

# 교과목해설집

## 기계자동차로봇부품공학부 (Division of Mechanical, Automotive, Robot Component Engineering )

### ◎ 전공필수

#### ● 물리학(400614)

##### Physics

공학의 기초가 되는 역학, 열역학, 음향학, 유체역학, 전자기학, 광학 및 현대 물리학을 개론적으로 다룬다. 특히, SI 단위, 변위, 속도, 가속도 등의 운동과 에너지에 대해서도 소개한다.

Introduces general principles and analytic methods of physics to students who major in engineering. And it covers mechanics, thermodynamics, acoustics, fluid mechanics, electromagnetics, optics and modern physics. Teaches the SI units, motions of displacement, velocity and acceleration, and energy.

#### ● 3D프린팅(401496)

##### 3D printing Practice

본 과정은 3D 프린팅의 이론 및 실습에 대한 교육과정이다. 학생들에게 3D 프린팅의 원리, 프로세스, 제조 응용 등에 대한 이론을 교육하고, 3D 프린팅 실습 과제를 통하여 엔지니어링 설계 교육에 3D 프린팅 이해와 응용력 향상을 목적으로 한다.

The course pursues to educate theory and practice of 3D printing technology. In this course, applications of 3D printing in engineering design education are discussed by describing the principle, process and manufacturing applications. And to aim that the use of 3D printing could improve students' outcomes by fabricating real engineering models out of their designs.

#### ● ICT융합기술론(401500)

##### ICT Convergence Technology

상품과 서비스의 가치창출체계를 근본적으로 변화시키는 ICT융합기술의 핵심기술들에 대한 개념을 배운다. 사물인터넷(IoT), 클라우드컴퓨팅, 빅데이터, 모빌리티서비스 등이 산업의 패러다임 변화를 이끄는 와해기술(Disruptive Technology)로 작용함을 이해하고, 융합산업으로서의 제조업을 재조명할 수 있는 통찰력을 배양한다.

This course delivers the concept of ICT convergence core technology to students, which make a fundamental change to the value creation process of product and service.

Understanding IoT, Cloud computing, Big data, and Mobility service as disruptive technology leading the paradigm shift of industry, students can have more improved insights to the manufacturing industry as convergence.

#### ● 공학소프트웨어및실습(401513)

##### Engineering software and practice

공학 설계에 응용되는 수리 문제들을 전자계산기에 의하여 처리하기 위한 기법을 강의하며 이에 따른 내용으로서 오차의 평가, 급수전개, Newton-Raphson법, Gauss 소거법 및 LU분해법, Runge-Kutta법, 고유치 및 고유벡터의 계산, 보간법 그리고 최적화기법 등을 다룬다.

Techniques for managing electro calculation applied to mathematical exercises in Engineering design. Appraisal of error, series deployment, Newton-Raphson method, Gaussian elimination and LU factorization method, Runge-Kutta method, calculation of eigen-values and eigen-vectors, interpolation, and optimum technique.

#### ● 코너스톤디자인(401601)

##### Cornerstone Design

창의적 설계의 역사적인 배경, 창의적 설계사례, 창의적 설계요소, 개방형 문제, 개념설계, 구체화설계, 체계적인 설계절차, 녹색설계, 설계의 평가와 제조고려설계 및 기술적 혁신을 위한 창의적 설계 접근을 소개한다. 또한, 기술 제안서 및 보고서 작성법을 학습하며 팀 활동을 통하여 프로젝트를 수행하는 것을 연습한다.

Introduces creative keys for technical innovation, historical background in creative design, case study in creative design, elements of design creativity, open-ended problems, conceptual design, embodiment design, systematic design procedure, green design, evaluation of design, and design for manufacturing. Studies the writing method of technical proposals and reports and exercises projects throughout team work.

● 프로그래밍언어및실습(504152)

Programming Language and Practice

컴퓨터 프로그래밍 언어인 Matlab 언어의 기본적인 문법을 학습하고 이를 바탕으로 부과되는 여러 공학적인 문제에 대한 프로그램을 이해하고 실습을 통해 프로그래밍 할 수 있도록 한다. 또한 실제 응용분야와 전공관련 방정식등에 적용할 수 있는 활용 및 응용 능력을 배양하고자 한다.

This subject introduces the concepts of software and engineering calculations by using computer program for the Matlab programming language. Provides basic programming skills for the mechanical problems. In addition, learn the ability to be applied to the field application and the major related equations.

● 대학수학(507637)

College Mathematics

전공에 필요한 학문으로서 미분의 정의, 다항식 및 로그, 삼각함수의 미분 및 적분에 관한 사항과 벡터와 행렬의 정의와 성질, 선형방정식의 정의와 해법을 배운다.

The definition of derivative as a discipline needed for major, and polynomial log, and define the nature and details of vectors and matrices on the differentiation and integration of trigonometric functions and learn the definition and solution of linear equations.

