

교과목 개요

□ 석·박사 과정

NST510 현대물리 개론 (Introduction to Modern Physics) 3:0:3

나노스케일에서의 물리적 현상을 이해하는데 필요한 물리적 개념 강좌이며, 나노스케일에서의 물리적 현상을 이해하는데 필요한 물리적 개념의 이해를 통하여 물리학부 출신이 아닌 학생도 물리연구를 가능하게 함.

NST520 나노 화학 개론 (Introduction to Nano-chemistry) 3:0:3

화학현상의 이해를 위한 강좌이며, 학생들로 하여금 융합 연구에 필요한 화학적 지식을 갖추게 하기 위함.

NST530 생물학 개론 (Introduction to Physiology) 3:0:3

생체내에서 일어나는 각종 생리현상들을 나노-분자-세포-조직-장기-기관 수준에서 어떻게 조정되는지를 이해한다.

NST535 나노생물학 개론 (Introduction to Nanobiology) 3:0:3

학제간 융합적 성격을 가진 이 과목은 나노척도에서 물리적 원리들을 이용하여 생물학과 연성물질을 이해하는 것에 대해 소개한다. 특히, 실제 생명현상을 기술하는 정량적 분석기법들에 대해 살펴봄으로써 생물학적 이해를 넓히고자 한다.

NST540 나노과학기술 실험 (Nanoscience and Technology Laboratory) 1:2:3

Rotation 방식을 이용한 나노 물리.화학.생물 실험실습 강의로서 나노과학 기술 학생들이 다양한 실험실에서의 연구를 접하고 실험을 통하여 나노과학 기술 전반에 대한 실험 능력 확보할 필요가 있음

NST550 나노팹 실험 (Nanofabrication Laboratory) 1:2:3

나노과학 기술 학생들이 나노종합팹센터와의 협력하에 최첨단 나노팹기술을 실습한다.

NST551 전산 나노과학: 전자구조이론 (Computational Nanoscience: Electronic Structure theory) 3:0:3

현대 과학에서 전산모사는 실험, 이론과 동등한 지위를 갖는 제 3의 분야로 여겨진다. 특히, 최근 20년간 슈퍼컴퓨팅 프로세서의 비약적인 발전과 함께 나노재료 물리에서 전산모사의 예측능력은 크게 향상되어 왔다. 본 강의에서는 전산재료물리 분야의 방법론과 분자, 나노클러스터, 나노튜브, 및 단백질 등의 실제 응용사례를 배우고, 간단한 프로젝트를 수행함으로써 기본적인 전산모사 계산능력을 습득한다.

NST552 바이오 광학 (Biomedical Optics) 3:0:3

생물, 의료, 및 여러 과학, 공학, 산업 분야에서 빛을 이용하는 기술이 활용되고 있다. 본 강좌는 관심있는 학부, 대학원 학생을 대상으로, 그 다양한 광학기술의 기본개념, 원리, 그리고 응용을 다룬다.

NST553 전기화학과 나노과학 (Electrochemistry and Nanoscience) 3:0:3

전극전위, 전기이중층, 확산층구조, 전기화학반응 등의 전기화학의 중요내용과 전기화학의 일반응용 및 나노과학에서의 전기화학 응용을 다룬다.

NST554 생체내 이미징시스템 (In Vivo Imaging System) 3:0:3

바이오포토닉스 기술을 이용한 여러 가지 형태의 생체 이미징 시스템의 기본 원리 및 실제 구현에 대해 강의하고, 현재 이루어지고 있는 다양한 의생물학 연구에의 활용과 미래의 새로운 나노기술과의 융합을 통한 새로운 분야의 창출 가능성에 대해 강의함.

NST555 이론 생물물리 (Theoretical biophysics) 3:0:3

이 과목은 통계역학과 확률과정을 이용하여 다양한 생물학적 기능에 대한 물리적인 이해를 제공한다. 어떻게 정량적인 이론모형들을 통해 세포생물학의 중요한 현상들을 이해할 수 있는지 보이는 것이 주된 목표이다. 특히, 실제적 예를 통해 생명현상의 비평형적 동역학과 요동에 대해 살펴본다.

