

457.102A* 공학설계 및 CAD 2-1-2

Engineering Design and CAD

본 과목에서는 컴퓨터를 이용한 구조물 설계와 응용을 이해하고, 컴퓨터를 이용한 토목구조물의 설계 및 제도 프로그램을 익히도록 한다. 본 과목의 전반부에서는 디지털 기술을 이용한 최근 교량설계기술의 현황과 연구 및 발전방향에 대한 소개를 하고, 구조물의 제도 규격에 대한 소개를 한다. 중·후반부에는 컴퓨터를 이용한 구조물 제도 프로그램의 사용법을 소개하고 수업 시간 중 직접 실습을 통하여 사용법을 완전히 숙지할 수 있도록 한다.

The objective of this course is to understand the function and object of design drawing. In particular, we will examine the elementary methods for the graphical expression of structural design. Another aim is to develop practical skills of design drawing.

457.104* 건설공학리더십 1-1-0

Leadership for Civil Engineers

본 과목에서는 사회 진출 시 리더로서의 역할을 성공적으로 수행하기 위해 필요한 리더십과 팀워크, 그리고 공학자로서의 윤리의식을 함양한다. 본 과목의 전반부에서는 공학인 리더십 프로그램을 집중적으로 취급한다. 토론, 발표, 현장체험 등을 통하여 의사전달, 에세이 작성 및 프리젠테이션, 갈등다루기 능력을 배양한다. 후반부에서는 엔지니어링에서 윤리적 문제소개, 사례발표회, 건설현장 견학 등을 통해 엔지니어 윤리의식을 배양한다.

The objective of this course is to cultivate the leadership, teamwork, and engineer's ethics for the successful career as a leader after graduating the university. The first half of this course is concentrated on the engineer leadership program. This course will focus on the cultivation of capability for communication, technical writing and presentation, and complication management through discussion, presentation, field experiences. In the latter part of the course, engineer's ethics is treated: ethical problems in engineering, case study, construction site visits are provided to cultivate the engineer's ethics.

457.201* 재료역학 및 실험 3-2-2

Mechanics of Materials and Lab.

재료역학은 자연 또는 인공 구조물의 역학적인 거동특성을 취급하는 공학의 한 분야이다. 이 과목에서는 응력과 변형도, 변형과 변위, 탄성과 비탄성, 변형에너지, 하중지지능력 등의 기본개념을 소개한다. 이러한 개념들은 다양한 역학 및 구조 시스템의 해석과 설계에 요구되는 전문지식 형성의 기초가 될 것이다. 또한, 실제 역학문제를 다루는 실험시간을 통하여 개념적인 강의내용에 대한 학생들의 이해도를 높일 수 있도록 한다.

Mechanics of materials is a branch of fundamental engineering that deals with the mechanical characteristics of natural or man-made structures. This lecture introduces fundamental concepts such as stresses/strain, deformations/displacements, elasticity/inelasticity, strain energy, and load-carrying capacity. These concepts will contribute to the constitution of professional knowledge required for analysis and design of various mechanical and structural systems. Moreover, Laboratory works with actual mechanical problems are organized to be able to help the students' comprehension about the conceptual

substances of the class.

457.202 응용동역학 3-3-0

Theory of Applied Dynamics

물체에 작용하는 힘과 물체의 움직임에 따르는 현상들을 학습하고 공학분야에의 응용을 연구하는 과목이다. 이 과목에서는 질점과 강체의 운동에 대해 배우고, 동역학에 대한 기본 개념과 원리를 학습하며, 구조물의 운동방정식을 유도하여 구조물의 운동특성을 파악한다. 또한 기초적인 구조 진동에 대하여 소개한다.

The objective of this course is to understand the phenomena of force applied to object and its corresponding motion and to study the applications of the phenomena to the field of engineering. We will examine the dynamics of particles and rigid body motion, the principles and concepts of kinetics and understand the dynamics of structures by deriving their equations of motion. The fundamentals of structural vibration theory is also provided.

457.203* 도시계획 3-3-0

Urban Planning

도시계획의 목적, 적용범위, 수법 등을 연구하며, 이러한 기본원리를 기초로 현대 도시계획의 나아갈 지표를 도출한다. 역사, 지리, 사회경제적 측면에서의 도시구성이론을 고찰하고 인구추정, 구역설정, 산업구조, 계획평가 등 계획실제를 병행하여 연구함으로써 그 과학적 방법론을 도출한다.

In this course we will study the purpose, scope and techniques of urban planning. Based on our understanding of these basic principles, we will discuss the guideline of today's urban planning. We will first review the theories on the progress of city shaping, including the historical and socio-economic aspects. And then we will derive the scientific methods by examining the planning practice, population estimation, zoning and industrial structure analysis.

457.204* 기초유체역학 및 실험 3-2-2

Elementary Fluid Mechanics and Lab.

본 과목에서는 유체의 운동 및 역학에 관한 기초적인 이론과 실제유체에의 적용이론을 연구한다. 우선 정지유체의 역학 및 압력에 대하여 공부하고, 유체운동을 기술하는 방법론을 취급한다. 또한 유체흐름에 관련된 질량보존의 법칙 및 연속방정식에 관한 개념을 도입한 후, 유체의 운동에 관한 에너지방정식, 운동량방정식 등을 유도하고, 이들의 응용문제를 취급한다. 후반부에서는 실제유체의 흐름 특성과 난류흐름의 거동을 연구하고, 실험유체역학의 기본이론인 상사법칙과 차원해석에 관하여 취급한다.

In this class, the basic properties of fluids are introduced and the hydrostatic problems in quiescent fluid are studied. After introducing the conservation of mass and continuity equation related to fluid flow, the energy equation and momentum equation are derived for flowing fluid and their applications are studied. Furthermore, the flow characteristics and turbulent motions of real fluids are discussed, and the similitude laws and dimensional analyses are studied for laboratory experiments of flow problems.

학점구조는 "학점수-주당 강의시간-주당 실습시간"을 표시함. 한 학기는 15주로 구성됨. (The first number means "credits"; the second number means "lecture hours" per week; and the final number means "laboratory hours" per week. 15 week make one semester.)

457.205* 공간정보공학 3-2-2

Spatial Informatics and Systems

실습과 병행하여 기초적인 오차조정법, 네트워크 분석, 삼각 및 삼변측량, 트래버스 측량 등의 내용을 강의하고, 전자파거리 측정기, 인공위성위치결정 시스템 등을 소개하며, 첨단연구분야인 지리정보시스템(GIS), 위성원격탐사, 디지털 매핑 등의 현황을 설명한다.

In this course lectures will be given on adjustment computation, survey network analysis, triangulation & trilateration, and traverse survey. This course will also cover the experimental field survey, Electronic Distance Measure (EDM) and Global Positioning Systems (GPS) Discussions on the high-tech survey technique such as Geographic Information Systems (GIS), Satellite Remote Sensing and Digital Mapping will be included.

457.206* 토질역학 3-3-0

Soil Mechanics

흙의 기본적인 성질, 유효 응력 개념, 흙의 전단강도와 압밀, 횡토압, 그리고 흙 속에서의 물의 침투 등 기본적인 토질 역학 이론들을 다룬다. 특히 지반 공학적 문제에서 중요하게 다루는 유효 응력과 지반의 전단 강도와 함께 점성토의 압밀이론에 대한 개념 확립에 중점을 둔다.

This course will deal with the following topics related to the basic theory of soil mechanics: the basic properties of soil, the concept of effective stress, shear strength, consolidation of soil, lateral earth pressure, and the seepage in soil. We will especially focus on the study of the concepts of effective stress and shear strength and the consolidation theory of clay.

457.207 물의순환 3-3-0

Hydrology

지구상에 존재하는 물의 순환과정을 자연과학의 한 분야로 살펴보고, 물과 관련된 다양한 문제를 해결하기 위한 공학적 해석기법을 소개한다. 물의 순환과정 중 강수, 증발산, 침투, 지하수, 유출 등의 세부과정에 대하여 그 형성이론, 측정방법, 해석 기법 등을 다룬다. 또한 홍수량 빈도분석 등 통계기법을 사용한 수문자료의 분석과 수문설계에 대해서도 알아본다.

This course will introduce the hydrologic circulation as a field in Earth Science and examine the engineering techniques to solve various hydrologic problems. It deals with the physical theories, measurement methods and data analysis techniques for precipitation, evapotranspiration, infiltration, ground-water, and runoff processes. It will also cover statistical techniques such as flood frequency analysis and hydrologic design methods

457.208* 교통공학 및 실험 3-2-2

Traffic Engineering and Lab.

