

스마트기계과

(Dept. of Smart Mechanical Engineering)

1. 교육목표

- 기계부품 및 장치 설계를 수행할 수 있는 기계설계 전문 인력을 양성한다.
- CAD·3D 모델링 등 디지털 설계기술을 활용한 실무 중심 역량을 기른다.
- 스마트 제조·자동화·AI 기반 기술을 이해하고 현장에 적용할 수 있는 능력을 배양한다.
- 산업현장의 문제를 해결할 수 있는 창의적 공학 설계능력과 데이터 활용 능력을 강화한다.
- 미래 제조회장 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 스마트기계 융합형 엔지니어를 육성한다.

1-1. 교육목표 영문

- To cultivate professional mechanical design engineers capable of designing mechanical components and systems.
- To develop practical competencies centered on digital design technologies such as CAD and 3D modeling.
- To foster the ability to understand and apply smart manufacturing, automation, and AI-based technologies in industrial settings.
- To strengthen creative engineering design skills and data utilization capabilities to solve real-world industrial problems.
- To nurture convergent smart mechanical engineers who can proactively respond to changes in the future manufacturing environment.

2. 취득자격

- 기계산업산업기사 • 기계설계산업기사 • 기계조립산업기사
- 생산자동화산업기사 • 컴퓨터응용가공산업기사 • 사무자동화산업기사
- 자동화설비제어산업기사 • 오토캐드(ATC)

3. 진출분야

- 기계설계 엔지니어
- 3D CAD 엔지니어(CATIA, NX, SolidWorks 등)
- 자동화 장비(반도체·디스플레이·배터리 등) 설계 엔지니어
- 품질 데이터 분석 및 예측 유지보수(PdM) 엔지니어
- AI 머신비전 검사 엔지니어
- 자동차 검사·측정 장비 개발 엔지니어
- 기구설계(장비·부품) 엔지니어
- 금형 설계 엔지니어(프레스·사출 등)
- 스마트 장비 진단 엔지니어

4. 교과목소개

1) 2D CAD 실습 (2D CAD)

기계설계와 제품설계에 적용하는 지식과 표준을 기본으로 하여 제도과 설계방법을 숙지하고 다양한 기계 및 구조물의 구성요소에 대한 CAD(Computer Aided Design) 시스템을 이용하여 2차원의 도면 작성 및 종합적인 기계설계를 수행할 수 있는 응용능력을 함양한다.

2) 3D 형상모델링 1, 3D 형상모델링 2 (3D CAD 1, 3D CAD 2)

3D CAD(computer aided design) 시스템을 이용하여 3차원의 도면 작성 및 종합적인 기계설계를 수행할 수 있는 응용능력을 함양하고 이와 관련된 설계기법에 대한 기구설계 시스템을 확장하여 실무 응용 능력을 배양한다.

3) 컴퓨터활용 (Computer Office Application)

컴퓨터를 활용한 기계설계를 행함에 있어서 요구되는 문서 및 보고서 작성능력, 스프레드 시트를 이용한 계산, 그래프 작성, 통계분석과 파워포인트를 사용하여 발표 자료를 제작을 수행하기 위하여 기본적인 다양한 컴퓨터 응용소프트웨어의 사용법과 응용 실무 기술을 배양한다.

4) 설비제어 1, 설비제어 2 (PLC Control for Industrial Equipment 1, 2)

설비제어(1)은 산업장비 제어 있어서 필수 요소인 PLC의 기본 이론을 배우고 실습을 통하여 산업설비에 적용하기 위한 기술을 배운다. 설비제어(2)는 PLC 제어 기술을 심화된 실습을 통해 익히고 현장에서 필요로 하는 실무 기술을 익힌다.

