

406.203 산업공정설계 3-3-0

Manufacturing Process for Industrial Engineers

이 강좌에서는 여러 종류의 공업 재료와 주조(Casting), 성형(Forming), 기계가공(Machining), 조립(Assembly) 등으로 구분되는 가공 공정 각각에 대해 상세히 공부하고 공산품의 제조과정에 대한 이해를 높임으로서 향후 산업공학도의 전문가로서의 성공능력을 배양시키는 데 도움을 주고자 한다. 시간이 허용하면 최근 중요한 공업제품으로 등장한 반도체 제조공정에 대하여도 자세히 공부하고자 한다. 공정에 대한 이해도가 높은 산업공학도는 산업현장에서 더 많은 기여를 할 수 있을 것이다.

To help students improve their abilities as an expert in industrial engineering, this course will cover manufacturing processes such as casting, forming, machining, assembly and so on. Time allowing, students will study the semi-conductor manufacturing process in detail. Industrial engineers must fully understand such processes in order to contribute to the real world.

406.211* 과학적 관리 3-3-0

Scientific Management

'과학적 관리'는 산업공학의 기초 필수과목이다. 산업공학 전공 저학년 학생을 대상으로 산업공학이 추구하는 이념, 원칙, 범위, 기본적 방법론 등을 강의한다. 수강생들은 Frederick Winslow Taylor를 비롯한 산업공학 선구자들이 추구했던 사상을 학습한다. 이를 통해서 산업공학의 역사적 배경을 이해하며, 또 오늘날의 상황에 맞게 재해석을 시도하여 과학적 관리의 진정한 의미를 체화 한다.

'Scientific Management' is a basic and essential course in Industrial Engineering. This course provides several lectures dealing with the philosophies, principles, scopes, and basic methodologies that IE has pursued. Students graduating from this course learn the ideas of IE pioneers such as Frederick Winslow Taylor. The students will discuss new interpretations of scientific management while taking into account today's situations from many perspectives. They will develop a deep understanding of the historic background of IE, and also appreciate the true meaning of the scientific management.

406.212* 산업컴퓨팅개론 3-3-0

Introduction to Computing for industrial Engineering

본 강좌는 산업공학도에게 필요한 컴퓨팅 이론을 개괄적으로 소개한다. 특히, 컴퓨터 아키텍처, 운영체제, 통신, 인터넷, 알고리즘, 프로그래밍언어, 소프트웨어공학, 데이터구조, 데이터베이스, 인공지능 및 컴퓨팅 이론 등을 다룬다. 각 분야마다 산업공학과와의 연계성이 강조될 것이며, 또한 최근 IT 업계의 동향 및 IT 산업에서 산업공학도의 역할 등을 접한다.

This course introduces computing fundamentals to Industrial engineering students. It covers various topics such as computer architecture, operating systems, communications, internet, algorithms, programming languages and implementations, software engineering, data structures, database, file systems, artificial intelligence, and theory of computing. Relevance to industrial engineering will be emphasized. Finally, students will be exposed first hand to current issues and topics of IT industry that are

relevant to industrial engineers.

406.304* 인간공학 3-3-0

Human Factors Engineering

Man-Machine-Computer-Environment의 total integrated system effectiveness를 향상시키기 위한 human capability, limiting function, performance output의 측정, 변수의 선정, 분석, 평가, 개선을 위한 설계과정을 심리학, 사회학, 생리학, 역학 등의 방법론을 동원하여 훈련한다. 위의 목적을 이루기 위한 방안으로서 input 기능과 신뢰도, information processing 기능과 측정, output의 분석 및 주위환경의 변화가 인간성능에 미치는 내용을 주요 강의내용으로 구성한다.

This class will address the basic concepts of ergonomics and their applications to the design of the human-machine- computer environment, while considering the psychological, sociological, human physiological, biomechanical, and biological capabilities and limitations in design for human efficiency, safety and comfort. The course will study human limitations in the light of human engineering, human reliability, stress, and human physiology.

