

## 4013.201\* 건축전산 1 2-1-2

## Computing in Architectural Engineering 1

건축공학에서 컴퓨터 활용이 가능한 분야를 살펴보고 그에 적합한 상용도구와 기초 프로그래밍 방법에 대하여 강의한다. 컴퓨터 그래픽 도구를 이용한 설계도서의 표현방법에 대하여 실습한다.

This course examines fields of architectural engineering in which computer applications may be used. Lectures are given on the fundamental methods of programming and on the appropriate tools for their usage. Students will practice expression techniques for design plans using computer graphic tools.

## 4013.202\* 건축전산 2 2-1-2

## Computing in Architectural Engineering 2

정보기술과 건축공학의 관계를 고찰하고 그 활용방안에 대하여 강의한다. 컴퓨터를 이용한 프로젝트 대안평가, 데이터베이스 구축, 시뮬레이션, 인터넷 건축정보검색 등에 대하여 실습한다.

This course considers the relationship between information technology and architectural engineering based on the application methods. Students will practice evaluating project alternatives, constructing databases, simulations, and searching for architectural information on the Internet.

## 4013.203\* 건축환경계획 1 3-3-0

## Architectural Environmental Planning 1

건축물의 환경생태학적 특성에 대한 이해를 바탕으로 다양한 환경성능을 만족시킬 수 있는 건축적 요구사항, 관련 이론, 그리고 다양한 사례에 대하여 공부한다. 건축계획 및 설계의 기본 고려사항이 될 건축환경 계획방법 중 열환경 계획에 관하여 중점을 두고, 쾌적조건, 단열, 결로, 에너지 관리, 일조 및 일사환경의 개념 및 기본원리를 파악하고 건축계획에 이용하는 방법에 대하여 학습한다.

Based on an understanding of the environmental and ecological characteristics of a building structure, the students will study the requirements for satisfactory building performance, related theories, and various case studies. Among the basic considerations for architectural planning and design, the course will focus on the thermal environment. The course will also deal with the fundamentals and practical applications of comfort conditions, insulation, condensation, energy management, day-lighting, and the solar environment.

## 4013.204\* 건축구조시스템 3-3-0

## Structural System

건축물에 따른 하중 및 구조시스템의 종류와 역할, 각 구조시스템의 특성, 재료와 구조시스템, 각 부재의 거동, 간략한 설계방법을 소개하며 주요 부재의 역학적 특성 설명

This course introduces the basic structural topics required for architects and engineers. The main topics are as follows: classification of structural systems and their characteristics; basic geometry and load path of structural systems; relationship between material properties

and structural systems; basic member behavior and the related design procedure; and preliminary design procedure for a simple structural system.

## 4013.205\* 건물열에너지이론 3-3-0

## Thermal Energy Fundamentals in Buildings

건축기계설비시스템의 기초공학이론을 숙지함으로써 장차 건축기계설비 엔지니어링과 관련한 과목을 이해하기 위한 기초지식을 터득할 뿐 아니라, 전기 및 소방, 건축시공 및 구조 등의 엔지니어링 업무를 수행하기 위한 기초지식을 습득한다. 열역학적 성질, 열역학 제1법칙과 제2법칙, 열역학 사이클, 습공기선도, 전도열전달, 대류열전달, 복사열전달, 증발 및 수분이동, 건물 냉난방 부하 및 에너지 해석 등과 같은 건축물과 냉난방 시스템의 열역학 및 열전달적인 기본개념을 배우고, HVAC 시스템 및 자동제어 시스템 등과 같이 실제 기계설비에서의 응용을 배운다.

This course focuses on understanding the basic concept and engineering theory of mechanical systems in buildings so as to provide students not only with the elementary knowledge required for advanced courses in mechanical system engineering, but also with the basic information for the engineering consulting in electrical system & fire protection, structural design and construction. Main topics include the following: concepts of engineering, basic principles of thermodynamic process, heat transfer, energy theory in buildings, and heating & cooling systems such as thermodynamic properties, first law of thermodynamics & second law of thermodynamics, thermodynamic cycles, psychrometric chart, conduction heat transfer, convection heat transfer, radiation heat transfer, evaporation and moisture transfer, and heating/cooling load & energy analysis in building. This course also covers the application methods of mechanical systems in buildings including HVAC systems and automatic control systems.

