

포스텍 전공안내 가이드북

Department of
Electrical Engineering, POSTECH

전자전기공학과

H. ee.postech.ac.kr

T. 054) 279-2718

E. mjhwang@postech.ac.kr

전자전기공학과는 정보화와 융복합화가 급속도로 진행되고 있는 세계적 추세와 창의적 고부가가치 산업으로 탈바꿈하기 위한 국가 정책목표에 부응하고, 소수정예의 선도적 연구를 지향하는 대학 설립 취지에 맞는 교육과 연구를 수행하고 있습니다.

학부과정에서는 일반적인 기초과목을 충실히 익히고, 전공분야를 세분화 해나가는 응용능력을 키워 졸업 후 산업체나 대학원 진출 등 어느 분야에서나 일할 수 있는 실력을 갖추도록 하고 있습니다.

전자전기공학, 어떤 학문인가요.

전자전기공학은 주변의 전자기적 환경에 따라 전자가 이동하는 현상, 그리고 이러한 전자의 이동에 의해 발생하는 다양한 물리적 현상을 응용하여 우리 생활에 밀접하고 다양한 기기를 발명하고 발전시키는 학문입니다. 전자는 그 크기가 매우 작기도 하지만 이동하는 속도도 빛의 속도와 비교할 수 있을 정도로 빠르기 때문에, 이러한 특징을 잘 이용하면 아주 작으면서도 엄청난 양의 연산을 빠르게 수행하는 전자기기를 만들 수 있는 것입니다. 통신, 컴퓨터, 반도체, 집적회로가 이러한 전자의 특징을 이용한 전자공학의 주요 학문 분야가 되어 왔고 이러한 학문의 비약적인 발전을 통해 현재의 정보화 사회가 열리게 되었습니다. 최근엔 공학의 트렌드가 기계공학, 생명공학, 신소재공학, 화학공학 등 여러 공학 기술들을 종합적으로 접목 할 수 있는 학제 간 융·복합이 강조되면서 소형화, 정밀화, 고성능화를 위해 반드시 필요한 전자전기공학의 중요성이 더욱 부각되고 있습니다.

포스텍 전자전기공학과 특징은 무엇인가요.

포스텍 전자전기공학과는 우리나라 전자산업이 선진국 대열에 진입하는 데 필요한 핵심기술을 개발하고 정예 과학 기술자를 육성할 목적으로 설립되었습니다. 아울러 정보화가 급속도로 진행되고 있는 세계적 추세와 기술 집약적 산업으로 탈바꿈하기 위한 국가 정책목표에 부응하고, 소수정예의 집약적 연구를 지향하는 대학 설립 취지에 맞는 교육과 연구를 수행하고 있습니다.

전자전기공학과는 개교와 동시에 1987년 3월 학부 입학식을 가진 데 이어, 학부 신입생은 매년 전국 고등학교 상위 1% 수준의 우수한 학생들이 입학하고 있으며, 대학원생도 관심 있는 연구 분야의 충분한 자질을 겸비한 학업성적이 뛰어난 학생들 위주로 선발해 오고 있습니다. 이들 학생들은 교육과 연구경력이 풍부한 31명의 우수한 교수진과 첨단장비가 갖추어진 연구 환경, 다양한 학문적 프로그램을 바탕으로 이론과 실용 능력을 겸비한 글로벌 리더로 성장하고 있습니다.

포스텍 전자전기공학과 학부에서는 전자전기 분야 전반에 걸친 폭넓은 기초교육과 전공분야의 확고한 전문지식을 전수하는 데 초점을 두고 있습니다. 국내의 다른 대학이 전자공학과 · 제어계측공학과 · 컴퓨터공학과 · 전자통신공학과 · 전파공학과 · 전자재료공학과 등으로 나뉘어져 있는 데 반해, 우리 학과는 이들 학과의 전공 내용을 종합하여 교육함으로써 학부 학생들이 졸업 후 전자전기와 관련된 산업계 어느 분야로도 스스로 선택하여 진출할 수 있도록 운영하고 있습니다.

