

## IV. 스마트융합대학

1. 컴퓨터공학과 / 1008
2. 산업경영공학과 / 1020
3. AI융합학과 / 1033
4. 수학과 / 1042
5. 빅데이터응용학과 / 1053

# 컴퓨터공학과

## 1. 교육목적

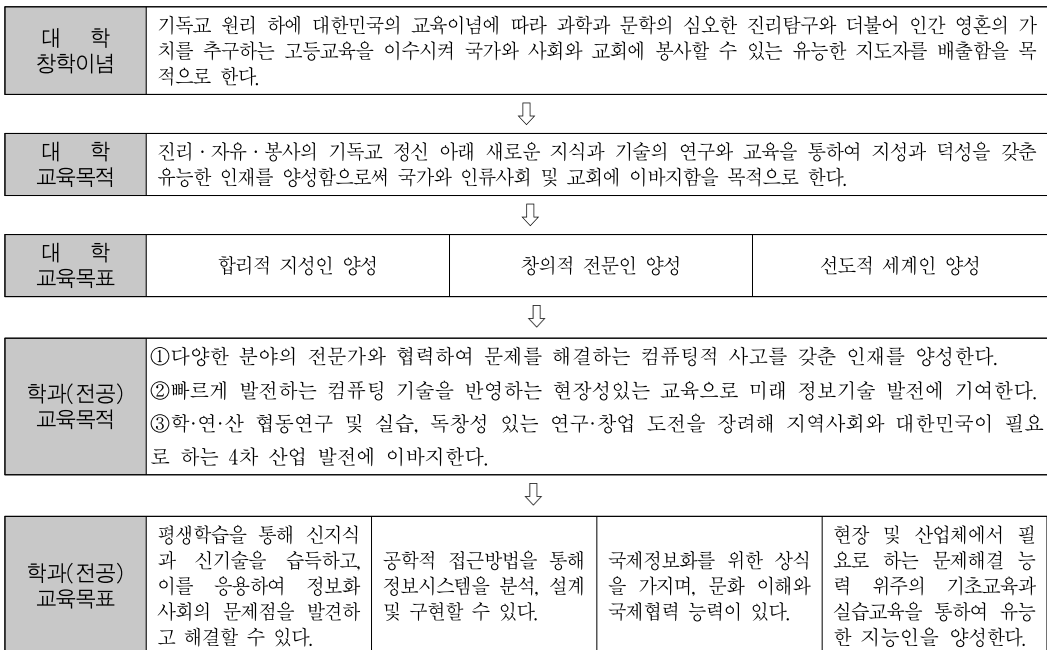
- ① 다양한 분야의 전문가와 협력하여 문제를 해결하는 컴퓨팅적 사고를 갖춘 인재를 양성한다.
- ② 빠르게 발전하는 컴퓨팅 기술을 반영하는 현장성 있는 교육으로 미래 정보기술 발전에 기여한다.
- ③ 학·연·산 협동연구 및 실습, 독창성 있는 연구·창업 도전을 장려해 지역사회와 대한민국이 필요로 하는 4차 산업 발전에 이바지한다.

## 2. 교육목표

### 2.1 교육목표

- ① 다양한 분야의 문제를 컴퓨팅적 사고로 접근하는 컴퓨터공학자로서의 전문적 식견을 바탕으로 서로 다른 분야의 전문가와 함께 해결방법을 탐색하는 협업 정신을 가진 지성인으로 성장할 수 있다.
- ② 빠르게 변화하는 소프트웨어 및 IT기술의 국제적 흐름을 알고 지속적으로 학습하며 전 세계적 개발자 커뮤니티와 함께 호흡하며 인류의 정보기술 발전에 기여하는 글로벌 엔지니어 역할을 할 수 있다.
- ③ 지역사회와 대한민국이 필요로 하는 콘텐츠와 서비스에 대한 데이터를 수집하고 처리하여 판단한 바를 바탕으로 가치를 창출하는 4차 산업혁명 시대의 창업형 인재로 성장할 수 있다.

### 2.2 대학이념 · 교육목적 · 교육목표 체계



**2.3 학습성과 (졸업하는 시점에 갖추어야 할 능력)**

1. 본 교육과정을 통하여 다음과 같은 능력(즉, 학습성과)을 가진 공학 인재를 양성한다.
  - ① 컴퓨터공학과에서 제공하는 진로 분야(웹/앱, 게임/가상현실, 빅데이터/인공지능, 정보보안, 시스템SW/백엔드) 별 모듈형 교육과정으로 다양하게 융합하여 응용할 수 있는 능력
  - ② 복수 분야의 기술을 이해, 분석, 및 실험을 계획하고 수행할 수 있는 능력
  - ③ 설계 능력 : 현실적 제한 조건을 반영하여 시스템, 요소, 공정을 설계할 수 있는 능력
  - ④ 문제 인식 및 해결 : 컴퓨터 관련 문제들을 인식하며 이를 공식화하고 해결할 수 있는 능력
  - ⑤ 실무도구 사용 능력 : 컴퓨터 관련 실무에 필요한 기술, 방법 및 도구들을 사용할 수 있는 능력
  - ⑥ 팀 협업 능력 : 복합 학제적 팀의 한 구성원의 역할을 해낼 수 있는 능력
  - ⑦ 의사전달 능력 : 효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력
  - ⑧ 평생교육 인식 및 참여 : 평생교육의 필요성에 대한 인식과 이에 능동적으로 참여할 수 있는 능력
  - ⑨ 직업의식 인식 : 직업적 책임과 윤리적 책임에 대한 인식 능력
  - ⑩ 국제 협동 능력: 세계문화에 대한 이해와 국제적으로 협동할 수 있는 능력

**3. 학과현황**

**3.1 연혁**

연도	주요연혁	비고
1978	계산통계학과로 신설	
1980	전자계산학과 ⇒ 전산공학과 ⇒ 전자계산공학과로 개명	야간강좌도 운영
2000	컴퓨터공학과 ⇒ 컴퓨터공학전공 (학부제 실시) ⇒ 컴퓨터멀티미디어공학전공 (BK21사업 참여) ⇒ 컴퓨터공학과	
2015	컴퓨터공학과(60명), 정보통신공학과(60명), 광센서공학과(45명)의 3개 학과를 통합하여 '컴퓨터통신무인기술학과'로 통합 후 학과 내 '컴퓨터트랙'으로 운영	정원 165명
2019	컴퓨터공학과(60명)으로 복귀	정원 60명
2022	공과대학에서 스마트융합대학으로 소속 변경	

## 3.2 교수진

성명	출신교			최종 학위명	전공 분야	주요담당과목
	학사	석사	박사			
이강수	홍익대	서울대	서울대	이학 박사	소프트웨어 공학	이산구조, 공학과경영, 소프트웨어공학, 프로젝트관리
이 극	경북대	서울대	서울대	공학 박사	정보보호 및 인공지능	모바일프로그래밍, 웹서버프로그래밍, 시스템보안, 네트워크프로그램과 보안, 정보보호개론, 인공지능
최의인	한남대	홍익대	홍익대	이학 박사	데이터 베이스	자료구조, 운영체제, 데이터베이스, 빅데이터, 데이터베이스프로그래밍
이만희	경북대	경북대	Texas A&M University	공학 박사	고성능시스 템및시스템 보안	시스템프로그래밍, .NET프로그래밍, 정보보호개론, 컴퓨터구조, 역공학, 암호의이해, 블록체인
안기영	KAIST	KAIST	Potland State University	박사	프로그래밍 언어	객체지향프로그래밍, 프로그래밍언어, 캡스톤디자인, 컴퓨터그래픽스, 파이썬프로그래밍
정준혁	서울대	서울대	서울대	공학 박사	운영체제및 시스템소프트 웨어	프로그래밍실습, 디지털공학, 고급프로그래밍, 임베디드시스템및실습
장효경	한남대	석박사통합과 정	한남대	공학 박사	데이터베이 스	웹스크립트프로그래밍, 컴퓨터네트워크