## 4013.206A\* 건축재료역학 1 3-3-0

## Mechanics of Materials in Architectural Engineering 1

건축구조계열 과목의 가장 기초가 되는 과목으로서 강체정력학의 기본정리를 건축구조의 관점에서 복습하고, 단면의 성질, 응력도/변형도의 개념의 이해 및 응용, 축력을 받는 정정/부정정 부재의 해석을 중심으로 학습한다. 주 내용은, 1. 강체 정력학의 기본정리 리부(역학의 성격, 단위환산, 힘에 관한 경험법칙, 힘의 분해 및 합성, 모멘트정리, 힘의 평형 조건식 등); 2. 단면의 성질(도심, 단면2차모멘트, 평행축정리, 주축 등); 3. 인장, 압축 및 전단응력도(응력도 및 변형도, 재료의 역학적 성질, 훅의 법칙, 허용응력도 등); 4. 축력을 받는 부재의 거동(길이 변화, 온도효과, 변형에너지, 부정정구조, 반복하중 및 피로 등).

In this course the fundamental principles concerning the behavior of deformable bodies are presented and discussed from the architectural engineering perspective. The main topics covered are summary of classical rigid body mechanics, properties of structural sections, mechanical properties of structural materials, concept of stress and strain, analysis and design of simple structural members subjected to tension, compression, and

direct shear.

**4013.207\*** 건물유체시스템 3-3-0

## Fluid System in Building

건축기계설비 시스템의 기초 공학이론을 숙지함으로써 장차 건축기계설비 엔지니어링과 관련한 과목을 이해하기 위한 기초 지식을 터득할 뿐 아니라, 전기 및 소방, 건축시공 및 구조 등의 엔지니어링 업무를 수행하기 위한 기초지식을 습득한다. 압력, 유체성질, 유체역학 기초법칙, 관 내 유동, 공기 및 유체에서의 압력손실, 펌프 및 송풍기, 유체측정 등과 같은 건물 내부 공기유동과 설비 시스템의 덕트 및 관내 유체유동의 기초를 배우고, 덕트 및 배관 시스템 설계, 제어 및 TAB와 같은 실제 기계설비 시스템에서의 응용을 배운다.

This course focuses on understanding the basic concept and engineering theory of mechanical systems in buildings so as to provide students not only with the elementary knowledge required for advanced courses in mechanical system engineering, but also with the basic information for the engineering consulting in electrical system & fire protection, structural design and construction. In this course we will study the basic concepts of air flow in buildings and viscous flow in duct and pipes which include the following: pressure, fluid properties, basic physical laws of fluid mechanics, internal flow of pipe, pressure losses in liquid and air system, prime movers (pump & fan), and flow measurement. This course will also examine the application methods of mechanical systems in buildings such as the design and control of piping and air system and TAB (Testing, Adjusting & Balancing).

**4013.208\*** 건축재료역학 2 3-3-0

## Mechanics of Materials in Architectural Engineering 2

건축재료역학 1의 연속으로서 비틀림 부재의 거동, 단면력 산정법, 보의 응력도 및 처짐 산정법, 평면 응력도/변형도 해석 및 응용, 부정정보의 해석, 압축재의좌굴이론을 중심으로 학습한다. 구조해석, 철근콘크리트, 철골구조 등의 상급과목의 수강에 반드시 필요한 선수과목이다. 주 내용은, 1. 비틀림 거동(원형봉의 변형, 불균 등 비틀림, 순수전단, 부정정 비틀림, 변형에너지, 박판 튜브의 거동 등), 2. 전단력 및 휨모멘트(보의 종류, 하중 및 지점조건, 전단력 및 휨모멘트도 작성법 등), 3. 보에 작용하는 응력도(휨모멘트 및 곡률, 휨 및 전단 응력도, 조립보, 합성보, 2축휨, 전단중심 등), 4. 응력도 및 변형도 해석(평면응력, 주응력 및 Mohr 원, 평면 응력도 및 변형도 등), 5. 보의 처짐(보의 처짐산정법, 보의 변형에너지, 카스틸리아노의 정리 등), 6. 부정정보의 해석(미분방정식에 의한 해석, 중첩법 등).

