



나노계측과학

Nano Science

KRISS 한국표준과학연구원
Korea Research Institute of Standards and Science

한국표준과학연구원

www.kriss.re.kr

대전광역시 유성구 가정로 267

한국표준과학연구원

Tel : 042-868-5114

Fax : 042-868-5252

주관캠퍼스 소개

1975년 설립 이래 한국표준과학연구원(KRISS)은 국가측정표준 대표기관으로서 국가과학기술 발전의 토대를 제공하며, 중화학공업, 반도체, 조선, 항공, 자동차 등 우리나라의 주력산업 제품의 품질을 국제적 수준으로 향상시켜 국가 경제 발전과 국민 삶의 질 향상에 중추적인 역할을 수행한다.

한국표준과학연구원은 산업 혁신형 인재를 육성하기 위해 2004년 UST-한국표준과학연구원 캠퍼스를 신설, 석·박사 과정을 운영하고 있다. 측정과학, 나노계측과학, 의학물리학 전공이 본 과정에 참여 중이다. 본 캠퍼스는 전 세계에서 우수한 학생을 선발하여 학생이 연구에 직접 참여하는 연구 중심형 교육을 실시한다. 또한 세계적 수준의 연구자가 교원으로 참여하여 학생들을 지도하고 있다.

본 캠퍼스에 입학한 학생 전원에게는 국제과제의 수행 및 산학 공동연구 기회가 제공되며, 국제적 수준의 연수 장려금과 등록금, 우수연구학생 포상, 기숙사 등이 제공되고, 국제학술대회 등에 참가할 수 있는 기회도 주어진다.

전공 개요

일상적으로 보는 것과는 다른 성질을 띠는 나노미터 영역에서는 양자역학적 효과가 물질의 성질을 좌우한다. 나노계측과학과에서는 실험과 이론의 양면에서 나노계측 전반에 대한 철저하고 폭넓은 이해를 갖추고, 융합적인 사고를 할 수 있는 인재를 양성하는 것을 목표로 한다. 물리, 화학, 재료, 생물학의 다양한 융합과학의 특성을 살려 소재, 안전, 장비, 나노바이오, 양자기술 분야에 응용할 수 있도록 유도하고 있다.



CAMPUS INTRODUCTION

Since its foundation in 1975, the Korea Research Institute of Standards and Science has been playing an important role as a national measurement standards agency and in developing the national economy as well as enhancing quality of life.

To cultivate experts of industrial innovation, the KRISS has established the UST-KIRSS Campus in 2004 and has been providing master's and doctoral coursework. The UST-KIRSS Campus provides research-centered education that allows students to participate in research in person. In addition, world-class researchers participate by teaching students in person as faculty members.

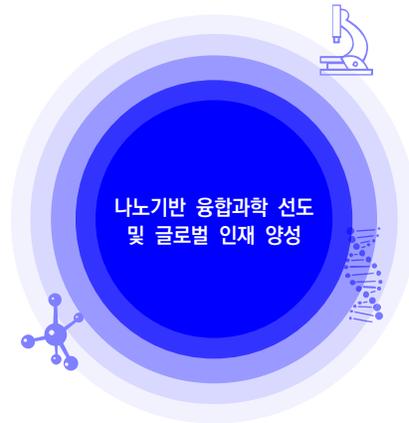
All students enrolled at the UST-KIRSS Campus are provided with opportunities to participate in government-run projects, industry-academia research, and to attend international academic conferences. Training grants, scholarships, rewards for excellent students, and dormitories are also provided for students.

INTRODUCTION OF MAJOR

The goal of Nano Science Major is to cultivate talented individuals who can think in an integrated way based on an expansive understanding of nano-measurements achieved through both experimental and theoretical study. Considering the characteristics of convergence sciences including physics, chemistry, materials, and biology, this major encourages students to utilize their expertise in different fields such as materials, safety, equipment, nano-bio, or quantum technologies.

전공의 비전 및 목표

장기비전



중장기 발전목표

학사부문	세계적 수준의 나노과학 인재 양성 융합적 사고를 할 수 있는 차세대 인재 양성
연구부문	나노기술 분야 세계최고 수준 달성 신개념 나노계측 기술 및 기기 개발 교수진의 추가확보 및 역량 강화

추진전략 및 추진 과제

학사부문	나노과학 분야 우수학생 배출 국제교류를 통한 글로벌 역량 강화 첨단 교육 인프라 확보 및 구축
연구부문	다학제간 융합 연구 산학연 협력 연구 고객/품질 맞춤형 교육과정 실현

졸업 후 진로

정부출연기관, 민간기업, 교육기관

지원 권장학부

- 고분자공학
- 물리학
- 반도체공학
- 생명과학
- 에너지공학
- 재료공학
- 전자공학
- 중등자연과학교육
- 화학
- 화학공학

학부 선수 권장과목

- 고체물리
- 양자역학 기초
- 일반물리
- 일반화학

•• 편성 목록

	구 분(Category)		교과목명(Course)
공통	전공 (Major)	선택	나노측정 기술 및 이론 I Introduction to Nanomeasurement I
			나노측정 기술 및 이론 II Introduction to Nanomeasurement II
물리분야	전공 (Major)	선택	재료 물리학 1 Advanced Materials and Physics I
			재료 물리학 2 Advanced Materials and Physics II
			나노전자소자 개론 Concept for Nano-Electrical Devices
			표면 및 계면물리 Physics of Surfaces and Interfaces
			나노바이오측정 개론 Introduction to Nanobio Measurements
화학분야	전공 (Major)	선택	표면분석개론 Basic Surface Analysis
			나노바이오측정 특론 Advanced Principle of Nanobio Measurements
			태양전지 특성평가법 Characterization Methods for Solar Cells
			표면분석 특론 Advanced Surface Analysis
			기초 전자현미경학 Fundamentals of Electron Microscopy
재료분야	전공 (Major)	선택	고급 전자현미경학 Advanced Electron Microscopy