## 명예교수

성명	출신교			최종 학위명
	학사	석사	박사	
이상구	서울대	한국과학기술원	일본 와세다대	공학박사
소우영	중앙대	서울대	Univ. of Maryland	공학박사
이재광	광운대	광운대	광운대	이학박사

### 3.3 교육시설 및 설비

#### 가. 실험실습실 현황

번호	명칭(호실)	면적(m <sup>2</sup> )	시 설
1	PC-A (90209)	60	컴퓨터(Server system), PC 본체, 서버, 스위치, 소프트웨어, 화이트보드, 책상, 캐비닛, 보관함, 스캐너, 전화기, 모니터, 노트북, 냉난방기
2	PC-B (90210)	121	음향기기, 컴퓨터(P4/3.4GHz/1GB/160GB), LCD 모니터, 프린터(HP 초고속레이저) 2개, LCD 프로젝터, TV, 에어컨, 스캐너, 초고속 레이저프린터, 전자칠판, 멀티비전, 책상, 의자, 멀티플렉스, 냉난방기, 교탁, 휴칠판
3	PC-C (90221)	104	음향기기, 책상, 의자, 프린터, LCD 프로젝터, 전자칠판, 냉난방기, 모니터, 멀티비전, 컴퓨터(PC), TV, 스피커
4	모바일실습실 (90211)	60	PC 책상, 의자, 냉난방기
5	X-터미널실(90312)	60	빔프로젝터, 책상, 의자, 전자칠판, 카메라, 노트북, 냉난방기, 사물함, 스캐너, 교탁
6	정보보안실습실(90215)	90	컴퓨터(Server system), PC 본체, 모니터, 서버, 책상, 의자, 네트워크 분석 시스템, 전자칠판, 빔프로젝터, 프린터, 냉난방기
계		495	

#### 나. 연구실부속 실험실습실 현황

번호	명칭(호실)	수용인원	면적(m <sup>2</sup> )	용도
1	프로그램준비실(90223)	-	52	실험 실습 준비
2	컴공과 전용 세미나실(90220)	20	60	실험 실습 준비
3	정보보호연구실(90313)	8	30	실험실
4	정보보호인공지능실험실(90511)	15	26	실험실
5	고성능보안컴퓨팅실험실Ⅱ (90615)	8	30	실험실
6	고성능보안컴퓨팅실험실Ⅱ (90701)	8	30	실험실
7	프로그래밍언어실험실(90702)	8	26	실험실
8	시스템소프트웨어실험실(90711)	8	30	실험실
9	정보보호및인공지능실험실(90712)	8	30	실험실
10	데이터사이언스실험실(90715)	8	30	실험실
11	소프트웨어실험실(90716)	8	30	실험실
12	데이터베이스실험실(90717)	8	30	실험실

**4. 교육과정**

**4.1 운영 프로그램 및 학위 명칭**

학과(전공)명	학위종별(국문)	학위종별(영문)	비고 (공학인증관련학과 영문명)
컴퓨터공학과	공학사	BS in Engineering	일반 프로그램

**4.2 졸업소요 최저 이수학점 배정표**

**가. 일반 프로그램**

대학	학과, 부(전공)	전공과목				교 양 과 목					졸업 최저 이수 학점
		기초	선택	소계	비고	필수			선택		
						공동 필수	선택 필수	계	부 전공	교직	
스마트 융합 대학	컴퓨터 공학과	15	120	135	기본 전공 60학점 이수	13	17	30	21	-	128

**4.3 교육과정 편제표**

▣ **역량기초 교과목 편성표**

학부	이수 구분	교과목명	학-강-실	주관학과(전공)	개설 학기
컴퓨터공학과	전공 기초	프로그래밍실습	3-2-2	컴퓨터공학과	1-1
		컴퓨터개론 ㉠	3-3-0	컴퓨터공학과	1-1
		확률및통계	3-3-0	컴퓨터공학과	1-1
		이산구조 ㉠	3-3-0	컴퓨터공학과	1-2
		파이썬프로그래밍	3-3-0	컴퓨터공학과	1-2
학점계			학점(15)-강의(14)-실험(2)		

▣ **전공 교과목 편성표**

학년	학기	전공필수	전공선택	학강-실
1	1		웹스크립트프로그래밍	3-2-2
			디지털공학	3-3-0
	2		고급프로그래밍	3-2-2
			정보보호개론 ㉠	3-3-0
2	1		자료구조 ㉠	3-3-0
			오픈소스SW개발	3-2-2

		시스템프로그래밍 시스템보안 컴퓨터네트워크	3-2-2 3-3-0 3-3-0
	2	객체지향프로그래밍 계산이론 컴퓨터구조 알고리즘 임베디드시스템및실습 데이터통신	3-2-2 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-2-2 3-3-0
3	1	모바일프로그래밍 ㉠ 운영체제 프로그래밍언어론 .NET프로그램 클라우드컴퓨팅	3-2-2 3-3-0 3-3-0 3-2-2 3-2-2
	2	네트워크프로그래밍및보안 인공지능 데이터베이스 역공학 소프트웨어공학 컴퓨터그래픽스 암호의이해	3-2-2 3-3-0 3-3-0 3-2-2 3-3-0 3-3-0 3-3-0
4	1	웹서버프로그래밍 가상증강현실 데이터베이스프로그래밍 게임서버프로그래밍 데이터마이닝 캡스톤디자인 융합캡스톤디자인	3-2-2 3-2-2 3-2-2 3-2-2 3-3-0 3-2-2 3-2-2
	2	머신러닝의이해 빅데이터 ㉠ 블록체인 프로젝트관리 양자컴퓨팅 캡스톤디자인	3-2-2 3-3-0 3-2-2 3-3-0 3-3-0 3-2-2
<b>총 편성 학점</b>			135-108-42

## 교과목개요

### 24272 파이썬프로그래밍 3-3-0-0 Python Programming

파이썬 언어는 간단한 문법구조 및 다양한 라이브러리들을 갖고 있다. 인터프리터 형태의 언어이고, 풍부한 프로그래밍 환경을 갖추고 있다. 이 과목은 데이터 타입, 제어 흐름, 객체지향 프로그래밍, 그래픽 사용자 인터페이스 응용 등을 다룬다. 이 강좌에서 사용되는 예제와 문제들은 문서처리, 간단한 그래픽 처리 및 이미지 해석, 웹 프로그래밍 등 여러 분야에 걸쳐 나타난다.

### 23289 컴퓨터개론 3-3-0-0 Introduction to Computer Science

본 과목은 컴퓨터에 대한 전반적인 이해를 돕고 각 세부 전공에서 이를 활용할 수 있도록 돕는 교과목이다. 컴퓨터공학의 기초를 탄탄하게 다져 전공에 대한 준비를 할 수 있도록 하는 기초 강의이다. 컴퓨터의 역사를 시작으로, 디지털 논리, 컴퓨터구조, 운영체제, 자료구조 및 알고리즘, 소프트웨어공학, 컴퓨터 네트워크 등을 학습한다.

