

기계시스템공학과

Department of Mechanical System Engineering

학과사무실 _항만물류관303호 / Tel.051-629-1671 / Fax. 051-629-1309

1. 학과소개

기계시스템공학은 설계/제조/제어/에너지/환경시스템 등을 비롯한 여러 기계 시스템의 해석과 설계뿐만 아니라 이의 제조 및 운영을 다루는 광범위한 학문분야이다. 기계시스템공학과에서는 이와 같이 다양한 분야의 근간을 이루는 중요한 공학적 기초부터 응용분야에 대한 이해와 이를 실제 대상에 적용하여 공학적인 결론을 도출할 수 있는 종합적인 응용능력을 배양하게 하기위해 산업사회에 맞는 교육과정을 개발하여 본 과정을 통해서 배우고 익힌 지식을 응용하여 공학 및 산업발전에 이바지할 수 있는 연구·기술 인력을 양성한다. 이를 위하여 모든 학생이 공통필수과목을 이수하고, 또한 세부 전공분야별로 나누어 전공과목을 선택하여 수강하도록 한다. 또한 학문의 발전추세에 부응하는 새로운 교과목을 추가개설함으로써 학생들이 창의적이고 선도적인 지식을 습득하도록 능동적으로 대처해 나간다.

교수진은 기계시스템공학의 핵심이 되는 산업 자동화, 로봇, 설계공학, 열 및 유체역학, 동역학 및 진동, 제어, 생산공학 분야에서 연구 및 교육을 수행하고 있으며 기계시스템공학과 졸업생들은 대학, 연구소 등의 연구직과 중공업, 자동차, 항공, 조선, 철도, 제철산업 등 중화학분야와 전략에너지, 정보통신 분야에서 운영, 설계 등의 부문에서 활약하고 있다.

■ 전공분야

기계공학, 냉동공조공학, 자동차공학, 로봇시스템공학

2. 교육목표

기계시스템 및 관련된 기술 분야에서 설계, 제작, 엔지니어링, 연구, 교수 할 수 있는 고급 인재를 양성한다. 석사과정에서는 연구개발의 기본능력과 연구개발에 대한 추리력, 해석능력, 창조력 등 종합적 연구능력을 갖춘 고급 인력을 양성하며, 박사과정에서는 전문적인 연구능력을 보다 심화시키고 향상시키는 데 목적을 둔다.

또한, 시스템적인 접근을 중시하는 현대의 산업특성을 반영하기 위하여 전공 트랙에 따른 교과 과정을 구성, 종합적인 산업사회의 특정 분야에서 실질적인 연구 능력을 발휘할 수 있도록 실무과제에 참여하여 응용능력을 배양하여 전문 연구·기술 인력을 양성하는데 교육의 목표를 두며 세부전공 분야의 목표는 다음과 같다.

■ 기계공학분야

기계공학의 실무능력배양 및 변화하는 환경에 능동적으로 대처할 수 있는 창조적 고급 인력을 양성. 세계화와 개방화에 부응하는 지적생산성, 독창성, 지도력을 갖춘 경쟁력 있는 고급인력양성.

■ 냉동공조공학분야

진리탐구, 기술창조, 연구개발 등을 교육목표로 하여 인류에게 양질의 삶을 제공하기 위해 냉동공학, 공기조화공학, 저온공학 및 에너지 유효이용과 그 관련분야의 이론과 기술을 연구.교수하여 해당분야의 이해, 분석, 응용능력을 갖춘 고급인력양성.

3. 학과교수명단

직명	교수명	전공분야	학위
교수	구학근	냉동공조공학	공학박사
교수	김재돌	냉동공조공학	공학박사
교수	노건상	열유체공학	공학박사
부교수	김종열	에너지공학	공학박사
교수	김기주	기계설계	공학박사
교수	서만승	설계방법론	공학박사
교수	김인호	설계및생산자동화	공학박사
교수	김현식	전기공학	공학박사
부교수	오연택	기계공학	공학박사
조교수(기간제)	김동균	열유체	공학박사
조교수	안일혁	기계공학	공학박사
조교수	황중기	기계공학	공학박사
조교수(기간제)	김동률	수학	이학박사
조교수(기간제)	박태희	전자공학	공학박사
교수	노태정	마이크로프로세서응용공학	공학박사
교수	김진영	제어공학(자동화)	공학박사
교수	송정훈	자동차전자제어	공학박사
교수	손일문	산업공학,인간공학전공	공학박사
교수	오갑석	지능시스템전공	공학박사
부교수	최갑승	열유체(내연기관 및 연료전지)전공	공학박사
조교수	이기수	기계공학전공	공학박사