최근 5년 간 포스텍 전자전기공학과 신구 연구과제 형태의 가장 큰 변화는 융합형 대형 국가과제들(지식경제부의 IT 명품인재양성사업과 ITRC 사업, 교육과학부의 WCU, 국방과학연구소 국방특화연구실사업)을 수주했다는 것입니다. WCU 프로그램은 컴퓨터공학과, 생명과학과와 공동으로 추진한 것으로 전자전기공학과가 주도적 역할을 했습니다. IT 명품인재양성사업의 경우, 단 2개(2010년, 2011년 각 1개씩)만 선정하는 약 1,600억 원의 초대형 국가과제로서 학과 구성원 모두가 힘을 모아 한 뜻으로 추진해 유치에 성공했습니다.

한편, 학과 교수가 공동으로 유치한 Display기술연구센터(LG전자), OFDM기반 광대역 이동 인터넷 연구센터(지식경제부), 철강제어연구센터(POSCO), 나노기술집적센터(지식경제부) 등 대형 연구 사업단도 운영하고 있습니다.

우리 학과의 자랑

전자전기공학과는 포스텍의 11개 학과 중에서 가장 규모가 큰 학과로 가장 많은 지원을 받는 학과입니다. 교수님들께서는 매년 지식경제부, 교육과학기술부, 한국연구재단 등의 정부과제와 삼성, LG, 하이닉스 등의 산업체 과제는 물론 산학협동 프로그램을 활발히 수행하는 국가적인 공학자이십니다.

첫째, 전자전기공학과는 소수 정예 교육을 보다 집중적으로 철저히 실시해 나가고 있습니다. 이를 위하여 졸업 후까지 개인별 경력을 관리하고, 한 학년 전체 학생을 각각의 지도교수가 졸업 때까지 지도하며, 학부 교과목에 대한 정기적인 모니터링을 실시하며 지도하고 있습니다.

둘째, 신입생인 1학년의 학업관리가 매우 중요하다는 인식 하에 2~3학년 선배 중 학업성취도가 탁월한 학생을 선발하여 학교에서 개설하는 교과목 중에서 신입생들이 어려워하거나 보충이 필요하다고 생각되는 과목을 후배에게 지도하는 『튜터제도』를 적극 운영하고 있습니다.

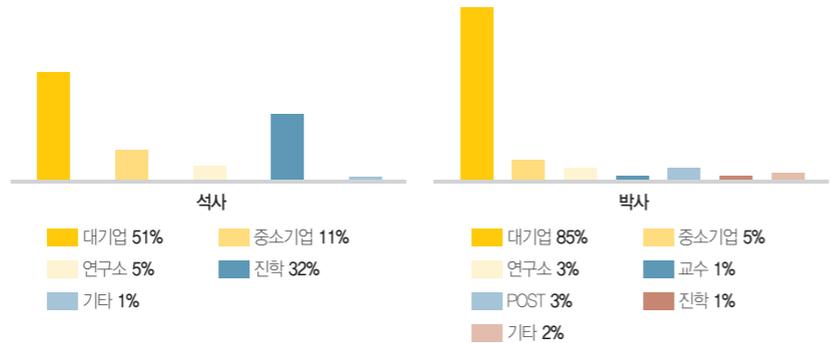
셋째, 전자전기공학과를 졸업하기 위한 졸업 작품이라고 할 수 있는 『설계과제』와 같은 창의적 교과목 운영하고 있습니다. 설계과제 수행은 3~5명이 조를 짜서 1년 동안 배운 전공지식을 기초로 자신만의 실력과 맘으로 하나의 작품을 만듭니다. 담당 지도교수의 조언과 도움을 바탕으로 교과과정에서 다룬 이론적인 지식을 활용하여 현실에 적용시켜 볼 수 있습니다. 그간 설계과제로 출품된 대표 작품으로는 거미로봇, 휴머노이드 로봇 팔, Quad-copter, 리코드 연주로봇, two-wheel balancing vehicle 등 다양한 작품들이 있습니다.

