

20학년도 후기 소재·부품·장비·반도체 분야 신입생 2차 모집 연구제안서_한국기계연구원

□ 나노메카트로닉스 전공 소개 및 세부 연구분야

한국기계연구원 나노메카트로닉스학과는 나노임프린트기반 나노패터닝 공정/장비 원천기술 및 나노부품조립 및 나노측정기술이 복합적으로 요구되는 나노메카트로닉스 분야의 연구를 수행하는데 필수적인 기초과목과 심화교육을 중점적으로 교육하고, 연구소의 관련 실험실에서 박사급 연구인력과 공동으로 현장연구를 수행함으로써 나노메카트로닉스 분야의 연구를 수행할 수 있는 기초과목 및 핵심 응용과목을 교육하고 있습니다. 기초 및 심화교육과정에서 습득한 기술을 연구소의 실무연구에 적용할 수 있도록 구성함으로써 학연프로그램의 장점을 극대화하고, 산업기술에 바로 적용할 수 있는 응용기술을 교육함으로써 국내의 나노공정/장비/측정 기술분야의 전문가를 양성합니다.

□ 플랜트기계공학 전공 소개

한국기계연구원 캠퍼스 플랜트기계공학 전공에서는 에너지 생산, 변환 및 이용과 관련한 에너지 플랜트의 공정 설계기술, 안전신뢰성 기술, 핵심기자재기술에 대하여 열유체 기계기술 기반으로 교육 및 연구를 수행한다. 학부에서의 선형 이수 과목으로는 열역학, 열전달, 유체역학, 고체역학, 응용수학 등이며 본 전공에서는 상기 기본 과목에 대한 심화 과목으로써 응용수학, 고등 열역학, 고등 열전달, 고등 유체역학 등을 우선 공부하게 된다. 또한 플랜트와 관련된 실제 엔지니어링 능력을 배양하기 위하여 플랜트 공정 설계, 플랜트 신뢰성 공학, 유체기계 특론, 전산 터보 기계 특론, 플랜트 화재폭발 특론 등이 개설된다. 보다 전문화된 지식과 현장 응용이 가능하도록 다양한 현장연구와 플랜트 설계 특론이 개설되며, 우리전공에서 공부한 모든 지식을 활용하여 실제의 플랜트를 설계 하는 프로젝트 수행형 과목으로 진행된다.

○ 세부 연구분야(1): 열시스템연구팀(마이크로열교환기/반응기 개발)

- 미니/모듈형 플랜트의 핵심부품인 마이크로 반응기 개발
 - 마이크로반응기는 신재생에너지 발전확대를 위한 Power-to Fuel 시스템의 주요부품임
 - 확산접합 기반의 마이크로 채널 반응기 설계기술 개발
 - 마이크로 채널 반응기용 촉매코팅기술 개발
- 극저온 플랜트의 핵심부품인 마이크로 열교환기 개발
 - 마이크로 열유동 채널 설계기술 개발
 - 마이크로 열교환기 접합기술 개발

○ 세부 연구분야(1): 수소액화플랜트연구단(수소액화플랜트용 소재/부품 개발)

- 미래 수소경제의 운송/저장 관련 필수기술인 수소액화플랜트 관련 핵심부품 개발
 - 수소액화용 극저온 열교환기 개발
 - 수소액화 사이클 설계기술 개발
 - 수소액화 시스템용 터보기기 개발

□ 환경에너지기계공학 전공 소개 및 세부 연구분야

환경에너지공학 기계공학은 최근의 전세계적인 환경문제를 과학기술로 해결하기 위해 산업 및 인류 생활에 필요한 기술을 연구합니다. 세부적으로 환경기계 연구팀, 청정연료 발전 연구팀, 그린동력연구팀, 플라즈마 연구팀으로 구성되며 다음과 같은 연구내용과 범위를 갖습니다.

① 환경기계 연구팀

- 초미세먼지 및 유해가스 배출 저감 청정시스템 기술
- 석탄 및 신재생 에너지 발전시스템 유해가스 처리 기술
- 실내외 오염저감 기술
- 폐수 및 정수 처리를 위한 고도 수처리 기술

② 청정연료 발전 연구팀

- 저탄소 청정기술 기반 바이오 연료 생산 기술
- 고효율 발전시스템 기술
- 바이오플랜트, 연료전지, 가스터빈 기술

③ 그린동력연구팀

- 저탄소 연료인 신재생 또는 대체연료를 이용 엔진기술
- 기존 자동차 및 산업/발전용 엔진의 효율을 극대화시킬 수 있는 새로운 개념의 요소기술
- 동력발생장치의 연비 및 배기성능을 향상시키고 온실가스 배출을 최소화시키는 기술

④플라즈마 연구팀

- 반도체/디스플레이산업 핵심 제조공정용(플라즈마) 소재-부품-장비 기술
- 에너지, 환경 및 의료 분야 플라즈마 응용 기술