### 22906 정보보호개론 3-3-0-0 Introduction to Computer Security

본 과목은 기본적인 정보보호와 관련된 가장 기본적인 이유와 원리 등을 다룬다. 기밀성, 무결성, 인증, 식별, 가용성 등과 관련된 보안 정책, 모델 및 알고리즘 등이 포함된다.

### 12985 자료구조 3-3-0-0 Data Structure

컴퓨터 소프트웨어 개발의 기초가 되는 자료구조에 대하여 학습한다. 여기에는 배열, 리스트, 트리, 그래프 등의 기본 자료와 탐색, 정렬의 기본적인 알고리즘 등이 포함된다. 자료구조의 이해를 통하여 자료구조가 컴퓨터 프로그램의 설계와 효율성에 미치는 영향 등도 배운다.

### 14118 확률과통계 3-3-0-0 Probability and Statistics

P확률 및 통계학은 결과를 정확히 예측할 수 없는 불확실한 현상에 대한 자료를 수집하고 해석 및 추론을 하는 학문이다. 현대생활에 있어서 통계학적 사고의 필요성 및 통계학의 근간이 되는 확률이론의 기본 개념, 수학적 확률모델 이론과 응용통계학과의 연관 관계를 익히도록 하는 데에, 이 강좌의 목적이 있다. 이 과목은 확률 및 통계의 여러 가지 기본 개념과 응용을 다룬다. 특히, 확률변수와 조건부 확률의 개념, 확률분포함수, 기댓값과 분산, 중심극한정리, 표본분포, 신뢰구간과 추정, 가설과 검정, 분산분석 등을 다룬다.

### 17572 고급프로그래밍 3-2-2-0 Advanced Programming

C언어의 배열, 포인터, 구조체, 파일입출력을 이해하고 사용법을 익혀 프로그램 개발자로서의 기초 소양을 쌓는다. 구체적인 프로젝트 해결을 위해 문제 분석, 구현, 디버깅 등의 단계를 수행하고, 이를 통해 문제해결 능력을 습득한다.

### 10991 데이터통신 3-3-0-0 Data Communications

데이터통신 분야는 오늘날 가장 빨리 발전하는 기술 중 하나이다. 데이터통신은 기본적으로 데이터(텍스트, 음성, 화상, 동영상 등)의 전송 원리와 데이터의 신속하고 정확한 전송을 위한 효율적인 제어 기법들에 대한 이해를 필요로 한다. 컴퓨터 통신의 표준 프로토콜인 OSI 7계층과 TCP/IP 5계층의 하위 계층(물리 계층, 데이터 링크계층)의 기본 개념을 배운다. 그리고 LAN, 무선 LAN, 유선망과 무선망들에 대해 공부한다.

### 13614 컴퓨터구조 3-3-0-0 Computer Architecture

컴퓨터 시스템은 반도체 기술의 발전과 급변하는 시장의 요구 속에 상상을 초월하는 속도로 그 성능이 발전하고 있어 컴퓨터 전공에게는 매우 중요하고도 매력적이라고 할 수 있다. 이 과목은 컴퓨터의 구조와 그 내부 동작을 이해하는 것을 목표로 한다. 하드웨어 설



계의 관점에서 컴퓨터구조와 대표적인 RISC 아키텍처인 MIPS 컴퓨터를 예제로 컴퓨터의 내부 구조와 설계 process, 컴퓨터 성능의 정량적인 분석, 메모리 계층 구조를 심도 있게 다룬다.

### 13616 컴퓨터네트워크 3-3-0-0

#### Computer Network

컴퓨터 통신과 네트워크 기술은 최근 가장 빨리 발전하는 기술 중 하나이다. 데이터통신에서 습득한 하위 계층의 기초 지식을 기반으로 TCP/IP 모델의 상위 계층(네트워크층, 전송층, 응용층)의 주요 핵심 기능과 각 계층과 관련된 프로토콜들을 배우게 된다.

### 17582 프로그래밍언어론 3-3-0-0

#### Programming Languages Structure

정규식과 오토마타 및 람다 계산법 등 프로그래밍언어 관련 기초이론을 소개하고 간단한 언어에 대한 실행기(인터프리터), 타입 검사, 타입 유추를 구현해보며 프로그래밍언어의 원리와 설계를 심층적으로 이해한다. 또한 다양한 프로그래밍 패러다임(함수형, 논리형, 객체지향)도 소개한다.

### 12624 운영체제 3-3-0-0

#### Operating System

이 교과목은 어떤 특정 운영체제나 하드웨어에 국한되지 않고 다양한 시스템에 적용될 수 있는 기본적인 개념에 대해 다룬다. 운영체제의 목적, 발전과정, 종류, 컴퓨터구조, 운영체제의 구조, 자원 관리자로서의 프로세스 경영 및 기억 장치 경영 등에 대해 배운다.

### 19731 객체지향프로그래밍 3-2-2-0

#### Object-Oriented Programming

객체지향 언어(Java 등)를 활용하며 객체지향 프로그래밍 기본 개념을 이해하고, 그를 바탕으로 최근 강화되는 추세인 멀티패러다임 프로그래밍, 즉 다양한 패러다임(객체지향, 함수형, 논리형 등)을 함께 적용해 여러 프로그래밍 패러다임의 장점을 다각적으로 활용하도록 유도하여 다양한 문제를 프로그래밍으로 해결하고자 할 때 유연한 시각을 갖추도록 한다.

### 12339 알고리즘 3-3-0-0

#### Algorithm

본 과목은 기본적인 정보보호와 관련된 가장 기본적인 이유와 원리 등을 다룬다. 기밀성, 무결성, 인증, 식별, 가용성 등과 관련된 보안 정책, 모델 및 알고리즘 등이 포함된다.

### 24485 웹스크립트프로그래밍 3-2-2-0

#### Web Programming

HTML5를 중심으로 한 웹 프론트엔드에 대해 전반적으로 다루는 과목으로 기본적인 HTML, CSS, JavaScript의 활용 및 이러한 웹 기반 기술이 모바일 및 데스크탑 UI 등 다양한 영역으로 전이되어 활용되는 사례, 그리고 최근 빠르게 발전하는 JavaScript 생태계에 대해서도 소개한다.

### 12047 소프트웨어공학 3-3-0-0

#### Software Engineering

소프트웨어공학이란, 최소의 인원, 장비 및 비용을 투입하여 최고 품질의 소프트웨어 시스템을 최단시간에 개발할 수 있도록 하는 절차 및 방법론들을 연구하는 것이다. 이를 위해 기존의 소프트웨어 위기를 이해하고 이를 극복하는 방법을 공부한다. 또한, 기존의 소프트웨어공학의 해결책들을 조사하고 이를 이용하거나 개량하여 새로운 소프트웨어 개발 기술을 개발한다. 소프트웨어공학 분야의 기초연구에 해당하는 과목이다.

### 23300 .NET프로그래밍 3-2-2-0

#### .NET Programming

본 교과목은 플랫폼에 독립적인 실행환경을 위해 마이크로소프트가 개발한 .NET 프레임워크를 소개하고 C#의 기본적인 문법을 가르친다. 다양한 예제와 실습을 통해 .NET 기반 응용프로그램을 개발하는데 필요한 기초 지식을 습득하고, 습득한 프로그램 능력을 실제와 비슷한 문제를 해결하는데 활용할 수 있는 능력을 익힌다.

