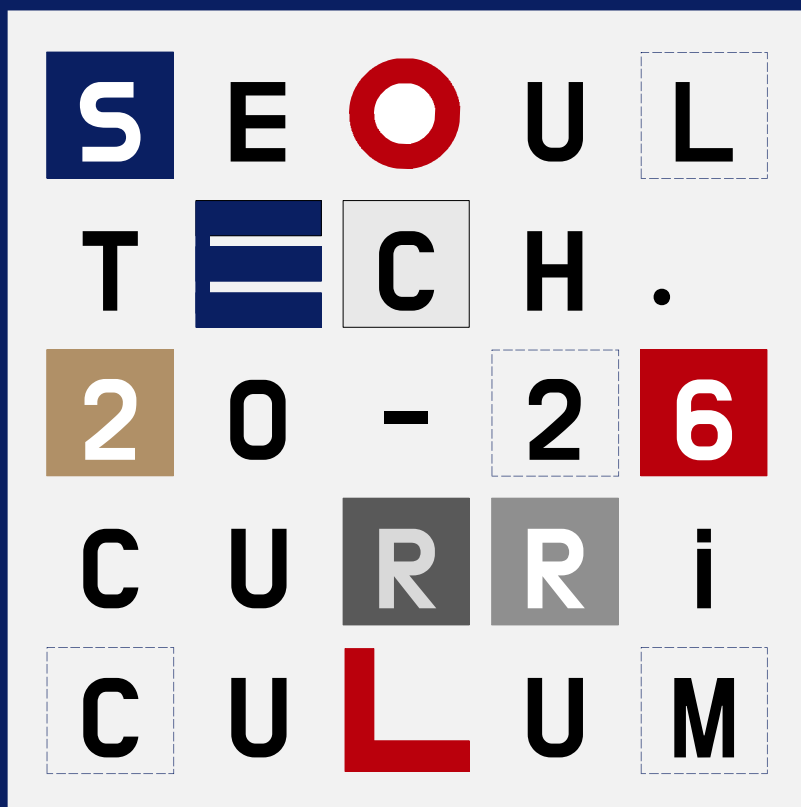


# 2026 교육과정



서울과학기술대학교



# 공과대학

---

**기계시스템공학부(지능형로봇전공)**  
Intelligent Robotics Engineering

---

**기계시스템공학부(미래자동차전공)**  
Automotive Engineering

---

**기계공학과**  
Department of Mechanical Engineering

---

**안전공학과**  
Department of Safety Engineering

---

**신소재공학과**  
Department of Materials Science & Engineering

---

**건설시스템공학과**  
Department of Civil Engineering

---

**건축학부 건축공학전공**  
Architectural Engineering Program

---

**건축학부 건축학전공**  
Architecture Program

---

**자유전공학부(공과대학)**  
School of Liberal Studies(College of Engineering)

---

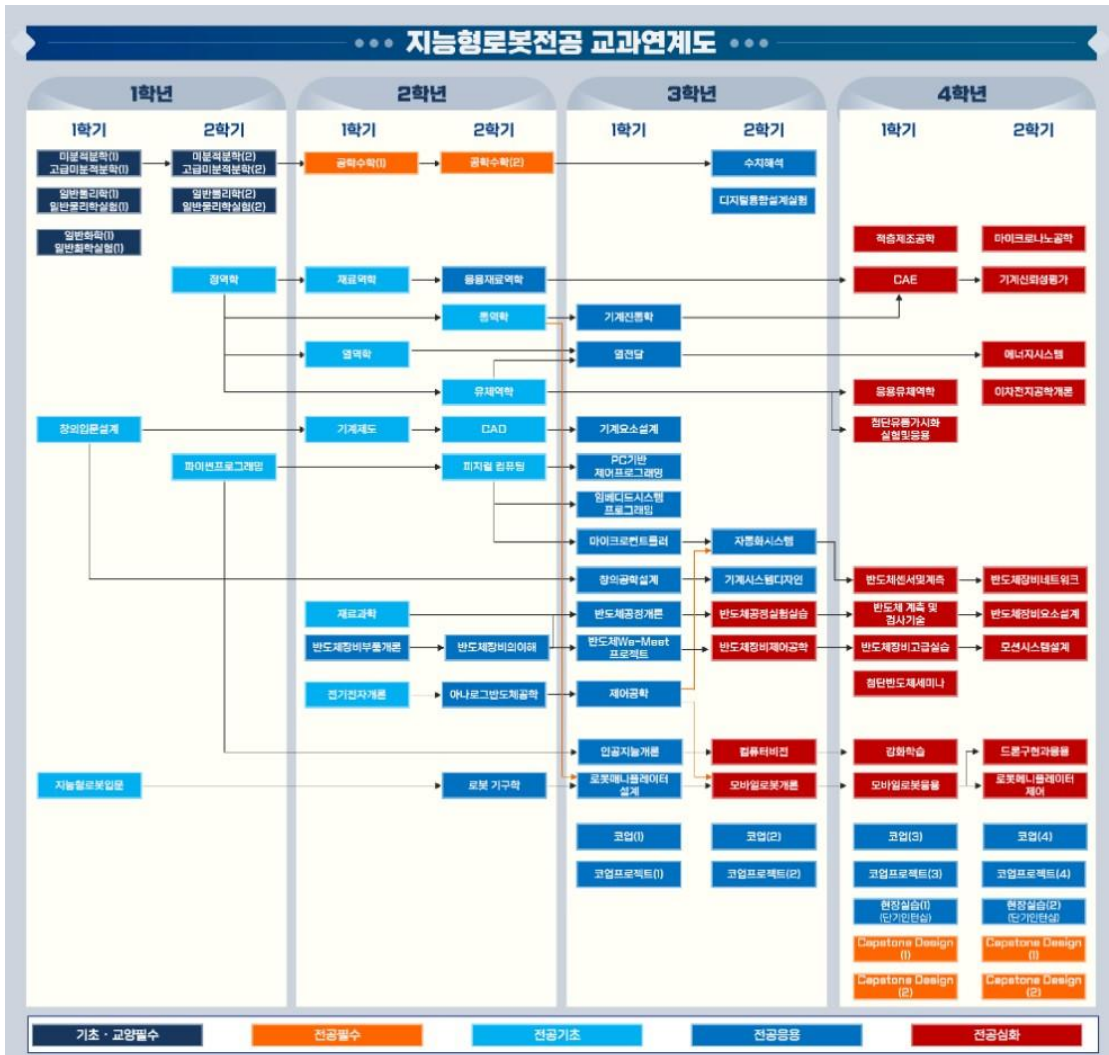


Intelligent Robotics Engineering

기계시스템공학부

# 지능형 로봇 전공

# 교과목 연계도



# 2026 교육과정

기계시스템공학부(지능형로봇전공)

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
		교양필수	100453	실용영어의사소통	] 택일	2	3	0	공통필수	
		교양필수	100454	고급실용영어의사소통						
		교양필수	100975	삶의윤리학	] 택일	2	2	0	공통필수	
		교양필수	100977	인간과공동체						
		교양필수	100978	창의적사고		2	2	0	공통필수	
		교양필수	100845	컴퓨팅사고와인공지능		3	3	0	공통필수	
		교양필수	100643	현대사회와윤리	] 택일	3	3	0	1영역	
		교양필수	100764	현대사회와철학						
		교양필수	100766	현대문화론		3	3	0	1영역	
		교양필수	100864	생명과인간	] 택일	3	3	0	2영역	
		교양필수	100865	문화적상상력						
		교양필수	100639	역사와인간	] 택일	3	3	0	2영역	
		교양필수	100762	한국사의재조명						
		교양필수	100829	동서문명의교류		3	3	0	2영역	
		교양필수	100861	현대예술의이해	] 택일	3	3	0	3영역	
		교양필수	101018	과학기술과문명						
		교양필수	100784	현대메가트렌드	] 택일	3	3	0	3영역	
		교양필수	100798	사회의이해						
		교양필수	100799	정치이해		3	3	0	3영역	
		교양필수	100057	국제정치이해		3	3	0	3영역	
		교양필수	100831	경제이해	] 택일	3	3	0	3영역	
		교양필수	101019	과학기술과사회						
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>19</b>	<b>0</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고	
1	1	교양필수	101032	취창업진로설계	1	1	0	공통필수			
		교양필수	100165	미분적분학(1)	] 택일	3	3	0	학문기초교양		
		교양필수	100816	고급미분적분학(1)							
		교양필수	101066	일반물리학(1)		2	2	0	학문기초교양		
		교양필수	101067	일반물리학실험(1)		1	0	2	학문기초교양		
		전공선택	191001	지능형로봇입문		2	1	2		복수(부)전공	
		전공선택	191002	장의입문설계		2	1	2		복수(부)전공	
		기초필수	100841	일반화학(1)		2	2	0	기초필수		
		기초필수	100843	일반화학실험(1)		1	0	2	기초필수		
<b>소 계</b>					<b>14</b>	<b>10</b>	<b>8</b>				
1	2	교양필수	100788	논리적글쓰기	3	3	0	공통필수			
		교양필수	100166	미분적분학(2)	] 택일	3	3	0	학문기초교양		
		교양필수	100817	고급미분적분학(2)							
		교양필수	101068	일반물리학(2)		2	2	0	학문기초교양		
		교양필수	101069	일반물리학실험(2)		1	0	2	학문기초교양		
		전공선택	161004	정역학		3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191003	파이썬프로그래밍		3	2	2		복수(부)전공	
		<b>소 계</b>					<b>15</b>	<b>13</b>	<b>4</b>		
2	1	전공필수	161006	공학수학(1)	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	161005	재료역학	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	191004	기계제도	3	2	2		복수(부)전공		
		전공선택	191005	반도체장비부품개론	3	3	0		복수(부)전공	사업교과(반도체소부장 혁신융합대학사업)	
		전공선택	191006	열역학	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	191007	재료과학	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	191008	전기전자개론	3	2	2		복수(부)전공		
		전공선택	191016	반도체장비의이해	3	3	0		복수(부)전공		
<b>소 계</b>					<b>24</b>	<b>22</b>	<b>4</b>				

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
2	2	전공필수	161007	공학수학(2)	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191009	CAD	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	191010	동역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191011	로봇기구학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191012	아나로그반도체공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191013	유체역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191014	응용재료역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191015	피지컬컴퓨팅	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	191016	반도체장비의이해	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>48</b>	<b>45</b>	<b>6</b>			
3	1	전공선택	191017	PC기반제어프로그래밍	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	191018	기계요소설계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191019	기계진동학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191020	로봇매니퓰레이터설계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191021	마이크로컨트롤러	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	191022	반도체We-Meet프로젝트	3	3	0			사업교과(반도체수부장 혁신융합대학사업)
		전공선택	191023	반도체공정개론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191024	열전달	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191025	인공지능개론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191026	임베디드시스템프로그래밍	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	191027	제어공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191028	창의공학설계	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	191057	코업(1)	6	0	0			
		전공선택	191058	코업프로젝트(1)	12	0	0			
<b>소 계</b>					<b>54</b>	<b>32</b>	<b>8</b>			
3	2	전공선택	161009	수치해석	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191029	기계시스템디자인	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191030	디지털융합설계·실험	2	0	4		복수(부)전공	
		전공선택	191031	모바일로봇개론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191032	반도체공정실험실습	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	191033	반도체장비제어공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191034	자동화시스템	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191035	컴퓨터비전	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191059	코업(2)	6	0	0			
		전공선택	191060	코업프로젝트(2)	12	0	0			
<b>소 계</b>					<b>41</b>	<b>20</b>	<b>6</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
4	1	전공필수	191055	Capstone Design 1	3	1	4		복수(부)전공	사업교과(반도체소부장 혁신융합대학사업)
		전공필수	191056	Capstone Design 2	3	1	4		복수(부)전공	
		전공선택	191036	CAE	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	191037	강화학습	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191038	모바일로봇응용	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	191039	반도체계측및검사기술	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191040	반도체센서및계측	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191041	반도체장비고급실습	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	191042	응용유체역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191043	첨단유동가시화실험및응용	2	0	4		복수(부)전공	
		전공선택	191054	첨단반도체세미나	3	3	0			
		전공선택	191061	코업(3)	6	0	0			
		전공선택	191062	코업프로젝트(3)	12	0	0			
전공선택	191065	현장실습(1)(단기인턴십)	3	0	0					
<b>소 계</b>					<b>53</b>	<b>23</b>	<b>18</b>			
4	2	전공필수	191055	Capstone Design 1	3	1	4		복수(부)전공	사업교과(반도체소부장 혁신융합대학사업)
		전공필수	191056	Capstone Design 2	3	1	4		복수(부)전공	
		전공선택	191044	기계신뢰성평가	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191045	드론구현과응용	3	3	0			
		전공선택	191046	로봇매니플레이터제어	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191047	마이크로노공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191048	모션시스템설계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191049	반도체장비네트워크	3	3	0			
		전공선택	191050	반도체장비요소설계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191051	에너지시스템	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191052	이차전지공학개론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	191053	적층제조공학	3	3	0			
		전공선택	191054	첨단반도체세미나	3	3	0			
전공선택	191063	코업(4)	6	0	0					
전공선택	191064	코업프로젝트(4)	12	0	0					
전공선택	191066	현장실습(2)(단기인턴십)	3	0	0					
<b>소 계</b>					<b>60</b>	<b>35</b>	<b>8</b>			
<b>총 계</b>					<b>327</b>	<b>219</b>	<b>62</b>			

# 기계시스템공학부(지능형로봇전공)

## School of Mechanical Systems Engineering - Intelligent Robotics Engineering

### [교과목 개요]

#### 100841 일반화학(1) (General Chemistry 1)

· 원자, 분자, 이온, 화학양론, 화학 반응의 종류, 원자의 구조, 결합의 종류와 개념, 액체와 고체 등에 대한 기초 개념들을 학습한다.

· 다양한 문제 풀이를 통해 학습 내용의 폭을 확장시키고, 부족한 개념 정립들을 보강한다.

· 화학의 기초 개념을 습득하여 향후 전공 과목들에서의 다양한 화학 반응들을 이해할 수 있는 역량을 확보한다.

· The basic concepts about atoms, molecules, ions, stoichiometry, types of chemical reactions, atomic structure, types and concepts of bondings, liquids and solids, and so on will be studied.

· The scope of learning contents will be widen and the loose concept establishment will be reinforced by solving various problems.

· Through acquiring the basic concepts of chemistry, the capability to understand various chemical reactions in following major courses will be established.

#### 100843 일반화학실험(1) (General Chemistry Experiment 1)

화학에 관련된 여러 가지 정의, 개념, 화학의 발달사를 소개하고, 실제 생활에 이용되는 여러 실험을 실시하며, 타 학문과의 연계성 및 응용성을 소개함으로써 차세대를 준비하는 데에 중요한 역할을 할 화학에 대한 기초 지식을 익힌다. 구체적으로 원자, 분자의 기본 개념, 화학반응, 열화학, 화학결합, 원자 및 분자궤도함수 등에 대해 학습한다.

This class introduces various definitions, concepts, and developments for chemistry and let students do various chemical experiments related with lifes. Basic knowledges and applications for interdisciplinary chemistry are supplied to prepare the next generation. Specifically, students should learn basic concepts of atom and molecules, chemical reaction, thermochemistry, chemical bonds, atomic and molecular orbitals.

#### 161004 정역학 (Statics)

정역학은 기계에 작용하는 힘의 성질을 다루는 역학의 첫

번째 교과목으로서 정지상태에서의 힘의 평형 문제를 체계적으로 해석하는 방법을 배운다. 자유물체도를 구성하고, 이를 벡터, 삼각함수, 적분 등의 수학을 활용하여 해석하는 방법을 배워서 이를 실제 문제의 해결에 적용할 수 있는 능력을 배양한다. 상위 교과목인 재료역학, 동역학, 유체역학 등을 학습하기 위한 기초를 확립한다.

Statics is the first course to present the effect of forces on materials. Students will learn how to systematically calculate the status of the materials using free body diagram and vector both in 2D and 3D. From statics we can establish the foundation for learning the upper sciences such as material mechanics, dynamics, and fluid mechanics.

#### 161005 재료역학 (Mechanics of Materials)

외력에 의한 굽힘 모멘트 등에 대한 물체의 변형과 응력의 발생 분포관계를 연구하고, 이를 바탕으로 한 간단한 공학적 모델을 응용연습하여 기계설계의 기초를 기른다.

Strength of materials is a basic engineering subject that must be understood by anyone concerned with the strength of mechanical systems and physical performance of structures. The subject matter includes such fundamental concepts as stresses and strains, deformations and displacements, elasticity, strains energy, and load-carrying capacity. These are the concepts that underlie the design and analysis of a huge variety of mechanical and structural systems.

#### 161006 공학수학(1) (Engineering Mathematics 1)

본 과목에서는 공학문제에서 발생하는 현상의 이해 및 해석을 위한 미분방정식의 의미와 해법에 관해 학습한다. 1계미분방정식, 선형2계미분방정식, 고계미분방정식에 대해 학습하며 특히 공학문제에 중요한 의미를 갖는 라플라스 변환을 심도 있게 학습한다.

In this course, the meaning and solution of differential equations are studied in order to understand and analyze the phenomenon occurring in engineering problems. First-order, second-order linear, and high-order differential equations are studied.

In particular, the Laplace transforms, which have

important implications for engineering problems, are studied in depth.

### 161007 공학수학(2) (Engineering Mathematics 2)

공학 문제를 이해하고 이의 해석에 이용할 수 있는 기초 수학으로 벡터와 행렬, 선형대수학, 벡터해석, 편미분방정식, 복소수해석에 대해 학습한다. 현실적인 문제에 대한 수학적 해법의 적용과정을 소개하여 중요성과 활용성을 이해하도록 한다.

This subject is a basic mathematics for understanding and analysing engineering problems and consists of vector/matrix, linear algebra, vector analysis, partial differential equations and complex variables.

### 161009 수치해석 (Numerical Analysis)

공학에서 흔히 발생하는 수학적 문제를 컴퓨터를 이용하여 해결하기 위해 비선형 방정식, 행렬식, 미분방정식 등의 기초 개념 및 수치해석 알고리즘을 학습하고, 이를 기반으로 컴퓨터 프로그래밍을 사용한 수치해석 능력을 배양하도록 한다.

In order to solve the mathematical problems that are commonly encountered in engineering using computer programming, this course deals the basic concepts and underlying fundamental ideas behind numerical methods covering non-linear equations, matrix systems, and differential equations etc. Based on this study, the students will foster the ability of coding and understandings of numerical analysis computer program.

### 191001 지능형로봇입문 (Introduction to Intelligent Robotics)

본 교과목은 창의적인 공학 설계 과정의 이해와 로봇 및 메카 시스템 분야의 흥미와 동기 부여를 목적으로 한다. 팀을 구성하여 문제제기, 아이디어 발상 및 평가, 팀워크, 의사소통법 등에 대한 공학 설계 과정을 이론 및 실습을 통하여 배우게 되며, 최종적으로 교육용 로봇 키트를 이용하여 창의적인 작품을 제작/발표함으로써 지능형 로봇의 기초 및 공학 설계 과정을 터득한다. 또한, 교육용 로봇 키트의 원활한 사용을 위해 간단한 로봇 제작 실습 및 기초적인 기계 구조, 제어 장치 및 센서 장치의 동작 원리에 대해서 이해한다.

This course aims to foster an understanding of the creative engineering design process while inspiring interest and motivation in the field of robotics and mechatronic systems. Students will work in teams to learn about engineering design through both theory and practice, covering activities such as problem

identification, idea generation and evaluation, teamwork, and communication methods. Ultimately, students will apply what they have learned by using an educational robot kit to design, create, and present an innovative project, thereby gaining fundamental knowledge of intelligent robotics and engineering design. In addition, to ensure effective use of the educational robot kit, students will engage in hands-on practice in simple robot assembly and gain an understanding of the basic principles of mechanical structures, control devices, and sensor operations.

### 191002 창의입문설계 (Introduction to Creative Engineering Design)

창의적인 공학설계 능력은 엔지니어가 갖추어야 할 기본적인 중요한 능력이다. 본 교과목은 창의적인 공학설계 과정의 이해와 기계시스템디자인 분야에 대한 흥미와 동기 부여를 목적으로 한다. 팀을 구성하여 문제제기 및 정의, 아이디어 생성, 표현 및 평가, 팀워크, 의사소통법 등의 공학설계 과정을 이론 및 실습을 통해 배우게 되며, 최종적으로 창의적인 작품 혹은 제품을 직접 제작/발표함으로써 그 과정을 체득하게 된다.

Engineering problem-solving skill based on creative thinking is one of the most important abilities as engineers. This course aims at understanding the creative engineering design process, thereby motivating the students in the field of mechanical system design engineering. In addition, students can learn how to improve their creativity and how to efficiently visualize and prototyping their idea. In particular, they can acquire practical skills for teamwork, communication, report writing and presentation, through performing a team project to solve practical engineering design problems.

### 191003 파이썬프로그래밍 (Python Programming)

본 강의는 일반 프로그래밍, 웹 프로그래밍, 데이터 과학, 인공지능 등 다양한 분야에서 각광받고 있는 Python 언어를 학습하는 것을 목표로 한다. 기본적인 제어문은 물론, Python의 강력한 기능을 가능하게 하는 리스트, 튜플, 사전 등의 군집 자료형을 활용한 프로그래밍 기법을 다루며, 객체 지향 프로그래밍의 여러 예제를 통해 흥미를 가지고 프로그래밍에 입문할 수 있도록 구성되었다. 또한 numpy, scipy, matplotlib 등의 모듈을 활용한 다채로운 그래픽 실습을 통해 평생 학습의 동기를 부여하고, 나아가 인공지능, 빅데이터, 영상처리 등 최신 기술 학습의 필수 기초를 마련한다.

This course aims to teach the Python programming language, which has gained widespread popularity in

various fields such as general programming, web development, data science, and artificial intelligence. It covers not only basic control structures but also programming techniques utilizing Python's powerful data structures, including lists, tuples, and dictionaries. Through multiple examples of object-oriented programming, the course is designed to help learners enter the world of programming with interest and engagement. In addition, practical exercises using modules such as NumPy, SciPy, and Matplotlib provide diverse graphical applications that motivate lifelong learning, while also laying the essential foundation for advanced studies in artificial intelligence, big data, and image processing.

#### 191004 기계제도 (Engineering Drawing)

기계도면을 사용하여 기계장치, 설비 및 제품에 대한 설계 개념을 구체화하고 설계내용을 정확히 표현하는 표준과 원칙을 학습한다. 먼저, 3차원 형상의 물체를 도면으로 작성하고 역으로 도면으로부터 형상을 이해하는 능력을 배양한다. 정확한 형상전달과 제작을 위한 기계제도의 개념, 원칙과 제품의 품질, 가공을 위해서 중요한 공차 등의 기계제도의 개념을 학습한다. 또한 실제적인 도면작성 실습을 통해 숙련되도록 하고 상용 CAD 소프트웨어를 사용하여 기계도면을 작성하는 실습을 병행한다.

Students learn the standards and principles of mechanical drawings to represent the design contents and specify the design concept of the mechanical elements, facilities and products. First, the ability to create a three-dimensional object as a drawing and the shape from a drawing is cultivated. This subject includes detail drawings with dimensioning and tolerances, sectioning techniques, orthographic projection, and pictorial drawings. The practical skill of the commercial CAD software (AutoCAD) to make mechanical drawings is also cultivated.

#### 191005 반도체장비부품개론 (Introduction to Semiconductor Equipment Components)

반도체 장비에서 사용되는 주요 부품의 종류와 기능에 대한 이론 과목

A theoretical course on the types and functions of key components used in semiconductor equipment.

#### 191006 열역학 (Thermodynamics)

- 열역학 기본 개념과 주로 사용되는 에너지, 물질의 상태량 및 용어에 대한 개념을 이해한다.

- 열역학 1법칙과 2법칙의 개념을 학습하고 공학적 문제에 적용할 수 있도록 한다.

- 열역학 1, 2 법칙을 활용하여 다양한 열역학적 사이클 문제를 분석할 수 있도록 한다.

Thermodynamics is about energy and work in thermal systems. The course deals with properties of a simple pure compressible substance, equations of state, the first law of thermodynamics, internal energy, specific heats, enthalpy and the application of the first law to a system or a control volume. The study of the second law of thermodynamics is also discussed leading to the discovery of entropy as a property. Moreover, irreversibility and feasibility of thermal systems are discussed here.

#### 191007 재료과학 (Materials Science and Engineering)

본 교과에서는 재료의 구조에 대한 기본 지식의 습득과 이해를 통해 재료의 성질을 이해하고 이를 기계공학에 응용할 수 있도록 하는 데 중점을 둔다.

This lecture introduces the fundamentals of material science and engineering to the students who are majoring in Mechanical engineering. The students will be able to understand the mechanical and electrical behavior of engineering materials and utilize those properties in mechanical design.

#### 191008 전기전자개론 (Introduction to Electrical and Electronic Engineering)

본 교육과정에서는 전기 및 전자회로를 이해/분석할 수 있는 능력을 배양하기 위한 기본적인 전자/물리 법칙 및 기본 소자의 특성을 재미있게 배우고, 이를 바탕으로 실제 실험을 통하여 전기전자 시스템에 대한 이해도를 높이고 각종 실험기자재 및 계측기의 사용법의 숙달을 목표로 합니다. 본 강좌를 통하여 수강생들은 전기회로 관련 전공 기본 이론과 그 이론을 실험에 응용할 수 있는 능력을 배양하고, 3학년 및 4학년에 배치된 제어, 자동화, 캡스톤 및 관련 교과목 등에서 필요한 각종 전기회로에 관련 기본적인 실험을 계획하고 이를 수행할 수 있는 능력을 배양하게 됩니다.

The basic theory of electric and electronic circuits is lectured and standard elements used in circuits will be introduced. Lecture and experiment is held on every week to study and experience the circuits. The main goal of this lecture is for students to understand and analyze basic electric circuits.

### 191009 CAD (Computer Aided Design)

컴퓨터가 기계의 설계와 생산에 어떻게 활용되는가를 파악하고 그 이론적 기초지식으로서 컴퓨터 그래픽, 형상모델링 등에 관해 학습한다. 기계공학 분야에서 활용되는 3차원 CAD 소프트웨어의 활용법을 익혀 설계와 생산에 활용할 수 있는 능력을 배양한다.

This course introduces the concepts and technologies of computer-aided design (CAD). At the completion of this course, the students will have the ability to make the computer shape models of mechanical parts and assemblies using a CAD software system (NX). They will also have the ability to understand and evaluate the functions of CAD software systems.

### 191010 동역학 (Dynamics)

본 동역학 강좌는 운동방정식, 미적분학, 선형대수학과 같은 수학적 기법을 사용해 물체의 운동을 해석하는 방법을 학습하는 강좌이다. 정지상태에 있는 물체에 작용하는 힘을 다루는 정역학을 이해한 후 진행되는 본 동역학 강좌는 크게 운동의 움직임을 연구하는 운동학과 물체에 작용하는 힘과 운동과의 관계를 연구하는 운동역학의 두 분야로 구분한다. 본 강좌를 수강한 학생들은 운동하는 물체에 대한 해석역량을 갖추게 되며, 이에 필요한 다양한 공학용어와 이론적 개념의 의미를 해석할 수 있는 능력을 갖추게 된다.

Dynamics is a field of mechanics that interprets and deals with the motion of moving objects. In general, you will study dynamics after understanding the statics that deal with the forces acting on a stationary object. The dynamics are divided into two areas: the kinematics of studying movement of movement and the kinetics of studying the relationship between the force acting on an object and movement.

### 191011 로봇기구학 (Robot Kinematics)

모든 기계시스템은 의도된 기능을 수행하기 위해 입력이 주어지면 운동 및 힘을 전달하는 기구 또는 기구들의 조합에 의하여 구성되어 있다. 본 교과목에서는 기구들에 대한 일반적 지식들을 숙지하고, 기구 운동 해석을 위한 위치 및 변위해석, 속도해석, 그리고 가속도해석을 수행할 수 있는 방법을 배운다. 또한 로봇 매니플레이터에 적용하여 정기구학과 역기구학에 대해 학습한다. 본 과정은 또한 로봇공학 과목을 이수하기 위한 기초 과정으로 활용된다

This course introduces the fundamental principles of mechanisms that transmit motion and force in

mechanical systems. Students will learn methods for analyzing position, displacement, velocity, and acceleration of mechanisms, as well as apply these concepts to robotic manipulators through forward and inverse kinematics. The course also provides a foundational background for further studies in robotics.

### 191012 아날로그반도체공학 (Analogue Semiconductor Engineering)

반도체소자를 이용한 회로는 디지털회로와 아날로그 회로가 있다. 디지털회로는 마이크로프로세서 및 관련 회로로 분류되고 아날로그 반도체 회로는 연산 및 센서, 파워 등 디지털 회로의 제반 여건을 만들어주는 회로이다. 디지털 시대에서도 아날로그 회로의 역할은 매우 중요하며 이론적인 근거에 의해 설계, 제작되게 된다.

In this lecture, the basic operating theory of semiconductor elements such as diode and transistor is introduced. The control architecture of analog IC such as op amp and timer will be analyzed for further analog circuit design. The main goal of this lecture is for student to design their own analog circuit for their special purpose.

### 191013 유체역학 (Fluid Mechanics)

유체역학의 기본개념과 관련된 상태량에 대한 주요 개념을 설명할 수 있다. 유체 정역학과 운동학에 대해 설명하고 관련 문제를 해결할 수 있으며, Reynolds Transport Theorem을 이해하고 이를 활용하여 지배방정식을 유도한다. 질량, 에너지, 모멘텀 방정식을 설명하고 다양한 문제에 적용하여 풀 수 있다. 내부 및 외부 유동에 대한 개념 및 원리를 설명하고 관련 문제를 풀 수 있다. 유체역학의 미분학적 개념과 Navier-Stokes 방정식을 설명하고 이를 적용한 문제를 풀 수 있다.

Fluid mechanics is about motion and forces of static and moving fluids. This course covers the principal concepts and methods of fluid dynamics. Topics include basic laws, the Navier-Stokes equation for viscous flows and some of the exact solution, dimensional analysis, vorticity dynamics, introduction to boundary layers and turbulence. In addition, basics of measurement and machinery in fluid engineering are treated.

### 191014 응용재료역학 (Applied Mechanics of Materials)

재료역학에 관한 응력과 변형률의 기본개념을 이해하고, 기계 및 장치의 구조(강도) 설계시 응용능력을 습득하기

위해 재료역학적 개념이 필요한 여러 응용문제를 다룬다. 특히 평면응력 및 평면변형을, 비틀림과 굽힘을 받는 보의 해석과 설계문제에 집중하여, 응용능력을 키우고, 관련된 구조물의 공학적 문제를 해석하고, 설계하는 능력을 배양한다.

Applied strength of materials provides mechanical engineering students with an awareness of various responses exhibited by solid engineering materials when subjected to mechanical and thermal loadings; especially stiffness, strength, toughness, and durability; quantitative skills to deal with materials –limiting problems in engineering design; and a basis for materials selection in mechanical design.

### 191015 피지컬컴퓨팅 (Physical Computing)

본 교과목에서는 다양한 확장성을 갖는 C++언어의 학습 및 심화학습을 진행한다. 프로그래밍 언어 학습 이후에는 아두이노를 이용한 프로그래밍을 소개하고 그 응용에 대하여 실습을 진행하여 공학 문제에 대한 실전 프로그래밍을 하기 위한 기초 능력을 향상한다. 실습을 통하여 기초 알고리즘 구성 능력을 배양하여 프로그램에 대한 이해를 증진한다.

This course provides both introductory and advanced learning of the C++ programming language, focusing on its broad scalability and applications. After acquiring programming fundamentals, students will be introduced to Arduino programming and its applications through hands-on practice. These exercises are designed to enhance students' foundational skills for practical programming aimed at solving engineering problems. Through laboratory practice, students will also develop basic algorithm design capabilities, thereby deepening their understanding of programming.

### 191016 반도체장비의이해 (Understanding of Semiconductor Equipment)

반도체 8대 전공정 기초 및 공정장비에 대해 장비 구조, 구성 및 원리에 대해 학습한다. 반도체 제조 공정에 대한 공정을 기반으로 각 공정별 장비에 대해 이해하고, 장비 모듈별 기능과 구성품에 대해 이해하고 최적화된 장비 운영 및 제조, 유지보수를 학습한다.

This course provides instruction on the fundamentals of the 8 major front-end semiconductor processes and the structure, configuration, and principles of the process equipment.

Based on the overall semiconductor manufacturing flow, students will gain an understanding of the

equipment used in each process. They will also learn the functions and components of individual equipment modules to study optimized equipment operation and maintenance.

### 191017 PC기반제어프로그래밍 (PC-based Control Programming)

.NET 환경에서 C#을 이용하여 윈도프로그램을 작성하는 기본 원리를 이해하고 활용할 수 있는 능력을 배양한다. 이론과 실습을 병행하여 C# 프로그래밍의 기본부터 체계적이고 단계적으로 접근하여 C#의 기본을 다지고, 응용하여 활용할 수 있는 프로그래밍 기술을 익힌다. 또한 UI, 시리얼통신, 이더넷통신, 윈도그래픽, 디지털이미지프로세싱을 포함하는 간단한 실전 프로젝트를 통해 실무에 필요한 응용력을 함양한다.

This course aims to foster programming skills using visual tools for developing Windows-based programs that include graphic user interface. The students will be able to learn more about the recent programming trends utilizing Visual C++ or .NET C#. By incorporating their previously acquired C and C++ skills, the students can enhance their application skills by practicing programming exercises applicable to real-industry engineering problems.

### 191018 기계요소설계 (Design of Machine Elements)

기계를 효율적으로 설계하려면 사용되는 요소의 종류와 특성을 파악하고 적합한 요소를 선정하여야 한다. 본 과목에서는 기계(부품, 시스템)를 설계하기 위한 기초적 설계 내용 (역학개념, 설계요소, 안정성, 신뢰성, 설계방법, 재료, 파손사례 등)을 학습한다. 또한 기계시스템 설계에 사용되는 나사, 용접, 축 등의 기계요소에 대한 해석과 설계 선정방법 등을 다룬다.

The Machine Elements Design is a course that synthesises all the previous courses of the mechanical engineering curriculum: Engineering Drawing, Materials Science, Strength of Materials, Mechanics, etc. The main objective of this course is to provides rules for the design of general-purpose machine elements such as joints, shafting, coupling, roller contact and sliding bearings. After the successful completion of the course, the student shall be able to cover the design process with a special stress on its embodiment phase, i.e. the selection of form and dimensions.

### 191019 기계진동학 (Mechanical Vibration)

기계진동학(Mechanical Vibration)은 정지된 기준좌표

계나 평형상태에 대해서 물체가 반복 운동하는 현상을 연구하는 학문으로써 현대 기계 시스템 분석에서 필수적인 학문이다. 우리가 직접 경험하고 측정할 수 있는 진동현상을 역학적으로 개념화시키며, 이렇게 수식화된 문제를 해결하여 이를 응용할 수 있도록 진동의 기본 개념과 특성, 자유진동, 강제진동, 감쇠가 존재하는 경우의 진동해석과 함께 1자유도의 개념을 다자유도계, 비틀 진동계 그리고 분포질량계를 소개한다.

This course is an introduction to the dynamics and vibrations of lumped-parameter and continuous models of mechanical systems. Topics covered include dynamics, basic mathematics for vibrations, basic concepts for vibrations, free and forced vibration of one DOF system, free and forced vibration of two DOF systems, free and forced vibration of multi-DOF systems, and vibrations for continuous system. Students will also become familiar with the following topics: Lagrange's equations for systems of particles and rigid bodies in planar motion, and linearization of equations of motion. After this course, students will be able to evaluate free and forced vibration of linear multi-degree of freedom models of mechanical systems and matrix eigenvalue problems.

### 191020 로봇매니퓰레이터설계 (Robot Manipulator Design)

본 교과목은 로봇기구학을 기초로 로봇 공학 이론을 학습하고 기계 설계의 실무 지식을 활용하여 로봇팔을 개념 및 구체화 설계하고, 3D CAD 를 이용하여 로봇팔의 상세 설계를 수행한다. 로봇 동역학 및 궤적 설계로부터 주어진 모션에 따른 로봇팔 구동기의 필요 사양(최대 속도/토크/파워) 들을 결정하고, 이에 대응되는 모터, 감속기, 타이밍 폴리/벨트 및 베어링 등의 실제 기계 부품 요소들을 이용하여 관절 메커니즘을 설계하며, 최종적으로 개인 팀 프로젝트를 수행함으로써 3자유도 이상의 평면 로봇팔의 3D 모델링을 수행한다.

This course introduces the fundamentals of robot kinematics and robotics theory, and applies practical mechanical design knowledge to the conceptual and detailed design of robot arms using 3D CAD. Students will study robot dynamics and trajectory planning to determine actuator requirements (maximum speed, torque, and power), and design joint mechanisms with actual components such as motors, reducers, pulleys/belts, and bearings. Through an individual term project, students will complete a 3D model of a planar robot arm with three or more degrees of freedom.

### 191021 마이크로컨트롤러 (Microcontroller)

기계를 자동화하고 제어하기 위한 CPU로서 마이크로컨트롤러의 기초적인 사용방법을 익힌다. 실습보드를 제작하여 구조를 익히고 제어시스템의 기본 하드웨어 구성회로를 이해한 후, 입출력포트를 통한 입출력 신호와 C언어를 이용한 제어프로그램 작성방법의 기초개념을 학습한다.

In this class students learn how to automate and control the machine with basic use of microcontrollers. By using of conventional microcontroller module, understanding the basic hardware configuration of the system, how to create I / O ports, I / O signals will be outlined.

### 191022 반도체We-Meet프로젝트 (Semiconductor We-Meet Project)

학생들이 반도체 산업 현장의 실무를 직접 경험하는 프로젝트 기반 학습(PBL) 과정으로, 학생들은 팀을 구성하여 반도체 관련 기업이 실제로 제안한 과제를 선정하고, 한 학기 동안 프로젝트를 수행. 각 팀은 기업 현직자로 구성된 멘토의 정기적인 지도를 받으며, 이론 지식을 실제 문제 해결에 적용하는 방법을 체득. 최종적으로 프로젝트 수행 결과 보고서를 제출하고 성과를 공유함으로써, 현장에서 요구하는 실무 역량과 문제 해결 능력을 갖춘 인재로 성장하는 것을 목표로 함.

This is a project-based learning (PBL) course designed for students to gain direct, hands-on experience in the semiconductor industry. Students form teams to select and carry out a semester-long project based on real-world challenges proposed by semiconductor companies. Each team receives regular mentorship from current industry professionals, learning how to apply theoretical knowledge to solve practical problems. The course culminates in the submission of a final report and a presentation of their results, with the goal of cultivating students into talent equipped with the practical skills and problem-solving abilities demanded by the industry.

### 191023 반도체공정개론 (Introduction to Semiconductor Manufacturing Process)

반도체의 기본 개념부터 실제 FAB에서 사용되는 핵심 공정기술까지 체계적으로 학습한다. 웨이퍼 제작, 산화, 도핑, 리소그라피, 증착, 에칭 등의 전공정과 패키징, 테스트까지 반도체 제조의 전체 과정을 다룬다. 이론적 원리와 함께 실제 산업현장에서 적용되는 최신 기술들을 종합적으로 이해할 수 있다.

This course systematically covers the entire semiconductor manufacturing process, from fundamental concepts to core fabrication technologies.

### 191024 열전달 (Heat Transfer)

○ 열전달과 열역학의 관계를 이해하고 관련된 공학적 문제를 풀 수 있다.

○ 열전달의 3가지 모드(전도, 대류, 복사)를 학습하고 관련되는 공학적 문제를 해결할 수 있다.

○ 열전달 개념을 다양한 분야에 적용하고 설계에 응용할 수 있다.

Heat transfer is essential knowledge for applying heat and fluid to mechanical systems. Introduction to the three basic mechanisms of heat transfer (conduction, radiation, and convective) is discussed, and related basic concept such as thermal diffusion equation, solid internal temperature distribution, radiation theory, convection heat transfer under internal and various external flow conditions, and free convection are explained. The fundamentals of heat exchanger design also is considered as an important topic.

### 191025 인공지능개론 (Introduction to Artificial Intelligence)

■ 인공지능에 대한 기본적인 개념에 대해서 학습하고, 최신 동향과 응용을 파악하여 인공지능에 대한 기초적인 지식을 갖춘다.

■ 머신러닝과 딥러닝을 이해하는데 필요한 선형대수학과 확률론에 대한 수학적 기초를 배우고, 응용하는데 필요한 파이썬과 관련된 라이브러리(Numpy, Scipy, Scikit-learn, Matplotlib, PyTorch)에 대한 프로그래밍적 기초도 습득한다.

■ 머신러닝에 대한 이해를 바탕으로 최근 빠르게 발전하고 있으며 폭넓게 활용되고 있는 딥러닝에 대해서 이해한다.

This class aims at helping students to understand fundamentals of artificial neural network, fuzzy and evolutionary computing that are typically used to realize artificial intelligence. In particular, this class also focuses on educating students some fundamentals and application techniques of deep learning which is prominent in machine learning. Finally, the students will have better understanding on artificial intelligence by applying it to actual industrial problems.

### 191026 임베디드시스템프로그래밍 (Programming for Embedded Systems)

32비트 Cortex-M ARM프로세서의 Mbed OS를 기반으로 GPIO, PWM, ADC, 인터럽트, 타이머, 통신에 대하여 기본 기능구현을 학습한다. 또한, Mbed의 RTOS를 활용하여 실시간 제어와 멀티태스킹과 관련된 고급 프로그래밍 기법을 익힌다. 다양한 실습과 팀 프로젝트로 실무능력을 배양한다.

Based on the Mbed operating system for 32bit Cortex-M ARM processor, students will study how to apply various peripherals such as GPIO, PWM, ADC, Interrupts, timer, and communications. Besides, using RTOS provided in the Mbed, various techniques on real time control and multi-tasking are covered for more advanced and practical applications. Practical abilities will be raised through various experiments and final term project.

### 191027 제어공학 (Control Systems)

본 교육과정에서는 기계제어 시스템을 이해, 분석 할 수 있는 능력을 고양하고 기계시스템에 제어기법을 적용하여 성능을 향상 시키는 방안에 대해 학습한다. 시스템을 해석하기 위한 수학적 모델링, 라플라스변환, 주파수응답, 안정성 해석 등에 관한 접근방법에 대해 교육한다.

MATLAB을 활용하여 학습한 결과를 시뮬레이션하고 간단한 모터의 위치제어, 속도제어 등을 실험을 통해 학습함으로써 응용능력을 배양하고, 문제를 해결하는 능력을 고양하게 된다.

This module covers analysis and design of mechanical control systems. Basic control methods in this module are mainly based on classical control methods. Main subjects are (1) block diagram modeling of components and systems, (2) time domain, s-domain and frequency domain analysis, (3) control algorithms, (4) root locus method and frequency domain compensator design. As a tool, MATLAB is used for analysis and design of control systems. In the final stage, experiment of DC motor position/velocity control by PID algorithm will be performed.

### 191028 창의공학설계 (Control Systems)

본 과목은 설계 문제의 인식과정부터 개념화를 거쳐 해결안을 찾는 방법론(process)을 다룬다. 즉, 실제 수학 공식을 터득하는 것보다는 어떻게 수학공식을 공학에 활용하는가를 배우는 과목이다. 본 과목을 수강하고나서는 제품개발을 위한 계획 수립 및 solution을 만들 수 있는 능력을 갖는다. 향후 기업에서 팀장으로서, 임원으로서 성공하고자 하는 학생들을 위한 과목이다. 본 과목은 기업에서의 임원 승진 기간을 최소한 5년은 단축해 준다.

### 191029 기계시스템디자인 (Machine System Design)

본 강의는 기계에 관한 설계 방법에 대한 시스템적 접근 방법을 가르치는 것이다. 종래의 개개의 기계요소 하나하나를 해설하는 것이 아니라, 하나의 기계를 완성해 나가는 기술에 중점을 둔 것이다. 기계를 완성하는 기술이란 기계 시스템 설계이다. 본 강의의 내용은 로봇자동화 설계를 위해 필요한 기능 요소들과 작동 원리에 대해서 다룬다. 학생들이 이 과정을 통해 보다 체계적이고 실용적으로 시스템 설계를 할 수 있는 능력을 습득할 수 있다. 또한, 설계 전반에 대한 흐름을 이해함으로써, 졸업 후 산업체에서도 빨리 적응하여 실무를 할 수 있으리라 기대한다.

This lecture deals with a systematic approach for accomplishing a engineering project as like in machine-equipment industry. The emphasis in this lecture is how to develop a real mechanical system with various functions. Student shall learn the whole engineering-design process systematically and will be adept at practical jobs in engineering company.

### 191030 디지털융합설계-실험 (Integrated Framework in Mechanical Design and Experimentation)

본 강의는 기계시스템디자인을 전공하는 학생들에게 학문 분야의 융합에 대한 기본 이해를 제공하고자 한다. airfoil, fin등과 같은 실질적 기계형상을 기반으로 디지털 설계 (CAD), 생산(3D printing), 및 다양한 기계공학 실험 (인장, 좌굴, 열전달, 유동가시화 등)을 아우르며 융합학문에 대한 실질적 교육과 실습을 통하여 기계시스템디자인에 대한 통찰력과 흥미를 고양하고자 한다. 동시에, 그룹별 프로젝트로서 주어진 기계형상의 문제 해결 방법을 선행연구 및 설계 사례를 통해 찾아보며 이를 직접 응용해 보고자 한다.

This course aims to equip students specializing in mechanical system design with foundational knowledge in interdisciplinary integration.

The course integrates concepts of digital design through CAD, delves into manufacturing using 3D printing, and encompasses a broad spectrum of mechanical engineering experiments, including tension, buckling, heat transfer, and flow visualization. With an emphasis on practical mechanical shapes, such as airfoils and fins, our objective is to bolster students' understanding of and enthusiasm for mechanical system design via hands-on experience and interdisciplinary education. Additionally, this course strives to assist students in tackling real-world mechanical design challenges in group projects. Through the examination of previous research and design samples, students are

encouraged to apply their insights directly to current design problems.

### 191031 모바일로봇개론 (Introduction to Mobile Robotics)

이 교과목에서는 모바일 로보틱스 분야에서 사용되는 기본 개념과 기술을 소개한다. 모바일 로봇의 자율 주행과 관련된 기구학, 인지, 위치결정, 경로 계획, 네비게이션 등을 학습한다.

This course introduces the basic concepts and techniques used in the field of mobile robotics. We will discuss the kinematics, perception, positioning, path planning, and navigation as they relate to the autonomous driving of mobile robots.

### 191032 반도체공정실험실습 (Semiconductor Fabrication Lab)

본 과목에서는 반도체 제조공정에 대한 실습을 수행한다. 반도체공정개론에서 배운 이론 지식을 바탕으로 반도체 단위공정 실습 및 소자 제작 실습을 진행한다.

### 191033 반도체장비제어공학 (Semiconductor Equipment Control Engineering)

본 교과목은 제어공학의 기본 이론(P, PI, PID 제어기, 시스템 모델링, 안정성 해석 등)을 학습하고 이를 반도체 장비의 특성에 맞게 적용하는 방법을 학습하는 데 중점을 둔다. 진공, 온도, 위치 제어 등 실제 반도체 제조 공정에서 요구되는 제어기술의 이해와 설계 방법을 다루며, 페루프 제어 시스템의 안정성 및 성능 분석을 통해 반도체 장비 제어 시스템의 해석 및 개선 능력을 기른다.

This course focuses on applying fundamental control engineering theories to design and analyze the control systems used in semiconductor equipment.

### 191034 자동화시스템 (Automation Systems)

자동화 시스템의 구성요소인 모터, 센서, PLC, 마이크로 프로세서, 카메라, 공유압 밸브 및 액추에이터 등에 대한 기본 지식을 습득하고, 시스템 통합기술, 시스템 제어알고리즘, PLC프로그램에 대한 실습을 수행한다.

This course enables students to cultivate application capabilities of automatic control system. They will learn about requisites for analyzing and designing of an automatic control system, and required to design and build up their own control system as a final term project.

### 191035 컴퓨터비전 (Computer Vision)

본 과목은 Python과 OpenCV를 활용한 영상처리 및 인

공지능 기법을 학습하는 것을 목표로 한다. 초반에는 Python 프로그래밍 복습 및 기초 영상처리 원리를 다루며, OpenCV 라이브러리를 이용하여 이미지 변환, 특징 추출, 물체 인식 및 추적 기법을 실습한다. 중반에는 영상처리에 활용되는 머신러닝과 딥러닝(CNN, Object Detection, Image Segmentation)을 다루며, 후반에는 최신 인공지능 기법(Transformer, ViT)을 소개한다. 학생들은 과제를 통해 실제 영상처리 문제에 대한 알고리즘을 설계하고 구현하는 경험을 쌓게 된다.

This course aims to teach image processing and artificial intelligence techniques using Python and OpenCV. In the early part of the course, students will review Python programming and learn the fundamental principles of image processing, followed by hands-on practice with the OpenCV library, including image transformation, feature extraction, object recognition, and tracking techniques. The middle part of the course covers machine learning and deep learning methods applied to image processing, such as CNNs, object detection, and image segmentation. In the later part, the course introduces state-of-the-art AI techniques, including Transformers and Vision Transformers (ViT). Through assignments, students will gain practical experience in designing and implementing algorithms to solve real-world image processing problems.

### 191036 CAE (Computer Aided Engineering)

기계설계 시 당면하게 되는 복잡한 역학적 문제를 컴퓨터를 이용한 수치적 방법으로 용이하게 해결할 수 있도록 하는 기초지식을 학습한다. 본 강의에서는 재료역학문제를 중점적으로 다루며 열전달, 동역학 문제 등에 대하여도 부분적으로 학습한다. CAD로 작성된 모델에 대하여 상용 유한요소 프로그램으로 해석을 수행하는 과정을 실습하고 실제 설계에서 응용할 수 있는 능력을 배양한다.

In this lecture, you will learn how to use simulation method to achieve better mechanical design. First, you will learn the basic knowledge of finite element method. Next, we will use commercial finite element programs to teach practical simulation methods for solid mechanics, heat transfer and dynamics. Next, small simulation projects will improve students' ability to simulate. Finally, you have to carry out and present the design project of real product by using simulation technique should be accomplished and presented. Through the lecture, it is expected that the student get the knowledge and simulation capability for better design of the mechanical product.

### 191037 강화학습 (Reinforcement Learning)

본 과목은 Python과 OpenCV를 활용한 영상처리 및 인공지능 기법을 학습하는 것을 목표로 한다. 초반에는 Python 프로그래밍 복습 및 기초 영상처리 원리를 다루며, OpenCV 라이브러리를 이용하여 이미지 변환, 특징 추출, 물체 인식 및 추적 기법을 실습한다. 중반에는 영상처리에 활용되는 머신러닝과 딥러닝(CNN, Object Detection, Image Segmentation)을 다루며, 후반에는 최신 인공지능 기법(Transformer, ViT)을 소개한다. 학생들은 과제를 통해 실제 영상처리 문제에 대한 알고리즘을 설계하고 구현하는 경험을 쌓게 된다.

