물리탐사공학

Geophysical Exploration

한국지질자원연구원

www.kigam.re.kr

대전광역시 유성구 과학로 124

한국지질자원연구원

Tel : 042-868-3114

Fax : 042-868-3411

주관캠퍼스 소개

1948년 정부직속 국가연구기관으로 창립된 한국지질자원연구원은 지질자원 분야의 핵심 연구기관으로서, 지속가능한 국토의 안심개발과 자원 확보 연구를 선도한다.

UST-한국지질자원연구원 캠퍼스는 2004년부터 석, 박사 및 통합과정을 운영하고 있다. 자원순환공학, 석유자원공학, 물리탐사공학, 광물·지하수자원학 등 4개 전공이 설치되어 있으며 전공은 점차 확대될 예정이다. 국내외 우수한 학생을 선발하여 세계적인 수준의 교수진이 연구 현장에서 열린 소통과 자세로 인재양성에 힘쓰고 있다. 입학생 전원에게는 학사장려금과 등록금이 제공되며, 세계적인 연구기관 연수 또는 국제학술대회에 참가할 수 있는 기회가 주어진다. 한국지질자원연구원이 보유한 대형 또는 국내 유일한 연구 및 탐사장비를 활용한 창의적인 연구를 수행할 수 있다.

전공 개요

물리탐사공학은 지하 매질의 물성 차이를 이용하여 광물자원, 지하수, 고고학적 매장 유물, 지반연약대 및 환경오염대 등을 탐지 영상화한다. 최근 산업발전으로 고전적 탐사에 더불어 각종 지하문제의 비파괴적 지하구조 규명 방법을 제공한다. 심도 있는 현장기술의 다양한 응용을 위해 최신 IT 기술과의 융합으로 신개념 탐측장비 개발을 제시한다. 넓은 지역 광역탐사는 헬기로 신속 계측한다.

CAMPUS INTRODUCTION

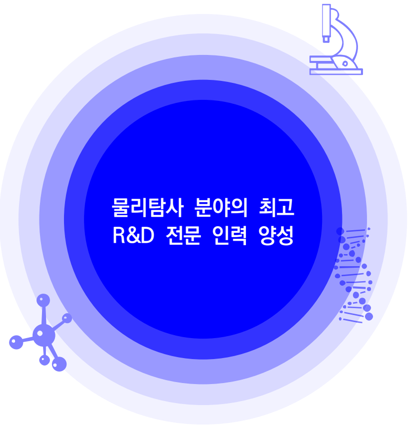
The Korea Institute of Geoscience & Mineral Resources, founded in 1948, is a key research institute specializing in geoscience and mineral resources that leads sustainable land development and resource procurement research. The UST-KIGAM Campus has been providing master's, doctoral, and integrated coursework since 2004. Student grants and scholarships are provided for all students enrolling in the UST-KIGAM Campus. In addition, they have opportunities to participate in training programs at global research institutes or attend international academic conferences.

INTRODUCTION OF MAJOR

In this major, students detect and visualize mineral resources, underground water and buried archaeological remains, and research non-destructive underground structure investigation methods to resolve a variety of underground issues. In addition, students may suggest the development of new conceptual exploration equipment through convergence with the latest IT technologies for a wider application of in-depth on-site technologies, and may get their measurements more quickly across a wide area using a helicopter.

전공의 비전 및 목표

장기비전



중장기 발전목표

학사부문	물리탐사 분야의 최고의 전문가 육성
	탐사장비 개발능력을 갖춘 인재 육성
	실제 현장에서의 문제 해결 능력 강화
연구부문	세계적 수준의 물리탐사가술 연구성과 창출
	IT 기술과의 융합으로 신개념 탐사방법 창출
	연구 성과의 실용화

추진전략 및 추진 과제

학사부문	우수학생 선발 및 융합교육 강화
	우수 대학과의 연계 교과목 확대
	실무현장에서의 교육 강화
연구부문	IT 분야와의 융합을 통한 효율적인 물리탐사 기술 연구
	산업체와의 공동연구 확대
	연구성과의 기술이전 촉진