넷째, 관련 산업체와의 협동연구를 보다 강화하여 산업체 발전을 주도하며 전자전기공학과의 연구역량을 극대화 해나가고 있습니다. 전자전기공학과는 이미 2단계 두뇌한국 21사업(BK) 신청 시 교수 1인당 산업체 연구비가 2위 대학의 2배에 달하는 등 놀라운 경쟁력을 자랑했습니다. 이 같은 경쟁력을 바탕으로 전자전기공학과는 IT분야에서 최고의 경쟁력을 가진 학과로 발전하기 위해서 끊임없이 노력하고 있으며, 우리 재학생들이 학문의 기초를 튼튼히 하고 자신의 원대한 꿈을 크게 키워 장차 글로벌 리더로 우뚝 성장할 수 있도록 최선의 노력을 다하고 있습니다.

졸업 후 진로가 궁금합니다.

학부 졸업생의 경우는 평균 65%가 대학원에 진학하고, 35%가 대기업 등에 취업을 합니다. 석사과정의 경우는 35%가 박사과정에 진학을 하고 65%가 대기업, 연구소 등에 취업을 하며, 박사 학위자는 85%가 대기업, 연구소, 교수 등에 취업을 하고 나머지는 Post-Doc, 또는 또 다른 학업을 위해 진학을 하기도 합니다.

※최근 5년간 대학원생 졸업 및 취업현황



- 대기업 : 삼성전자, LG전자, LG LCD, POSCO, 삼성중공업, 삼성중공업, 현대자동차, SK하이닉스, LG, 두산중공업, 만도기계, SK그룹, 한화공조 등
- 중소기업 : 매그나칩, 동부하이텍, 동부로봇, 한국전력기술, 벤처기업 등
- 연구소 : 국방과학연구소, 국가보안기술연구소, ETRI 등
- 교수 : 대학교수, 전임강사
- 진학 : 분교 대학원진학, 타 대학원진학 등
- 기타 : 유학 준비, 외국인 학생 본국 귀국, 취업준비 등

포스텍 전자전기공학과의 교육과정

전자전기공학과에서는 학생들이 우리나라를 넘어 세계를 이끄는 일류 전자공학도가 될 수 있도록 양질의 교과과정을 제공하고 있습니다. 전자전기공학과의 세부 전공 분야는 반도체, 집적회로, 전파공학, 통신, 제어/전력전자, 컴퓨터의 6분야가 있으며 이들 분야에서 적어도 한 과목 이상씩의 기초과목을 필수적으로 수강하게 됩니다. 이들 기초과목이 전공필수 과목이며 회로이론, 반도체소자, 전자회로1, 전자기학, 신호 및 시스템, 디지털시스템이 있습니다. 그 후 전공별로 더 자세한 내용을 배울 수 있도록 물리전자, 전자회로2, 전자장, 정보통신공학, 자동제어공학 중 3개 이상을 반드시 선택하여 수강해야 하는 선택 필수과목이 5과목 있습니다. 또한 실무적인 능력을 위해 기초전자실험, 설계과제1, 설계과제2가 전공필수로 되어 있습니다.

포스텍 전자전기공학과의 연구 분야들

01 제어 및 전력전자

현대 산업사회의 고도화에 따라 컴퓨터 기술을 이용한 제어 및 시스템 공학의 비중이 점증되고 있는 실정입니다. 본 학과의 제어공학 분야에서는 국가 산업 발전에 필요한 자동제어 및 자동차 관련 기술개발과 세계무대에 동참할 수 있는 새로운 제어이론의 개발을 목표로 교육 및 연구 프로그램 개발을 위해 끊임없이 노력하고 있습니다.

현재 진행되고 있는 주요 연구 분야로는 제어이론(로봇제어, 비선형제어, 강인제어, 지능제어, 적응제어, 최적제어, 전력전자 등), 대규모 분산제어 및 실시간 제어 시스템, PLC 및 VME시스템, 전력용 전자스위치 및 전력보상기, 고효율 AC모터 드라이브, 퍼지 및 신경회로망의 응용, 공정제어, 첨단차량제어 등에 관한 연구를 수행하고 있습니다.