The main topics covered in this second course are analysis and design of structural members subjected to torsion and bending, including analysis of stress and strain, deflection of beams, and basic energy mechanics. Specialized topics include beams of two materials, shear centers, elasto-plastic bending, and statically indeterminate beams. Sound knowledge in this course is essential to successful study of the related courses at the junior and senior levels.

**4013.301\*** 건축설계 1 3-0-6

## Architectural Design 1

건축설계도면을 이해하고 3차원 공간의 연계성을 파악할 수 있도록 각종 도법에 대하여 강의하고, 기본적인 도면의 작성요령, 계획안의 표현기법 등에 대하여 실습한다.

Lectures will be provided on various drawing methods, so that students can understand architectural plans and their connection to 3-dimensional space. Students will practice drawing basic plans and expression techniques.

**4013.302\*** 건축설계 2 3-0-6

## Architectural Design 2

건축설계도면을 이해하고 3차원 공간의 연계성을 파악할 수 있도록 각종 도법에 대하여 강의하고, 기본적인 도면의 작성요령, 계획안의 표현기법 등에 대하여 실습한다.

Lectures will be provided on various drawing methods so that students can understand architectural plans and their connection to 3-dimensional space. Students will practice drawing basic plans and expression techniques.

**4013.303** 건축환경계획 2 3-3-0

## Architectural Environmental Planning 2

건축계획 및 설계의 기본 고려사항이 될 건축환경계획 방법 중 빛환경 및 음환경계획에 관하여 중점을 두고, 빛환경의 기준, 자연채광, 인공조명방식과 음환경의 기준, 소음, 차음, 건축음향의 개념 및 기본원리를 파악하고 건축계획에 이용하는 방법에 대하여 학습한다.

Among the basic considerations for architectural planning and design, the course will focus on the lighting and the acoustic environment. Students will study the fundamentals and practical application of lighting standards, natural daylighting methods, acoustic standards, noise, and sound insulation.

**4013.304\*** 건축사개론 2-2-0

## Outline of Architectural History

인간생활 및 주거환경의 시간적, 장소적인 변천과정을 소개하고, 역사적, 기능적, 문화적, 기술적인 면에서 주요 건축물의 특성을 고찰하여 건축기술사로서의 올바른 건축사관을 갖도록 한다.

This course will introduce changes in living environment according to time and place, and consider the characteristics of buildings from technological, cultural, functional, and historical aspects for the purpose of forming correct conceptions as an architectural engineer.

**4013.305** 건축설비 1 3-3-0

## Mechanical and Electrical Equipment for Building 1

건축설비시스템의 개념 및 공학이론을 숙지함으로써 장차 건축설비 엔지니어링과 관련한 과목을 이해하기 위한 기초지식을 터득한다. 건축에 필요한 기계설비 즉, 급수설비, 급탕설비, 배수설비, 환기설비, 공기조화설비, 난방설비, 소화설비 등의 개념 및 기본 원리를 파악하고 건축물에 이용하는 방법에 대하여 학

습한다.

As a preparation course for future building engineering subjects, this course deals with the fundamentals of building mechanical systems and engineering theory. Students will study the fundamentals and practical applications of mechanical systems in buildings, including plumbing systems, hot-water systems, drainage systems, ventilation systems, HVAC systems, heating systems, and fire protection systems.

4013.306 건축재료 3-3-0

Building Construction Materials

건축물의 성능에 영향을 미치는 제반 건축재료의 일반적 특성 및 제조방법, 용도 및 사용방법 등을 소개하고, 건축신소재의 개발사례를 소개함으로써 건축계획/설계, 구조 및 시공분야에서 필요한 재료를 적절하게 선택하여 활용할 수 있도록 한다.