교통전반에 관한 개론적 성격을 지니고 있는 과목으로 교통공학, 교통계획, 도로공학, 대중교통 및 공항 등의 내용을 포함한다. 교통계획의 일부를 다루지만 주로 도로선형이나 도로용량에 대해 다루며, 특히 교통류 이론에 대한 소개가 이루어진다. 이러한 점에서 교통에 입문을 하는 학생을 위해 필요한 기본적인

인 수업이라고 할 수 있다.

This course will provide a comprehensive overview of the concepts in the field of Traffic, including Transportation Engineering, Transportation Planning, Highway Engineering and Public Transportation.

457.210A* 환경공학 3-3-0

Environmental Engineering

환경을 구성하는 기본요소와 이들 사이의 관계를 인류활동의 영향과 함께 고찰한다. 환경의 질을 저하시키는 다양한 문제로 대두되고 있는 대기오염, 수질오염, 토양오염, 소음, 진동, 폐기물, 유해물질 등에 관하여 원인, 현상, 결과 및 대응방안 등을 학습한다. 건전한 생태계와 보다 쾌적한 삶의 질을 이룩하기 위하여 필요한 각종 환경오염 예방 및 제어기술 뿐 아니라, 바람직한 환경을 조성하기 위한 정책과 제도 등을 습득한다. 국부적이거나 지역적 환경 문제뿐 아니라 인류 전체의 생존을 위협하는 기후변화, 오존층파괴, 생물종 다양성 감소 등의 범지구적 환경문제의 원인과 해결방안에 관하여 공부하고 지속 가능한 인류의 발전을 위한 전략을 모색한다.

Basic elements of the environment and their interactions including human impacts are investigated. Numerous factors that cause deterioration of environmental quality such as the pollution of air, water, and soil as well as noise, vibration, solid wastes, and hazardous material are considered, and the effects on the human beings and the ecosystem as well as a number of technologies to restore the environmental quality are studied. The environmental policies and socioeconomic system concerned with the prevention and abatement of environmental contamination and conservation of a healthy ecosystem are also major topics of the course work. Studies are not restricted to local or regional environmental problems spatially. Global issues such as climate change, ozone layer destruction, biodiversity and so on are discussed.

457.212* 건설환경통계학 3-3-0

Statistics for Civil & Environmental Engineers

본 강좌는 통계와 확률의 기초와 응용 이론을 건설환경공학의 사례로 소개한다. 세부 주제로는 사전통계분석, 기초확률개념, 확률변수, 확률분포함수, 매개변수 추정, 회귀분석, 빈도분석, 리스크분석 등을 포함한다.

The course provides an introduction to basic and applied theories in statistics and probability with examples drawn from civil and environmental engineering. Specific topics include preliminary data analysis, basic probability concepts, random variables, probability distributions, parameter estimation, regression analysis, frequency analysis, risk analysis.

457.301 교통계획 및 실험 3-2-2

Transportation Planning and Lab.

교통계획의 틀을 이루는 교통수요의 추정과정과 계획의 배경 및 철학, 교통과 토지이용계획과의 상호관계로부터 교통모형과 토지이용모형과의 상호접속을 꾀하며 발생교통 분포 및 배분교통 그리고 수송수단배분 모형에 대한 소개를 포함하여 실제의

자료를 응용하여 우리나라 대도시를 대상으로 컴퓨터를 이용한 실험을 하게 된다. 최근 관심의 초점이 되고 있는 ITS (Intelligent Transportation System)에 대한 소개도 포함된다.

This course will introduce the concept of Traffic System Engineering by examining the basic concepts and methodologies of Transportation Planning, Highway Engineering, Traffic Operation, etc. This course will deal with the following topics: the components of Traffic System; Queueing Theory; Transportation Demand Analysis; Traffic Network Analysis; ITS (Intelligent Transportation System).

457.302 도시설계 3-3-0

Urban Design

도시설계의 개념을 비롯해서 공간의 개념(형태와 공간, 시간과 공간)과 도시설계의 기본원칙 및 그 기법을 습득하게 한다. 이 습득한 기법을 적용하여 도시의 미관을 고찰하고 도심지, 쇼핑센터, 주택지역을 설계하며 법규와 통제, 도시설계의 역할이 무엇인가 하는 것도 흥미하게 된다.

The purpose of this course is to introduce the concept of urban design to students who do not have strong background in the field of urban planning and design. The basic theories and concepts of space, space aesthetics and urban landscape will be dealt with in this course as well as techniques for urban design and implementation methods. It is recommended that students take 'Urban Planning(457.203)' prior to this course, though it is not mandatory.

457.303* 구조역학 1 3-4-0

Structural Analysis 1

재료역학적 지식을 바탕으로 트러스, 보, 프레임 구조물의 하중에 대한 거동을 해석하는 방법으로서 주로 응력법을 중심으로 구조물의 변위, 반력, 전단력도, 축력도, 모멘트도를 구하는 방법을 익힌다. 주로 정정구조물을 다루고, 정정구조물에 대한 정성적인 영향선에 대해서도 강의한다.

In this course we will examine the basic concepts and skills required to determine reaction forces, moments and deflections in prescribed structures such as trusses, beams, and frames under prescribed force systems.

457.304 구조역학 2 3-4-0

Structural Analysis 2

구조역학 1에 이어서 트러스, 보, 프레임 구조물의 하중에 대한 거동을 해석하는 방법으로서 주로 변위법을 중심으로 구조물의 변위, 반력, 전단력도, 축력도, 모멘트도를 구하는 방법을 익히고, 전산구조해석에 적용하는 방법을 강의한다. 주로 부정정구조물을 다루고, Muller-Breslau의 원리를 이용하여 부정정구조물에 대한 영향선을 구하는 방법도 강의한다.

In Structural Mechanics 2, you will learn behaviors of structures and undetermined structures for design of structures.

457.305 철근콘크리트이론 및 실험 1 3-2-2

Theory of Reinforced Concrete and Lab. 1

사회기반 공공시설물 즉, 교량, 고속철도, 지하철구조물, 해양구조물 등 가장 광범위하게 주를 이루는 콘크리트 구조물의

해석과 설계 이론을 다루는 과목으로서 건설분야에서 중요한 핵심 과목이다. 주요내용으로는 콘크리트의 특성, 철근콘크리트 보의 휨해석과 설계, 전단해석과 전단설계, 전단해석과 전단설계, 철근의 정착, 처짐 및 균열 등 사용성 설계 등에 대하여 강의하고 토의한다. 모든 강의는 콘크리트 구조설계 기준에 준하여 진행 된다.

This course deals with the analysis and design theory of reinforced concrete structures. Main topics of lecture include properties of concrete. The basic mechanics of structural concrete and methods for the design of individual members for bending and shear, bond and anchorage, serviceability. The contents of this course are in accordance with the provisions of KCI code.

457.306 철근콘크리트이론 및 실험 2 3-2-2

Theory of Reinforced Concrete and Lab. 2

본 과목은 <철근콘크리트이론 및 실험 1>에 연속해서 이어지는 과목으로 철근콘크리트 구조물의 비틀림 하중을 받는 경우의 해석 및 설계이론을 강의하고, 철근콘크리트 슬래브의 해석과 설계이론을 토의한다. 또한, 기둥부재의 해석이론과 P-M 상관곡선도를 강의하고 장주(長柱)의 해석이론을 강의한다. 이에 이어서 철근콘크리트 확대기초 및 일반기초 구조물의 해석 기법을 토의하고 옹벽구조에 대하여 강의한다. 이에 이어서 철근콘크리트 확대기초 및 일반기초 구조물의 해석기법을 토의하고 옹벽구조에 대하여 강의한다. 끝으로 프리스트레스트 콘크리트의 기초를 다룬다.

This course is the second consecutive one of Theory of Reinforced Concrete and Lab 1 (457.305) This course deals with the analysis and design theory of torsional load in reinforced concrete structures. The analysis and design theories of slabs, columns and footings will also be examined. The fundamentals of the prestressed concrete are include in the latter part.

457.307 건설계획 및 관리 3-3-0

Construction Planning and Management

건설 공정을 보다 체계적, 합리적으로 계획하고 관리할 수 있도록 CPM/PERT 등과 같은 최적화이론의 적용과 입찰, 도급 등 건설제도 등에 대해 교육한다.

The aim of this course is to have leadership training in the construction industry including engineering practice, field project and corporate management. Contemporary construction practice requires construction professionals to not only master concepts related to construction but also have a strong background in engineering and management methods.