5) SAU 성공학 (How to Succeed in SAU)

산업장비운용을 전공하는 학생이 대학과 직장에서 자신의 목표를 설정하고 이를 이루어가는 과정에 필요한 여러 가지 Know-How와 Tip을 배우고, 실제 수업 및 학습 시간과 업무 시간에 활용할 수 있는 Job Sheet를 기반으로 목표한 바를 이루어 낼 수 있는 응용력을 기른다.

6) 취창업과 진로 (Entrepreneurship and Career Path)

자기 이해 및 탐색을 기본으로 맞춤형 취업과 창업에 대한 명확한 진로지도를 위한 동기부여를 제공하는 데 기본 목적을 두고 있다. 자신의 적성, 다양한 직업정보, 희망 직무, 희망 기업 등에 대한 이해를 바탕으로 효과적인 구직활동 방법을 이해시키고 실전 취업 준비를 위해 필요한 필수역량을 교육하고 실행하는 데 중점을 두고 있다.

7) 프로그래밍 언어 (Programming Language)

제어 프로그램 작성을 위하여 우선 제어 대상에 대한 프로그래밍 플로차트 작성방법에 대해 익히고 이를 컴퓨터 프로그램 코드로 구체화하여 실제 제어 대상에 대한 제어용 소프트웨어를 제작한다. 그리고 입출력문, 판단문, 반복문 등 구조적 프로그래밍 기술을 배우고 제어 프로그래밍 응용능력을 배양한다.

8) 기계설계1 (Fastening Device Mechanical Design)

기계구조물은 여러 가지 체결요소에 의해 결합되어 있으며, 볼트, 핀, 리벳 등 다양한 체결요소 대하

여 하중이 작용하였을 경우, 구조물이 파손되지 않고 안전하게 사용할 수 있도록 역학적 및 재료학적으로 고려하여 치수를 결정하고 설계하는 능력을 확립한다.

9) 기계설계2 (Power Transfer Device Mechanical Design)

회전축, 기어, 벨트, 체인 등 다양한 동력전달 장치를 구성하고 있는 요소들에 대한 설계 기법을 배우고, 목적에 맞는 동력전달 요소의 설계를 하기 위하여 몇 가지 실제 활용될 수 있는 장치의 설계 실습을 통해 실무 응용능력을 배양한다.

10) 기계공학개론 (Introduction to Industrial Machine)

기계공학의 분야 및 주요 교과목에 관한 기초 이론과 최신 기술들을 소개함으로써 기계공학의 전반적인 흐름을 이해할 수 있도록 하며, 기계공학의 응용 및 적용 사례 등을 소개한다. 여러 가지 산업 장비 기계의 기본 원리와 구조 그리고 각 장치들에 대하여 배운다.

11) 산업장비운용실습 (Industrial Equipment Operation)

다양한 산업 현장에서 사용되는 장비를 안전하고 효율적으로 조작, 관리, 유지보수하는 실무 능력을 배운다. 이 과정은 주로 산업기계, 자동화 장비, 물류 장비 등의 운용과 관련된 기술과 실습을 포함하며, 실질적인 작업 환경에서 필요한 기술을 체득하는 데 중점을 둔다.

12) 전기전자공학개론 (Introduction to Electrical and Electronic Engineering)

전기 및 전자공학의 기초 개념, 원리, 기술을 학습하며, 이를 통해 전기와 전자 시스템의 설계, 분석, 응용 능력을 배양한다. 이 과목은 전기 및 전자공학을 처음 접하는 학생들을 위한 입문 과정으로, 전기 및 전자의 기본 개념, 회로 이론 및 분석, 전자 소자의 원리 및 응용에 대해 학습한다.

13) CAM CNC 실습 (Computer Aided Manufacturing and CNC)

CAD를 이용하여 설계된 모델링을 활용하여 CNC공작기계의 가공 CAM 프로그램을 작성하는 능력을 높이고 CL 데이터와 NC 데이터를 추출하고 가공 시뮬레이션을 수행함으로써 컴퓨터를 응용한 기계 부품의 가공 자동화를 위한 방법과 프로그래밍 과정을 학습하고 실무 능력을 배양한다.