This course introduces the characteristics, manufacturing processes, uses of construction materials, and the development of new construction materials. This course will help in understanding how proper materials are selected in the planning, architectural/structural design, and construction phases.

4013.307\* 건축시공 3-3-0

Building Construction Engineering

건축물의 설계, 시공, 유지관리에 이르는 전반적인 건축생산 과정을 설명하고, 건축물의 품질과 성능 확보를 위한 시방기준을 고찰하며, 건축공사비의 산정과 주요 공종에 대한 시공방법 및 절차에 대하여 강의한다.

This course introduces overall construction processes from design through construction and maintenance. The course examines specifications for performance and higher quality of buildings, and explains the construction methods of major trades and cost estimating skills.

4013.308 건설관리 3-3-0

Building Construction Management

건설 프로젝트의 목표를 달성하는데 요구되는 제반 관리 요소들을 소개하고, 건설관리이론을 토대로 중요한 관리요소인 공정관리, 비용관리, 자원관리, 품질관리 등의 방법과 절차에 대하여 강의한다.

Based on basic theories of construction management, this course introduces methods and processes of major management areas such as time, cost, resource, and quality.

4013.309\* 철근콘크리트 1 3-3-0

Design of Reinforced Concrete 1

이 과목은 철근콘크리트의 재료적 특성, 골조형식의 종류, 부재의 종류에 따른 구조역학적 특성을 이해하고 부재설계, 시공 및 설계에 대한 공학적 해결능력을 배양한다.

This course focuses on understanding the material properties of concrete, design philosophy, and basic member behaviors under flexure, shear, and axial forces. The course aims at enhancing the engineering problem-solving capability for member design, construction,

and building design.

4013.310 건축구조해석 3-3-0

Structural Analysis

이 과목은 힘의 평형조건, 변형을 고려한 기하학, 재료의 역학적 특성을 이해하여 골조 구조물에 작용하는 응력과 변형을 해석, 구조물에 대한 기초적 지식을 배양한다.

This course focuses on stress and strain analysis based on the equilibrium conditions of the forces, geometrical compatibility, the mechanical properties of the material, and other fundamental knowledges of the structural system.

4013.311 구조동역학 3-3-0

Structural Dynamics

이 과목은 구조물의 동적거동의 이해와 해석방법을 토대로 내진, 내풍설계에 대한 공학적 해결방법 및 능력을 배양한다.

This course deals with the dynamic response of building structures and their analysis methods to improve the problem solving capability concerning seismic and wind engineering designs.

4013.312 철골구조설계 3-3-0

Design of Steel Structures

본 과목에서는 최근에 국내에 도입된강구조 한계상태설계법에 의한 건축구조물의 설계법을 중심으로 학습한다. 우선 한계상태설계법의 기본철학, 확률론적 배경, 구조용 강재의 제반특성을 학습한다. 설계법의 근거가 되는 여러 가지 부재 및 접합부의 한계상태(또는 파괴모드)의 역학적 배경을 충분히 이해시켜 인장재, 압축재, 보, 보-기둥, 접합부 등의 설계기준을 실제 문제의 해결에 창의적으로 응용할 수 있도록 한다. 아울러 본 과목을 통하여 대표적철골 설계보조도구(design aids)의 사용법도 익히게 될 것이다.

This course is concerned with the basics of structural steel design according to LRFD (or limit state design) philosophy. A broad and descriptive introduction to steel structures, covering the design philosophy, the properties of steel, and touching on the topics of steel making, fabrication and construction is given first. The behavior and design methods of the various types of structural members in common use are then discussed. Especially, the theoretical backgrounds and the codification process of the LRFD code are explained in great detail.

4013.313 토질 및 기초공학 3-3-0

Soil Mechanics and Foundation Engineering

이 과목은 건축물의 안정성을 좌우하는 기초구조와 지반공학에 대한 이해를 토대로 설계능력을 배양한다.

This course will help students enhance their design abilities through learning about foundation & soil engineering, along with structural stability.