457.308 건설시공학 3-3-0

Construction Methods and Equipment

많은 건설 현장에서 사용되는 건설 장비의 종류를 소개하고, 각 작업 유형별 장비의 사용법을 가르친다. 또한, 이 과목은 학생들로 하여금 기초 공사를 비롯한 건설시공에 기본적인 여러 공법들에 관한 전문지식을 습득케 하고, 건설현장 견학 등을 통해 학습내용에 대한 이해도를 구체화시켜 준다. 이 과목의 주목적은 학생들에게 건설현장에서 이루어지는 여러 작업공정들에 대한 감각을 익히게 하는 것이다.

This course will introduce various construction equipments frequently used in construction sites and examine

the methods of handling these equipments according to the type of the required engineering work. Students will acquire the professional knowledge of various construction methods essential for construction work such as foundation work. Field trips will help concretize their knowledge of the construction methods. The main objective of this course is to acquaint students with various processes carried out in construction sites.

457.309* 수리학 및 실험 3-2-2

Hydraulics and Lab.

본 과목의 목적은 수리학의 기본적인 수학적, 물리적 개념을 체계적으로 습득하고 학생들로 하여금 심도 있는 여러 가지의 수리학 관련 응용분야에서 지속적인 학습이 가능하도록 하는데 있다. 강의내용으로는 관수로와 개수로에 관한 이론 및 여러 가지 실제적인 사례를 소개하고 수리학의 핵심이 되는 유체의 dynamics 및 kinematics를 학습한다.

The purpose of this course is to have a systematic understanding of the mathematical and physical concepts of hydraulics and also prepare for subsequent in-depth study of the highly developed areas of application. This course will examine the practical cases, which will help develop quantitative thinking skills regarding the elementary pipe and open channel flows. We will also study about the kinematics and dynamics of fluid motion which are central to hydraulics.

457.310 구조정보공학 3-2-2

Structural Information Engineering

이 과목에서는 구조부재와 구조시스템의 정적, 동적 거동의 특성을 실험을 통해서 직접 체험하고 구조체의 상태와 시스템 특성에 대한 정보를 계측을 통해서 획득 처리하고 분석하는 과정을 배운다. 측정의 기본이론과 원리, 각종 센서의 기본 원리와 기능, data acquisition system, signal processing 기법과 noise 소거법을 공부하고 실제 실험을 통해서 숙지하게 된다. 얻어진 data로부터 구조부재의 상태와 시스템을 특성 식별하는 방법의 기본이론을 배우게 된다. 또한 원격으로 data를 수신하고 sensor를 조작하는 기법도 범위에 포함된다. 이 과목에서 수강생들은 또한 모형 구조물을 설계, 제작하고 시험을 통해서 평가하는 과제와 소형 로봇의 모형과 제어회로를 설계, 제작하고 시험과 평가하는 과제를 수행한다.

Structural Information Engineering is to study the extraction of information on the behavior and state of structures through extraction of information on the behavior and state of structures through experimental procedures. In this course, the students will learn about the measurement, sensors, data acquisition and data processing. Then the students will perform various kinds of static and dynamic experiments. They will also be exposed to the latest information technologies such as monitoring and remote control via internet. They will understand the behavior of structures, learn the procedure to obtain useful structural information through experiment and cultivate the capability to interpret them. The students should participate in the design and test of model structures. As final assignment students will design and construct small robots including the control algorithm. The performance the robots will be tested at an open competition.

457.311 상수도공학 및 실험 3-2-2

Water Supply Engineering and Lab.

도시의 기반시설인 상수도의 구성과 기능을 이해하고 상수도의 운반시설인 관로와 처리 시설인 정수장의 설계 및 유지관리 방법을 습득하도록 한다. 그리고 우리나라의 상수도 정책을 이해하고 그에 대한 올바른 비판과 제언을 할 수 있는 능력을 배양한다. 또한, 맑은 물 공급 및 환경보존의 일익을 담당하도록 한다. 전 세계적인 물 관리 목표를 이해하고 그를 달성하기 위한 새로운 패러다임의 적절한 물 공급 기술인 빗물관리에 대한 주제를 강의한다.

This course will cover the composition and capacity of the water supply system of a city, and how to design and manage the pipe systems and water treatment plants. Students will learn about the current water policy in Korea and how to criticize and make suggestion to improve the system. They will also learn how to supply clean water and protect the environment. The millennium development goal (MDG) in the field of water supply will be addressed as well as how to achieve the goal by appropriate technologies such as rainwater harvesting.

457.312 지하수 및 토양오염 3-3-0

Groundwater and Soil Contamination

지하수 및 토양환경 매질에 대한 이해를 바탕으로 각 환경매질의 오염원인과 전개과정, 정화원리 등에 대한 이해를 목표로 한다. 오염물질과 환경매질사이의 물리, 화학, 생물학적인 반응과 이류, 확산, 분산, 지연 등 오염물질의 이동 및 거동에 영향을 미치는 중요 기작들에 대한 기초적인 이론들을 강의하고 이를 바탕으로 오염지역 정화기술에 대해 알아본다.

Principle ideas and concepts of groundwater and soil pollution are introduced in this course. Topics include basics on groundwater and soil, interactions among environmental matrix, pollutants, and biological systems. In addition, this course also deals with the transport and fate of contaminants such as advection, adsorption, dispersion, chemical reaction and biodegradation.

457.313 공간정보시스템 3-3-0

Spatial Information System

공간정보에 대한 포괄적 지식을 제공함으로써 토목, 도시, 환경 등 건설환경공학부에서 다루고 있는 제분야에의 응용능력과 정보시스템에 대한 이해도를 고양시키는데 있으며, 아울러 GIS 관련 소프트웨어를 직접 다루어 봄으로써 실제 활용능력을 갖추는데 있다.

The purpose of this class is to advance the understanding of spatial information systems and the ability of applications in Civil and Environmental Engineering. For this, broad knowledge on spatial information is covered in lecture with some practical lab exercises.

457.315 지반조사 및 토질시험 3-1-4

Site Investigation and Soil Testing

지반의 공학적 활용을 위하여 필요한 지반특성치들의 결정방법들을 강의하는 과목으로서, 조사 계획에서부터 시추, 현장시험, 시료 채취, 실내시험 등을 표준 방법과 기술 동향에 대한

소개 그리고 결과 해석방법들과 함께 교육한다. 대표적 실험방법들을 실제로 수행하도록 하여 실험 기술의 채득과 함께 흙의 역학적 특성들을 체험적으로 느끼게 함으로써 향후 지반의 공학적 문제에 대한 이해력을 증진할 수 있도록 한다.

This course provides the experimental methods of engineering properties of soils required for engineering applications, and deals with the planning for site investigation, boring, in-situ tests, sampling. It also introduces technical trends and analysis methods of testing results. By performing laboratory experiments on main soil testings and analyzing their results, acquiring testing techniques, and experiencing mechanical properties of soils, the students increase their understanding of engineering problems of soils.

457.316 대중교통공학 3-3-0

Mass Transit Engineering

대중교통체계를 효율적으로 운영하기 위해 대중교통수단의 역할로서 도심업무 상업지구와 시외곽지역 거주자와의 유기적 연결을 도모하고 도시가 안고 있는 교통문제를 해결하여야 할 것이다. 본 강좌에서는 대중교통체계설계, 도시교통망설계, 요금 배정에 대한 기법, 장·단기 대중교통정책 등을 다루게 된다.

The main objective of this course is to investigate various mass transit systems. This course involves the following topics: introduction of various mass transit systems including the bus, subway and other new mass transit systems; and the characteristics, operation systems, and fare systems of mass transit systems.

457.317 폐기물공학 3-3-0

Solid Waste Engineering

폐기물에 관한 기초적 공학정보를 습득하는 것을 목표로 하며, 일반 폐기물의 수거, 운송에 따르는 각종 이론들을 공부한다. 또한, 폐기물의 처리와 처분에 관련된 기술, 폐기물 처리 단위공정의 설계에 대해 강의하며, 현장조사를 통해 해당 연구 지역에서의 폐기물 관리와 관련한 문제점 파악 및 대안을 모색하고자 한다.

The objective of this course is to give students a general understanding of engineering principles associated with the management of solid wastes. Topics will include the following: sources, composition, and properties of solid wastes; solid waste generation and its collection; and the treatment and disposal facility design.