This course aims to teach image processing and artificial intelligence techniques using Python and OpenCV. In the early part of the course, students will review Python programming and learn the fundamental principles of image processing, followed by hands-on practice with the OpenCV library, including image transformation, feature extraction, object recognition, and tracking techniques. The middle part of the course covers machine learning and deep learning methods applied to image processing, such as CNNs, object detection, and image segmentation. In the later part, the course introduces state-of-the-art AI techniques, including Transformers and Vision Transformers (ViT). Through assignments, students will gain practical experience in designing and implementing algorithms to solve real-world image processing problems.

### 191038 모바일로봇응용 (Applied Mobile Robotics)

이 강의는 로보틱스 분야에서 널리 사용되는 로봇 운영체제 ROS2와 이를 이용한 모바일 로봇 제어 방법을 다룬다.

- ROS2의 주요 개념과 활용 방법을 학습하고, 이를 프로그램 개발에 적용하는 방법을 학습한다.

- 로봇의 제어, 환경 인식, 경로 계획 등을 학습하여 모바일 로봇을 시뮬레이션 상에서 구현하고 제어하는 방법을 학습한다.

This course covers the Robot Operating System 2 (ROS2), which is widely used in the field of robotics, and explores methods for controlling mobile robots using ROS2. Students will learn the core concepts of ROS2 and how to apply them to robot software development. The course also covers topics such as robot control, environmental perception, and path planning, enabling students to implement and control mobile robots within a simulation environment.

### 191039 반도체계측및검사기술 (Semiconductor Metrology and Inspection)

본 교과목의 전반부에는 전자기학, 광학에 대한 기본지식과 습득하고 현재 초정밀 측정이 요구되는 반도체 공정에 대한 소개를 진행한다. 후반부에는 광학기반의 기본 측정기술에 해당하는 머신카메라, 광삼각법, 레이저 간섭계, 편광 이미징, 공초점현미경, 엘립소미터 등의 원리 및 구현 방법을 습득 한 후 이러한 측정원리들의 반도체 공정에 적용되고 있는 OCD, XRD, CD-SEM, AFM, BF/DF imaging 장비들에 대한 실제 예시를 소개함.

In the first half of this course, basic knowledge and acquisition of electromagnetics and optics are introduced, and the semiconductor process, which currently requires ultra-precision measurement, is introduced. In the second half, students learn the principles and implementation methods of machine cameras, optical triangulation, laser interferometer, polarization imaging, confocal microscope, and ellipsometer, which are optical-based basic measurement technologies, and then apply these measurement principles to the semiconductor process. Introduces practical examples of OCD, XRD, CD-SEM, AFM, BF/DF imaging equipment.

### 191040 반도체센서및계측 (Sensors and Instrumentation in Semiconductor Equipment)

- 이 교과목은 반도체 제조 및 검사 공정에 사용되는 센서와 계측 시스템의 원리, 종류, 적용 방식을 이론적으로 학습하는 데 목적이 있다.

- 수업은 반도체 장비 내 센서의 구현 목적, 적용 위치, 계측 해석의 정확도와 신뢰성에 대한 개념적 이해를 중심으로 구성된다.

- 온도, 압력, 유량, 위치, 변위, 입자 센서 등 공정 환경 및 장비 제어에 필수적인 센서 기술의 특성과 동작 원리를 다루며, 이와 함께 센서 신호의 처리, A/D 변환, 노이즈 제거, 계측 정밀도 등의 기초 계측공학 개념도 병행하여 학습한다.

This course covers the theoretical principles and applications of essential sensors and measurement systems used in semiconductor manufacturing equipment.

### 191041 반도체장비고급실습 (Advanced Laboratory for Semiconductor Equipment)

본 교과목은 반도체 장비의 핵심 기술 중 하나인 플라즈마 기반 공정 장비와 모션 시스템 기반 이송 장비에 대한

고급 실험실습을 통해 장비 운용 및 구조 이해 능력을 함양하는 것을 목표로 한다. 학생들은 플라즈마 장비의 분해 및 조립 실습을 통해 진공, 가스, RF 시스템의 구조 및 기능을 익히고, 반도체 장비 내 모션 구현 핵심 요소인 모터와 가이드의 설계 및 시뮬레이션을 수행함으로써 장비 내 모션 구현 원리와 성능 특성을 학습한다. 또한, PLC 및 모션 제어 시스템은 설계 내용을 실제로 확인할 수 있는 시험 스테이지 시스템의 구동 실습 중심으로 구성되어, 하드웨어 구성 요소 파악 및 간단한 동작 제어 실습을 수행한다.

This advanced lab course develops hands-on skills with semiconductor equipment by focusing on the assembly of plasma systems and the design and control of motion systems.

### 191042 응용유체역학 (Applied Fluid Mechanics)

기초에 학습한 유체역학에 대한 기초 원리와 유동 해석 방법을 기반으로, 연료전지, 터빈, 엔진 등 각종 유체기계에서 발생하는 내부유동과 비행기, 선박, 자동차 등 각종 수송장치에서 발생하는 외부유동을 해석하고 더 효율적인 기계를 설계하는데 필요한 유체역학 기반지식을 함양한다.

The objective of this course is to understand the various flow phenomena by applying the basic principles and flow analysis methods of fluid mechanics studied as 2nd year 2nd semester major required course.

### 191043 첨단유동가시화실험및응용 (Modern Flow Visualization)

본 강의는 기계시스템을 전공하는 학생들에게 첨단 유동 계측 및 가시화 기법에 대한 기본적인 이해를 제공하고자 한다. 이에 따라 본 강의는 간단한 유체 물질 계측과 함께, 입자영상유속계 (Particle-image velocimetry, PIV)와 같은 정량적 유동가시화 방법을 다루며, 간단한 드론 블레이드와 같은 실제 형상을 기반으로 한 설계, 제작 및 공력 성능 실험을 아우르고자 한다. 이를 통해 학생들이 기계시스템 내 유체 분야와 설계/제조 분야 간의 융합적 학습을 경험케 하며, 설계한 형상의 성능을 실험적으로 검증하고, 분석 및 토론을 통해 문제 해결 능력 및 비판적 사고력을 배양하고자 한다.

This course introduces students to advanced flow measurement and visualization techniques, with emphasis on Particle Image Velocimetry (PIV) and related experimental methods. Students will engage in design, fabrication, and aerodynamic performance testing of practical geometries such as simple drone blades. The course fosters integrative learning between fluid mechanics and design/manufacturing, while developing skills in experimental validation, analysis,

and critical problem-solving.

#### 191044 기계신뢰성평가 (Reliability Evaluation of Mechanical System)

재료역학에 대한 기초지식을 전반적으로 복습하고, 이를 바탕으로 기계시스템 설계/제조/유지관리의 모든 단계에서 필요한 재료물성, 다축응력, 파손이론, 내구피로수명평가, 파괴평가, 고온크리프평가 등에 대한 지식을 종합적으로 학습한다. 또한 Case Study를 통해 기계시스템 설계/제조 qualification/수명평가 실무 능력을 배양한다. 이를 통해 기계시스템 설계능력, 제조 qualification 능력, 수명평가 능력을 갖춘 엔지니어를 양성한다.

This lecture will review the basic knowledge of the mechanics of materials and concentrate on the fundamental theories of material properties, multiaxial stresses, fracture, fatigue, and high-temperature creep required in mechanical design/manufacturing/maintenance. Additionally, practical skills in mechanical system design/manufacturing qualification/life evaluation are cultivated through case studies. Through this, we aim to educate engineers with capabilities in mechanical design/manufacturing qualification/life evaluation.

#### 191045 드론구현과응용 (Drone Development and Application)

본 강좌는 비행 플랫폼의 한 형태인 멀티로터 드론을 활용하여 로봇공학의 기초와 응용을 학습한다. 먼저 드론의 역사와 분류, 그리고 다양한 현대적 응용 사례를 개괄적으로 살펴본 후, 멀티로터 비행에 필수적인 하드웨어 구성 요소인 기체(frame), 추진 시스템, 전력 공급원, 에너지 저장 장치, 비행 컴퓨터 등을 학습한다. 이어 드론 제어를 위해 필요한 기초 지식을 다루며, 여기에는 공기역학, 자유도(degrees of freedom), SO(3)/SE(3) 개념, 선형대수학, 기본 운동학 및 동역학이 포함된다. 또한, 드론 시스템에서 활용되는 다양한 현대 제어 기법을 소개한다. 과정의 후반부에서는 드론의 상태 추정(state estimation) 기법과 자율 비행을 위한 경로 계획(path planning) 방법을 학습한다. 본 과목은 드론을 활용한 비행 로보틱스에 관심 있는 학생들을 대상으로 하며, 수학적·이론적 접근을 강조한다. 따라서 선형대수학, 동역학, 진동, 제어공학에 대한 사전 지식이 권장된다.

#### 191046 로봇매니퓰레이터제어 (Robot Manipulator Control)

본 교과목은 다관절 로봇의 위치 제어에 필요한 전반적인 기초 지식을 다룬다. 우선, 로봇기구학 이론을 기반으로

여 경로계획과 역기구학 그리고 독립 관절 PD 제어를 이용한 Joint-Space PD 제어에 대해서 학습하며, 둘째로, 로봇 속도 기구학과 자코비안을 이용한 Task-Space PD 제어 방법에 대해서 학습한다. 다음으로, 증력보상이 추가된 Joint-Space 및 Task-Space PD 제어 성능의 향상 대해서 학습하며, 마지막으로 로봇 동역학을 활용하여 추종 정확도와 순응성이 모두 확보된 Joint-Space 와 Task-Space Computed Torque Control 에 대해서 학습한다. 최종적으로 로봇 동역학 시뮬레이터를 활용하여 로봇 매니퓰레이터의 주어진 Task 모션을 제어하는 개인 팀 프로젝트를 수행한다.

This course covers the fundamental knowledge required for position control of multi-joint robots. Students will first learn path planning, inverse kinematics, and joint-space PD control using independent joint PD controllers. Next, the course addresses task-space PD control based on velocity kinematics and the Jacobian. Students will then study performance improvements in both joint-space and task-space PD control with gravity compensation. Finally, the course introduces computed torque control in joint-space and task-space, which ensures both tracking accuracy and compliance by utilizing robot dynamics. The course culminates in an individual term project, where students use a robot dynamics simulator to control a manipulator executing a given task motion.

#### 191047 마이크로나노공학 (Micro/Nano Engineering)

본 교과목은 마이크로/나노공학 전반에 대한 지식을 다루며, 마이크로/나노공학의 역사, 기술범위 및 발전 방향, 미래에 대해 이해한다. 각 마이크로/나노공학 분야에 대한 소개와 함께, 마이크로/나노공정 및 배경 지식에 대해 학습한다.

This class starts with the introduction of basic knowledge on the micro/nano engineering. Various current and future applications of micro/nano engineering will also be introduced. The students will be able to understand how the micro/nano engineering will affect our daily life and society.

#### 191048 모션시스템설계 (Motion System Design)

본 교과목은 반도체 제조 장비 및 기타 고정밀 산업 응용 분야에 사용되는 모션 시스템의 설계 원리 및 공학 기술에 중점을 둡니다.

학생들은 정밀 모션 스테이지에 대한 기본 개념과 설계 접근법을 배우게 되며, 여기에는 기구학적 모델링, 구동기 통합, 위치 감지가 포함됩니다. 특히 직선형(Linear), 회전형(Rotary), 다축(Multi-axis) 스테이지의 구조와 구성에 대한 이해를 강조합니다. 설계 중심의 강의는 실용적인 과제로 보완되어, 학생들이 다양한 정밀 기계 환경에서 모션 시스템 설계를 탐구할 수 있도록 합니다.

This course focuses on the design principles and engineering of motion systems used in semiconductor manufacturing equipment and other high-precision industrial applications. Students will learn the fundamental concepts and design approaches for precision motion stages, including kinematic modeling, actuator integration, and position sensing. Emphasis is placed on understanding the structure and configuration of linear, rotary, and multi-axis stages. Design-oriented lectures are complemented by practical assignments, allowing students to explore motion system design in a variety of precision machinery contexts.

#### 191049 반도체장비네트워크 (Semiconductor Equipment Networking)

본 교과목은 반도체 장비에 필수적인 네트워크 기술을 중심으로, 산업 자동화에서 활용되는 다양한 산업용 네트워크와 반도체 산업 표준인 SECS/GEM, HSMS 프로토콜에 대한 이론 학습을 통해 장비 간 통신 및 제어에 대한 실무 역량을 배양하는 데 목적이 있다.

This course aims to cultivate practical skills in inter-equipment communication and control by focusing on the network technologies essential for semiconductor equipment. Students will gain a theoretical understanding of various industrial networks used in automation and the semiconductor industry's standard protocols, SECS/GEM and HSMS.

#### 191050 반도체장비요소설계 (Equipment Element Design for Semi-conductor Process)

공정 (반도체 등) 산업에서 중요한 기구 및 장비 설비 설계 시 요구되는 요소에 대해서 설계법과 기준에 대해서 학습한다.

Students will learn the design methodologies and standards for essential machinery and mechanical systems required in process industries, with a focus on semiconductor manufacturing.

#### 191051 에너지시스템 (Energy System)

○ 유체역학, 열전달, 열역학의 기본 개념을 복습한다.

○ Exergy의 정의 및 열역학 시스템에 적용을 배운다.  
○ 발전에 사용되는 다양한 기술과 사이클을 학습한다.  
○ 신재생에너지에 대해 학습하고 그 특징과 응용 방법을 다룬다.

○ 냉동사이클과 HVAC 시스템의 구성요소 및 원리를 설명하고 분석하며, 공학적 문제 해결 능력을 기른다.

This course deals with the basic knowledge (thermodynamics, fluid dynamics, heat transfer) related to the efficient application of energy and, analysis and design of various energy system. Also several important thermodynamic cycles such as combined power cycle, cogeneration, and refrigeration cycles are explained in detail. Also the basic knowledge about psychrometrics and air conditioning system is considered in the course.

#### 191052 이차전지공학개론 (Introduction to Rechargeable Battery Engineering)

■ 본 교과목에서는 이차전지의 작동원리를 기반으로, 실제 사용되는 이차전지를 구성하는 소재, 제조, 조립, 그리고 평가 기술 전반에 대한 내용을 개론적 수준에서 광범위하게 다룬다.

■ 교과목 전반부에서는 전기화학, 이차전지용 재료, 셀과 내부 반응에 대한 기초적인 이론적 배경을 학습하고, 후반부에서는 이를 바탕으로 개발된 리튬-이온 전지 및 기타 다양한 이차전지 종류에 대해 학습하고, 이들의 제조를 위한 공정/장비 기술에 대해 학습함. 마지막으로, 이차전지의 성능을 평가하는 대표적인 분석 기법들 (Galvanostatic charge-discharge, Electrochemical Impedance Spectroscopy, GITT... 등)과 그 원리에 대해 학습함.

■ In this course, an introductory overview of the materials, manufacturing, assembly, and evaluation technologies used in practical secondary battery applications will be provided based on the operational principles of batteries.

■ During the first half of the course, you will gain an understanding of the fundamental theoretical concepts in electrochemistry, secondary battery materials, cell structures, and internal reactions. In the second half, lithium-ion batteries and various other secondary battery types developed, and the manufacturing processes and equipment technology will be extensively introduced. Towards the end of the course, we will focus on representative analysis techniques used to assess the performance of secondary batteries. This includes methods such as Galvanostatic charge-discharge, Electrochemical Impedance

Spectroscopy, GITT, and more.

### 191053 적층제조공학 (Additive Manufacturing)

3D프린팅으로도 명명되는 적층제조(Additive manufacturing) 기술에 대해 소개하고 다양한 적층제조 공정(재료압출형, 광중합형, 재료분사형, 분말용융적층형 등)에 대해 살펴본다. 또한 적층제조 특화 설계(Design for Additive Manufacturing; DfAM)의 특성 및 적용 사례에 대해 고찰하고, 기말 Term Project를 통해 DfAM 실무 과제를 수행한다.

This course introduces additive manufacturing, also known as 3D printing, technology and explores various printing processes (including material extrusion, photopolymerization, material jetting, and powder-based deposition). It also explores the characteristics and application cases of Design for Additive Manufacturing (DfAM), and students will complete a practical DfAM assignment through a final term project.

### 191054 첨단반도체세미나 (Advanced Semiconductor Seminar)

본 교과목은 반도체 산업 전반의 최첨단 기술 개발 현황과 미래 전략을 학부 수준에서 폭넓게 조망할 수 있도록 구성된 세미나형 강의입니다. 국내 주요 산업체 및 대학의 전문가들을 초청하여 반도체 소자, 소부장, 패키징, AI 반도체, 시스템 반도체 등 각 분야의 기술 동향과 산업 이슈를 강연 형식으로 소개하며, 학생들이 현장의 흐름과 실무 감각을 체득하도록 돕습니다. 산업계와 학계의 관점을 모두 반영하여 반도체 산업의 생태계와 미래를 입체적으로 이해하는 것을 목표로 합니다.

This seminar-style course is designed to provide undergraduate students with a broad overview of the latest technological developments and future strategies across the semiconductor industry. It features a series of guest lectures by experts from leading companies and universities in South Korea, covering key areas such as semiconductor devices, materials & equipment, packaging, AI semiconductors, and system semiconductors. Through these presentations, students will gain direct exposure to current technology trends and industry issues, helping them develop a practical, real-world perspective. By integrating viewpoints from both industry and academia, the course aims to foster a comprehensive and multi-faceted understanding of the semiconductor ecosystem and its future.

### 191055, 191056 Capstone Design 1,2

전공분야에서 익힌 지식과 기술을 총체적으로 발휘하여 목표한 작품에 대해 가공, 조립 및 동작구현의 전 과정을 팀별로 수행한다. 수행 과정에서 팀원 간의 분업과 협력을 통하여 기업체의 개발 프로세스를 선 체험 할 수 있으며 학생들에게 협동심과 리더십, 커뮤니케이션 능력 등을 고양한다.

In this course, students perform a team project to apply their basic engineering knowledge by manufacturing, assembling, and motion demonstrating to make a desired product. During the collaboration with team members, students can experience the product development process of the company and enhance their cooperation, leadership and communication skills.

### 191057, 191059, 191061, 191063 코업(1)(2)(3)(4) (Co-operative Education Program 1,2,3,4)

현장적응력 있는 실무형 인재를 양성하기 위하여 학기 단위로 운영하며 학생은 재학 중 현장체험을 통해 학업과 현장 업무를 연결하고 졸업 후 진로를 탐색할 수 있는 기회를 제공한다. 학생은 코업 기간 중에 전공과 관련된 기업의 실제 업무에 투입되어 이론과 실무를 겸비할 수 있다. 학생은 매학기 단위로 코업 결과보고서를 제출하여야 하며 코업 종료 시에는 기업 평가서를 또 기업은 학생 평가서를 현장실습지원센터에 제출한다.

In order to cultivate practice-oriented professionals with strong field adaptability, the program is operated on a semester basis. During enrollment, students are provided with opportunities to connect academic learning with on-site work experience and to explore potential career paths after graduation. Throughout the co-op period, students participate in real tasks at companies related to their major, thereby acquiring both theoretical knowledge and practical skills. Students are required to submit a co-op report each semester, and upon completion of the co-op, companies must submit an evaluation report to the Field Training Support Center, while students also receive an evaluation from the company.

### 191058, 191060, 191062, 191064

#### 코업프로젝트(1)(2)(3)(4) (Co-operative Education Project 1,2,3,4)

코업 프로젝트는 학생이 코업 교과목의 학점을 인정받을 경우 자동으로 학점이 인정되는 교과목으로, 한 학기 동안

플타임으로 인턴십을 수행했다는 것을 증명하여 준다. 코업 프로젝트의 학점은 졸업학점에는 포함되지 않으나 성적표에 기록되어 나타난다.

The Co-op Project is a course in which credits are automatically granted once a student successfully completes the designated co-op course. It certifies that the student has undertaken a full-time internship for one semester. Although the credits earned from the Co-op Project are not counted toward graduation requirements, they are recorded on the student's transcript.

**191065, 191066 현장실습(1)(2)(단기인턴십) (Field Practice 1,2)**

학문적인 이론 지식을 산업체 현장에서 실습함으로써 응용력을 습득하도록 한다.

Students acquire applied competence by practicing academic theoretical knowledge in an industrial setting.

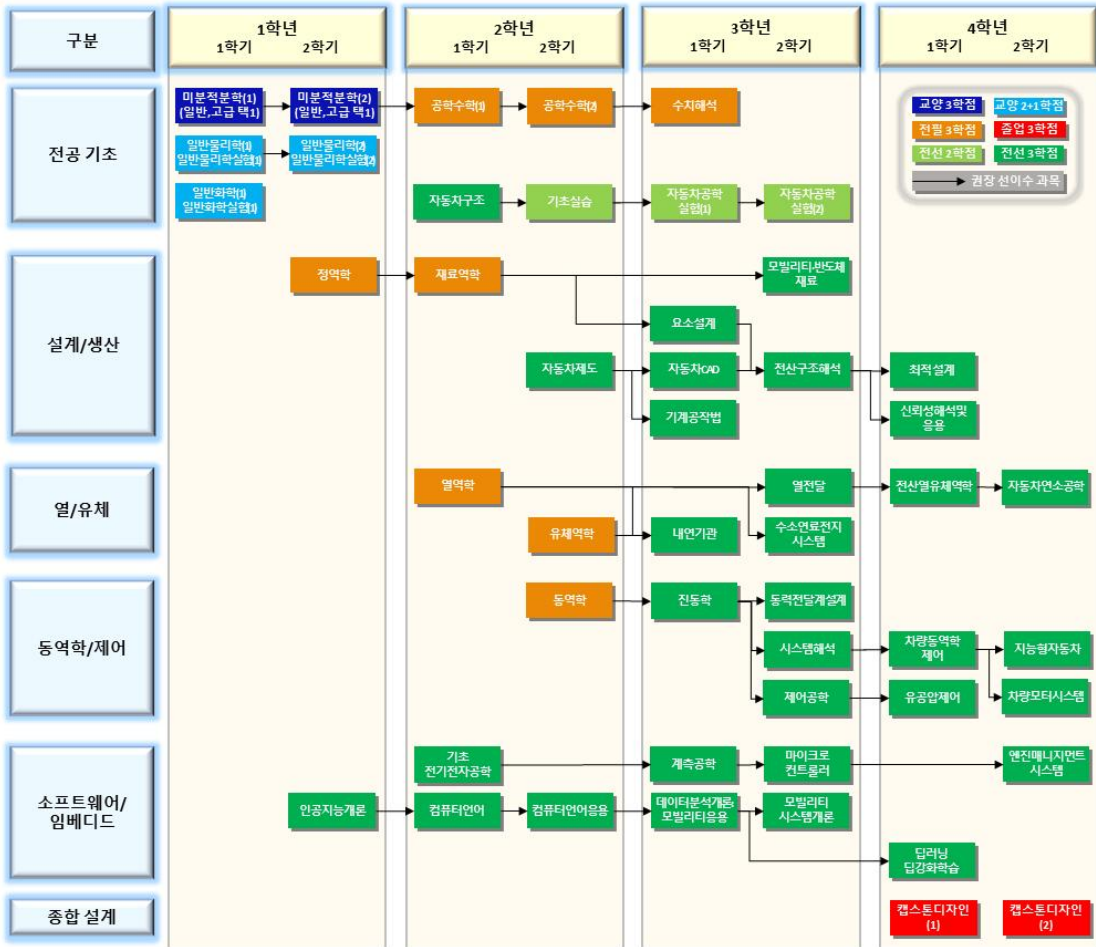
Automotive Engineering

기계시스템공학부

미래  
자동차  
전공

# 교과목 연계도

2026학년도 기계시스템공학부 미래자동차전공 교과과정 이수체계도



# 2026 교육과정

기계시스템공학부(미래자동차전공)

학년	학기	이수구분	교과목번호	교과목명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
		교양필수	100453	실용영어의사소통	택일	2	3	0	공통필수	
		교양필수	100454	고급실용영어의사소통						
		교양필수	100975	삶의윤리학	택일	2	2	0	공통필수	
		교양필수	100977	인간과공동체						
		교양필수	100978	창의적사고		2	2	0	공통필수	
		교양필수	100845	컴퓨팅사고와인공지능		3	3	0	공통필수	
		교양필수	100643	현대사회와윤리						
		교양필수	100764	현대사회와철학						
		교양필수	100766	현대문화론	택일	3	3	0	1영역	
		교양필수	100864	생명과인간						
		교양필수	100865	문학적상상력						
		교양필수	100639	역사와인간						
		교양필수	100762	한국사의재조명						
		교양필수	100829	동서문명의교류	택일	3	3	0	2영역	
		교양필수	100861	현대예술의이해						
		교양필수	101018	과학기술과문명						
		교양필수	100784	현대메가트렌드						
		교양필수	100798	사회의이해						
		교양필수	100799	정치이해	택일	3	3	0	3영역	
		교양필수	100057	국제정치이해						
		교양필수	100831	경제이해						
		교양필수	101019	과학기술과사회						
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>19</b>	<b>0</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
1	1	교양필수	101032	취창업진로설계	1	1	0	공통필수		
		교양필수	100165	미분적분학(1)	택일	3	3	0	학문기초교양	
		교양필수	100816	고급미분적분학(1)						
		교양필수	101066	일반물리학(1)	2	2	0	학문기초교양		
		교양필수	101067	일반물리학실험(1)	1	0	2	학문기초교양		
		기초필수	100841	일반화학(1)	2	2	0	기초필수		
		기초필수	100843	일반화학실험(1)	1	0	2	기초필수		
<b>소 계</b>					<b>10</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			
1	2	교양필수	100788	논리적글쓰기	3	3	0	공통필수		
		교양필수	100166	미분적분학(2)	택일	3	3	0	학문기초교양	
		교양필수	100817	고급미분적분학(2)						
		교양필수	101068	일반물리학(2)	2	2	0	학문기초교양		
		교양필수	101069	일반물리학실험(2)	1	0	2	학문기초교양		
		전공필수	161004	정역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192001	인공지능개론	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>15</b>	<b>14</b>	<b>2</b>			
2	1	전공필수	161005	재료역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	161006	공학수학(1)	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	192002	열역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192003	기초전기전자공학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	192004	자동차구조	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	192005	컴퓨터언어	3	2	2		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>15</b>	<b>6</b>			
2	2	전공필수	161007	공학수학(2)	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	192006	동역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	192007	유체역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192008	기초실습	2	0	4		복수(부)전공	
		전공선택	192009	자동차제도	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	192010	컴퓨터언어응용	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>17</b>	<b>14</b>	<b>6</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
3	1	전공필수	161009	수치해석	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192011	계측공학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	192012	기계공학법	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192013	내연기관	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192014	데이터분석개론:모빌리티응용	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192015	요소설계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192016	자동차CAD	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	192017	자동차공학실험(1)	2	0	4		복수(부)전공	
		전공선택	192018	진동학	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>26</b>	<b>22</b>	<b>8</b>			
3	2	전공선택	192019	동력전달계설계	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	192020	마이크로컨트롤러	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	192021	모빌리티·반도체재료	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192022	모빌리티시스템개론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192023	수소연료전지시스템	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192024	시스템해석	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192025	열전달	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192026	자동차공학실험(2)	2	0	4		복수(부)전공	
		전공선택	192027	전산구조해석	3	2	2		복수(부)전공	
전공선택	192028	제어공학	3	2	2		복수(부)전공			
<b>소 계</b>					<b>29</b>	<b>23</b>	<b>12</b>			
4	1	전공선택	192029	딥러닝과딥강화학습	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192030	신뢰성해석및응용	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192031	유공압제어	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192032	전산열유체역학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	192033	차량동역학제어	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192034	최적설계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192039	Capstone Design 1	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	192041	코업(1)	6	0	0			
		전공선택	192042	코업프로젝트(1)	12	0	0			
전공선택	192045	현장실습(1)	3	0	0					
<b>소 계</b>					<b>42</b>	<b>19</b>	<b>4</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교과목명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
4	2	전공선택	192035	엔진매니지먼트시스템	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192036	자동차연소공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192037	지능형자동차	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192038	차량모터시스템	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	192040	Capstone Design 2	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	192043	코업(2)	6	0	0			
		전공선택	192044	코업프로젝트(2)	12	0	0			
		전공선택	192046	현장실습(2)	3	0	0			
<b>소 계</b>					<b>36</b>	<b>14</b>	<b>2</b>			
<b>총 계</b>					<b>211</b>	<b>148</b>	<b>44</b>			

# 기계시스템공학부(미래자동차전공)

## School of Mechanical Systems Engineering - Automotive Engineering

### [교과목 개요]

#### 100841 일반화학(1) (General Chemistry 1)

· 원자, 분자, 이온, 화학양론, 화학 반응의 종류, 원자의 구조, 결합의 종류와 개념, 액체와 고체 등에 대한 기초 개념들을 학습한다.

· 다양한 문제 풀이를 통해 학습 내용의 폭을 확장시키고, 부족한 개념 정립들을 보강한다.

· 화학의 기초 개념을 습득하여 향후 전공 과목들에서의 다양한 화학 반응들을 이해할 수 있는 역량을 확보한다.

· The basic concepts about atoms, molecules, ions, stoichiometry, types of chemical reactions, atomic structure, types and concepts of bondings, liquids and solids, and so on will be studied.

· The scope of learning contents will be widened and the loose concept establishment will be reinforced by solving various problems.

· Through acquiring the basic concepts of chemistry, the capability to understand various chemical reactions in following major courses will be established.

#### 100843 일반화학실험(1) (General Chemistry Experiment 1)

화학에 관련된 여러 가지 정의, 개념, 화학의 발달사를 소개하고, 실제 생활에 이용되는 여러 실험을 실시하며, 타 학문과의 연계성 및 응용성을 소개함으로써 차세대를 준비하는 데에 중요한 역할을 할 화학에 대한 기초 지식을 익힌다. 구체적으로 원자, 분자의 기본 개념, 화학반응, 열화학, 화학결합, 원자 및 분자궤도함수 등에 대해 학습한다.

This class introduces various definitions, concepts, and developments for chemistry and let students do various chemical experiments related with lives. Basic knowledges and applications for interdisciplinary chemistry are supplied to prepare the next generation. Specifically, students should learn basic concepts of atom and molecules, chemical reaction, thermochemistry, chemical bonds, atomic and molecular orbitals.

#### 161004 정역학 (Statics)

정역학은 정지해 있는 강체에 힘의 작용을 가해 여러 가지 변형 및 파괴에 대해 연구하는 학문이다. 정역학을 이해함으로써 기계의 여러 가지 운동에 따라 변화되는 힘의 균형 상태를 파악토록 하며 동역학 및 재료역학의 과목을 이수함에 기초가 되도록 한다.

This course introduces the fundamental concepts and methods of statics in engineering mechanics. A number of subjects are taught including elementary vector analysis, resultants of force systems, free body diagrams, equilibrium of rigid bodies, center of mass, moments of inertia, friction, internal forces and moments, and structural analysis of cable, frame, and truss structures.

#### 161005 재료역학 (Mechanics of Materials)

외력에 의한 굽힘 모멘트 등에 대한 물체의 변형과 응력의 발생 분포관계를 연구하고, 이를 바탕으로 한 간단한 공학적 모델을 응용연습하여 기계설계의 기초를 기른다.

The course is to understand the concept of stress and strain, normal stress and shear stress. In the class, student is supposed to understand the reactive force through free diagram and to determine applied stress. Student also understand the material deformation behavior according to mechanical properties. They also determine the stress and strain of a beam under torsion or bending. Elastic energy and buckling concept will be treated in the class.

#### 161006 공학수학(1) (Engineering Mathematics 1)

본 교과목은 기계자동차공학 분야에 필수적인 실제 공학 시스템의 수학적인 모델링을 통한 시스템의 거동 분석을 수행하기 위한 필수 도구인 공학수학의 핵심 주제들을 다룬다.

이를 위하여 공학수학의 여러 분야 중 미분방정식(선형 미분방정식)과 라플라스 변환을 주로 다룬다.

This course covers the core topics of engineering mathematics, an important tool for analyzing the system behavior through mathematical modeling of real engineering systems that are essential for mechanical and automotive engineering.

For this purpose, this course mainly deals with differential equations (linear differential equations) and Laplace transform among various fields of engineering mathematics.

### 161007 공학수학(2) (Engineering Mathematics 2)

공학 수학의 기본이 되는 선형대수학과 복소수 해석 등의 기본 원리를 이해하고, 이러한 분야가 여러 공학 문제에 적용되는 방식을 공부한다.

This is the second part of the engineering mathematics which cover the basic mathematics requirements of mechanical engineering degree programmes. It comprises four elements : Vector Calculus, Fourier Analysis, and Partial Differential Equations.

### 161009 수치해석 (Numerical Analysis)

공학에서 흔히 발생하는 수학적 문제를 컴퓨터를 이용하여 해결하기 위한 개념 및 기법에 대해 공부한다. 즉, 공학적 문제를 해결하기 위해 세워진 방정식을 컴퓨터를 이용하여 해를 구하는 수치해석을 다룬다. 비선형방정식의 해, 선형방정식의 시스템, 보간법, 수치적분 및 미분법 등에 기본적인 개념을 배운다. 특히 소프트웨어 패키지를 이용한 문제의 해결방법에 대해서도 실습과 과제를 통해 해결한다.

Numerical analysis has been essential to engineering since a powerful programming language and high-performance computing machine became available. In this lecture, several methods and techniques used to find solutions of engineering problems, i.e., solution of nonlinear equations, linear simultaneous equations, interpolation, numerical differentiation and integration, and optimization, will be presented. Especially, programming language-based homework and practice for problem solving will be given.

### 192001 인공지능개론 (Introduction to Artificial Intelligence)

본 강의는 미래자동차전공 학생들을 위한 인공지능 입문 과정으로, 인공지능(AI)의 기본 개념을 이해하고, Python 프로그래밍 기초를 학습하여 직접 AI 알고리즘을 구현해 보는 것을 목표로 한다. 학생들은 Python 문법과 자료 구조를 익히고, 간단한 AI 알고리즘(회귀, 분류, 신경망 등)을 코드로 작성하며, AI의 작동 원리를 이해한다.

This course is an introductory class on artificial intelligence (AI) for students majoring in future automotive engineering. Its goal is to help students understand the fundamental concepts of AI and learn

the basics of Python programming in order to implement AI algorithms. Students will study Python syntax and data structures, develop simple AI algorithms such as regression, classification, and neural networks, and gain a practical understanding of how AI works.

### 192002 열역학 (Thermodynamics)

이상기체의 취급과 열과 일의 사이클론에 대하여 열역학 제1법칙, 제2법칙, 이상기체, 비열, 내부에너지, 엔탈피, 열역학적 사이클, 증기사이클, 기체의 흐름 등에 대해 배운다.

This course covers the classical thermodynamics and the applications to the various engineering systems. We define the systems and evaluate the properties of substance. We study the conservation of mass and energy and entropy balance, and analyze the processes for reversible and irreversible thermodynamic systems. The thermodynamic laws are applied to engineering cycles such as vapor power system, gas power system and refrigeration system.

### 192003 기초전기전자공학 (Basic Electrical & Electronical Engineering)

본 교과목은 기계-자동차공학도에게 필요한 전기전자 분야의 지식을 제공한다. 기본적인 전기전자의 개념과 응용뿐만 아니라, 전기전자기기의 구성, 동작원리, 기본 회로 등을 소개한다.

This course is designed to provide students with basic information on electrical and electronic engineering needed for mechanical and automotive engineers. The course covers the basic concepts and applications of electrical and electronic engineering, and the configurations, operation principles and basic circuits of electrical and electronic equipment.

### 192004 자동차구조 (Introduction to Automotive Engineering)

자동차의 기본 구조 및 작동원리를 배우며, 최근 자동차의 고기능 및 첨단화에 따른 관련 기술을 소개한다.

Basic structures and principles are studied and latest high and new technologies are introduced.

### 192005 컴퓨터언어 (Computer Programming)

공학분야의 계산에 많이 응용되고 있는 컴퓨터 언어에 대한 이해와 이를 응용하여 공학문제의 기초적인 프로그래밍 능력을 기른다.

Develop basic programming ability by understanding and application of computer language which is widely used in computation in engineering.

### 192006 동역학 (Dynamics)

본 과정은 Newton역학에 기초하여 질점이나 강체로 이상화된 물체들로 이루어진 시스템의 운동을 해석할 수 있는 능력을 배양시키는데 목표가 있다. 이를 위해 위치, 속도, 가속도, 각속도, 각가속도 등과 같은 운동의 기본개념들과 질량 및 관성 모멘트의 개념들을 습득하고 이들을 수학적으로 나타내는 방법과 이들 상호간의 관계를 유도하는 방법을 배운다. 또한 자유물체도 작성에 의한 운동방정식 유도방법과 일, 에너지, 운동량, 충격량 등의 개념 및 사용 방법을 습득한다.

This course introduces engineering students to dynamics of particles and rigid bodies. Methods (kinematic relationships, Newton's laws, conservation of energy, momentum, and angular momentum) for analyzing the motion of particles and bodies are learned.

### 192007 유체역학 (Fluid Mechanics)

본 유체역학 과목은 기계.자동차공학의 필수전공 과목으로 자연계에서 일어나는 유체의 유동현상을 이해하며, 이러한 현상을 통해 발생하는 열 및 유체유동의 에너지 전달 및 특성변화를 파악하고, 이를 이론적으로 정리하여 이러한 유체유동의 에너지를 우리 생활에 효율적으로 활용하기 위한 방법론을 소개하는데 본 과목의 목적을 두고 있다. 또한 유체역학의 응용 과목인 자동차공기역학, 전산열유체공학, 내연기관 등의 과목을 이수하기 위한 기본지식을 습득하게 된다.

This study plan should prepare students to be able to understand thermal and fluid flow phenomena in nature for the application of the thermal and fluid flow energy in our daily life. Aims of this major subject are on the development in students a knowledge and appreciation of the thermal and fluid engineering for the designing of the energy converting systems; wind turbine, hydro turbine, fans etc. To encourage hands-on experimentation with the measurement of basic properties of fluid, three experiments are prepared in this course work.

### 192008 기초실습 (Elementary Shop Practice)

자동차의 기본구조를 익히기 위하여 엔진 및 동력전달계, 새시 및 전기장치 등에 대한 분해조립실습을 수행하며, 자

동차 부품의 설계 및 생산에 활용할 수 있는 지식을 획득한다.

In this course, students learn to perform disassembly and assembling practice for engine and power transmission systems, chassis and electric systems to understand the basic structure of the automobile. Through this course, students can acquire knowledge that can be used for the design and production of automobile parts.

### 192009 자동차제도 (Automotive Drawing)

제도는 생각해 낸 공학적 아이디어를 그래픽으로 표현하는 세계 공용의 언어로서, 이를 이해하고 수행하는 능력은 기계 및 자동차 제품 설계 및 제작을 하는 공학자에게 필수적이다. 본 교과목에서는 제도의 기본 이론 및 범용 제도 소프트웨어인 AutoCAD의 활용법 학습을 통해, 부품도 및 조립도의 제도 도면을 제작하고 이를 통해 다른 공학자들과 의사 소통 및 협업을 할 수 있는 산학계 실무 능력을 배양한다.

Mechanical and automotive drawing is an international language that lays concrete engineering ideas out from concepts to schemes, which is essential for engineering students to learn and perform it. This course first deals with automotive drawing fundamentals, then proceeds to the software-based drawing using one of the most universal drawing tools - AutoCAD, in order for students to be able to speak engineering language with other engineers in the upcoming various automotive design projects.

### 192010 컴퓨터언어응용 (Computer Programming Application)

본 과목에서는 이전학기에서 다루었던 C언어를 이용하여 이의 활용에 대해 집중적으로 다루고자 한다. 이를 통해 학생들은 공학 문제의 해결에 다양하게 활용되고 있는 C언어에 대해 이해를 보다 확실히 하고 실무에 적용 가능한 적용 능력을 배양하도록 한다.

The applied computer language class focuses how to use basic softwares and micro processors for implementing mechatronic experiments. This course gives you a chance to learn MATLAB and LabView for calculation, data logging and data processing. In addition, by connecting with Arduino board, students will learn basic level physical computing.

### 192011 계측공학 (Measurement Engineering)

본 교과목은 차량을 포함한 다양한 기계구조물의 개발 시

힘 시 필요한 각종 계측과 관련된 기본 개념과 계측 시스템의 구성요소들에 대해 학습한다. 또한 실습을 통해, 계측 제어 상용 프로그램인 Lab View를 배움으로써 초보자가 접근하기 어려운 분야인 PC를 이용한 계측 및 제어를 쉽게 접근할 수 있게 되고 더불어 다양한 아날로그 계측 장비의 사용법을 학습하게 된다. 그리고 계측된 신호의 특성을 파악을 위한 다양한 신호처리 방법에 대해서도 학습한다. 최종적으로 이러한 학습을 통해 최근 산업 현장에서 다양하게 활용되고 있는 PC 기반의 가상 계측기 (Virtual Instrument:VI) 설계 및 사용법을 익히게 된다.

Student studies the basic concepts related to various measurement and the components of measurement system required for development and testing of various mechanical structures including vehicles. In addition, by learning LabView, which is a measurement and control commercial program, students can access to various analog measuring instruments. Students also study various signal- processing methods to understand the characteristics of measured signals. Finally, students will learn how to design and use PC-based Virtual Instrument (VI), which is widely used in recent industrial fields.

### 192012 기계공학법 (Manufacturing Processes)

목형, 주형제작 및 단조, 열처리, 압연, 인발가공 등의 소성가공과 용접에 대한 기본 이론의 지식을 습득케 하며, 측정 기술, 범용공작기계의 절삭가공, 절삭이론 등 기계 제작에 관한 전반적인 지식을 습득케 한다.

Fundamentals of manufacturing processes (metal forming, forging, metal cutting, welding, joining, and casting); selection of metals, plastics and other materials relative to the design and choice of manufacturing processes. The course will cover content applicable to a diverse spectrum of career interests, enabling students.

### 192013 내연기관 (Internal Combustion Engine)

본 과목은 수강학생들에게 자동차가 도로를 주행을 위해 필요로 하는 동력을 발생하는 장치인 엔진의 작동원리 및 문제점 그리고 성능향상을 위한 연구방향에 대한 내용을 소개하는 과목으로 아래의 내용을 중심으로 이론강의, 프로젝트 그리고 실물견학을 병행하여 강의가 진행된다. 본 과목의 수강을 통해 기계 및 자동차산업분야의 엔지니어가 갖추어야 할 동력발생장치와 관련된 기초지식의 함양하는데 본 전공과목의 목적이 있다.

In this introductory course of the power system of an automobile, the major focus is on the design theory of an IC (Internal Combustion) engine to have you

understand the operating principle of IC engines, the thermo-chemistry of the combustion phenomena of the mixed gas in cylinder, the performance analysis of the gasoline and diesel engine with some assumptions to make the theory simple through the engine cycle analysis. For an easy approach to the ideal cycle simulation of an engine, some assumptions are given to the air flow such as steady, incompressible, inviscid and continuum flow. At the later part of this lecture, the principle of the formation of the harmful emissions from combustion and their treatment method will be introduced because the emissions from the ground transportation vehicle are not only the problem for the human-being but for the nature disaster. Therefore it is important to have a sound concept of the formation of the harmful emission from the combustion of the IC engines to have the key solution of the emission problem of automobile.

### 192014 데이터분석개론:모빌리티응용 (Introduction to Data Analytics: Applications in Mobility)

이 강의는 데이터 기반 사고(Data-driven Thinking)를 중심으로, 데이터 취득·전처리에서 시작하여 모빌리티 관련 실제 데이터 분석 프로젝트까지 다루는 실습 중심 수업이다. 학생들은 다양한 데이터 소스(차량 센서, 주행 데이터, 교통 흐름 데이터 등)를 직접 처리해 보며, 데이터 패턴 인식 기법과 시계열 데이터 처리 방법을 학습한다. 또한 프로젝트를 통해 이론적 지식을 실제 자동차·모빌리티 문제 해결에 적용한다.

This course is a practice-oriented class focused on data-driven thinking, covering the entire process from data acquisition and preprocessing to mobility-related data analysis projects. Students will work directly with various data sources, such as vehicle sensors, driving records, and traffic flow data, to learn pattern recognition techniques and time-series data processing methods. Through project-based learning, students will apply theoretical knowledge to solve real-world problems in automotive and mobility systems.

### 192015 요소설계 (Element Design)

본 과목은 공학 기초지식을 활용하여 기계요소를 설계할 수 있는 능력을 습득하게 하는 것을 목표로 한다. 본 과목을 통해 축계 기계요소, 운동조정 기계요소, 전동 기계요소, 체결용 기계요소 등의 기초이론을 습득하고 설계문제를 해결하는 경험을 쌓게 될 것이다. 또한 실제 현장에서 적용할 수 있는 응용기계설계 능력을 배양하도록 할 것이

다.

The goal of this course is to develop a basic understanding of machine design, including systems, machine elements, and components. Students will learn the basic mechanics such as constitutive relations, fatigue, fracture, and buckling necessary to model and analyze subsystems of machines. Basis on these basic understandings, students will learn the design of bearings, belts, clutches, brakes, gears, and mechanical fasteners.

### 192016 자동차CAD (Automotive Computer Aided Design)

범용성과 기능성이 뛰어난 3D CAD 소프트웨어 Pro-E를 활용해 다양한 기계 및 자동차 부품 및 이들의 조립도의 3차원 설계 도면을 모델링하는 방법을 습득하고, 이러한 피쳐 기반 CAD 모델링 기법을 활용한 제품 디자인 및 설계 제작의 산학계 현장 실무 적용 능력을 배양한다.

This course introduces a CAD software, Pro-Engineer, for modeling, assembly, and making drawings of various mechanical and automotive parts and assemblies, particularly in three-dimensional (3D) configurations. Based on ample practice examples and a half-semester-spanning team project, students will learn how to utilize engineering CAD drawing software in various design/modeling works from advanced academic modeling to industry-level design.

### 192017 자동차공학실험(1) (Automotive Engineering Lab. 1)

자동차를 구성하고 있는 장치의 작동원리를 이해한다. 그룹단위로 실제실험을 통하여 원리 및 기술을 익힌다.

Student learn the components that make up the vehicles. Students learn principles of the vehicle operation through experimental laboratory.

### 192018 진동학 (Vibration Engineering)

기구학과 동역학적 기본지식을 바탕으로 기계의 기본요소와 간단한 "1자유도계" 시스템의 주기운동을 해석하고 이를 강제진동과 감쇠진동으로 확장하여 응답을 구하고 그 특성을 파악하며, 나아가 "2자유도계" 이상의 다자유도계 기계시스템의 진동현상을 역학적으로 모델링하고 해석함으로써 기계 및 자동차의 시스템설계에 적용할 수 있는 능력을 기른다.

Based on kinematics and dynamic basic knowledge, machine's basic elements and simple 1 DOF(degree of freedom) system's periodic motion is analyzed. This

analysis extends to forced vibration and damping vibration and draw the response and understand the characteristics. Afterward, multi-DOF(more than one) mechanical system's vibration phenomenon is dynamically modelled and increase the capabilities of vibration analysis while machine and automobile system design.

### 192019 동력전달계설계 (Design of Powertrain System)

자동차공학에 관련된 일반적인 설계지식을 바탕으로 동력전달계통을 구성하는 주요 구성품에 대한 성능을 이해하고 그 성능을 향상시킬 수 있는 설계능력 함양에 기여하도록 한다.

Based on general design knowledge of automotive engineering, understand the powertrain's key elements' performance and increase the design capability to improve the performance.

### 192020 마이크로컨트롤러 (Microcontroller)

본 강의에서는 마이크로프로세서를 효과적으로 실무에 적용하기 위하여 마이크로프로세서의 구조를 간단히 익힌다. 마이크로프로세서 프로그램 개발 프로그램인 MPLABX를 배운다. 마이크로프로세서를 사용하여 DIO, AI, AO, counter/timer, PWM제어에 대해 배운다. 마이크로프로세서를 이용하여 각종 모터제어, 온도계측, DIGITAL I/O 등의 실습을 한다.

In this lecture, students learn the structure of a microprocessor briefly. Student learn MPLABX, a microprocessor development tool. Students learn about DIO, AI, AO, counter/timer, and PWM control using the microprocessor. Students practice various applications using a microprocessor kit.

### 192021 모빌리티·반도체재료 (Mobility ·Semiconductor Materials)

자동차재료로 사용되는 금속, 세라믹, 플라스틱 등 공업재료의 범위, 용도, 성질 등을 이해하기 위하여 재료의 구조, 결합, 운동역학, 상변태, 기계적 성질, 자동차에 적용되는 강의 열처리의 기본원리와 각종 강, 비철금속 등을 설명한다. 또한 최근 적용 범위가 점점증하고 있는 미래자동차재료 및 미래모빌리티용 반도체재료의 기초내용에 대해서도 설명한다.

This course introduces diverse mobility-applicable materials including steels, non-ferrous metals, ceramics, and plastics, and their applications and properties, with the underpinnings of materials science covering crystal

structures, defects, kinematics, phase transformation, and mechanical properties, along with basic heat treatment principle. Basic concepts of future mobility materials centrally including semiconductor materials are also introduced.

### 192022 모빌리티시스템개론 (Introduction to Mobility Systems)

본 강의는 현대 모빌리티 시스템의 기본 원리와 구조를 이해하고, 자동차·대중교통·신교통수단(UAM, 자율주행, 공유 모빌리티 등)과 같은 다양한 모빌리티 기술을 종합적으로 다루는 수업이다. 학생들은 모빌리티 시스템의 이론과 현실에 적용된 사례들을 학습하며, 실습과 프로젝트를 통해 실제 교통 및 모빌리티 문제 해결 과정을 경험한다.

This course introduces the fundamental principles and structures of modern mobility systems, covering a wide range of technologies such as automobiles, public transportation, and emerging modes including urban air mobility (UAM), autonomous driving, and shared mobility. Students will learn both theoretical foundations and real-world applications of mobility systems, while engaging in hands-on exercises and projects to experience problem-solving processes for practical transportation and mobility challenges.

### 192023 수소연료전지시스템 (Hydrogen Fuel Cell System)

최근 친환경, 미래 자동차로 주목받는 연료전지 자동차에 대하여 공부한다. 우선 연료전지 자동차의 핵심 동력원인 연료전지의 기본 개념, 구조, 종류에 대하여 학습하고, 연료전지를 자동차에 적용하기 위해 필수적으로 요구되는 주변 장치 시스템에 대하여 학습한다.