4013.314\* 건축전기 및 조명이론 3-3-0

Electrical & Lighting Theory in Buildings

건축전기설비 시스템의 개념 및 공학이론을 숙지함으로써 장차 건축기계설비 혹은 전기설비 엔지니어링과 관련한 과목을 이해하기 위한 기초지식을 터득할 뿐 아니라, 소방, 건축시공 및 구조 등의 엔지니어링 업무를 수행하기 위한 기초지식을 습득한다. 전기의 기본성질, 직류(회로법칙, 회로분석), 교류(회로법칙, 주파수, 유효치, 상, 임피던스, 전력과 역률, 전압과 전압강하, 회로분석), 전력기기(발전기, 전동기, 변압기, 인버터 및 정류기, 모터콘트롤센터), 조명의 물리적 특성(광속, 광도, 조도 및 휘도), 광조사이론 등과 같이 건축물에 공급되는 전기 및 전기회로의 기본개념과 조명이론을 배우며, 조명설계방법(루멘법 및 점촉법)과 같은 실제 전기설비에서의 응용을 배운다.

This course is focused on understanding the basic concepts and engineering theory of electrical systems in buildings so as to provide students not only with the elementary knowledge required for advanced courses in mechanical and/or electrical system engineering, but also with the basic information for engineering consulting in fire protection, structural design and construction. In this course we will study the basic concepts of electricity & electrical circuits, lighting theory & lighting design method in buildings, which include the following: the basic properties of electricity, direct current(circuit laws, circuit analysis), alternating current(circuit laws, frequency, effective value, phase, impedance, power & power factor, voltage & voltage drop, circuit analysis), power equipment(generator, motor, transformer, inverter & rectifier, MCC), physics of light(illumination, luminous intensity, luminance and brightness), and luminous radiative transfer. We will also examine the methods of applying electrical systems to buildings such as lighting design methods(lumen method, point method).

#### 4013.315 건축공학시스템설계 3-2-2

##### Design Process Building Systems

건축물 설계의 요구조건 설정, 설계대안, 설계표현, 그리고 체계적인 설계과정을 통해 건축설계와 전문가의 표현수단에 필요한 공학적인 접근방법을 강의한다. 건축설계와 공학의 종합적인 판단능력의 배양을 목적으로 하며, 개인 프로젝트를 수행하여 발표 및 효과적인 의사전달을 할 수 있도록 훈련한다. 이 강의는 학생의 종합적인 사고와 창의성이 요구되며, 저학년 동안에 갖추어야 할 기본적인 건축공학 및 건축설계의 기초소양을 요구한다.

This course intends to grow the ability of architectural design and engineering approach, which will be necessary to experts seeking effective expression method. The course is composed of setting up the design requirements, design alternatives, design expression and systematic design process. Finally, this course aims to grow the general decision-making ability in the process of architectural design and engineering problems. In addition, students will be trained to understand each other in architectural engineering problems through individual projects. This course requires synthetic thinking ability, creativity and basic knowledge which may be acquired during lower grade's classes.

#### 4013.401 건물유지 및 관리 3-3-0

##### Building Maintenance and Management

건축물의 시스템을 재실자에게 쾌적하게 하면서 에너지 효율

적으로 운영하기 위한 방법, 시설물을 최적의 상태로 유지하기 위한 관리기법을 포함한 전반적인 퍼실리티 매니지먼트의 프로세스 상에서 건축물의 자산가치를 극대화하기 위한 방안에 대하여 학습한다.

The course deals with maximizing the value of a construction property through general facility management methods. This includes energy management methods, to maximize energy efficiency while providing a comfortable indoor environment, and system maintenance methods, to allow building systems to yield optimal performance.

#### 4013.402 건축환경설계 3-3-0

##### Architectural Environmental Design

건축환경분야의 통합적인 문제 해결 능력배양을 목적으로, 기존에 지어진 건축물을 대상으로 현재의 환경상태를 분석, 평가하고, 실제의 건축 프로그램의 분석을 토대로 다양한 건축환경계획 및 설비시스템의 조건에 대응하여 주제별 개념정립, 분석, 시뮬레이션에 의한 대안 평가를 통해 종합적인 환경개선을 위한 제안을 할 수 있는 방안에 대하여 학습한다.