457.318 토질공학 3-3-0

Geotechnical Engineering

지반에 관련된 제반 공학적 문제들을 다루는 과목으로서 알은 기초와 깊은 기초, 옹벽과 굴착, 지반 개량, 사면안정 등에 대한 해석 및 설계방법과 기타 공학적 검토사항들을 강의한다. 지반에 관련한 역학적 이론들을 토대로 구축된 다양한 지반구조물들의 해석 및 설계방법들을 실 사례에 대한 설명 및 예제 풀이와 함께 병행하여 실시한다. 특히 실제 지반공학적 문제들에 대한 학생들의 현실감을 고양하고 최근 지반공학 분야의 연구동향을 파악할 수 있도록 관련분야 외부전문가의 세미나와 현장 견학을 병행하여 실시한다.

This course deals with subjects on geotechnical engineering. It provides design and analysis of following geotechnical structures: shallow foundations, deep founda-

tions, retaining walls, excavations, soil improvement, and slope stability. To enrich students' knowledge on geotechnical engineering, lectures on field cases and problem solutions are allocated. Also, to help students to grasp deep understanding on field applications and recent research trends, field trip and seminars by field experts are provided.

457.319 도시 및 지역경제론 3-3-0

Urban and Regional Economics

도시 및 지역경제론은 경제학 이론을 활용하여 현대의 도시 및 지역이 직면하고 있는 주거, 교통, 교육, 고용, 빈곤, 범죄 등 주요한 이슈를 다루고, 그에 대한 경제학적 해법을 모색한다. 또한 도시의 존재, 도시의 입지, 도시의 규모, 도시의 성장과 쇠퇴, 활동의 공간적 분포와 관련된 이론들을 다루게 될 것이다. 또한 기존의 도시경제학의 학문적 성과를 바탕으로, 지구 환경과 세계경제현상에 미칠 도시의 경제현상과 상호작용에 초점을 두어 강의를 진행해 나갈 계획이다. 이 과목은 정규 수업과 더불어 학생들의 발표, 토론을 결합하여 이루어질 것이다.

Urban and Regional Economics utilizes economic theory to examine the major contemporary issues confronting urban and regional areas, exploring possible economic solutions to the problems of housing transportation, education, employment, poverty, and crime. Also considered will be theories of why cities exist, city location, city size, the causes of growth and decline, and the spatial distribution of alternative activities within cities. Also, based on existing urban economic's academical achievement, this class will be focused on city's economic situation and interaction that will influence earth environment and world economics. The class follows a seminar format, which involves a mixture of formal lectures, student presentations, and class discussion.

457.320 수자원계획 및 관리 3-3-0

Water Resources Planning and Management

수자원공학의 기능은 시간적, 공간적으로 발생하는 한정적인 재화인 수자원을 양적인 측면과 질적인 측면에서 이용할 수 있도록 하는 것이다. 본 과목에서는 수자원공학 분야에서의 계획 및 관리에 대한 소개, 수자원계획에 대한 확률적인 개념, 경제학에 대한 일반적인 사항 및 시스템공학에 대한 소개를 다룬다.

The function of water resources engineering is to make available a water resource of given properties (quantity as well as quality aspects), which is a limited resource in time and space. This course deals with the introduction to water resources, the uncertainties in water resources, the selective overview of economics, and the introduction to systems.

457.322 토목지질암반공학 3-3-0

Engineering Geology in Civil Engineering

지반을 구성하는 중요한 재료이며 건설공학 측면에서 크게 활용되는 암반의 역학적 특성과 그 공학적 활용 방법을 강의하는 과목이다. 지반의 지질공학적인 고찰과 함께 암의 생성과 분류, 그리고 풍화 등에 의한 성질 변화를 그 역학적 특성과 함께 강의하고, 암반에 조성되는 또는 암반을 이용하는 중요 건설구조물인 터널, 암사면, 기초 등에 대한 시공 및 해석 이론 등을 강의한다.

The subsurface is composed largely of rocks, a material that has a high practical use in the field of civil engineering. The course is focused on understanding the mechanical properties and the engineering applicability of rock materials. In addition to investigating the geological characteristics of the subsurface level, changes in the properties of rocks according to weathering, formation and classification will be provided. Structures that are constructed within the bedrock or those that use rock as a construction material such as tunnels, rock slopes and rock foundations will be covered.

457.324 수질학 및 실험 3-2-2

Water Quality and Lab.

자연현상이나 상하수 처리공정에서 사용되는 여러 가지 수질 화학 반응의 반응속도, 화학적 평형, 산염기 화학, 침전과 용해, 산화환원반응 등에 대한 이론을 강의한다. 일부 수질에 관련된 주요한 항목은 실험을 실시하여 강의의 효과를 높인다. 우리나라의 수질기준과 최근 환경문제에서 대두되는 여러 수질인자(예: 먹는 물 수질기준 항목, THM, 환경호르몬 등)에 대한 화학적인 면을 고찰하여 그 과학적 지식과 배경을 바탕으로 올바른 판단과 대처가 가능하도록 한다.

Several theories in water chemistry that may occur in natural waters and/or water and wastewater treatment will be taught such as chemical kinetics, chemical equilibrium, acid-base chemistry, precipitation and dissolution, oxidation-reduction. Some of important water quality parameters will be taught by doing experiment. The water quality parameters in Korean standards and occurring in environmental problems in Korea such as drinking water quality standards and THM, Environmental hormones will be investigated. The students will be able to make correct judgement and make proper decision, based on scientific findings learned from this class.

457.326 GIS 응용설계 3-2-2

Design of GIS Application Systems

본 과목은 GIS의 기본을 이해하고 있는 초급 또는 중급 수준의 전문가를 대상으로 다양한 응용시스템을 설계하는 방법을 교육하는데 그 목적을 둔다. 이를 위해 정보시스템의 일반 이론인 요구사항 분석, 유즈케이스 모델링, 구조적 분석과 프로세서 모델링, 데이터모델링 정보시스템 아키텍처 설계, 물리적 데이터베이스 설계, 프로그램 설계, 사용자 인터페이스, 시스템 구현 및 운영 등에 이르기까지 이론과 함께 실습을 수행한다. 이를 기반으로 학기말에는 간단한 응용시스템을 직접 설계하고 제작해 본다.

This course aims at providing higher learning opportunities for a design of various GIS application systems to a group of people who have introductory or mid-level GIS expertise. For this the course covers a set of special topics including user-requirement analysis, use-case modeling, structural analysis and process modeling, data modeling, information system architecture design, physical database design, program design, user-interface design, system implementation and managements. At the end of the semester, each student may design his own application system and implement it.

457.401 단지계획 3-3-0

Community Planning

주택단지를 비롯한 다양한 목적의 단지개발을 위하여, 계획과 설계, 엔지니어링 타원에서 해야 할 일들을 두루 다루어 본다. 특히, 단지계획의 이론과 실행되어지고 있는 지침 및 기준에 대해서 탐구하고, 실제 단지를 대상으로 직접 가상적 계획을 해봄으로써 계획 및 설계능력을 향상시킨다.

The main purpose of this course is to let students understand the site planning process and learn the basic skills for planning, designing and engineering. It consists of three parts, including lectures, case studies, and design works. The main themes of case studies and design works include single detached housing, multi-family housing, commercial development, and industrial complexes. Students should participate in class presentations and submit several design assignments.

457.402 원격탐사 3-3-0

Remote Sensing

원격탐사에 대한 기본이론들을 이해하고, 위성영상의 프로세스 기법과 알고리즘을 이해함으로써, 여러 활용분야에 적용 가능한 능력을 배양하는데 있으며, 이를 위해 IDRISI, ERDAS, ER-Mapper 등의 영상처리용 소프트웨어실습을 병행한다.

The purpose of this course is to provide the understanding of fundamental theories in Remote Sensing, satellite image processing techniques and related algorithms, in order to improve the ability to apply them in other areas. The course will include lectures with practices using image processing software such as IDRISI, ERDAS, and ER-Mapper.

457.403 도로공학 3-3-0

Highway Engineering

도로설계상에 있어서 교통공학적인 면에서 고려해야 할 것이 무엇이며 그에 따라 필요한 고려사항으로서 도로상의 교통량을 추정하고 도로의 용량, 정지 및 추월시거평면 및 종단선형설계, 곡선의 배합, 편구배와 구배에 관한 내용을 다룬다. 또한 설계적인 측면에서 평면 및 입체교차설계, 엇갈림 분류 및 합류구간 설계, 도로설계 등에 대한 연습도 다루게 된다.

This course deals with highway design from the point of transportation engineering. This course involves the following topics: estimation method of traffic volume; road capacity, stopping distance, horizontal and vertical alignment, grade, super elevation, etc; and the exercise of intersection and interchange design, weaving and merging section design, etc.