02 전자장 및 초고주파

이 분야는 미래사회에서 가장 각광받을 분야 중 하나라고 할 수 있습니다. 정보통신 서비스의 다양화로 인해 새로운 전자 환경과 기기가 요구되고 있고, 우주과학, 국방, 환경관련 등 새로운 연구주제가 대두되고 있습니다.

특히, 이에 관심을 갖는 연구 분야로는 초고주파 대역에서 사용되는 소자의 모델링, 각종 회로의 설계 및 제작, 각종 마이크로스트립 안테나와 위상배열 안테나의 설계 및 제작, 전파가 인체에 미치는 영향, 원격탐사에 사용되는 각종 레이더 시스템 및 데이터 처리기법 연구, Automobile-based SAR시스템 개발, 임의의 표적물의 인식 기법 연구, 각종 표적물의 RSC계산을 위한 Code의 개발, 전자파의 Propagation 특성에 관한

03 정보통신 및 신호처리

정보통신 및 신호처리 분야는 정보산업의 핵으로 전화·방송·컴퓨터 등 광범위한 응용분야를 대상으로 하며, 다양한 정보원으로 부터 얻은 신호 및 데이터를 한 곳에서 다른 곳으로 보내거나 처리하는 기술을 연구하는 분야입니다. 특히, 통신 분야에서는 정보의 코딩·전송·보호 등의 기술을 다루며, 신호처리 분야에서는 신호나 데이터를 디지털시스템을 이용하여 보다 바람직한 형태로 변환하는 기술을 다룹니다.

현재 진행되고 있는 주요 연구 분야로는 도청이나 전파방해를 극복하는 Spread Spectrum기술, 차세대 디지털 이동통신 기술, 암호학(Cryptography), Error-Correction Coding, Smart Card, TV전화, 화상회의 시스템, 고화질 TV(HDTV), 정보압축기술, 적응신호처리, Color신호처리 등을 들 수 있습니다.

포스텍 전자전기공학과 연구 분야들

04 컴퓨터공학

컴퓨터공학 분야는 크게 컴퓨터 설계와 컴퓨터 응용으로 나눌 수 있습니다. 전자전기공학과는 컴퓨터 응용은 컴퓨터를 이용하여 Digital/Analog Hardware나 지능로봇 등의 Real-Time시스템을 구축합니다. 컴퓨터 설계 역시 General Purpose High Performance 컴퓨터뿐만 아니라 특정 응용에 대하여 최적화된 Application Specific Integrated Circuit(ASIC)의 등장으로 방대한 응용을 가지게 되었습니다. 현재 진행되고 있는 주요 연구는 컴퓨터 설계분야는 고성능, 저전력, 실시간, 결합포용성 등을 고려한 분산 컴퓨팅과 관련된 하드웨어와 소프트웨어를 연구합니다. 컴퓨터 응용분야는 인간의 지각(Perception)과 지능(Intelligence)을 컴퓨터로 구현하는 Machine Intelligence를 중점적으로 연구합니다.

05 반도체 및 양자전자

반도체 및 양자전자 분야에서는 반도체 재료, 물성, 소자, 회로 및 공정에 관한 연구를 수행하고 있습니다. 이러한 연구를 위해 반도체 소자 제작을 위한 class 1000이하의 clean room시설과 반도체 물성 및 전기적 특성을 측정하기 위한 반도체 측정시설을 중심으로 7개의 연구실을 운영하고 있으며, 다양한 회로 및 소자 설계 Software와 측정 장비를 갖추어 반도체 관련 기초기술, 설계기술, 응용기술의 교육과 연구를 수행하고 있습니다.