406.305A* 인간공학실험 1-0-2

Human Factors Engineering Lab

Man-Machine-Computer-Environment의 total integrated system effectiveness를 향상시키기 위한 human capability, limiting function, performance output의 측정, 변수의 선정, 분석, 평가, 개선을 위한 설계과정을 심리학, 사회학, 생리학, 역학 등의 방법론을 동원하여 훈련한다. 위의 목적을 이루기 위한 방안으로서 input 기능과 신뢰도, information processing 기능과 측정, output의 분석 및 주위환경의 변화가 인간성능에 미치는 요인들에 대한 실험으로 구성한다.

This class will address the basic concepts of ergonomics and their applications to the design of the human-machine- computer environment, while considering the psychological, sociological, human physiological, biomechanical, and biological capabilities and limitations in design for human efficiency, safety and comfort. The course will study human limitations in the light of human engineering, human reliability, stress, and human physiology.

406.306 경영정보시스템 3-3-0

Principles of Management Information Systems

기업 경영의 추세가 고도화, 복잡화, 글로벌화 되면서, 정보시스템의 활용은 경영 활동의 생산성증가 및 경쟁력 제고의 핵심 도구로 자리 잡고 있다. 경영정보시스템(MIS)은 기업 경영 활동을 지원하는 컴퓨터 소프트웨어 시스템을 총칭하는 말이다. 본 과목의 목적은 1) 수강생들이 여러 가지 MIS 시스템의 개념을 습득하고, 2) MIS 시스템에 사용되는 기본 기술을 이해하며, 3) 그리고 MIS 응용 프로그램을 실제로 구현하는 능력을 기른다.

MIS (Management Information Systems) is a key for improving the productivity and enhancing the competitiveness of companies. With the further complication and globalization of enterprise management, the applications of information systems is becoming more important. MIS (Management Information Systems) is a general

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.)

term for computer software systems supporting many managerial activities in companies. The objects of this course are for students to 1) learn the concepts of various MIS systems, 2) understand basic technologies used in MIS systems, and 3) develop skills and abilities required to implement MIS applications.

406.310* 생산관리 3-3-0

Production Control

생산시스템의 운영과 관련된 제반문제들의 해결을 위한 계량적 접근방법을 소개하고 이를 이용한 생산시스템의 효율적인 관리 및 통제기법을 소개하며, 글로벌 시대에 요구되는 고객만족 설계와 물류관리 혁신, CALS/EC, ERP기법을 소개하고 있다. 주요 내용으로는 생산시스템에 대한 기본개념, 고객 만족, 생산기획, 물류관리, 생산일정계획, 생산성 향상 공장자동화와 생산전략 등을 포함하고 있다.

This course is an introduction to the analytic problem solving approaches for operating production systems. It includes basic concepts of production systems, customer satisfaction, production planning, logistics management, factory automation, and strategic production planning. Students will examine applications of efficient management and control techniques, customer oriented design, innovations of logistics management, CALS/EC, and ERP.

406.311 시뮬레이션 3-3-0

Simulation

본 과목에서는 시스템의 시간경과에 따른 상태변화를 컴퓨터를 이용하여 추적하고 분석하는 시뮬레이션 기법의 제반 사항을 컴퓨터 프로그래밍 언어와 시스템 이론, 그리고 통계학 이론을 중심으로 공부하게 된다. 우선 시스템과 모델링의 기본개념을 공부한 후 시뮬레이션의 이론적 배경이 되는 난수발생 기법, 적합도 검정 및 확률적 시뮬레이션의 기법, 결과분석 기법, 분사감소 기법을 공부한다. 그리고 두 세 종류의 시뮬레이션 패키지들을 공부하면서 산업공학과 관련이 깊은 제조 시스템이나 FMS (Flexible Manufacturing System) 등 자동화 시스템에 대한 응용연구를 시도한다. 시간이 허락할 경우 가상현실을 이용한 시뮬레이션도 취급될 것이다.