457.404 국토 및 지역계획 3-3-0

National and Regional Planning

국토 및 지역계획은 토지이용계획에서 분화되어서 등장한 것으로 개별 도시보다 규모가 큰 지역에서의 효율적인 토지이용과 인프라 시설의 배치 및 공간의 성장과 관련된 주제들을 다루게 된다. 본 과목에서는 국가 경제와 사회 발전 정책과 관련된 도시 및 지역 문제들을 공부하게 된다. 이러한 문제들을 해결하기 위해서 도시 차원 혹은 지역 차원의 산업과 인구 분배, 자원의 분배 효과, 정부의 정책과 인프라 시설, 민간 투자의 효

과 등과 관련된 이론들을 다루게 된다. 또한 시대에 따라 국가 및 지역에서 발생한 다양한 현상에 대하여 되짚어보게 된다.

National and Regional planning is a branch of land use planning and deals with the efficient placement of land use activities, infrastructure and settlement growth across a significantly larger area of land than as individual city or town. This course examines urban and regional problems in relation to the national economy and social development policy. Dealing theories of regional and urban distribution of industries and populations, effects of resource distribution, of governmental services and infrastructure, and of private investment. Review of experience to date in various nations and regions.

457.405 교통운영기초 3-3-0

Introduction to Traffic Operation

본 과목은 교통공학연구의 중요한 항목인 교통시설 상의 교통류에 관한 제반 특성 및 이론을 다루는 과목이다. 교통류의 3대 구성요소인 교통량, 속도, 밀도에 대해 미시적(Microscopic)측면과 거시적(Macroscopic)측면에서 상세한 내용을 다루고, 이들 세 요소의 상호관계를 다루는 교통류모형과 충격파(Shockwave)이론, 대기이론(Queueing Theory)을 포함한 관련 이론 및 응용을 배우게 된다. 이러한 교통류의 특성 및 이론은 교통시설의 계획, 설계 및 운영에 있어서 기본적인 고려 사항이다.

This course deals with characteristics and theories about traffic flows on various transportation facilities. Three major attributes of traffic flow, flow, speed, and density, are discussed from the view points of microscopic and macroscopic aspects. Also the relationships between these three attributes such as traffic flow models, shock wave, and queueing theory, are dealt with. These characteristics are major factors in planning, design, and operation of transportation facilities.

457.406 교량설계입문 3-2-2

Introduction to Bridge Design

거더교, 라멘교, 아치교, 사장교, 현수교 등과 같이 다양한 형식의 교량을 살펴보고 교량설계를 수행하기 위한 기초적인 설계 기본을 학습한다. 교량설계를 위해 필요한 기본적인 역학적 지식을 활용하고, 설계규정을 적용하는 방안을 습득한다. 설계에 대한 개념적인 지식부터 구체적인 방안까지 살펴보고 교량설계에 대한 이해를 돕고자 한다.

The various type of bridges, for example, girder, lammen, arch, cable-stayed and suspension bridges, are surveyed and in order to perform a design of bridge, basic design methods are studied. Basic mechanical theory for design bridge is utilized and provisions for bridge design are observed. Conceptual knowledge on the bridge design and detail methods for the bridge design are studied and eventually, the aim of the class is understandings about the design of bridges.

457.407 포장공학 3-3-0

Pavement Engineering

도로 및 활주로의 포장에 관련된 내용들을 다룬다. 흙의 전단강도와 변형특성에 관련한 이론을 다루고 이러한 것들을 결

정하기 위한 방법 즉 현장 및 실내시험에 관한 사항들을 다룬다. 더불어 실제 문제에 적용할 때 필요로 하는 흙의 역학적 특성을 합리적으로 평가, 선정하는 방법 등을 정확한 이론적 고찰을 통하여 학습한다.

This course deals with basic principles of design and the latest design methods for the pavement of road and runway. We includes a discussion of theories of stresses distribution in all types of pavements, the effect of static and moving loads on these stresses, and the development of traffic analyses and equivalency factors. along with these concepts, factors dealing with materials characterization and design of all of the components of the pavement will be presented. We also introduces the methods of design of both airport and highway pavements in use throughout the world.

457.408* 건설시스템종합설계 3-1-4

Integrated Design of Civil Engineering Systems

토목 공학 분야의 이론적 학습을 모두 마친 졸업반 학생을 대상으로 토목공학내 여러 세부 분야의 지식을 복합적으로 필요로 하는 토목 구조물에 대한 설계 및 (가상) 시공 과정을 직접 체험하게 함으로써 졸업과 동시에 현장 적응이 가능한 인재를 육성한다.

This course is intended to the graduating students who finished overall theoretic civil engineering classes. We let the students directly experience the design and (virtual) construction procedure which require knowledge about various specific sections in civil engineering. We set the goal to bring up competent persons who can adapt themselves to the field right after graduation.

457.409 해안 및 항만공학 3-3-0

Coastal and Harbor Engineering

본 과목에서는 우선 해안공학의 기초가 되는 선형파 이론을 개관하고 이로부터 유도되는 제반 공학적인 파랑 특성들을 검토한다. 다음으로 천해에서의 기본적인 파랑 변형 현상들을 강의하며, 장파에 의한 해안지역의 수면 변동에 대하여 강의한다. 후반부에서는 풍파의 성장, 통계적인 특성 및 스펙트럼에 대하여 검토한 후 각종 해안 구조물의 설계, 해안에서의 표사 이동 및 이에 따른 지형 변화를 강의한다.

The topics for this course include the following: 1) introduction; 2) linear wave theory and engineering wave properties; 3) transformation of regular waves; 4) coastal processes; 5) statistical properties and spectra of sea waves; 6) design of vertical breakwaters; 7) design of seawalls; 8) and harbor tranquillity.

457.410 환경공학실험 및 설계 3-2-2

Environmental Engineering Systems Design

본 과목은 환경공학분야 중 상하수도, 폐기물, 토양 및 지하수 정화 분야의 중요한 실험 및 설계 실습을 통하여 수강생들의 현장 이해력과 적응력을 배양시키고, 수강생들의 환경시스템에 대한 실험적 이해를 통하여 그 기능을 향상시킬 수 있는 능력을 배양시키는 것을 목표로 한다. 또한, 학제 간 연구가 활발한 환경공학분야에 필요한 새로운 지식을 습득하게 될 것이다.

This course deals with the major disciplines of environmental engineering including water and wastewater

treatment, hazardous waste treatment, and soil and groundwater remediation. The attendees will obtain basic experimental skills and their design ability to understand and improve the functions of environmental engineering systems. Students will also learn interdisciplinary experimental methodology.

457.411 지반환경복원공학 3-3-0

Remediation for Contaminated Subsurface

본 과목에서는 심각한 환경문제로 대두되고 있는 토양과 지하수의 오염문제를 다루고, 그 정화방법을 소개합니다. 오염물질의 종류와 오염원인, 그리고 오염진행과정 그리고, 오염지반의 조사방법을 배우게 된다. 세부적으로는 양수처리, 생분해, 토양증기추출법 등을 공부하고, 토양오염 정화현장 및 쓰레기 매립장 등을 방문 견학하여 현장의 문제점을 파악한다.

This subject covers the environmental contamination of soil and groundwater, which came to the front as serious environmental problems, and introduces remediation methods. Students will study the classification of contaminants, the source of contamination, the transport process of contaminants, and the investigation methods of contaminated sites. In detail, students will deal with water pumping treatments, bioremediation, and soil vapor extraction in the remediation methods. Also, they will visit remediation sites and study their problems.

457.412 교통시스템설계 3-2-2

Design of Transportation Systems

본 과목은 여러 교통체계의 설계와 관련된 이론 및 실습을 통해 교통시스템설계 능력을 배양하는데 목적이 있다. 교통체계의 종류로는 도로, 철도, 대중교통, 화물, 항공 그리고 해운교통 체계가 있다. 본 과목에서는 도로, 철도, 대중교통 등 육상교통 체계를 중심으로 관련 이론과 특성을 재정리하고, 이를 교통시스템의 설계에 적용하는 과정과 실제 사례를 중심으로 설계 프로젝트를 통하여 실제설계를 수행하고 이의 발표 및 토론을 통해 종합적인 교통공학자로서의 자질을 함양하고자 한다.

The purpose of this course is to improve ability of designing various transportation systems through discussion of related theories and training. Types of transportation systems can be classified into highway, railway, public transportation, freight, air transportation and maritime transportation systems. This course focuses on the surface transportation systems such as highway, railway and public transportation systems. Related theories and characteristics are applied to the design of transportation systems through design projects. Through presentations and discussions about the design project, abilities of transportation engineers can be cultivated.