06 VLSI 분야

VLSI(Very Large Scale Integration)분야는 새로운 집적회로 칩을 설계하고 제작한 후 그 성능을 측정하는 분야, Soc(System-on Chip) 응용과 설계기법을 연구하고 Soc설계를 자동화하기 위한 분야, 소자나 전송선 모델, 신호보전성 등의 연구 분야로 구성됩니다. 현재 수행되고 있는 연구로는 Gbps DRAM 인터페이스 등의 고속 CMOS 집적회로 설계, PDP 및 LCD신호 처리 회로 설계, 아날로그 디지털 변환기 등의 CMOS 아날로그 회로 설계, IP기반 시스템 설계, 전력소모 예측 및 저전력 설계, 공정변화 대응설계, 고속시뮬레이션 기법, SDRAM버스 채널의 전송선 모델 및 신호보전성 등의 연구가 활발히 진행되고 있습니다.

listen to one's advice

선배에게 듣는다

● 김금태(전자전기공학과 학생회장)

여러분 모두 진로에 대한 고민이 많겠지요. 내가 뭘 잘하고 좋아하는지, 앞으로 무엇을 해야 할까, 어떤 과를 가야하고 어떤 전공을 택해야 할지, 20년 후에 나는 무슨 일을 하고 있을까 등 수없이 많은 고민이 있을 것입니다. 이런 고민들은 대학에 입학해서도 마찬가지입니다. 고등학교에서는 1차적 목표인 대입이 있지만, 대학에 들어오면 현실에 부딪히며 심각한 고민에 빠지게 됩니다. 여러분보다 대학에 몇 년 더 먼저 들어온 선배로서 대학생활을 3년간 해본 재학생으로서 몇 마디 적어보고자 합니다. 전자과는 범위가 매우 넓습니다. 여러분이 사용하는 스마트폰, 컴퓨터, 전자기기 등은 모두 전자전기공학과에서 배우는 학문을 기반으로 하고 있지요, 고등학교에서도 배우는 전자기학뿐 아니라 통신, 제어, 회로, 컴퓨터공학 등 굉장히 분야가 넓습니다. 제가 뭘 좋아하는지 모르고 진로에 확신이 없던 저는 우선 길이 넓은 전자과를 택했습니다. 참 사소하고 단순한 선택이었지요. 전공을 여러 과목 배운 지금 저는 전자과를 온 것을 절대 후회하지 않습니다. 솔직히 전공과목 많이 힘듭니다. 반도체공학을 공부하면서 전자의 양자적 성질도 배우고 회로이론을 공부하여 복잡한 회로를 분석할 줄 알며, 통신공학을 배우면서 어떻게 사람들이 통화하는지를 알게 됩니다. 그러나 전공과목이 힘든 만큼 얻는 것도 많습니다. 전자과를 졸업한 선배들에게 "전공과목이 너무 많고 힘드니 몇 개 정도 분야는 선택과목으로 넘기는 것이 낫지 않겠느냐?"라고 물으면 하나같이 NO! 라고 대답합니다. 그만큼 배우는 것도 많고 얻는 것도 많은 학과입니다. 바로 이 점이 제 선택을 후회하지 않게 만들었고 계속 전자전기공학을 공부할 수 있도록 만들어 주는 원동력입니다.

포항공과대학교 신입생 320명 중 40명 가량은 전자과입니다. 모든 학과 중 가장 많고 그만큼 졸업생도 많지요. 86년에 개교한 이래 실제로 많은 선배들이 사회에서 중요한 위치에 자리하고 있습니다. 몇몇 분은 우리학교의 교수님으로 오시기도 하고 대기업의 임원으로 계신 분도 많습니다. 또, 학과의 지원을 받아 해외에 단기유학을 갈 수도 있습니다. 우리학교와 교류하는 해외 대학 중 한 곳에 가서 공부를 하고 싶으면 한 학기 동안 500만 원 가량의 유학 지원금을 지원해 줍니다. 학교에 국한되지 않는 우리학교, 포스텍의 장점은 더욱 더 많습니다. 한 학기에 40만원 가량의 저렴한 기숙사비, 등록금 전액 면제, 해외 여러 대학과의 교류 등... 저는 여기서, 여러분들은 수험생의 자리에서 모든 일에 항상 최선을 다하여 밝은 미래를 만들어 가길 바랍니다. 기다리고 있겠습니다.