Simulation can be defined as the process of designing a computer model of a complex system in the real world and conducting experiments with this model for the purpose of understanding the behavior of the system and/or evaluating various strategies for the operation of the system. To fully utilize the functions that the simulation can give, this course teaches systems theory, systems modeling technique, method of random number generation, and variance reduction technique as well as programming languages. Students are required to have basic knowledge of statistical analysis and experimental design. If time permits, simulation using virtual reality will be covered.

406.314* 경제성공학 3-3-0

Engineering Economy

이 과목의 내용은 크게 두 가지 부분으로 나누어진다. 전반부에는 공학도에게 응용될 수 있는 기본적인 재무관리의 기법을 다루며, 후반부에는 투자론의 기본적인 내용을 다루게 된다. 경제성을 고려한 공학적 설계에 대한 해안을 가질 수 있도록 기본적 재무관리의 기법들을 경제성 공학이라는 주제로 묶어

학습하게 된다. 또한 금융산업 전반에 대한 기초적 지식들을 익히고, 투자공학을 염두에 둔 기법들을 학습하게 된다.

The contents of this course consist of two parts, which are the techniques of financial management for students in engineering, and basic techniques related to investment engineering.

406.315* 경영과학 1 3-3-0

Operations Research 1

<경영과학 1>은 경영, 정보, 통신 및 공학 등 여러 가지 시스템 상에서 발생하는 문제들에 대한 계량적, 체계적인 사고와 처리능력의 제고를 위해 경영과학 기법을 학습하는 과목이다. 선형계획법, 목표계획법, 정수계획법, 비선형계획법, 동적계획법 등에 대해 학습한다.

The purpose for taking <Operations Research 1> is to improve the ability of thinking quantitatively and systematically, and the ability of dealing with problems in management, information, communication, and engineering systems. The contents of this course include linear programming, goal programming, integer programming, nonlinear programming, dynamic programming.

406.317* 경영과학 2 3-3-0

Operations Research 2

<경영과학 2>는 경영, 정보, 통신 및 공학 등 여러 가지 시스템 상에서 발생하는 문제들에 대한 계량적, 체계적인 사고와 처리능력의 제고를 위해 경영과학 기법을 학습하는 과목이다. 이 과목은 <경영과학 1>에 이어서 수송문제, 게임이론, 네트워크 이론, 사업평가모형, CPM, 대기이론, 장비대체, 모의실험 등에 대해 학습한다.

The purpose for taking <Operations Research 2> is to improve the ability of thinking quantitatively and systematically, and the ability of dealing with problems in management, information, communication, and engineering systems. The contents of this course include transportation problems, game theory, network theory, CPM, PERT, queueing theory, equipment replace model, and simulation.

406.319 기술경영 3-3-0

Management of Technology

시스템적 시각과 기술-경영간의 상호관계와 합목적성을 종합적으로 이해하고, 구체적으로 기술경영을 위해 수행되는 제반활동의 내용과 범위 및 절차를 파악하며, 그러한 활동에 사용될 수 있는 구체적인 기법과 방법론을 이해함으로써, 전공분야에 관계없이 기술 경영에 대한 폭넓은 이해를 바탕으로 미래의 관리자로서 필요한 기본지식과 전략적 사고를 배양하는 과목이다.

The objective of this course is to understand the interactive relationship and functional linkage between technology and management from the systems perspective. By doing so, students are expected to obtain basic knowledge and strategic insight required for prospective CTOs and CEOs. To this end, the main tasks of the course are to identify the contents and scope of related activities in technology management, to learn relevant methods for system analysis and design, and to develop, as an individual or as a team, prototype technology management systems. Specifically, the course is

composed of topics such as related concepts and terminology, framework of MOT, technology forecasting, project evaluation and selection, project control, cost management, project organization management, commercialization and management of technological assets.