457.413 강구조설계 3-2-2

Design of Steel Structures

본 과목은 교량, 건축물 및 다른 유형의 강 구조물들의 설계 개념과 상세 부재 설계에 대한 해박한 지식을 제공한다. 이 과목의 주목적은 학생들로 하여금 여러 시방 기준(도로교 설계기준, 강구조 설계기준, AISC 등)에 따른 인장, 압축, 휨, 비틀 그리고 연결부 등의 설계법을 학습케 하는 것이다.

The course covers the design concept of bridges, buildings and other steel structures, and the detailed de-

sign of their structural members. The main aim of this course is to familiarize students with the detailed design of connection members as well as structural members under tension, compression, flexure and torsion according to various design standards (Standard Specifications for Highway Bridges, Design Standards for Steel Structures, AISC, etc).

457.414 기후변화와 지속가능사회 3-3-0

Climate Change & Sustainable Society

건설환경공학은 지구온난화에 의한 기후변화의 영향이 가장 큰 분야 중 하나이다. 본 강좌에서는 기후변화대응기술의 세 축인 전망, 저감, 적응을 소개한 후 수자원, 해안, 생태, 교통, 방재, 도시계획 등 건설환경 산업에 기후변화가 미칠 영향을 평가하고 이에 대한 미래 적응기술을 중점적으로 다룬다..

Civil & environmental engineering is one of the areas that are the most affected by climate change of the global warming. This course introduces the climate change preparation techniques such as projection, mitigation, and adaptation and then focuses on the impact assessments and the future adaptation techniques that are necessary to the civil & environmental industries such as water resources, coastal, ecology, transportation, disaster prevention, and urban planning.

457.415 수질오염제어 및 실험 3-2-2

Water Pollution Control and Lab.

우수와 하수의 적절한 수집, 수송, 처리, 방류 및 재이용에 관하여 학습한다. 수질오염과 재해의 예방과 제어를 위하여 필요한 각종 시설의 계획, 설계, 운전 및 유지관리에 관한 구체적 내용을 공학적 원리에 기초하여 실무 중심으로 교육한다. 자연수체의 수질오염에 가장 큰 영향을 미치는 도시하수와 산업폐수의 처리가 본 과목의 핵심주제이며 처리과정에서 필연적으로 발생하는 슬러지의 처리, 처분, 재이용과 관련된 내용 또한 높은 비중을 차지한다. 본 과목은 하수도공학 실무에 초점을 맞추어 운영되므로, 현장과 직결되는 수질실험과 시설의 계획 및 설계를 체험하는 기회가 부여된다. 수질오염제어 시설에는 하수관거, 펌프장, 유수지, 하수처리시설, 슬러지처리

Collection, transport, treatment, disposal, and reuse of stormwater and wastewater are the subjects of study. Facilities planning for water pollution control and for prevention of damages caused by flooding is a major topic of the coursework. The studies include planning, design, operation and maintenance of water pollution control facilities based upon engineering principles. Technologies for treatment and disposal of wastewater and waste sludge are emphasized for protection of the receiving waters. Basic laboratory works and preliminary design of water pollution control facilities such as conduits, pumping stations, stormwater retention tanks, wastewater and sludge treatment works, and works for reuse and disposal are included in the study.

457.416 건설환경시스템분석 3-3-0

Civil & Environmental Systems Analysis

건설환경시스템 설계와 관리에 필요한 시스템 분석 이론을 배운다. 최적화 기본이론, 선형계획법, 동적계획법, 몬테카를로 모의, 의사결정이론 등을 상용 소프트웨어와 건설환경 분야 예

제를 통해 습득한다.

Students learn systems analysis theories necessary to design and management of civil and environmental systems. The course includes fundamental theories of optimization, linear programming, dynamic programming, Monte Carlo simulation, decision theories using commercial softwares with civil & environmental system examples.

457.417 수공시스템설계 3-2-2

Design of Hydraulic Systems

본 과목에서는 기초유체역학 및 실험 그리고 수리학 및 실험에서 배운 유체와 물의 운동에 관한 기초적인 지식을 바탕으로 하여 수공구조물의 설계를 공부한다. 전반부에서는 하천공학개요, 하천시스템 조사, 하천지형학, 유사이동이론, 하천수질해석 등 하천구조물설계에 필요한 기초이론을 취급하고, 이론에 근거한 하천구조물의 설계를 공부한다. 댐공학 분야에서는 댐 및 여수로에 관한 이론을 연구하고 댐구조물 설계를 공부한다.

In this course, students will learn design methodology of hydraulic structures based on the fundamental knowledge of movement of fluid and water studied in the courses of Elementary Fluid Mechanics and Hydraulics. In the first part of the course, outlines of river engineering, surveys of river system, river morphology, sediment transport theory, river water quality analysis will be treated, and then design of river structures will be studied. In the dam engineering field, students will learn theories of dam and spillway, and then design of dam structures.

타학과 학생을 위한 과목 (Courses for Non-major Students)

457.001 수리학 및 실험 3-2-2

Hydraulics and Lab.

물에 대한 기본적인 역학 및 운동학적 지식을 학생들에게 습득시키므로써 이를 관개배수조직의 계획, 설계 및 농업용수자원의 개발에 응용할 수 있는 능력을 배양한다. 본 과목에서는 강의 중심의 이론 보다는 실제문제 해결을 위한 실험, 실습에 초점을 맞추어 과목이 운용될 것이다.

This course introduces dynamics and fundamental mechanics related to water. It covers the application of fundamental hydraulics to planning/design of irrigation and drainage systems. The course provides relevant experiments and practices.

457.002 측량학 및 실습 3-2-2

Surveying and Practice

측량의 기초적 이론과 기준점측량, 세부측량, 응용측량의 내용을 소개하고, 항공사진측량과 원격탐사, 지도제작 등의 기초적인 이론을 소개한다. 기준점 측량에서는 거리측량, 수준측량, 각측량 등의 이론과 응용을 학습하며, 트래버스 측량과 삼각측량, 고저차 수준측량을 다룬다. 세부측량에서는 평판측량, 시거측량, 지형측량, 노선측량과 면적과 체적계산 등을 학습한다. 응용측량은 농업토목분야의 응용측량내용과 공사 측량 등을 학습한다. 실습에서는 평면측량의 각 방법을 현장에서 실제로 적용하며, 현장 응용능력을 배양하는 데 그 목적이 있다.

This course introduces basic principles and applications of various levels of survey methodologies. Specific topics

will include control survey, detail survey, photogrammetry and remote sensing, and catrography.

457.003 수문학 및 실험 3-2-2

Hydrology and Lab.

수문학은 물의 과학과 공학수문학의 입문과정으로 수문순환의 각 과정에 대한 측정방법과 자료의 분석기법을 다룬다. 주요 내용은 기상과 수문, 강수, 증발과 증산, 침투, 지하수와 하천유량 등다. 유출해석방법으로 수학적인 강우-유출관계의 해석 이론과 단위유량도와 합성단위도 등을 다루며, 확률론적인 수문해석기법에서는 확률이론에 기초한 연홍수량과 강수량 등 수문자료의 빈도해석을 다룬다. 실습에서는 각 강좌별로 수문자료의 측정과 분석과 관련한 프로젝트 중심의 진행으로, 응용기법을 학습한다.

This course covers the basics of hydroscience, measurements and data analyses for each hydrologic cycle. Specific topics will include runoff and probabilistic analyses of hydrologic data such as annual flood and rainfall data.

457.004 철근콘크리트공학 3-3-0

Reinforced Concrete

철근콘크리트공학은 재료 및 구조역학의 기본원리를 바탕으로 콘크리트의 재료 특성 및 철근콘크리트의 부재와 구조물의 설계원리를 이해하고 구조해석 및 설계이론을 습득하여 철근콘크리트를 이용한 구조물의 설계능력 함양하는 것을 목적으로 한다.

This course studies fundamental facts and theories about reinforced concrete, along with its analysis and design methods. Basic knowledge on material engineering and structural mechanics is required.

400.003 공학수학 3 3-3-0

Engineering Mathematics 3

이 과목의 전반부에서는 최근에 컴퓨터의 발전으로 많은 공학문제의 해를 수치적으로 구하는 경향에 맞추어 수치해법의 기초를 다룬 다음 주로 2차 편미분 방정식의 수치해를 여러 가지 서로 다른 경계조건에 따라 구하는 방법을 익힌다. 후반부에서는 자료를 처리하는 통계적 방법과 신뢰성구간을 다루며, 또한 대상변수의 확률을 구하는 방법과 확률함수의 성질을 다룬다.