최종적으로 자동차용 연료전지 시스템에 대한 기계공학 적 측면에서 효율 및 성능을 분석, 검토할 수 있는 이론적인 기반을 제공한다.

In this course, students study fuel cell vehicles which are recently attracting much attention as next-generation eco-friendly cars.

This course covers the basic concepts, structures, and types of fuel cells, which are the primary power sources of fuel cell vehicles. It also deals with the fuel cell auxiliary systems that are essential for automotive fuel cell applications. Finally, it provides a theoretical basis for analyzing and assessing the performance and efficiency of automotive fuel cell systems in terms of mechanical engineering base.

### 192024 시스템해석 (System Analysis)

본 과목은 시스템 모델링과 해석에 대한 전반적인 내용을 다룬다. 다양한 기계 장치와 공정을 대상으로 시스템의 수학적 모델링 기법을 소개하고, 시간 영역과 주파수 영역에서의 시스템 표현 및 해석 방법을 학습한다. 또한 과도 상태와 정상 상태에서의 거동 분석을 통해 시스템 특성을 이해하는 방법을 다룬다. 이를 통해 수강생들은 동적 시스템을 효과적으로 모델링하고 분석할 수 있는 역량을 습득하게 되며, 이는 다양한 동적 시스템의 설계와 해석에 필수적인 핵심 기술을 함양하는 데 기여한다.

This course covers the fundamental concepts of system modeling and analysis. It introduces mathematical modeling techniques for various mechanical devices and processes, and examines methods for system representation and analysis in both the time and frequency domains. In addition, it addresses the analysis of transient and steady-state behaviors to understand system characteristics. Through this course, students will acquire the ability to effectively model and analyze dynamic systems, thereby cultivating essential skills required for the design and evaluation of a wide range of dynamic systems.

### 192025 열전달 (Heat Transfer)

두 물체사이의 온도차에 의해 발생되는 에너지의 이동에 대한 전열 지배방정식을 설정할 수 있는 능력과 전열현상 및 이에 따른 손실열량 등 제반 문제들을 이론적으로 해석하고 응용할 수 있는 능력을 기른다.

Heat transfer is a subject to study thermal energy made from difference of limited temperature. Students will study conduction which occurs thermal gradient in solid and fluid, convection which occurs different surfaces in fluid and radiation which is an electromagnetic wave from limited temperature surfaces.

### 192026 자동차공학실험(2) (Automotive Engineering Lab. 2)

이 교과목에서는 자동차 실무에 필요한 다양한 지식을 배양하기 위해 여러 공작기계의 사용법을 익힌다. 또한, 재료 특성 및 열-유체 해석을 위한 장비의 사용법을 익히고, 이를 활용하여 실제 실험을 수행한다.

This course helps students to learn the usage of various machine tools to acquire the diverse knowledge needed for automotive practice. And, the students learn the methods for material properties investigation and

heat-fluid analysis, and perform the related experiments.

### 192027 전산구조해석 (Computational Analysis of Structure)

컴퓨터를 사용한 구조해석은 제품 설계 및 분석에 중요한 분야로 산업계에 광범위하게 적용되고 있는데, 본 교과목에서 구조해석의 이론적인 배경과 실제적인 응용을 하고자 한다. 고체역학을 기반으로 하는 유한요소법의 이론적 배경을 다루게 되며 구조해석에 사용되는 다양한 요소들을 학습하게 된다. 상업용 프로그램을 사용하여 유한요소 모델의 구축과 실제적인 구조물의 전산해석을 통하여 전문적인 지식의 활용 능력과 결과 분석 방법을 학습하게 된다.

Computer aided structural analysis is an important field in product design and analysis, and it is widely applied to industry. The goal of this course is to provide students with theoretical background and skills on practical application of structural analysis. This course deals with the theoretical background of the finite element method based on solid mechanics and learns various elements used in structural analysis. Through the use of commercial programs, construction of finite element models and computational analysis of practical structures, students learn how to use their knowledge and analyze results.

### 192028 제어공학 (Control Engineering)

자동제어에서는 시스템의 특성을 쉽게 파악할 수 있도록 시스템을 모델링하고 해석하는 기법을 공부한다. 또한, 시스템 제어를 위한 기본 이론과 관련 컴퓨터 프로그램을 학습하고, 이를 실제 시스템에 적용하여 활용할 수 있도록 한다.

Recently, education on control engineering is essential in order to cope with the recent trends on system automation and electrification, and on training specialized control engineer for vehicle systems. Following the trends, classical control and its application to various real systems are taken in this lecture. Moreover, modern control and nonlinear control are also presented.

### 192029 딥러닝과딥강화학습 (Deep Learning and Deep Reinforcement Learning)

최근의 인공지능 기술의 발전에 중요한 역할을 하고 있는 딥러닝과 딥강화학습에 대한 이론적인 기초 및 다양한 응용 예를 다루도록 한다. 다층 뉴럴 네트워크에 대한 이해를 바탕으로 CNN 구조를 이용한 물체 인식 및 검출 방법 등

을 다루도록 한다. 이와 함께 연속적인 시계열 데이터를 이용한 판단 및 제어에서 높은 성능을 보이는 딥강화학습의 원리에 대해 학습하도록 한다.

This course covers the theoretical basis and various application examples of deep learning and deep reinforcement learning, which play an important role in the recent development of artificial intelligence technology. Based on the understanding of multilayer neural networks, object recognition and detection methods using CNN structures will be dealt with. In addition, learn the principle of deep reinforcement learning, which shows high performance in judgment and control using continuous time series data.

### 192030 신뢰성해석및응용 (Reliability Analysis and Applications)

본 교과목은 기계 및 자동차 분야의 설계 과정에서 필수적인 신뢰성 해석 이론과 응용 능력을 학습하는 전공 선택 과목이다. 확률 및 통계 기초를 바탕으로 기계부품의 수명 평가와 고장 분석 방법을 다루며, 신뢰성 기반 최적설계 (RBDO), 베이지안 기법, 인공지능(AI)을 활용한 수명 예측 및 고장 예지(PHM) 기법을 실습을 통해 습득한다. 이를 통해 학생들은 실제 산업 현장에서 요구되는 신뢰성 해석 및 예측 역량을 기른다.

This course is a technical elective designed to provide essential theories and practical skills in reliability analysis for design processes in mechanical and automotive engineering. Building on the fundamentals of probability and statistics, the course covers methods for component lifetime evaluation and failure analysis. Students will also gain hands-on experience with reliability-based design optimization (RBDO), Bayesian approaches, and prognostics and health management (PHM) techniques using artificial intelligence (AI) for lifetime prediction and fault prognosis. Through this course, students will develop reliability analysis and prediction competencies required in real industrial settings.

### 192031 유공압제어 (Hydraulic and Pneumatic Control)

유공압의 동력과 회로구성에 대한 기능 및 특성을 공부하고 또 각 구성 부품의 기능 및 작동원리를 파악하여 응용회로와 제어에 대한 활용범위를 넓히도록 한다.

Study the functions and characteristics of fluid power and its circuit configuration and extend application range for the application circuit and control through the

understanding of the function and operation principle of each component.

### 192032 전산열유체역학 (Computational Thermo-fluid Dynamics)

자연계에서 발생하는 열 및 유체유동의 현상을 이론적으로 해석을 위해 유체동력학의 이론을 수치해석기법을 이용하여 풀게 된다. 본 과목은 기계, 자동차공학을 전공하는 학부 3~4학년을 대상으로 유체동력학의 지배방정식인 연속방정식, Navier-Stokes방정식 그리고 에너지방정식을 Finite Volume Method을 이용하여 이산화하고 이를 수치해석기법을 이용하여 풀이하는 해석알고리즘을 소개한다. 또한 본 과목에서는 범용 CFD프로그램을 이용하여 압축성 및 비압축성유동, 정상 및 비정상유동, 층류 및 난류유동, 내부 및 외부유동, 전도/대류/복사 열전달 현상을 예측하는 시뮬레이션 기법을 소개하게 된다.

CFD is a branch of fluid mechanics and is the numerical approach scheme for the thermal & fluid flow analysis in the flow field. This course is prepared for Year-3 and Year-4 students of mechanical and automotive engineering to advance their engineering ability for the research and development of the engineering problems in industry.

### 192033 차량동역학제어 (Vehicle Dynamics Control)

차량의 새시 구성 요소인 조향 장치, 현가 장치, 엔진/모터, 제동 장치를 모델링하고 제어하는 방법을 배운다. 이를 바탕으로 차량의 종방향, 횡방향, 요/롤 운동, 수직 방향 운동을 제어하기 위한 제어기 설계 및 시뮬레이션 방법을 배운다.

It is necessary to model and control chassis elements such as engine, steering, braking, and suspension system for vehicle performance. Moreover, it is also necessary to control the longitudinal, lateral and vertical motions of a vehicle with models of the chassis elements. In this lecture, the methods that are needed to model and control the chassis elements, and the longitudinal, lateral and vertical motions of a vehicle are presented.

### 192034 최적설계 (Optimal Design)

최적설계입문, 비선형 방정식의 수치해석, 최적문제의 정식화, 최적설계의 개념, 선형계획법, 비제약 최적설계의 수치해법, 제약 최적설계의 수치해법, 주 효과 및 교호작용 분석, RSM 등을 학습한다.

The course will introduce optimization methods as applied to engineering design. The theory and application of optimization techniques for multivariate

unconstrained and constrained problems will be presented. Simple optimization program will be coded. The selection of main parameter via DOE and the optimization via RSM will be presented. Students will also carry a project based on their research or interests.

### 192035 엔진매니지먼트시스템 (Engine Management System)

엔진매니지먼트 시스템의 구성 요소인 각종 센서와 액츄에이터의 구조 및 작동 원리에 대해서 배운다. ECU (engine control unit)로 입력되는 흡입 공기량 센서, 압력 센서, 온도 센서, CPS 센서, TPS 센서, 산소 센서, 노킹 센서, 속도 및 가속도 센서 등의 측정 원리와 이들의 역할에 대해 배운다. 엔진의 흡-배기기계, 연료 계통의 발전 과정 및 그 특징 등을 배운다. 또한 ECU로 입력된 각종 센서 신호를 분석한 후 제어 대상인 각종 액츄에이터의 작동 원리에 대해 배운다. 점화 시스템, Lambda 제어 시스템, EGR 시스템, 캐니스터 시스템, ISCV 시스템, ETC 시스템, 인젝터 구동 시스템 등에 대해서 배운다. 또한, 커먼레일 디젤 엔진매니지먼트 시스템에 대해서 배운다. 최근에 배기 규제 강화로 인해 많이 장착되고 있는 디젤엔진 배기 가스 후처리 장치에 대해 배운다.

Students learn about the structure and operating principle of various sensors and actuators, which are components of an engine management system. Also, students learn about intake air mass flow rate sensor, pressure sensor, temperature sensor, CPS (crank position sensor), TPS (throttle position sensor), oxygen sensor, knocking sensor, velocity and acceleration sensor which are input to the ECU (engine control unit), and their role in engine management system. Development process of the engine intake-exhaust system, fuel injection system are introduced. Students learn about the operating principles of various actuators such as Lambda control system, EGR system, canister system, ISCV system, ETC system, injector drive system, etc. The diesel common rail system and exhaust gas after treatment system are also introduced.

### 192036 자동차연소공학 (Combustion in Automotive Engine)

연소에 관한 기본 지식을 공부하고, 이를 바탕으로 자동차 엔진내 연소현상을 공부한다. 먼저 연소의 열역학, 화학반응속도론을 공부하고 지배방정식을 이용하여 확산화염 및 예혼합화염의 특성 등 연소의 기초 이론을 공부한다. 이를 토대로 자동차 엔진 내 연소현상, 즉 전기점화기관 및 압축 착화기관 내의 연소특성을 성능과 관련하여 공부

하고, 마지막으로 엔진내 유해 배출물 가스의 생성에 관하여 공부한다.

This course focuses on combustion science based on the background of chemistry, thermodynamics, fluid mechanics and heat transfer. We study stoichiometry, flame temperature, equilibrium product analyses, chemical kinetics, and structures of premixed and diffusion flames. Particular emphasis is given to combustion characteristics in gasoline and diesel engines. The emissions and reduction techniques in engines are also discussed.

### 192037 지능형자동차 (Intelligent Vehicle)

본 교과목은 미래형 자동차로써 지속적인 기술개발이 이뤄지고 있는 지능형 자동차에 대한 전반을 이해함으로써 신기술의 발전에 능동적이고 창의적인 인재를 양성하고자 한다. 이를 위하여 지능형 자동차의 시작이라고 할 수 있는 운전자 지원 시스템 (Advanced Driver Assistant System, ADAS)의 주요 기능에 대해 알아본다. 또한 자율주행 (Autonomous Driving)의 주요 요소 기술들을 소개하여 최신 연구개발 동향과 사회적 파급효과를 이해하고, 빠르게 변화하고 있는 지능형 자동차 기술에 대한 비전을 갖도록 한다.

This course aims to cultivate active and creative talents in the development of new technologies by understanding the intelligent vehicles that are continuously developing as future cars. In this course, students will learn about the main functions of the Advanced Driver Assistant System (ADAS), which is the first step of intelligent vehicles. In addition, by introducing key technologies of autonomous driving, students will understand the latest R&D trends and social effects of intelligent vehicles. Moreover, students will have a vision for rapidly changing intelligent vehicle technology.

### 192038 차량모터시스템 (Automotive Motor System)

환경에 대한 관심이 증가됨에 따라 세계적으로 하이브리드차, 연료전지차, 전기차 등 저공해 자동차에 대한 연구가 활발해지고 있다. 이러한 저공해 자동차의 핵심 구동원은 전기모터로써 자동차산업 분야에서 전기모터는 중요한 구동원으로 각광을 받고 있다. 본 강좌에서는 DC/AC 모터의 구조, 전기적 특성, 모델링 등을 살펴보고 자동제어에 기반한 각종 제어기 설계법에 대해 강의한다. 전기모터의 응용으로 전기자동차에 사용되는 모터제어시스템을 공부하고 다양한 설계방법을 알아본다.

Recent trends on green technologies, there have been

intensive investigations on hybrid, fuel-cell, and electric vehicles. These green cars adopt an electric motor as a traction device. In this lecture, DC/AC motors, electrical properties, mathematical modeling, controller design and simulation are investigated. As an application of electric motor, design methods on electric vehicles are investigated.

### 192039 Capstone Design 1

학생들은 설계공정, 독창성, 문제해결능력 등 지금까지 배운 지식을 가지고 시스템설계 문제에서 창의성을 발휘해 생산기술에 접목하는 기회가 주어지게 된다. 본 교과에서는 창의적공학설계기초, 공학설계입문, 응용공학설계를 이수한 학생들에게 산업현장에서 활용될 수 있는 시스템 시제품을 실제로 설계/제작함으로써 졸업 후 산업현장에서 담당하게 될 업무를 효율적으로 수행할 수 있게 한다. 1학기에 생산시스템의 설계기술을 습득하고 2학기에 개설되는 해당 교과에 연결되도록 한다.

This course introduces senior-level students to the engineering design experience of open-ended engineering problems. Product planning, investigation, detailed design, manufacture, assembly, and product evaluation will be performed within the context of a team setting.

### 192040 Capstone Design 2

학생들은 설계공정, 독창성, 문제해결능력 등 지금까지 배운 지식을 가지고 시스템설계 문제에서 창의성을 발휘해 생산기술에 접목하는 기회가 주어지게 된다. 본 교과에서는 창의적공학설계기초, 공학설계입문, 응용공학설계를 이수한 학생들에게 산업현장에서 활용될 수 있는 시스템 시제품을 실제로 설계/제작함으로써 졸업 후 산업현장에서 담당하게 될 업무를 효율적으로 수행할 수 있게 한다. 1학기 설계안을 바탕으로 시제품을 제작하여 발표한다.

This course introduces senior-level students to the engineering design experience of open-ended engineering problems. Product planning, investigation, detailed design, manufacture, assembly, and product evaluation will be performed within the context of a team setting.

### 192041, 192043 코업(1)(2) (Co-operative Education Program 1,2)

현장적응력 있는 실무형 인재를 양성하기 위하여 학기 단위로 운영하며 학생은 재학 중 현장체험을 통해 학업과 현장 업무를 연결하고 졸업 후 진로를 탐색할 수 있는 기회를 제공한다. 학생은 코업 기간 중에 전공과 관련된 기업의

실제 업무에 투입되어 이론과 실무를 겸비할 수 있다. 학생은 매학기 단위로 코업 결과보고서를 제출하여야 하며 코업 종료 시에는 기업 평가서를 또 기업은 학생 평가서를 현장실습지원센터에 제출한다.

In this course, we operate on a semester basis in order to cultivate field-adaptable practical talents. Students gain the opportunity to connect their academics and field work through on-site experience during their school years. In addition, this course provides an opportunity to explore career paths after graduation. During the co-operative period, the student learns theory and practice in relation to the actual work of the company related to the major. Students are required to submit a report of the results of the co-operation every semester. At the end of the co-op, the company evaluation and student evaluation form should be submitted to the on-site training center.

#### **192042, 192044 코업프로젝트(1)(2) (Co-operative Education Project 1,2)**

코업 프로젝트는 학생이 코업 교과목의 학점을 인정받을 경우 자동으로 학점이 인정되는 교과목으로, 한 학기 동안 풀타임으로 인턴을 수행했다는 것을 증명하여 준다. 코업 프로젝트의 학점은 졸업학점에는 포함되지 않으나 성적표에 기록되어 나타난다.

The co-op project is a course in which credits are recognized automatically when a student is approved for credit in a co-op course. The credits of the co-op project are not included in the graduation credits but appear in the grade certificate.

#### **192045, 192046 현장실습(1)(2) (Field Practice 1,2)**

기계공학의 기초역학 및 응용과목을 이수한 자를 대상으로 산업체 현장 혹은 연구소 등에서 일정기간 실습하며, 산학협동교육의 일환으로 현장적응능력과 기계공학 이론의 현장응용 능력을 배양함을 목표로 한다.

The purpose of this course is to learn how important the theory which is used on the spot is. It can also allow students to have an experience that they can use their knowledge on the spot.

Department of Mechanical Engineering

# 기계 공학과

# 교과목 연계도

## 기계공학과 교육 과정 체계도

구분	1학년 2학기	1학년 1학기	2학년 2학기	2학년 1학기	3학년 1학기	3학년 2학기	4학년 1학기	4학년 2학기	응용 분야
	공학 기초	(고급)미분적분학(1) 일반물리학(1) 일반물리학실험(1) 일반화학(1) 일반화학실험(1)	(고급)미분적분학(2) 일반물리학(2) 일반물리학실험(2) 일반화학(2) 일반화학실험(2)	공학수학1 공학수학2	공학수학1 공학수학2	수치해석 재료개론학 생산재료공학	응용재료역학및실용 기계공학 기계공학실험	CAD 기초 동역학 공학전기전자공학 공학전기전자공학 공학전기전자공학 공학전기전자공학 공학전기전자공학	공학수학1 공학수학2 공학수학3 공학수학4 공학수학5 공학수학6 공학수학7 공학수학8 공학수학9 공학수학10 공학수학11 공학수학12 공학수학13 공학수학14 공학수학15 공학수학16 공학수학17 공학수학18 공학수학19 공학수학20 공학수학21 공학수학22 공학수학23 공학수학24 공학수학25 공학수학26 공학수학27 공학수학28 공학수학29 공학수학30 공학수학31 공학수학32 공학수학33 공학수학34 공학수학35 공학수학36 공학수학37 공학수학38 공학수학39 공학수학40 공학수학41 공학수학42 공학수학43 공학수학44 공학수학45 공학수학46 공학수학47 공학수학48 공학수학49 공학수학50 공학수학51 공학수학52 공학수학53 공학수학54 공학수학55 공학수학56 공학수학57 공학수학58 공학수학59 공학수학60 공학수학61 공학수학62 공학수학63 공학수학64 공학수학65 공학수학66 공학수학67 공학수학68 공학수학69 공학수학70 공학수학71 공학수학72 공학수학73 공학수학74 공학수학75 공학수학76 공학수학77 공학수학78 공학수학79 공학수학80 공학수학81 공학수학82 공학수학83 공학수학84 공학수학85 공학수학86 공학수학87 공학수학88 공학수학89 공학수학90 공학수학91 공학수학92 공학수학93 공학수학94 공학수학95 공학수학96 공학수학97 공학수학98 공학수학99 공학수학100
기계공학 기초	정역학 확률과 통계		공학수학1 공학수학2	공학수학1 공학수학2	수치해석 재료개론학 생산재료공학	응용재료역학및실용 기계공학 기계공학실험	CAD 기초 동역학 공학전기전자공학 공학전기전자공학 공학전기전자공학 공학전기전자공학 공학전기전자공학	공학수학1 공학수학2 공학수학3 공학수학4 공학수학5 공학수학6 공학수학7 공학수학8 공학수학9 공학수학10 공학수학11 공학수학12 공학수학13 공학수학14 공학수학15 공학수학16 공학수학17 공학수학18 공학수학19 공학수학20 공학수학21 공학수학22 공학수학23 공학수학24 공학수학25 공학수학26 공학수학27 공학수학28 공학수학29 공학수학30 공학수학31 공학수학32 공학수학33 공학수학34 공학수학35 공학수학36 공학수학37 공학수학38 공학수학39 공학수학40 공학수학41 공학수학42 공학수학43 공학수학44 공학수학45 공학수학46 공학수학47 공학수학48 공학수학49 공학수학50 공학수학51 공학수학52 공학수학53 공학수학54 공학수학55 공학수학56 공학수학57 공학수학58 공학수학59 공학수학60 공학수학61 공학수학62 공학수학63 공학수학64 공학수학65 공학수학66 공학수학67 공학수학68 공학수학69 공학수학70 공학수학71 공학수학72 공학수학73 공학수학74 공학수학75 공학수학76 공학수학77 공학수학78 공학수학79 공학수학80 공학수학81 공학수학82 공학수학83 공학수학84 공학수학85 공학수학86 공학수학87 공학수학88 공학수학89 공학수학90 공학수학91 공학수학92 공학수학93 공학수학94 공학수학95 공학수학96 공학수학97 공학수학98 공학수학99 공학수학100	응용 분야
진동 및 제어 / 전공선택									응용 분야

기계공학연구인턴십(1) : 3학년 2학기 종료 후 겨울 겨울 계절학기 수강 가능 (2학점) / 기계공학연구인턴십(2) : 4학년 1학기 종료 후 여름 여름 계절학기 수강 가능 (2학점)

# 2026 교육과정

## 기계공학과

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
		교양필수	100453	실용영어의사소통	택일	2	3	0	공통필수	
		교양필수	100454	고급실용영어의사소통						
		교양필수	100975	삶의윤리학	택일	2	2	0	공통필수	
		교양필수	100977	인간과공동체						
		교양필수	100978	창의적사고		2	2	0	공통필수	
		교양필수	100845	컴퓨팅사고와인공지능		3	3	0	공통필수	
		교양필수	100643	현대사회와윤리						
		교양필수	100764	현대사회와철학						
		교양필수	100766	현대문화론	택일	3	3	0	1영역	
		교양필수	100864	생명과인간						
		교양필수	100865	문학적상상력						
		교양필수	100639	역사와인간						
		교양필수	100762	한국사의재조명						
		교양필수	100829	동서문명의교류	택일	3	3	0	2영역	
		교양필수	100861	현대예술의이해						
		교양필수	101018	과학기술과문명						
		교양필수	100784	현대메가트렌드						
		교양필수	100798	사회의이해						
		교양필수	100799	정치이해	택일	3	3	0	3영역	
		교양필수	100057	국제정치이해						
		교양필수	100831	경제이해						
		교양필수	101019	과학기술과사회						
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>19</b>	<b>0</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
1	1	교양필수	101032	취창업진로설계	1	1	0	공통필수		
		교양필수	100165	미분적분학(1)	택일	3	3	0	학문기초교양	
		교양필수	100816	고급미분적분학(1)						
		교양필수	101066	일반물리학(1)	2	2	0	학문기초교양		
		교양필수	101067	일반물리학실험(1)	1	0	2	학문기초교양		
		기초필수	100841	일반화학(1)	2	2	0	기초필수		
		기초필수	100843	일반화학실험(1)	1	0	2	기초필수		
<b>소 계</b>					<b>10</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			
1	2	교양필수	100788	논리적글쓰기	택일	3	3	0	공통필수	
		교양필수	100166	미분적분학(2)						
		교양필수	100817	고급미분적분학(2)	3	3	0	학문기초교양		
		교양필수	101068	일반물리학(2)	2	2	0	학문기초교양		
		교양필수	101069	일반물리학실험(2)	1	0	2	학문기초교양		
		전공선택	161004	정역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193001	확률과통계	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>15</b>	<b>14</b>	<b>2</b>			
2	1	전공필수	161005	재료역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	161006	공학수학(1)	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	193002	기초전기전자공학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공필수	193003	열역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	193004	프로그래밍입문	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193005	재료과학	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>16</b>	<b>4</b>			
2	2	전공필수	161007	공학수학(2)	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	193006	CAD기초	3	2	2		복수(부)전공	
		전공필수	193007	동역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	193008	유체역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193009	공학컴퓨터활용	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193010	기계공학작법	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193011	응용열역학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193012	응용재료역학및실험	3	2	2		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>24</b>	<b>20</b>	<b>8</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
3	1	전공선택	161009	수치해석	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193013	AI응용디자인	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193014	CAM	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193015	기계요소설계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193016	기구학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193017	데이터분석입문	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193018	생산재료공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193019	스마트계측공학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193020	열전달	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193021	응용유체역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193022	재료거동학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193023	진동학	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>36</b>	<b>33</b>	<b>6</b>			
3	2	전공선택	193024	금속성형공정	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193025	기계가공및제작	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193026	기계공학연구인턴십(1)	2	1	2		복수(부)전공	
		전공선택	193027	데이터기반제조	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193028	마이크로/나노공학개론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193029	생산자동화	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193030	소음공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193031	스마트재료및공정	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193032	스마트제조개론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193033	실험계획법	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193034	에너지동력공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193035	응용열전달	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193036	전산구조해석	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193037	전산열유체	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193038	제어공학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193039	폴리머성형공정	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>47</b>	<b>40</b>	<b>14</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교과목명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
4	1	전공필수	193057	Capstone Design 1	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193040	3D프린팅	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193041	CAD응용	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193042	HMI설계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193043	공정유체역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193044	기계공학연구인턴십(2)	2	1	2		복수(부)전공	
		전공선택	193045	로봇공학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193046	마이크로노가공	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193047	열시스템공학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193048	열유동계측	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193059	코업(1)	6	0	0			
		전공선택	193060	코업프로젝트(1)	12	0	0			
전공선택	193063	현장실습(1)	3	0	0					
<b>소 계</b>					<b>50</b>	<b>24</b>	<b>10</b>			
4	2	전공선택	193049	AI응용제조	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193050	광공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193051	냉동및공기조화	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193052	소프트웨어공학및설계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193053	스마트팩토리설계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193054	유체기계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	193055	자동차공학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193056	창업및경영	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193058	Capstone Design 2	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	193061	코업(2)	6	0	0			
		전공선택	193062	코업프로젝트(2)	12	0	0			
		전공선택	193064	현장실습(2)	3	0	0			
<b>소 계</b>					<b>48</b>	<b>23</b>	<b>8</b>			
<b>총 계</b>					<b>266</b>	<b>197</b>	<b>56</b>			

# 기계공학과

## Department of Mechanical Engineering

---

### [교과목 개요]

#### 100841 일반화학(1) (General Chemistry 1)

· 원자, 분자, 이온, 화학양론, 화학 반응의 종류, 원자의 구조, 결합의 종류와 개념, 액체와 고체 등에 대한 기초 개념들을 학습한다.

· 다양한 문제 풀이를 통해 학습 내용의 폭을 확장시키고, 부족한 개념 정립들을 보강한다.

· 화학의 기초 개념을 습득하여 향후 전공 과목들에서의 다양한 화학 반응들을 이해할 수 있는 역량을 확보한다.

· The basic concepts about atoms, molecules, ions, stoichiometry, types of chemical reactions, atomic structure, types and concepts of bondings, liquids and solids, and so on will be studied.

· The scope of learning contents will be widen and the loose concept establishment will be reinforced by solving various problems.

· Through acquiring the basic concepts of chemistry, the capability to understand various chemical reactions in following major courses will be established.

#### 100843 일반화학실험(1) (General Chemistry Experiment 1)

화학에 관련된 여러 가지 정의, 개념, 화학의 발달사를 소개하고, 실제 생활에 이용되는 여러 실험을 실시하며, 타 학문과의 연계성 및 응용성을 소개함으로써 차세대를 준비하는 데에 중요한 역할을 할 화학에 대한 기초 지식을 익힌다. 구체적으로 원자, 분자의 기본 개념, 화학반응, 열화학, 화학결합, 원자 및 분자궤도함수 등에 대해 학습한다.

This class introduces various definitions, concepts, and developments for chemistry and let students do various chemical experiments related with lifes. Basic knowledges and applications for interdisciplinary chemistry are supplied to prepare the next generation. Specifically, students should learn basic concepts of atom and molecules, chemical reaction, thermochemistry, chemical bonds, atomic and molecular orbitals.

#### 161004 정역학 (Statics)

본 교과목은 공학역학의 기초가 되는 정역학의 기본 개념과 문제 풀이 방법을 소개합니다. 기초 벡터 해석, 자유물체도, 힘과 모멘트 계, 강체의 평형, 트러스 및 프레임 구조 해석, 도심, 관성 모멘트, 마찰, 그리고 내력과 모멘트 등 다양한 주제를 다룹니다.

This course introduces the fundamental concepts and problem-solving methods of statics, the foundation of engineering mechanics. It covers a wide range of topics, including elementary vector analysis, free-body diagrams, systems of forces and moments, equilibrium of rigid bodies, structural analysis of trusses and frame, centroids, moments of inertia, friction, and internal forces and moments.

#### 161005 재료역학 (Mechanics of Materials)

본 교과목은 기계·구조공학의 기초인 재료역학을 다루며, 다양한 하중 하에서 고체의 기계적 거동을 체계적으로 학습한다. 응력-변형률의 기초를 바탕으로 축하중, 비틀림, 보의 응력·처짐, 평면응력과 모어 원에 의한 응력/변형률 변환, 기둥 좌굴, 도심·단면 2차모멘트 등을 포괄한다. 이를 통해 학생은 외력-내부저항의 관계를 이해하고 주요 구조요소의 강도·강성·안정성을 평가하는 기초 설계 역량을 습득한다.

This course covers the fundamentals of Mechanics of Materials, a core foundation for mechanical and structural engineering, and systematically examines the mechanical behavior of solids under various loadings. Building on stress-strain fundamentals, topics include axial loading, torsion, beam stress and deflection, plane stress and Mohr's circle for stress/strain transformation, column buckling, and centroid and second moment of area. By the end of the course, students will relate external loads to internal resistance and evaluate the strength, stiffness, and stability of structural members as a basis for design.

#### 161006 공학수학(1) (Engineering Mathematics 1)

본 교과목은 기계공학에서 만나게 되는 다양한 문제를 이해하고, 분석하기 위해 요구되는 수학적 기초 개념을 다룬다. 주요 내용은 미분방정식과 라플라스 변환, 행렬, 선형미분방정식의 급수 해법, 연립 선형 미분방정식 등을

포함한다. 이러한 수학적 도구들은 기계공학의 다양한 분야인 정역학, 재료역학, 동역학, 유체역학, 열역학에서의 문제를 분석하고 모델링하는데 활용된다. 본 교과목을 통해 수학적 이론을 학습하고 공학적 응용 능력을 습득하여, 향후 전공 심화 학문을 학습하는 데 필요한 기초를 확립하게 된다.

This course covers the fundamental mathematical concepts required to understand and analyze various problems encountered in mechanical engineering. The main topics include differential equations, laplace transforms, matrices, series solutions of linear differential equations, and systems of linear differential equations. These mathematical tools are applied to analyze and model problems in diverse areas of mechanical engineering, such as statics, mechanics of materials, dynamics, fluid mechanics, and thermodynamics. Through this course, students will not only learn mathematical theories but also develop the ability to apply them to engineering problems, thereby establishing a solid foundation for advanced studies in mechanical engineering.

### 161007 공학수학(2) (Engineering Mathematics 2)

본 교과목은 공학적 현상을 수학적으로 모델링하고 해석하는 데 필요한 기본 이론을 다룬다. 주요 학습 내용에는 벡터 미분 및 적분, 푸리에 해석, 편미분방정식 등이 포함된다. 이를 통해 학생들은 실제 공학 문제에 내재된 수학적 구조를 이해하고 해결하는 능력을 기른다.

This course covers fundamental mathematical theories for modeling and analyzing engineering system. Topics include vector calculus, Fourier analysis, and partial differential equations. Through this course, students will develop the ability to understand and solve mathematical structures underlying real engineering problems.

### 161009 수치해석 (Numerical Analysis)

공학에서 흔히 발생하는 수학적 문제를 컴퓨터를 이용하여 해결하기 위한 개념 및 기법에 대해 공부한다. 즉, 공학적 문제를 해결하기 위해 세워진 방정식을 컴퓨터를 이용하여 해를 구하는 수치해석을 다룬다. 비선형방정식의 해, 선형방정식의 시스템, 보간법, 수치적분 및 미분법 등에 기본적인 개념을 배운다. 특히 소프트웨어 패키지를 이용한 문제의 해결방법에 대해서도 실습과 과제를 통해 해결한다.

Numerical analysis has been essential to engineering since a powerful programming language and high-performance computing machine became

available. In this lecture, several methods and techniques used to find solutions of engineering problems, i.e., solution of nonlinear equations, linear simultaneous equations, interpolation, numerical differentiation and integration, and optimization, will be presented. Especially, programming language-based homework and practice for problem solving will be given.

### 193001 확률과통계 (Probability and Statistics)

본 교과목은 이공학 분야 전공 학습에 필수적인 확률 및 통계의 기초 개념과 데이터 처리 기술을 습득하는 것을 목적으로 한다. 강의 내용은 기술통계, 확률 이론, 통계적 추론을 포함하며, 이를 바탕으로 다양한 공학적 문제 해결에 필요한 통계적 분석 능력을 배양한다. 아울러 자료를 해석하고 활용할 수 있는 통계적·확률적 사고력을 함양하여 향후 전공 과목 학습과 실제 응용에 기초가 되도록 한다.

This course aims to provide fundamental concepts of probability and statistics and basic data analysis techniques essential for studies in science and engineering. The course covers descriptive statistics, probability theory, and statistical inference, and emphasizes developing statistical and probabilistic thinking that can be applied to various engineering problems.

### 193002 기초전기전자공학 (Basic Electrical & Electronical Engineering)

본 교과목은 기계공학 학생에게 필요한 전기전자 분야의 지식을 제공한다. 기본적인 전기전자의 개념과 응용뿐만 아니라, 전기전자기기의 구성, 동작원리, 기본 회로 등을 소개한다.

This course is designed to provide students with basic information on electrical and electronic engineering needed for mechanical engineers. The course covers the basic concepts and applications of electrical and electronic engineering, and the configurations, operation principles and basic circuits of electrical and electronic equipment.

### 193003 열역학 (Thermodynamics)

본 교과목은 기계공학의 핵심 전공필수 과목으로 열의 흐름과 에너지의 변환, 물질의 열적 성질을 다루는 학문이다. 주요 내용은 열역학의 기본 개념과 열역학 제 1법칙(에너지 보존 법칙), 제 2법칙(엔트로피), 개방/밀폐 시스템, 열역학적 사이클 등을 포함한다. 다양한 열역학 이론을 학습

하고 실제 기계 시스템에 대하여 열역학 법칙을 적용함으로써 원리를 이해하고 문제 해결 능력을 배양한다. 열역학 지식을 통해 실제 기계 시스템(엔진, 냉동기, 압축기, 발전기 등)을 이해하고, 효율적이고 지속가능한 에너지 활용 방안 학습한다.

This course is a core required subject in mechanical engineering that covers the flow of heat, energy conversion, and the thermal properties of matter. The main topics include the fundamental concepts of thermodynamics, the First Law of Thermodynamics (energy conservation law), the Second Law of Thermodynamics (entropy), closed and open systems, and thermodynamic cycles. Through this course, students will learn various thermodynamic theories and apply thermodynamic principles to real systems in order to understand their underlying mechanisms and develop problem solving skills. By acquiring thermodynamic knowledge, students will be able to analyze and understand practical mechanical systems such as engines, refrigerators, compressors, and power generators, and explore effective and sustainable methods of energy utilization.

#### 193004 프로그래밍입문 (Introduction to Programming)

본 교과목은 웹 프로그래밍, 데이터 과학, 영상처리, 인공지능 등 다양한 분야에서 폭넓게 활용되고 있는 Python 언어를 통해 프로그래밍의 기초를 다지면서 충분한 응용력을 키우는 것을 목표로 한다. 본 교과목은 변수유형, 제어문, 함수 등의 기초 문법과 클래스를 활용한 객체지향 프로그래밍, 그리고 numpy, pandas, matplotlib, pygame tkinter 등의 라이브러리 사용법 등으로 구성되어 있으며, 학생들은 최종적으로 개인별로 하나의 코딩 프로젝트를 직접 수행하면서 코딩에 대한 흥미와 응용력을 키우게 된다.

This course aims to build a foundation in engineering programming while fostering practical application skills through the Python language, which is widely used in diverse fields such as web programming, data science, image processing, and artificial intelligence. The course covers basic grammar such as variable types, control statements, and functions; object-oriented programming using classes; and the use of libraries such as numpy, pandas, matplotlib, pygame, and tkinter. Ultimately, students will develop their interest in coding and their practical skills by completing an individual coding project.

#### 193005 재료과학 (Materials Science and Engineering)

본 과목은 재료의 미세·거시 구조가 물리·기계적 성질을 어떻게 결정하는지 다룬다. 결정구조·상전이·결함·미세조직과 강도·연성·경도·파괴인성의 연계를 이해하고, 이를 바탕으로 기계공학 응용에서의 재료 선택·활용 능력을 기른다.

This course examines how micro- and macro-structures govern the physical and mechanical properties of materials. Students connect crystal structure, phase transformations, and defects to strength, ductility, hardness, and fracture toughness, and practice materials selection for mechanical engineering applications.

#### 193006 CAD기초 (Computer Aided Design)

본 교과목은 제도 규칙, 투상법, 단면도의 표현 방식 등 기계제도의 기초 이론을 학습하고, CAD를 활용하여 부품 및 조립체의 기하학적 형상과 구조를 정확하게 표현하는 방법을 익히는 것을 목표로 한다. 나아가 도면을 해석하고 치수기입, 치수공차 및 기하공차를 적용하여 설계 의도를 반영한 도면을 작성함으로써 설계와 제조를 지원하는 실질적 역량을 배양한다. 이를 통해 학생들은 기계 설계 과정에서 요구되는 도면 작성 능력과 CAD 활용 능력을 바탕으로 기초적인 설계 역량을 확립하게 된다.

This course introduces the fundamental principles of mechanical drafting, including drawing standards, projection methods, and techniques for representing sectional views. Students will develop the ability to accurately depict the geometric shapes and structures of parts and assemblies using CAD. In addition, the course focuses on interpreting drawings and applying dimensioning, dimensional tolerances, and geometric tolerances to create drawings that clearly convey design intent and support both design and manufacturing. Through this process, students will build essential design competencies grounded in drawing creation skills and CAD proficiency, which are required in the mechanical design process.

#### 193007 동역학 (Dynamics)

본 교과목 동역학(Dynamics)은 정역학을 바탕으로 물체의 운동과 힘의 관계를 다루는 기본 원리를 학습한다. 입자와 강체의 운동학 및 운동 방정식, 에너지와 운동량 원리를 통해 다양한 기계 시스템의 거동을 해석하는 방법을 익힌다. 강의는 입자 역학과 강체 역학으로 구성되며, 운동학적 해석, 뉴턴의 법칙, 일-에너지 정리, 충격량-운동량 관계,

강체의 평면 운동을 중심으로 다룬다. 이를 통해 실제 기계공학 문제를 모델링하고 해석하는 능력을 기르며, 진동학·제어공학·기계설계 등 고급 과목 학습의 기초를 마련한다.

This course Dynamics builds upon the principles of statics to study the relationship between motion and forces. Students will learn the fundamentals of particle and rigid-body kinematics, equations of motion, and the principles of energy and momentum to analyze the behavior of mechanical systems. The course is divided into particle dynamics and rigid-body dynamics, focusing on kinematics, Newton's laws, work-energy methods, impulse-momentum principles, and planar rigid-body motion. Through these topics, students will develop the ability to model and analyze real mechanical engineering problems and build a solid foundation for advanced courses such as vibrations, control systems, and machine design.

### 193008 유체역학 (Fluid Mechanics)

본 과목은 기계공학의 필수 전공 과목으로, 산업 및 자연에서 발생하는 유체 유동 현상을 이해하고 이를 통해 열 및 에너지 전달의 특성과 변화를 파악하는 것을 목표로 한다. 또한 유체의 에너지 보존 법칙을 학습하고, 유체 운동을 규정하는 지배방정식을 이론적으로 이해하며 실제 공학 문제에 적용하는 방법을 다룬다.

This course is a core subject in mechanical engineering, aiming to develop an understanding of fluid flow phenomena occurring in both industrial applications and natural phenomena, and to analyze the characteristics and variations of heat and energy transfer associated with such flows. The course also covers the principles of energy conservation in fluids and introduces the governing equations that define fluid motion, along with methods for their theoretical analysis and practical application to engineering problems.

### 193009 공학컴퓨터활용 (Computer Applications for Engineering)

응용 컴퓨터 언어 수업에서는 기계 실험을 수행하기 위해 기본 소프트웨어와 마이크로프로세서를 활용하는 방법을 다룬다.

The applied computer language class introduces how to use basic softwares and micro processors for implementing mechanical experiments.

### 193010 기계공작법 (Manufacturing Processes)

기계공학을 전공하는데 있어 필수적인 기계가공법에 대해 학습한다. 관련된 주제로는 단조, 절삭, 접합, 주조 등이 있다. 또한, 생산공정에 사용되는 금속, 폴리머 등의 재료들과 그러한 재료의 가공 방법에 대해 학습한다.

Fundamentals of manufacturing processes (metal forming, forging, metal cutting, welding, joining, and casting); selection of metals, plastics and other materials relative to the design and choice of manufacturing processes. The course will cover content applicable to a diverse spectrum of career interests, enabling students.

### 193011 응용열역학 (Advanced Thermodynamics)

본 교과목은 열역학에서 중요한 주제인 기체, 증기, 냉동사이클의 응용과 엑서지 분석, 기체 혼합물, 기체-증기 혼합물 등의 열역학 응용 토픽에 대해 학습한다. 이 과목을 통해 열역학 사이클의 응용과 혼합기체의 성질, 공기조화 등을 학습하여 열역학과 관련 시스템의 작동 원리를 이해하고 그 응용을 살펴본다. 그리고 열역학과 관련된 일련의 실험을 수행한다.

This course introduces advanced applications of thermodynamics, focusing on the analysis and performance of gas, vapor, and refrigeration cycles, as well as exergy analysis, gas mixtures, and gas-vapor mixtures. Through these topics, students will gain a deeper understanding of the principles governing thermodynamic cycles, the properties of mixed gases, and the fundamentals of air-conditioning processes. The course emphasizes the application of thermodynamic concepts to real engineering systems, enabling students to comprehend their operating principles and practical uses. The experiments related to thermodynamics will be conducted.

### 193012 응용재료역학및실험 (Applied Mechanics of Materials and Experiments)

응용재료역학및실험은 재료역학과 관련된 이론과 응용을 학습하며 실험을 통하여 그 원리를 체득하는 교과목이다. 재료의 미시구조, 재료거동, 구조물의 인장/비틀림/굽힘/좌굴 등 재료역학 기반의 이론적 지식과 실험을 유기적으로 결합하여 학습한다. 이를 통해 학생들이 재료역학의 개념을 심화하여 이해하고 실제 공학 문제 해결에 적용할 수 있는 역량을 배양하고자 한다.

Applied Mechanics of Materials and Experiments is a course that covers the theory and experiments of mechanics of materials. This course combines theoretical knowledge and experiments in mechanics of materials, including microstructures of materials,

mechanical behavior of materials, and tension, torsion, bending, and buckling of structures. At completion, students are expected to gain a deep understanding of mechanics of materials and develop the ability to apply this knowledge to engineering problems.

### 193013 AI응용디자인 (AI-aided Design)

본 과목은 공학과 디자인의 융합 교과목으로서, AI를 이용한 디자인 방법에 대해서 학습하게 된다. 최근 AI는 많은 분야에서 활용되고 있으며 디자인과 설계 분야에도 생성형 디자인(Generative Design) 방법이 확산되면서 과거의 전통적 제품 설계 방법이 변화하고 있다. 본 교과목에서는 특히 생성형 설계와 AI를 활용한 디자인 방법을 연습함으로써 창의성과 다양성을 확대하는 것을 목표로 한다.

This course is an interdisciplinary subject that integrates engineering and design, focusing on design methodologies utilizing AI. As AI has become increasingly applied across various fields, the emergence of generative design has also brought significant changes to traditional product design methods. In this course, students will practice design approaches that incorporate generative design and AI, with the goal of fostering greater creativity and diversity in the design process.

### 193014 CAM (Computer Aided Manufacturing)

CAM(컴퓨터를 활용한 제조) 기술의 기초적인 이론과 관련 도구(소프트웨어와 하드웨어)의 구체적인 사용법을 익힌다. 수체 제어와 CNC 가공 전략, 3D 프린터, 3D 스캐너, 로봇 등의 기초 이론을 학습하고, NC 가공 데이터 생성, 3D 프린팅 등을 실습한다.

This course introduces the theoretical foundations of Computer-Aided Manufacturing (CAM) and provides hands-on practices with essential software and hardware tools. Students will explore core concepts in numerical control systems, CNC machining strategies, and additive manufacturing technologies. The curriculum also covers basic robotics and 3D scanning technologies.

### 193015 기계요소설계 (Mechanical Elements Design)

기계요소설계는 기계 시스템을 구성하는 기본 요소(축, 체결, 동력전달, 운동제어 등)의 구조적·기능적 특성을 이해하고, 실제 설계 절차와 공학적 해석을 통해 설계 능력을 배양하는 교과목이다. 본 과목은 재료역학, 기계재료, 동역학 및 열역학 등의 기초 지식을 기반으로, 안전성과 신뢰성을 고려한 기계요소 설계 원리 및 응용을 다룬다. 또한

CAD 및 해석도구를 활용하여 기계요소의 설계 및 검증 과정을 수행하도록 한다. 교과목 목표는 아래와 같다.

- 기계요소의 기능, 종류 및 작동 원리를 이해한다.
- 기계요소 설계 시 요구되는 하중조건, 응력해석, 피로 강도, 안전을 등을 고려한 설계 능력을 습득한다.
- 표준 규격과 설계 코드에 근거하여 실제적인 설계안을 도출할 수 있다.
- 설계된 기계요소의 성능, 신뢰성 및 경제성을 종합적으로 평가할 수 있다.
- 공학적 문제 해결 능력과 더불어 팀워크 및 설계보고서 작성 능력을 배양한다.

Mechanical Elements Design is a course that aims to understand the structural and functional characteristics of the basic components that make up a mechanical system (such as shaft systems, fasteners, power transmission, and motion control), and to cultivate design capabilities through practical design procedures and engineering analysis. This course is based on fundamental knowledge of mechanics of materials, engineering materials, dynamics, and thermodynamics, and covers the principles and applications of mechanical element design with consideration for safety and reliability. In addition, students will utilize CAD and analysis tools to carry out the design and verification of mechanical elements.

### 193016 기구학 (Kinematics)

기구 설계는 기계제조 시스템에 있어서 필수적인 요소이다. 본 강의에서는 어떤 방법을 통해 기구를 설계하고 해석하는지 학습한다.

Mechanism design is a fundamental element of mechanical manufacturing systems. In this course, students learn the methods for designing and analyzing mechanisms.

### 193017 데이터분석입문 (Introduction to Data Analytics)

이 교과목은 사례 연구를 통해 데이터 분석과 머신러닝 알고리즘을 이해하도록 설계되었습니다. 지도학습(회귀 및 분류)과 비지도학습 알고리즘을 다루며, 실제 데이터 분석을 위해 필요한 기본 통계, 모델 평가, 데이터 시각화 개념을 함께 학습합니다. 또한 Python을 활용하여 머신러닝 알고리즘을 실습하는 데 중점을 두며, 학생들은 Python 프로그래밍 언어의 기본 문법을 이해하고 이를 기반으로 데이터 분석 프로그램을 구현하는 방법을 배우게 됩니다.

This course is designed to provide an understanding of data analysis through case studies using machine

learning algorithms. It covers supervised learning (regression and classification) and unsupervised learning, as well as basic statistics, model evaluation, and data visualization as essential concepts for practical data analysis. Emphasis is placed on practicing machine learning algorithms with Python, where students will also learn the basic grammar of Python programming to implement data analysis programs.

### 193018 생산재료공학 (Material Science for Manufacturing)

본 교과목은 금속성형과 폴리머성형에 관련된 재료의 기계적 특성, 거동 및 올바른 생산을 위한 소재의 선정에 대해 학습한다. 이를 통해 스마트 생산 공정 설계를 위한 기반을 쌓고, 금속 재료와 폴리머 재료의 성형 공정 설계를 위한 기본 지식을 습득한다.

This course learns the mechanical properties and behavior of materials related to metal forming and polymer shaping process and the selection of materials for appropriate manufacturing process. Through this, the fundamental knowledge for designing a smart manufacturing process will be acquired, and basic knowledge for designing forming and shaping process for metals and polymers will be achieved.

### 193019 스마트계측공학 (Smart Measurement and Instrumentation Engineering)

물질, 기계, 또는 공정의 상태를 감시하고 제어하기 위해서는 이를 측정 가능한 신호로 변환하는 측정 시스템이 필요하다. 본 교과목에서는 측정 시스템의 기본 구성과 측정의 원리를 학습하고, 실제 공학 문제 해결에 활용할 수 있는 능력을 기르는 것을 목표로 한다. 또한, 측정에 필요한 기본 장치와 장치 구성에 활용되는 소프트웨어 실습을 통해 현장에서 요구되는 공학적 지식과 응용 능력을 강화한다. 이러한 학습을 통해 기계뿐만 아니라 전자-전기 계측 등 다양한 공학 분야에서의 활용 능력을 배양할 수 있다.

In order to monitor and control the state of materials, machines, or processes, it is essential to employ a measurement system that converts such states into measurable signals. This course aims to provide students with an understanding of the fundamental structure and principles of measurement systems and to develop their ability to apply this knowledge to real engineering problems. In addition, through practical exercises using basic measurement devices and software tools for system configuration, students will strengthen the engineering knowledge and application skills

required in the field. Through this learning process, students will be able to extend their competencies beyond mechanical engineering to a wide range of applications, including electronic and electrical measurements.