406.320* 품질경영 3-3-0

Quality Management

품질경영은 제품의 품질을 만족할 수 있는 수준으로 유지하고, 또 향상하고자 하는 노력이라고 볼 수 있다. 이를 위하여 통계적 이론을 이용하여 관리도 작성과 샘플링 검사에 대한 이론과 실제 사례를 연구하고, ISO, 6시그마, 소비자 지향적 품질경영 추세 등을 다룬다.

This course provides the application of statistics and probability theory to the design and analysis of procedures for the quality control of products, organizations, and service systems. Topics include control charts, sampling plans, process capability analysis, measurement capability, Taguchi, ISO, 6 sigma, and the trend of customer-oriented quality management.

406.321 최적화 모형 및 응용 3-3-0

Optimization Models and their Application

학생들은 산업공학의 경영과학 또는 OR에서 최적화 모형들을 접하게 되지만, 문제의 구조, 해법의 원리를 함께 습득하기 때문에, 보다 다양한 현실문제를 해결하는 능력을 배양하기는 부족한 실정이다. 본 과목에서는 기존의 사업용 solver를 해법으로 사용함으로써, 주어진 문제를 모델링하고, solver를 통하여 구한 최적해를 사용하여 현실문제에 적용하는 문제해결 중심의 강의를 진행한다. 이러한 방식은 학생들로 하여금 다양한 모형을 다양한 문제에 적용하는 기회를 극대화하여 산업공학도로서의 창의적인 문제해결 능력을 배양하는데 기여하리라고 믿는다.

In an IE curriculum, students are normally introduced to optimization models in the one-semester course of Operations Research or Management Science, where they are burdened with the multiple aspects of optimization, theories, solution methods and applications. In this course, relying on the commercialized solvers such as Xpress MP, we will choose solely problem-solving approaches: Given a set of real-world problems, students are asked to model and solve them to find an answer to decision problems. Simultaneously, students are introduced to a diverse set of optimization models with prototype applications which will enable students to cultivate the ability to recognize the special structure of the problems and accordingly formulate them as right mathematical models.

406.322 서비스공학 3-3-0

Service engineering

최근 세계경제의 서비스화가 빠른 속도로 진행되고 있고 국내 산업구조 역시 제조 중심에서 서비스 산업 중심으로 크게 변화하고 있어, 서비스에 대한 이해와 생산성의 향상이 주요 관심사로 대두되고 있다. 서비스 시스템은 고객의 요구사항을 만족시키는 서비스를 생산·전달하기 위해 설계되는 기술과 조직

적 네트워크의 복합체인 바, 본 과목에서는 과학적·공학적 시각에서 서비스 시스템을 분석하고, 새로운 서비스 시스템을 설계·운영·혁신하기 위한 다양한 방법론을 학습한다.

Understanding of service in general and mechanism to improve the productivity of service becomes a major issue of the whole society, as the global economy is undergoing a fast transition from manufacturing to services. A service system is considered a complex artifact consisting of technological and organizational networks which are targeted for production and delivery of services needed by users and other stakeholders. This course covers a variety of methodology to analyze the current service systems and the state-of-the-art techniques recently developed for design, operation, and innovation of a better service systems.

406.401* 선형계획 3-3-0

Linear Programming

선형계획은 경영과학의 여러 가지 모형 중에서 많이 사용되고 있다. 선형계획법은 모형이 명료하고 해법이 잘 개발되어 있어 다루기가 비교적 용이하다. 개발된 해법 중 널리 이용되고 있는 방법은 Simplex method이다. 이 강의에서는 Simplex method, Simplex method의 기하학적인 의미, 그리고 network 형태의 문제에서는 Simplex method가 어떤 식으로 변형되어 적용되는지를 중심으로 강의가 진행된다.