Numerical methods will be taught in the first half of this course. After having reviewed the fundamentals of numerical methods, a variety of numerical methods will be applied for solving 2nd-order partial differential equations, taking different boundary conditions into account. In the second half of the course, students will learn how to treat data statistically in order to bring them into probability functions with a certain level of confidence interval.

400.013 기계공학개론 3-3-0

Introduction to Mechanical Engineering

본 과목은 기계공학이 전공이 아닌 학생들을 대상으로 기계공학 전반에 대한 소개를 목적으로 한다. 재료역학, 유체역학, 열역학, 기구학, 기계역학, 기계공학 등 기계공학에서 중심이 되는 과목들의 개요와 기본개념들이 다루어질 예정이다.

This is an introductory course on mechanical engineering. We will study the basic concepts of Material mechanics, Fluid Engineering, Thermodynamics, Kinematics, Machine dynamics, and Manufacturing.

400.015 산업공학개론 3-3-0

Introduction to Industrial Engineering

산업공학은 인간, 물질, 기계 및 환경으로 구성된 종합적인 시스템에 대한 설계, 해석, 평가 및 제어에 관한 학문으로 이에 대한 개괄적이고 총체적인 내용을 소개하고 이를 이해하는데 그 목적이 있다.

Industrial engineering (IE) is concerned with the integration of engineering knowledge and qualified management techniques in systems. The major emphasis of IE is to provide an environment of productivity by optimizing the designing and planning procedures in complex systems which include man, machine, material, information, and energy. Introduction to Industrial Engineering offers the students an introductory overview of IE.

400.018 창의공학설계 3-2-2

Creative Engineering Design

이 과목은 다양하게 주어진 목표물의 설계 및 제작 실습을 통하여 설계 및 제작에 대한 기본 감각과 창조성을 키우는 데에 목적이 있다. 아직 공학의 개념이 확립되지 않은 1학년 학생을 대상으로 하여 정해진 재료를 써서 제품을 직접 만들고 그것으로 경기를 해 봄으로써 흥미를 가지고 공학의 의미를 체험할 수 있도록 한다. 제품은 여러 공학 분야의 특성을 종합적으로 표현할 수 있는 기구, 구조물 등 다양한 대상이 된다. 과목 내용은 초기 6주간에는 설계의 기본원칙, 기구학, 가공방법

등에 관한 강의와 함께 간단한 공작기계의 작동 실습을 한다. 1주일에 강의 2시간 실습 2시간으로 구성되는 본 과목은 학기 제7주에는 학생들이 설계, 제작할 제품의 용도와 규칙을 발표하며, 제공된 제작용 재료세트에 의하여 각자가 주어진 규칙안에서 자유롭게 설계, 제작한 제품으로 제 12주에 예비경기를 실시하고 제 13주에 본 경기를 갖는다.

400.019 전기공학개론 3-3-0

Introduction to Electrical Engineering

이 과목에서는 공학도로서 기본적으로 알고 있어야 하는 전기 및 전자공학의 전반적인 내용에 대해서 다룬다. 그 내용을 살펴보면, 전자회로의 기초 개념과 해석 방법, 트랜지스터, 연산증폭기와 같은 중요 소자의 동작 원리 및 디지털 논리회로를 다룬 후 마이크로컴퓨터에 대해서도 살펴본다.

This course deals with general areas of electrical engineering for non-electrical engineering majors. The course contents cover basic concepts of electrical circuits and analysis methods, the operation principles of transistors and operational amplifiers, and the fundamentals of digital logic and its applications to microcomputers.

400.020 재료공학개론 3-3-0

Introduction to Materials Science and Engineering

우리가 현재 누리고 있는 현대 문명은 기계, 우주항공, 조선, 에너지 등의 중화학공업과 반도체, 컴퓨터, 정보통신과 같은 전자공업의 눈부신 발전의 덕택이다. 그러나 이와 같은 진보적 발전은 기존 재료의 품질 개선과 새로운 재료의 개발, 응용과 같은 재료산업의 도움이 없이는 불가능하였다고 해도 과언이 아니다. 그리고 현대산업의 발전에 이와 같은 핵심적 역할을 수행하고 있는 재료의 중요성과 그 수요는 산업이 발달될수록 더욱 증대될 것으로 예상되고 있다. 따라서 재료과학개론에서는 현대 산업의 근간이 되고 있는 재료의 특성 이해, 제조 방법에 관해 수학적인 방법보다 서술적인 방법을 통하여 학습하고자 한다. 그리고 재료의 화학적, 기계적, 열적, 광학적, 전기적 특성에 미치는 요인들을 살펴보고, 이를 통하여 기본 물리적 원리와 재료 물성의 관계를 파악하고자 한다.

This course focuses on the fundamentals of structure, property and processing of materials that underpin materials science and engineering. It is the introductory lecture class for sophomore students who do not major in Materials Science and Engineering. Topics include: atomic structure & interatomic bonding; structure of crystalline solids; imperfections in solids; diffusion; mechanical properties; dislocation & strengthening mechanisms; phase diagrams; electrical, thermal, magnetic & optical properties of solids; materials selection. Discussions on real world applications of various materials are also included in the lecture.

400.021 정보통신융합 3-3-0

Convergence of Information and Communications Technology

정보기술과 네트워크기술은 다양한 산업의 기반기술로 자리를 잡았다. 본 과목은 정보기술과 네트워크 기술을 먼저 개괄적으로 다룬다. 그리고 정보통신과 다른 산업의 융합을 과학기술의 측면에서 살핀다. 국방, 자동차, 의료, 바이오산업, 문화산업에서의 정보통신기술의 역할을 중점적으로 다룬다. 본 강좌는

학점구조는 "학점수-주당 강의시간-주당 실습시간"을 표시함. 한 학기는 15주로 구성됨. (The first number means "credits"; the second number means "lecture hours" per week; and the final number means "laboratory hours" per week. 15 week make one semester.)

저학년 학생에게 정보통신과 융합기술을 소개하는 과정으로 전공 구별 없이 수강 가능하다.

Information and communications technology (ICT) became the fundamental technology for various industry sectors. This course covers the basics of the ICT. Then the convergence between ICT and other industrial sectors will be covered in depth ; convergence between ICT and military technology, car industry, medical services, bio-industry, and culture industry, for example. This course is for freshman and sophomore students, and no prior knowledge on technology is required.

400.022 건설환경공학개론 3-3-0

Introduction to Civil and Environmental Engineering

건설환경공학은 인류가 지속적으로 보다 안전하고 편리하며 쾌적한 삶을 영위하기 위하여 필요한 환경의 확보와 함께 이를 달성하기위한 사회 및 산업기반시설의 계획, 설계, 건설 및 유지.관리에 대한 광범위한 학문이다. 다른 학과 학생을 대상으로 제공되는 본 과목의 주요내용은 건설환경공학의 기본개념의 이해와 관련기술의 적용으로 구성된다. 본 과목을 통해 수강생은 건설환경공학에 관하여 종합적이며 폭넓은 지식을 습득할 것으로 기대된다.

Civil and environmental engineering is a field of study concerned with safety, convenience and welfare of human beings. This course deals with an overview of civil and environmental engineering for the students majoring in other area of study. Fundamental concepts of civil and environmental engineering as well as application of the technology for planning, design, construction, and operation and maintenance of the social infrastructures and facilities for the municipalities and industries are the main subjects of the course. A comprehensive and broad knowledge on civil and environmental engineering could be gained from this course.

400.023 화학생물공학개론 3-3-0

Introduction to Chemical and Biological Engineering

본 과목은 화학생물공학부 이외의 학생을 대상으로 화학공학 및 생물공학 전반에 대한 소개를 목적으로 한다. 화학 및 생물을 바탕으로 한 공정공학을 이해하기 위해서 반응, 분리, 공정합성 등의 기본 개념을 공부한다. 또한 고분자 재료, 정보재료, 생물재료 등을 개발하는데 필요한 기본지식도 배우게 된다.

This is an introductory course on chemical engineering and biological engineering. To understand the process engineering based on chemistry and biology, students will study the basic concepts of reaction, separation and process synthesis. Also they will learn the basic knowledge for the development of polymer materials, electronic materials and bio materials.

400.024 에너지자원공학개론 3-3-0

Introduction to Energy Resources Engineering

석유·가스 등의 전통적 에너지 및 비재래 에너지, 신재생 에너지를 포함하여 에너지·자원의 전반에 대하여 소개한다. 에너지의 정의와 역사, 환경, 소비구조 현황, 전망에 대해 배운다.