### 193020 열전달 (Heat Transfer)

전도/대류/복사 3가지 열전달 현상 중 전도/대류를 중심으로 수업을 진행한다. 물리적으로 전도, 대류를 지배하는 방정식을 이해하고 해석적으로 접근하여 답을 찾는 과정으로 구성된다. 열과 유체를 기계시스템에 적용하기 위한 필수적인 지식인 열과 에너지의 전달에 대해 학습한다. 열전달의 3가지 기본 메커니즘인 전도, 복사, 및 대류 열전달에 대해 알아보고 이에 관련된 심화 학습내용인 열확산 방정식 응용, 고체 내부 온도분포, 복사이론, 내부유동 및 다양한 외부유동 조건에서 열전달, 자연대류, 그리고 열전달 이론을 응용하는 열교환기 설계 기본에 대해 학습한다.

Heat transfer is essential knowledge for applying heat and fluid to mechanical systems. Introduction to the three basic mechanisms of heat transfer (conduction, radiation, and convective) is discussed, and related basic concept such as thermal diffusion equation, solid internal temperature distribution, radiation theory, convection heat transfer under internal and various external flow conditions, and free convection are explained. The fundamentals of heat exchanger design also is considered as an important topic.

### 193021 응용유체역학 (Applied Fluid Mechanics)

본 교과목은 운동량 적분방정식, 포텐셜 유동, 유동함수, 경계층, 유동 박리, 압축성 유동, 충격파, 등엔트로피 유동 등의 기초 이론을 이해하고, 포텐셜 유동의 이론적 해석과 경계층 유동의 지배방정식을 학습한다. 또한 압축성 유동의 특성과 거동을 습득하여 다양한 유체역학적 문제에 적용할 수 있는 능력을 기르는 것을 목표로 한다.

This course covers the fundamental theories of fluid mechanics, including the momentum integral equation, potential flow, stream function, boundary layers, flow separation, compressible flows, shock waves, and isentropic flows. Students will learn the theoretical analysis of potential flow and the governing equations of boundary-layer flow, as well as acquire knowledge of the characteristics and behavior of compressible flows. The course aims to develop the ability to apply these principles to a wide range of fluid mechanics problems.

### 193022 재료거동학 (Mechanical Behavior of Materials)

재료거동학은 재료에 관련된 기본 특성과 인장-변형률 거동 그리고 3차원 응력 및 변형률 상태에 대하여 학습하고 구조물의 소성, 손상, 파괴 및 피로 특성에 관한 주요 재료 거동을 학습하게 된다. 이 교과목은 학생들에게 재료 변형 및 응력 등의 분석에 관련된 주요한 이론을 제공하여 다양한 실제 역학 문제들의 분석 및 해결 능력을 높여준다.

Mechanical behavior of materials studies the fundamental properties of materials, tensile-strain behavior, and three-dimensional stress and strain states. It also covers key material behaviors related to the plasticity, damage, fracture, and fatigue of structures. This course provides students with important theories related to material deformation and stress analysis, enhancing their ability to analyze and solve a variety of practical mechanical problems.

### 193023 진동학 (Mechanical Vibrations)

진동학은 기계 및 구조물에서 발생하는 진동 현상을 이해하고, 이를 해석하는 기본적인 방법을 학습하는 교과목이다. 단자유도 및 다자유도 진동계의 자유진동, 감쇠진동, 강제진동 해석을 중심으로 진동의 기본 원리를 다룬다. 본 과목은 수학적 해석과 물리적 직관을 바탕으로 기초 진동 문제를 해결할 수 있는 능력을 배양하며, 공진과 진동 제어의 기초적인 개념을 다룬다. 교과목 목표는 아래와 같다.

- 기계 및 구조물의 진동 발생 원리와 특성을 이해한다.
- 자유진동, 감쇠진동, 강제진동의 해석 능력을 습득한다.
- 다자유도 진동계 및 연속체 시스템의 진동 해석 방법을 학습한다.
- 진동 제어 및 저감 설계(댐퍼, 방진, 공진 회피 등)에 대한 이해를 높인다.
- 해석 및 실험 기반 진동 문제 해결 능력을 배양한다.

Mechanical Vibrations is a course designed to understand vibration phenomena occurring in machines and structures and to learn the fundamental methods of analyzing them. The course focuses on the basic principles of vibrations, centering on the analysis of free, damped, and forced vibrations of single-degree-of-freedom and multi-degree-of-freedom systems. It aims to cultivate the ability to solve fundamental vibration problems based on mathematical analysis and physical intuition, while also covering the basic concepts of resonance and vibration control.

### 193024 금속성형공정 (Metal Forming Process)

금속성형공정에서는 금속 재료의 가공 특성 및 이를 활용한 다양한 소성 가공 공정의 종류 및 공정 특징에 대해 학습한다. 금속 성형 공정의 CAE 해석에 대해 실습을 진행하며, 각 공정 별 성형 결함을 최소화 할 수 있는 성형 공정을 설계한다. 또한 금속 생산 공정의 스마트 팩토리를 위한 기본 지식을 습득한다.

In the metal forming process class, students learn about the manufacturing process and the characteristics of the metal forming process. CAE analysis of the metal forming process will be handled to minimize forming defects. Additionally, basic knowledge for a smart factory in the metal production process will be discussed.

### 193025 기계가공및제작 (Machining and Fabrication)

이 교과목은 공작기계의 기본 원리와 운용 능력을 이해하고, 다양한 기계가공 실습과 제품 제작을 통해 실무적 기술과 안전한 작업 능력을 배양하는 것을 목표로 한다. 학생들은 공작기계를 활용한 가공과 제품 제작 과정을 경험하며, 기계가공 과정 전반에 대한 이해와 작업 수행 능력을 습득한다.

This course aims to provide students with an understanding of the fundamental principles and operation of machine tools, while developing practical skills and safe work practices through hands-on machining exercises and product fabrication. Students will gain experience in using machine tools and engaging in product creation, acquiring a comprehensive understanding of machining processes and the ability to perform tasks effectively and safely.

### 193026 기계공학연구인턴십(1) (Mechanical Engineering Research Internship 1)

본 교과목은 학부생이 방학 기간 동안 지도교수의 연구실에 소속되어 실제 연구과제에 참여함으로써 기계공학 분야의 연구 경험을 축적하고, 향후 대학원 진학과 진로 탐색에 필요한 기초 역량을 개발하도록 하는 것을 목표로 한다. 학생들은 연구 주제 탐색, 실험 및 수치해석 기법 습득, 문헌 조사, 연구 결과 정리 및 발표 등 다양한 활동을 수행하며, 이를 통해 전공지식의 응용 능력과 문제 해결 능력을 향상시킨다. 평가는 출석 및 연구활동 참여도, 중간·최종보고서, 발표 등을 종합적으로 반영하며, 구체적인 성적 부여 방식은 학과의 기준과 운영 방침에 따라 결정된다. 기계공학 연구인턴십(1)은 학부 연구생 제도의 활성화를 통해 학생들에게 연구 참여의 동기를 제공하고, 대학원 진학과 연

구자로서 진로 선택을 위한 준비 과정을 경험할 수 있도록 하여, 산업계와 학계에서 요구하는 창의적·실용적 인재로 성장할 수 있는 토대를 마련한다는 점에서 의의가 있다.

This course aims to provide undergraduate students with practical research experience in mechanical engineering by engaging them in faculty-led research projects during the summer or winter term. Through this process, students are expected to build foundational research competencies that support future graduate studies and career exploration. Activities include exploring research topics, acquiring experimental and computational analysis skills, conducting literature reviews, organizing research outcomes, and delivering presentations. These experiences will enhance students' ability to apply engineering knowledge and strengthen their problem-solving skills. Assessment will be based on attendance, research participation, progress and final reports, and presentations, with the specific grading method determined according to departmental standards and policies. Mechanical Engineering Research Internship (I) is intended to motivate undergraduates to participate in research, offering them opportunities to prepare for graduate studies and research-oriented career paths. The course thus provides a foundation for cultivating creative and practice-oriented engineers who meet the needs of both industry and academia.

### 193027 데이터기반제조 (Data-driven Manufacturing)

이 교과목의 목표는 제조 현장에서 실시간으로 수집되는 대규모 이종 데이터를 제조 문제 해결에 활용할 수 있는 기본 개념을 이해하는 것입니다. 학생들은 제조 원시 데이터를 처리·탐색하여 의미 있는 분석 결과를 도출하는 과정을 실습합니다. 이를 위해 Python을 데이터 분석 도구로 활용하는 데 중점을 두며, 데이터 전처리, 통계적 탐색, 분석, 시각화 등의 실습을 통해 실무 능력을 향상시킵니다.

The objective of this course is to understand the basic concepts of applying large-scale, real-time data collected from manufacturing shop floors to practical manufacturing problems. Students will practice the process of deriving meaningful insights by processing and exploring raw manufacturing data. To achieve this, the course emphasizes hands-on use of Python as a data analysis tool. Through the course, students will develop practical skills in data preprocessing, statistical exploration, analysis, and visualization using Python.

### 193028 마이크로/나노공학개론 (Introduction to Micro and Nano Technology)

마이크로 나노스케일에서의 공학기술은 현재 전자/재료/의료공학에서 중요한 역할을 하고 있다. 이 과목에서는 반도체 제작공정을 중심으로 최신 마이크로/나노스케일 제작기법들을 배우고, 그 기법들로 새로운 디자인을 도출해 다양한 응용분야에 적용시키는 예들을 배운다.

Micro and Nanometer scale technologies now have important roles in the fields of electronics, materials, and biomedical engineering. The goal of this course is to learn state-of-the-art semiconductor fabrication technologies in fabricating micro and nanoscale devices, selected device applications, and the design tradeoffs in developing systems.

### 193029 생산자동화 (Production Automation)

생산성 증대, 품질 향상, 납기 단축, 유연성 향상을 위한 방안으로서 생산 시스템의 자동화에 대해 다룬다. 자동화의 개념, 제어 시스템의 구성 요소 및 방법, 자동 물류 이송 및 인식 시스템, 자동 검사에 대해 다룬다.

The automation of the production system is discussed as a way to increase productivity, improve quality, shorten delivery time, and improve flexibility. The concept of automation, components and methods of control system, automatic logistics transfer and recognition system, automatic inspection are covered.

### 193030 소음공학 (Noise Engineering)

음파의 물리적 성질과 용어, 소음발생원별 전파특성, 소음 측정기기의 구성과 원리, 소음측정 과 분석 및 평가 방법, 흡차음 원리와 방음장치 설계, 소음기별 소음저감 원리와 설계, 소음대책 사례별 학습 등을 통하여 소음대책 및 소음계획 수립 능력을 배양한다.

This course aims to cultivate the ability to establish noise control and planning strategies through the study of the physical properties and terminology of sound waves, propagation characteristics of noise by source, composition and principles of noise measuring instruments, methods of noise measurement, analysis and evaluation, principles of sound absorption and insulation and the design of noise control devices, noise reduction principles and design for various types of silencers, as well as case studies of noise control measures.

### 193031 스마트재료및공정 (Smart Materials and

## Processes)

이 교과목에서는 제품이나 부품의 기능에 부합하도록 지능적으로 물성을 구현하거나 제어할 수 있는 재료와 그 재료를 이용한 공정 방법에 대하여 설명한다. 폴리머 재료와 복합재료의 기본적 이론을 학습하고, 그 공정 방법을 배운다. 또한 이들 재료에 스마트 특성을 부여하는 방법을 배우고 사례를 학습한다. 나아가, 재료와 공정의 스마트화와 활용에 대해 학습한다. 주요한 기술적 요소로, 이차전지 제조 공정, 반도체 패키지 제조공정 등 산업적으로 중요한 주요 공정을 다룬다.

This course explores materials and processing methods that can intelligently implement or control physical properties to match the functionality of products or components. Students will learn the fundamental theories of polymers and composites, as well as their processing methods. They will also explore methods for imparting smart properties to these materials and examine case studies. Furthermore, they will explore the smartening and application of materials and processes. Key technological elements include key industrially important processes such as secondary battery manufacturing and semiconductor packaging manufacturing.

### 193032 스마트제조개론 (Introduction to Smart Manufacturing)

자동화, 컴퓨터화, 정보화가 점점 발전하면서 산업 생산의 방법이 획기적으로 바뀔 것으로 기대된다. 따라서 미래 산업 시대에 대처하기 위해서 생산시스템의 발전과 4차 산업혁명의 개념 이해가 절실히 요구된다. 이 강의를 통해 제4차 산업혁명 시대의 핵심 전략인 스마트 제조와 스마트 공장의 미래를 그려보고, 관련 개념의 습득을 통해 스마트 생산시스템 구축과 운영에 필요한 기초적인 능력을 갖춘다.

With the advancement of automation, computerization, and digitalization, the methods of industrial production are expected to undergo dramatic changes. Therefore, to prepare for the future industrial era, advancements in production systems and an understanding of the concepts of the Fourth Industrial Revolution are crucial. This course will explore the future of smart manufacturing and smart factories, key strategies for the Fourth Industrial Revolution. By acquiring relevant concepts, students will acquire the fundamental skills necessary to build and operate smart production systems.

### 193033 실험계획법 (Design of Experiments)

개선된 혹은 새로 개발된 설계안 혹은 제품이 더 좋다는 것을 어떻게 검증할 것인가? 본 교과목은 이를 위한 방법론을 제시한다. 실험계획법은 실험 (예. 물리/화학실험, 공정반응실험, 제품 개선효과 등)에 대한 계획방법을 의미하는 것으로, 해결하고자 하는 문제에 대하여 실험을 어떻게 행하고, 데이터를 어떻게 취하며, 어떠한 통계적 방법으로 데이터를 분석하면 최소의 실험횟수에서 최대의 정보를 얻을 수 있는가를 계획하는 것이다. 본 교과목을 통해 학생들은 1) 통계에 대한 기본적인 지식을 습득하고, 2) 실험계획법의 주요 개념과 원리를 학습하여, 3) 효율적인 실험계획을 수립할 수 있게 되며, 4) 통계 패키지 (Minitab)를 활용하여 실험을 통해 획득한 데이터를 분석 및 해석하는 능력을 익히게 된다. 또한 학습한 내용을 실제적인 실험문제에 적용하여 해결하는 팀 과제를 수행함으로써, 학생들은 향후 산업현장에서 만나게 될 다양한 실험문제들에 대한 응용력을 키울 수 있다.

How can we verify that an improved or newly developed design or product is superior? This course presents a methodology for doing so. Design of Experiments (DOE) is a method for planning experiments (e.g., physics/chemistry experiments, process reaction experiments, product improvement effects, etc.). It involves planning how to conduct experiments, how to collect data, and what statistical methods to use to analyze the data to obtain maximum information with the minimum number of experiments. Through this course, students will 1) acquire a basic understanding of statistics, 2) learn the key concepts and principles of DOE, 3) develop efficient experimental plans, and 4) acquire the ability to analyze and interpret experimental data using a statistical package (Minitab). Furthermore, by completing team projects that apply what they have learned to real-world experimental problems, students will develop their application skills to a variety of experimental problems they will encounter in the industrial workplace.

### 193034 에너지동력공학 (Energy and Power Engineering)

전 세계적인 기후변화와 이에 대응한 탄소중립은 기계공학의 발전 방향을 가늠할 핵심 이슈이다. 본 교과목에서는 에너지 변환을 통해 구현되는 동력공학 기술의 과거와 현재를 살펴보고, 미래를 향한 지속 가능한 발전 방향을 고찰한다. 특히 항공-발전용 가스터빈을 중심으로, 열역학과 유체역학에 기반한 에너지 변환 과정의 이해를 바탕으로 들

겨 발생 기기의 원리, 특성, 주요 설계 인자, 성능 해석 및 설계 방법을 학습한다. 아울러 원자력 및 핵융합 발전, 대체에너지, 전기자동차와 같은 차세대 동력 기술의 원리와 응용을 함께 다룬다.

이를 통해 사회·시대적 요구와 에너지·환경 이슈에 부합할 수 있는 후속 기술의 연구 방향을 탐색하고, 발전 플랜트 및 관련 산업 분야의 지속 가능한 발전 가능성을 모색한다. 또한 산업계 및 연구 현장의 전문가를 초청한 특강(세미나)을 통해 최신 기술 동향과 미래 비전에 대해 논의할 수 있는 기회를 제공한다.

Global climate change and the pursuit of carbon neutrality are key issues shaping the future of mechanical engineering. This course explores the past and present of power engineering technologies realized through energy conversion, and examines sustainable development pathways for the future. Focusing on gas turbines for aviation and power generation, students will learn the principles, characteristics, key design parameters, performance analysis, and design methods of power generation systems, grounded in thermodynamics and fluid mechanics. In addition, the course covers next-generation power technologies such as nuclear fission and fusion, alternative energy systems, and electric vehicles. Through this study, students will explore research directions for emerging power technologies that address societal and environmental demands, while considering the sustainable development of power plant systems and related industries. Special lectures by experts from industry and research institutes will also be offered, providing opportunities to discuss the latest technological trends and visions for the future.

### 193035 응용열전달 (Advanced Heat Transfer)

응용열전달 교과에서는 열전달 수업에서 다루지 않는 열교환기, 상변화 열전달, 복사 열전달에 대한 내용을 학습합니다. 산업계에서 널리 활용되는 열전달 장치인 열교환기의 종류와 구성, 작동원리를 배우고 LMTD, Effectiveness-NTU로 대표되는 열교환기 해석 및 설계 방법을 배웁니다. 가장 효율적인 열전달 방법인 상변화 열전달의 기본 원리, Boiling curve (비등 곡선)의 구성과 각 구간별 특징에 대해서 학습합니다. 복사열전달의 메커니즘과 슈테판-볼츠만 법칙, 키르히호프의 법칙에 대해서 이해합니다. 열교환기, 상변화 열전달, 태양광 실험·실습을 함께 수행하여 열전달의 주요 원리와 기본 개념을 익히고 산업에서 효과적으로 적용할 수 있는 능력을 함양합니다.

In the applied heat transfer course, students learn topics not covered in the Heat Transfer course,

including heat exchangers, phase-change heat transfer, and radiation heat transfer. The course covers the types, structures, and operating principles of heat exchangers—widely used in industry—as well as analysis and design methods represented by the LMTD and Effectiveness-NTU approaches. Students also study the fundamental principles of phase-change heat transfer, the most efficient mode of heat transfer, with a focus on the boiling curve and the characteristics of each regime. For radiation heat transfer, the course addresses its mechanisms along with the Stefan-Boltzmann law and Kirchhoff's law. Through experiments and hands-on practice with heat exchangers, phase-change heat transfer, and solar energy systems, students gain a solid understanding of the core principles and concepts of heat transfer and develop the ability to apply them effectively in industrial contexts.

### 193036 전산구조해석 (Computational Analysis of Structures)

전산구조 해석은 공학적 문제들의 전산 해석을 위하여 해석의 기초 이론을 다루고 유한요소법 이론과 해석기법을 익히고 전문적인 해석방법과 결과 분석을 체계적으로 학습하는 것을 목표로 한다. 다양한 구조물의 전산해석을 통하여 앞선 설계 방법들을 습득하여 활용하는 능력을 키우고자 한다.

The goal of this course is to make students independent and thinking engineers using computational analysis programs. The emphasis is on the study of finite element method and solving skills of commercial packages. At completion, students are expected to understand the technologies of computational analysis of structures.

### 193037 전산열유체 (Computational Heat and Fluid Mechanics)

전산열유체 강좌는 유체역학 및 수치해석에 대한 선수 지식을 바탕으로, 다양한 유체역학 및 열전달 문제를 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 해석하는 능력을 배양하는 것을 목표로 한다. 전산 열유동 해석을 위한 기본 이론과 기법을 학습하고, 다양한 활용 사례를 실습하며, 실제 공학 문제를 해석·분석하는 프로젝트를 수행한다.

This course builds on prior knowledge of fluid mechanics and numerical analysis to develop the ability to analyze various fluid flow and heat transfer problems using computer simulations. Students will learn the fundamental theories and techniques for computational

thermo-fluid analysis, practice through diverse application examples, and carry out projects that involve solving and analyzing real engineering problems.

### 193038 제어공학 (Control Engineering)

제어공학에서는 시스템의 제어를 위한 모델링과 이를 이용한 시스템의 해석 그리고 제어의 이론을 학습한다. 이를 위해 라플라스 변환, 시스템의 기본해석, 수학적 모델링, 제어 이론 및 동작방법, 산업용 자동제어 기기의 종류와 특성, 과도응답 해석과 정상상태오차 해석, 그리고 제어시스템의 해석 및 설계를 위한 안정도 해석 및 주파수 해석에 대하여 학습한다.

In control engineering, students study system modeling for control, system analysis using such models, and control theory. To this end, topics include the Laplace transform, fundamental system analysis, mathematical modeling, control theory and operating methods, types and characteristics of industrial automatic control devices, transient response analysis, steady-state error analysis, and stability and frequency analysis for the analysis and design of control systems.

### 193039 폴리머성형공정 (Polymer Molding Process)

폴리머성형공정에서는 플라스틱 재료의 제품성형 공정에 대해 학습한다. 플라스틱제품의 용도 및 성형공정에 대한 사진 및 동영상을 이용하여 다양한 공정들에 대해 학습한다. 플라스틱 성형의 대표적인 사출 성형 공정의 CAE 해석에 대해 실습을 진행하며 이를 이용한 최적 성형공정 설계와 금형설계에 대해 학습한다. 그리고 플라스틱 제품 생산 공정의 스마트 팩토리 구현을 위한 기본 지식을 습득한다.

Polymer molding process covers plastic product molding processes. Students learn the applications and basic processes of plastic products using photos and videos. Student also practice CAE analysis of the representative injection molding process, and study optimal molding process and mold design. Fundamental knowledge for implementing smart factories in plastic product manufacturing is also covered.

### 193040 3D프린팅 (3D Printing)

3D프린팅의 원리와 구조에 대한 기본적인 내용을 전달하는 강의이다. 다양한 방식의 3D 프린팅부터 최신 소재 및 공정에 이르는 내용을 학습하고 이를 발전시키기 위한 이론적 내용을 전달한다. 특히 최근 프린팅에 핵심적으로 사용되는 광학 기반 기술도 부가적으로 진행한다.

This lecture aims to learn the principles and structures of 3D printing. Students learn everything from 3D printing of various methods to the latest materials and processes, and learn theoretical content to further develop them. In particular, it will focus on optical-based technology that is used as a core in recent 3D printing. In addition, students will learn about 3D printing applied to industrialization based on real cases and new material development cases.

### 193041 CAD응용 (Applied CAD)

3D 모델링 프로그램을 활용하여 다양한 부품 및 제품의 설계 기법과 활용 방법을 학습하고 실습하는 것을 목적으로 한다. 학생들은 3차원 모델링의 기초부터 시작하여 모델링 데이터를 활용한 설계 및 제작 검토, 3D 프린팅 활용법 등 실무 능력을 배양한다. 본 강의는 3D 모델링 초보자를 대상으로 하며, 기초부터 체계적으로 학습할 수 있도록 구성되어 있다.

This course aims to teach and provide hands-on practice in design techniques and applications using 3D modeling software for various parts and products. Students will start with the fundamentals of 3D modeling and develop practical skills through activities such as design and manufacturing review using modeling data and applications of 3D printing. The course is designed for beginners in 3D modeling and provides a systematic learning process from the basics to applied practice.

### 193042 HMI설계 (HMI Design)

기계공학도가 기본적으로 알고 있으면 좋을, 사용하기 쉬운 인간-기계 인터랙션(Human-Machine Interaction, HMI)의 이론과 실제 설계 방법을 학습하는 데 중점을 둡니다. 인간의 인지/신체 특성과 사용자 요구를 반영한 HMI 설계 원칙을 익히고, 최신 HMI 기술 동향도 함께 다룹니다. 팀 프로젝트를 통해 사용자 중심 HMI 설계를 실습하며 실제 설계 역량을 기릅니다.

This course focuses on the theory and practical design methods of user-friendly human-machine interaction (HMI), essential for mechanical engineering students. Students will learn HMI design principles that reflect human cognitive and physical characteristics and user needs, and will also cover the latest HMI technology trends. Through team projects, students will practice user-centered HMI design and develop practical design skills.

### 193043 공정유체역학 (Process Fluid Mechanics)

코팅, 프린팅, 유체 운환, 관 내부 유동과 같이 제조 산업 현장에서 관측되는 유동 문제를 수학적으로 이해하고 분석한다. 이를 위해 유체 운동을 지배하는 방정식을 미분 형태로 유도하고 다양한 문제에 적용하여 엄밀 해를 구하는 과정을 학습한다. 또한, 비뉴턴 유체를 정의하고 전단 및 연신 물성 측정에 관한 이론을 학습하고 유동 문제에 적용한다.

This course addresses flow phenomena commonly encountered in manufacturing industries, including coating, printing, lubrication, and internal pipe flow. The objective is to develop a mathematical understanding of these problems through the derivation of governing equations for fluid motion and the application of these equations to obtain exact solutions for representative cases. In addition, the course introduces the concept of non-Newtonian fluids, with emphasis on shear and extensional property characterization. Theoretical foundations for measurement techniques are covered, and their applications to practical flow problems are explored.

### 193044 기계공학연구인턴십(2) (Mechanical Engineering Research Internship 2)

본 교과목은 기계공학 연구인턴십(1)을 이수한 학부생이 후속 학기에 지속적으로 연구에 참여하면서, 보다 심화된 연구 경험을 축적하고 구체적인 연구 성과를 도출하도록 하는 것을 목표로 한다. 학생들은 이전 학기에서 익힌 연구 기초 역량을 바탕으로, 심화된 실험 설계 및 전산 해석, 데이터 분석, 학술적 글쓰기 및 발표 준비 등 한 단계 높은 수준의 연구 활동을 수행한다. 또한 지도교수와의 밀접한 협력을 통해 독립적인 연구 수행 능력과 연구 주제에 대한 비판적 사고력을 강화한다. 평가는 출석 및 연구활동 참여도, 연구진행 보고서, 중간·최종 발표, 최종보고서 등을 종합적으로 반영하며, 성적 부여는 학과 기준에 따라 운영될 수 있다. 기계공학 연구인턴십(2)는 학생들이 단순한 연구 참여를 넘어 실제 연구 성과물(예: 학부 학술발표, 학회 포스터, 논문 초안 등)로 연결될 수 있는 기회를 제공함으로써, 대학원 진학 및 연구자 진로 선택에 있어 중요한 전환점이 되는 후속 교과목으로써 의의가 있다.

This course is designed for undergraduates who have completed Mechanical Engineering Research Internship(I) and continue their research participation in the following term, with the goal of gaining more advanced research experience and producing tangible research outcomes. Building on the fundamental skills

acquired in the previous semester, students will engage in higher-level research activities such as advanced experimental design and computational analysis, data interpretation, academic writing, and presentation preparation. Through close collaboration with their faculty advisor, students will further develop independent research capabilities and strengthen critical thinking on their chosen research topic. Assessment will be based on attendance and research participation, progress reports, midterm and final presentations, and the final report, with grading conducted in accordance with departmental guidelines. Mechanical Engineering Research Internship(2) serves as a follow-up course that goes beyond simple research participation, providing students with opportunities to generate actual research outcomes (e.g., undergraduate research presentations, conference posters, or draft manuscripts). As such, it plays a pivotal role in preparing students for graduate studies and guiding their career paths as future researchers.

### 193045 로봇공학 (Robotics)

이 과목은 산업 및 연구 현장에서 널리 사용되는 로봇팔을 중심으로 다룬다. 로봇팔의 구조와 구동 원리를 이해하고, 정기구학과 역기구학, 동역학 모델링을 통해 로봇팔의 운동을 해석한다. 또한 트래젝터리 계획, 제어 기법, 센서 및 액추에이터의 활용을 학습하여 실제 응용에 적용할 수 있는 기초 역량을 배양한다.

This course focuses on robotic manipulators, which are widely used in industry and research. Students will learn the structure and actuation principles of robotic arms, and analyze their motion through forward and inverse kinematics as well as dynamic modeling. The course also covers trajectory planning, control methods, and the use of sensors and actuators, providing fundamental skills for applying robotics to real-world applications.

### 193046 마이크로노도가공 (Micro and Nano Manufacturing)

본 교과목은 마이크로 및 나노 스케일에서 적용되는 초정밀 기계가공 기술과 반도체 기반 미세가공 공정을 통합적으로 다룬다. 초정밀 절삭·연삭·연마, AFM 나노머시닝, FIB, 레이저 가공 등의 기계적 가공과 리소그래피, 식각, 박막 증착, 나노패터닝 등 반도체 기반 나노제조 기술을 함께 학습하여, 최신 산업 및 연구 분야에서 요구되는 융합적 미세·나노 가공 기술을 습득한다.

This course provides an integrated introduction to ultra-precision mechanical machining and semiconductor-based micro/nano-fabrication processes. Topics include ultra-precision cutting, grinding, polishing, AFM nanomachining, focused ion beam (FIB), and laser machining, as well as lithography, etching, thin-film deposition, and nanopatterning. By combining mechanical and semiconductor-based approaches, the course equips students with convergent micro/nano-fabrication knowledge and skills essential for advanced industrial applications and research.

### 193047 열시시스템공학 (Thermal Fluid System Engineering)

열시시스템은 열교환기, 가스터빈, 항공기, 발전소 등 다양한 분야에서 활용되는 핵심 기술로써, 효율적 운용을 위해 최적화가 요구된다. 본 교과목에서는 열전달 특성과 기본 경제 이론을 함께 학습하며, 이를 바탕으로 열시시스템 설계의 기본 원리와 방법론을 다룬다. 나아가 열시시스템을 구성하는 주요 요소들을 모델링하고 최적화하여, 실제 조건에서 전체 시스템을 효과적으로 설계·구성할 수 있는 능력을 기른다.

Thermal systems are essential technologies widely applied in heat exchangers, gas turbines, aircraft, and power plants, which require optimization for efficient operation. This course introduces fundamental heat transfer characteristics and basic economic principles, which serve as the foundation for thermal system design. Students will learn the principles and methodologies of thermal system design, and practice the modeling and optimization of major components. Ultimately, the course aims to cultivate the ability to configure and design entire systems effectively under realistic operating conditions.

### 193048 열유동계측 (Heat and Flow Measurements)

본 교과목에서는 유체 유동장에서 속도, 압력, 온도에 계측의 원리와 다양한 기법을 학습한다. 그리고 실험 실습을 통해 유동실험기법을 이해한다.

Study on the methods for measurement and analysis of heat and fluid flow by continuity equation, Navier-Stokes equation, Bernoulli equation, streamline, nondimensional parameter, pitot-tube, hot-wire anemometer, flowmeter, thermocouple, laser doppler velocimetry, particle image velocimetry, flow visualization, laser induced fluorescence, thermochromic liquid crystal.

### 193049 AI응용제조 (AI Applied Manufacturing)

본 강의는 AI기술을 생산공정에 대해 적용하여 제품품질 및 생산성을 향상시키는 방법에 대해 학습하는 입문성격의 강의이다. 먼저 초보자를 위한 AI 기본 개념을 학습하여 실습할 수 있는 기초능력을 배양한다. 다음에 1) 인공신경망에 의한 공정최적화, (2) 강화학습에 의한 공정최적화, (3) AI 응용 상대기반 공정 유지보수 등 3가지 주요한 AI 기술을 응용한 사례에 대하여 학습하고 응용사례 실습을 통해 현장에 적용할 수 있는 능력을 배양한다. 학생들은 본 강의를 통해 AI기술의 공정 적용에 대해 이해하고 현장에서 적용할 수 있는 기초를 육성한다.

This is an introduction course in which the students learn about AI application to manufacturing process in order to enhance the product quality and productivity. First, the students will learn the basic AI concept and AI programming. Then, three main AI application will be learned and practiced through example practices: (1) process optimization by artificial neural network, (2) process optimization by reinforcement Learning, (3) maintenance by state-based AI monitoring. Students will understand about the application AI technique to manufacturing process and have the ability to apply the technique in the field.

### 193050 광공학 (Engineering Optics)

본 교과목은 광학을 기계공학자의 입장에서 다루어 광학의 지식을 공학의 문제에 응용하는 방법을 배운다. 본 광공학은 크게 기하광학 및 물리광학으로 나뉠 수 있으며 세부 주제로는 빛의 성질, 전파, 간섭, 회절 등이 있다.

This course is intended to introduce science and engineering knowledge involved in Optics related to mechanical engineering. The following topics are to be covered: Geometry optics and Physical optics.

### 193051 냉동및공기조화 (Refrigeration and Air Conditioning)

본 과목에서는 냉동공학과 공기조화에 대한 전반적인 이해를 돕는 이론 강의와 실습으로 이루어진다. 4학년 교과로서 효율적인 학습을 돕고 취업과 진로에 도움이 될 수 있는 수업내용과 평가방식으로 강의를 구성한다. 평가내용은 출석, 중간고사, Quiz (기말고사를 대체한 주요개념 위주의 간단한 시험), 과제 및 최종보고서 작성, 최종발표로 평가로 구성한다. 강의 전반부는 냉동사이클의 이론적인 이해와 적용을 병행함으로써 냉동공학 및 에너지 변환 기술에 대한 지식과 활용능력을 확보하도록 한다. 강의 후반부는 공기조화 내용을 다룬다. 공기조화 부분에서는 열 및

유체와 관련한 기본 개념을 활용하여 실내에 거주하는 사람들에게 필요한 유량, 온도 및 이를 제어할 수 있는 다양한 방안과 공기조화기에 대한 작동원리를 이론과 실습을 병행하여 익힐 수 있다. 냉동 및 공기조화는 지구가 새로운 기후체제로 전환되면서 그 중요성이 더욱 부각될 것이며, 실내외 환경에서 다양하게 활동하는 사람들의 건강과 안전을 지킬 수 있다는 점에서 실용적 학문으로서의 고유한 가치를 지속적으로 인정받을 것으로 사료된다.

This course consists of both theoretical lectures and practical sessions designed to provide a comprehensive understanding of refrigeration engineering and air conditioning. As a senior-level (4th year) course, it is structured to support effective learning while also offering content and evaluation methods that can be beneficial for students' future careers and employment. Evaluation is based on attendance, a midterm exam, quizzes (a simplified test focusing on key concepts in place of a final exam), assignments and final report writing, and a final presentation. The first half of the course covers the theoretical principles of refrigeration cycles alongside their applications, enabling students to acquire knowledge and practical skills in refrigeration engineering and energy conversion technologies. The second half focuses on air conditioning. In this part, students apply fundamental concepts of heat and fluid flow to determine the required flow rate and temperature for indoor environments, explore various control methods, and learn the operating principles of air-conditioning systems through both theory and practice. Refrigeration and air conditioning are becoming increasingly important as the Earth transitions into a new climate regime. Given their critical role in ensuring the health and safety of people in diverse indoor and outdoor environments, these fields continue to be recognized as practical disciplines with enduring value.

### 193052 소프트웨어공학및설계 (Software Engineering and Design)

기계공학에 필요한 소프트웨어를 개발하기 위하여, OS와 소프트웨어의 구조와 작동 원리를 공부하고, 윈도우, 오피스(VBA), 브라우저, 모바일을 포함한 여러 환경에서 구조이해, 응용, 자동화, 구현 기술을 배운다. 특히, 각종 소프트웨어에서 스크립트 작성을 통해 공학 소프트웨어를 자동화 하는 기법을 학습한다. 기술적 요소들을 이해하기 위해, 소프트웨어 구조와 구현 방법, OS와 CLR, GUI 소프트웨어, 데이터베이스 접속과 활용, CAD 소프트웨어의 자

동화 등을 소규모 과제를 통해 수행한다.

This course covers the structure and operational principles of operating systems and software to develop software required for mechanical engineering. Students will also learn structural understanding, application, automation, and implementation techniques for various environments, including Windows, Office (VBA), browsers, and mobile devices. In particular, students will learn techniques for automating engineering software through scripting in various software applications. To understand technical elements, students will complete small-scale assignments covering software structure and implementation methods, operating systems and CLR, GUI software, database access and utilization, and automation in CAD software.

### 193053 스마트팩토리설계 (Smart Factory Design)

본 강의는 4차 산업혁명 시대의 핵심인 스마트팩토리의 설계와 구현 방법을 다룬다. 제품 생산공정에서 재료의 투입, 기계의 동작의 모니터링, 생산 공정 모니터링, 제품 불량 검사 및 처리 방법, 생산 후 공정, 제품의 이송 및 적재 등 생산공장에서 일어나는 일련의 작업을 제어하고 체크하는 방법을 알아본다. 또한 실제 제조 사례를 통해 스마트팩토리 설계와 운영 방법을 익히고, 효율적이고 지속 가능한 생산 시스템 구축 능력을 기른다.

This course covers the design and implementation of smart factories in the context of the Fourth Industrial Revolution. Students learn how to monitor and control key operations in manufacturing plants—such as material input, machine operation, process monitoring, defect inspection, post processing, and product handling—and apply these concepts through real manufacturing cases to develop sustainable and efficient production systems.

### 193054 유체기계 (Fluid Machinery)

본 교과목은 유체기계의 정의와 기초 이론을 바탕으로 유체와 에너지의 관계, 터보기계의 기본 원리를 다룬다. 주요 학습 내용에는 원심펌프, 축류펌프, 사류펌프 및 특수펌프, 펌프의 공동현상, 수차와 수력발전, 수차의 구조와 성능, 풍차, 송풍기와 압축기, 가스터빈 및 스팀터빈 등이 포함된다. 이를 통해 유체기계에 관한 이론적 지식을 습득하고, 관련 설계 능력과 현장 적용 능력을 배양하는 것을 목표로 한다.

This course provides fundamental knowledge of fluid machinery, covering its definitions, basic theories, and the relationship between fluids and energy. Topics

include the basic principles of turbomachinery, centrifugal pumps, axial-flow pumps, mixed-flow pumps, and special pumps, as well as pump cavitation, hydraulic turbines and hydropower generation, turbine structure and performance, wind turbines, blowers and compressors, gas turbines, and steam turbines. Through this course, students will acquire theoretical knowledge of fluid machinery and develop design skills and practical adaptability in related engineering fields.

### 193055 자동차공학 (Automotive Technology)

미래형 첨단 자동차를 구성하는 주요 장치의 작동 원리를 이해하고, 자동차의 동력 성능을 이론적으로 학습함으로써 자동차 전반에 대한 종합적 이해를 도모한다. 또한 급속히 발전하는 자동차 기술에 대한 시야를 넓히기 위해 현재 개발 중이거나 가까운 미래에 상용화될 신기술 동향을 살펴본다. 아울러 실제 엔진 및 차량의 개발 과정을 학습함으로써, 졸업 후 산업 현장에서의 실질적 적응력을 높이고자 한다.

This course provides a comprehensive understanding of advanced automotive systems by examining the operating principles of key components in future-oriented vehicles. Students will learn the theoretical foundations of automotive power performance and develop broader insight into rapidly evolving automotive technologies, including emerging innovations currently under development or expected to be introduced in the near future. In addition, the course introduces real-world engine and vehicle development processes to enhance students' adaptability and practical competence for the automotive industry after graduation.

### 193056 창업및경영 (Startup and Management)

본 교과목은 경영학의 기본지식을 바탕으로 창업이론과 기법을 학습한다. 아울러 에너지 재화 및 용역의 생산과 관련된 문제를 제시·분석하고, 관련 기술의 동향을 소개한다. 이를 통해 미래의 경영관리자로서 기본적으로 갖추어야 할 지식과 문제 해결 능력을 함양하는 것을 목표로 한다.

This course introduces the fundamental concepts and techniques of entrepreneurship based on core principles of business administration. It also presents and analyzes issues related to the production and management of energy goods and services, while providing an overview of relevant technological trends. The course aims to equip future managers with essential knowledge and problem-solving skills for effective business practice.

### 193057 Capstone Design 1

Capstone Design 1 은 공학 문제를 정의하고 해결하는 과정을 학습하는 종합 설계 교과목이다. 학생들은 공학적 문제 설정, 개념 설계, 실험 및 전산 해석, 상세 설계 등 설계 프로세스 전반을 수행하며, 이를 통해 창의적 문제 해결 능력, 협업 능력, 공학적 의사소통 능력을 배양한다.

Capstone Design 1 is a comprehensive design course in which students learn to define and solve engineering problems. Students carry out the entire design process, including problem definition, conceptual design, experimental and computational analysis, and detailed design. Through this process, students develop creative problem-solving skills, teamwork, and engineering communication skills.

### 193058 Capstone Design 2

Capstone Design 2 에서는 Capstone Design 1 에서 수행한 설계를 기반으로 제조 및 조립, 성능 검증, 결과 분석 등을 진행한다. 학생들은 시제품 제작 과정에서 발생하는 문제를 해결하고, 실험 및 전산 해석 결과를 기반으로 설계안을 개선한다. 최종적으로 보고서와 발표를 통해 프로젝트 수행 결과를 공유하며, 실무적 설계 역량과 프로젝트 관리 능력을 심화한다.

Capstone Design 2 builds upon the design developed in Capstone Design 1 and focuses on manufacturing, assembly, performance verification, and result analysis. Students address issues that arise during prototype fabrication and refine their designs based on experimental and computational analysis results. Finally, students present and document their project outcomes, further strengthening their practical design competence and project management skills.

### 193059, 193061 코업(1)(2) (Co-operative Education Program 1,2)

현장적응력 있는 실무형 인재를 양성하기 위하여 학기 단위로 운영하며 학생은 재학 중 현장체험을 통해 학업과 현장 업무를 연결하고 졸업 후 진로를 탐색할 수 있는 기회를 제공한다. 학생은 코업 기간 중에 전공과 관련된 기업의 실제 업무에 투입되어 이론과 실무를 겸비할 수 있다. 학생은 매학기 단위로 코업 결과보고서를 제출하여야 하며 코업 종료 시에는 기업 평가서를 또 기업은 학생 평가서를 현장실습지원센터에 제출한다.

In this course, we operate on a semester basis in order to cultivate field-adaptable practical talents. Students gain the opportunity to connect their academics and

field work through on-site experience during their school years. In addition, this course provides an opportunity to explore career paths after graduation. During the co-operative period, the student learns theory and practice in relation to the actual work of the company related to the major. Students are required to submit a report of the results of the co-operation every semester. At the end of the co-op, the company evaluation and student evaluation form should be submitted to the on-site training center.

### **193060, 193062 코업프로젝트(1)(2) (Co-operative Education Project 1,2)**

코업 프로젝트는 학생이 코업 교과목의 학점을 인정받을 경우 자동으로 학점이 인정되는 교과목으로, 한 학기 동안 풀타임으로 인턴을 수행했다는 것을 증명하여 준다. 코업 프로젝트의 학점은 졸업학점에는 포함되지 않으나 성적표에 기록되어 나타난다.

The co-op project is a course in which credits are recognized automatically when a student is approved for credit in a co-op course. The credits of the co-op project are not included in the graduation credits but appear in the grade certificate.

### **193063, 193064 현장실습(1)(2) (Field Training 1,2)**

기계공학의 기초역학 및 응용과목을 이수한 자를 대상으로 산업체 현장 혹은 연구소 등에서 일정기간 실습하며, 산학협동교육의 일환으로 현장적응능력과 기계공학 이론의 현장응용 능력을 배양함을 목표로 한다.

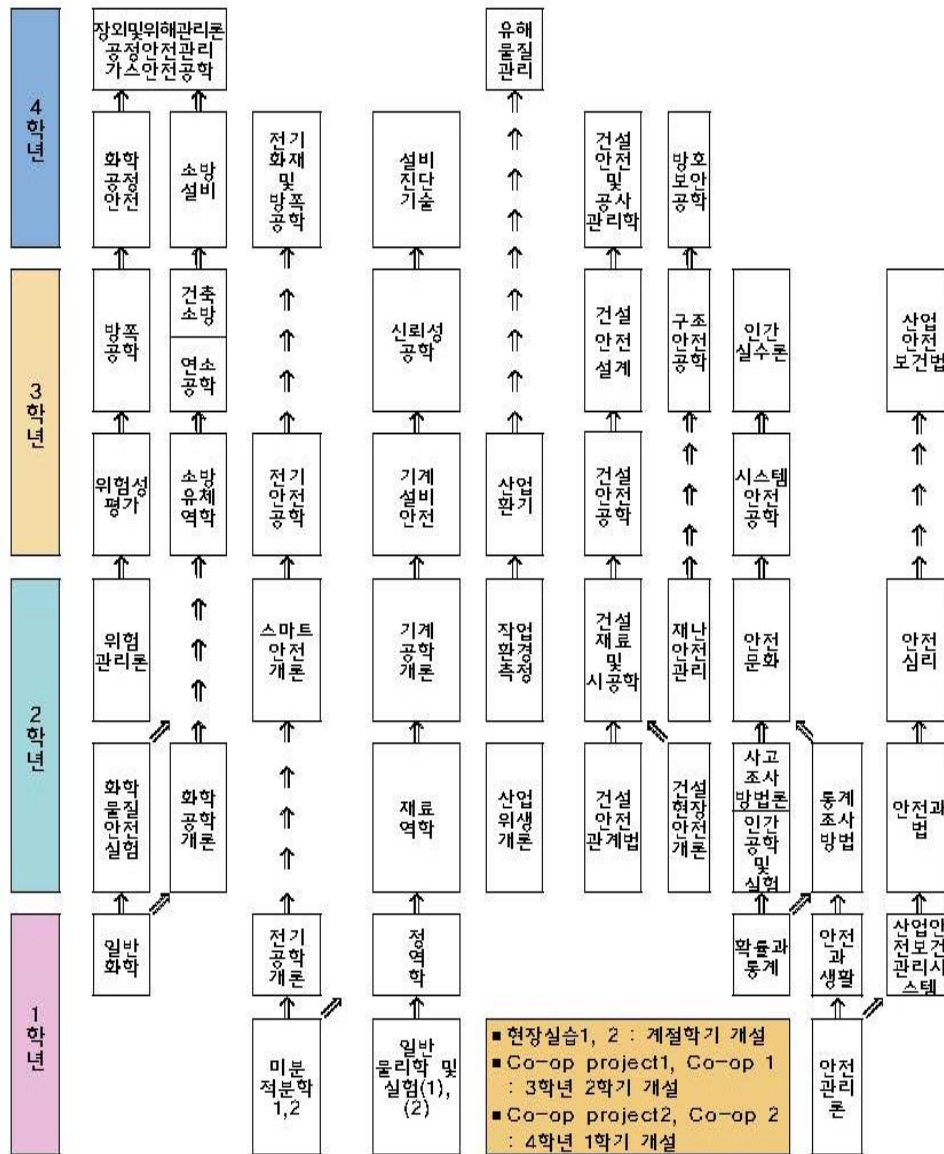
The purpose of this course is to learn how important the theory which is used on the spot is. It can also allow students to have an experience that they can use their knowledge on the spot.

Department of Safety Engineering

# 안전 공학과

# 교과목 연계도

## 안전공학과 2026년 교과연계도



# 2026 교육과정

## 안전공학과

학년	학기	이수구분	교과목번호	교과목명	학점	이론	실습	영역	복수	비고	
		교양필수	100453	실용영어의사소통	택일	2	3	공통필수			
		교양필수	100454	고급실용영어의사소통							
		교양필수	100975	삶의윤리학	택일	2	2	공통필수			
		교양필수	100977	인간과공동체							
		교양필수	100978	창의적사고		2	2	공통필수			
		교양필수	100845	컴퓨팅사고와인공지능		3	3	공통필수			
		교양필수	100643	현대사회와윤리	택일	3	3	1영역			
		교양필수	100764	현대사회와철학							
		교양필수	100766	현대문화론							
		교양필수	100864	생명과인간							
		교양필수	100865	문학적상상력							
		교양필수	100639	역사와인간	택일	3	3	2영역			
		교양필수	100762	한국사의재조명							
		교양필수	100829	동서문명의교류							
		교양필수	100861	현대예술의이해							
		교양필수	101018	과학기술과문명							
		교양필수	100784	현대메가트렌드	택일	3	3	3영역			
		교양필수	100798	사회의이해							
		교양필수	100799	정치이해							
		교양필수	100057	국제정치이해							
		교양필수	100831	경제이해							
		교양필수	101019	과학기술과사회							
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>19</b>	<b>0</b>				
1	1	교양필수	101032	취창업진로설계	택일	1	1	공통필수			
		교양필수	100165	미분적분학(1)							
		교양필수	100816	고급미분적분학(1)		3	3	학문기초교양	복수(부)전공		
		교양필수	101066	일반물리학(1)		2	2	학문기초교양			
		교양필수	101067	일반물리학실험(1)		1	0	2			학문기초교양
		전공선택	111238	안전관리론		3	3	0			
		기초필수	100690	확률과통계		3	3	0			기초필수
		기초필수	100841	일반화학(1)		2	2	0			기초필수
		기초필수	100843	일반화학실험(1)		1	0	2			기초필수
<b>소 계</b>					<b>16</b>	<b>14</b>	<b>4</b>				

학년	학기	이수구분	교과목번호	교과목명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
1	2	교양필수	100788	논리적글쓰기	3	3	0	공통필수		
		교양필수	100166	미분적분학(2)	□택일	3	3	0	학문기초교양	
		교양필수	100817	고급미분적분학(2)						
		교양필수	101068	일반물리학(2)	2	2	0	학문기초교양		
		교양필수	101069	일반물리학실험(2)	1	0	2	학문기초교양		
		전공선택	111006	산업안전보건관리시스템	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111632	전기공학개론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	161004	정역학	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>17</b>	<b>2</b>			
2	1	전공필수	111133	인간공학및실험	3	2	2		복수(부)전공	
		전공필수	111360	재료역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111067	통계조사방법	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111081	사고조사방법론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111082	건설현장안전관리개론	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	111633	안전과법	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111644	화학공학개론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111645	건설안전관계법	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111648	산업위생개론	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>26</b>	<b>25</b>	<b>2</b>			
2	2	전공필수	111303	건설재료및시공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	111646	작업환경측정	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	111083	안전문화	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111087	스마트안전개론	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	111495	기계공학개론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111604	재난안전관리	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111647	안전심리	3	3	0		복수(부)전공	
		<b>소 계</b>					<b>21</b>	<b>19</b>	<b>4</b>	
3	1	전공필수	111341	건설안전공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	111489	소방유체역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111084	전기안전공학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	111223	시스템안전공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111314	기계설비안전	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111530	위험성평가	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111649	산업환기	3	3	0		복수(부)전공	
		<b>소 계</b>					<b>21</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	

학년	학기	이수구분	교과목번호	교과목명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
3	2	전공필수	111533	방폭공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	111636	산업안전보건법	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111069	인간심수론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111085	신뢰성공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111266	연소공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111607	건축소방	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111608	구조안전공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111609	현장실습(1)	3	0	0			
		전공선택	111610	코업프로젝트(1)	12	0	0			
		전공선택	111611	코업(1)	6	0	0			
전공선택	111640	건설안전설계	3	3	0		복수(부)전공			
<b>소 계</b>					<b>45</b>	<b>24</b>	<b>0</b>			
4	1	전공선택	111086	건설안전및공사관리학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111444	설비진단기술	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111605	화학공정안전	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111616	방호보안공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111617	현장실습(2)	3	0	0			
		전공선택	111618	코업프로젝트(2)	12	0	0			
		전공선택	111619	코업(2)	6	0	0			
		전공선택	111628	소방설비	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111650	전기화재및방폭공학	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>39</b>	<b>18</b>	<b>0</b>			
4	2	전공선택	111072	장외및위해관리론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111522	가스안전공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111535	공정안전관리	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	111652	유해물질관리	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>			
<b>총 계</b>					<b>216</b>	<b>168</b>	<b>14</b>			

# 안전공학과

## Department of Safety Engineering

### [교과목 개요]

#### 100690 확률과통계 (Probability and Statistics)

오늘날의 통계학은 자연과학뿐만이 아니라 인문, 사회, 의학 및 공학 등 모든 분야에서 널리 이용되고 있으며, 그 이용도도 계속 증가하고 있다. 이에 통계학 전반의 기본을 익힘으로서 주변에서 발생하는 여러 정보의 통계적 추론을 가능하게 하고, 더 나아가 고급통계학의 초석을 다지고자 한다. 학생들로 하여금 고등수학의 배경 없이도 통계학의 접근을 용이하게 하여 통계학을 이해함으로써 각 분야에서 필요로 하는 통계적 사고를 갖게 함을 목표로 한다. 기술통계학 및 확률, 확률변수, 확률분포, 그리고 추정과 검정에 대해 강의한다

This course introduces students to the basic concepts and logic of Probability and Statistics reasoning and gives the students introductory -level practical ability to choose, generate, and properly interpret appropriate descriptive and inferential methods. In addition, the course helps students gain an appreciation for the diverse applications of Probability and Statistics and its relevance to their lives and fields of study.