LP is much used among several models of operation research, for the reason that It is clear and there are many algorithms for it. Among them, the Simplex method is much used. In this lecture, students will learn the Simplex method, the geometric meaning of the Simplex method, and its application to network problems.

406.411 경영체제개론 3-3-0

Organization Theory

규모를 떠나 기업의 경영활동은 크게 관리, 경영, 조직(Administration, Management, Organization)이라는 세 요소가 결합된 체제 속에서 이루어진다. 체제는 기업이라는 조직체를 운영하는 기본 Frame으로 사규, 업무 수행 절차, 역할분담 등을 포함하고 있으며, 궁극적으로 소속원의 사고 및 행동의 지침이 된다. 본 과목에서는 경영체제를 이루는 요소를 살펴보고 현대의 Global Market에서의 생존을 위한 조직구조개선, Communication, 전략적 의사 결정, Leadership, 동기부여 등에 대해서 알아본다.

Regardless of a company's size, its management activity is carried out by the three components of administration, management and organization. Organization is the basic frame that manages the system, including company regulations, business process, and role division. It also guides the thinking and behavior of its members. This class reviews the component of management organization, discusses organization restructuring, communication, strategic decision making, leadership, and motivation endowment.

406.416 컴퓨터통합생산시스템 3-3-0

Computer Integrated Manufacturing

CIM (Computer Integrated Manufacturing)시스템은 조직과 개인의 효율성을 향상시키고자 하는 새로운 경영 철학과 및

물려서 자동화설비, 정보시스템과 데이터 통신의 통합을 통해 제조기업 전체를 통합함으로써 최고의 경쟁력을 갖추고자 한다. 본 과목에서 학생들은 CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufacturing), PLC (Programmable Logic Controller), 컴퓨터통신, Robotics, Numerical Control, Vision System, Voice Recognition 등 다양한 주제에 대해 공부한다. 산업공학과와 마지막 전공필수 과목으로서 실제의 제조시스템을 설계하는 팀 프로젝트가 포함되어 있다.

CIM (Computer Integrated Manufacturing) System has emerged as the most competitive manufacturing system due to the integration of automated equipment, information systems and data communication technology. CIM systems are built with new management philosophies that seek to improve organizational, technical and personnel efficiency. In the class, students will learn diverse subjects like CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufacturing), PLC (Programmable Logic Controller), Computer Communication, Robotics, Numerical Control, Vision System, Voice Recognition, etc. A term project designing a real CIM system for the manufacture of a selected product will be included as part of the course requirement.

406.417 컴퓨터통합생산시스템실험 1-0-2

Computer Integrated Manufacturing Laboratory

본 과목에서는 연관이론 과목인 'CIM시스템'의 개념을 충분히 이해하고 활용할 수 있도록 CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufacturing), PLC (Programmable Logic Controller), 컴퓨터 통신, Robotics, Numerical Control, Vision System, Voice Recognition 등에 대한 다양한 실습경험을 학생들에게 제공한다.

In connection with the companion course 'CIM System', students will have hand-on experience in CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufacturing), PLC (Programmable Logic Controller), Computer Communication, Robotics, Numerical Control, Vision System, Voice Recognition, etc.

406.422 신뢰성분석 3-3-0

Reliability Analysis

시스템의 취득, 운전, 폐기단계를 포함하는 시스템의 수명주기 동안의 시스템의 경제성, 신뢰성, 보수성과 가용성에 대한 분석을 통해 시스템에 대한 효과적인 관리를 수행하도록 한다. 시스템의 보수성에 관련된 적정 부품 재고무제, 적정보수 및 대체 주기 결정, 고장원인 분석과 개선 대책에 대해 다룬다.

This course provides methods of efficient performance management techniques of systems using reliability, maintainability and availability as measures of system performance. Topics include hazard functions, life distributions, structure functions, reliability and maintenance systems, and replacement theory.