4. 교육과정

개설학기	과정	교과구분	필수/선택	과목코드	교과목명		학점	시수
					국문	영문		
전체	공통	기초공통	필수	1053	연구방법론	Research Methodology	3	3
전체	석사	전공	필수	2003	석사논문연구	Masters Thesis Research	3	3
전체	박사	전공	필수	2017	박사논문연구 I	Doctoral Dissertation Research I	3	3
전체	박사	전공	필수	2031	박사논문연구II	Doctoral Dissertation Research II	3	3
1	공통	전공	선택	2105	IT융합메카트로닉스공학	IT Converged Mechatronics	3	3
1	공통	전공	선택	1972	계산기하학	Computational Geometry	3	3
1	공통	전공	선택	1712	공기조화특론	Advanced Air-Conditioning	3	3
1	공통	전공	선택	1990	공조시스템설계공학	Air-Conditioning System Design Engineering	3	3
1	공통	전공	선택	1711	냉동공학특론	Advanced Refrigeration Engineering	3	3
1	공통	전공	선택	1989	냉동시스템설계공학	Refrigeration System Design Engineering	3	3
1	공통	전공	선택	2227	로봇보행론	Robot Locomotion	3	3
1	공통	전공	선택	1977	로봇비전특론	Advanced Robot Vision	3	3
1	공통	전공	선택	2314	물질전달론	Mass Transfer Theory	3	3
1	석사	전공	선택	1988	석사전공세미나	Colloquium in Master Course	3	3
1	석사	전공	선택	2706	선박저항추진특론	Advanced Theory of Ship Resistance and Propulsion	3	3
1	공통	전공	선택	1962	신재생에너지특론	Fundamental of Renewable Energy	3	3

1	공통	전공	선택	2315	연소공학	Advanced Combustion Engineering	3	3
1	공통	전공	선택	2316	열교환기설계공학	Heat Exchanger Design Engineering	3	3
1	공통	전공	선택	2559	열동력특론	Advanced Heat Power	3	3
1	공통	전공	선택	2482	열부하계산법	Air Conditioning Load Computation	3	3
1	공통	전공	선택	2611	열환경시뮬레이션	Thermal Environmental Simulation	3	3
1	공통	전공	선택	1991	지능제어특론	Advanced Intelligent Control	3	3
1	공통	전공	선택	2615	차량네트워크특론	Advanced Vehicle Network	3	3
1	공통	전공	선택	2617	차량인간공학특론	Advanced Automotive Regonomics	3	3
1	공통	전공	선택	2557	초정밀가공론	Theory of Ultraprecision Processing	3	3
2	공통	전공	선택	1717	공조설비설계특론	Advanced Air-Conditioning Equipment and Design	3	3
2	공통	전공	선택	2320	공조시스템시뮬레이션	Air-Conditioning System Simulation	3	3
2	공통	전공	선택	2263	로봇운동제어	Robot Motion Control	3	3
2	공통	전공	선택	2676	로봇지능	Robot Intelligence	3	3
2	공통	전공	선택	2317	미세로봇	Micro Robot	3	3
2	박사	전공	선택	2309	박사전공세미나	Colloquium in Doctoral Course	3	3
2	공통	전공	선택	2119	설계및생산자동화	Advanced CAD/CAM	3	3
2	공통	전공	선택	2618	수치해석특론	Advanced Numerical Analysis	3	3
2	공통	전공	선택	2619	실험계획법	Design &Analysis of Experiments in Mechanical Engineering Design	3	3
2	공통	전공	선택	2550	에너지변환공학	Energy Conversion Engineering	3	3
2	공통	전공	선택	2560	연료전지특론	Advanced Fuel Cell	3	3
2	공통	전공	선택	2556	열유체특수연구	Special Topics in Thermal and Fluids	3	3
2	공통	전공	선택	2319	열펌프시스템설계공학	Heat Pump System Design Engineering	3	3
2	공통	전공	선택	2322	이상류	Two-Phase Flow	3	3
2	공통	전공	선택	2616	자동제어시스템특론	Anvanced Automatic Control System	3	3
2	공통	전공	선택	2323	저온시스템시뮬레이션	Low Temperation System Simulation	3	3
2	공통	전공	선택	2549	전산열유체특론	Advanced Computational Heat &Fluid Dynamics	3	3
2	공통	전공	선택	2558	표면공학	Surface Engineering	3	3
2	공통	전공	선택	2085	플랜트설계공학	Plant Design Engineering	3	3
총 개설 합계							132	132

5. 교과목 해설

[기초공통]

■ 연구방법론 (Research Methodology) 연구방법론은 연구주제를 선정하는 방법, 연구 과정, 연구결과를 해석하고 결론을 유도하고 논의하는 방법을 설명하고 있다. 그리고 보고서를 작성하여 연구결과를 발표

하거나 논문을 작성하는 방법을 제시한다.