**10990 데이터베이스 3-3-0-0****Database System**

데이터베이스의 기본적인 개념, 데이터베이스 설계기법 및 정규화 과정, SQL에 대하여 소개한다. 첫째 목표는 데이터베이스의 기본적인 원리 이해, 둘째 목표는 데이터베이스의 개념 이해, 셋째 목표는 데이터베이스의 원리 이해를 통한 데이터베이스 모델링 및 프로그래밍, 넷째 목표는 SQL을 이용한 실제 응용 습득한다.

**16309 프로젝트관리 3-3-0-0****Project Management**

본 강의에서는 소프트웨어 개발의 여러 가지 문제점을 분석하고 이를 효과적으로 관리할 수 있는 기술을 연구 및 개발한다. 또한, 시험적으로 작은 규모의 프로젝트를 관리하는 경험을 갖게 한다. 본 강의는 소프트웨어 시스템 개발 프로젝트를 효과적으로 수행하기 위한 기존의 방법론을 조사 연구하여 문제점을 발견하고 새로운 관리 기법을 연구한다.

**24844 모바일프로그래밍 3-2-2-0****Mobile Programming**

스마트폰 앱의 설계 및 개발에 대한 전반적인 이해를 목표로 한다. 실습을 통해 스마트폰의 특징 및 모바일 프로그래밍의 구현 이슈를 이해한다. 특히 안드로이드 개발환경에서 안드로이드 앱 프로그래밍 기법을 다루며 스마트폰 앱을 개발할 수 있는 실무 기술을 익힌다. 수강생들은 기본적인 Java 또는 OOP에 대한 배경지식은 있어야 하며, 수강생들은 기말 프로젝트를 통해 자신의 아이디어를 기획하고, 구현할 수 있는 능력을 배양한다.

**24812 인공지능 3-2-2-0****Artificial Intelligence**

본 과목에서는 인공지능과 지능시스템에 있어 기본 개념을 이해하고 심화된 내용으로 학습, 계획수립, 영상 이해, 자연어처리 등을 강의와 세미나를 통하여 학습하여 인공지능의 이론 및 응용 전반에 관한 지식을 습득한다. 여러 알고리즘을 이용 문제해결의 방법을 익힌 후 지능시스템설계의 각 분야에 대한 과제를 수행할 수 있도록 한다.

**13615 컴퓨터그래픽스 3-3-0-0****Computer Graphics**

컴퓨터그래픽스의 기초이론, 기술, 및 활용 도구를 포함한 포괄적인 내용을 다룸으로써 다양한 분야를 관통하는 영역에서 컴퓨터그래픽스를 응용하도록 안내한다. 이 과목의 목적은 컴퓨터그래픽스의 기본적인 개념 이해 및 실제 활용 가능한 기술을 습득하는 데 있다.

**12624 이산구조 3-3-0-0****Discrete mathematical structure**

이산수학은 컴퓨터공학 분야에서 필요로 하는 수학 이론을 정리하고 이들이 컴퓨터공학 분야에서 어떻게 실제 응용되는지를 연구하는 과목이다. 본 과목은 컴퓨터공학의 이론이나 방법의 수학적 기반을 다루는 것이므로, 전공 분야를 깊이 연구할 때 필수적인 과목이다. 본 과목은 자료구조, 알고리즘 분석 및 컴파일러 등의 과목 관련이 있으며, 세부 내용은 논리, 집합론, 그래프 이론, 함수론, 관계론, 라티스, 벡터와 행렬 등이다.

**23667 네트워크프로그래밍및보안 3-2-2-0****Network Programming**

본 과목은 네트워크의 기본 개념을 이해하고, 네트워크 시스템 프로그래밍의 기본이 소켓 프로그래밍 기법을 습득하는데 목표를 두고 있다. 이를 위해 소켓의 개념과 입출력, 파일 시스템, 프로세스 등에 대한 이해가 선행되어야 한다. 또한 네트워크의 보안 취약점 공격들의 원리를 이해하고 이를 방어하기 위한 방법을 습득한다.

**25257 캡스톤디자인 3-1-0-3****Capstone Design**

본 강의를 통하여 학생들은 실용적인 업무/연구 학습 능력을 개발한다. 캡스톤디자인 과정은 학생들에게 산업체나 연구 과제에서 직면하는 실제의 문제, 개방형, 학제적 문제를 해결할 수 있는 기회를 제공한다. 학생들은 공학적 설계과정, 즉, 기능 요구 정의, 개념화, 분석, 위험요소와 대책 확인, 선택, 물리적 프로토타이핑 등을 학습하고 적용한다.

**20057 데이터베이스프로그래밍 3-2-2-0****Database Programming**

SQL 질의 등 전반적인 데이터베이스 이론과 이러한 이론들을 구현해 볼 수 있는 데이터베이스 활용 기법을 습득한다. 이를 위해 SQL 기반 고급 질의 기법, 데이터베이스와 프로그래밍언어와의 통합 기법을 학습한다. 그리고 실전 프로젝트를 통해 실무에 적용할 수 있는 기초 지식 및 이를 바탕으로 한 문제해결 능력을 체계적으로 학습한다.

**17851 프로그래밍실습 3-2-2-0****Programming Practice**

C언어는 시스템프로그램, 운영체제 등의 프로그램 기술용으로 개발된 고급프로그래밍언어로서 다양한 분야에서 활용도가 높다. 본 과목에서는 C언어 기초 문법 및 프로그래밍의 개념을 학습하고 C언어를 이용하여 변수, 조건문, 반복문, 함수를 이용한 기초 프로그래밍 능력을 습득한다.

**20630 디지털공학 3-3-0-0****Digital Engineering**

디지털공학은 디지털 논리를 바탕으로 컴퓨터를 비롯한 첨단 전자기기의 주요한 구성요소가 되는 디지털 회로에 대한 이해 및 설계능력을 배양하고, 그에 대한 응용으로 마이크로프로세서 등에 대한 기본적인 개념을 파악한다. 이 과목은 부울 대수, 디지털 게이트, 논리함수, 논리 최소화, 조합논리회로, 순차논리회로, 플립플롭, 카운터, 레지스터에 대해 배운다.

**24585 빅데이터 3-3-0-0****Big Data**

빅데이터는 기존 데이터베이스 관리 도구의 능력을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형의 데이터를 포함한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술이다. 이를 위해서는 빅데이터의 수집, 저장, 처리 및 분석, 사용 및 시각화가 필요하다. 본 교과에서는 이에 따른 여러 개념 및 기술들에 대해 소개를 한다.

**20767 시스템프로그래밍 3-2-2-0****System Programming**

리눅스는 서버용으로 널리 활용되는 운영체제이다. 리눅스 운영체제에 대한 기초를 학습하고 리눅스 서버 시스템 운영을 위한 기초 관리방법을 배운다. 리눅스 운영체제상에서의 개발환경 사용법을 익혀서 C 프로그램 개발, 컴파일, 디버깅, 실행 방법을 익힌다. 이를 활용하여 리눅스 운영체제의 시스템 호출 API를 이용한 시스템 프로그래밍 기술을 학습한다.