406.424 인터넷응용 3-3-0

Internet Applications

이 과목은 인터넷/WWW을 이용하는 다양한 응용 시스템에 대해 공부하고, 인터넷 서비스를 제공하여 비즈니스 프로세스를 개선할 수 있는 시스템을 개발하는 프로젝트 중심의 과목이다.

프로젝트 수행을 통해서 인터넷/WWW응용 시스템 개발능력을 기르고, 이와 함께 소프트웨어 개발 방법과 절차의 중요성을 경험하고, Team work과 Brainstorming을 통해 재미있고 유익한 아이디어를 창조하고 이를 실제로 구현하는 체험을 한다.

In this course students study various application systems using Internet and WWW technologies. This is a project course designing and developing industrial systems that can improve business processes by providing services on the Web. While carrying out the projects, the students will improve their skills to develop Internet applications and learn the importance of software development methods and procedures. In addition, they will get much experience in creating and implementing useful ideas through team-work and brainstorming.

406.426* 데이터베이스분석 및 설계 3-3-0

Analysis and Design of Database

본 과목은 정보시스템의 중요 구성 요소인 데이터 베이스에 관한 과목으로서 Storage Structure, File Access 방법 등은 물론 Relational, Object Oriented, Object Relational Data Model 과 그 장단점 및 각 모형의 Query Language, Schema 등을 공부하게 된다. 그리고 데이터 베이스의 설계와 관련된 Normalization Process, Query Optimization, Concurrency Control, Crash Recovery, Database Tuning 등의 주제도 시간이 허락하는 한도 내에서 취급될 예정이다. Oracle 및 Informix DBMS 를 이용하여 산업공학의 중요한 프로세스에 대한 데이터 베이스 시스템의 구축에 대한 프로젝트가 포함된다.

This course covers theories on DBMS (Database Management System). Contents include the following: storage structure, file access methods, data models (relational, object oriented, object relational), query languages for data models, schema design methods, normalization process, query optimization, concurrency control, crash recovery, and database tuning. Students are required to work on a term project designing and implementing a database system using a commercial DBMS like Oracle or Informix DBMS.

406.427A 휴먼인터페이스디자인 3-3-0

Human Interface Design

첨단 디지털 문화의 핵심요소는 인간과 컴퓨터의 상호작용을 보다 효율적, 효과적으로 설계하고 운영하는 것이다. HCI를 위한 핵심기술로서 인간과 컴퓨터가 직접 만나고 대화하는 부문인 휴먼인터페이스의 설계를 들 수 있다. 휴먼인터페이스는 시각, 청각, 촉각 등 다양한 요소를 가지고 있으며 대화형화면 설계를 비롯한 휴먼인터페이스의 설계 형태에 따라 시스템과 사용자의 의사소통이 효율적으로 오류 없이 진행되도록 하는 설계 기술이 필요하다. 본 과목에서는 이러한 휴먼인터페이스의 설계 원칙, 인간-컴퓨터 상호작용의 원리와 구현방안, 효과적인 인터페이스 구현방안 등을 학습하고 감성공학, 제품설계, 6시그마 디자인, 소비자 요구사항의 파악기법, 소비자 중심의 제품설계 등 휴먼인터페이스 설계에 관련된 주변 주제를 연구한다.

An effective and efficient design of human-computer interaction and its core element such as human interface is a source of competitiveness in digital convergence products. A fundamental technology for successful HCI is the human interface design technology. Human interface has a wide variety of spectrum such as graphic user in-

terface, adaptive interface and user experience management. This course explores the basics of human interface design from the design principles of human factors engineering, user experience management, and user-centered product design. Affective design interface, Design for six sigma, design process and new product design will be studied together for their relevance to human interface design.