석유·가스의 탐사 및 개발기술, 생산현황과 전망에 대하여 학습하고, 태양열, 풍력, 수소, 지열, 연료전지, 조력, 바이오매스 등 재생에너지의 종류와 특성, 소비현황, 기술개발현황에 대해 학습한다.

This course introduces an overview of the whole field of energy including conventional and unconventional petroleum resources, and new and renewable energies. Students will learn the definition, history, worldwide consumption structures, and prospect of energy. This course also covers the nature of oil and gas reservoirs, petroleum exploration, drilling, and production. Student will study the characteristics and prospects of new and renewable energies such as solar, hydrogen, geothermal energy as well as biomass and fuel cell.

400.307 양자역학의 기초 3-3-0

Introduction to Quantum Mechanics

이 과목의 목표는 학생들이 전자의 거동에 관한 양자역학적인 이해를 하는데 있다. 물체내의 전자의 거동은 결국 양자통계에 의하여 기술되므로 고전물리개념과는 전혀 다른 양자물리의 발견, 현상, 이론에 대한 기본적인 이해를 한 후, 이것을 수소 원자를 비롯한 원자, 이온, 분자에 대하여 적용하고 이들로 구성되는 시스템인 물체에서의 전자의 거동을 설명하는 Fermi-Dirac통계와 에너지 band의 이해 및 적용을 배우며, 전자의 수송현상에 따라 구분되는 도체, 반도체, 절연체도 강의한다. 따라서 전기에너지 및 시스템, 전자물리 및 레이저, 반도체 소자 및 집적회로 과목을 택하기 전에 공부해야 할 기초과목이었다.

The goal of this course is to make students understand the quantum mechanical behavior of electrons in conductors and semiconductors. After introducing the difference between classical and quantum mechanical phenomena, the electronic behavior will be treated as quantum mechanical statistics represented by Fermi-Dirac statistics at band theory. This course will be a prerequisite for taking the following courses: Electrical Energy and Systems, Electronic Lasers, Semiconductor Devices, and Integrated Circuits.

400.310 공학기술과 사회 3-3-0

Engineering Technology and Society

공학기술과 사회발전간의 상호관계를 종합적으로 이해하고 기술진보가 사회변화에 미치는 영향을 분석하여 기술활동을 사회 및 환경변화와 합목적적으로 수행할 수 있는 가치관을 배양시키는 것으로서 과목의 주요내용은 아래와 같다. 공학기술과 사회적 제도 및 구성, 기술진보와 사회구조의 변화, 공학기술과 사회윤리, 기술영향평가, 사전적 기술평가, 공학기술과 사회적 이슈, 공학기술과 고용 및 실업 등이다.

This course will cover the relation between engineering technology and the development of society. Analyzing the effects of the improvement in technology on society will give the students a sense of value in both technology and the change of society/environment. The contents of the course are as follows: engineering technology and the social system, and its organization; improvement in technology and changes in society; engineering technology and social morals; the evaluation of technical effects; engineering technology and social issues; and engineering technology and employment.

400.312 공학기술과 경영 3-3-0

Management for Engineers

본 과목은 공과대학 학부생을 대상으로 공학기술-경영간의 상호관계와 합목적성을 종합적으로 이해하고, 기술경영을 위해 수행되는 제반활동의 내용과 범위 및 절차를 파악하며, 구체적인 분석기법과 방법론을 이해함으로써, 전공분야에 관계없이 기술경영에 대한 폭넓은 이해를 바탕으로 미래의 관리자로서 필요한 기본지식과 전략적 사고를 배양하는 것을 목적으로 한다. 주요내용은 기술전략과 기술개발의 전략적 기획, 기술예측, 기술대안 평가 및 선정, 재무제표 및 재무비율의 이해, 프로젝트 관리 및 통제, 원가관리, 기술조직의 설계 및 조직행위 관리, 기술자산관리 등으로 구성된다.

This course is designed to provide undergraduate engineering students with basic principles and practical literature on the general management of innovation and business process. The course material covers a variety of subjects such as strategic analysis and planning, technology forecasting, project evaluation and selection, project control, financial analysis, cost management, organizational management, and technology asset management.

400.313 공학지식의 실무응용 3-1-4

Field Applications of Engineering Knowledge

공학교육을 받고 사회로 진출하는 사람들의 폭넓은 공학지식 및 다양한 경험은 산업발전 및 사회발전의 근간이다. 본 과목에서는 학교 내에서 강의를 통해 습득한 공학기초지식 및 공학응용지식이 산업현장에서 어떻게 응용이 되는지를 체험하고, 응용 사례, 적용분야, 개선방안에 대하여 종합적으로 분석하는 능력을 키운다. 기본강의를 통하여 문제의 접근방법, 조사 및 분석 방법, 결과정리 방법 등에 대해 고찰하고, 실제 산업현장에서의 실습을 통해 공학지식의 적용현황 및 방안을 체험하며, 개선 및 발전에 관한 새로운 아이디어를 도출한다. 실습을 통하여 알게 된 산업체의 공학지식 응용사례 및 기술개발 과정을 요약, 발표하고, 그 동안 학교에서 배운 과목내용과의 연계를 통해 앞으로의 학습방향 및 진로를 설정한다. 본 과목의 수강에 앞서서 2주 이상의 현장실습(또는 인턴과정)을 완료하는 것이 요구된다.

In this course, field applications of engineering knowledge obtained by in-class lectures are practiced. It is very important for engineering students to have both theoretical background and diverse field experiences. For this reason, several industrial examples are experienced by the field trip to check how the theories and principles in diverse subjects are applied and merged in designing, manufacturing, producing, evaluating processes. As an introduction, basic methodology for the investigation and analysis is given, and after the field practice, various application cases are discussed and new ideas for improvement and development are proposed. Field practice of at least two weeks is required before taking this course.

400.314 인터넷윤리 2-2-0

Internet Ethics

인터넷이 우리생활이 일부분이 된지도 10년이 넘어가고 있다. 이제 인터넷 공간도 자연스럽게 존재하는 현실이며, 인터넷 공간에서는 표현의 자유와 권리가 보장되는 동시에 의무와 책

임이 요구된다. 그러나 인터넷의 확산에 비해서 인터넷의 윤리의식은 취약한 상황이다. 인터넷윤리의식의 사회 확산과 Global IT Leader가 되기 위한 대학생들에게 올바른 인터넷윤리의식을 교육하는 것이 이 과목의 목적이다. 강의내용은 인터넷과 개인 생활, 인터넷과 사회생활, 인터넷과 경제생활, 유해정보와 대응 방안, 인터넷 중독, 개인정보 침해, 사이버테러, 저작권침해, 해킹과 컴퓨터바이러스 등으로 구성된다.

It has over 10 years since the Internet became important part of our lives. The cyber space became existing reality where we can have freedom and right of expression and we must have the corresponding responsibility. Despite of proliferation of Internet, the ethical consciousness is still quite weak. The purpose of this course is to teach Internet Ethics for students who want to become Global IT Leaders. The class will cover (1) Internet and Individual, (2) Internet and Social Life, (3) Internet and Economy, (4) Coping with harmful information, (5) Internet Addiction, (6) Internet Privacy, (7) Cyber Terror, (8) Hacking and Computer Virus, etc.

400.409 에너지공학 3-3-0

Energy Engineering

에너지의 정의와 역사, 환경, 에너지원별 소비구조 현황 및 전망을 살펴본다. 전통적 에너지원인 석유, 가스의 탐사 개발기술, 생산현황 및 전망에 대하여 학습한다. 또한 우리나라와 선진각국의 산업구조와 에너지 소비현황을 비교분석하여 에너지 소비특성, 안정적 수급방안을 파악한다. 한편 에너지 안보의 중요성이 갈수록 커져가고 관심이 집중되고 있는 태양열, 풍력, 수소, 지열, 연료전지, 조력, 바이오매스, 오일 셀 등 재생에너지의 종류와 특성, 소비현황, 개발에 대하여 학습한다. 우리나라와 각국의 전체 1차 에너지 가운데 재생에너지의 공급비중, 개발현황, 전망 등을 고찰함으로써 에너지 전반에 대한 이해의 폭을 넓히고자 한다.

Overview the whole field of energy and systematic study of present state and prospect of energy development, technology and consumption. This subject covers the following contents.

- Definition and history of energy
- Worldwide consumption structure of energy
- Comparison of energy industry with other country
- The present status of proved reserve, distribution, trade movement and regional consumption of oil and gas
- Nature of oil and gas reservoirs, petroleum exploration, drilling and production
- Energy and environment
- Overview of renewable energy including atomic, solar, hydrogen energy, biomass and fuel cell
- Prospect of renewable energy