◎ 전공선택

● 공업수학(400044)

Engineering Mathematics

기계공학적인 문제해결에서 주어지는 물리적 정보를 수학적 형태로 해석하기 위하여 미분방정식, 급수해법, Laplace 변환, Fourier 급수 및 편미분 방정식에 대하여 배운다.

Solves mechanical problems and analyzes physical information converted from mathematical type. Includes differential equations, series, Laplace transformations, Fourier series and partial differential equations.

● 정역학(400452)

Statics

공학도가 가져야 할 가장 중요한 기초 중의 하나로서, 힘이 작용하고 있는 물체에 대한 힘의 평형원리에 대한 과목이며, 힘계, 평형, 구조물의 분포력 등의 문제를 논리적인 방법으로 풀 수 있는 능력을 배양한다.

Deals with addition and resultant of forces, equilibriums of a particle and in space, moment and couples, distributed loads, centroids of areas and lines, truss systems, law of friction, and moment of inertia of masses.

● 고체역학(500374)

Mechanics of Solid

기계구조물을 구성하는 고체 재료에 작용하는 인장, 압축, 전단에 대한 재료의 응력과 변형의 기본개념을 이해한다. 응력과 변형의 관계를 이용하여 재료의 역학적 이론과 응용 및 계산법을 강의한다.

Provides the concepts or criterions of stress and strain for tension, compression and shearing in the solid materials of machinery components. Teaches mechanical theories, applications and calculation methods for the solid materials, through the relationship between stress and strain.

● 기계공작법(500712)

Manufacturing Process

금속 주조 기본, 주조설계, 압연, 단조, 압출과 인발 및 판재성형, 절삭의 기본 이론, 절삭공구의 재료와 절삭 유체, 환봉 및 다양한 형상의 절삭가공 공정, 연마가공 및 비전통적인 절삭가공, 결합공정 및 표면 처리기법 등에 대한 제조공정 기술을 다룬다.

Introduces many processes and technology such as fundamentals of metal casting, casting design, rolling, forging, extrusion and drawing, sheet metal forming, fundamentals of cutting, cutting -tool materials and cutting fluids, machining processes for producing round and various shapes, abrasive machining and finishing operations, nontraditional machining, joining, and surface technology.

#### ● 동역학(501072)

Dynamics

힘, 질량, 가속도, 일과 에너지, 그리고 역적과 운동량의 기본 개념을 강의하고, 질점의 동역학, 에너지와 운동량, 강체의 동역학을 공부한다.

Studies the rigidity of dynamics, energy for momentum and kinematics, the principles of force, mass, acceleration, work and energy and momentum.

#### ● 열역학(502535)

Thermodynamics

일과 열에 대한 정의 및 개념을 익히고 물질의 상태량 및 관련 법칙에 대해 깊이 있게 다룬다. 열역학의 주요 법칙인 제1법칙 및 제2법칙을 학습하여 에너지보존 및 내부에너지, 엔트로피에 대해 익히며 이의 이해도를 높이고 그 적용 능력을 배양한다. 이에 기초하여 자동차 엔진, 발전 시스템 등 에너지 시스템과 각종 기기에 열역학적 개념을 도입하여 열역학적 해석 및 적용이 가능하도록 학습한다.

A definition and concept of work and heat. Energy conservation equation, internal energy, enthalpy and entropy. First and second law of thermodynamics. Concepts of thermodynamics, thermodynamic analysis and application.

#### ● 기초자동제어(509641)

Based automatic control

각종 기계 및 전기전자, 프로세스 등의 시스템에 관한 수학적모델 즉 전달함수 및 상태공간방정식을 도출하고, 이들을 통하여 시스템의 동특성을 시간역과 주파수역에서 해석한다. 구체적으로는 블록선도 기술법, Routh-Hurwitz 및 Nyquist 안정도 판별법, 근궤적법, 시간역 해석법, Bode 선도를 기초로 하는 주파수역 해석법 그리고 이들을 MatLab으로 구현하는 방법을 다룬다.

Basic Control Engineering deals with the mathematical modeling and the analysis of various controlled plants, where a transfer function or a state-space equation of the controlled systems are constructed and their dynamics are characterized by time domain or frequency domain approach. In detail, it includes the representation of block diagram, Routh-Hurwitz and Nyquist stability analysis, root locus, time and frequency domain analysis, etc. and the theories are implemented by MatLab software.

#### ● 기초전기전자회로(509642)

Basic electric and electronic circuits

전하, 전류, 전압, 전력 등의 기본 개념, R-L-C 회로의 특징과 원리를 다룬다. 또한 반도체, 다이오드, 이중접합 트랜지스터(BJT), 전계효과트랜지스터(FET) 및 연산증폭기(OP-AMP)의 동작 원리와 응용에 대해 학습한다.

Deals with the basic concepts of electric charge, current, voltage, electric power, the characteristics and principles of R-L-C circuit. And this course studies on the operation principles and applications of semiconductor, diode, bipolar junction transistor(BJT), field effect transistor(FET) and operational amplifier(OP-AMP).