406.429 데이터마이닝 3-3-0

Data Mining

통계학, 인공지능, 컴퓨터공학의 도구를 총체적으로 사용하는 데이터마이닝은 기존의 과학 및 공학 분야 뿐 아니라 생산, 마케팅, 금융 등과 같은 비즈니스 분야에도 활발히 사용되고 있다. 본 강좌에서는 데이터마이닝의 기본적인 문제인 클러스터링, 분류, 연관분석 등과 해당 기법들을 소개한다. 또한, 실제 비즈니스에서 데이터마이닝이 사용되는 배경 및 사례를 공부한다. 생산, 마케팅, 금융 분야의 실제 데이터를 사용하여 마이닝을 수행하는 프로젝트를 함으로써 이들 분야에 있어서의 데이터마이닝의 특성을 이해하고 문제해결능력을 제고하고자 한다.

Data mining is comprised techniques from statistics, AI, and computer science. It is applied not only to conventional engineering and science problems, but also to various business areas such as manufacturing, marketing and finance. This course introduces basic data mining problems (clustering, classification, and association analysis) and the respective algorithms and techniques. In addition, students will learn about actual business problems, goals, and the environment in which data mining is applied. Cases in various areas will be studied. Students are strongly encouraged to identify and solve real world business problems using data mining techniques so that they improve their relevance to human interface design.

406.430 제품개발프로세스 3-3-0

Product Development Process

기업의 성패를 궁극적으로 결정하는 요인인 제품의 개발과정에 대하여 폭넓은 이해를 도모하고, 성공적으로 제품개발을 수행하는 데 필요한 각종 기법 및 철학을 학습한다. 제품개발은 마케팅, 설계, 제조, 그리고 시스템공학 등 서로 다른 분야의 상호작용에 의하여 이루어지는 바, 본 강좌에서도 이들 각 분야들을 통합, 조정하고 최적화할 수 있는 방법론을 다룬다.

This course aims to provide the students with a comprehensive understanding of the mechanism for successful product development process. The state-of-the-art tools and methods from the domains of marketing, design, manufacturing, and systems engineering will be introduced and investigated with a view to integrating and facilitating the interdisciplinary processes involved in creating a product.

406.432* 산업공학통계 3-3-0

Statistics for Industrial Engineering

본 과목은 산업공학에 필요한 통계학적 이론과 실무적 기법을 제공하는 것을 목적으로 한다. 구체적인 내용은 추정과 검정, 회귀분석, 실험계획 및 분산 분석, 비모수통계 등을 기본적인 방법론으로 하여 산업공학에서 제기되는 다양한 공학적, 관리적 현실문제들을 통계 소프트웨어를 사용하여 분석하고 전략적 의미를 도출하는 능력의 배양에 초점을 맞춘다.

This course reviews basic theories and practical skills on engineering statistics. In terms of methodology, the course covers such subjects as inference and hypothesis testing, correlation analysis, regression analysis, experimental design and variance analysis and part of non-parametric analysis. This course also emphasizes application-oriented and computer-based practices for strategic and complex problems in industrial engineering and management.

406.433 금융공학개론 3-3-0

Introduction to Financial Engineering

본 과목은 수학, 통계 등의 계량지식을 바탕으로 옵션, 선물, 파생상품, 그리고 위험관리 등의 금융공학 기본 이론들을 소개한다. 본 과목에서는 다양한 금융상품들의 원리와 가치에 대한 공학적 접근을 통해 학생들로 하여금 금융공학의 기초를 배양하는데 중점을 둔다.

This course introduces the basic principles of financial engineering including the theories of options, futures, derivatives, and risk management. The preliminaries required for this course are the basic quantitative skills in the junior level of mathematics and statistics. This course takes an engineering approach to the principles and values of various financial products so that students can learn the elementary of financial engineering from a general engineering perspective.

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, 응용사례, 적용분야, 개선방안에 대하여 종합적으로 분석하는 능력을 키운다. 기본강의를 통하여 문제의 접근방법, 조사 및 분석방법, 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 개인생활, 인터넷과 사회생활, 인터넷과 경제생활, 유해정보와 대응방안, 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