 보충강의를 통해 보다 확실한 이해와 학습을 수행하는 교수법

* OJT (On the Job Training) : 일학습병행제도의 규정에 따라 일정 시간을 기업현장에서 훈련 수행하고 학점으로 인정받거나 학점이외의 훈련도 수행하여야 함

□ 스마트팩토리융합학과 과정운영 기준

- 우리 학과는 기존의 자동화 프로세스의 분석적 접근을 통한 지능형 제조라인의 공정설계, 생산성 및 품질 등 최적화 기술을 다루며, 스마트팩토리 구축시 환경, 안전, 인허가 법규 등을 고려한 설계 및 기획능력 향상을 위한 실무 능력과 미시적 단위공정의 기계시스템의 개발에 필요한 요소 기술의 이해와 사례 분석을 통한 개념 설계, 공정별 제어방식, 로봇과의 협업 능력, 생산관련 빅데이터 처리 기법을 학습합니다.
- 일학습병행사업 현장훈련 (OJT) 훈련시간 충족을 위하여 학점형 현장훈련과 비학점형 현장훈련을 매일 약 20시간에 준하여 PBL*로 자가훈련을 실시합니다.
- 국내외 다양한 사업 분야에 대한 스마트팩토리 기술 적용 사례연구 및 이머징 기술 조사 분석 능력과 더불어 HRD 관련된 교과목 (평가자 양성과정 70시간)을 수료하여 일학습병행에 참여하는 학습근로자의 현장교육을 담당할 수 있는 기업현장교사 및 평가자 (Assessor)로서의 능력배양을 목표로 합니다.
- 스마트팩토리시스템관리 L6_20v1 자격종목으로, 규정된 훈련시간을 이수한 후 외부평가 결과에 따라 해당 자격을 취득할 수 있습니다.

* PBL (Project/Problem Based Learning) : 일학습근로자에게 직무와 연관된 실질적인 과제를 제시하고 이를 해결하는 과정에서 스스로 학습이 이루어지게 하는 훈련 (제시된 과제가 Project 기반 훈련보다 규모가 작고 단시간에 해결 가능한 경우 문제기반으로 훈련함)

별첨 [스마트팩토리융합학과 교과목 해설]

공정관리특론 (Advanced Process Engineering)

제품을 생산할 때 반드시 고려해야 하는 제조원가, 생산성, 품질, 납기 등에 직접적 영향을 미치는 인자들을 고려하여 투입 자원에 따른 회수 비용과 회수 기간이 최적화가 이루어질 수 있는 제조공정, 생산방식, 생산설비 등을 분석하는 방법을 학습한다.

The study covers how to analyze manufacturing process, production system, and production equipment by optimizing of return of investment and its duration considering the factors to be considered manufacturing cost, productivity, quality, delivery, in production the product.

사이버물리시스템(Cyber Physical System)

지능형 자동화 기계시스템의 제어 이론에 대해 이해하고 시스템에 적용되는 다양한 인터페이스 요소부품에 대해 학습한다. 또한 구축된 기계시스템에 가상 물리시스템의 개념을 도입하여 가상물리생산시스템으로의 상호작용시 제어 관점에서의 안정성, 성능, 신뢰성 등을 평가하는 방법에 대해 학습한다.

The study covers the understanding of machine control engineering of intelligent manufacturing system and the various kind of interface components in the system. The study covers the methodology how to evaluate the performance, stability, reliability of the developing intelligent manufacturing system in relation to cyber physical production system in view of machine controllability and interaction with cyber physical system.

스마트팩토리기획(Planning of Smart Factory)

4차 산업혁명의 개념적 근간이 되는 스마트팩토리의 정의와 핵심요소기술에 대하여 학습하고 기술 고도화 수준별 산업계의 적용 사례를 분석하여 단계별 추진시 고려사항과 의사결정 내용 등에 대해 학습한다.

The study covers the definition of smart factory which is conceptual groundwork of industrie 4.0, and considerations and decision-makings in analyzing the case study of hierarchial application of smart factory.

스마트센서응용(Smart Sensor Technology)

지능형 자동화 기계시스템에 적용되는 다양한 종류의 센서에 대해 원리와 적용사례 및 유의사항 등에 대해 학습한다.

The study covers considerations and applications regarding the various kinds of smart sensors which is applied in intelligent manufacturing system.