[전공과목]

■ 석사전공세미나(Colloquium in Master Course)

각자 연구진행 중인 연구 분야에 대한 세미나를 통하여 상호 연구 자료를 수집하고, 연구 방법, 연구 활동 등에 대한 지도를 받는다.

■ 석사논문연구 (Masters Thesis Research)

각자 연구진행 중인 연구 분야에 대한 세미나를 통하여 상호 연구 자료를 수집하고, 연구방법, 연구활동 등에 대한 지도를 받는다.

■ 박사전공세미나 (Colloquium in Doctoral Course)

각자 연구진행 중인 연구 분야에 대한 세미나를 통하여 상호 연구 자료를 수집하고, 연구 방법, 연구 활동 등에 대한 지도를 받는다.

■ 박사논문연구 I (Doctoral Dissertation Research I)

각자 연구진행 중인 연구 분야에 대한 세미나를 통하여 상호 연구 자료를 수집하고, 연구방법, 연구활동 등에 대한 지도를 받는다.

■ 박사논문연구 II (Doctoral Dissertation Research II)

각자 연구진행 중인 연구 분야에 대한 세미나를 통하여 상호 연구 자료를 수집하고, 연구방법, 연구활동 등에 대한 지도를 받는다.

■ IT융합메카트로닉스공학 (IT Converged Mechatronics)

산업현장에서 직접 사용할 수 있는 IT융복합시스템 및 컴포넌트의 수학적 모델링, MatLab-Simulink 제어해석 Tool, Labview 계측/모니터링 프로그램, Dspace Data Aquisition 장치 등의 사용을 통하여 Control Law를 설계하고 각 시스템의 동특성에 대한 Simulation을 통하여 제어시스템을 설계. 개발하는데 목표를 둔다.

■ 플랜트설계공학 (Plant Design Engineering)

플랜트 설계 공학에서 다루는 구체적인 설비 및 시설분야로서는 전력산업 분야의 화력발전 분야 및 원자력 발전분야, 화공분야의 화석연료 처리 분야, 석유화학분야, 정밀화학 분야, 시멘트 생산설비, 그리고 환경친화설비 등을 들 수 있다. 플랜트 설계 공학에서는 위의 설비에 주로 사용되는 보일러, 열교환기, 터빈 및 보조 설비의 고체 역학적 설계 방법을 다루게 된다.

재료적인 특성을 고려한 기본설계 방법론과 가동 조건에 따른 응력 해석 및 파손해석 및 파손방지책등을 다룬다. 또한 피로 및 파괴역학적인 관점에서 설비의 수명평가 방법도 다루게 된다.

■ 연소공학 (Advanced Combustion Engineering)

물질의 성질, 기체운동론, 고등열역학, 수송현상론 및 화학평형의 연소공학에 필요한 기초사항에 대해 이해한다. 또 연소현상에 대해서는 연소파로서 전파하는 현상과 전파하지 않는 현상을 취급하며 전자에

대해서는 예 혼합가스 화염, 화염의 기체역학과 화염의 구조 및 디토네이션 등에 대해 학습한다.

■ 차량네트워크특론 (Advanced Vehicle Network)

차량은 크게 동력 발생 및 전달장치(powertrain), chassis 그리고 body 부분으로 구분할 수 있다. 이들 중 제어기법이 발전됨에 따라 powertrain과 chassis의 성능은 크게 개선되어지고 있다. 이 과목에서는 차량의 powertrain 및 chassis 제어에 사용되는 여러 제어 기법을 설명한다. 또한 Matlab 등을 이용한 엔진 및 차량의 수학적 모델링에 대하여 강의한다. 이 과목을 수강하기 위해서 학부과정에서 동역학 및 제어 이론 등과 수학 (미적분학)의 기초적인 지식이 필요하다.

■ 냉동시스템설계공학 (Refrigeration System Design Engineering)

일반용에서 특수용까지 다양한 형식의 냉동설비에 대한 이해와 냉동장치의 설계 및 설비에 대한 계법을 익히고 이를 바탕으로 설계 제작할 수 있는 능력을 갖추는데 그 목표를 둔다.

■ 공조시스템설계공학 (Air-Conditioning System Design Engineering)

공조시스템의 핵심적 사항을 이해하고, 공기조화 전반에 대한 시스템의 설비/설계가 가능하도록 이론과 실제에 대한 학문적 연구를 수행한다.