14) 수직이송장비운용 (Vertical Transportation Equipment Operation)

주로 산업 현장이나 물류 시스템에서 사용되는 수직 이송 장비의 설치, 작동, 유지보수, 그리고 안전 운용 방법을 배우는 과정이다. 엘리베이터, 리프트, 호이스트 및 컨베이어 시스템 등에 대하여 장비의 유형과 구조를 익히고, 모터와 기어 시스템, 조작기의 컨트롤 패널 및 사용자 인터페이스의 사용법, 안전 브레이크와 비상 정지 장치의 사용 방법에 대하여 학습한다.

15) CAD CAM 실습 (CAD CAM Practical Exercise)

CAM 시스템을 이용하여 기계 공정을 자동화하고 최적화하는 방법을 배웁니다. 이를 통해 생산성을 높이고, 오류를 줄이며, 품질을 향상시키는 방법을 배우게 된다. 또한 CAM 소프트웨어를 사용하여 가공 과정에서의 최적 경로를 설정하거나, 생산 과정의 시뮬레이션을 통해 오류를 미리 예측하고 방지하는 방법을 학습한다.

16) 산업안전관리 (Industrial Safety Management)

작업장에서 발생할 수 있는 사고, 재해, 질병 등을 예방하고, 안전한 작업 환경을 조성하기 위해 체계적으로 계획하고 실행하는 관리 활동을 학습한다. 산업안전관리는 산업 현장에서 근로자의 안전과 건

강을 보호하기 위한 필수적인 과정으로, 작업 효율성과 생산성 향상에도 기여한다.

17) 캡스톤 디자인 1, 2 (Capstone Design 1, 2)

학생들이 대학에서 배운 내용을 기반으로 산업체에서 실제로 요구되는 문제점을 스스로 파악하고, 해결 방안을 제시하며, 그러한 과정에서 창의적이고, 종합적인 기계설계 방식을 체험한다. 동시에 여러 단계를 거쳐 이루어지는 해결책 성과물을 작성하는데 컴퓨터 및 프로그램 이용, 설계, 가공, 조립 및 시운전 등 산업체에서 요구되는 기술적 실무내용을 익힌다.

18) 융합프로젝트 1, 2 (Convergence Project 1, 2)

사물인터넷에 대해 이해하고 각종 센서류의 동작원리를 익힌다. 다양한 네트워크 통신 환경을 활용한 IoT융합 프로젝트를 경험함으로써 실무 활용 능력을 기른다.

19) 유공압장비운동 (Hydro-Pneumatics Element Design)

생산 자동화 장치에 많이 적용되고 있는 유압 및 공압 장치의 설계에 대해 다룬다. 유압 및 공압의 생성방법과, 유공압의 압력 및 유량을 제어하며, 각종 유공압 실린더 및 구동기들을 제어하기 위해 어떠한 제어밸브를 사용하는가에 대해 익힌다. 유공압 실험장치를 사용하여 실제 유공압제어회로를 구성하고 각종 유압 및 공압제어밸브를 이용하여 유압/공압제어를 구현해보며 시뮬레이터 프로그램을 통한 전산 유공압회로도 제작 기법을 익힌다.

20) 전기전자실습 (Electrical and Electronics Practice)

각종 전기량의 측정에 필요한 측정기기의 동작원리를 습득하고 간단한 전기회로를 구성하여 각종 전기량의 측정법을 익힌다. 또한 이를 응용한 특성실험을 통하여 전기실험에 관한 기본적인 실무능력을 기른다. 또한 계측기의 사용법, 전압 및 전류의 기초개념 파악과 함께 수동소자, 직·교류회로의 동작원리를 이해하고 이를 토대로 반도체소자들에 관련된 회로들, 즉 다이오드 응용회로, 트랜지스터 증폭기실험 등을 통해 전자회로에 대한 응용능력을 배양한다.