**19740 임베디드시스템및실습 3-2-2-0****Embedded System and Practice**

임베디드 시스템의 전반적인 개념을 이해하고 구성요소인 임베디드 하드웨어 및 임베디드 소프트웨어에 대해 학습한다. 임베디드 소프트웨어 개발을 위한 개발환경 및 도구 사용법을 익힌다. 디바이스 드라이버의 기본 개념을 이해하고 ARM 기반 임베디드 보드 상에서 Linux 기반 디바이스 드라이버 설계 및 개발 방법을 익혀 외부 장치를 제어할 수 있다.

**24580 웹서버프로그래밍 3-2-2-0****Web Server Programming**

본 과목은 급격하게 변화하는 4차 산업혁명 시대에 대처하기 위해 웹 서버 프로그래밍의 기초부터 복잡한 데이터 기반의 웹사이트 설계 및 구축 능력을 습득하는 것을 목표로 한다. 웹 서버를 관리하고, 데이터베이스 관리 시스템과 연동하여 3-Tier 시스템 구축 능력도 습득한다.

**22925 시스템보안 3-2-2-0****System Security**

본 과목은 기본적인 정보보호와 관련된 가장 기본적인 이유와 원리 등을 다룬다. 기밀성, 무결성, 인증, 식별, 가용성 등과 관련된 보안 정책, 모델 및 알고리즘 등이 포함된다.

**00000 오픈소스SW개발 3-2-2-0****Open-Source Software Development**

본 과목은 데브옵스(DevOps)의 등장 배경과 주요 개념을 이해하고, 오픈소스SW를 활용해 개인 또는 팀 단위로 데브옵스를 직접 실천해 본다.

**00000 계산이론 3-3-0-0****Theory of Computation**

본 과목은 컴퓨터 과학 이론의 근간인 계산의 개념과 관련된 형식언어, 오토마타, 계산 가능성 등에 대한 이론을 소개하고 이런 개념이 컴퓨터공학에 어떻게 활용되는 사례를 다룬다.

**00000 클라우드컴퓨팅 3-2-2-0****Cloud Computing**

클라우드 컴퓨팅은 정보를 인터넷을 기반으로 구성된 클라우드에서 처리하는 기술로서, 높은 확장성과 효율성을 가진 클라우드를 구축하여 다양한 컴퓨팅 자원들을 사용자에게 제공한다. 본 교과에서는 클라우드 컴퓨팅의 개념, 구조, 구성요소, 기반 기술들을 학습한다. 그리고 대표적인 클라우드 서비스를 직접 사용해 봄으로써 활용 능력을 기른다.

**00000 역공학 3-2-2-0****Reverse Engineering**

본 과목은 악성코드를 이해하는데 필요한 컴퓨터 프로그램의 실행 파일을 분석할 수 있는 원리 및 기술을 다룬다. 기계어, 어셈블리어, 콜링 컨벤션, 역공학 도구 사용법 등 악성코드를 이해하기 위한 기초를 소개한다.

**00000 가상증강현실 3-2-2-0****Virtual and Augmented Reality**

본 과목은 VR/AR 또는 XR이라고 불리는 가상현실 및 증강현실 기술을 소개한다. 이 분야의 기본이론과 응용 분야 등에 대해 배우며, 가상 및 증강현실의 상호작용을 설계하는 방법을 실습한다. 학생들은 자신만의 VR/AR 애플리케이션을 개발하는 프로젝트를 수행함으로써 메타버스 시대에 요구되는 창의적인 설계 및 개발 능력을 기른다. 이 수업을 수강하려는 학생들은 C#

또는 객체지향 프로그래밍 능력을 갖추고 있어야 한다.

**00000 게임서버프로그래밍 3-2-2-0****Game Server Programming**

본 과목은 다중 접속 분산 처리를 고려한 백엔드 개발에 요구되는 기초 개념의 이해 및 실무 활용을 위한 기본적인 서버 프로그래밍을 경험한다.

**00000 데이터마이닝 3-3-0-0****Data Mining**

본 과목은 이터로부터 의미있는 정보를 추출하기 위하여 데이터의 기본 개념과 종류, 데이터마이닝 방법론들을 다룬다. 단순베이지안, 의사결정나무(decision tree), 지지벡터기기(SVM), 은닉마코프모델(HMM), 조건임의필드(CRF)등의 기법들을 다룬다.

**00000 머신러닝의이해 3-2-2-0****Understanding Machine Learning**

본 과목은 머신러닝의 원리와 분류를 이해하여 다양한 머신러닝 기법 및 구현이 어떤 문제에 유용한지 현명하게 판단하며 활용할 수 있다.

**00000 블록체인 3-2-2-0****BlockChain**

본 과목은 블록체인의 개념을 이해하고, 다양한 블록체인 시스템 중 대표 시스템인 이더리움과 이더리움 플랫폼의 핵심이라 할 스마트컨트랙트를 통해 트랜잭션 및 검증 알고리즘을 살펴봄으로써 블록체인 기술을 배양한다.

**00000 양자컴퓨팅 3-3-0-0****Quantum Computing**

본 과목은 양자역학의 원리를 응용한 양자 컴퓨터의 특성 및 양자 알고리즘의 성질에 대한 이해를 바탕으로 양자 컴퓨터 프로그래밍 개발환경에서 기초적인 양자 컴퓨팅을 체험한다.

**00000 암호의이해** 3-3-0-0**Understanding of Cryptography**

본 과목은 정보의 기밀성을 제공하는 암호 체계 및 프로토콜을 이해하기 위해 대표적인 암호알고리즘을 다룬다. 대칭키/비대칭키 암호알고리즘을 이용한 암호화, 해쉬알고리즘, 디지털 서명, 메시지 인증을 이해하기 위한 기초를 소개한다.

**00000 융합캡스톤디자인** 3-2-2-0**Multidisciplinary Capstone Design**

본 강의를 통하여 학생들은 실용적인 업무/연구 학습 능력을 개발한다. 융합캡스톤디자인 과정은 학생들에게 산업체나 연구 과제에서 직면하는 실제의 문제, 개방형, 학제적 문제를 해결할 수 있는 기회를 제공한다. 학생들은 공학적 설계과정, 즉, 기능 요구 정의, 개념화, 분석, 위험요소와 대책 확인, 선택, 물리적 프로토타이핑 등을 학습하고 적용한다.

# 산업경영공학과

## 1. 교육목표

- 1) 산업경영공학은 공학 지식, 경영학 지식, 창의력 그리고 인성을 겸비한 융합형 인재를 양성하여 4차 산업혁명 시대에 적합한 산업공학 분야 공학인을 배출하는 것을 목적으로 한다.
- 2) 생산, 품질, IT, 데이터, 금융, 인간공학 등 산업 전반적인 분야에 대한 최신 전문지식과 함께 다양한 최적화 방법론을 배운다.
- 3) 학습한 전문지식과 최적화 방법론을 바탕으로 다양한 시스템을 설계·분석 및 운영할 수 있으며 지속적 품질개선을 이끌어 낼 수 있는 창의적 산업경영 전문가를 육성한다.

## 2. 교육목표

### 2.1 교육목표

- 1) **합리적 문제해결 전문가 양성:** 산업현장에 요구되는 공학 기초와 전문지식을 통해 시스템적으로 문제를 분석하고 합리적으로 해결하는 능력을 갖춘 인재를 양성한다.
- 2) **실무기반 융복합 엔지니어 양성:** 정보, 인간, 물자로 구성된 산업시스템을 유기적으로 결합하여 설계·분석·최적화할 수 있는 능력을 갖춘 인재를 양성한다.
- 3) **창의적 산업경영전문가 육성:** 공학지식과 경영학 지식을 바탕으로 창의적이고 과학적으로 문제를 해결할 수 있는 글로벌 산업경영 전문 인재를 육성한다.