■ 열펌프시스템설계공학 (Heat Pump System Design Engineering)

냉동공조시스템의 고온장치에서 배출되는 열을 난방이나 온수 및 급탕 등에 이용하는 장치의 설비 및 설계와 그 응용분야까지 이해하고 이와 관련된 현장실무에 적용할 수 있도록 한다.

■ 에너지변환공학 (Energy Conversion Engineering)

물, 열, 공기, 빛, 음의 5가지 환경요소와 태양열, 풍력, 지열 및 조력 등의 국내외 이용 현황과 실제 적용 사례 등에 대한 시스템의 지식을 익히고 이를 통해 에너지가 환경에 조화를 이룰 수 있는 장치의 설계 및 설비 등을 할 수 있도록 연구한다.

■ 열교환기설계공학 (Heat Exchanger Design Engineering)

열을 이용하는 모든 산업분야에서 핵심적으로 사용되는 열교환기의 최적화 설계를 위해 각종 열교환기의 특징, 열교환기에서의 열전달, 물질전달의 운동량을 종합적으로 고려한 증발과정, 응축과정 등에서의 열전달 특성, 압력강하 특성 및 열교환기 성능에 대한 심화연구 및 최신 정보를 습득하여 고성능 열교환기 및 최적 열 시스템의 설계 능력을 숙지할 수 있도록 한다.

■ 물질전달론 (Mass Transfer Theory)

물질의 전도, 복사, 대류현상과 유체와 고체의 표면사이에서 전달되는 열의 이동 메카니즘을 연구 및 교수한다.

■ 저온시스템시뮬레이션 (Low Temperature System Simulation)

저온에 이용하는 물질의 목적과 용도 등에 대한 개념의 이해와 초저온 분야에 적용 및 응용할 수 있는 시뮬레이션과 실제를 연구한다.

■ 공조시스템시뮬레이션 (Air-Conditioning System Simulation)

일반 이론에서부터 응용분야에 이르기까지 공기조화의 핵심적 개념이해와 이를 바탕으로 한 응용산업의 적용, 새로운 개념의 공기조화 시스템의 개발에 대한 시뮬레이션과 실제를 연구한다.

■ 이상류 (Two-Phase Flow)

동력프랜트, 화학프랜트 및 냉동공조장치에 있어서 기체와 액체의 유동상태나 열전달현상에 대한 지식을 체계적으로 이해할 수 있도록 교수한다.

■ 계산기하학 (Computational Geometry)

컴퓨터를 이용한 형상 표현 및 처리, 형상간의 관계에 관한 알고리즘의 이해하고 이를 구현하는 방법을 학습한다.

■ 지능제어특론 (Advanced Intelligent Control)

본 교과목은 지능제어 전반을 다루는 학문으로서, 인공지능/진화연산/면역연산 알고리즘의 이론 및 적용을 주 학습 내용으로 하며, 설계된 알고리즘의 검증 방법으로서 MATLAB S/W를 활용하는 방법을 익힌다. 학습 대상으로서의 주요 알고리즘은 다음과 같다.

Artificial Intelligence : Fuzzy Logic, Neural Network

Evolutionary Algorithm : Genetic Algorithm, Evolution Strategy

Immune Algorithm : Cell Mediated Response

이를 통하여 학생들로 하여금 제어의 방법과 적용상의 문제점 등을 학습하도록 하여 보다 나은 제어 전문가가 되도록 한다.

■ 설계및생산자동화 (Advanced CAD/CAM)

컴퓨터를 이용한 설계 및 생산 자동화에 관한 분야로써, 특징형상인식에 관한 내용을 취급하며, 이어서 컴퓨터를 이용한 공정계획과 제조에 관련된 자동화 기법들을 학습내용으로 한다. 또한 CAD와 CAM의 통합화를 위한 인터페이스 부분과 공정계획 결과에 대한 평가의 자동화 영역도 학습한다.

■ 로봇비전특론 (Advanced Robot Vision)

로봇비전의 기초개념을 소개하며, 화상변환, 컬러처리, Texture해석, 거리정보처리, 3차원 인식 등 영상 처리방식 등의 내용을 공부한다.

■ 로봇운동제어(Robot Motion Control)

로봇에게 작업에 필요한 로봇의 운동을 로봇의 기구 구조와 제어의 두 측면을 고려하여 해석하는 방법을 학습한다.

■ 로봇지능(Robot Intelligence)

로봇기구의 안전성과 신뢰성을 평가하는 방법과 로봇역학을 바탕으로 로봇을 제어하는 방법을 해석과 실험을 통해 학습한다.

■ 로봇보행론(Robot Locomotion)

로봇의 자율주행에 관한 이론을 체계적으로 학습하며, 아울러 간단한 주행로봇을 제작하여 보행알고리즘을 평가한다.