지원 권장학부

- 메카트로닉스
- 물리학
- 전기
- 전자
- 정보통신
- 컴퓨터

학부 선수 권장과목

- 지구물리학 등

편성 목록

	구 분(Category)		교과목명(Course)
공통	전공 (Major)	선택	물리탐사 특론 | Seminar in Exploration Geophysics
			수리물리학 | Advanced Mathematical Physics
			지구물리학 특론 | Essential of Geophysics
			광물자원 개발공학 | Mining Engineering
			광산개발 프로세스 분석 | Analysis of Mining Process
전기전자 탐사, 중력 및 자력탐사	전공 (Major)	선택	전기전자탐사개론 | Introduction to Electrical Geophysics
			중력탐사 | Gravity Methodfor Geological Exploration
			자력탐사 | Magnetic Survey
			탐사시스템 설계 및 개발 | Design and Development of Geophysical Data Acquisition System
			지구물리탐사 역산 | Geophysical Inversion Theory
			지구물리탐사 전산해석 | Numerical Analysis for Geophysical Methods
			복합물리탐사개론 | Introduction to Integrated Geophysical Exploration
			해양 지구물리탐사 | Marine Geophysics
지리정보 시스템, 원격탐사 및 행성탐사	전공 (Major)	선택	지리정보시스템 및 공간데이터베이스 개론 | Introduction of Geographic Information System and Spatial Database
			레이더 원격탐사 개론 | Introductionto Microwave RemoteSensing
			지리정보시스템 개발 및 응용 | Development and Application of Geographic Information System
			지구정보시스템 활용 | Application of Earth Information System
			광학 원격탐사 영상처리 이론 | Optical Remote Sensing Data Processing
			행성학 | Planetology
			행성지질학 | Planetary Geology
			우주화학 | Cosmochemistry
			행성 자원 탐사 | Planetary Resources and Explorations
			행성원격탐사 | Planetary Remote Sensing
자원경제	전공 (Major)	선택	자원경제학특론 | Advanced Resource Economics
			자원개발 정책 및 법제 | Policyand Lawof Minerals Development

폐지과목의 대체과목 지정현황

폐지교과목명(Previous Course)		대체교과목명(Substitute Course)
전공 원격탐사 개론 및 응용 Introduction and Appliction of Remote Sensing	▶	전공 광학 원격탐사 영상처리 이론 Optical Remote Sensing Data Processing
전공 초분광 원격탐사 특론 Advanced Hyperspectral Remote Sensing	▶	전공 광학 원격탐사 영상처리 이론 Optical Remote Sensing Data Processing

전공과목
Major Course

광물자원 개발공학
Mining Engineering

지하에 부존된 광물자원을 채광하기 위한 다양한 개념과 이론을 소개하고 각 개발 단계별 필요한 기술을 이해한다.

광산개발 프로세스 분석
Analysis of Mining Process

광산개발에 필요한 3차원 공간정보, 단위 공정작업, 광산통기 등에 대한 정보를 취득하고 활용가능하도록 자료를 처리하고 평가하는 관련기술을 현장연구를 통해 습득한다.

광학 원격탐사 영상처리 이론
Optical Remote Sensing Data Processing

광학 원격탐사 영상자료의 획득 체계에 대한 이해를 바탕으로 다양한 왜곡 보정 및 정보 추출을 위한 기초 영상처리 기법에 대한 이론을 배우고 실제 영상자료를 이용하여 실습함

레이더 원격탐사 개론
Introduction to Microwave Remote Sensing

레이더 원격탐사 영상자료의 획득 체계에 대한 이해를 바탕으로 SAR processing 및 Interferometry에 대한 기초 이론을 배우고 실제 영상자료를 이용하여 실습함

물리탐사 특론
Seminar in Exploration Geophysics

현대전의 전술 전략에 상응하는 무기체계와 연계된 과학기술의 조사 및 토의

복합물리탐사개론
Introduction to Integrated Geophysical Exploration

본 과목은 여러 가지 물성의 지하를 조명하는 복합물리탐사의 개념과 현장설계 및 복합해석 등 복합물리탐사 전반에 걸쳐 학습한다. 또한 국내외 복합물리탐사 적용 사례에 대해 알아보고 분석 토의하고 탐사현장 설계를 실습한다.

This course teaches fundamental theory of integrated geophysical exploration associated with several characteristic of subsurface. Students will learn about the case histories of the method with discussion.

수리물리학
Advanced Mathematical Physics

물리적 현상들을 이해하기 위한 여러 가지 수학적 방법들을 습득한다. 본 과목에서는 지구물리 분야에서 활용도가 높은 다양한 내용을 다룬다.

This course deals with various mathmatical methods to understand physical phenomenons, especially geophysics.

우주화학
Cosmochemistry

태양계의 형성의화학적 과정을 이해하고 태양계내에 있는 행성 및 행성물질들에 대한 화학적 과정에대한 지식과 이와 관련된 핵합성 과정에 대한 기초 지식을 습득하고 이해한다.

This course discusses the chemical and nuclear processes which are important in the formation of the solarsystem and associated objects with in the solar system.

자력탐사
Magnetic Survey

자력탐사에 대한 기초이론, 자료획득, 자료처리, 자료해석, casestudy 등의 과정을 통하여 자력탐사기술을 습득한다.

This course deals with the entire subjects of magnetic survey method including fundamental theories, data acquisition, processing, interpretation, and case study.

자원개발 정책 및 법제
Policy and Law of Minerals Development

우리나라의 자원개발 법체 체제 및 내용을 학습하고, 해당 법제하에 시행되고 있는 국가 자원개발 정책에 대한 세부전략을 학습하여 국가 자원개발 정책 구조에 대한 이해도를 제고한다.

This course studies policy and law of minerals deveopment, to provide the attendants a good opportunity to understand the whole policy.

자원경제학특론
Advanced Resource Economics

자원을 경제학적으로 이해하고, 자원시장의 구조에 대한 이해도를 제고함

The main purpose of this course is to provide the attendants a good opportunity to understand the resource economics.