### 2.2 대학이념 · 교육목적 · 교육목표 체계

대 학 창학이념	기독교 원리 하에 대한민국의 교육이념에 따라 과학과 문학의 심오한 진리탐구와 더불어 인간 영혼의 가치를 추구하는 고등교육을 이수시켜 국가와 사회와 교회에 봉사할 수 있는 유능한 지도자를 배출함을 목적		
↓			
대 학 교육목적	진리·자유·봉사의 기독교 정신 아래 새로운 지식과 기술의 연구와 교육을 통하여 지성과 덕성을 갖춘 유능한 인재를 양성함으로써 국가와 인류사회 및 교회에 이바지함을 목적		
↓			
대 학 교육목표	덕성과 인성을 갖춘 도덕적 지성인 양성	시대를 선도하는 창의적 전문인 양성	국가와 지역사회 발전에 봉사하는 지도자 양성
↓			
학과(전공) 교육목적	변화하는 산업, 경영, 기술 환경을 이해, 분석, 예측하여 산업의 국제화를 선도할 수 있는 자질을 갖추고, 효율적인 시스템의 설계, 분석, 관리능력을 갖춘 산업공학 분야 공학인 양성		
↓			
학과(전공) 교육목표	산업현장에 요구되는 공학 기초와 전문지식을 통해 시스템적으로 문제를 분석하고 합리적으로 해결하는 능력을 갖춘 인재를 양성한다	정보, 인간, 물자로 구성된 산업시스템을 유기적으로 결합하여 설계·분석·최적화할 수 있는 능력을 갖춘 인재를 양성한다	공학지식과 경영학 지식을 바탕으로 창의적이고 과학적으로 문제를 해결할 수 있는 글로벌 산업경영 전문 인재를 육성한다

**2.3 학습성과 (졸업하는 시점에 갖추어야 할 능력)**

- 1) 공학 기초 지식: 수학, 기초과학 공학의 지식과 정보기술을 응용할 수 있는 능력
- 2) 실험 계획 능력: 자료를 이해하고 분석할 수 있는 능력 및 실험을 계획하고 수행할 수 있는 능력
- 3) 설계 구현 능력: 현실적 제한조건을 반영하여 시스템 요소 공정을 설계할 수 있는 능력
- 4) 공학 문제 해결 능력: 공학 문제들을 인식하며 이를 공식화하고 해결할 수 있는 능력
- 5) 공학 실무 능력: 공학 실무에 필요한 기술 방법 도구들을 사용할 수 있는 능력
- 6) 팀워크: 복합 학제적 팀의 한 구성원의 역할을 해낼 수 있는 능력
- 7) 의사소통: 효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력
- 8) 평생학습: 평생교육의 필요성에 대한 인식과 이에 능동적으로 참여할 수 있는 능력
- 9) 거시적 안목: 공학적 해결방안이 세계적 경제적 환경적 사회적 상황에 끼치는 영향을 이해할 수 있는 폭넓은 지식
- 10) 시사 상식: 시사적 논점들에 대한 기본 지식
- 11) 직업 윤리: 직업적 책임과 윤리적 책임에 대한 인식
- 12) 국제화: 세계문화에 대한 이해와 국제적으로 협동할 수 있는 능력

**3. 학과현황**

**3.1 연혁**

연도	주요연혁	비고
1989	이부대학 산업공학과 신설(정원 40명)	
1996	공과대학 산업공학과 신설(정원 40명)	
1999	산업.기계공학부로 학부제 실시	산업공학전공, 기계공학전공
2002	산업시스템.기계공학부로 학부명칭 변경	산업시스템공학전공, 기계공학전공
2005	이부대학 산업시스템공학과 주간으로 통합	정원 60명
2005	산업시스템공학전공 60명으로 증원	
2005	산업시스템.기계공학부에서 산업시스템공학과로 분리	
2006	산업경영공학과로 명칭변경	
2007	공학교육인증제도의 운영프로그램인 산업경영공학심화 프로그램 신설	2007년도 입학생부터 적용
2015	금융공학 연계전공 개설	
2022	공과대학에서 스마트융합대학으로 소속 변경	

## 3.2 교수진 (명): 명예교수

성명	전공분야		출신학교		
	대전공	세부전공	학사	석사	박사
김경택	산업공학	데이터마이닝	서울대	서울대	North Carolina State University
김중수	산업공학	컴퓨터응용	서울대	Polytechnic University at New York	North Carolina State University
박성하	산업공학	인간공학	고려대	The University of Texas at Arlington	Texas Tech University
오현승 (명)	산업공학	경제성공학	한양대	서울대학교 Iowa State University	Iowa State University
이한교 (명)	산업공학	운영과학	한양대	University of Florida	University of Florida
최봉완	산업공학	M&S	서울대	Iowa State University	Iowa State University
경지훈	산업공학	데이터사이언스	한남대	한남대	한남대



## 3.3 교육시설 및 설비

번호	명칭(호실)	면적(㎡/A)	주요 설비 및 기자재	주요 용도
1	QC(90406호)	26	모니터형 전자칠판, CNC, 물류시뮬레이터	생산 관련 연구 및 실습
2	생산운영실(90401호)	121	마이크로미터세트, VRT, 3D 프린터, 3D스캐너	생산 및 시뮬레이션 관련 실습 및 연구
3	E-Business 실험실(90402호)	121	워크그룹 스위치, ThingDue Mini	PC, 인터넷을 이용한 실습
4	데이터마이닝실(90404호)	26	Radiator Box, Oracle Database	데이터 마이닝 실습
5	대학원 세미나실(90404-A호)	26	워크스테이션 (HP Z640), AutoMod	OR, 재고관리 연구 및 실습
6	멀티미디어실(90405호)	26	비디오 영상편집기 세트, 디지털 포토 프린터	PC, 인터넷을 이용한 실습
7	자료분석실(90407호)	26	STATVIEW V5.0, Oracle 9i, 무선자료수집장치, 지면반발력 측정시스템, 초시계	다목적 회의실
8	공학설계실(90606호)	78	A/V Items, IPTV, 전자칠판, 용존산소측정기, 중량관별 검사기	인간공학관련실습
9	스마트팩토리실(90607호)	26	Math Type, 3D 스캐너, 워크스테이션 (HP Z640)	스마트팩토리 관련 실습
10	CAM/CIM실(90607-A호)	26	CO-ME소프트웨어, PTC Creo, 가상실험 소프트웨어, 디지털 비디오 카메라, 영상편집기	CAM/CIM 관련 실습
11	인간공학실(90603-A호)	91	동작분석시스템, EEG 시스템, Electronic Goniometer 시스템, PH 미터, 마틴식 인체 측정기, J-MAX C3.2, 체지방측정기, 혈압측정기, Ergointelligence	인간공학 관련 실습
12	품질경영실(90619호)	78	Visual Prolog V5.2, CAD소프트웨어, 스마트팩토리 실습장비	품질경영관련 및 산업컴퓨팅 실습, 시청각 교육, 세미나, 회의
13	데이터사이언스실(90612호)	26	냉난방, 시뮬레이션 S/W	시뮬레이션실 및 실습