#### 100841 일반화학(1) (General Chemistry 1)

· 원자, 분자, 이온, 화학양론, 화학 반응의 종류, 원자의 구조, 결합의 종류와 개념, 액체와 고체 등에 대한 기초 개념들을 학습한다.

· 다양한 문제 풀이를 통해 학습 내용의 폭을 확장시키고, 부족한 개념 정립들을 보강한다.

· 화학의 기초 개념을 습득하여 향후 전공 과목들에서의 다양한 화학 반응들을 이해할 수 있는 역량을 확보한다.

· The basic concepts about atoms, molecules, ions, stoichiometry, types of chemical reactions, atomic structure, types and concepts of bondings, liquids and solids, and so on will be studied.

· The scope of learning contents will be widen and the loose concept establishment will be reinforced by solving various problems.

· Through acquiring the basic concepts of chemistry, the capability to understand various chemical reactions

in following major courses will be established.

#### 100843 일반화학실험(1) (General Chemistry Experiment 1)

화학에 관련된 여러 가지 정의, 개념, 화학의 발달사를 소개하고, 실제 생활에 이용되는 여러 실험을 실습하며, 타 학문과의 연계성 및 응용성을 소개함으로써 차세대를 준비 하는데 중요한 역할을 할 화학에 대한 기초 지식을 익힌다. 구체적으로 원자, 분자의 기본 개념, 화학반응, 열화학, 화학결합, 원자 및 분자궤도함수 등에 대해 학습한다.

This class introduces various definitions, concepts, and developments for chemistry and let students do various chemical experiments related with lifes. Basic knowledges and applications for interdisciplinary chemistry are supplied to prepare the next generation. Specifically, students should learn basic concepts of atom and molecules, chemical reaction, thermochemistry, chemical bonds, atomic and molecular orbitals.

#### 111006 산업안전보건관리시스템 (Occupational Safety and Health Management System)

사업장의 안전보건관리를 효과적으로 하기 위한 수단으로서 안전보건관리시스템의 원리, 요구조건을 학습함

Learn the principles and requirements of the safety and health management system as a means to effectively manage safety and health in the workplace.

#### 111067 통계조사방법 (Statistical Survey Methods)

2평균비교(t-test), 3평균 이상 비교(ANOVA 다중비교), 상관분석과 회귀분석, 카이제곱검정, 신뢰성분석과 요인분석의 5개 분야를 학습하고 응용문제를 연습한다.

Students will study five areas of two-average comparison (t-test), over three-average comparison (ANOVA multiple comparison), correlation analysis & regression analysis, chi-square test, and reliability analysis & factor analysis.

#### 111069 인간실수론 (Human Error)

제임스 리즌의 인실수론을 중심으로 여러 실수 이론들과

사례들을 통하여 재해 감소 대책과 방법론들을 학습한다.

Students will learn about disaster reduction measures and human error methodologies through several real theories and examples based on James Reason's theory of human errors.

#### **111072 장외및위해관리론 (Off-site Consequence Analysis & Risk Management)**

본 교과목에서는 화학물질을 취급하는 사업장에서 화학물질이 누출하여 사업장 장외로 어떠한 영향을 주는지 그리고 위해를 체계적으로 관리하는데 도움을 주고자 장애영향평가 및 위해관리계획, 화학물질 유해성 정보, 누출 및 화재폭발 개론, 공정안전자료 작성, 공정 위험성 분석, 사고시나리오 선정 및 범용 프로그램 활용방법, 사고영향 및 빈도분석 방법, 안전성 확보 방안 및 비상대응계획 등에 대한 능력을 학생들에게 배양시키고자 한다.

This course introduces the concepts of off-site consequence analysis and risk management plan, models of fire and explosions, process risk analysis, possible accident scenarios, emergency response planning, and etc.

#### **111081 사고조사방법론 (Accident Investigation)**

실제 현장에서 발생하는 여러 사고유형과 조사 및 분석 방법에 대한 이해,

Students will learn the latest application fields based on cases and papers in various fields such as ergonomics and design applying ergonomics, designing cars using emotional engineering, designing hand tools for preventing musculoskeletal disorders (MSD), manual material handling, and risk assessment method for MSD.

#### **111082 건설현장안전관리개론 (Construction Site Safety Management)**

건설현장에서 발생하는 다양한 위험요인과 그 관리방안에 대한 이해

This subject aims to understand and control hazard in construction site.

#### **111083 안전문화 (Safety Culture)**

안전문화의 이해에 필요한 지식을 학습하고 응용하는 방법에 대한 이해

Understanding of how to learn and apply knowledge necessary for understanding safety culture

#### **111084 전기안전공학 (Electric Shock Prevention)**

전격재해를 일으키는 감전사고의 원인과 과정을 규명

하고, 이를 방지하기 위한 전기 공학적인 안전대책을 설정할 수 있는 능력을 배양한다.

This course will examine the following topics: prevention method (management and engineering) for electric shock accident.

#### **111085 신뢰성공학 (Reliability Engineering)**

기계시스템과 부품의 고장과 신뢰성, 안전에 미치는 영향을 이해하며, 신뢰성 분석방법을 학습한다.

This course provides comprehensive knowledge about reliability analysis to understand the failure and reliability and their resultant effects on safety.

#### **111086 건설안전및공사관리학 (Construction Management)**

공기, 비용, 품질, 안전 등의 제어와 관련된 건설 프로젝트의 평가 및 관리 기법에 대해 다룸

This course is designed to acquaint you with the knowledges for feasibility evaluation of a construction project and related management techniques in terms of controlling time, cost, quality, safety, various risks, and disputes.

#### **111087 스마트안전개론 (Introduction to Smart Safety)**

다양한 센서를 이용하여 위험 상황을 인지하고 이를 이용하여 안전한 작업환경을 구현하는 방법에 대해 학습하고자 한다.

The purpose of this course is to learn the safety engineering based on sensor. Through the case study, student will understand how sensors contribute to realizing occupational safety.

#### **111133 인간공학및실험 (Human Factors Engineering)**

안전공학의 기초 학습에서 실용적 효율을 높이며, 인간의 가치기준의 유지 및 향상과 인간의 특성을 이해하고 인간 기계 체계를 구명하며 안전 효율을 추구하는 데에 있다.

This course conducts five experiments (Electromyography, Motion analysis, Lifting and lumbar loading, Hazard factors investigation, Noise and illumination experiments) with a study of theory. The course will focus on various areas of human factors (Ergonomics) such as human errors, hazard analysis, safety engineering, human-computer interface and risk assessment, safety culture, etc. through research papers and textbooks.

### 111223 시스템안전공학 (System Safety Engineering)

운영상 효과, 시간, 단가 및 기타 안전과의 상위 범위 내에서 안전의 최적정한 정도(시스템 안전과의 관계, 시스템 안전 프로그램 계획, 시스템 주기 및 위험분석) 등을 익힌다.

This course will examine the following topics: removing and controlling hazardous and risky elements in systems by the theoretical and systematic methods.

### 111238 안전관리론 (Safety Management)

안전관리의 기초부터 안전관리의 체계적이고 과학적인 추진방법에 이르기까지 사업장의 안전 확보를 위한 접근방법과 관리방안을 전반적으로 살펴본다.

This course aims to take a look in general the approach and management method for securing safety of the workplace from the basics of safety management to the systematic and scientific method of safety management.

### 111266 연소공학 (Combustion Engineering)

연소 대상이 되는 연료의 전반적인 이해와 연소기관의 수학적 모델 해석 및 응용으로 연료의 종류 및 특성, 연소기관의 종류 및 장치의 특성과 연소의 반응열 및 반응기구의 해석하는 능력을 배운다.

This course will examine the following topics: combustion types and their characteristics, combustion engines their and characteristics, heat reaction and mechanisms, analysis and application by mathematical models of combustion engines.

### 111303 건설재료및시공학 (Material and Construction)

건설재료(시멘트, 모래, 자갈 등)의 기본성질, 용도, 공법을 정확하게 파악하여 전문재료에 대한 지식과 구조물을 구축하기 위한 기초공, 조적공, 옹벽공 등의 시공법을 이해시키고 현장 관리에 대한 지식을 갖게 한다.

This course will examine the following topics: basic characteristics of construction materials (cement, sand, gravel, etc.), learning for foundation work, masonry work, and field management.

### 111314 기계설비안전 (Mechanical Installation Safety)

기계설비의 위험과 운송기계를 구성하고 있는 제반장치의 구조와 작동원리를 알고, 설비의 고장 진단과 작업적 위험 및 이들에 대한 안전대책을 습득한다.

This course will examine the following topics: mechanical installation risk, transportation machine structure and principles, learning safety measures for fault detection and diagnosis of installation.

### 111341 건설안전공학 (Construction Safety Engineering)

건설공사의 추락, 전도 및 붕괴 등의 사고형태와 안전대책을 배우고 건설업의 위험성 평가 방법을 배운다.

This course will examine the following topics: accident type and safety measures and risk assessment methods for falls, wipeouts, and collapses in construction.

### 111360 재료역학 (Strength of Materials)

구조물이나 공업재료 등의 역학적인 문제를 이론 및 실험적으로 연구하는 학문이다. 공학의 여러 분야에서 기초적으로 사용되는 학문으로 공업재료를 조사하여 재료의 성질을 파악해 사용하려는 목적에 맞게, 경제적으로 사용하는 것이 주요 목적이다.

Mechanics of materials is a basic engineering subject that must be understood by anyone with the strength and physical performance of structures, whether those structures are man-made or natural. The subject matter includes such fundamental concepts as stresses and strains, deformations and displacements, elasticity and in elasticity, strain energy, and load-carrying capacity. These concepts underlie the design and analysis of a large variety of mechanical and structural systems.

### 111444 설비진단기술 (Installation Safety Diagnosis)

노후화된 공장설비로 인한 각종사고의 원인을 진단하기 위해 파괴시험(인장시험, 피로시험, 경도시험 및 충격시험 등), 비파괴시험(X선, 초음파탐상, 와류탐상 및 자분탐상) 및 내시경시험 등으로 진단하여 결함부분을 찾아서 사고를 미연에 방지할 수 있는 예방기술을 가르친다.

This course will examine the following topics: fault detection and diagnosis of installation interiors by destructive testing (tensile, fatigue, hardness, impact, etc.), nondestructive testing (X-ray, ultrasonic, eddy current, magnetic particle method), and endoscopy.

### 111489 소방유체역학 (Fire Protection Fluid Mechanics)

유체의 유동현상, 운동량 전달, 열전달, 물질전달의 기초 방정식 및 이론을 취급한다. 더욱이 전달현상의 기초방정식으로부터 유체의 속도분포, 고체의 온도분포 및 물질전

달의 mechanism을 수학적으로 해석하고 그 응용에 대하여 논한다.

This course will examine the following topics: behavior of liquids (stress and strain, viscous flow and nonviscous flow, laminar and turbulent flow, potential flow in pipe), for theoretical understanding of the subject.

#### **111495 기계공학개론 (Introduction to Mechanical Engineering)**

안전공학을 전공할 학생들이 기계공학 분야의 기초를 섭렵하고 기본 지식을 함양하는데 도움이 되도록 기계공학 전반의 기초지식을 쌓을 수 있도록 구성하였다.

This course will examine the following topics: basis of mechanical engineering for safety engineering students.

#### **111522 가스안전공학 (Gas Safety Engineering)**

가스 제조작업에 대한 기기안전, 취급안전, 제조안전에 대한 사항과 고압가스안전관리법 및 가스사업법에 대한 사항을 강의한다.

This course will examine the following topics: using history, LNG & LPG's current state, gas management, LNG installation, explosion prevention, gas installation safety evaluation, and toxic gas safety management.

#### **111530 위험성평가 (Risk Assessment)**

위험물질의 위험성을 비롯하여 위험한 설비의 위험요인을 HAZOP 등 여러 가지 위험확인 기법을 이용하여 찾아내고, 위험성을 정량적으로 분석하여 평가할 수 있도록 분석기법 및 평가방법을 공부한다.

This course will examine the following topics: hazard identification method, risk analysis method in chemical process.

#### **111533 방폭공학 (Explosion Protection Engineering)**

폭발의 원리, 폭발 에너지 및 폭발의 영향 등에 대하여 이해하고 폭발예방 대책 및 폭발 시 피해를 극소화 할 수 있는 방호대책에 대하여 공부한다.

This course will examine the following topics: explosion-proof machine, explosion-proof type, explosion-proof system, explosion-proof measure.

#### **111535 공정안전관리 (Process Safety Management)**

중대 산업 사고의 위험성이 큰 유해위험설비를 보유하고 있는 사업장에서 설비내의 잠재 위험 요인을 찾아내어 위험성의 제거 및 사고의 영향을 최소화할 수 있는 실현 가능하고 경제적인 대안을 찾아내는 방법을 배운다.

This course will examine the following topics: process

design and pressure relief device design, risk assessment in chemical plant.

#### **111604 재난안전관리 (Disaster Safety Management)**

재난에 대한 예방/경감, 대비, 대응, 복구 시 필요한 관리적 측면을 알아보고, 현행제도와 그 개선점에 대해 기술한다.

This course will examine the following topics: disaster prevention, reduction, preparation, and countermeasures, restoration, present systems, and improvement points.

#### **111605 화학공정안전 (Chemical Process and Plant Safety)**

유해, 위험물질의 방출과 확산모델, 화학설비의 종류와 구조 등을 이해하고 화학설비 및 그 부속설비의 안전한 설계, 운전 및 장비 등 화학설비 안전대책에 대하여 공부한다.

This course will examine the following topics: process design and pressure relief device design and risk assessment in chemical plants.

#### **111607 건축소방 (Architecture Fire)**

건축물과 관련한 화재이론과 소방이론을 가르친다.

This course will examine the following topics: fire and firefighting theory in building.

#### **111608 구조안전공학 (Structural Safety Engineering)**

노후 또는 재난에 의한 구조물 피해를 모니터링하고 이를 분석하는 방법에 대해 알아본다. 이를 위해 구조역학, 동역학, 토질역학, 수문학 등을 사용한다.

This course will examine the following topics: analysis methods due to worn-out facilities and disaster by structural mechanics, dynamics, soil mechanics, and hydrology.

#### **111616 방호보안공학 (Security Protection Engineering)**

재난으로부터 시설물을 보호하기 위한 방법을 구조적인 측면과 보안적인 측면을 통해 알아보고, 이를 재난안전에 확대 적용하는 방법에 대해 강의한다.

This course will examine the following topics: structural security and aspects for facilities protection due to disaster.

#### **111628 소방설비 (Fire Protection Installation)**

방화관리자로서의 능력을 배양시키기 위하여 소화기, 자

동화재 탐지설비, 옥내외 소화전 배연설비, 연소기기 화재 예방 요령, 전기화재 예방요령, 제1, 2, 3, 4, 5류 위험물, 스프링클러 설비, 하론소화 설비, 포소화 설비 등에 관한 이론설계 및 운용능력을 습득한다.

this course will examine the following topics: fire extinguisher, automatic fire detection equipment, indoor and outdoor fire hydrant facilities, combustion equipment fire prevention, electric fire prevention, dangerous substances by classification, Sprinkler systems, Halon fire extinguishing system, etc.

### 111632 전기공학개론 (Introduction of Electrical Engineering)

전기재해 및 사고의 이론적 규명이 가능하도록 전기자기학, 전기회로이론 등 전기공학 기초지식을 학습한다.

This course will examine the following topics: basic knowledge of electrical engineering such as electromagnetics and electric circuit theory.

### 111633 안전과법 (Safety and Law)

리스크, 기술안전, 제품안전, 산재보상, 감정노동, 노동기준 등 안전과 관련된 우리 사회의 주요 이슈를 법적 관점에서 주제별로 살펴봄으로써 안전에 대한 기초적이고 중요한 법적 사고능력을 배양한다.

We will cultivate fundamental and important legal thinking ability(legal mind) about safety by examining the main issues of our society related to safety such as risk, technical safety, product safety, industrial accident compensation, labor standards, etc. from a legal point of view.

### 111636 산업안전보건법 (Occupational Safety and Health Law)

사업장 안전보건에 관한 일반법으로서의 산업안전보건법규의 체계, 원리를 이해하고 법규를 축조식으로 학습함으로써 산업안전보건법규에 대한 지식을 심화시킨다.

We will understand the principles and legislative ideology of occupational safety and health law that is the basic standards of occupational safety and health, and learn about the meaning and contents of each clause of occupational safety and health law in order.

### 111640 건설안전설계 (Construction Safety Design)

Life Cycle Costing 접근법에 기반한 건설 안전설계의 이해 및 설계단계에서의 최적 대안 모색

Understanding of Safety Design in Construction and Finding a way to calculate optimal alternatives in design

phase based on Life Cycle Costing approach.

### 111644 화학공학개론 (Introduction to Chemical Engineering)

화학공학 전반에 대한 소개를 목적으로 한다. 화학을 바탕으로 한 공정·공학을 이해하기 위해서 반응, 분리, 공정합성 등의 기본 개념을 공부한다.

This is an introductory course on chemical engineering. To understand the process engineering based on chemistry, students will study the basic concepts of reaction, separation and process synthesis.

### 111645 건설안전관계법 (Construction safety law)

산업안전보건법과 건설기술진흥법 상 건설 현장 안전관리에 대한 사항을 다룸

This course is designed to acquaint you with the knowledges of the construction site safety laws, such as Occupational Safety and Health Act and the Construction Technology Promotion Act.

### 111646 작업환경측정 (Work Environment Measurement)

산업위생 분야의 가장 핵심인 작업환경 측정 및 평가에 대한 전반적인 기초 지식을 습득함과 동시에 근로자에게 노출되는 유해인자의 모니터링 방법을 이론과 실습을 병행하여 산업위생 전문가로서의 현장 능력을 배양하는 데 있다.

Acquiring the basic knowledge about the measurement and evaluation of work environment, which is the most important point in the industrial hygiene field and monitoring the harmful factors exposed to workers in parallel with theory and practice to cultivate the field ability as an industrial hygiene expert.

### 111647 안전심리 (Safety Psychology)

안전과 관련하여 심리학적 문제로서 많이 다루어지고 있는 주제인 휴먼에러, 커뮤니케이션, 위험감수성 등을 전반적으로 학습하고 이해한다.

This course aims to learn and understand in general the topics of human factors, communications and risk-sensitivity, the topics that are often addressed as psychological issues related to safety.

### 111648 산업위생개론 (Introduction to Industrial Hygiene)

직업병의 개요와 발생 기작 및 유해가스, 증기, 유기용제 및 중금속의 중독에 대하여 배운다.

Identifying outline of occupational disease and mechanism of its occurrence and learning about poisoning of harmful gas, vapor, organic solvents and heavy metals.

#### **111649 산업환기 (Industrial Ventilation)**

유해 작업환경(소음, 분진, 가스 등)의 분석 및 실험방법 설계와 작업환경의 개선 대책으로 가장 많이 사용되는 국소배기장치, 희석식 환기장치 등을 설계 및 측정 방법에 관하여 배운다.

Analyzing hazardous working environment (noise, dust, gas, etc.) and learning about design and measurement methods of local exhaust system and dilution ventilator which are most used as improvement method of working environment.

#### **111650 전기화재및방폭공학 (Electrical Fires and Explosion Protection Engineering)**

전기적 원인으로 발생하는 화재, 폭발의 특성을 파악하여 각종 전기설비에 대한 안전원칙을 설정하는 원리를 이해하고 이에 대한 안전설비를 설계하는 방법을 배운다.

This course will examine the following topics: fire and explosion caused by electrical installation, protection methods for electrical fire and explosion.

#### **111652 유해물질관리 (Hazardous Substance Management)**

작업자에 노출되어 건강에 나쁜 영향을 미치는 화학물질, 병원균 등 유해물질의 특성을 습득하고, 관리 방안을 설정하기 위한 MSDS 및 화학물질 위험성 평가 방법에 대해 배운다.

Recognizing the characteristics of hazardous substances such as chemicals and pathogens that are exposed to workers and adversely affect health and learning about MSDS and chemical hazard assessment methods for management planning.

#### **161004 정역학 (Statics)**

정역학은 정지해 있는 강체에 힘의 작용을 가해 여러 가지 변형 및 파괴에 대해 연구하는 학문이다. 정역학을 이해함으로써 기계의 여러 가지 운동에 따라 변화되는 힘의 균형 상태를 파악토록 하며 동역학 및 재료역학의 과목을 이수함에 기초가 되도록 한다.

This course will examine the following topics: stress and strain of rigid bodies, learning for balance of power by movements, primary subjects of dynamics, materials mechanics, etc.

#### **111609, 111617 현장실습(1)(2) (Field Training 1,2)**

기업체에서 취업하기 전에 현장실습을 통하여 현장의 실질적인 업무를 수행할 수 있도록 학과가 기업체를 선정하여 학생들을 배치, 실습하여 실무능력을 함양한다.

This course will develop students' ability to carry out practical works before graduation.

#### **111610, 111618 코업프로젝트(1)(2) (Co-operation Education Project 1,2)**

학생이 코업 교과목의 학점을 인정받을 경우 자동으로 학점이 인정되는 교과목으로, 한 학기 동안 풀타임으로 인턴을 수행했다는 것을 증명하여 준다. 코업 프로젝트의 학점은 졸업학점에는 포함되지 않으나 성적표에 기록되어 나타난다.

This course confirms that students have completed a full-time internship during a semester and corresponding credits are given.

#### **111611, 111619 코업(1)(2) (Co-operative Education Program 1, 2)**

현장적응력 있는 실무형 인재를 양성하기 위하여 학기 단위로 운영하며 학생은 재학 중 현장체험을 통해 학업과 현장 업무를 연결하고 졸업 후 진로를 탐색할 수 있는 기회를 제공한다. 학생은 코업 기간 중에 전공과 관련된 기업의 실제 업무에 투입되어 이론과 실무를 겸비할 수 있다. 학생은 매학기 단위로 코업 결과보고서를 제출하여야 하며 코업 종료 시에는 기업 평가서를 또 기업은 학생 평가서를 현장실습지원센터에 제출한다.

This course is to cultivate practically-talented students by providing workfield opportunities so that they could choose their career path after graduation. Students submit cooperation reports based on their acquired knowledge every semester and the cooperative institutions submit student evaluation reports at the end.



Department of Materials Science & Engineering

# 신소재 공학과

# 교과목 연계도

## 신소재공학과 교과 연계도

- 수학   재료분석   반도체재료/기능성재료   구조재료   에너지재료   전산/실험/현장실습  
교양필수   신소재공통

4-2				고온환경재료		캡스톤 디자인2 코업/코업프로젝트 4
4-1	분광학개론	광전자소재공학	반도체공정및 소자	나노재료합성	이종구조재료 설계	반도체WE-Meet 프로젝트 캡스톤 디자인1 코업/코업프로젝트 3
3-2	X선회절및응용	반도체재료공학	유기전자재료			신소재공학 실험2 현장실습 코업/코업프로젝트 2
3-1	복합재료	진공과학및 박막공학	반도체소재분석	금속재료1	소재신뢰성공학	신소재공학 실험1 현장실습 코업/코업프로젝트 1
2-2	재료열역학2	재료의 전기기적성질	재료합성개론	금속공학개론		신소재기초 실습2
2-1	공학수학	재료열역학1	세라믹재료1	첨단표면공정	재료의 미세구조와성질	에너지재료 신소재기초 실습1
1-2	일반화학2 일반화학실험2	신소재물성기초				재료와 전산
1-1	일반화학1 일반화학실험1	신소재공학 개론1				

# 2026 교육과정

## 신소재공학과

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
		교양필수	100453	실용영어의사소통	택일	2	3	0	공통필수	
		교양필수	100454	고급실용영어의사소통						
		교양필수	100975	삶의윤리학	택일	2	2	0	공통필수	
		교양필수	100977	인간과공동체						
		교양필수	100978	창의적사고	2	2	0	공통필수		
		교양필수	100643	현대사회와윤리	택일	3	3	0	1영역	
		교양필수	100764	현대사회와철학						
		교양필수	100766	현대문화론						
		교양필수	100864	생명과인간						
		교양필수	100865	문학적상상력	택일	3	3	0	2영역	
		교양필수	100639	역사와인간						
		교양필수	100762	한국사의재조명						
		교양필수	100829	동서문명의교류						
		교양필수	100861	현대예술의이해	택일	3	3	0	3영역	
		교양필수	101018	과학기술과문명						
		교양필수	100784	현대메가트렌드						
		교양필수	100798	사회의이해						
		교양필수	100799	정치이해	택일	3	3	0	3영역	
		교양필수	100057	국제정치이해						
		교양필수	100831	경제이해						
		교양필수	101019	과학기술과사회						
<b>소 계</b>					<b>15</b>	<b>16</b>	<b>0</b>			
1	1	교양필수	101032	취창업진로설계	택일	1	1	0	공통필수	
		교양필수	100165	미분적분학(1)						
		교양필수	100816	고급미분적분학(1)						
		교양필수	101066	일반물리학(1)						
		교양필수	101067	일반물리학실험(1)						
		전공선택	114500	신소재공학개론(1)						
		전공선택	114832	미래신소재개론						
		기초필수	100841	일반화학(1)						
		기초필수	100843	일반화학실험(1)						
<b>소 계</b>					<b>16</b>	<b>14</b>	<b>4</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고	
1	2	교양필수	100788	논리적글쓰기	3	3	0	공통필수			
		교양필수	100166	미분적분학(2)	택일	3	3	0	학문기초교양		
		교양필수	100817	고급미분적분학(2)							
		교양필수	101068	일반물리학(2)	2	2	0	학문기초교양			
		교양필수	101069	일반물리학실험(2)	1	0	2	학문기초교양			
		전공필수	114501	신소재공학개론(2)	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114814	신소재물성기초	2	2	0		복수(부)전공		
		기초필수	114828	재료와전산	3	3	0	기초필수			
		기초필수	100842	일반화학(2)	2	2	0	기초필수			
		기초필수	100844	일반화학실험(2)	1	0	2	기초필수			
<b>소 계</b>					<b>20</b>	<b>18</b>	<b>4</b>				
2	1	전공필수	114201	결정학개론	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114243	신소재기초실습(1)	2	0	4		복수(부)전공		
		전공선택	114815	공학수학	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114822	에너지재료	2	2	0		복수(부)전공		
		전공선택	114833	재료열역학(1)	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114834	세라믹재료(1)	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114835	재료의 미세구조와 성질	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114836	첨단표면공정	2	2	0		복수(부)전공		
		전공선택	114845	반도체물리학	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114846	반도체화학	3	3	0		복수(부)전공		
<b>소 계</b>					<b>27</b>	<b>25</b>	<b>4</b>				
2	2	전공필수	114204	재료의전자적성질	3	3	0		복수(부)전공		
		전공필수	114838	세라믹재료(2)	3	3	0		복수(부)전공		
		전공필수	114839	재료열역학(2)	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114244	신소재기초실습(2)	2	0	4		복수(부)전공		
		전공선택	114291	전기화학	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114811	재료합성개론	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114837	재료상변태	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114840	금속공학개론	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114845	반도체물리학	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	114846	반도체화학	3	3	0		복수(부)전공		
<b>소 계</b>					<b>29</b>	<b>27</b>	<b>4</b>				

학년	학기	이수구분	교과목번호	교과목명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
3	1	전공필수	114821	재료의기계적성질	3	3	0		복수(부)전공	현장실습 코업프로젝트 현장실습
		전공선택	114090	복합재료	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114284	분말소재공정	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	114343	신소재공학실험(1)	2	0	4		복수(부)전공	
		전공선택	114810	진공과학및박막공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	114824	전자공학개론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	114829	자성재료	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114841	소재신평성공학	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114842	금속재료(1)	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	114847	반도체재료공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	114848	반도체소재분석	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	114503	코업(1)	6	0	0			
		전공선택	114504	코업프로젝트(1)	12	0	0			
전공선택	114993	현장실습(1)	3	0	0					
<b>소 계</b>					<b>50</b>	<b>27</b>	<b>4</b>			
3	2	전공필수	114283	반도체재료	3	3	0		복수(부)전공	현장실습 코업프로젝트 현장실습
		전공필수	114843	금속재료(2)	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	114273	고체물리	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114292	전자패키징재료	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	114304	X-선회절및응용	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114346	신소재공학실험(2)	2	0	4		복수(부)전공	
		전공선택	114825	유기전자재료	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114826	전산재료과학과인공지능	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114830	태양전지재료	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	114847	반도체재료공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	114848	반도체소재분석	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	114505	코업(2)	6	0	0			
		전공선택	114506	코업프로젝트(2)	12	0	0			
전공선택	114994	현장실습(2)	3	0	0					
<b>소 계</b>					<b>49</b>	<b>26</b>	<b>4</b>			
4	1	전공선택	114230	캡스톤디자인(1)	4	2	4		복수(부)전공	졸업관련  현장실습 코업프로젝트
		전공선택	114279	나노재료합성	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114818	반도체공정및소자	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	114827	센서재료공학	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114831	분광학 개론	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114844	이종구조 재료 설계	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114849	반도체We-Meet프로젝트	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	114850	광전자소재공학	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114507	코업(3)	6	0	0			
전공선택	114508	코업프로젝트(3)	12	0	0					
<b>소 계</b>					<b>38</b>	<b>17</b>	<b>6</b>			
4	2	전공선택	114231	캡스톤디자인(2)	4	2	4		복수(부)전공	졸업관련  현장실습 코업프로젝트
		전공선택	114813	고온환경재료	2	2	0		복수(부)전공	
		전공선택	114509	코업(4)	6	0	0			
		전공선택	114510	코업프로젝트(4)	12	0	0			
<b>소 계</b>					<b>24</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
<b>총 계</b>					<b>268</b>	<b>174</b>	<b>34</b>			

※ 교양필수 S/W영역(컴퓨팅사고와인공지능) 이수 의무 없음

# 신소재공학과

## Department of Materials Science & Engineering

---

### [교과목 개요]

#### 100841 일반화학(1) (General Chemistry 1)

· 원자, 분자, 이온, 화학양론, 화학 반응의 종류, 원자의 구조, 결합의 종류와 개념, 액체와 고체 등에 대한 기초 개념들을 학습한다.

· 다양한 문제 풀이를 통해 학습 내용의 폭을 확장시키고, 부족한 개념 정립들을 보강한다.

· 화학의 기초 개념을 습득하여 향후 전공 과목들에서의 다양한 화학 반응들을 이해할 수 있는 역량을 확보한다.

· The basic concepts about atoms, molecules, ions, stoichiometry, types of chemical reactions, atomic structure, types and concepts of bondings, liquids and solids, and so on will be studied.

· The scope of learning contents will be widen and the loose concept establishment will be reinforced by solving various problems.

· Through acquiring the basic concepts of chemistry, the capability to understand various chemical reactions in following major courses will be established.

#### 100842 일반화학(2) (General Chemistry 2)

· 원자, 분자, 이온, 화학양론, 화학 반응의 종류, 원자의 구조, 결합의 종류와 개념, 액체와 고체 등에 대한 기초 개념들을 학습한다.

· 다양한 문제 풀이를 통해 학습 내용의 폭을 확장시키고, 부족한 개념 정립들을 보강한다.

· 화학의 기초 개념을 습득하여 향후 전공 과목들에서의 다양한 화학 반응들을 이해할 수 있는 역량을 확보한다.

· The basic concepts about atoms, molecules, ions, stoichiometry, types of chemical reactions, atomic structure, types and concepts of bondings, liquids and solids, and so on will be studied.

· The scope of learning contents will be widen and the loose concept establishment will be reinforced by solving various problems.

· Through acquiring the basic concepts of chemistry, the capability to understand various chemical reactions in following major courses will be established.

#### 100843 일반화학실험(1) (General Chemistry Experiment 1)

화학에 관련된 여러 가지 정의, 개념, 화학의 발달사를 소개하고, 실제 생활에 이용되는 여러 실험을 실시하며, 타 학문과의 연계성 및 응용성을 소개함으로써 차세대를 준비 하는데 중요한 역할을 할 화학에 대한 기초 지식을 익힌다. 구체적으로 원자, 분자의 기본 개념, 화학반응, 열화학, 화학결합, 원자 및 분자궤도함수 등에 대해 학습한다.

This class introduces various definitions, concepts, and developments for chemistry and let students do various chemical experiments related with lifes. Basic knowledges and applications for interdisciplinary chemistry are supplied to prepare the next generation. Specifically, students should learn basic concepts of atom and molecules, chemical reaction, thermochemistry, chemical bonds, atomic and molecular orbitals.

#### 100844 일반화학실험(2) (General Chemistry Experiment 2)

화학에 관련된 여러 가지 정의, 개념, 화학의 발달사를 소개하고, 실제 생활에 이용되는 여러 실험을 실시하며, 타 학문과의 연계성 및 응용성을 소개함으로써 차세대를 준비 하는데 중요한 역할을 할 화학에 대한 기초 지식을 익힌다. 구체적으로 원자, 분자의 기본 개념, 화학반응, 열화학, 화학결합, 원자 및 분자궤도함수 등에 대해 학습한다.

This class introduces various definitions, concepts, and developments for chemistry and let students do various chemical experiments related with lifes. Basic knowledges and applications for interdisciplinary chemistry are supplied to prepare the next generation. Specifically, students should learn basic concepts of atom and molecules, chemical reaction, thermochemistry, chemical bonds, atomic and molecular orbitals.

#### 114090 복합재료 (Composite Materials)

본 교과목에서는 두 가지 이상의 금속, 세라믹 및 고분자 재료를 조합하여, 기존 단일소재가 발휘할 수 없는 유효한

기능을 발현하는 복합재료에 대해 학습한다. 각각의 소재를 기지재(matrix) 또는 강화재(reinforcement)로 이용하여 제조되는 복합재료의 특성에 대해 고찰하며, 금속, 세라믹, 고분자 기지 복합재료의 제조공정을 습득한다. 더 나아가 현재 널리 사용되고 있는 복합재료의 사례를 학습하여 응용 능력을 향상시키고, 가까운 미래에 우리 사회에 큰 영향을 줄 수 있는 나노복합재료에 대한 개념을 정립함으로써 복합재료의 연구개발자로서의 능력을 배양하고자 한다.

This course Introduces the fundamental descriptions and theories on the fabrication processes, properties, characteristics and applications of metal matrix composites (MMC), ceramic matrix composites (CMC) and polymer matrix composites (PMC). Special emphasis will be focused on nanocomposites.

#### 114201 결정학개론 (Introduction to Crystallography)

결정 기하와 결정 화학의 기초를 주제로 하여 결정질 재료의 내부구조를 소개하는 것이 목적이다. 결정 기하에서는 결정축계와 축 변환에서부터 공간격자와 공간군까지를 설명하고 결정 화학에서는 화학결합을 소개하고 무기화합물의 구조를 설명함과 동시에 구조의 특성 및 상의 변화를 비교하여 설명한다.

Crystallography is aimed at introducing the inner structures of crystalline materials, addressing the basics of crystalline geometry and crystalline chemistry.

In crystalline geometry, the axis of crystals, the axis conversion, and space groups will be explained. Also, in crystalline chemistry, chemical bonds and structures of inorganic compounds are explained, and various properties of structures and phase transformation are described simultaneously.

#### 114204 재료의전자기적성질 (Electromagnetic Property of Materials)

재료공학도가 갖추어야 할 물성론에 입각하여 전자기재료의 실용화에 관한 일반적인 지식을 습득하고 응용할 수 있도록 물성과 구조의 연관 관계에 따라 절연재료, 도전재료, 전자재료, 자성재료 등의 이론적인 고찰을 다룬다. 또한 각각의 재료별로 응용될 수 있는 소재의 특성 및 그 구동 원리를 다룬다.

A knowledge of Electromagnetic properties is becoming more and more a necessity in the practice of material science and engineering. The development in this course is based on quantum mechanics compared on classical mechanics. Topics for this course include conductor and non conductor (Insulator), Electrical and electronic materials, magnetics.

#### 114230 캡스톤디자인(1) (Capstone Design 1)

졸업에 필요한 필수 영역으로 논문 수행 시 보다 효율적인 지도와 학생들의 전문영역을 키우기 위해 실험 실습을 통하여 실기 능력을 배양하고, 논문 실험결과를 수시로 세미나하며 발표한다.

Research for the Master's Degree(1) is an essential domain for the graduation. To effectively instruct students and cultivate specialty of students, an ability to play is developed through experiment and practice, and the seminar is frequently conducted to present the results of an experiment.

#### 114231 캡스톤디자인(2) (Capstone Design 2)

졸업에 필요한 필수 영역으로 논문 수행 시 보다 효율적인 지도와 학생들의 전문영역을 키우기 위해 실험 실습을 통하여 실기 능력을 배양하고, 논문 실험결과를 수시로 세미나하며 발표한다.

As a course required for graduation thesis, laboratory exercises and seminars are regularly preformed through paper works and experiments to effectively train students and improve their professional ability.

#### 114243 신소재기초실습(1) (Basic Experiments of Advanced Materials 1)

재료의 정량분석실험에 대한 기본 조작과 결정의 상전이 에 대한 기본적인 개념을 습득하고, 규산질 광물, 내화물과 같은 무기재료와 합금과 같은 금속재료의 구성성분 요소의 정량분석을 용량, 중량, 전해법 등을 이용하여 종합적으로 행한다.

Basic Experiments of Advanced Materials(1) is to acquire foundational operation for quantitative analyses and fundamental concepts, and to perform the quantitative analysis of components of inorganic materials such as silicate minerals and refractories and metal materials such as alloy, capacity, weight, and electrolytic process.

#### 114244 신소재기초실습(2) (Basic Experiments of Advanced Materials 2)

표면처리의 기초이론과 기본공정 및 응용분야, 그리고 여러 가지 실험을 통하여 기본 조직을 습득하고자 한다. 금속 및 합금의 물성조사 분석 등 각종 검사를 한다.

Specimen preparation, microstructure observation, and mechanical tests such as hardness, tensile and impact tests are carried out on metals and alloys to investigate their basic microstructure and properties.

### 114273 고체물리 (Introduction to Solid State Physics)

재료과학의 기본을 형성하는 고체물성을 원자단위의 물성과 거시적 물성사이의 상관관계를 통하여 이해한다. 재료의 금속성, 반도체성, 그리고 유전적 특성 등을 고체결합, 전자운동, 에너지대 이론 등을 통하여 이해하여 재료의 전자기적 물성에 대한 기본 개념을 정립할 수 있도록 한다. 고체의 결정구조, 고체 내의 결합, 비열, Phonon, 전기 전도도 및 열전도도, 초전도성, 자성, 등에 관한 내용을 다룬다.

Introduction to solid state physics is a subject explaining a property of solid, which forms the basic of materials science, by correlation between properties of atomic units and macroscopic properties. Also, metallicity, semiconducting, and dielectric properties of materials are understood from solid-state bonding, electronic motion and energy band theory, and the fundamental concepts of electromagnetic properties of materials are founded.

### 114279 나노재료합성 (Synthesis of Nano Materials)

바이오, 환경, 에너지, 우주항공 등 다양한 분야에 적용되는 나노재료의 합성방법, 구조에 대하여 이해한다. 나노구조체의 제조방법, 분석방법, 물성과 응용분야간의 상관관계에 대하여 강의하며, 특히, 0차원, 1차원, 2차원, 3차원 등 저차원 나노구조체의 실질적인 합성방법을 최근 논문들을 소개하는 과정을 통하여 최첨단 나노소재 합성분야의 발전방향에 대한 이해를 돕는다.

In this class, synthesis methods of nanomaterials used in various fields including bio, environment, energy, and aerospace will be explained. In particular, introducing recent papers about manufacturing methods for nano-structural materials, potential implications of nano materials are also introduced.

### 114283 반도체재료 (Semiconductor Materials)

전자기의 고전적 이론, 도체 및 절연체와 전자기파/전자장의 상호작용, 자성재료, 초전도체, 기계적 성질, 반도체 소자의 작동원리, 양자물리의 배경, 박막 제조 및 리소그라피 공정, 에칭 공정 등에 관하여 다룬다.

Theory of electromagnetics, interaction between electromagnetic wave/electric field and conductors/Insulators, magnetic materials, superconductors, mechanical properties, principle of operation of semiconductor devices, background of quantum physics, thin film fabrication and lithography process, etching process, etc. are studied.

### 114284 분말소재공정 (Powder Materials Processing)

분말을 이용한 재료가공 기술은 주조법에 비해 비교적 낮은 온도에서 부품 제조가 가능하고, 고온도가 거의 없는 합금 및 복합재료를 제조할 수 있으며, 복잡한 형상의 제품을 정형에 가깝게 저비용으로 생산할 수 있는 장점이 있다. 산업적으로 분말소재의 응용분야는 매우 광범위하며 또한 최근의 나노기술(NT)에 있어서도 분말소재는 중요한 핵심기술이 되고 있다. 따라서 본 강의에서는 분말소재의 제조, 성형 및 소결 공정, 특성평가 및 공업적 응용으로 구분하여 이론적인 내용과 함께 제품의 생산 및 응용에 필요한 공정기술에 대한 설명을 하고자 한다.

This course covers the basic theory for the properties of metal and ceramic powders, compacting of powders, sintering. Additionally, this lecture deals with the processing technology of powders for the control of properties and industrial application.

### 114291 전기화학 (Electrochemistry)

본 학문을 통하여 전극 소재와 전해질 계면에서의 전자 이동과 관련된 다양한 상호 작용에 대하여 다룬다. 이러한 기초적인 원리의 습득 후에 다양한 전기화학의 응용 중에서 최신 에너지 전기화학(배터리, 연료전지, 태양전지, 캐패시터 등)에 대해서 강의한다. 따라서 수업의 최종 목표는 전기화학에 대한 기본 지식 습득과 더불어 에너지 전기화학에 대한 응용을 학습한다.

Electrochemistry treats electrode materials and diverse interactions associated with electrons transferring at the electrolyte interface. After an acquisition of the basic principles, applications of energy electrochemistry such as batteries, fuel cells, solar cells, and capacitors are lectured. Therefore, the final objective of this class is to learn the basic knowledge of electrochemistry and to study applications of energy electrochemistry.

### 114292 전자패키징재료 (Electronic Packaging Materials)

반도체 제조의 후공정이면서 전자 제품의 조립 공정이라고 할 수 있는 전자 패키징 기술의 세부 공정별 흐름과 공정별 사용 소재에 대해 학습한다. 강의 초기에 반도체 제조 공정 및 전자 패키징의 역할에 대해 학습하며, 이후 dicing, die bonding, wire bonding, molding, 기판 및 PCB 제조, flip chip 및 underfill 공정, 등방성 및 비등방성 도전 접착제, 패키지의 신뢰성 등에 대해 다룰 예정이다. 본 강의를 통해 전자 제품에 사용되는 금속, 세라믹, 고분자 재료의 특징들을 상호 비교하며 학습하면서 소재 및 공정 기술의 발전 동향을 이해시키고자 한다.

Detailed process flows and representative materials of electronic packaging which is a assembly process of electronics as well as a post manufacturing process in semiconductor devices will be studied. After introduction to the fabrication processes of semiconductor devices and role of electronic packaging, dicing, die bonding, wire bonding, molding, substrate/PCB, flip chip/underfill, isotropic/anisotropic conductive adhesives, reliability of packages, and so on will be discussed. During this course, the characteristics of metals, ceramics, and polymers(plastics) for an electronic material will be also discussed through cross-comparison.

#### **114304 X-선회절및응용 (X-ray Diffraction and Application)**

X-선에 의한 결정구조해석의 기초적인 이론과 실험 방법을 강의함을 목적으로 한다. X-선 발생 및 실험, X-선 회절과 실험방법, X-선의 강도와 구조인자, 소멸 규칙, Fourier변환 등을 자세히 설명하고 X-선의 분말 회절 방법 및 여러 가지의 단결정 회절방법과 이들의 해석방법을 강의와 실험을 통하여 확실히 이해할 수 있도록 한다.

X-ray Diffraction and Application has an object of studying elementary theories of crystal structure analysis by X-rays and experimental methods. That is, generation, experiment, diffraction and intensity of X-rays, structure factors, extinction rule, and Fourier transform are explained in details, and power diffraction methods of X-rays, diverse diffraction methods of single crystal, and analysis methods are understood completely through this lecture and experiment.

#### **114343 신소재공학실험(1) (New Materials Engineering Experiments 1)**

무기재료의 기본물성을 익히고, 무기재료를 다루는데 있어서의 측정방법 및 계산방법 등의 기초적인 실험을 익히는데 목적이 있다. 즉, 화학 분석치를 이용한 조합 계산하여 분쇄, 건조, 성형과정을 거쳐 소성하여 시편을 제조하는 훈련을 한 후, 조성별로 제조된 시편의 기계적 강도 등을 측정하여 소결체의 양부를 검토하고 무기재료의 제반 물성 측정 방법에 대하여 학습한다.

The goal of Advanced Materials Engineering Experiments(1) is to master the basic experiment such as ways of measuring and calculation methods in dealing with inorganic materials. That is, after the calculation of chemical analysis values, specimens are

fabricated going through grinding, drying, and forming process. The mechanical strength of specimens fabricated depending on the composition is measured, and the quality of sintered body is investigated. Also, ways of estimating properties of inorganic materials are studied.

#### **114346 신소재공학실험(2) (New Materials Engineering Experiments 2)**

금속 및 합금재료의 물성을 조사, 분석하기 위한 금속 조직학적 실험으로서 새로운 재료의 연구개발에 기초가 되는 재료의 전기적, 자기적 성질과 기계적 성질의 금속조직학적 실험실습을 다룬다.

The experimental research including heat treatments, materials processing, and advanced characterization techniques is conducted to understand the relationships between microstructure and properties of metals and alloys for the development of new materials.

#### **114500 신소재공학개론(1) (Introduction to Advanced Materials Science and Engineering 1)**

첨단산업기술의 근간인 신소재의 개발과 응용의 중요성을 이해하고, 이에 필요한 기초적인 이론과 지식을 습득할 수 있도록 원자결합과 결정구조의 이해, 재료결합과 강화 기구 및 고체 확산론 등을 강의한다.

This course aims to understanding theories and knowledge on the basic properties of materials. Fundamentals of materials science and engineering will be dealt from atomic bonding and crystalline structure to various kinds of defects, and diffusion theory in solid state.

#### **114501 신소재공학개론(2) (Introduction to Materials Science and Engineering 2)**

금속재료 및 세라믹재료의 열역학적 거동 및 결정구조를 다루며, 이들 재료의 제조방법과 사용 환경에서의 조직변화와 기계적 및 기능적 특성변화에 관한 내용을 상세히 다룬다. 또한 복합재료, 자성재료, 반도체재료, 광학재료의 특성과 제조방법에 관하여 강의한다.

This course is an introduction to the field of materials science and engineering, which is concerned with the relation between the structure and properties of metals and ceramics, factors that control the internal structure of solids, and processes for altering the structure and properties of solids. To obtain these goals, including crystal structures from the atomic to microstructural levels, thermodynamics, mechanical and functional

properties are discussed in the context of controlling properties for various applications of materials such as composites, magnetic and optical materials, semiconductors.

#### **114503, 114505, 114507, 114509 코업(1)(2)(3)(4) (Co-operative Education Program 1,2,3,4)**

현장적응력 있는 실무형 인재를 양성하기 위하여 학기 단위로 운영하며 학생은 재학 중 현장체험을 통해 학업과 현장 업무를 연결하고 졸업 후 진로를 탐색할 수 있는 기회를 제공한다. 학생은 코업 기간 중에 전공과 관련된 기업의 실제 업무에 투입되어 이론과 실무를 겸비할 수 있다. 학생은 매학기 단위로 코업 결과보고서를 제출하여야 하며 코업 종료 시에는 기업 평가서를 또 기업은 학생 평가서를 현장실습지원센터에 제출한다.

This course offers an approach to help students start building careers while they are still at university. Students can work around academic courses, so the knowledge learned in class can be complemented with practical workplace experience.

#### **114504, 114506, 114508, 114510 코업프로젝트(1)(2)(3)(4) (Co-operative Education Project 1,2,3,4)**

코업 프로젝트는 학생이 코업 교과목의 학점을 인정받을 경우 자동으로 학점이 인정되는 교과목으로, 한 학기 동안 풀타임으로 인턴을 수행했다는 것을 증명하여 준다. 코업 프로젝트의 학점은 졸업학점에는 포함되지 않으나 성적표에 기록되어 나타난다.

This is a certificate of the full-time internship for a semester. The grade is given to the student who finished Co-op program. It appears in the report card, but is noncredit.

#### **114810 진공과학및박막공학 (Vacuum Science and Thin Film Engineering)**

첨단 전자산업 및 디스플레이 산업이 급성장함에 따라 이들을 구성하는 소재 및 소자의 고성능화와 고기능화가 요구되고 있음. 이에 따라 소자 내 구성물질의 원자단위의 제어는 물론, 매우 얇은 박막의 성장 기술에 대한 요구가 급증하고 있음. 이를 위해 필수적인 공학기술로써, 진공과학의 이론과 박막소재 공학에 대한 필요성이 대두됨. 이에 본 강좌에서는 첨단 소재 산업에 있어서 필수적인 진공이론과 진공 제조 공정에 대해 다루고, 이를 바탕으로 한 다양한 박막소재 제조 공학에 대해 이해를 하고 응용할 수 있는 능력을 습득하는 것을 목적으로 함.

