

과정별 소개

생물학 및 의학과 공학간의 연계를 통해 미래적 학문분야에서의 새로운 지식창출과 학제적 연구를 수행할 수 있는 전문인력 양성을 위한 학제적 교육을 목표로 한다. 이에 본 학과는 생명공학과 정보, 전자, 기계 공학이 결합된 새로운 학문영역에 도전하고 이러한 신기술 분야에서의 학제적 연구를 수행해 갈 수 있는 능력을 배양 하고자 한다. 생명체운영의 모체인 DNA와 생체분자들의 작용기작을 이해하고, 그 지식을 기반으로 생체정보를 종합분석하고, 생체내외적으로 생체특성에 친화적으로 가동할 수 있고 미세조작이 가능한 바이오·정보·전자·기계 복합시스템에 관한 학문분야에 중점을 둔다. 따라서 본 학과에서는 다음 두가지 방향의 연구를 하게 된다. 첫째는 생물학적 연구를 위하여 데이터 베이스, 정보검색 및 자동분류, 신호 및 영상처리, 집적회로(IC), 극미세 물질의 조작과 제어, 극미세기전집적시스템(NEMS/MEMS) 등 공학적 해법과 도구를 도입하는 연구를 한다. 둘째로는 지능정보시스템과 생체모사시스템, 고기능 바이오소자, 신경제어시스템 등 공학적 목표를 위해 생물학적 지식을 도입하는 연구를 한다. 본 학과에서는 이러한 분야를 바이오정보 시스템, 바이오전자 시스템, 바이오나노/마이크로 시스템을 3대축으로 하여 교육과 연구를 수행한다.

> 바이오정보 시스템

기존에 발전된 컴퓨터 기술을 이용하여 DNA/RNA 유전자 염기서열과 유전자 조합을 분석하는 방법을 탐구하여, 이를 효과적으로 컴퓨터 상에서 처리하기 위한 데이터 구조와 소프트웨어 알고리즘의 개발에 중점을 둔다. 또한, 이로부터 특정 기능의 발현을 예측하여 이에 대응하는 약물의 구성과 효과를 제시하고, 원하는 기능을 발현시키는 염기서열의 패턴을 예측하는 기법에 관한 연구를 수행한다. DNA, RNA, 단백질, 생명체기능으로 이어지는 유전자 정보는 대용량의 데이터 처리가 필요하며, 이런 데이터의 저장과 데이터로부터 정보를 추출하는 방법에 관해 연구한다.

> 바이오전자 시스템

생명체 신경신호의 측정과 분석 방법을 연구하고, 생명체의 신호처리 메커니즘을 탐구하며, 이를 활용한 지능시스템 및 의료기술 개발을 위한 학제적 연구인력을 양성한다. 특히, 뇌파와 기능성자기공명영상(fMRI) 등의 의료 신호와 영상의 측정 표시 및 분석기법과, 생명체의 시청각 및 인지 기능에 대한 뇌정보처리 메커니즘의 이해 및 수학적 모델, 그리고 이에 기반한 인간기능 소자와 시스템의 구현 기법이 중점 연구된다. 또한, 이를 이용한 시각칩과 청각칩 등 장애자를 위한 인체이식용 소자와 시스템의 개발도 주요 연구분야에 포함된다.

> 바이오나노/마이크로 시스템

바이오 물질 및 기능 구조체의 기계적 특성규명과 동작원리의 정량적 분석, 그리고 이들의 제어와 조작 기능과 생명현상 정보의 추출에 필요한 기전공학적 극미세 도구와 방법을 탐구한다. 극미세 바이오 현상의 공학적 모델링 및 기능모사, 그리고 이를 응용한 새로운 개념의 고기능 핵심소재, 생체 처리/조작 기능소자 및 바이오 기전복합시스템 창출에 필요한 공학적 지식을 제공한다. 관련 연구분야로서는 극미세 바이오 센서와 액추에이터, 나노바이오 소자 및 극미세기전집적시스템(NEMS/MEMS)의 설계 및 해석, 소재 및 제조공정, 시험 및 측정 그리고 관련기술의 응용개발에 중점을 둔다.

> 개설과정 : 학사과정, 석사과정 및 박사과정

> 학생모집 : - 석·박사 : 2002학년도 가을학기부터, - 학 사 : 2003학년도 봄학기부터