## 4. 교육과정

### 4.1 운영 프로그램 및 학위 명칭

학과, 부(전공)	프로그램 명칭	학위 명칭		비 고
		국 문	영 문	
산업경영공학과	산업경영공학	공학사	Bachelor of Science in Engineering	일반전공(다전공) 전공심화

### 4.2 졸업소요 최저 이수학점 배정표

대학	학과, 부(전공)	전공 기초 (인증 필수)	전공과목			교양과목				졸업 최저 이수 학점
			전공일반+전공융합			필수				
			필수	선택	소계	공통 필수	선택 필수	기초 과학 (BS M)	계	
스마트융합대학	산업경영공학과	12	6	60	66	21	7	0	28	136

### 4.3 교육과정 편성표

#### 가. 교과과정

##### ▶ 계열기초 교과목 편성표

교과목명(학점)	편성학기	이수학점	변경 이수구분
공학수학(3)	1-1	12	전공기초
프로그래밍기초(3)	1-2		
산업경영공학개론(3)	1-2		
R을이용한통계분석(3)	2-1		

▶ 전공교과목 편성표

학년	학기	전공기초		전공일반				
		전공필수(다전공필수:㉞)	학강실	전공필수	학강실	전공선택	학강실	
1	1	24004 공학수학	330					
	2	24013 프로그래밍기초 19825 산업경영공학개론 ㉞㉟	322 330					
1	1	24280 R을이용한통계분석 ㉞ ㉟	322			24627 작업관리	322	
						24628 산업컴퓨팅개론 ㉟	330	
						24629 프로그래밍응용 I	322	
						24630 창의공학설계	330	
2	2					18167 인간공학	322	
						24631 프로그래밍응용II	322	
						24632 데이터베이스개론	330	
						24633 Operations Research	330	
						14118 확률및통계	330	
						24634 서비스공학개론	330	
3	1		13688 통계적품질관리 ㉟		330	24635 데이터사이언스개론	330	
						19837 시스템모델링및분석	330	
						16575 시뮬레이션	322	
						24637 스마트제조시스템	330	
	2		24281 생산관리			330	22009 금융공학개론 ㉟	330
							24638 신뢰성분석및설계	330
							24640 안전시스템관리	330
							24641 데이터탐색및시각화	330
4	2					24642 CAD및적층제조	322	
						24643 공정설계및관리	330	
						24698 실험계획법	330	
						15239 품질경영	330	
4	1					24644 인간공학디자인	330	
						24645 머신러닝응용	330	
						24646 스마트물류	330	
						22015 산업경영세미나	330	
	2						24647 사업성분석및비즈니스설계	330
							24648 서비스디자인공학	330
							24649 인공지능개론	330
							24650 빅데이터분석기술	322
4	2					24651 디지털제조알고리즘	330	
						24652 창의융합세미나	330	
						23626 캡스톤디자인	330	
						계	12-10-4	6-6-0
		편성 학점 내		108-101-14				

## 나. 비교과과정 (졸업인증제)

[표 1] 졸업인증 요건 구성항목 및 세부 내용

항목	최대점수	학생 구비서류	세부 내용	필수요건
외국어	800점	공인점수표 사본 (원본확인)	[표2]에 따른 배점, 한가지 외국어만 인정, [표2]에 명시되지 않은 외국어 시험 결과는 학과 교수 회의에 서 환산점수 산출	
취업훈련 참가	200점	참가증명서/성적표/ 과목이수증명서	1회당 50점, 학과/취업지원팀 주관 취업교 육/훈련 참가	
현장실습	600점	성적표	3학점당 100점 정규 교과목으로 이수한 경우 (학점 취득)만 인정	
기타 산학사 업 참여	200점	학과사무실 확인	대학 주관 사업만 인정 사업당 최대 100점	
봉사활동	100점		학교 졸업 기준 시간 이상이면 100점	72시간 이상
기사 자격 증 및 IT 자격 증	600점	품질경영/정보처리/ 산업안전/인간공학 /AFPK/CPIM 자격증 사본	1) 1차 응시 300점(1개 자격증 에 대하여 1회만 인정) 2) 1차 합격 400점, 3) 최종합격 600점, -1)~3)은 중복 적용되지 아니 함 -6개 분야 기사 자격증만 인정	
취업/임관/ 진학	600점	(취업) 제직증명서 및 4대보험 가입 증 빙자료 (임관)임관확인서류 (대학원)합격통지서	각 경우 600점	
금융 자격증	600점	증권투자상담사/파 생상품투자상담사/ 투자자산운용사 자격증 사본	각 200점	
세미나 이수	600점	지도교수 확인서	4학년 2학기 및 수료 후 가능	비교과
정보화자격증	300점	자격증 사본	A그룹 개당 100점, B그룹 개당 50점 ([표3] 참조)	
해외연수, 교 류유학, 각종 수상실적	300점	출입국증명서 등 관 련 자료	해외연수 건당 100점 교류유학 학기당 100점 각종 수상 건당 50~100점(대 학 단위 및 외부 수상 인정)	
학과행사참여 실적	200점		MT, 체육대회, 학술제, 학과 세미나, 현장견학 등 건당 40점	
실험실 안전 교육 참여 실 적	120점	학과사무실 확인	회당 30점	안전교육 이수 시수 충족 시
상담	300점	시스템 상담실적	멘토 상담만 인정 매 학기당 1회 40점	
합계				1000점 이상

[표 2] 토익점수에 따른 졸업인증 점수

토익점수	400 미만	400 - 500미만	500 - 600미만	600 - 700미만	700 - 800미만	800 - 900미만	900이상
인증점수	0점	400점	500점	600점	700점	750점	800점

[표 3] 정보화자격증의 분류기준

분류	A 그룹	B그룹
해당 자격증	컴퓨터언어, OS, 네트워크, 보안 관련 자격증	OA 및 그래픽 관련 자격증

## 교과목개요

### 24642 CAD및적층제조 3-2-2

#### CAD and Additive Manufacturing

본 과목에서는 공학적 설계의 기본을 학습하고 설계 실무 업무에 종사할 수 있도록 설계도구(CAD)의 사용 능력을 교육한다. 또한 스마트공장에서 활용되는 중요 기술 중 하나인 적층제조방법(3D 프린터)에 대한 이론학습과 실습을 통해 적층제조기술의 지식과 경험을 습득한다.

### 24633 Operations Research 3-3-0

#### Operations Research

산업현장에서 발생하는 다양한 형태의 문제를 공학적으로 접근하고 최적의 방안을 도출하기 위해 필요한 과학적인 문제 해결 절차를 배운다. 이와 더불어 수리모형의 구조를 학습하고 주어진 문제를 수리모형으로 분석하여 최적해를 찾을 수 있는 방법론을 익힌다.

### 24280 R을이용한통계분석 3-2-2

#### Statistical Analysis using R

확률의 개념과 통계의 기초적인 이론을 배우고, 통계용 프로그래밍언어인 R을 이용하여 통계분석에 필요한 계산을 하는 방법을 학습한다. 기본적인 R 문법, 확률 및 통계용 R 패키지 사용, Data Visualization 등을 포함한다.

### 24643 공정설계및관리 3-3-0

#### Process Design and Management

본 과목에서는 공정의 유형 및 특성 등을 배우며, 제품의 특성에 따라 적합한 생산 공정 유형을 선택하고 공정을 설계하는 방법론을 배운다. 또한, 다양한 공정관리 방법론(PERT-CPM 등)을 학습하며, 설비 배치의 유형 및 배치 방법론을 배운다.