The objective of this course is to understand the

vacuum science and thin film deposition technologies. The course will introduce the basic vacuum theory, various vacuum equipments and thin film deposition methods and examine the deposition theory and characterization methods of thin film.

#### **114811 재료합성개론 (Introduction to Materials Synthesis)**

소재의 실질적인 응용을 위해서는 재료의 외형을 형성하고 미세구조를 제어할 수 있는 합성 이론 및 공정에 대한 이해가 필요하다. 본 강의에서는 현재 널리 활용되고 있는 금속, 세라믹 및 고분자 재료의 기초 합성 이론 및 공정 기술에 대해 강의한다.

The ability to synthesize or produce the designed and selected materials based on the correlation between material structure and property is a core competence of the student studying advanced materials. This lecture introduces the fundamental theories and processing techniques on the material synthesis or production and gives students a basic ability to synthesize and produce various materials.

#### **114813 고온환경재료 (Materials for High-temperature Environments)**

고온환경재료는 고온에서의 높은 강도, 우수한 creep 특성 및 주변 환경에 대한 내식성 등이 요구되는 항공기용 제트엔진 및 발전용 가스터빈 부품 등에 사용된다. 고온재료의 응용을 위해서는 상온과 고온 환경에서의 화학적 및 기계적 특성에 대한 이해가 필요하다. 따라서 본 강의에서는 재료특성에 대한 기초적인 이론과 제조공정을 이해하고, 이를 통하여 다양한 산업적 응용에 적용할 수 있는 능력을 배양하고자 한다.

Materials that allow operation at high temperature are essential in many industries from material producing and processing to transportation and power generation. For the fabrication of high temperature materials and their industrial use, understanding of chemical and mechanical properties in the operating environment is required. In this class, basic theory for materials behavior, fabrication process, characterization of properties, and industrial application of high temperature materials will be explained.

#### **114814 신소재물성기초 (Introduction to Properties of Advanced Materials)**

신소재의 개발 및 다양한 산업으로의 응용을 위한 기초적인 재료의 전기적, 열적, 자기적, 광학적 특성을 다루며 다

양한 응용 분야에 대하여 강의함

The aim of this lecture is to understand the electrical, thermal, magnetic, and optical properties of various advanced materials. In addition, this lecture will cover the various applications of advanced materials.

#### 114815 공학수학 (Engineering Mathematics)

공학도로서 갖추어야 할 기본적인 수학 해법의 이해를 위하여, 미분방정식의 개념과 해법 및 적용에 관하여 체계적으로 배운다. 신소재공학 전공과목을 이수하는 데 필요한 기초적인 수학적 능력을 향상 시키고, 논리적 과학적 사고력이 배양된 신소재공학도를 양성하고자 한다.

This course introduces student of materials science and engineering to those areas of mathematics which are the most important in connection with practical problems. It is important that students become familiar with ways to think mathematically, recognize the need for applying mathematical methods to engineering problems.

#### 114818 반도체공정및소자 (Semiconductor Fabrication Process and Device)

반도체 소자 제조에 필요한 여러 가지 집적 공정을 배움으로써 반도체 소자 및 공정 기술을 공부한다.

The goal of this lecture is to learn essential integration and fabrication processes for various semiconductor devices.

#### 114821 재료의기계적성질 (Mechanical Behavior of Materials)

재료의 기계적 성질을 이해하기 위한 응력 및 변형 상태, 단결정의 소성변형, 전위론을 소개하고, 이 이론들을 바탕으로 재료의 강화기구와 파괴를 설명한다. 또한 인장, 파괴, 피로, 크립 등 다양한 기계적 성질의 시험과 해석법을 공부한다.

Mechanical behavior of materials is the area of knowledge which deals with the behavior and response of metals to applied forces. To some it will mean mechanical properties of metals or mechanical testing, while still others confine their interests to more theoretical aspects of the field, which merge with metal physics and physical metallurgy. This course mainly deals with the metallurgical fundamentals for practice knowledge that controls the mechanical properties of the metals by understanding elastic and plastic behaviors, lattice defects, strengthening mechanism, and fracture.

#### 114822 에너지재료 (Energy Materials)

현대 과학기술의 패러다임은 환경적으로 안전하고 지속 가능한 발전이다. 그러나 인류는 현재까지도 에너지의 상당 부분을 화석연료로부터 얻고 있으며, 이로 인한 환경오염 문제가 여전히 큰 사회적인 이슈가 되고 있다. 에너지재료란 다양한 형태의 에너지를 변환하여 주로 전기에너지를 생산 가능한 재료를 의미하며, 본 강좌에서는 다양한 에너지재료를 소개하고 이들의 기초 및 응용원리, 제조방법, 응용분야, 연구 및 기술 동향 등을 학습한다.

The paradigm of modern science and technology is environmentally sound and sustainable development. However, human beings still get much of their energy from fossil fuels.

The resulting environmental pollution problems are still a big social issue. Energy materials refer to the materials that could generate electrical power by converting various types of energy. This lecture introduces various energy materials, and students will learn about their fundamentals theories, manufacturing and processing methods, applications, research and technology trends.

#### 114824 전자공학개론 (Introduction to Electronic Engineering)

우리나라의 대표 산업인 반도체 산업으로 진출함에 있어 신소재공학에 대한 지식 뿐만 아니라 전자공학에 대한 지식이 필수적이다. 전자공학 지식 함양을 통해, 전자 산업으로 진출 시 학제 간 융합을 통한 창의적 문제 해결과 연구의 질적 향상이 가능할 것이다. 본 강의에서는 신소재공학과 학생들에게 필수적인 전자공학에 대한 기초 지식(회로 해석 및 분석)을 소개하고 활용하는 방법을 설명한다.

For the semiconductor industry, knowledge of electronic engineering is essential. By cultivating electronic engineering knowledge, students of the department of materials science and engineering can creatively solve practical problems and improve the research quality through interdisciplinary convergence. This lecture introduces the basic knowledge and applications (circuit analysis) of electronic engineering.

#### 114825 유기전자재료 (Organic Electronic Materials)

최근 유기전자재료를 활용한 디스플레이/전자 산업이 크게 성장을 하고 있고, 앞으로도 그 발전 가능성이 높게 평가되고 있다. 우리나라의 핵심 산업 기술 중 하나로 자리 잡고 있는 유기전자재료 기술에 대한 기본 지식은 필수적이며, 이에 대한 공학적 지식을 함양할 필요가 있다. 본 강의에서는

유기전자재료에 대한 기초 지식과 응용 소자 및 최신 소자/공정 기술(유기 전계효과 트랜지스터, 유기 발광 다이오드, 유기 태양전지 등)에 대해 학습할 것이다.

Recently, the display/electronic industry using organic electronic materials has been growing significantly, and its development potential is highly evaluated in the future. Thus, Basic knowledge of organic electronic material technology is essential, so it is necessary to cultivate this engineering knowledge. In this lecture, we will learn about basic knowledge of organic electronic materials, applied devices, and the latest device/process technologies (organic field effect transistors, organic light emitting diodes, organic solar cells, etc.).

### 114826 전산재료과학과인공지능 (Computational Materials Science and Artificial Intelligence)

최근 컴퓨터 성능의 비약적인 발전으로 인해 컴퓨터를 이용한 수치해석 및 전산모사 기법들이 재료연구과 산업현장에서 많이 활용되고 있다. 특히 재료의 설계에서 응용에 이르기까지 원자단위 전산모사, 열역학, 상변태, 공정 해석 등에 대한 모델링과 예측에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 본 강의에서는 재료과학 분야에서 발전하고 연구되고 있는 다양한 전산모사 기법들을 소개하고, 이를 활용하는 방법을 설명한다. 또한 최근 큰 주목을 받고 있는 인공지능(기계학습, 딥러닝)을 이용한 재료과학 응용분야를 소개한다.

This course provides students with tools necessary to apply the power of computers to solve material-related problems so that they can obtain a fundamental understanding of simulations by introducing basic concepts on computational materials science such as thermodynamic calculation, first principle, atomistic simulation, and molecular dynamics. This course is also intended to cover possible approaches to use artificial-intelligence (AI) tools such as machine-learning, deep-learning and various optimization techniques to discover new materials and efficiently evaluate materials performance.

### 114827 센서재료공학 (Sensor and Materials Engineering)

- 방대한 센서 분야 중에서 초전성을 이용한 적외선 이미지 센서(pyroelectric IR imaging sensor), 기체 센서(electronic nose), 접촉 센서(tactile sensor), 광학 이미지 센서(optical imaging sensor) 등의 4 가지 분야에 집중한다.

- 각종 전자기기와의 연계성을 고려하여 센서의 집적 array system을 다룬다.

- 각 센서의 작동 원리와 여기에 사용되는 재료의 특성을 탐

구한다.

- There are many kinds of sensor devices. We focus on the main four fields such as pyroelectric IR imaging sensor, electronic nose, tactile sensor, and optical imaging sensor.

- One of the main topic of this course is the integrated sensor array system considering the interconnectivity with other electronic devices.

- the other topics are the sensor operating principles and the properties of materials used as sensors.

### 114828 재료와 전산 (Software-aided Materials Engineering)

본 교과목은 재료공학의 교과목에서 배우는 전공지식을 이해하기 위하여 전산 소프트웨어(파이썬)를 활용하는데 그 목적이 있음. 본 교과에서는 코딩 프로그램을 이용하여 기본적인 코딩을 하고 알고리즘 설계에 대한 기초적인 실습을 수행한다. 최종적으로는 재료공학 전반에 필요한 데이터 처리에 필요한 기초적인 코딩을 수행한다.

This class is aim to understand behavior of materials in materials science and engineering using software ((v)-python). Students are required to understand basic program algorithms and do exercise. A final project of materials engineering will be given

### 114829 자성재료 (Magnetic Materials)

경자성 및 연자성 재료는 각종 전자기기의 다양한 소자에 사용되고 그 중요성이 커지고 있다. 본 강좌에서는 다음과 같은 내용에 대하여 다루게 된다: 물질의 자화, 자성 물질의 분류, 교환상호작용, 자구 및 자구벽, 자기 이방성, 거대 자기저항, 자기기록 물질, 초전도 특성.

Hard and soft magnetic materials are used in various electronic devices, and they are becoming more important. In this lecture we are going to study on themes as follows: magnetization of materials, classification of magnetic materials, exchange interaction, magnetic domain and wall, magnetic anisotropy, giantmagneto-resistance, magnetic recording, and superconductors.

### 114830 태양전지재료 (Nanomaterials for Solar Cells)

본 교과목에서는 나노입자와 하이브리드 나노재료의 합성, 특징, 측정 기술에 대해 간략하게 배우고 이들의 태양전지에서 응용이 논의될 것이다. 본 교과목 전반기에는 나노입자 합성과 물리 화학적 특성을 학습하고 후반기에는 광전디바이스의 일종인 태양전지의 작동원리에 대해 이해하고 나노입자의 적용 예시 및 발전 동향을 학습한다.

In this course, students will learn about the

nanoparticles, organics, and hybrid nanocomposites for energy conversion devices. Working principle of solar cells and materials properties will be covered. Physical and chemical properties of semiconductor nanoparticles and organics will be given and their recent advance in several energy conversion applications will be also discussed.

### 114831 분광학 개론 (Introduction to spectroscopy)

본 교과목에서는 나노재료의 특성 분석에 필요한 측정 장비의 구동 원리 및 응용 분야에 대해 학습한다. 본 교과목 전반기에는 나노재료 측정에 자주 사용되는 측정 장비의 간단한 구동 원리 및 사용 예시에 대해 배우고, 후반기에는 분광기의 활용 및 나노재료 분석에의 적용에 대해 집중적으로 학습한다.

In this course, students will learn about spectroscopic characterization techniques such as UV-vis, photoluminescence, IR, and TCSPC for optoelectronic materials. Working principle of each techniques will be briefly covered. Students will be familiar with spectroscopies and discuss their applications in recently developed materials.

### 114832 미래신소재개론 (Introduction of Advanced Materials)

본 교과목은 신소재공학과 신입생들에게 최근 혹은 미래 중요한 소재에 대한 소개를 진행할 예정이다. 소재 관련하여 전반적인 소개를 진행할 예정이며 에너지 (이차전지), 반도체, 금속 등으로 나누어 최근 혹은 미래에 각광받을 소재 및 공정을 소개하고자 함.

This lecture will introduce currently important materials or future materials in the fields of energy (battery), semiconductor, metal, composite, and so on to freshmen students in Materials Science and Engineering department. The lecture will focus on introduction of materials rather than theories.

### 114833 재료열역학(1) (Thermodynamics of Materials 1)

열역학은 에너지, 열, 일, 엔트로피와 과정 및 반응의 자발성을 다루는 기초 물리학으로 재료공학 뿐만 아니라 과학 및 공학 분야 전반에 있어 기초적으로 논의되는 핵심 이론 학문이다. 본 강의에서는 화학적 실례를 중심으로 고려하는 재료열역학 이론의 서론부 및 기초 내용을 학습할 계획이며, 다양한 열역학 수식들의 정의와 유도를 통해 물질에서의 에너지 변환 거동들을 평가하고, 관련 계산들을 수행해 보고자 한다. 아울러 깁스(Gibbs) 자유에너지를 이론적, 수식적으로 유도하고, 그 의미와 적용에 대해 재료공학적으로 따져보고자 한다. 본 강의는 David. R. Gaskell의 '재료열역학

(Introduction to the Thermodynamics of Materials)'교재 기반으로 진행되나, 교재에 설명되지 않은 기초 개념에서 출발하여 교재의 중요 개념들까지를 이어서 학습하고자 '열역학 개념의 해설'을 보조 교재로 사용할 예정이다.

Thermodynamics is a basic physics that deals with energy, heat, work, entropy, and spontaneity of processes and reactions. It is a core theoretical subject that is fundamentally discussed in various fields of science and engineering, as well as material engineering. In this course, we plan to learn the introduction and basic contents of material thermodynamics theory, which focuses on chemical examples. We also will evaluate the energy conversion behaviors in materials through the definition and derivation of various thermodynamic equations, and perform related calculations. In addition, we will derive the Gibbs free energy theoretically and mathematically, and examine its meaning and application from a material engineering perspective. This course will be based on David. R. Gaskell's textbook 'Introduction to the Thermodynamics of Materials', but we plan to use 'Explanation of Thermodynamics Concepts' as a supplementary textbook" to start from basic concepts that are not explained in the textbook and reach important concepts in the textbook.

### 114834 세라믹재료(1) (Ceramic Materials 1)

세라믹스 소재에 대한 폭넓은 이해를 돕고자 마련되었다. 세라믹스소재가 기계적물성, 열적물성, 전기적 물성, 자기적 물성, 광학적 물성 등 다양한 물성의 응용 분야에 활용되므로 이를 한 번에 모두 다루는 것이 쉽지 않다. 그리하여, 세라믹스의 기본결합, 기본구조, 복잡구조, 소결현상, 기계적특성, 열적 특성을 세라믹재료 I에서 다루고, 세라믹재료 II에서는 재료의 결합, 확산과 전기적 물성, 유전물성, 자기적 물성, 광학적 물성을 다루는 것으로 하였다.

The Ceramic Materials I course is designed to help students gain a broad understanding of ceramic materials. Ceramic materials are used in a wide range of applications, including mechanical, thermal, electrical, magnetic, and optical properties. It is therefore not easy to cover all of these properties in a single course. Therefore, this course covers the basic defects, basic structures, complex structures, sintering phenomena, mechanical properties, and thermal properties of ceramics in Ceramic Materials I, while Ceramic Materials II covers the defects of materials, diffusion and electrical properties, dielectric properties, magnetic properties, and optical properties.

### 114835 재료의 미세구조와 성질 (Microstructure and Properties of Materials)

재료의 구조는 아원자 구조, 원자 구조, 결정 구조, 미세 구조로 나눌 수 있으며, 이러한 구조에 따라 재료의 특성이 결정된다. 이 강좌에서는 '물질의 상과 결함의 배열'로 정의할 수 있는 미세구조에 대해 학습한다. 금속, 세라믹, 복합재료에 대한 미세구조의 기본 개념과 구성요소, 형성 과정의 이해를 바탕으로, 미세구조와 재료의 성질 간의 상관관계에 대한 기초 이론 및 미세구조를 제어하는 방법론에 대해 학습한다.

The material's structure can be divided into subatomic structure, atomic structure, crystal structure, and microstructure, and the properties of materials are determined by these structures. In this course, students learn about the microstructure, which can be defined as "the arrangement of phases and defects in a material." Based on understanding the basic concepts, components, and formation processes of microstructure for metals, ceramics, and composite materials, learn the basic theory of the correlation between microstructure and material properties and methodologies for controlling microstructure.

### 114836 첨단표면공학 (Advanced Surface Engineering)

본 교과목은 표면 성질에 대해서 수업을 진행하고 표면 성질 개조를 위한 플라즈마, 레이저 기술 등에 대한 내용을 다루고자 함. 또한, 표면 성질 분석을 위한 표면 분석법을 소개하고자 함.

This lecture will cover the characteristics of surface (and interface) and introduce surface engineering with plasma treatment and laser technology. Moreover, the lecture will cover various characterization methods to analyze surface properties.

### 114837 재료상변태 (Phase Transformation of Materials)

첨단산업재료의 성능을 좌우하는 요소에는 화학조성, 제조 공정, 상변화 등이 있다. 그 중에서도 소재 상(phase)의 변화는 금속재료의 물성에 영향을 주는 결정적 요소이다. 본 강의에서는 다양한 재료에서 발생하는 상변화의 이론, 원리, 종류, 특징 및 응용사례를 다룬다. 특히, 구조용 소재로 사용되는 금속재료에서의 상변태를 중심으로하여 에너지소재, 초고온소재 등에서의 상변화 사례도 소개한다.

Fundamentals of phase transformation and kinetic related to structural changes of alloys are studied including precipitation behavior, Oswald ripening,

segregation, solidification, various types of phase transformation. Effects of phase transformation on physical and mechanical properties of metals are also dealt.

### 114838 세라믹재료(2) (Ceramic Materials 2)

세라믹 공정이 물성에 미치는 영향, 분말에서 소결까지 공정을 다루며, 세라믹 원료, 분말의 표면, 특성평가방법, 혼합, 첨가제, 분쇄, 성형, 건조 공정과 소결 및 그 제품의 물성에 대해 다룬다.

In this course, the students will understand the basic principles of ceramic processing and those effect on the performance of the final products. To understand those properties, we will study the basic materials constituting the products and processes and how they affect on the performances. In addition, we will study about the basic raw materials, surface of powders, and characterization methods, mixing, additives, drying and sintering processes.

### 114839 재료열역학(2) (Thermodynamics of Materials 2)

재료열역학은 재료공학의 핵심이론의 근간을 제공한다. 물질의 열역학적인 평형상태의 개념과, 반응평형의 이동 및 반응생성물의 안정성 등에 대한 이해를 제공한다.

This course is designed for students who have completed Thermodynamics of Materials 1. Thermodynamics of Materials 2 provides an understanding of the concept of thermodynamic equilibrium of materials, the shift of reaction equilibrium, phase equilibrium, chemical reactions and phase transitions, and the stability of reaction products. This course is based on Part II and Part III of David R. Gaskell's "Introduction to the Thermodynamics of Materials", which is used as a textbook for Material Thermodynamics I.

### 114840 금속공학개론 (Introduction to Metallurgical Engineering)

미래자동차, 항공우주, 건축, 조선해양, 원자력, 석유화학, 반도체, 전자기기, 국방 등 산업에 요구되는 금속 제품이나 구조물을 제조하기 위해서는 금속의 성질, 완성체의 형태와 크기, 생산비 등 다양한 요소에 따른 적절한 금속재료의 선택과 다양한 공정에 대한 이해가 필요하다. 본 강의에서는 금속의 제조부터 가공 공정까지 금속공학을 폭넓게 파악하기 위하여 합금설계, 상평형 및 상변태, 철강 및 비철 재료, 제선제강, 주조용고, 열처리/표면처리, 용접/접합, 소성가공(압연, 단조, 입발, 압출), 3D프린팅 등 금속공학의 전반적인 기초를 학습한다.

In order to manufacture metal products or structures required for automotive, aerospace, architecture, shipbuilding, nuclear energy, petrochemical, electronic, and defense industries, the properties of the metal, shape and size of the finished product, and production cost should be considered. Therefore, it is necessary to select appropriate metal materials and understand various processes. This lecture is intended to provide the overall basics of metallurgical engineering from metal extraction to forming processes, including phase equilibrium and phase transformation, steel and non-ferrous alloys, ironmaking & steelmaking, casting & solidification, heat treatment & surface treatment, welding & joining, plastic forming (rolling, forging, extrusion, drawing), and 3D printing.

#### 114841 소재신뢰성공학 (Materials Reliability)

신소재 개발에 요구되는 3대 핵심 요소는 성능, 신뢰성(수명), 경제성이다. 그 중에서도 소재 신뢰성은 개발 신소재의 실용화를 위해 필수적으로 달성되고 평가되어야 하는 요소이다. 본 강의에서는 다양한 소재부품의 품질과 신뢰성을 향상시키고 평가하기 위한 공정, 평가방법, 가속수명시험법, 고장분석을 다룬다. 또한, 응용 활용능력의 향상을 위해 금속, 세라믹, 전자, 배터리 등 다양한 소재부품에서의 신뢰성 평가 사례를 소개한다.

In the 4th industry, reliability and safety of materials have become important issues. In order to evaluate functional life of the degraded components, understandings on the material properties as well as failure analysis, accelerated life test, microscopy, nondestructive evaluation method, and standard test methodology are required. The objective of the course is to provide an in-depth understanding of an material testing methodology, which can be applied for metal, ceramic, electromaterial, and polymer. Particular emphasis will be placed on the quality and reliability testing method including failure analysis, mechanical test, microscopy, and nondestructive evaluation of materials.

#### 114842 금속재료(1) (Metallic Materials 1)

산업이 고도로 발전함에 따라 다양한 기능성을 갖춘 비철 금속에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있다. 특히, 기술 및 산업 발전의 패러다임이 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전으로 전환되고 있기 때문에 이러한 수요는 더욱 커질 것으로 예상된다. 본 강의에서는 경량 비철금속인 알루미늄, 마그네슘, 티타늄을 비롯하여 구리, 몰리브덴 등 다양한 비철금속의 물리/화학적 특성과 응용에 대해 다룬다.

As the industry develops highly, the demand for non-ferrous metals with various functions continues to increase. In particular, this demand is expected to grow further as the paradigm of technological and industrial development is shifting to environmentally sound and sustainable development. This lecture covers the physical/chemical properties and applications of various non-ferrous metals, including lightweight non-ferrous metals such as aluminum, magnesium, and titanium, as well as copper and molybdenum.

#### 114843 금속재료(2) (Metallic Materials 2)

인류의 발전은 소재의 발전과 밀접한 관련이 있다. 특히, 인류는 청동기와 철기를 거치며 급격한 발전을 달성했으며, 여전히 철기를 영위하고 있다. 특히, 철계 합금은 산업용 금속 중에서 압도적으로 뛰어난 경제성을 보이고 있으며, 다양한 산업 분야에서 구조재료로서 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 본 강의에서는 다양한 철계 합금의 분류, 물리/화학적 특성, 제조 및 가공방법, 열처리 등의 기초 및 응용이론을 다룬다.

The technological evolution of mankind is closely related to the development of materials. In particular, mankind has achieved rapid development through two metal ages, the Bronze Age and the Iron Age, and is still living in the Iron Age. In particular, ferrous alloy has overwhelmingly superior economic efficiency among industrial metals and occupies a very important position as a structural material in various industrial fields. This lecture covers the basic and application theories of various ferrous alloys, including their classification, physical/chemical properties, manufacturing and processing methods, and heat treatment.

#### 114844 이종구조 재료 설계 (Heterostructured Materials Design)

전기자동차 및 항공우주 등 다양한 산업 분야에서 경량의 고강도 및 고기능성을 가지는 새로운 소재개발이 요구되고 있다. 이종구조 재료는 재료의 미세구조 내에 이종영역을 형성시켜 기존 소재 대비 향상된 특성을 일반적인 제조공정으로 구현할 수 있는 새로운 소재화 기술이다. 본 강의에서는 이종구조의 기초이론과 함께 다양한 제조 공정을 학습하며, 이종구조의 다양한 형태, 고엔트로피 합금과 다공체 등의 개념을 이해하고, 이를 통하여 다양한 산업적 응용에 적용할 수 있는 능력을 배양하고자 한다.

Advanced materials with lightweight, high strength and superior functionality are required in various industrial fields such as electric vehicles and aerospace.

Heterostructured materials are a new class of materials that are composed of heterogeneous zones with dramatically different mechanical or physical properties. In particular, these materials can be produced by current industrial facilities. In this lecture, we study various manufacturing processes and the basic theory of heterostructures, and understand the concepts of various types of heterostructures, high-entropy alloys, and porous bodies.

#### 114845 반도체물리학 (Semiconductor Physics)

반도체 물리학은 초급 수준의 물리와 화학 지식을 갖춘 학생을 대상으로 하며, 전자공학 및 재료공학 분야에서 핵심이 되는 물리학 지식으로 반도체 재료의 전자적 성질과 이를 설명하는 양자역학 및 고체물리학적 개념을 다룬다.

Semiconductor physics covers the electronic properties of semiconductor materials along with the quantum mechanical and solid-state physics concepts that explain them, forming the core knowledge for electrical and materials engineering.

#### 114846 반도체화학 (Semiconductor Chemistry)

반도체 화학 교과목은 반도체 공정에 필수적인 화학 반응의 원리와 재료의 화학적 특성을 이해하는 것을 목표로 한다. 또한, 공정에 사용되는 다양한 화학물질의 특성과 안전한 취급 방법에 대해 학습한다. 학생들은 이를 바탕으로 실제 공정에서 발생할 수 있는 화학적 문제를 분석하고 해결하는 능력을 기르게 된다.

The course aims to provide an understanding of the principles of chemical reactions essential to semiconductor processing and the chemical properties of materials. In addition, students will learn about the characteristics of various chemicals used in the processes and their safe handling methods.

#### 114847 반도체재료공학 (Semiconductor Materials Engineering)

본 교과목은 다양한 반도체 재료의 요구 물성, 설계 및 제조/합성법을 학습하는 이론 과목이다. 반도체 소재의 물리적, 화학적 성질을 이해하고, 이를 활용한 반도체 소자의 물성-소자성능 간 상관관계를 학습한다.

This course explores the required properties, design, and fabrication/synthesis methods of various semiconductor materials. Students will gain an understanding of the physical and chemical properties of semiconductor materials and study the correlations between material properties and device performance.

#### 114848 반도체소재분석 (Analysis and Characterization of Semiconductor Materials)

본 교과목은 반도체 소재의 구조, 조성, 표면 및 광학적 특성을 정성·정량적으로 평가하기 위한 분석 기법을 학습하는 이론 기반 과목이다. 반도체 핵심 재료 분석을 위한 다양한 분석 장비의 원리와 응용을 이해한다.

This course covers analytical techniques for qualitatively and quantitatively evaluating the structure, composition, surface, and optical properties of semiconductor materials. Students will develop an understanding of the principles and applications of various analytical instruments used for the characterization of key semiconductor materials.

#### 114849 반도체WE-Meet프로젝트 (Semiconductor WE-Meet Project)

반도체 소재 및 공정 기술을 이용해 반도체 관련 수요기업에서 필요로 하는 기술을 공동으로 개발하여 응용력을 향상시킨다.

This course aims to jointly develop the technologies required by semiconductor-related industries, thereby enhancing practical applicability by utilizing semiconductor materials and process technologies.

#### 114850 광전자소재공학 (Optoelectronic Materials)

본 교과목은 신소재공학과 전공 학생들에게 물질 내에서 나타나는 전자-광자 상호작용 원리에 대한 이해를 바탕으로 다양한 광전자소자의 응용 원리를 다루고자 함. 이를 위해 원자 및 고체에서의 빛에너지 흡수 및 발광 물리적 이론, 빛과 물체와의 상호작용 및 전파 물리 이론을 바탕으로 발광다이오드, 레이저다이오드, 광검출기 및 태양전지 등과 같은 광전자소자의 동작 원리 및 응용 기술을 소개하고자 함.

This course provides Materials Science and Engineering students with fundamental knowledge of electron-photon interactions in materials and their applications to optoelectronic devices. Topics include light absorption and emission, light-matter interaction, and the operating principles of devices such as LEDs, laser diodes, photodetectors, and solar cells.

#### 114993, 114994 현장실습(1)(2) (Field Training 1,2)

학문적인 이론 지식을 산업체 현장에서 실습함으로써 응용력을 습득하도록 한다.

This course provides students with an opportunity to experience academic field training.

Department of Civil Engineering

# 건설 시스템 공학과

# 교과목 연계도

## 건설시스템공학과 교육과정체계 흐름도

1학년		2학년		3학년		4학년	
1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
취창업진로설계	논리적글쓰기	공학수학(1)	공간정보공학	RC구조해석	상수도시스템	스마트 건설과센서	포장공학
미분적분학(1) (고급)미분적분학(1)	미분적분학(2) (고급)미분적분학(2)	유체역학	토질역학(1)	건설시공학	건설사업관리	암반공학	건설 BIM
일반물리학(1) 일반물리학및실험(1)	일반물리학(2) 일반물리학및실험(2)	재료역학(1)	교통공학	구조역학	원격탐사및 영상처리	하수도시스템 설계	수공건설해석
일반화학(1) 일반화학실험(1)	창의공학설계	건설재료학 및 실험(1)	건설재료학 및 실험(2)	드론공간정보	토질실험	도로공학 및 실험	교량공학
기초 소프트웨어응용	정역학	건설통계학	공학수학(2)	구조실험	RC구조설계	PSC구조 및 설계	현장실습(2)
	건설화학	스마트건설기술 및관리개론	수리학	환경수문학	수자원공학	수공시스템설계	코업(4) 코업프로젝트(4)
			컴퓨터 프로그래밍	하천생태공학	전산구조해석	캡스톤디자인	
			재료역학(2)	토질역학(2)	지반기초및설계	현장실습(1)	
			기초물환경공학	코업(1) 코업프로젝트(1)	강구조설계	코업(3) 코업프로젝트(3)	
				코업(2) 코업프로젝트(2)			

교양필수	기초필수
전공필수	전공선택

# 2026 교육과정

## 건설시스템공학과

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
		교양필수	100453	실용영어의사소통	2	3	0	공통필수		
		교양필수	100454	고급실용영어의사소통						
		교양필수	100975	삶의윤리학	2	2	0	공통필수		
		교양필수	100977	인간과공동체						
		교양필수	100978	창의적사고	2	2	0	공통필수		
		교양필수	100845	컴퓨팅사고와인공지능	3	3	0	공통필수		
		교양필수	100643	현대사회와윤리	3	3	0	1영역		
		교양필수	100764	현대사회와철학						
		교양필수	100766	현대문화론						
		교양필수	100864	생명과인간						
		교양필수	100865	문학적상상력						
		교양필수	100639	역사와인간	3	3	0	2영역		
		교양필수	100762	한국사의재조명						
		교양필수	100829	동서문명의교류						
		교양필수	100861	현대예술의이해						
		교양필수	101018	과학기술과문명						
		교양필수	100784	현대메가트렌드	3	3	0	3영역		
		교양필수	100798	사회의이해						
		교양필수	100799	정치의이해						
		교양필수	100057	국제정치의이해						
		교양필수	100831	경제의이해						
		교양필수	101019	과학기술과사회						
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>19</b>	<b>0</b>			
1	1	교양필수	101032	취창업진로설계	1	1	0	공통필수	복수(부)전공	
		교양필수	100165	미분적분학(1)	3	3	0	학문기초교양		
		교양필수	100816	고급미분적분학(1)						
		교양필수	101066	일반물리학(1)	2	2	0	학문기초교양		
		교양필수	101067	일반물리학실험(1)	1	0	2	학문기초교양		
		전공선택	141001	기초소프트웨어응용	3	2	2			
		기초필수	100841	일반화학(1)	2	2	0	기초필수		
		기초필수	100843	일반화학실험(1)	1	0	2	기초필수		
<b>소 계</b>					<b>13</b>	<b>10</b>	<b>6</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
1	2	교양필수	100788	논리적글쓰기	3	3	0	공통필수		
		교양필수	100166	미분적분학(2)	3	3	0	학문기초교양	복수(부)전공	
		교양필수	100817	고급미분적분학(2)						택일
		교양필수	101068	일반물리학(2)	2	2	0	학문기초교양		
		교양필수	101069	일반물리학실험(2)	1	0	2	학문기초교양		
		전공선택	141065	건설화학	3	3	0			
		기초필수	104518	창의공학설계	3	2	2	기초필수		
		기초필수	141043	정역학	3	3	0	기초필수		
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>16</b>	<b>4</b>			
2	1	전공필수	141044	재료역학(1)	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	141050	유체역학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	104022	건설재료학및실험(1)	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	141058	건설통계학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141063	스마트건설 기술 및 관리 개론	3	3	0		복수(부)전공	
		기초필수	104024	공학수학(1)	3	3	0	기초필수		
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>16</b>	<b>4</b>			
2	2	전공필수	141005	토질역학(1)	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	141059	공간정보공학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	104023	건설재료학및실험(2)	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	104025	공학수학(2)	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	104700	컴퓨터프로그래밍	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	141045	재료역학(2)	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141051	수리학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	141053	교통공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141064	기초물환경공학	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>27</b>	<b>23</b>	<b>8</b>			
3	1	전공필수	104718	RC구조해석	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	141007	건설시공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공필수	162001	구조역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	104356	구조실험	2	0	4		복수(부)전공	
		전공선택	104735	하천생태공학	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	141011	토질역학(2)	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141060	환경수문학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141061	드론공간정보	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	141008	코업(1)	6	0	0			현장실습
전공선택	141009	코업프로젝트(1)	12	0	0			코업프로젝트		
<b>소 계</b>					<b>41</b>	<b>19</b>	<b>8</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
3	2	전공필수	104305	상수도시스템	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	104021	건설사업관리	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	104060	강구조설계	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	104441	전산구조해석	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	104597	토질실험	2	0	4		복수(부)전공	
		전공선택	104721	RC구조설계	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	104726	지반기초및설계	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	141010	수자원공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141062	원격탐사및영상처리	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	141012	코업(2)	6	0	0			현장실습
		전공선택	141013	코업프로젝트(2)	12	0	0			코업프로젝트
<b>소 계</b>					<b>44</b>	<b>18</b>	<b>16</b>			
4	1	전공선택	141014	도로공학및실험	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	141015	PSC구조및설계	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	141021	암반공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141039	캡스톤디자인	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	141056	스마트건설과센서	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141066	수공시스템설계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141067	하수도시스템설계	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141018	코업(3)	6	0	0			현장실습
		전공선택	141019	코업프로젝트(3)	12	0	0			코업프로젝트
		전공선택	141040	현장실습(1)	3	0	0			현장실습
<b>소 계</b>					<b>42</b>	<b>18</b>	<b>6</b>			
4	2	전공선택	104736	건설BIM	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	141023	수공전산해석	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141024	교량공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141039	캡스톤디자인	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	141057	포장공학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	141028	코업(4)	6	0	0			현장실습
		전공선택	141029	코업프로젝트(4)	12	0	0			코업프로젝트
		전공선택	141042	현장실습(2)	3	0	0			현장실습
<b>소 계</b>					<b>36</b>	<b>13</b>	<b>4</b>			
<b>총 계</b>					<b>257</b>	<b>152</b>	<b>56</b>			

# 건설시스템공학과

## Department of Civil Engineering

### [교과목 개요]

#### 100841 일반화학(1) (General Chemistry 1)

· 원자, 분자, 이온, 화학양론, 화학 반응의 종류, 원자의 구조, 결합의 종류와 개념, 액체와 고체 등에 대한 기초 개념들을 학습한다.

· 다양한 문제 풀이를 통해 학습 내용의 폭을 확장시키고, 부족한 개념 정립들을 보강한다.

· 화학의 기초 개념을 습득하여 향후 전공 과목들에서의 다양한 화학 반응들을 이해할 수 있는 역량을 확보한다.

· The basic concepts about atoms, molecules, ions, stoichiometry, types of chemical reactions, atomic structure, types and concepts of bondings, liquids and solids, and so on will be studied.

· The scope of learning contents will be widened and the loose concept establishment will be reinforced by solving various problems.

· Through acquiring the basic concepts of chemistry, the capability to understand various chemical reactions in following major courses will be established.

#### 100843 일반화학실험(1) (General Chemistry Experiment 1)

화학에 관련된 여러 가지 정의, 개념, 화학의 발달사를 소개하고, 실제 생활에 이용되는 여러 실험을 실시하며, 타 학문과의 연계성 및 응용성을 소개함으로써 차세대를 준비하는데 중요한 역할을 할 화학에 대한 기초 지식을 익힌다. 구체적으로 원자, 분자의 기본 개념, 화학반응, 열화학, 화학결합, 원자 및 분자궤도함수 등에 대해 학습한다.

This class introduces various definitions, concepts, and developments for chemistry and let students do various chemical experiments related with lives. Basic knowledges and applications for interdisciplinary chemistry are supplied to prepare the next generation. Specifically, students should learn basic concepts of atom and molecules, chemical reaction, thermochemistry, chemical bonds, atomic and molecular orbitals.

#### 104021 건설사업관리 (Project Management in Construction)

본 과목에서는 발주방식(입찰, 계약 방식), 원가관리(직산, 견적, VE), 공정관리(공정계획, 자원 활용계획, 공기 단축, 진도관리(EVMS)) 등과 같이 건설프로젝트 또는 사업의 각 단계(기획, 설계, 조달, 시공 및 유지관리)를 성공적으로 수행하기 위해 필요한 주된 관리기법 및 경영지식을 습득한다.

This course introduces the major project management techniques applied to ensure the success of modern day construction projects. Topics covered include project delivery methods(low cost, DBB, DB), cost management(estimation and value engineering), planning and scheduling(CPM/PERT), resource allocation, EVMS) and life cycle cost analysis(LCC). Methods discussed and studied are essential for students who are to lead and manage global construction projects of the future.

#### 104022 건설재료학및실험(1) (Construction Materials: Fundamentals & Testing 1)

건설공사에 사용되는 시멘트, 골재, 콘크리트, 역청재료의 종류 및 성질에 대한 이론을 배우고 이를 바탕으로 실험실습을 통하여 품질관리에 대한 지식을 습득함으로써 건설공사의 재료선정에서부터 시공의 각 단계에 이르기까지 건설재료에 관한 실무를 익히게 한다.

This course investigates the types and attributes of the major materials used in modern construction including cement, aggregates, concrete and asphalts. Theories taught in lectures are then reinforced through corresponding laboratory experiments, allowing students to understand methods used to perform quality tests. Such tests allow students to determine and select the appropriate materials in real-world construction projects.

#### 104023 건설재료학및실험(2) (Construction Materials: Fundamentals & Testing 2)

건설공사에 사용되는 시멘트, 골재, 콘크리트, 역청재료의 종류 및 성질에 대한 이론을 배우고 이를 바탕으로 실험실습을 통하여 품질관리에 대한 지식을 습득함으로써 건설공사의 재료선정에서부터 시공의 각 단계에 이르기까지 건

설계료에 관한 실무를 익히고자 한다.

This course investigates the types and attributes of the major materials used in modern construction including cement, aggregates, concrete and asphalts. Theories taught in lectures are then reinforced through corresponding laboratory experiments, allowing students to understand methods used to perform quality tests. Such tests allows students to determine and select the appropriate materials in real-world construction projects.

#### 104024 공학수학(1) (Engineering Mathematics 1)

공학문제의 해를 수치적으로 구하는 경향에 맞추어 수치해법의 기초를 다룬 다음 주로 2차 편미분 방정식의 수치해를 여러가지 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.

#### 104025 공학수학(2) (Engineering Mathematics 2)

고급 응용수학의 기초로써, 미분 연산자, 선형, 애드조인트 연산자, 델타 함수 등을 소개하고 이를 바탕으로 하여 그린 함수의 유도과정을 공부한다. 우선상미분방정식에 대한 그린 함수를 유도한다. 다음은 3가지 형태의 편미분방정식에 대한 그린 함수에 대해 공부한다. 고유함수에 의한 해법도 다룬다.

This is an introduction to applied engineering mathematics. Students will first discuss the following mathematical preliminaries: differential operators, linear operators, adjoint operators, self-adjoint operators, delta functions, and weak derivatives. Next, students will discuss the construction of Green's function and eigenfunction methods for a simple ordinary differential equation. Students will then study the application of Green's functions in the 2nd order partial differential equations of three types. This course provides the basis for the well-known integral method, i.e., the panel method.

#### 104060 강구조설계 (Design of Steel Structures)

강구조공학에서 다루어진 강재에 대한 이론적 지식을 바탕으로 실제 다양한 강재 부재 및 구조체에 대하여 설계능

력을 배양하도록 한다. 각 구조물 형식별로 적용되는 시방서에 대한 이해, 실제 설계과정 및 설계결과물의 작성방법을 주로 다룬다.

#### 104305 상수도시스템 (Water Supply System)

취수, 도수, 정수, 송수, 배수, 급수 전반에 걸친 상수도 시스템의 구성 및 설계기법, 정수처리과정과 상수도 수질 기준 및 그 분석 기법에 대해 강의한다.

In this course, the design and components of the entire water supply system including intake, water convey, water purification, and water distribution are discussed. In addition, design of the water treatment plant, water quality standards, and methods to analyze the water pollutants in drinking water systems are delivered.

#### 104356 구조실험 (Structural Laboratory)

구조실험에 대한 지식을 습득하여 콘크리트의 구조물의 합리적인 설계, 안전진단 및 유지관리에 대한 학습을 한다.

Experimental study of behavior of members and structures. Planning, executing, and reporting experimental studies. Introduction to instrumentation and data acquisition. Nondestructive testing of civil engineering structures. Steel, reinforced concrete, and other materials.

#### 104441 전산구조해석 (Computational Structural Analysis)

구조역학을 기초로 하여 전산을 이용한 구조해석을 위하여 유한요소법에 의한 구조해석을 다루며, 우선 유한요소법의 기초가 되는 매트릭스 구조해석의 기본개념을 유연도법과 강성도법에 대하여 공부하고, 실제 전산해석 프로그램의 사용법과 그 결과의 응용에 대해서 강의한다.

Introduction to basic concepts of finite element methods (FEM) and applications to structural and solid mechanics and heat transfer. Direct matrix structural analysis; weighted residual, least squares, and Ritz approximation methods; shape functions; convergence properties; isoparametric formulation of multidimensional heat flow and elasticity; numerical integration. Practical use of FEM software; geometric and analytical modeling; preprocessing and postprocessing techniques.

#### 104518 창의공학설계 (Creative Engineering Design)

공과대학에 입학한 학생들에게 창의성의 개념과 창의적 사고과정을 교육하고, 창의성에 기초하여 도출된 기본적인 아이디어를 형상화하고 설계하며 간단한 재료와 도구를 사용하여 팀을 이루어 제작하게 해봄으로써 향후 접하게 될

전공과목에 대한 흥미를 유발하고 팀워크배양능력 및 발표능력도 함께 달성하게 한다.

Students learn the definition and necessity of the creativity especially in engineering design domains. Various theories and tools are introduced to stimulate the potential creativity of individual or team. As a team member each student will practice engineering design process—design input and output, documenting design compromises, validation and presentation—these are key issues in a design program.

#### 104597 토질실험 (Soil Lab)

토질실험에서는 건설공사에서 사용되는 각종 흙의 물리적 특성과 역학적 특성 규명하기 위한 표준시험방법을 배운다. 흙의 공학적 분류를 위한 시험으로 물리적 특성을 규명하는 시험(함수비, 비중, 체분석, 비중계 분석 등)과 흙의 연경도를 분석하는 시험(액성한계, 소성한계, 수축한계 시험 등)이 있다. 또한 역학적 특성을 규명하는 시험으로 다짐시험, 현장들밀도시험, CBR 시험, 압밀시험, 직접전단 시험 일축압축시험 및 삼축압축시험 등이 있다. 토질실험에서는 각종시험을 위한 시료준비, 시험기작동방법 및 시험Data 정리방법 등을 배운다.

#### 104700 컴퓨터프로그래밍 (Computer Programming)

MATLAB 활용에 대한 이론 및 실습을 통해 기본적인 프로그래밍 방법에 대해 배우고 이를 바탕으로 다양한 건설공학적인 문제에 적절하게 적용하는 능력을 배양한다.

This course provides a fundamental programming method for various civil engineering problems using the MATLAB program instead of the traditional Fortran course.

#### 104718 RC구조해석 (RC Structure Analysis)

콘크리트 및 철근의 재료적 특성을 이해하고 철근콘크리트 부재의 역학적 거동에 대한 기본지식을 습득하여 기본 부재에 대한 휨 및 전단거동을 습득시켜 철근콘크리트 설계에 활용할 수 있는 기본 지식을 알게 한다.

#### 104721 RC구조설계 (RC Structure Design)

철근콘크리트 기본 부재의 역학적 거동에 관련된 지식을 바탕으로 사용성 및 내구성에 관한 설계방법을 설명하고, 기동 및 기초에 관련된 설계 방법을 습득시켜 부재 요소 차원에서의 설계 관련 사항을 알게 한다.

#### 104726 지반기초및설계 (Ground Foundation and Design)

지반기초공학은 교량, 댐, 도로, 건물 등과 같은 구조물의 설계나 시공에 토질역학의 원리와 이론을 응용하는 학문으

로 토목공학을 전공하는 학생들이 설계회사와 시공회사에서 실제로 가장 많이 어려움에 부딪히는 분야임. 따라서 이러한 문제를 해결하는 설계능력을 배양하여 실무활용에 크게 도움이 되도록 한다.

#### 104735 하천생태공학 (River Ecohydraulic Engineering)

This course reviews all hydraulic subjects including continuity and Bernoulli equations for further understanding of viscous pipe flows, open channel hydraulics and some hydraulic structures. Student enhances the fundamental understandings of hydraulics through the study of dimensional analysis and empirical equations with some hydraulic experiments.

#### 104736 건설BIM (Construction BIM)

기존의 2차원 기반 설계도면은 많은 한계점을 갖고 있어서 이를 극복하기 위하여 3차원 BIM(Building Information Model)의 요구가 점차 증가하고 있는 실정이다. BIM은 단지 구조물의 3차원적인 형상만 표현하는 것이 아니라 효율적인 설계, 시공 및 유지관리를 위하여 필요한 각종 정보를 저장하고 활용하는 것이다. 본 교과목에서는 구조물의 전생애주기 동안 각 단계에서 발생하는 정보를 생산하고 관리하기 위한 BIM 및 관련 기술에 대한 내용을 다룬다.

#### 141001 기초소프트웨어응용 (Application of Basic Software)

급변하는 정보화 시대에 꼭 알아야 할 컴퓨터 관련 지식을 토목분야에 응용하고자한다. 컴퓨터를 구성하고 있는 하드웨어와 소프트웨어에 관한 기초 지식을 습득하고, 토목 IT 분야에 대한 지식과 최신 기술 동향을 알아보고자한다. 또한, 다양한 소프트웨어(엑셀, 파워포인트)의 실습을 통해 토목분야 응용에 대한 기본적인 스킬을 학습한다.

#### 141005 토질역학(1) (Soil Mechanics 1)

흙은 토목공사에서 가장 유용한 재료이다. 성공적인 토목공사를 수행하기 위해서는 안전한 흙-구조물의 설계와 시공이 필요하다. 토질역학은 기본적 흙의 성질, 공학적분류, 응력 및 지하수의 흐름 등을 다루며 흙-구조물의 설계에 직접적으로 필요한 이론적 내용을 다룬다. 토질역학의 주된 내용으로는 흙의 생성과 구조, 흙의 공학적 분류를 위한 기본적 물리적 성질, 지반에 발생하는 응력, 흙 속의 물의 흐름 등을 배운다.

This lecture provides an elementary introduction to Geotechnical Engineering, and provides the fundamental mechanics necessary for the detailed study of Geotechnical Engineering.

#### 141007 건설시공학 (Civil Engineering Construction)

토공, 토목기계, 콘크리트공, 기초공, 터널공 등 시공에 대한 기본적인 이론 및 계획에 관한 학문으로써 철도, 도로, 댐, 항만, 공항, 교량, 하천, 부지조성, 준설공사, 터널공사 등 토목공사 전반에 걸쳐 관련된 사항을 다룬다. 일반적인 건설공사의 기본 방향과 각 공종별 시공방법을 습득함으로써 토목기술자에게 필요한 사항을 교육하고자 한다.

#### 141010 수자원공학 (Water Resource Engineering)

물을 이용하기 위한 각종 구조물(저수지, 댐, 여수로 수문 등)의 특성과 계획, 방법 등을 공부한다.

#### 141011 토질역학(2) (Soil Mechanics 2)

흙은 토목공사에서 가장 유용한 재료이다. 성공적인 토목공사를 수행하기 위해서는 안전한 흙-구조물의 설계와 시공이 필요하다. 토질역학은 기본적 흙의 성질, 공학적분류, 응력 및 지하수의 흐름 등을 다루며, 흙-구조물의 설계에 직접적으로 필요한 이론적 내용을 다룬다. 토질역학의 주된 내용으로는 흙의 생성과 구조, 흙의 공학적 분류를 위한 기본적 물리적 성질, 지반에 발생하는 응력, 흙 속의 물의 흐름 등을 배운다.

This lecture is an extension of the Soil Mechanics in the first semester. It provides the study of compressibility, shear strength of soil, lateral earth pressure, slope stability, and soil bearing capacity. Based on these studies design of retaining walls, foundation, and slope stability will be demonstrated by students.

#### 141014 도로공학및실험 (Highway Engineering)

도로의 조사와 계획, 도로의 기하학적 설계, 도로의 배수, 도로의 토공, 토질도, 노상, 노반포장, 역청재료, 역청포장, 콘크리트포장에 대해 배운다.

#### 141015 PSC구조및설계 (P.S.C. Structure: Theory and Design)

PSC 구조물의 설계를 위한 기본 이론을 배우기 위하여 구성재료의 역학적 특성을 철근콘크리트와 비교한 후 P/C의 특성 및 프리스트레스의 손실에 대하여 공부하며 설계이론을 배우며 또한 이론을 바탕으로 실제적인 설계실습을 실시한다.