NST556 영상기술개론 (Introduction to Imaging Techniques) 3:0:3

이미징 시스템을 설계 및 구축하고 활용하는 과정에 필요한 다양한 광학 및 공학 기술에 대해 소개함. 기초 광학 이론 및 부품, 전자 회로 이론 및 설계, 전기 신호 및 영상 처리 기술의 원리와 실제 이미징 시스템으로의 응용에 대해 강의함.

- NST557 연성나노소재의 소개 (Introduction to Soft Nanomaterials) 3:0:3**
액정, 바이오고분자, 바이오 막, 고분자, 블록 공중합체, 단분자막, 콜로이드, 나노파티클 등을 비롯한 연성 나노소재에 개괄적 소개 및 응용에 관한 과목임.
- NST559 세포신호전달 (Cell Signaling) 3:0:3**
이 과목은 세포에서 일어나는 다양한 세포신호전달과정 (세포성장, 세포사멸, 세포분열 등)을 조절하는 분자수준의 신호전달 기작을 최근 발표된 연구논문과 주요리뷰논문 중심으로 토론식 강의를 진행한다.
- NST560 BioMEMS 개론 (Introduction to BioMEMS) 3:0:3**
BioMEMS (Microelectromechanical systems)는 높은 선택성, 감도, 빠른 속도와 낮은 비용을 가지는 진단 및 치료 시스템을 가능하게 한다. 이 수업을 통해 microfabrication, microfluidics, MEMS 센서들을 소개하고, 이와 관련된 유체의 제어, 센서의 작동 원리들을 배우고, 실제 실습을 통한 디바이스 제작을 목표로 한다.
- NST621 생분자 구조 분석학 (Structural Analysis of Biological Macromolecules) 3:0:3**
이 과목은 NMR 및 x-ray 결정학을 이용하여 생물고분자의 분자구조를 규명하는 방법과 실제적인 응용 예를 다룬다.
- NST631 바이오 이미징 (Bio-imaging) 3:0:3**
초고속, 고해상도의 세포이미징, HTS 세포이미징 방법과 다양한 라이브세포 이미징기술을 다루고, 이미징 기술을 이용하여 세포의 기능과 단백질의 기능을 연구하는 방법들을 배운다.
- NST632 나노바이오학 (NanoBio Technology) 3:0:3**
나노기술의 기본 원리가 어떻게 생명공학분야에 접목되는지와 결과적으로 어떠한 새로운 기술 분야와 산업을 창출하는지와 미래의 발전방향에 대해 강의함.
- NST635 종양생물학 (Cancer Biology) 3:0:3**
이 과목은 기본적인 측면과 임상적인 측면을 포함한 현대 분자세포 종양생물학의 전반적인 기본지식 및 그 응용지식을 다룬다.
- NST671 고급동물 세포공학 (Advanced Animal Cell Engineering) 3:0:3**
동물세포 배양에 필요한 세포의 기능에 대한 기본지식을 습득하고, 이를 세포로부터 각종 단일 균향체, 백신 및 기타 유용단백질 생산에 필요한 지식을 습득한다. 인간 골수세포, 피부세포, 간세포 생산등의 Tissue Engineering 의 최근 연구동향을 토의한다.
- NST717 나노과학기술고등논제 (Topics in Nanoscience and Technology) 3:0:3**
반도체 기술에 응용되는 박막의 증착 및 분석 기술을 소개한다. 반도체 박막응용 분야 연구를 시작하는 대학원생들에게 맞으며, 기본적 양자, 열역학, 그리고 고체 물리를 필요로 한다.
- NST831 고급유전학 (Advanced Genetics) 3:0:3**
유전학의 기본개념, 유전자 기능분석을 위한 다양한 유전학적 방법, 발생/신경등 생명현상과 유전적 질병의 이해를 위한 모델동물연구 등을 논문중심으로 분석한다.
- PH960 논문연구(석사) (M.S. Thesis)**
- PH980 논문연구(박사) (Ph.D. Thesis)**
- PH966 세미나(석사) (M.S. Seminar) 1:0:1**
- PH986 세미나(박사) (Ph.D. Seminar) 1:0:1**