

# 개요

기계공학과	학과홈페이지: <a href="http://me.kaist.ac.kr/kr/">http://me.kaist.ac.kr/kr/</a>
	학 과 사 무 실 : 042-350-3002~5

## ■ 개요

### 21세기 인간중심 사회의 꿈을 이루는 기계공학과

KAIST 기계공학과는 KAIST가 설립된 1971년 이래 5700 여 명에 달하는 고급 인재들을 배출하였으며, 졸업생들은 국내외 산업체, 연구소, 대학, 정부기관 등에서 중추적인 역할을 하고 있습니다. 우리 기계공학과는 교육과 연구에서 세계적 탁월성을 추구함은 물론이고, 고도화되는 산업의 근간이 될 창의적이며 핵심적인 기반기술 연구를 선도하고자 합니다. 이에 따라, 21세기 인간중심 복지사회 구현에 요구되는 진정한 사회적 가치를 창조하여 꿈을 현실로 구현하는 방법을 모색하는 한편, 인류가 당면한 다양한 난제에 대한 공학적인 해결에 도전하는 등, 사회적, 전인류적 책임을 다하는 최고수준의 미래 기계공학 리더를 육성하기 위하여 노력하고 있습니다. 우리 학과의 구성원들이 꾸는 꿈은 바로 미래 인류의 행복입니다.

### 미래를 혁신할, 책임감 있는 기계공학 리더의 양성

기계공학은 교육면에서 모든 공학의 핵심기반이 되는 학문으로, 다양한 학문 분야와 지식의 복합으로 구성되어 있습니다. 기계공학과에서는 공학 전반에 걸친 포괄적인 지식을 습득할 수 있고, 나아가 미래의 산업을 새로운 방향으로 이끌어주는 기본적인 역학과 이를 응용한 기계 설계를 위한 과목들을 배우게 됩니다. 기계공학에서 다루는 분야는 그 범위가 대단히 넓고 다양하여 공학시스템 전반에 걸친 영역을 대상으로 하고 있으며, 크게 열공학, 유체공학, 에너지 및 동력공학, 동역학 및 제어, 생산 및 설계공학, 고체 및 구조역학, 재료 및 파괴역학, 광기전학 및 생체역학, 나노를 포함하는 초미세역학 분야 등으로 구분되며, 최근에는 기계공학이 전자공학, 화학공학, 생명공학, 신소재공학, 물리학 등의 타 분야 학문과 접목되어, 새로운 융합적 공학 분야를 창출하고 있습니다. 이와 같이, 기계공학은 첨단산업의 핵심 기반이 되는 종합적 학문 분야로, 학생들이 졸업 후 사회의 다양한 분야에서 폭넓게 주도적인 활동을 할 수 있도록 많은 노력을 기울이고 있습니다.

우리 학과에서는 이러한 21세기 리더의 육성을 위해, 기본에 충실한 기계공학 교육과 논리적인 사고 전개법, 종합 설계 능력의 배양을 위한 교육을 최우선적으로 고려하고 있습니다. 특히 최근 융합분야의 급속한 팽창과 더불어 등한시되는 느낌이 있었던 기계공학 기반 과목의 교육을 강화하여, 융합적 시스템적 분야에 대한 연구에 있어 기본적으로 갖추어야 할 중요한 지식 도구들을 모든 학생에게 제공하고자 합니다. 이러한 전통적 역학 기반 지식을 시대에 맞게 재해석하고 가공하여 유효 적절히 학생들에게 전달하기 위해, 세계 최고 수준의 창의적 교육 및 연구 시스템의 개발에 부단히 노력하고 있습니다. 또한, 폭 넓고, 종합적이며, 창의적인 사고와 도전정신을 고취하기 위한 다양한 caliber upgrade program 들에 참여할 기회를 제공할 뿐만 아니라, 글로벌 리더급 인재의 중요한 덕목인 올바른 윤리의식과 세계관도 함께 갖추게 하는 교육적 자극을 줄 수 있도록 지속적으로 노력하고 있습니다.

## ■ 학술 및 연구 활동

### 1) 신뢰성 기반 설계 및 생산

- 신뢰성을 보장할 수 있는 기계 및 해양 시스템의 설계/생산을 위한 혁신적인 설계/생산 이론, 역학 해석기술, 재료 물성치 연구 및 응용
- 새로운 설계이론 및 기술 개발, 모델 수립 및 구성 방정식에 관한 연구
- 기계시스템의 혁신과 창조
- 불확실성 하에서의 해석 및 설계
- 기계시스템을 위한 새로운 재료의 개발, 물성치 연구 및 응용
- 생산시스템 모델링, 시뮬레이션 및 최적화
- 마찰 시스템 시뮬레이션
- 용접시스템의 열탄/소성특성 연구

### 2) 다중규모 및 초규모 공학

- 나노미터 수준의 계산/측정/제어에서부터 해양 파동역학까지 극소와 거대 스케일을 모두 아우르는 한계 돌파형 기계공학 연구
- 마이크로/나노 스케일 및 멀티스케일 역학 및 시뮬레이션
- 극한 물성의 메타물질 설계, 제작 및 계측
- 유연하고 착용 가능한 마이크로/나노 소자 및 시스템 개발
- 옴토-유체-연성체 상호작용 및 자연모사 유체역학
- 고성능 레이저 공학 및 광기반 초정밀 계측제어 시스템 개발
- 대기-해양-육지 간 접경에서의 복잡 유체 현상

### 3) 에너지: 생산, 효율 및 지속 가능성

- 효율적인 에너지 생산 및 변환 시스템을 구현하기 위한 열 및 물질 전달 현상 해석 및 디자인
- 미세부터 거대 스케일까지 포함하는 포괄적인 에너지 시스템 디자인
- 엔진, 연료전지, 터보 시스템, 전자장치 냉각, 수소 에너지
- 신개념 에너지변환 장치 개발
- 열전달 및 유체역학 수치 해석 및 실험
- 유동 제어, 열전달 향상에 관한 심화 연구
- 저온학 연구 및 초전도 응용
- 마이크로/나노 스케일에서 온도 측정 및 유동 가시화

### 4) 의용생체 기계공학

- 세포/조직/개체/인체수준의 다양한 스케일의 생리학 시스템의 역학적 특성을 연구하고 질병의 진단 및 치료혁신을 추구하는 기계공학 연구
- 세포/조직/개체 수준의 생체역학 및 기계생물학
- 의료용 로봇공학, 의료용 시뮬레이션
- 뇌신경계 활성화를 통해 최적의 재활을 제공하는 가상현실 기반 재활
- 물리적 인간-기계 상호작용 시스템 및 메카트로닉스 기반 의료 기기
- 바이오메디컬 광이미징 시스템 개발 및 적용
- 생체역학분석을 통한 착용형 스포츠 트레이닝 시스템
- 인공 장기 및 생체 모사 기술

#### **5) 지능 메카트로닉스 및 로봇 공학**

- 센서 및 구동기, 음향, 진동, 제어, 로봇 등 기계·전자·소프트웨어 기술이 융합된 지능 기계 시스템 연구
- 휴머노이드 로봇 및 자동화 시스템 플랫폼 설계 및 제어
- 무인 운동체 시스템을 위한 지능, 항법 및 제어
- 의료용 로봇, 의료용 시뮬레이션
- 생체모사형 인공근육 액추에이터의 설계 및 제작
- 소음-진동원 분포 파악, 저소음-저진동 설계 및 음질 설계
- 자동차, MRI, 가전제품 등의 시스템을 위한 맞춤형 능동 소음 제어