•• 변경과목의 전후비교

변경전 교과목명(Previous Course)	변경후 교과목명(Present Course)
<p>전공 선택 통합 나노소자와 에너지 소실 Energy dissipation in nanodevices</p>	▶ 전공 선택 통합 나노전자소자 개론 Concept for nano-electrical devices
<p>전공 선택 통합 나노측정 기술 및 이론 Introduction to Nanomeasurement</p>	▶ 전공 선택 통합 나노측정 기술 및 이론 I Introduction to nanomeasurement I
<p>전공 선택 통합 재료 상전이 개론 1 Introduction of Phase transition of Materials I</p>	▶ 전공 선택 통합 재료 물리학 1 Advanced materials and physics I
<p>전공 선택 통합 재료 상전이 개론 2 Introduction of Phase transition of Materials II</p>	▶ 전공 선택 통합 재료 물리학 2 Advanced materials and physics II

•• 폐지과목의 대체과목 지정현황

폐지교과목명(Previous Course)	대체교과목명(Substitute Course)
전공 고체물리학 1 Solid State Physics I	▶ 전공 나노측정기술 및 이론 I Introduction to Nanomeasurement I
전공 고체물리학 2 Solid State Physics II	▶ -
전공 나노공정개론 Introduction to Nanomechanics	▶ 전공 나노측정기술 및 이론 I Introduction to Nanomeasurement I
전공 나노선 물성 및 응용 Materials Science In Nanowires	▶ 전공 나노측정기술 및 이론 II Introduction to Nanomeasurement II
전공 나노역학 개론 Introduction to Nanomechanics	▶ -
전공 저차원 나노물질 개론 Introduction to Low-Dimensional Nanomaterials	▶ -
전공 전자박막재료과학 Electronic Thin Film Science	▶ 전공 나노측정기술 및 이론 I Introduction to Nanomeasurement I

전공과목

Major Course

고급 전자현미경학

Advanced Electron Microscopy

전자현미경 기반 응용 기술 이해와 해석 기술 함양

기초 전자현미경학

Fundamentals of Electron Microscopy

나노물질 관찰에 활용되는 전자현미경 관련 기초 원리 이해와 활용 능력 배양

나노바이오측정 개론

Introduction to Nanobio Measurements

나노바이오측정분야 소개 및 기본개념을 이해한다

나노바이오측정 특론

Advanced Principle of Nanobio Measurements

나노바이오측정에 대한 심층적 이해를 바탕으로한 나노바이오측정에 대한 응용분야 소개

나노전자소자 개론

Concept for Nano-Electrical Devices

나노 소재에서의 전자 수송, 포논(열) 수송, 전자-포논 상호 작용 등에 대한 미시적인 이해와 이에 대한 실험 결과들을 통해, 나노 전자 소자 작동시 필연적으로 발생하는 에너지 소실과 같은 제한 상황등을 이해하고 이를 통해 나노 전자 소자의 구동 원리를 이해하고자 한다.

나노측정 기술 및 이론 I

Introduction to Nanomeasurement I

전공 관련 측정기술을 소개하고, 해당 이론과 측정도구 (검출기)의 원리에 대한 이해를 돕는다

나노측정 기술 및 이론 II

Introduction to Nanomeasurement II

전공 관련 측정기술을 소개하고, 해당 이론과 측정도구 (검출기)의 원리에 대한 이해를 돕는다

재료 물리학 1

Advanced Materials and Physics I

물질에서 나타나는 상변화를 이해하기 위한, 기초 열역학과 관련 열물성을 이해하고, 결정 핵 생성 및 성장을 하는 상전이를 공부한다

재료 물리학 2

Advanced Materials and Physics II

다양한 소재의 상전이 현상을 소개하고, 상전이를 측정하는 기술에 대해 소개한다

태양전지 특성평가법

Characterization Methods for Solar Cells

태양전지 개발에 요구되는 태양전지 특성평가법의 원리와 응용에 대한 기초 지식을 습득함으로써 태양전지 평가 기술에 대한 경험을 축적하여 이를 태양전지 개발에 응용할 수 있도록 한다. 태양전지의 기초 이론과 태양전지 특성 평가 기술에 대한 응용법을 습득함으로써 다양한 태양전지를 효율적으로 개발할 수 있도록 한다.

표면 및 계면물리

Physics of Surfaces and Interfaces

표면/계면 현상을 물리학적 관점에서 해석하는 방법론을 익힌다.

표면분석 특론

Advanced Surface Analysis

나노바이오측정에 대한 심층적 이해를 바탕으로한 나노바이오측정에 대한 응용분야 소개

표면분석개론

Basic Surface Analysis

표면분석 기초 이론 및 응용에 대해 이해한다