#### 141021 암반공학 (Rock Engineering)

산지가 대부분인 국내 지형특성상 각 건설공사에서 늘상 암반을 접하게 되며 특히, 터널 및 지하공간에 관한 대형 프로젝트에 있어 암반공학의 기본적인 원리에 대한 이해가

필요하다. 이를 위해 암반의 특성과 분류방법, 암반사면의 안정성, 터널과 지하공간에서의 암반거동에 대해서 배운다.

#### 141023 수공전산해석 (Computational Analysis in Water Resources Engineering)

수자원 분야의 실무에 다양하게 이용되는 컴퓨터 프로그램의 활용법과 배경이론을 배운다.

#### 141024 교량공학 (Bridge Engineering)

토목구조물 중 대표적인 교량에 대하여 여러 교량 형식별로 그 구성 및 거동특성에 대하여 개념적인 지식을 다루며, 교량설계를 수행하기 위한 기초적인 설계법, 설계과정, 시방서 독해 및 설계결과 작성에 대해 강의한다.

#### 141039 캡스톤디자인 (Capstone Design)

공학인증 프로그램에 소속된 모든 4학년 2학기 생들이 지난 4년간 교과과정을 통하여 학습한 창의/기초설계 및 전공 각 분야 타당성 검토 수준의 설계 등을 상호연관 시켜 종합하는 과정에 중점을 두며, 최신 주제에 대한 산업체의 요구사항을 반영하며, 팀 단위의 밀착지도가 이루어지는 프로젝트 수행 방식을 통하여 현실적인 통합설계경험을 제공하게 되는 최종과정의 종합설계 교과목이다.

The senior capstone design program allows civil engineering student teams to solve actual engineering problems based on the acquired knowledge from the previous relative courses. Students practice in teams with their faculty advisor on identifying, solving and designing the various types of structures. The students experience the entire design process from concept to presentation.

#### 141043 정역학 (Statics)

엔지니어는 어떻게 간단한 구조물뿐만 아니라 복잡한 구조물을 설계하고 시공하는가? 엔지니어는 설계하고자하는 구조물의 설계와 관련된 물리학 및 역학을 잘 이해하고 구조물의 거동을 예측하기 위한 수학적 모델을 사용할 수 있어야 한다. 따라서 토목공학도들은 이를 위해 정역학을 비롯한 역학을 공부함으로써 구조물의 거동을 해석하고 예측하는 방법을 배운다.

#### 141044 재료역학(1) (Materials Mechanics 1)

축하중을 받는 구조재료의 인장, 압축, 전단 및 비틀림에 대한 기초 이론과 응력-변형률 관계로부터 탄성, 소성 및 파괴거동을 숙지하고, 외력에 의한 단면력 산정 기법과 단면력간의 상호 관계, 그리고 변형에너지 이론에 대한 기초이론을 강의한다. 한편, 보의 순수굽힘에 의한 수직응력과 변형률 관계, 순수전단에 의한 전단응력과 전단 변형률 관

제를 숙지하며 원현단면에서의 비틀림 거동에 대한 이론을 강의한다. 더불어 각종 재료역학 실험장비를 활용하여 그룹별 실험실습을 병행하며 이로써 이론과 실험치와의 비교 분석 결과로부터 강도 및 강성 그리고 다양한 구조적 거동에 대한 기초 지식을 습득한다.

#### 141045 재료역학(2) (Materials Mechanics 2)

구조부재에 작용하는 외력에 의해 발생하는 변형과 응력에 대한 개념과 합성보의 해석 방법 그리고 다양한 구조용 단면에 발생하는 전단응력, 전단중심의 개념을 숙지하고, 보의 처짐해석을 위한 적분방법 등 다양한 해석기법을 소개한다. 한편, 부정정보의 개념과 그 해석기법, 그리고 다양한 지지조건 하에서 기둥의 좌굴이론과 안전성에 대한 개념을 숙지하고 다양한 실험실습 모듈에 의한 실험실 실험을 병행하여 해석치와 실험치의 비교 분석 및 설계, 그리고 외력에 의해 발생하는 구조적거동 분석이론을 습득한다.

#### 141050 유체역학 (Fluid Mechanics)

유체역학의 기본인 유체의 성질과 특성, 정수역학, 동수역학에 관한 이론과 문제를 다룬다.

As the fundamentals of Fluid mechanics, the theorise and problems about the characteristics and features of fluids, hydrostatic and hydrodynamics will be taught.

#### 141051 수리학 (Hydraulics)

수리학의 여러 이론적 기초지식을 모형의 운영과 실험을 통하여 이해하며 실험자료의 정리와 보고서를 작성할 수 있는 능력을 기른다. 유속측정, 웨어, 오리피스, 벤츄리미터, 레이놀드실험 및 마찰손실측정시험 등을 실시한다.

This course reviews all hydraulic subjects including continuity and Bernoulli equations for further understanding of viscous pipe flows, open channel hydraulics and some hydraulic structures. Student enhances the fundamental understandings of hydraulics through the study of dimensional analysis and empirical equations with some hydraulic experiments.

#### 141053 교통공학 (Traffic Engineering)

기본 이론과 실습을 충분히 심층적으로 다루는 동시에 학생들에게 필수적이라고 여겨지는 여러 주제에 대한 폭넓은 지식을 보급하며, 주제의 경제적, 정치적, 사회적, 행정적 차원을 도입함으로써 주제의 맥락을 배치하고자 한다.

This lecture is to cover the basic theory and practice in sufficient depth while also ensuring extensive coverage of all topics deemed essential to students. Furthermore, it seeks to place the topic in context by

introducing the economic, political, social and administrative dimensions of the subject.

#### 141056 스마트건설과센서 (Smart construction and sensors)

4차 산업혁명 시대에 새롭게 등장하는 천연자원은 바로 '데이터'라고 할 수 있다. 무의미한 데이터에서 새로운 가치를 창출하는 것이 바로 스마트 건설의 핵심 중 하나라고 볼 수 있다. 스마트 건설이란 토목, 건축, 플랜트 등에 AI (인공지능), IoT(사물인터넷), ICT(정보통신기술), 빅데이터, 드론, 로봇과 같은 첨단 기술을 융합하여 건설 현장에 적용하는 것을 의미한다. 본 교과목에서는 건설 전단계(설계, 시공, 유지관리)에 적용되는 스마트 건설기술과 데이터를 얻기 위해 사용되는 각종 센서가 소개된다.

One of the new natural resources emerging in the era of the 4th industrial revolution can be identified as "data". Creating new value from meaningless data can be seen as one of the key points of smart construction. Smart construction is about applying advanced technologies such as AI (artificial intelligence), IoT (Internet of Things), ICT (information and communication technology), big data, drones, and robots to construction sites. In this course, various sensors used to obtain data and smart construction technologies applied to all construction stages (design, construction, maintenance) are introduced.

#### 141057 포장공학 (Pavement Engineering)

본 강의는 포장공법에 관한 것으로서, 빠르게 발달하고 있는 기술적 영역을 폭넓게 다룰 예정이다. 더불어 장기포장성능프로그램(Long-Term Pavement Performance, LTPP)이나 미국고속도로관련시설물연구프로그램(NCHRP) I-37A 아래에서 발전된 기술적실증적포장설계지침(MEPDG)과 같은 슈퍼페이브(superpave)의 도래도 다룰 예정이다.

This course is related to pavement engineering covering a wide range of technical areas that are rapidly evolving. Furthermore, the advent of Superpave, the Long-Term Pavement Performance (LTPP) project, and the recent release of the Mechanistic-Empirical pavement design guide developed under NCHRP Study I-37A are discussed.

#### 141058 건설통계학 (Statistics for Civil Engineers)

이·공학 분야의 전공 학문을 학습함에 있어 필요한 통계적 기본 개념과 통계 데이터 처리 기술을 습득하게 하며, 통계적 방법의 활용을 통해 응용성을 갖춘 통계적 확률적

사고를 심어주고자 한다. 교육내용은 기술통계학과 확률, 통계적 추론을 공부하며, 이들을 이용한 통계적 처리 방법 문제를 해결한다.

Basic statistical concepts and data processing skills necessary for studying engineering majors are introduced in this lecture where students will be able to solve problems based on probability and statistical reasoning.

#### **141059 공간정보공학 (Spatial Information Engineering)**

인간 활동이 미칠 수 있는 공간에 대한 위치를 결정하고 측정대상의 특성을 해석하는 방법을 배우며, 실습을 통해 실무에 적용할 수 있는 능력을 기른다.

This course covers how to determine the location of the space that can impact human activities and interpret the characteristics of the measurement object.

#### **141060 환경수문학 (Environmental Hydrology)**

친환경 물순환시스템 구축의 기본이 되는 강수, 증발 및 증산, 침투와 침투, 지표수유출 등의 물의 순환과정 기본이론을 이해하고 그 적용성을 배운다.

Based on the environmental hydrological approach, the fundamental theories and the applicabilities on precipitation, evapotranspiration, infiltration and surface runoff are discussed. Also, students will learn how these theories can be applied to the environmental water engineering and water resources.

#### **141061 드론공간정보 (Drone Spatial Information and Practice)**

사진의 특성과 기하학적 원리에 대한 이해를 통해 사진을 이용한 3차원 공간정보 추출기술을 배우며, 드론 및 GNSS 실습을 통해 이론 내용을 체화한다.

This course covers the introduction of photogrammetry to 3D spatial information extraction. It includes practices relating to drone data acquisition and GNSS surveying.

#### **141062 원격탐사및영상처리 (Remote Sensing and Image Processing)**

위성, 항공기, 드론 등을 통해 취득된 영상을 처리하기 위해 필요한 원격탐사 관련 기본 지식 및 대표적인 영상처리 기법을 배운다.

This course introduces the basic knowledge related to remote sensing and representative image processing techniques necessary to process images acquired by satellites, aircraft, drones, and so on.

#### **141063 스마트건설 기술 및 관리 개론 (Introduction to Smart Construction Technologies and Management)**

스마트 건설 및 4차 산업혁명 기술에 대한 기본적인 지식을 함양하고 해당 기술들이 어떻게 건설산업에 적용되어 생산성을 향상할 수 있는지에 대한 지식을 습득한다.

This course introduces the basic workings of smart construction technologies and teaches how the techniques can be used to manage the design and construction phases with the goal of improving construction productivity.

#### **141064 기초물환경공학 (Introduction to Water Environmental Engineering)**

건설시스템공학에 적용될 수 있는 환경공학의 기초적 이론(기초단위, 물질수지, 환경화학 등), 환경 실무 설계 능력 함양을 위한 응용 및 건설·토목공학 적용 방법에 대해 학습한다.

The primary purpose of the course is to provide students with the theoretical basic background of water environmental engineering. Basic water environmental engineering theories those are common to water, wastewater and natural environments, will be presented.

#### **141065 건설화학 (Chemistry for Civil Engineers)**

건설시스템공학의 전공 과목 이수에 필요한 화학의 기본 개념 정립을 위해 화학식과 양론, 원자의 구조, 화학결합과 분자구조, 물질의 상태와 분자간의 힘, 용액에서의 화학반응, 화학열역학과 화학평형, 전기화학, 반응속도론 등 화학의 기초에 대한 종합적이고 유기적인 이해를 추구하는 과목이다.

#### **141066 수공시스템설계 (Design of Water Resource Systems)**

기후변화로 인한 홍수, 가뭄 등의 수재해에 대응하기 위한 효율적인 수자원 관리 방안과 수문학적 설계 요소를 학습

This course focuses on developing a deep understanding of efficient water resource management strategies and key hydrological design elements in response to water-related disasters, such as floods and droughts, driven by climate.

#### **141067 하수도시스템설계 (Wastewater System Design)**

도시 물환경 시스템을 종합적으로 이해하고, 하수도 시스템의 계획 및 설계에 필요한 이론과 실무 지식을 다룬다. 하수의 수집, 수송, 처리 및 방류에 관련된 요소들을 체계

적으로 학습하며, 관거 설계, 펌프장 설계, 유량 산정, 도시 배수 계획 등의 내용을 포함한다. 또한 하수처리 단위 공정의 이론 및 공학적 응용을 통해 통합적인 시스템 설계 능력을 함양한다.

The purposes of this course are to understand general wastewater systems, to learn the characteristics of wastewater and methodologies, to analyze them. Also, the fundamental concepts of unit operations and design method are discussed.

### **162001 구조역학 (Structural Analysis)**

정정 구조체의 정역학적 거동을 공부한다. 여러 가지 형식의 정정 보, 골조, 트러스, , 아치 등의 힘의 평형과 부재력, 단면의 응력도를 배운다.

### **141008, 141012, 141018, 141028 코업(1)(2)(3)(4) (Co-operative Education Program 1,2,3,4)**

현장적응력 있는 실무형 인재를 양성하기 위하여 학기 단위로 운영하며 학생은 재학 중 현장체험을 통해 학업과 현장 업무를 연결하고 졸업 후 진로를 탐색할 수 있는 기회를 제공한다. 학생은 코업 기간 중에 전공과 관련된 기업의 실제 업무에 투입되어 이론과 실무를 겸비할 수 있다. 학생은 매학기 단위로 코업 결과보고서를 제출하여야 하며 코업 종료 시에는 기업 평가서를 또 기업은 학생 평가를 현장실습지원센터에 제출한다.

### **141009, 141013, 141019, 141029 코업프로젝트(1)(2)(3)(4) (Co-operative Education Project 1,2,3,4)**

코업 프로젝트는 학생이 코업 교과목의 학점을 인정받을 경우 자동으로 학점이 인정되는 교과목으로, 한 학기 동안 풀타임으로 인턴을 수행했다는 것을 증명하여 준다. 코업 프로젝트의 학점은 졸업학점에는 포함되지 않으나 성적표에 기록되어 나타난다.

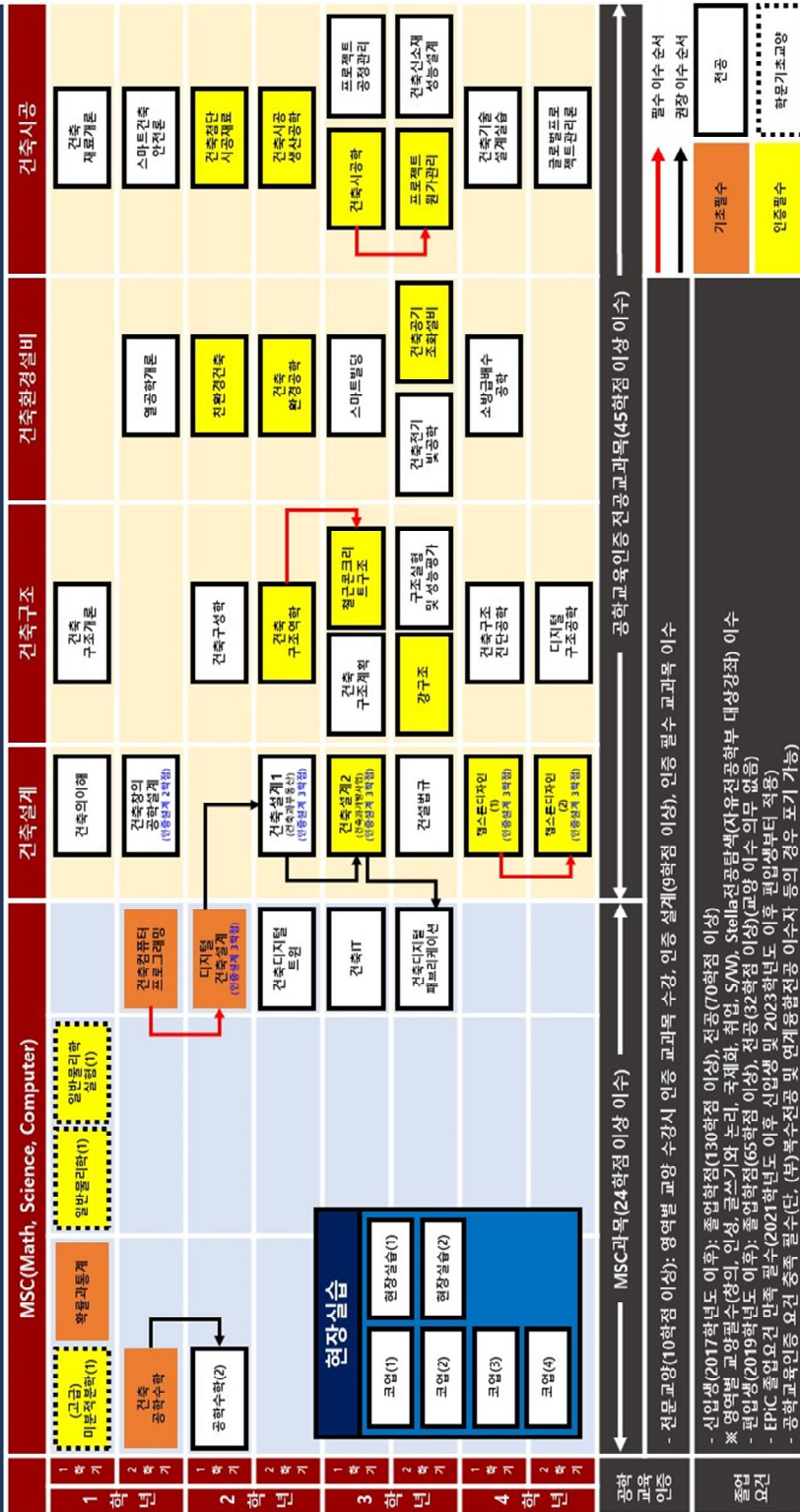
### **141040, 141042 현장실습(1)(2) (Field Training 1, 2)**

학문적인 이론 지식을 산업체 현장에서 실습함으로써 응용력을 습득하도록 한다.

Architectural Engineering Program

건축학부  
**건축공학**  
**전공**

## 2026학년도 건축공학전공 교과과정 이수 체계도



# 2026 교육과정

## 건축학부 건축공학전공

학년	학기	이수구분	교과목 번호	교과목명	학점	이론	실습	영역	복수	공학인증 교과구분	인증설 계학점	비고	
		교양필수	100453	실용영어의사소통	] 택일	2	3	0	공통필수				
		교양필수	100454	고급실용영어의사소통									
		교양필수	100975	삶의윤리학	] 택일	2	2	0	공통필수				
		교양필수	100977	인간과공동체									
		교양필수	100978	창의적사고		2	2	0	공통필수				
		교양필수	100845	컴퓨팅사고와인공지능		3	3	0	공통필수				
		교양필수	100643	현대사회와윤리	] 택일	3	3	0	1영역	인증필수	전문교양		
		교양필수	100764	현대사회와철학						인증필수	전문교양		
		교양필수	100766	현대문화론									
		교양필수	100864	생명과인간						인증필수	전문교양		
		교양필수	100865	문학적상상력									
		교양필수	100639	역사와인간	] 택일	3	3	0	2영역	인증필수	전문교양		
		교양필수	100762	한국사의계조명						인증필수	전문교양		
		교양필수	100829	동서문명의교류									
		교양필수	100861	현대예술의이해									
		교양필수	101018	과학기술과문명						인증필수	전문교양		
		교양필수	100784	현대메가트렌드	] 택일	3	3	0	3영역	인증필수	전문교양		
		교양필수	100798	사회의이해						인증필수	전문교양		
		교양필수	100799	정치이해						인증필수	전문교양		
		교양필수	100057	국제정치이해									
		교양필수	100831	경제이해									
		교양필수	101019	과학기술과사회					인증필수	전문교양			
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>19</b>	<b>0</b>						
1	1	교양필수	100165	미분적분학(1)	] 택일	3	3	0		인증필수			
1	1	교양필수	100816	고급미분적분학(1)									
1	1	교양필수	101066	일반물리학(1)	] 택일	2	2	0					
1	1	교양필수	101067	일반물리학실험(1)									
1	2	교양필수	100166	미분적분학(2)	] 택일	3	3	0	학문기초교양	MSC비전산			
1	2	교양필수	100817	고급미분적분학(2)									
1	2	교양필수	101068	일반물리학(2)		2	2	0		인증선택			
1	2	교양필수	101069	일반물리학실험(2)		1	0	2					
<b>소 계</b>					<b>12</b>	<b>10</b>	<b>4</b>						

학년	학기	이수구분	교과목 번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	공학인증 교과구분	인증설 계학점	비고
1	1	교양필수	101032	취창업진로설계	1	1	0	공통필수				
		전공선택	143068	건축구조개론	3	2	2		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143218	건축의이해	3	3	0		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143515	건축재료개론	3	3	0		복수(부)전공	인증선택	전공	
		기초필수	100690	확률과통계	3	3	0	기초필수		인증필수	MSC비전산	
<b>소 계</b>					<b>13</b>	<b>12</b>	<b>2</b>					
1	2	교양필수	100788	논리적글쓰기	3	3	0	공통필수		인증필수	전문교양	
		전공선택	103002	건축장의공학설계	3	2	2		복수(부)전공	인증선택	전공	2
		전공선택	143213	열공학개론	3	3	0		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143516	스마트건축안전론	3	3	0		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	161006	공학수학(1)	3	3	0		복수(부)전공	인증선택	MSC비전산	
		기초필수	103007	건축컴퓨터프로그래밍	3	2	2	기초필수		인증필수	MSC전산	
		기초필수	143517	건축공학수학	3	3	0	기초필수		인증필수	MSC비전산	
<b>소 계</b>					<b>21</b>	<b>19</b>	<b>4</b>					
2	1	전공선택	103008	친환경건축	3	3	0		복수(부)전공	인증필수	전공	
		전공선택	143058	건축구성학	3	3	0		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143520	건축첨단시공재료	3	2	2		복수(부)전공	인증필수	전공	
		전공선택	161006	공학수학(1)	3	3	0		복수(부)전공	인증선택	MSC비전산	
		전공선택	161007	공학수학(2)	3	3	0		복수(부)전공	인증선택	MSC비전산	
		기초필수	143518	디지털건축설계	3	0	6	기초필수		인증필수	MSC전산	3
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>14</b>	<b>8</b>					
2	2	전공필수	103005	건축구조역학	3	2	2		복수(부)전공	인증필수	전공	
		전공필수	143514	건축시공생산공학	3	2	2		복수(부)전공	인증필수	전공	
		전공선택	143075	건축환경공학	3	2	2		복수(부)전공	인증필수	전공	
		전공선택	143511	건축디지털트윈	3	2	2		복수(부)전공	인증선택	MSC전산	
		전공선택	143521	건축설계(1)(건축과부동산)	3	0	6		복수(부)전공	인증선택	전공	3
<b>소 계</b>					<b>15</b>	<b>8</b>	<b>14</b>					
3	1	전공필수	143059	건축시공학	3	2	2		복수(부)전공	인증필수	전공	
		전공필수	143437	철근콘크리트구조	3	3	0		복수(부)전공	인증필수	전공	
		전공필수	143522	건축설계(2)(건축과개발사업)	3	0	6		복수(부)전공	인증필수	전공	3
		전공선택	113058	스마트빌딩	3	0	6		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143227	프로젝트공정관리	3	2	2		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143344	건축구조계획	3	3	0		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143506	건축IT	3	0	6		복수(부)전공	인증선택	MSC전산	
		전공선택	143225	현장실습(1)	3	0	0				기타	
		전공선택	143423	코업(1)	6	0	0				기타	
		전공선택	143424	코업프로젝트(1)	12	0	0				기타	
<b>소 계</b>					<b>42</b>	<b>10</b>	<b>22</b>					

학년	학기	이수구분	교과목 번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	연 령	복 수	공학인증 교과구분	인증설 계학점	비고
3	2	전공필수	143033	건축공기조화설비	3	2	2		복수(부)전공	인증필수	전공	
		전공선택	103026	건축디지털패브리케이션	3	2	2		복수(부)전공	인증선택	MSC전산	
		전공선택	143229	프로젝트원가관리	3	2	2		복수(부)전공	인증필수	전공	
		전공선택	143310	건설법규	3	3	0		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143434	강구조	3	3	0		복수(부)전공	인증필수	전공	
		전공선택	143519	건축전기및공학	3	0	6		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143523	구조실험및성능평가	3	0	6		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143524	건축신소재성능설계	3	2	2		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143230	현장실습(2)	3	0	0				기타	
		전공선택	143425	코업(2)	6	0	0				기타	
전공선택	143426	코업프로젝트(2)	12	0	0				기타			
<b>소 계</b>					<b>45</b>	<b>14</b>	<b>20</b>					
4	1	전공필수	143427	캡스톤디자인(1)	3	0	6		복수(부)전공	인증필수	전공	3
		전공선택	143525	건축구조진단공학	3	0	6		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143526	소방급배수공학	3	0	6		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143527	건축기술설계실습	3	0	6		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143428	코업(3)	6	0	0				기타	
		전공선택	143429	코업프로젝트(3)	12	0	0				기타	
<b>소 계</b>					<b>30</b>	<b>0</b>	<b>24</b>					
4	2	전공필수	143430	캡스톤디자인(2)	3	0	6		복수(부)전공	인증필수	전공	3
		전공선택	103032	글로벌프로젝트관리론	3	0	6		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143528	디지털구조공학	3	0	6		복수(부)전공	인증선택	전공	
		전공선택	143431	코업(4)	6	0	0				기타	
		전공선택	143432	코업프로젝트(4)	12	0	0				기타	
<b>소 계</b>					<b>27</b>	<b>0</b>	<b>18</b>					
<b>총 계</b>					<b>241</b>	<b>106</b>	<b>116</b>					

# 건축학부 건축공학전공

## Architectural Engineering Program, the School of Architecture

### [교과목 개요]

#### 100690 확률과통계 (Probability and Statistics)

오늘날의 통계학은 자연과학뿐만이 아니라 인문, 사회, 의학 및 공학 등 모든 분야에서 널리 이용되고 있으며, 그 이용도도 계속 증가하고 있다. 이에 통계학 전반의 기본을 익힘으로써 주변에서 발생하는 여러 정보의 통계적 추론을 가능하게 하고, 더 나아가 고급통계학의 초석을 다지고자 한다. 학생들로 하여금 고등수학의 배경 없이도 통계학의 접근을 용이하게 하여 통계학을 이해함으로써 각 분야에서 필요로 하는 통계적 사고를 갖게 함을 목표로 한다. 기술통계학 및 확률, 확률변수, 확률분포, 그리고 추정과 검정에 대해 강의한다.

This course introduces students to the basic concepts and logic of Probability and Statistics reasoning and gives the students introductory -level practical ability to choose, generate, and properly interpret appropriate descriptive and inferential methods. In addition, the course helps students gain an appreciation for the diverse applications of Probability and Statistics and its relevance to their lives and fields of study.

#### 103002 건축창의공학설계 (Creative Engineering Design for Architecture)

본 과목은 건축공학설계의 기본적인 개념과 방법론을 익히고, 학생들의 참여로 공학분야에서 다양한 창의적 문제 해결 방식을 다룬다. 이를 통하여 설계가 무엇인지 공학적 문제해결을 어떻게 하는 것인지에 대한 기본적인 소양을 기른다.

pre-design → schematic design → design development 과정을 스케치, 도면, 모형, 컴퓨터 프로그램 등을 활용하여 문제를 해결하는 방법을 창의적으로 만들어 나간다.

This course provides students for basic process of engineering design required for flexible and various problems solving approach as well as raising a basic design knowledge as for engineers who find out creative solutions for the given problems. Also, students learn multi-design methods of idea development and method of delivering from teamworks and brainstorming

including presentation skills resulting from multi-projects.

#### 103005 건축구조역학 (Structural Analysis)

건물의 안정성을 위해서 기본적으로 필요한 물질의 내구성, 평형, 전단력, 모멘트, 응력과 변형에 관한 이론과 지식을 습득한다.

An introduction to the basic physical statics of architectural structures. Based on theories of mathematics and physics, students establish the foundation for advanced studies in building structure. Students learn to calculate and express, both algebraically and graphically, the forces and building loads in a building structure. The course assists students in understanding the dynamic forces acting upon building structures and its application to architectural design.

#### 103007 건축컴퓨터프로그래밍 (Architectural Computer Programming)

건축분야에서 컴퓨터 및 컴퓨터프로그래밍의 사용은 업무진행에 있어서 필수적인 요소가 되었다. 본 교과목에서는 건축공학적인 문제를 컴퓨터로 해결하기 위한 컴퓨터 프로그래밍 언어를 배운다. 컴퓨터 언어의 문법과 사용사례에 대해 학습하고 실습과제를 통해 프로그래밍 능력을 배양한다. 특히 빌딩제어에 사용이 가능한 마이크로컴퓨터의 제어에 관련된 프로그래밍 지식을 습득을 통해서 직접적인 건축분야로의 응용을 체험한다.

Architectural Computer Programming class deals with the computer technology to solve the engineering problems in achitectural field. It will include the grammar and syntax of computer programming language to cultivate the programming ability through practical exercises. Particularly, this class focuses on learning the programming knowledge that can control the building with micro-computer hardware.

#### 103008 친환경건축 (Sustainable and Environmentally Friendly Buildings)

지구 환경의 보전과 삶의 질 향상에 필요한 환경과 조화

된 건축, 인간의 쾌적성 확보, 에너지 절약, 폐기물 발생 억제, 재활용 확대 등을 극대화하기 위한 친환경건축설비에 대하여 학습한다. 건축물의 설계, 시공, 운영 및 폐기에 이르는 전 과정 동안에 발생하는 에너지 절감, 자원의 소비 감소, 자연환경과의 친화, 쾌적한 주거환경의 조성 및 환경 폐기물의 저감 기술 등 환경친화형 건축 설계에 필요한 기초 이론과 응용 기술을 습득한다.

- Sustainable buildings aim to save energy, to efficiently use resources, to harmonize with its surroundings, to provide a comfort living space and to minimize wastes.
- This class focuses on two perspectives of designing and developing sustainable buildings: i) fundamentals of building technologies and applications to deliver a sustainable building, and ii) international building evaluation systems for the design, construction, operation, and maintenance of sustainable buildings.

### 103026 건축디지털패브리케이션 (Architectural Digital Fabrication)

현대건축은 기존에 이루어지던 건축재료 및 조합을 넘어서서 새로운 건축재료의 발명과 조합방법에 대한 추구 및 제안을 지속하고 있다. 따라서 현대에 이르러서는 기존에 사용하던 건축재료와 다른 건축부재, 기존의 생산방식과는 다른 컴퓨터를 이용하여 좀 더 복잡하고 정교한 조합방식 및 생산방식을 제안하고 있다. 본 교과목에서는 건축분야에 활용이 가능한 3D Printing, CNC 등을 이용하기 위한 컴퓨터기초지식을 습득하고, 이에 대한 실습을 진행한다. 또한 정교한 건축부재의 모델을 제작하기 위해서 Visual Programming의 알고리즘에 대해서 학습한다.

New architectural material and construction method are pursued in the modern architecture beyond the traditional way. The computer technology suggests the new method to produce the more accurate and complex architectural parts which was not possible in the past. This class will deal the basic computer technology to utilize the 3D printing and CNC to complete the architectural design. The visual programming will be discussed as one of the part of class contents to realize the accurate and complex digital model.

### 103032 글로벌프로젝트관리론 (Global Project Management)

건설프로젝트 관리의 전반적인 사항과 해외건설 프로젝트 관리의 역할 및 기능, 건설경영 기법 및 전략, 성공 및 실패 사례 등을 학습한다. 이를 통해 학생들이 글로벌 건설

프로젝트를 간접 체험하여 이론적·실무적 지식을 습득한다.

The course covers general aspects of construction project management, roles and functions of overseas construction project management, construction management techniques and strategies, success and failure cases. Through this, students will experience indirectly the global construction projects and acquire theoretical and practical knowledge.

### 113058 스마트빌딩 (Smart Buildings)

자동화 시스템과 정보화 기술이 통합된 첨단 건축물에 대하여 학습한다. 자동제어, 설비, 전기, 통신, 보안, 방재 등 인텔리전트빌딩이 갖추어야 할 사항에 대하여 배운다. 다양한 지능형건물의 사례조사를 통해서 미래형 건물과 건축 기술의 발전방향에 대하여 학습한다.

Modern intelligent buildings should be sustainable, healthy, technologically aware and meeting stakeholders' transient needs. Thus its design and management needs to be flexible and adaptable to deal with changes.

This class emphasizes two perspectives when developing and managing intelligent buildings: i) the requirement of planning, design, construction, commissioning, and operation of modern intelligent buildings and ii) an overview of each of the building technology systems and their migration to the standard foundation of a smart building.

### 143033 건축공기조화설비 (HVAC System for Buildings)

공기조화의 기본이론, IAQ(실내공기오염, 공기청정장치), 공기조화의 부하계산법, 공기조화의 계산식과 과정, 공기조화방식 등을 통하여 실내·외의 환경조건에 따라 냉·난방 부하를 계산하고 공조기기를 선정하여 덕트 및 배관설계와 공기조화설비 설계 및 계획에 응용할 수 있도록 한다.

- You will understand the requirement of planning, design, installation, commissioning, and operation of Air-Conditioning System for Buildings.
- You will understand the fundamentals needed to select and utilize the most up-to-date technologies of Air-Conditioning System, and their drawbacks.
- You will understand how these systems work and which of these systems is right for your project.

### 143056 건축IT (Architectural Information Technology)

건축분야의 정보기술분야인 인공지능, 빅데이터 등의 응용을 통한 건축공학의 필요한 문제해결을 제시한다.

It presents the necessary problem solving in architectural engineering through the application of artificial intelligence and big data, which are information technology fields in the architectural field.

#### 143058 건축구성학 (General Building Structure)

이 과목은 건물의 구성방법과 그 성능에 관한 이론과 건축구조의 근본이 되는 구조를 중심으로 하여 기초, 벽, 지붕, 바닥, 개구부, 계단 등에 대한 구성원리 및 방법을 포함한다. 구조시스템에 관한 기존의 개념을 포함하고 건물에 요구되는 성능 및 이를 실현시키기 위한 구성방법에 대한 전반적인 이론을 강술하며, 건축물을 구성하는 기초, 벽, 바닥, 지붕, 개구부, 계단, 천장 등의 각 부위별 요구 성능 및 부위간의 구성원리 및 방법을 실제적으로 이해하여 적용할 수 있는 지식을 습득하도록 한다.

1. To know building components(wall, floor, beam, column, roof etc.) focused on structures.
2. To understand building materials, structures and construction.
3. To learn about construction that is related to engineering practice.
4. To learn about materials that is useful to structural engineers.

#### 143059 건축시공학 (Building Construction Engineering and Methods)

건축의 전 공종에 있어 각 공종의 기술과 재료에 대한 전반적인 이해, 기술에 대한 논리적 사고 그리고 문제 해결 방법을 강의와 발표를 통하여 접근함.

Through the lectures and presentations, the students will gain a general understanding of the techniques and materials of each type of work in all types of architecture, logical thinking about technology, and problem solving methods.

#### 143068 건축구조개론 (Introduction of Building Structures)

본 교과목에서는 건축 구조공학 분야의 기본 지식을 개발하기 위한 기본 이론을 다룬다. 외부 하중의 기본 개념부터 간단한 건물의 구조적 행동 예측에 이르기까지 간단한 방정식을 사용하여 힘의 흐름을 예측하고 응력의 계산을 연습한다. 또한 학생들은 간단한 구조 모델을 설계하고 제작하고 파괴 실험을 수행함으로써 구조물의 힘의 흐름에 대해 학습한다.

In this course, the basic structural theory will be covered in order to develop basic knowledge for the

field of architectural engineering. From the basic concept of external loads to the prediction of the structural behavior of a simple building, we predict the flow of force and practice the calculation of the stress using simple equations. In addition, students will design and fabricate the simple structural model, and perform fracture test. The load resistance mechanism in the structure is directly identified by this test.

#### 143075 건축환경공학 (Building Environment Engineering)

건축물의 온도, 습도, 청정과 관련된 실내 열환경, 조명환경, 음향환경의 이론과 적용 방법에 대하여 학습한다. 실습을 통하여 건축환경 요소의 측정 및 해석 방법을 터득한다. 건축물의 실내 환경을 거주자에게 쾌적하면서 친환경적으로 설계하기 위한 방안을 학습한다.

Built environment refers to thermal, light, acoustic environments and IAQ (Indoor Air Quality). This class emphasizes on the principle that what measures improve each sector of the built environment and comprehensive applications of measures. Also through physical measurements, experiments and computer hands-on, students can obtain tangible understanding and practical knowledge about the built environment.

#### 143213 열공학개론 (Introduction of Thermal Engineering)

열역학, 열전달 및 유체역학에 대한 기본 지식을 학습한다. 열역학에서는 물질의 상태량과 관련식을 학습한 후, 일과 열의 관계를 다룬다. 질량 및 에너지 보존의 법칙을 검사질량과 검사체적에 응용한다. 열역학 제2법칙에서는 최대효율의 한계를 학습한다. 열전달에서는 열전달의 3가지 방식인 전도, 대류, 복사를 학습한다. 유체역학에서는 수력학과 유체 운동을 해석한다. 건물의 공조부하 계산과 건축 설비 설계 및 해석에 필요한 기본 지식을 습득하게 된다.

In thermodynamics, after studying thermodynamic properties and their correlations, relation between work and heat are introduced. Laws of thermodynamics, processes and cycles are studied. In heat transfer, conduction, convection and radiation are studied. Topics covered in this course are essential for studying building energy, cooling/ heating loads of buildings, design and operation of building equipments, and green buildings.

#### 143218 건축의이해 (Architecture and You)

건축에 대한 이해를 높임으로써 미술이나 음악처럼 건축

물을 감상할 수 있는 건축인으로 성장한다. 건축의 용어, 디자인, 역사, 재료, 건축계획 등 건축 전반에 관한 기초지식을 다루는 개론 과목이다. 건축에 관련된 용어 및 명칭을 영어로도 익힘으로써 영어로 된 전공지식 습득 및 졸업 후에도 국제화된 건축산업환경에 적극적으로 대응할 수 있는 능력을 배양한다.

An introductory course for architecture with general idea of architectural design, construction, structure and environments. With studying an overall picture of architecture, students can broaden their understanding about diverse fields in architecture.

### 143227 프로젝트공정관리 (Project Time Management)

프로젝트를 완성해 나가는 과정에 활용되는 다양한 공정 계획 기법과 프로젝트 공정관리의 기본사항인 공기단축, 자원관리, 진도관리 및 전산 S/W에 대한 이해를 통하여 미래 지향적이고 창의적인 공사관리 기술의 발달 및 개발에 요구되는 기본 소양과 실제 공사 중에 발생하는 리스크에 대한 요인을 발견 및 분석하여 사전에 방지하는 리스크 관리방법에 대하여 습득한다. 특히 해외건설 및 플랜트 프로젝트와 연계하여 필요한 관리기술을 습득하고 국내에 취약분야인 PMC(사업관리단) 역량 배양을 목표로 한다.

THIS COURSE DEALS WITH THE CORE MANAGEMENT OF CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT-PLANNING AND SCHEDULING.

1. PRINCIPLES OF CONSTRUCTION PLANNING AND TECHNIQUES.
2. CRASHING, RESOURCE LEVELLING, PROGRESS MANAGEMENT.
3. SCHEDULING SOFTWARE EXERCISE- P6.

### 143229 프로젝트원가관리 (Project Cost Management)

공공발주, 민자사업, 해외건설(플랜트) 프로젝트의 공종별 물량을 산출하는 방법, 표준품셈을 기준으로 공종별 일위대가를 결정하는 방법, 일위대가에 따른 공종별 단위 단가를 산정하는 방법 등을 수학하며 최근 많이 적용되고 있는 실적공사비 제도에 대하여 학습한다. 또한 프로젝트의 합리화를 위한 가치공학기법과 생애주기비용 산출방법에 대하여 학습한다.

Project cost management aims to manage project performance along with scope management, process management and quality management. Cost management is divided into cost planning and cost control. This course offers how to organize executive budget through integration and to apply VE and LCC concept with the cost management process during construction.

### 143310 건설법규 (The Related Laws of Building Construction)

건설산업기본법·산업안전보건법·건축법·도시계획법·건설기술관리법 및 주택건설촉진법 등의 규정 내용 중 건설과 관련한 규정에 대하여 학습한다.

This course covers construction related contents and construction delivery system among the laws such as the Framework Law on the Construction Industry, Building Law, Urban Planning Law and Construction Technology Management Law.

### 143344 건축구조계획 (Structural Planing of Architecture)

건축구조물의 설계 및 시공을 위하여 기본적으로 고려하여야 하는 구조개념을 소개하고, 건물의 설계시 구조부재(보, 기둥, 내력벽, 기초)의 계획방법을 익혀, 계획단계에서 구조부재의 배치가 고려될 수 있도록 강의한다. 건물을 구성하는 각 구조부재의 기능과 하중에 대한 저항 및 변형특성, 현재 국내외 시공된 건물의 구조계획 예를 중심으로 강의를 진행하도록 한다. 또한 구조역학, 철근콘크리트, 철골구조 등의 기본원리에 대하여 개념적인 사항을 정리하도록 한다.

A brief review of basic concepts in mathematics and physics. Fundamental concepts in forces, motion, and material behavior. Behavior and design of structural elements, and principles of connections. Behavior and design of basic system types: trusses, cables, arches, and frames.

### 143427, 143430 캡스톤디자인(1)(2) (Capstone Design 1,2)

건축공학 교육 및 연구환경 전반에 디지털의 요소를 적극적으로 도입하여 시대적, 실무적 요구에 대응하는 능력을 배양한다. 공학적 목표달성을 위한 창조적인 디지털 테이터 활용기술을 통한 솔루션을 개발한다.

There will be several groups of approximately two to three students. Each group will need to select their own project that they will work on for the semester. Each group will have assigned to it a practicing professional engineer. This individual will meet with the group once a week on Thursday to discuss progress and answer questions. The intent is to allow the industry representative to be a resource for the group in answering questions.

### 143434 강구조 (Steel Structures)

강구조의 개념과 인장재 설계, 압축재설계, 조립재설계법

및 이음, 맞춤, 부착설계법에 대하여 강의하며 구조역학을 바탕으로 실제 철골구조물의 골조설계를 할 수 있는 능력을 양성하게 한다.

This course covers design of structural steel elements, including tension members, compression members, flexural members, and basic structural connections with welds and bolts.

#### **143437 철근콘크리트구조 (Reinforced Concrete Structures)**

철근콘크리트구조의 거동, 구성재료의 특성, 강도 및 사용성에 대한 설계개념을 소개하고, 현행 설계기준에 기초하여 철근콘크리트 요소부재의 (보, 1방향 슬래브, 기둥, 독립기초, 내력벽 등) 설계 및 상세를 배운다.

Following a brief introduction to the behavior of RC structures, material properties, and design concepts for strength and serviceability, students can learn about the design and detailing of RC elements (such as beams, 1-way slabs, columns, isolated footings, and bearing walls) based on the Korean Building Code of practice.

#### **143511 건축디지털트윈 (Architectural Digital Twin)**

본 교과목은 최근의 디지털 정보의 발달에 의한 3차원건축모델 제작, 주변환경 센싱기술, 디지털정보의 관리 플랫폼들을 활용한 디지털트윈의 역할에 대해서 학습하고, 이를 건축적 디자인, 건축의 개발에 따른 다양한 형태의 건축정보활용을 제안하고 실습해보는 것을 주요 수업내용으로 한다. 구체적으로는 건축3차원모델링, 건축정보모델정보관리 및 시뮬레이션, 디지털트윈을 구현하기 위한 디지털 정보 운영플랫폼 등을 학습하고 실습을 진행한다. 이와 더불어 개별건축물의 디지털트윈의 제작을 넘어서, 공간정보로의 확장을 통한 유용성에 대해서도 학습한다.

In this course, students learn about the role of the digital twin using 3D architectural model production, surrounding environment sensing technology, and digital information management platforms based on the recent development of digital information. The main content of the class is to propose and practice the use of architectural information in a form. Specifically, students learn and practice 3D architectural modeling, architectural information model information management and simulation, and digital information operating platform for realizing digital twins. In addition to this, students will learn about the usefulness of the digital twins of individual buildings through expansion into spatial information.

#### **143514 건축시공생산공학 (Production Engineering of Construction)**

고품질 건축생산에 요구되는 고성능-장수명을 위한 건축공사표준시방서(국가건설기준센터(KCSC)) 이해 및 건설현장 시공감리업무수행 방법 및 범위에 관한 수업

Understanding the Standard Specification for Building Construction (Korea Construction Standards Center (KCSC)) for High Performance and Long Life Required for High-Quality Building Production, and the Method and Scope of Construction Supervision of Construction Sites.

#### **143515 건축재료개론 (Introduction of Building Materials)**

건축물을 구성하는 데 필요한 건축재료의 종류 및 범위, 요구되는 건축재료의 특성을 이해하고 적용 방안 및 사례에 대해 학습한다.

This course focuses on learning about the types and scope of construction materials required for composing a building. It covers understanding the characteristics of the necessary construction materials and studying their application methods and examples.

#### **143516 스마트건축안전론 (Smart Building Safety)**

건설현장에서 각종 시공재료 및 첨단장비를 사용하는 과정에서 발생할 수 있는 안전사고를 예방하여 고품질의 시공을 위한 공사별 건설안전과 관련된 스마트 안전기술에 대한 교육을 진행한다.

This course provides training on smart safety technologies related to construction safety for each project to prevent safety accidents that may occur in the process of using various construction materials and cutting-edge equipment at construction sites and to ensure high-quality construction.

#### **143517 건축공학수학 (Advanced Engineering Mathematics for Architectural Engineering)**

본 교과목에서는 건축공학분야의 문제를 모델링하고 해결하는 데 필요한 기본적인 수학이론을 제공한다. 해당 수학이론이 건축공학분야에서 활용되는 예를 제시하여 학생들에게 필요성을 일깨우고, 예제풀이 및 하브루타 방식을 (짝을 지어 서로 설명하며 학습) 통해 학생들의 학습효과를 높인다. 공학수학(1)에서는 벡터와 벡터공간, 행렬과 선형연립방정식, 상미분방정식(1계 및 2계 미분방정식), 선형연립미분방정식을 다룬다.

This course provides basic mathematical theories,

necessary for modeling and solving problems in the field of architectural engineering. Examples applied to architectural engineering are presented to help students grasp the need for the mathematical theories, and exercises and Havruta (learning in pairs) learning approach are used to enhance the students' learning. In the Engineering Mathematics (1), vector and vector spaces, matrices and linear systems, ordinary differential equations (first- and second-order), and linear differential equations are covered.

### 143518 디지털건축설계 (Digital Design Studio)

건축설계 및 건축실무 준비를 위한 기초과정이다. '작은 스케일의 단위 공간 디자인'이란 프로그램 주제를 선정하고 벽, 기둥, 바닥 등 기본 공간 요소들을 조합, 나열, 회전, 변형 등 디자인 조작을 통해서 건축의 형태와 공간을 구성하는 경험을 한다. 또한 건축 산업에서 중요하게 사용되고 있는 캐드, 라이노, 엔스케이프, 레빗 등 기초 컴퓨터 프로그램들의 사용법을 습득한다. 단위공간 디자인의 설계도면을 올바르게 작성하고, 3차원 모델링과 렌더링을 통해서 표현할 수 있는 능력을 배양한다.

In this class, students will learn about the BIM, which is an essential tool for using a computer in the practical application ability of architectural engineering, and the conversion of the BIM data to VR. Through Building Information Modeling, students acquire basic knowledge such as 3D model creation of building components, drawing production, quantity take-off, building energy consumption analysis, and use of 3D model design presentation. Using VR system, the design alternative review of architectural design, verification of crime prevention and safety of construction worker are possible. The class task will be suggested and evaluated by industry experts to help students have the knowledge of global architectural engineer leadership.

### 143519 건축전기및공학 (Building Electrical and Lighting Engineering)

전기 이론을 배우고 건축 전기설비 설계 및 시공에 필요한 실무 지식을 학습한다. 건물의 각종 전기 설비인 수변전, 예비전원, 배전, 동력, 정보통신, 배선 설계 및 공사, 방재, 수송설비 등에 대한 이해와 실무 능력을 습득하게 된다. 또한 건물 조명 관련 이론과 실무 지식을 학습한다.

This class is for undergraduate students in Architectural Engineering program. In this class, students can acquire an overall knowledge and skills in computer-based methods for analyzing daylight within

and around buildings.

Students can conduct a series of design analysis workflows regarding climate, daylighting, and architectural electrical installations and acquire the knowledge required to critically discuss/present the building energy use.

In addition, this class will cover an engineering economics for building engineer. The latest technology trends (new renewable energy, communication technology, IoT, etc.) will be introduced.

### 143520 건축첨단시공재료 (Advanced Building Materials)

건축물에 적용되는 각종 첨단신소재의 화학적, 물리적, 그리고 공학적 특성에 대한 전반적인 지식을 전달하고, 경제적 시공을 통한 품질확보, 내구성능향상 및 건축물 장수명화를 위한 다양한 시공재료에 대한 학습을 진행한다.

This course delivers general knowledge about the chemical, physical, and engineering characteristics of various cutting-edge new materials applied to buildings, and learn about various construction materials to secure quality through economical construction, improve durability, and extend the life of buildings.

### 143521 건축설계(1)(건축과부동산) (Design Studio 1 (Architecture & Real estate))

주택 설계를 통해서 무에서 유를 창조하는 과정에서 일어나고 행해지는 다양한 작업과 사고의 전개과정을 경험한다. 토지비, 건축비, 주택가격 등을 고려하며 주택 건축물을 부동산 자산으로서의 가치 평가를 할 수 있는 능력을 키운다. 건축 엔지니어로서 갖추어야 할 기본 지식인 오토캐드, 라이노, 레빗 등 기초 건축 프로그램을 활용한다. 건축 엔지니어로서 갖추어야 할 기본 지식인 도면을 통한 문제 해결 능력을 배양한다.

A House is the container of human life and an architectural building type to which everyone is very familiar. The course guides student to understand design process from schematic design to construction document of a small house. The main purpose of this course is to encourage every students to have very practical knowledge of design and also building a small building.

### 143522 건축설계(2)(건축과개발사업) (Design Studio 2 (Architecture & Development))

소규모 건축물 설계를 통해서 무에서 유를 창조하는 과정에서 일어나고 행해지는 다양한 작업과 사고의 전개과정을

경험한다. 토지비, 건축비, 임대비, 소형건축물 가격 등을 고려하며 소규모 건축을 통한 부동산 개발 사업을 이해할 수 있는 능력을 키운다. feasibility study를 통해서 건축-부동산-경제와의 상관관계를 이해한다. 실무준비과정으로서 실시설계도면을 이해할 수 있는 능력을 배양한다.

The purpose of this course is to understand mid-size building design. Students are trained to develop architectural concepts into mid size library buildings. Creating designed spatial structure is main concern of this studio and students will exercise with space to layout, combine and juxtapose them.

#### 143523 구조실험및성능평가 (Structural Experiments and Performance Evaluation)

구조실험체의 설계, 제작, 실험 및 계측, 성능평가, 발표 등을 수행하며, 이러한 일련의 수업 내 활동을 통해 공학적 문제해결 과정을 이해하고 공학적 소양과 협업 능력을 기른다.