스마트설비최적설계(Optimization of Smart System)

인공지능 서비스의 목표 달성을 위한 요구사항의 수집, 정의, 명세화, 검증을 통해 요구사항을 확정하는 방법을 학습한다.

The study covers the methodology how to set up the requirement according to collect requirement, the definition of data, and the specification of data, to achieve the AI service goal.

스마트설비안전설계(Safety Engineering of Smart System)

기계시스템의 안전을 위해 각 요소의 특성을 고려한 안전사항 및 기계시스템의 파괴 진단기술에 대해 학습한다. 또한 산업재해 예방을 위해 재해원인을 파악/분석하는 방법, 재해자의 보상 및 사후관리, 재해자의 직업복귀 등의 재해자 관리 방법, 동종의 사고방지를 위한 재해예방 대책방법 등을 다룬다.

The study covers safety issues considering the safe operation of mechanical system and diagnosis technology of the system breakdown. And this also covers the methodology how to prevent the industrial accidents, to analyze the root cause of the accidents, to manage the compensation and the injured and to preventive maintenance of accident protection in advance.

머신비전과 광학(Machine Vision and Applied Optics)

지능형 자동화 기계시스템에 적용되는 다양한 종류의 광부품 (조명, 카메라, 레이저, LED, OLED 등)에 대해 원리와 AOI 등의 각종 검사시스템의 머신비전 적용시 유의사항 등 사례 분석을 통해 스마트팩토리 구축시 활용방안에 대해 학습한다.

The study covers the basic principle and applications of optics which is applied in intelligent manufacturing system of smart factory especially machine vision of AOI, illumination, laser, LED, OLED, etc.

로봇시스템응용(Applied Robotic System)

제조현장에 적용중인 다양한 로봇에 대해 특성을 이해하고 로봇의 위치결정을 위한 forward kinematics, inverse kinematics와 동작시 발생하는 dynamics & vibration, 제어 안정성 등에 대해 학습한다. 협업로봇의 개발시 고려사항 및 안전 등에 대해 학습한다.

The study covers the forward and inverse kinematics of robot manipulator to set the motion of work, and dynamics and vibration control in motion, based on the engineering analysis of the various kind of robot system in industry. Also this covers considerations and safety in collaborative robots research.

데이터공학(Advanced Data Management Engineering)

고도의 정확도가 요구되는 문제를 해결하기 위해 복잡한 데이터 구조패턴을 기계(컴퓨터)로 하여금 스스로 학습하게 하는 머신러닝 알고리즘 기술을 활용하여 현업의 데이터를 분석하고 실제 업무에 적용할 수 있는 내용을 다룬다.

The study covers the methodology of data management and data analysis to solve the highly accurate issue with structured patterns of complicated data by utilizing the machine learning technology.

IoT네트워크응용(Applied IoT Network)

네트워크로 연결된 대상 서비스를 통해 수집된 데이터를 응용하기 위하여, IoT 데이터 명세화, IoT 데이터 수집, 저장, 활용 계획을 수립하는 방법을 학습한다.

The study covers the methodology to build up the specification of IoT data, IoT data collection, and the plan of application according to the collected data from network connected target service.

스마트팩토리실무I(Smart Factory Practice I)

체계적 현장훈련을 위해 기업별 맞춤형으로 운영되는 과목으로, 각 기업에서 요구하는 직무 중 1년차 상반기에 해당하는 내용으로 구성하여 지능형 자동화 기계시스템 개발 능력 배양을 목적으로 한다. 기업별 지도교수의 감독 하에 학습자가 자기주도 학습 형태로 운영된다.

The study covers the corporate-customized training of smart factory issues for the sake of systematic OJT, and the build-up of capability to develop the intelligent manufacturing system required from the corporate. The study operates by self-directed training under the professor's supervising at first semester.

스마트팩토리실무Ⅱ(Smart Factory Practice Ⅱ)

체계적 현장훈련을 위해 기업별 맞춤형으로 운영되는 과목으로, 각 기업에서 요구하는 직무 중 2년차 하반기에 해당하는 내용으로 구성하여 스마트팩토리 구축 역량 배양을 목적으로 한다. 기업별 지도교수의 감독 하에 학습자가 자기주도 학습 형태로 운영된다.

The study covers the corporate-customized training of smart factory issues for the sake of systematic OJT, and the build-up of capability to establish the smart factory required from the corporate. The study operates by self-directed training under the professor's supervising at final semester.