This lecture aims to cultivate the integrated problem solving ability of architectural environmental fields. Through analysis and evaluation, environmental conditions in current buildings methods will be suggested to achieve general environmental improvement corresponding to the various requirements of equipment systems and environmental designing.

#### 4013.403 구조설계 3-3-0

##### Structural Design

이 과목은 철근콘크리트 구조 및 철골구조의 구조시스템 설계, 상용프로그램을 이용한 구조해석, 부재 및 접합 설계에 대해 강의한다.

This course covers the design of reinforced concrete and steel structural systems. Topics include structural analysis and the design of members and connections using commercial computer software.

#### 4013.404 건축측량 3-3-0

##### Construction Engineering and Survey

이 과목은 각 구조시스템 및 재료에 대한 시공방법, 순서, 현장 기술습득, 측량 등에 대해 강의한다.

Students will cover construction methods, procedures, field experience, and measurements for different structural systems and materials.

#### 4013.405 건축설비 2 3-3-0

##### Mechanical and Electrical Equipment for Building 2

쾌적한 실내환경조건 제공을 목적으로 인공조명설비시스템의 설계, 조도해석, 에너지 효율을 고려한 자연채광과 인공조명의 통합설계 방법론에 대하여 학습한다. 건축에 필요한 전기설비 즉, 조명설비, 변전설비, 배전설비, 예비전원설비, 통신 및 신호설비, 방송설비, 전동력설비, 피뢰침설비, TV공청설비 등의 개념 및 기본원리를 파악하고 건축물에 이용하는 방법에 대하여 학습한다.

This course deals with lighting design, illumination

analysis, and daylight design, for the purpose of creating a comfortable indoor environment. Students will study the fundamentals and the practical application of electrical systems in buildings, including lighting systems, electrical conversion systems, electrical distribution systems, emergency power systems, information systems, telecommunication systems, and data distribution systems.

4013.406 구조 및 재료실험 3-3-0

Structural Experiment and Material

이 과목은 각 재료의 화학적, 역학적 성능, 재료 및 부재 모형에 대한 구조실험을 통한 구조역학적 이해 등에 대해 강의한다.

This course will cover structural mechanics through experiments on materials and structural members.

4013.407 건설기술 3-3-0

Building Construction Technology

건설기술자로서의 역할과 책임을 주지시키고, 건설기술의 개발현황 및 건설정보의 활용방안을 고찰하고, 컴퓨터를 이용한 건설기술 보고서의 작성, 건설정보시스템의 구축 등에 관하여 강의한다.

This course aims to provide an understanding on the roles and responsibilities of construction engineers, and examines the current status of construction technology. This course also provides experience in utilizing computers in preparing technical reports, and reviews the utilization of information technologies in the construction industry.

4013.408 건설경영 3-3-0

Building Construction Administration

건설사업의 효율적인 수행을 위한 건설경영의 필요성을 강조하고, 건설경영이론을 토대로 건설조직의 구성 및 운영, 건설 프로젝트 수행체계, 타당성 분석, 가치공학, 입찰 및 계약절차 등에 대하여 강의한다.

This course emphasizes the importance of construction administration as an essential factor for efficient performance of construction projects. This course provides views on organizational structures, implementation procedures, feasibility studies, value engineering, and bidding and contracting processes of construction projects, based on the introductory theories of construction management.

4013.409 철근콘크리트 2 3-3-0

Design of Reinforced Concrete 2

이 과목은 철근콘크리트의 재료적 특성, 골조형식의 종류, 부재의 종류에 따른 구조역학적 특성을 이해하고 부재설계, 시공 및 설계에 대한 공학적 해결능력을 배양한다.

This course covers advanced structural analysis and design for reinforced concrete members. The focus will be on two-way slabs, footings, shear-friction, shear walls, strut-and-tie models and seismic design.

## 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 봄으로서 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