Through a series of in-class activities for design, production, testing, measurement, analysis, and reporting, students can understand the engineering process and learn how to apply engineering literacy in practice and how to communicate with colleague.

#### 143524 건축신소재성능설계 (Performance Design with Advanced Building Materials)

건축물 적용 첨단신소재를 활용한 공학적 설계방안, 적용 범위 및 방법에 대한 학습을 진행하고, 이를 건축물 성능 분석 시뮬레이션에 적용하여 첨단신소재를 통한 건축물 성능 향상을 학습한다.

This course involves learning about engineering design approaches, application scope, and methods utilizing advanced and innovative materials for building applications. It also covers applying these principles to architectural performance analysis simulations, aiming to understand and enhance building performance through the use of cutting-edge materials.

#### 143525 건축구조진단공학 (Forensic Engineering)

최근 반복적으로 발생하는 건축물 붕괴사고의 원인에 대한 사례조사 및 문제점 분석(전문가 특강 포함)과 이를 위한 구조물 붕괴 메커니즘에 대해 학습함

In order to verify whether the structure is safe and not destroyed even in the most unfavorable situation when the building is subjected to arbitrary external forces at the design stage, structural analysis is performed. In this course, the method of calculating the strength and

displacement of a skeleton (structure) of a building is studied using a matrix (matrix). In addition, this course acquires structural

#### 143526 소방급배수공학 (Fire Protection & Plumbing Engineering)

건축설비에서 유체역학을 이용한 공학적 학문으로 급수, 배수, 소방유체, 유체기기 및 부속품 등의 이론과 실무 기술 학습

Analysis contents practiced in the field through field experts and Co-Education program and verifies them through commercial programs.

#### 143527 건축기술설계실습 (Architectural Engineering Design)

건설현장에서 다양한 시공재료의 공학적 특성을 기반으로 현장에서 요구되는 공종별 요소기술에 대한 공학적 설계를 학습 및 실습을 진행한다.

Based on the engineering characteristics of various construction materials at construction sites, you will learn and practice engineering design for element technologies for each type of work required at the site.

#### 143528 디지털구조공학 (Digital Structural Engineering)

MIDAS, EXCEL, MATLAB, ABAQUS 등의 디지털 도구를 활용하여 구조물의 모델링, 해석, 설계를 수행하며, 이러한 일련의 수업 내 활동을 통해 공학적 문제해결 과정을 이해하고 공학적 소양 및 감각을 기른다.

In this course, students perform modeling, analysis, and design of RC members using commercial computer software such as MIDAS, EXCEL, MATLAB, and ABAQUS. Through a series of in-class activities, students can understand the engineering process and develop their engineering-literacy and engineering-sense.

#### 161006 공학수학(1) (Engineering Mathematics 1)

본 교과목에서는 건축공학분야의 문제를 모델링하고 해결하는 데 필요한 기본적인 수학이론을 제공한다. 해당 수학기론이 건축공학분야에서 활용되는 예를 제시하여 학생들에게 필요성을 일깨우고, 예제풀이 및 하브루타 방식을 (짝을 지어 서로 설명하며 학습) 통

해 학생들의 학습효과를 높인다. 공학수학(1)에서는 벡터와 벡터공간, 행렬과 선형연립방정식, 상미분방정식(1계 및 2계 미분방정식), 선형연립미분방정식을 다룬다.

This course provides basic mathematical theories,

necessary for modeling and solving problems in the field of architectural engineering. Examples applied to architectural engineering are presented to help students grasp the need for the mathematical theories, and exercises and Havruta (learning in pairs) learning approach are used to enhance the students' learning. In the Engineering Mathematics (1), vector and vector spaces, matrices and linear systems, ordinary differential equations (first- and second-order), and linear differential equations are covered.

**161007 공학수학(2) (Engineering Mathematics 2)**

본 교과목에서는 건축공학분야의 문제를 모델링하고 해결하는 데 필요한 기본적인 수학이론을 제공한다. 해당 수학이론이 건축공학분야에서 활용되는 예를 제시하여 학생들에게 필요성을 일깨우고, 예제풀이 및 하브루타 방식을 (짝을 지어 서로 설명하며 학습) 통해 학생들의 학습효과를 높인다. 공학수학(2)에서는 Laplace 변환, 벡터해석, Fourier 해석, 복소해석, 복소적분, 등각사상을 다룬다.

This course provides basic mathematical theories, necessary for modeling and solving problems in the field of architectural engineering. Examples applied to architectural engineering are presented to help students grasp the need for the mathematical theories, and exercises and Havruta (learning in pairs) learning approach are used to enhance the students' learning. In the Engineering Mathematics (2), Laplace transform, vector analysis, Fourier analysis, complex analysis, complex integration, and conformal mapping are covered.

**143423, 143425, 143428, 143431 코업(1)(2)(3)(4)  
(Co-operative Education Program 1,2,3,4)**

현장적응력 있는 실무형 인재를 양성하기 위하여 학기 단위로 운영하며 학생은 재학 중 현장체험을 통해 학업과 현장 업무를 연결하고 졸업 후 진로를 탐색할 수 있는 기회를 제공한다. 학생은 코업 기간 중에 전공과 관련된 기업의 실제 업무에 투입되어 이론과 실무를 겸비할 수 있다. 학생은 매학기 단위로 코업 결과보고서를 제출하여야 하며 코업 종료 시에는 기업 평가서를 또 기업은 학생 평가서를 현장실습지원센터에 제출한다.

**143424, 143426, 143429, 143432  
코업프로젝트(1)(2)(3)(4) (Co-operative  
Education Project 1,2,3,4)**

코업 프로젝트는 학생이 코업 교과목의 학점을 인정받을 경우 자동으로 학점이 인정되는 교과목으로, 한 학기 동안

풀타임으로 인턴십을 수행했다는 것을 증명하여 준다. 코업 프로젝트의 학점은 졸업학점에는 포함되지 않으나 성적표에 기록되어 나타난다.

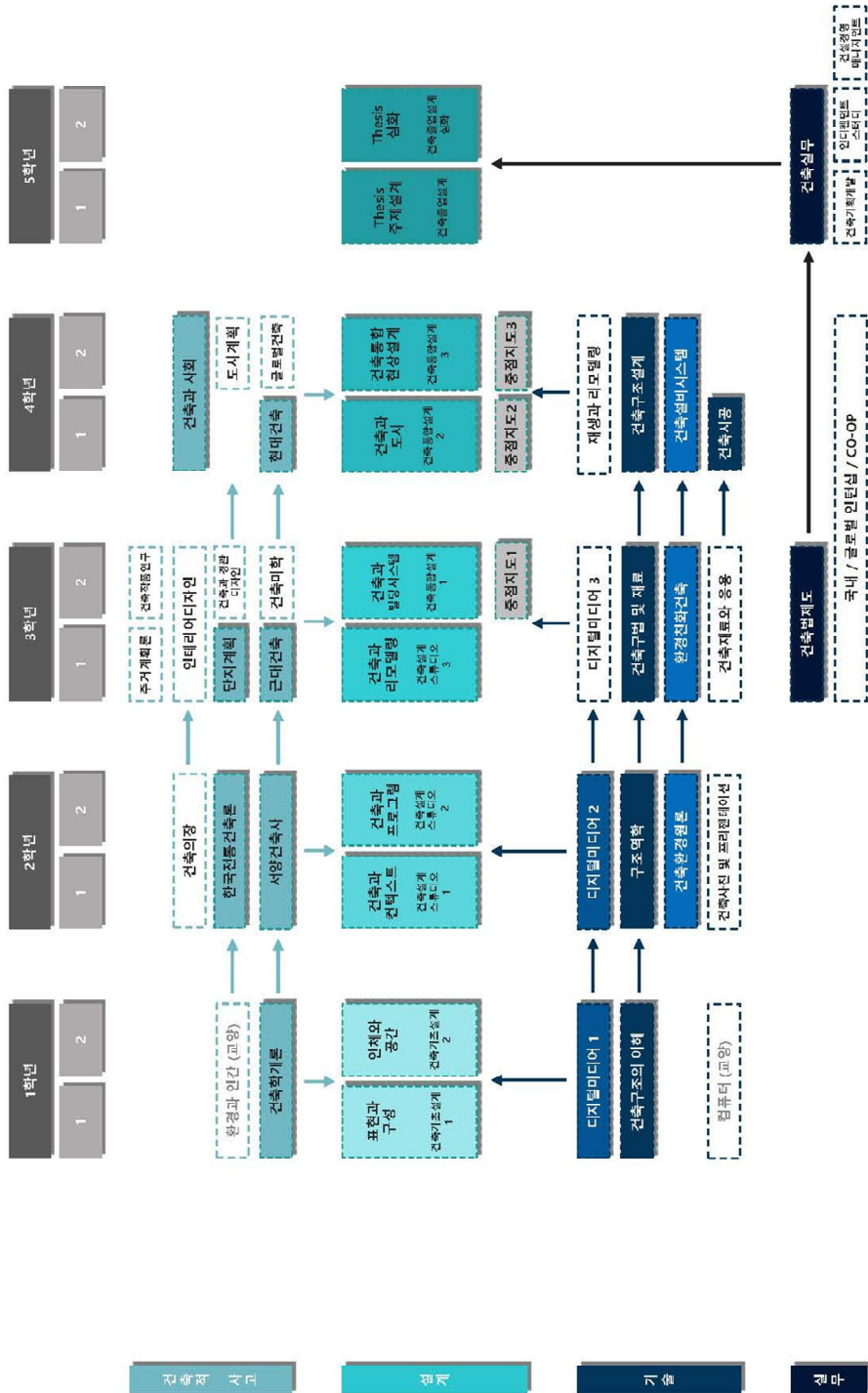
**143225 , 143230 현장실습(1)(2) (Field Training 1,2)**

이론을 바탕으로 한 교육을 통해 실무적인 응용력과 실제 현장에서 실무능력을 익힌다.



Architecture Program

건축학부  
건축학  
전공



# 2026 교육과정

건축학부 건축학전공

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고	
		교양필수	100453	실용영어의사소통	택일	2	3	0	공통필수		
		교양필수	100454	고급실용영어의사소통							
		교양필수	100975	삶의윤리학	택일	2	2	0	공통필수		
		교양필수	100977	인간과공동체							
		교양필수	100978	창의적사고		2	2	0	공통필수		
		교양필수	100845	컴퓨팅사고와인공지능		3	3	0	공통필수		
		교양필수	100643	현대사회와윤리	택일	3	3	0	1영역		
		교양필수	100764	현대사회와철학							
		교양필수	100766	현대문화론							
		교양필수	100864	생명과인간							
		교양필수	100865	문학적상상력							
		교양필수	100639	역사와인간	택일	3	3	0	2영역		
		교양필수	100762	한국사의재조명							
		교양필수	100829	동서문명의교류							
		교양필수	100861	현대예술의이해							
		교양필수	101018	과학기술과문명							
		교양필수	100784	현대메가트렌드	택일	3	3	0	3영역		
		교양필수	100798	사회의이해							
		교양필수	100799	정치이해							
		교양필수	100057	국제정치이해							
		교양필수	100831	경제이해							
		교양필수	101019	과학기술과사회							
<b>소 계</b>						<b>18</b>	<b>19</b>	<b>0</b>			
1	1	교양필수	101032	취창업진로설계		1	1	0	공통필수	복수(부)전공	
		전공선택	144049	건축학개론		3	3	0			
		전공선택	144561	건축기초설계(1)		3	2	2			
		기초필수	100500	컴퓨터		2	1	2	기초필수		
<b>소 계</b>						<b>9</b>	<b>7</b>	<b>4</b>			
1	2	교양필수	100788	논리적글쓰기		3	3	0	공통필수	복수(부)전공	
		전공선택	144562	건축구조의이해		3	3	0			
		전공선택	144563	건축기초설계(2)		4	0	8			
		전공선택	144564	디지털미디어(1)		2	1	2			
		기초필수	100351	환경과인간		2	2	0	기초필수		
<b>소 계</b>						<b>14</b>	<b>9</b>	<b>10</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고
2	1	전공필수	120105	건축설계스튜디오(1)	6	0	12		복수(부)전공	
		전공선택	144009	구조역학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144023	서양건축사	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144050	건축환경원론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144302	건축사진및프리젠테이션	3	3	0		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>12</b>	<b>12</b>			
2	2	전공선택	120106	건축설계스튜디오(2)	6	0	12		복수(부)전공	
		전공선택	144012	건축의장	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144203	한국전통건축론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144565	디지털미디어(2)	3	2	2		복수(부)전공	
<b>소 계</b>					<b>15</b>	<b>8</b>	<b>14</b>			
3	1	전공필수	120107	건축설계스튜디오(3)	6	0	12		복수(부)전공	
		전공선택	144032	주거계획론	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144035	단지계획	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144059	인테리어디자인	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144404	근대건축	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144504	건축구법및자료	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144566	디지털미디어(3)	3	2	2		복수(부)전공	
		전공선택	144550	코업(1)	6	0	0		복수(부)전공	현장실습
전공선택	144551	코업프로젝트(1)	12	0	0		복수(부)전공	코업프로젝트		
<b>소 계</b>					<b>42</b>	<b>17</b>	<b>14</b>			
3	2	전공선택	120108	건축통합설계(1)	6	0	12		복수(부)전공	
		전공선택	120109	건축통합설계(1)중점지도	1	0	2		복수(부)전공	
		전공선택	144029	환경친화건축	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144031	건축법제도	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144047	건축과경관디자인	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144441	건축미학	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144541	건축작품연구	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144567	건축재료와응용	3	3	0		복수(부)전공	
		전공선택	144552	코업(2)	6	0	0		복수(부)전공	현장실습
전공선택	144553	코업프로젝트(2)	12	0	0		복수(부)전공	코업프로젝트		
<b>소 계</b>					<b>43</b>	<b>18</b>	<b>14</b>			

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고	
4	1	전공필수	120110	건축통합설계(2)	6	0	12		복수(부)전공		
		전공필수	120111	건축통합설계(2)중점지도	1	0	2		복수(부)전공		
		전공선택	120112	재생과리모델링	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	144015	건축시공	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	144501	현대건축	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	144568	건축설비시스템	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	144555	코업(3)	6	0	0		복수(부)전공		현장실습
		전공선택	144556	코업프로젝트(3)	12	0	0		복수(부)전공		코업프로젝트
<b>소 계</b>					<b>37</b>	<b>12</b>	<b>14</b>				
4	2	전공선택	120113	건축통합설계(3)/Capstone Design	6	0	12		복수(부)전공		
		전공선택	120114	건축통합설계(3)중점지도	1	0	2		복수(부)전공		
		전공선택	144020	도시계획	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	144027	건축과사회	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	144055	글로벌건축	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	144402	건축구조설계	3	2	2		복수(부)전공		
		전공선택	144558	코업(4)	6	0	0		복수(부)전공		현장실습
		전공선택	144559	코업프로젝트(4)	12	0	0		복수(부)전공		코업프로젝트
<b>소 계</b>					<b>37</b>	<b>11</b>	<b>16</b>				
5	1	전공필수	120115	건축졸업설계	6	0	12		복수(부)전공	졸업관련	
		전공선택	144040	건축실무	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	144044	건축기획·개발	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	144056	국내인턴십	3	0	0		복수(부)전공		1,2학기 과목 중 택1
		전공선택	144057	글로벌인턴십	4	0	0		복수(부)전공		1,2학기 과목 중 택1
<b>소 계</b>					<b>19</b>	<b>6</b>	<b>12</b>				
5	2	전공필수	144569	건축졸업설계심화	3	0	6		복수(부)전공	졸업관련	
		전공선택	144056	국내인턴십	3	0	0		복수(부)전공		1,2학기 과목 중 택1
		전공선택	144057	글로벌인턴십	4	0	0		복수(부)전공		1,2학기 과목 중 택1
		전공선택	144058	인디펜던트스터디	3	3	0		복수(부)전공		
		전공선택	144570	건설경영매니지먼트	3	3	0		복수(부)전공		
<b>소 계</b>					<b>16</b>	<b>6</b>	<b>6</b>				
<b>총 계</b>					<b>268</b>	<b>125</b>	<b>116</b>				

# 건축학부 건축학전공

## Architecture Program, the School of Architecture

### [교과목 개요]

#### 100351 환경과인간 (Environment and Human)

최근에 환경문제가 범지구적으로 진행됨에 따라 국제적으로 기후변화협약, 국내적으로 저탄소녹색성장이 정책기조로서 자리매김하고 있다. 지속가능한 환경보전과 동시에 개발, 자원 순환형 사회형성을 위해서는 모든 학문분야에 환경에 대한 기본 지식이 요구되며, 새로운 상품, 건물을 설계하거나, 경영계획을 수립하는 단계에서 친환경적인 사고가 필요하다. 따라서 환경과인간에서는 지구 탄생, 생태계 형성, 인간 탄생, 환경오염 유형과 그 영향에 대하여 이해하고, 환경과 관련이 있는 에너지, 식품, 건강에 대하여 연관관계를 검토, 친환경적 설계 및 환경영향을 수행할 수 있는 환경적인 사고를 배양함

#### 100500 컴퓨터 (Computer)

본 교과목에서는 컴퓨터 운영체제, 한글(HWP), 워드, 엑셀, 파워포인트 등 문서와 발표자료 작성 능력을 높이는 데 목적이 있다. 엑셀의 데이터 관리기능, 수식계산법, 도표작성법을 다루고 파워포인트 발표 자료를 만드는 여러 가지 기법들을 익히며 자료정리와 발표 연습을 학습한다.

This module enables students to use C language which is the most popular high level language among C, and Basic. They learn grammar-types of variables, control loops, functions, subroutines, file input/output, user interface, etc and practice programming. The programming exercises consist of serial communication, numerical analysis, solution search algorithm.

#### 120105 건축설계스튜디오(1) (Architecture Design Studio 1)

소규모 건축공간 및 간단한 프로그램을 대상으로 하여, 실제 대지를 기반으로 한 이해를 바탕으로 건축물의 기본적인 공간구성 원리를 파악하고 문제파악-개념 도출-공간구현의 과정에 걸친 역량 함양.

This design studio explores the principles of spatial components and their compositions as well as the relationships between human behavior and the built environment through the design of a single family house in a given context.

#### 120106 건축설계스튜디오(2) (Architecture Design Studio 2)

소규모 건축공간을 대상으로 하되 2개 이상(공공 및 개인 소유)의 복합적 프로그램을 통해서 보다 복잡한 프로그램과 동선 등의 고려사항을 바탕으로 건축적 공간화 설계(디자인)발전 과정에 대한 이해 및 능력을 함양한다. 건축물을 둘러싼 다양한 물리적-문화-환경적 요소를 분석하여 문제점을 정의할 수 있는 능력을 기르고, 이를 기반으로 개념을 제시할 수 있는 능력과 개념에 기반하여 건축물의 설계 발전 및 구현 능력에 초점을 맞춘다.

This course deepens the student's understanding through the design of a mixed-use building. This project requires the comprehension of contextual concepts through case studies, based on an existing cultural and historical context and physical environment. Students are also obliged to apply these planning concepts into the design of a mixed-use neighborhood building(residential, retail, and public community center).

#### 120107 건축설계스튜디오(3) (Architecture Design Studio 3)

모 건축공간을 대상으로 복합적인 프로그램을 기반으로 한 건축물의 공간구성 역량을 함양한다. 건축설계 과정 전반에 걸쳐 디지털 디자인 접근법에 따른 디자인 방법론으로 건축적 해법을 제시하여 건축물의 설계 발전 및 구현 능력과 디지털 (파라메트릭 등)을 통한 디자인 접근법에 대해 이해하고 이에 기반 한 디자인 원리를 파악하여 건축적 해법 제시하는 역량을 기른다.

This studio focuses on an advanced level of architecture design using digital media and tools as a primary source of design development. Students will understand the process of digital based design and its progression through the design development process.

#### 120108 건축통합설계(1) (Advanced Design Studio 1)

중규모 건축공간을 대상으로 하여 기존의 건물을 새로운 사회-환경변화에 대응하는 건축공간으로 대안 제시하는 능력을 기른다. 환경친화적 요소를 비롯한 다양한 요소들

(재료-시스템-구조-형태-프로그램 등)을 반영한 통합적 설계를 하고 건축물에 대한 구조-프로그램-시스템 적인 다양한 분석능력과 도시적 스케일에서의 사회-물리적 환경을 파악-분석하고 도시적 맥락에서 건축을 이해하고 건축설계안 제시한다.

Through the design of a medium size project, students will explore how buildings can respond to its surrounding urban context and how architectural elements (materials, structure and system) can influence architectural design in a coherent manner.

### 120109 건축통합설계(1)중점지도 (Advanced Design Studio - Focus Study 1)

건축통합설계(1)과 연계하여 해당 수업에서 초점을 맞춘 건축설계와 통합적으로 요구되는 기술과 지식에 대해 보다 심화되고 발전된 지식을 전달하고 설계와의 연계 속에서 이해하여 건축설계 과정에 접목할 수 있도록 한다.

This course supplements Advanced Design studio 1 through the integration of advanced technical information.

### 120110 건축통합설계(2) (Advanced Design Studio 2)

도시적 스케일에서의 사회-물리적환경을 파악-분석하고 도시적맥락에서 건축적문제점을 도출하는능력을기르고, 도시설계적 개념과 분석에 기반하여 건축적 개념을 도출하여 건축물을 설계하는 능력을 기른다.

In this studio, students will explore urban design and it's processes in close relationship with building design. Based on the urban design methodology, students can propose architectural concepts and building designs.

### 120111 건축통합설계(2)중점지도 (Advanced Design Studio - Focus Study 2)

건축통합설계(2)와 연계하여 해당 수업에서 초점을 맞춘 건축설계와 통합적으로 요구되는 기술과 지식에 대해 보다 심화되고 발전된 지식을 전달하고 설계와의 연계속에서 이해하여 건축설계 과정에 접목할 수 있도록 한다.

This course supplements Advanced Design studio 2 through the integration of advanced technical information.

### 120112 재생과리모델링 (Renewal and Remodeling)

역사적인 건축물의 보존과 재활용을 위한 리모델링의 기법을 학습한다. 특히 건물의 기능적, 미적 요구의 변화에 따른 계획적 접근 기법과 시공과 재료에 관련된 기술적 기법을 학습한다.

This course focuses on changes in remodeling policy with a basic understanding of remodeling. Theory and methods for architectural preservation are introduced through case studies.

### 120113 건축통합설계(3)/Capstone Design (Advanced Design Studio 3 / Capstone Design)

본 설계 스튜디오는 체육 문화 복합시설을 대상으로 하여, 보다 나은 교육 및 지역사회의 환경을 조성하는 설계를 하는데 초점을 맞춘다. 건축물을 문화-사회-빌딩시스템-구조 등 다양한 측면에서 통합적으로 바라보고 설계하는 방법을 배우고, 이를 반영한 최종 결과물로서의 건축물을 설계한다.

This studio focuses on the design of a sports-culture complex to enhance the quality of education for both students and local residents. Through a comprehensive building project, cultural-social aspects as well as building systems and structures are incorporated into the design.

### 120114 건축통합설계(3)중점지도 (Advanced Design Studio - Focus Study 3)

건축통합설계(3)과 연계하여 해당 수업에서 초점을 맞춘 건축설계와 통합적으로 요구되는 기술과 지식에 대해 보다 심화되고 발전된 지식을 전달하고 설계와의 연계 속에서 이해하여 건축설계 과정에 접목할 수 있도록 한다.

This course supplements Advanced Design studio 3 through the integration of advanced technical information.

### 120115 건축졸업설계 (Architecture Thesis Studio)

본 교과 과정은 건축의 다양한 문화-역사-기술적 맥락 속에서 학생이 스스로 주제의식을 갖고 주제(Thesis)를 선정하여 이론화하고 건축적 결과물로 완성하는 스튜디오이다. 건축적 주제를 구성한 내용을 구체적인 건축적 방법론으로 전환하고 이를 논리적 체계속에서 건축화하는 과정에 중점을 둔다.

This course guides students to develop their own thesis in an architectural context in terms of culture, society, history, and technology. By developing a thesis into an architectural project students can construct their own argument and methodology to achieve a design combined with a concept as an architecture design thesis.

### 144009 구조역학 (Statics)

학생들에게 물체간에 작용하는 힘과 운동과의 관계를 연

구하는 학문인 역학 중에서, 힘의 평형을 다루는 정역학을 교육한다. 정역학은 건물의 안정성을 위해서 가장 기본이 되는 학문으로 물질의 내구성에 관한 기본 원리와 평형, 전단력, 모멘트, 응력과 변형에 관한 영역을 포함한다.

The courses is to study about types of force acting on structures, support method structures, condition of equilibrium of force of structures, reaction and axial force of member. It is to study flow of force through statically determinate structures structural interpretation and simply study about a statically indeterminate structure.

#### 144012 건축의장 (Architectural Design Theory)

건축이론의 체계적 접근을 기반으로 구체적인 건축작품 속에서 건축이론의 적용을 검증한다. 이러한 과정을 통해 건축형태 및 공간을 설계하기 위한 구성원리를 이해할 수 있도록 한다.

This course prepares the evolution and communication of ideas in the reflective act of design inquiry, covering notions that have determined the Form & Space of the built environment.

#### 144015 건축시공 (Architectural Construction Technology)

건축물을 완성하는 데 필요한 인력, 물자(재료 및 장비)를 비롯한 제반 시설을 효율적으로 사용, 관리, 평가, 운용하는 방법에 대한 기본적 지식을 갖추고, 주어진 건축 시공 환경 여건을 분석하고, 실무적 업무를 수행하는 기본 능력을 키우고, 학습하여, 건축설계가 공학적 전략과 통합될 수 있는 방법을 체득할 수 있는 체계적 사고를 가지도록 교육한다. 따라서 학습 목표 및 내용은 건축현장의 실무에 기반을 두고 있으며, 학생들에게는 건축 생산 공학, 건축 품질 및 재료 공학, 건설 관리 공학에 관계되는 학습 내용을 제공한다. 이에 학생들은 건축물이 인간의 주거생활 및 경제적 활동과 밀접하게 연결되어 있다는 사실을 습득하게 되고, 구체적 실현을 가능하게 하는 일체의 물적, 인적, 기술적 자원의 활용방안을 습득하기 위하여 건축 시공의 원칙, 절차, 관리, 평가에 대해서 학습하게 된다.

Introduction to structural System in the architectural Construction and the Building management.

#### 144020 도시계획 (Urban Planning)

도시공간의 발전과 건축물의 상호관계 그리고 사용자의 요구와 공동의 이익 등이 이루어내야 할 조화에 대한 이해를 토대로 도시의 발달과정 및 구성 및 조사, 계획의 방법, 토지이용규제, 도시설계 및 재개발 수법 등을 이론과 현실적 관점으로 학습한다.

Urban planning is design and regulation of the uses of space that focus on the physical form, economic functions, and social impacts of the urban environment and on the location of different activities within it. This course helps this complex correlation and combines physical, socio-economic and politico-cultural dimensions deemed essential in solving increasingly complex urban problems and environmental issues.

#### 144023 서양건축사 (History of Western Architecture)

고대로부터 현대까지 건축과 도시의 역사와 이론의 변화를 개관한다. 시대별로 건축 개념과 양식적 표현, 건축유형과 건축술의 변화와 발전을 학습한다. 각각의 역사적 지역적 범주에서 건축양식과 형태가 결정되는데 건축가와 건축주의 역할과 사회적 경제적 기술적 문화적 요소의 복합적 작용을 이해한다.

This course will identify major architectural events and associated architects in Western Europe and North America from the Industrial Revolution until the end of the Second World War, Architectural styles and associated ~isms will be carefully studied.

#### 144027 건축과사회 (Architecture and Society)

인간의 사회적 행위를 담는 그릇으로서의 건축의 역할을 인식하고 다양한 문화 속에서 개인과 사회집단이 드러내는 가치 및 관습과 환경과의 상호작용에 대해 이해한다. 물리적 환경과 인간 행동간의 상호관계를 밝혀주는 심리적 생리적 행태적 이론과 방법을 이해한다. 사용자 요구분석 및 디자인 의사결정, 인간 행태와 건축형태와의 관계 등 사회적 행태가 건축설계에 미치는 영향과 이의 설계과정에서의 적용에 대해 공부한다. 기본적인 프로그래밍의 기법과 공간 및 행위의 분석, 사례연구 등의 방법을 공부한다.

Study on relation with architectural environment and human behavior is definitely important considering that architecture is to pursue a pleasant and comfortable human life environment ultimately. Therefore, students can understand behavioral psychology theory and method in architectural elements.

#### 144029 환경친화건축 (Sustainable Architecture)

건축에서의 생태적 원리를 이해하도록 하고 환경의 지속가능성을 위한 디자인 전략을 공부한다. 열, 빛, 음과 같은 환경적 요소들이 건조환경의 질에 미치는 영향을 이해한다. 지속가능한 건축을 위한 국제적 사례들을 연구하여 설계에서 이러한 개념을 반영할 수 있도록 유도한다. 21세기 건조환경을 위한 새로운 패러다임으로서의 '환경적으로 건전하고 지속

가능한 개발'을 주제로 하여 지구환경보존을 위한 전문인의 환경윤리와 건축인의 환경에 대한 책임을 인식한다. 환경친화적 건축의 실천을 위한 기본지식을 대지의 맥락과 건물설계의 단계, 에너지 절약형 건축의 면에서 익히며 환경친화적 재료와 건설자재의 재활용 및 폐기물처리에 대하여 학습한다. 더불어 환경친화건축의 실천을 위한 정책과 과제에 대하여 강의, 토론, 사례발표를 병행한다.

This course focuses the architecture to minimize the negative environmental impact of buildings by efficiency and moderation in the use of materials, energy, and development space. Sustainable architecture uses a conscious approach to energy and ecological conservation in the design of the built environment.

#### 144031 건축법제도 (Building Code and Regulations)

건축실무에 영향을 미치는 각종 관련제법, 건축사법, 전문 용역과 관련된 규약, 설계사무실 등 개업 등에 관한 법을 인지하며 전반적인 법률적 사항과 이에 따른 건축사의 법적 책임을 인지하도록 한다. 공중보건과 공공의 안전 및 복지, 재산권, 건축법규, 장애자의 접근성(accessibility)을 고려한 건축법 및 지방자치단체의 조례와 규정들을 해석하고 운용하는 방법을 습득한다.

Introduction to legal system in the architectural construction and Building management.

#### 144032 주거계획론 (Housing Planning Theory)

주생활의 변천과 주거의 개념, 주생활과 주택과의 관계, 기능별 각 실의 구성방법 및 상호 관련성, 대지조건에 따른 배치계획 등 주거설계에 필요한 기초적인 지식을 익힌다.

Housing and human. Living environment History of residents.

#### 144035 단지계획 (Site Planning)

단지계획 및 설계의 기법을 공부한다. 대지의 자연조건과 가능성이 디자인에 미치는 영향을 이해하고 지형적 조건이 제공하는 대지의 제약이 건축과 상호관계를 맺게 되는 가능성을 공부하도록 한다. 단지개발의 과정에서 고려해야 할 자연적 기술적 요소에 대해 이해한다. 대지분석과 선택, 땅을 다루는 방법, 배수로의 계획 등을 학습한다.

This course introduces the fundamental concepts and principles of site planning. Site planning is the art and science of arranging structures on the land and shaping the spaces between, an art linked to architecture, civil engineering, landscape architecture, and city planning.

#### 144040 건축실무 (Professional Practice)

다양한 조건과 문화 속에서 전개되는 건축사로서의 경쟁

력과 책임감 있는 전문용역을 기획하기 위해 요구되는 전문적 원칙, 프로젝트와 관련된 적절한 지식을 지니도록 한다. 전문 용역에 따른 건축사의 역할과 책임을 이해하며 프로젝트와 관련된 기획업무 및 다양한 인간관계의 조정, 사무실 조직, 경영방법, 재정관리 등에 관해 이해한다. 또한 프로젝트 단계별도면과 서류의 유형을 이해한다.

This course is where a student is required to extend knowledge and skills within a practical Architectural industry. Student will learn business process and organization, contract, leadership, ethics, economic concept as an architect.

#### 144044 건축기획·개발 (Architectural Planning and Development)

건설경제에 기반을 이루는 부동산에 관련된 건축기획개발을 위하여, 프로젝트 가치와 목표를 수립하고 부동산 시장을 포함한 시장환경분석, 사업성 평가(Feasibility Analysis), 건축시설프로그램명세, 건축재정모델, 시공비용 조절, 부동산마케팅 등 기본적 사항을 인지하는 데 그 목표가 있다. 이는 개발사업의 단계별 진행에 따라 초기 사업단계부터 개발컨셉 설정, 타당성검토, 건축기본계획, 건물의 경제성, 건설사업관리 등 설계와 시공, 유지관리 등 모든 측면에서 개발사업계획서를 기획하고 선정된 사업목표의 타당성을 검토하여 사업목표를 성공적으로 달성하기 위한 제반요소를 습득한다.

In typical development process, initial integrated and well organized planning and programming research before design development is crucial to the success of a project. For this purpose, this course will focus on the definition of real estate development, role of development team and partnership, development model, understanding the relation between architecture and real estate market, marketing analysis, financial feasibility analysis and brief project reports.

#### 144047 건축과경관디자인 (Architecture and Landscape Design)

자연적 또는 인위적인 조경의 형태와 부지의 선택, 용지의 계획을 통한 실용성 있는 공간의 창조를 가능하게 하며, 또한 부지내 구조물 상호 관계의 최적화계획 및 통행인과 차량에 관계되는 공간과 구조물의설계를 통한 계획적인 단지를 설계하여 인간에게 효율적이고 생산적인 즐거움을 더해주는 환경을 계획할 수 있게 한다.

This course will concentrate on design, research, interpretation and analysis of urban design of cityscape including architecture and landscape. Urban design from a landscape perspective focuses on the urban

environment and exterior design in architecture. Urban design is the creation of the physical structure for collective life: making places for people.

#### 144049 건축학개론 (Introduction to Architecture)

건축을 형성하는 복합적이고 다양한 요소에 대하여 이해하고 이를 바탕으로 건축물을 읽고 이해할 수 있는 기초를 습득한다. 건축물에 영향을 주는 다양한 환경적, 사회적, 역사적, 개념적, 기술적 결정요소들에 대해 이해를 하고 이런 결과물로서의 건축물이 어떤 과정을 거쳐 형성되고 이를 사용하는 인간과 어떻게 상호 영향을 받는가를 인지하고 이해하도록 돕는다. 건축 및 건축물에 대한 종합적인 기초단계의 이해를 바탕으로, 건축물을 설계하는 건축가의 역할 및 이를 구현하는 과정에 대한 기본적인 역할에 대한 이해를 돕는다.

This course introduces architectural elements in terms of art, science, society and culture. Students will learn and explore historic, conceptual and technological considerations of architecture and understand how architecture can be formed in our society as a meaningful component of our built-environment.

#### 144050 건축환경원론 (Theory of Architectural Environment)

학생들이 환경 성능에 영향을 미치는 열, 빛, 음에 대한 과학적 기본 원리를 연구하게 하며, 건물 내부 환경을 조절하는 기술을 이해하도록 한다. 인간은 쾌적한 온도, 습도, 기류와 함께 안전하고 소음이 없으며 활동하기에 적합한 공간을 필요로 한다. 이러한 환경을 충족시켜줄 수 있기 위해서 에너지, 온열환경, 습도조절, 일조와 일사, 음향이론, 차음 및 흡음 등의 내용이 제시된다.

#### 144055 글로벌건축 (Global Architecture)

글로벌 건축은 비서구권 건축의 깊이 있는 이해를 위한 교과목이다. 세계화로 인해 근대건축이 영향을 미친 많은 비서구권 국가들을 탐구의 대상으로 하며, 중국과 일본, 동남아시아 그리고 아프리카의 건축적 전통에 관해 학습한다. 본 교과목의 시간적인 범위는 원시시대부터 현대건축까지 포괄적이며, 사회문화적인 맥락을 바탕으로 과학과 기술의 적용과 변용, 제도의 정착, 건축지식의 체계화 등 다양한 테마를 매주 적용하여 학습한다. 본 교과목은 학생들로 하여금 이분법적으로 다루어 온 서구 대 비서구의 대립적 접근법을 탈피하고, 글로벌적인 시각을 가지게 함으로써 향후 국제적인 맥락에서 건축전문가로 활동할 수 있는 토대를 쌓도록 한다.

This elective course will identify wide variety of historical architectural events and associated

phenomena in global context. This course intends to shed a light on architectural heritage in non-Western world where important buildings and local histories are largely remain marginalized. This course especially pay attention on South Asian building history and continuing traditions in building customs and technology.

#### 144056 국내인턴십 (Field Training)

다양한 현장 학습 기회를 학생들에게 부여함으로써 실무 능력을 배양하고 현장에 능동적으로 대처할 수 있는 자질을 배양하도록 한다.

#### 144057 글로벌인턴십 (Global Field Training)

다양한 현장 학습 기회를 학생들에게 부여함으로써 실무 능력을 배양하고 현장에 능동적으로 대처할 수 있는 자질을 배양하도록 한다.

#### 144058 인디펜던트스터디 (Independent Study)

첨단 사회에 변화하는 기술적 요구의 다양성에 대응하기 위하여 학생 스스로 교과내용을 개발하고 지도교수와 함께 프로젝트를 진행하며 건축적 전문지식을 습득한다.

In order to cope with the diversity of technological needs changing in advanced society, the students develop the contents of their own subjects, carry out projects with their advisors, and acquire architectural expertise.

#### 144059 인테리어디자인 (Interior Design)

건축공간내에서의 기능과 효율을 극대화시키기 위해 건축설계의 원리를 응용하여 실내건축공간을 설계한다. 특히 마감재료, 색채, 조명등 공간 체험에 직접적으로 영향을 미치는 요인들이 건축적 형태에 의해 조성된 공간과 연계성을 갖도록 설계하는데 역점을 둔다.

Our class will improve your understanding, knowledge, and skills related to interior design, and show you the new field you can try as your first practical occupation. You will learn about significant issues that consist of interior design discipline such as color, lighting, furniture, texture, materials, and so with specific view on interior space of architecture.

#### 144203 한국전통건축론 (Theory of Korean Traditional Architecture)

한국전통건축론은 건축 디자인의 기초 과목으로, 작품 분석 중심이며 체험을 중시한다. 한국 전통 건축의 지리관, 배치계획, 내외부 공간계획, 구조계획, 의장계획, 조원 계

획 등 일반적인 이론 분석으로 한국 전통건축의 공통적인 특성을 이해한다. 그리고, 도시계획, 주거 건축, 종교 건축, 공관 건축 등 각 건물 유형별로 분석하여 유형별 차이성과 공통성을 밝히고, 건축 디자인에서의 응용 가능성을 모색한다.

This course aims at the theoretical and historical analysis of Korean architecture.

#### 144302 건축사진및프리젠테이션 (Architectural Presentation)

건축설계에 있어서 필수적인 시각 표현 기법은 물론 다양한 매체를 이용한 의사전달의 효과를 극대화할 수 있는 각종 사진기술을 비롯한 각종 프리젠테이션의 방법을 학습한다.

This course explores camera technology (photography) as representation method, and tries to understand and practice essentials of camera techniques. The course further incorporates photographic images into architectural presentation skills. The course explores both digital and film media. Any 35 mm film or digital camera will be OK; Medium sized or larger formats are also OK. A standard SLR or Range-finder Devices with adjustable focus and exposure capability is recommended for use.

#### 144402 건축구조설계 (Architectural Structure Design)

학생들에게 보, 기둥, 벽, 바닥 및 간단한 셸 구조물의 구조적 요소를 분석하고 설계하는 방식을 제시한다. 여기에서는 특히 목조, 조적조, 철골조, 콘크리트조 등의 구조방식의 이해가 요구된다. 그리고 구조재의 기계적 성질을 시험하기 위한 실험 과정이 포함될 수 있다.

This course provides students with a basic knowledge of structural analysis and design for buildings, bridges and other structures. The course emphasizes the evolution of structural design knowledge. Students will investigate the behavior of structural systems and elements through design exercises, case studies, and load testing of models. Students will design structures using timber, masonry, steel, and concrete and will gain an appreciation of the importance of structural design today, with an emphasis on environmental impact of large scale construction.

#### 144404 근대건축 (Modern Architecture)

18세기에서 20세기 근대건축까지 당대의 건축이론과 기능, 구조, 미학의 변화를 철학적 종교적 정치적 그리고 환경적 관점에서 이해한다. 근대의 문화적변동이 가져온 지

적 충격과 그것의 물적 표현을 건축개념과 양식적 표현, 건축유형과 구축술의 변화를 통해 이해한다.

This course will identify major architectural events and associated architects in Western Europe and North America from the Industrial Revolution until the end of the Second World War. Architectural styles and associated isms will be carefully studied.

#### 144441 건축미학 (Architectural Esthetics)

건축미학의 이론을 익히고 이를 구체적인 작품에 적용하는데 역점을 둔다. 건축의 예술적인 측면에서의 접근방법을 학습하고 실제의 설계에 이를 적용할 수 있는 능력을 배양한다.

This course introduces the beginning student in architecture to the factors and issues that underlie the translation of human needs and purposes into significant architectural form.

#### 144501 현대건축 (Contemporary Architecture)

2차 세계대전 이후 활동한 세대를 출발점으로 해서 현재에 이르는 건축의 변화를 공부한다. 현대건축을 생성하는데 있어서 동인이 되는 계기들을 비판적으로 읽어낼 수 있도록 한다. 포스트모더니즘, 후기구조주의, 복합성 이론, 디지털을 포함하는 예술 문화 철학 과학 및 기술 분야의 흐름과 관련하여 현대건축의 경향을 이해할 수 있도록 한다.

A broad introduction to the contemporary architecture since 1945.

#### 144504 건축구법및재료 (Architectural Structure and Materials)

학생들에게 구조 시스템과 이에 따른 시공 기술의 정확한 지식을 토대로 건물 구성 원리와 건축 요소 및 재료의 기본 개념을 제시한다.

Introduction to steel Structural System in the Built Construction and the Building System.

#### 144541 건축작품연구 (Architectural Case Design)

유명 건축가들의 작품을 분석하고 이를 건축적인 측면에서 분석 연구하여 우수한 작품을 요소별 또는 종합적으로 경험할 수 있도록 한다.

This course will be consist of two main topics : Performance and surface. In order to draw a map of contemporary architectural geography, students are required to read and consider by combining texts and recent architectural works.

### 144561 건축기초설계(1) (Architectural Basic Design 1)

각종 설계 도면의 표현에 필요한 각종 사물의 정확하고 효과적인 표현능력을 기르기 위해 형태, 색채,구조 기능 등을 다양한 기법으로 습득시킨다.

This course introduces the fundamental concept of architectural drawings in both two and three dimensional presentation.

### 144562 건축구조의이해 (Introduction to Building Structure)

학생들에게 건축의 기술 발전에 영향을 미치는 사고와 물질 그리고 실제 건설 과정의 주요한 흐름을 습득하게 한다. 건축에 사용되는 기술의 변화를 광범위하게 살펴보고, 역사적으로 중요한 건물들의 형태와 각 요소의 구조적 역할을 학습한다.

This course introduces ideas and materials that affect the technological development of architecture and the main flow of the actual construction process. The course covers a wide range of changes in technology used in architecture, and learns the types of historic buildings and the structural role of each element.

### 144563 건축기초설계(2) (Architectural Basic Design 2)

건축학입문자를 대상으로 건축공간에서의 개별적 경험학습, 공간분석을 비롯하여 건축가가 공간을 디자인하고 공간을 표현하는 기본적인 역할을 학습한다.

This design studio experiments the principles of spatial component and substantial relationships among physical, visual, human behavior, and built environment, which is considered at the design process of single family house in a given context.

### 144564 디지털미디어(1) (Digital Media 1)

설계도면 제작을 위한 표현도구인 CAD의 2차원의 기능을 익히며 건축설계 분야에서 활용되는 각종 기초 응용프로그램의 종류와 사용법에 대한 교육을 실시한다.

Computer Visualization: Basic introduction of concepts of visualization, like 3D.

### 144565 디지털미디어(2) (Digital Media 2)

3차원 CAD 모델 제작 및 rendering 기법, Animation 제작 등의 건축분야의 고급 프리젠테이션 기법을 습득한다.

This course explores the architectural computing techniques such as modeling, parametric modeling, animation, Virtual Reality, presentation techniques, etc.

### 144566 디지털미디어(3) (Digital Media 3)

각 학년에서 활용할 수 있는 소프트웨어와 활용능력을 강화하기 위하여 컴퓨터와 디자인 수업을 동시에 실시한다.

Students will develop their own projects through the session beginning with precedent pattern studies, followed by pattern evolutions and concluding with pattern creations.

### 144567 건축재료와응용 (Architectural Materials)

현대건축물에는 다른 공업생산품에서 찾아볼 수 없는 많은 종류의 건축재료가 대량으로 사용되기 때문에 건축재료의 선택방법과 사용방법은 완성된 건물의 재해에 대한 안전성, 기능성 및 내구성에 큰 영향을 미친다. 학생들은 건축 시공현장에서 사용되는 최신재료 및 현대건축에 요구되는 친환경재료에 대해서 학습하게 된다.

This course introduces a variety types of architectural materials such as concrete, steel, timber, plastics, glass, stone, masonry, waterproofing materials, paints, etc and their characteristics and uses.

### 144568 건축설비시스템 (Building Services and Equipment)

실내 생활환경과 건물의 기능을 향상시키는 건축설비의 전반적 이해를 목적으로 한다. 건축 설비는 위생설비, 냉난방설비, 환기설비, 공기조화설비, 방재설비, 승강장치 등으로 분류될 수 있으며 건물의 규모가 커짐에 따라 그 중요성이 점차 증대되고 있다. 현재는 건축 설비가 건축 계획이나 구조 및 시공계획과 함께 통합적으로 다루어지는 경향을 보이고 있다.

The purpose of the general understanding of construction equipment to enhance the capability of the indoor living environment and buildings.

### 144569 건축졸업설계심화 (Architecture Thesis In-depth Studio)

Thesis(졸업설계)를 대상으로하여 “실무” 중심의 심화 및 이론-개념 중심의 Thesis 를 Practice 와 접목하는 설계수업으로 구성하고, 최종적으로 이에 부합한 내용을 이론적으로 정리하여 책자 혹은 논문집으로 구성한다.

Continued development of Architecture Thesis Studio through practical considerations of building structure, systems, and materials. Students are required to compile a drawing set or a thesis book upon completion of this course.

### 144570 건설경영매니지먼트 (Construction Management)

건설업에 관련지식을 학습하며 특히 건설업의 원가 소요

별 관리 실무를 파악하게 하며 건설업 경영관리를 파악하여 개선책을 강구하고 공사집행 계획서의 작성방법을 강의한다.

This course explores the related knowledge to the construction industry, especially grasps the management practice of each cost of construction industry, grasps the management of the construction industry, finds improvement plan and lectures how to make construction execution plan.

**144550, 144552, 144555, 144558 코업(1)(2)(3)(4)  
(Co-operative Education Program 1,2,3,4)**

현장적응력 있는 실무형 인재를 양성하기 위하여 학기 단위로 운영하며 학생은 재학 중 현장체험을 통해 학업과 현장 업무를 연결하고 졸업 후 진로를 탐색할 수 있는 기회를 제공한다. 학생은 코업 기간 중에 전공과 관련된 기업의 실제 업무에 투입되어 이론과 실무를 겸비할 수 있다. 학생은 매학기 단위로 코업 결과보고서를 제출하여야 하며 코업 종료 시에는 기업 평가서를 또 기업은 학생 평가서를 현장실습지원센터에 제출한다.

**144551, 144553, 144556, 144559  
코업프로젝트(1)(2)(3)(4) (Co-operative  
Education Project 1,2,3,4)**

코업 프로젝트는 학생이 코업 교과목의 학점을 인정받을 경우 자동으로 학점이 인정되는 교과목으로, 한 학기 동안 풀타임으로 인턴을 수행했다는 것을 증명하여 준다. 코업 프로젝트의 학점은 졸업학점에는 포함되지 않으나 성적표에 기록되어 나타난다.



School of Liberal Studies(College of Engineering)

# 자유전공 학부 (공과대학)



# 2026 교육과정

자유전공학부(공과대학)

학년	학기	이수구분	교과목번호	교 과 목 명	학점	이론	실습	영역	복수	비고	
		교양필수	100453	실용영어의사소통	2	3	0	공통필수			
		교양필수	100454	고급실용영어의사소통							택일
		교양필수	100975	삶의윤리학	2	2	0	공통필수			
		교양필수	100977	인간과공동체							택일
		교양필수	100978	창의적사고	2	2	0	공통필수			
		교양필수	100845	컴퓨팅사고와인공지능	3	3	0	공통필수			
		교양필수	100643	현대사회와윤리	3	3	0	1영역			
		교양필수	100764	현대사회와철학							택일
		교양필수	100766	현대문화론							
		교양필수	100864	생명과인간							
		교양필수	100865	문화적상상력							
		교양필수	100639	역사와인간	3	3	0	2영역			
		교양필수	100762	한국사의재조명							택일
		교양필수	100829	동서문명의교류							
		교양필수	100861	현대예술의이해							
		교양필수	101018	과학기술과문명							
		교양필수	100784	현대메가트렌드	3	3	0	3영역			
		교양필수	100798	사회의이해							택일
		교양필수	100799	정치이해							
		교양필수	100057	국제정치이해							
		교양필수	100831	경제이해							
		교양필수	101019	과학기술과사회							
<b>소 계</b>					<b>18</b>	<b>19</b>	<b>0</b>				
1	1	교양필수	170000	STella 전공탐색	1	2	0	공통필수			
<b>소 계</b>					<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>				
1	2	교양필수	100788	논리적글쓰기	3	3	0	공통필수			
		교양선택	170001	STella 진로설계	1	2	0				
<b>소 계</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>				
<b>총 계</b>					<b>23</b>	<b>26</b>	<b>0</b>				

# 자유전공학부(공과대학)

School of Liberal Studies(College of Engineering)

---

## [교과목 개요]

### 170000 STella 전공탐색 (STella Major Exploration)

자유전공학부 학생들을 대상으로 학과 및 전공에 대한 소개와 정보 제공을 통해 성공적인 전공선택을 지원하기 위한 전공 탐색 교과

The course for major exploration aims to support successful major selection by providing introductions and information about departments and majors for students in the school of liberal studies.

### 170001 STella 진로설계 (STella Career Design)

자유전공학부 학생들을 대상으로 학과 및 전공에 대한 이해를 바탕으로 진로 설계 및 진로에 맞는 전공선택을 지원하기 위한 전공 탐색 교과

The major exploration course for students in the school of liberal studies is designed to support career planning and the selection of a major that aligns with their career goals, based on an understanding of various departments and majors.



01811 서울특별시 노원구 공릉로 232

02-970-6114

<http://www.seoultech.ac.kr>