전기전자탐사개론

Introduction to Electrical Geophysics

전기·전자탐사의 기본 이론과 현장탐사 자료획득 방법론, 탐사자료의 해석을 위한 역산기술 등 전기전자탐사와 관련한 제반 이론적 사항을 학습한다.

Students will learn about fundamental theory, field data acquisition method, data inversion technology, etc. in association with electrical and electromagnetic geophysics.

중력탐사

Gravity Method for Geological Exploration

기초이론, 현장탐사, 자료처리 그리고 해석에 이르는 중력탐사의 전과정에 대한 이론과 실제

This course studies the general processes of gravity survey method including fundamental theories, data acquisition, processing, and interpretation.

지구물리탐사 역산

Geophysical Inversion Theory

본 과목에서는 지구물리 문제에서의 역산 해가 지니는 비존재성, 비유일성, 불안정성의 문제를 이해하고 이를 해결하기 위하여 적용되는 기법에 관한 이론을 배우고 이를 이용하여 획득된 현장 자료 해석 능력을 향상시키는데 목적이 있다.

Students will learn about various methods to resolve non-uniqueness and instability of the inverse problem solution in electromagnetic exploration.

지구물리탐사 전산해석

Numerical Analysis for Geophysical Methods

본 과목에서는 컴퓨터 모델링 및 역산 알고리듬에 이용되는 수치해석적인 방법들을 이론 연구 및 실습을 통해 체계적으로 학습하여 전기/전자탐사 자료 해석을 위한 모델링 및 역산법의 적용 능력을 향상시키는데 목적이 있다.

This course studies various numerical analysis methods of modeling and data processing for electric and electromagnetic exploration methods.

지구물리학 특론

Essential of Geophysics

지구물리 탐사의 기본 원리와 응용을 비롯한 순수 지구물리학의 기본 이론을 강의한다.

This course covers basic principles & application of geophysics.

지구정보시스템 활용

Application of Earth Information System

본 과목은 GIS, 원격탐사 등 지구정보시스템의 지구과학 분에에서의 활용에 대해 소개한다.

This course introduce of data processing using GIS software.

지리정보시스템 개발 및 응용

Development and Application of Geographic Information System

본 과목은 지리정보시스템 활용을 위한 자료처리 기법 및 S/W 사용법 등에 대해 소개한다.

This course introduce of data processing using GIS software.

지리정보시스템 및 공간데이터베이스 개론

Introduction of Geographic Information System and Spatial Database

본 과목은 지리정보시스템에 대한 소개, 응용분야, 공간자료 처리 등에 대해 소개한다.

This course introduce of Geographic Information System(GIS) concept, application and processing of geospatial data.

탐사시스템 설계 및 개발

Design and Development of Geophysical Data Acquisition System

전기/전자탐사 시스템 위주의 지구물리 탐사자료 획득 시스템(geophysical data acquisition system)의 다양한 설계 및 실제 개발 과정을 거쳐 시험계측 응용을 실습한다.

Students will participate in design and development of geophysical data acquisition system and its field data acquisition.

해양 지구물리탐사

Marine Geophysics

본 과목에서는 최근 석유 및 광물자원 탐사 응용되는 인공 전류송신원 및 소형 루프형 해양 전자탐사법의 적용을 위한 모델링 및 역산, 자료획득 및 처리, 해석에 대한 이론을 배우고 이를 이용하여 획득된 현장 자료 해석 능력을 향상시키는데 목적이 있다.

This course deals with data acquisition, processing, interpretation, and modeling of marine electromagnetic method for oil and mineral resource exploration.

행성 자원 탐사
Planetary Resources and Explorations

달 및 소행성등 행성물질에 대한 기초지식과 행성자원 탐사기술에 대한 지식을 습득하고, 지구 및 행성자원의 활용에 대한 지식의 폭을 넓힌다.

This course is to obtain fundamental knowledge for planetary materials such as, the Moon and asteroids, etc. and review resources utilization technology for Earth and other planetary resources.

행성원격탐사
Planetary Remote Sensing

달 및 소행성등 행성물질에 대한 기초지식과 행성자원 탐사기술에 대한 지식을 습득하고, 지구 및 행성자원의 활용에 대한 지식의 폭을 넓힌다.

This course is to obtain fundamental knowledge for planetary materials such as, the Moon and asteroids, etc. and review resources utilization technology for Earth and other planetary resources.

행성지질학
Planetary Geology

태양계 행성에 대한 지질학적 기초지식을 습득하고 행성표면의 진화를 이해를 한다.

This course is to study basic geological knowledge and understand the surface and evolution of the planets of the solar system.

행성학
Planetology

행성의 생성에 대한 과정을 이해하고, 생명체의 존재 를 위한 행성의 특성 및 조건을 이해 하며, 태양계와 외태양계에서의 생명체 존재 가능 지역에 대한 기초 지식 및 탐사 결과를 이해한다.

This course explores the processes related to planet formation, the properties of planets and the planetary conditions required for the emergence of life.