### 24004 공학수학 3-3-0

#### Engineering Mathematics

수학 지식을 함양하여 수학적 사고능력을 높이고 전공 분야를 연구할 수 있는 수리적인 능력 및 그 응용능력을 길러 주는 것을 목표로 한다. 함수의 극한과 연속, 미분과 적분 등을 주 내용으로 한다.

### 22009 금융공학개론 3-3-0

#### Introduction to Financial Engineering

금융 공학의 주요 주제인 파생상품의 가격 결정, 가치측정 등의 개념을 이해하고 각종 도구로 분석하는 방법론을 다룬다. 이자율, 현금흐름, 금융파생상품에 대해 학습하고, 파생상품 평가와 리스크 관리, 그리고 핀테크 기술 동향 등을 배운다.

### 24632 데이터베이스개론 3-3-0

#### Introduction to Database

모바일 기기의 일반화로 일상생활에서 일어나는 모든 활동은 데이터로 수집되어 데이터베이스에 저장되고 있다. 따라서, 데이터베이스에 저장된 데이터의 능숙한 처리는 공학 및 경영 분야 전공자가 공히 갖추어야 할 필수불가결한 능력이다. 본 교과목에서는 관계형 데이터베이스에서 테이블의 생성, 삭제, 수정 및 검색을 가능하게 해주는 표준 질의어인 SQL(Structured Query Language)을 배우고, 간단한 프로그램을 작성할 수 있는 능력을 배양한다.

### 24635 데이터사이언스개론 3-3-0

#### Introduction to Data Science

데이터사이언스는 데이터로부터 새로운 지식을 찾아내는 학문으로, 수학, 통계학, 컴퓨터공학, 산업공학 등이 융합된 분야이다. 본 교과목에서 수강생들은 여러 가지 지식 추출기법과 시각화 방법을 배우고, 실습한다.

### 24641 데이터탐색및시각화 3-3-0

#### Data Exploration and Visualization

데이터 셋에 대한 적절한 탐색이 이루어지지 않으면, 모형의 정밀도는 크게 떨어진다. 데이터가 무엇을 나타내고 있는지, 어떠한 feature를 가지고 있는지, bias는 없는지 등을 아는 것은 매우 중요하다. 본 과목에서 수강생은 데이터 탐색을 통해 이들을 체크하는 방법과 시각화하는 방법을 배우며, 컴퓨팅 도구를 통하여 실습한다.

### 24651 디지털제조알고리즘 3-3-0

#### Digital Manufacturing Algorithm

제조현장에서 발생하는 여러 문제를 해결할 수 있는

다양한 알고리즘의 작동 원리를 배우고 알고리즘의 적용사례 등을 학습함으로써 문제해결 능력을 높인다. 강의 주제는 스택, 큐, 트리탐색기법과 그 외 근사 최적해를 구할 수 있는 다양한 휴리스틱 알고리즘을 포함한다.

### 24645 머신러닝응용 3-3-0 Applied Machine Learning

도로 위의 CCTV와 자동차 번호판 자동 인식기 등, 생활 주변에 비디오 데이터를 통한 자동화가 빠르게 진행되고 있다. 본 과목은 머신러닝 분야의 여러 분야 중에서, 비디오 데이터의 자동화와 가장 밀접한 관계가 있는 딥러닝을 중점적으로 다룬다. 인공지능망의 기본 개념을 익히고, 주어진 문제에 여러 가지 모형을 적용하여 실습한다.

### 24650 빅데이터분석기술 3-2-2 Big Data Analytics

오늘날 다양한 종류의 데이터가, 매우 저렴하게 빠른 속도로 축적되어 대용량의 데이터가 저장되어지고 있다. 따라서, 대용량의 데이터를 효율적으로 분석하여, 기업적인 관점이나, 사회적인 관점에서 유용한 정보를 추출하는데 관심이 모아지고 있다. 본 과목에서 학생들은 대용량의 데이터를 저장, 처리, 분석하는 기술을 배우고 실습한다.

### 24647 사업성분석및비즈니스설계 3-3-0 Investment Analysis and Business Design

사업투자와 관련하여 경영자가 갖추어야 할 필수적인 사업 경영 지식을 학습한다. 사업 아이디어 발상에서부터 시장성 분석, 마케팅, 재무 및 경제성과 경영 전략 등 사업의 성공적 수행에 필요한 일련의 기본적인 기법을 익힌다.

### 19825 산업경영공학개론 3-3-0 Introduction to Industrial Management Engineering

산업의 구성요소인 인간과 기계, 자재, 설비, 운용방법과 정보 등의 특성을 이해하고, 통합적 시스템을 설계, 운용, 분석하고 평가·개선할 수 있는 방법론을 다룬다. 학문의 역사적 배경, 공정 분석, 제품 설계, 설비 배치, 인간공학, 생산일정 및 통제 등이

포함된다.

### 22015 산업경영세미나 3-3-0 Special Topics in Industrial Management

전공의 세부 분야별로 문제 및 방법론을 학습함으로써 학생들이 산업경영공학의 제반 이론을 산업현장에서 응용할 수 있는 종합 문제해결 능력을 배양하는 것을 목적으로 한다. 설계에 대한 진일보한 창의적 접근방식으로 구성되어 있다.

### 24628 산업컴퓨팅개론 3-3-0 Introduction to Computing for Industrial Engineering

본 강좌는 산업경영공학도에게 필요한 컴퓨팅 이론을 개괄적으로 소개한다. 특히, 컴퓨터 아키텍처, 운영체제, 통신, IOT, 알고리즘, 데이터구조, 데이터베이스, 인공지능 및 클라우드 컴퓨팅 등을 다룬다. 각 분야마다 산업경영공학과와의 연계성을 제시한다.

### 24281 생산관리 3-3-0 Production Management

생산시스템의 기본 개념을 학습하고 생산시스템의 계획, 설계 및 관리를 위한 수리적이고 분석 기법들을 배운다. 이를 위해 수요예측, 재고관리, 총괄생산계획, 생산일정계획, 자재소요계획, 공급망 관리의 기본 개념과 방법론을 학습한다.

### 24634 서비스공학개론 3-3-0 Introduction to Service Engineering

서비스 공학은 서비스의 생산성을 향상시키기 위하여 제조업에 적용된 과학적 방법론을 사용하여 과학적 접근을 모색하는 학문 분야이다. 최신 서비스 기술을 이해하고 서비스산업 및 조직의 특성을 분석하여, 추진 전략과 엔지니어링, 운용의 개념을 정립하는 것을 목표로 한다.

### 24648 서비스디자인공학 3-3-0 Service Design Engineering

서비스디자인공학은 유형/무형의 매개체를 사용하는 서비스 경험에 초점을 두며, 디자인과 인간공학, 경영, 공정공학 등에 기초한 다학제적인 학문 분야이다. 서비스디자인의 목표는 사용자에게 종합적인 서비스를 제공하기 위한 프로세스와 시스템을 디자인하며, 고객에게 더욱 매력적이고 유용하며 사용성 있는

서비스를 제공하고 조직이 보다 효과적인 서비스를 제공할 수 있도록 현재의 서비스를 개선하는 것이다.

### 24646 스마트물류 3-3-0 Smart Logistics

공급망과 물류관리의 기본 개념과 주요 방법론을 이해하고, 연관된 정보시스템(SCM, ERP, MRP, WMS)을 학습한다. 또한 다양한 최신 스마트물류 시스템의 구축 사례와 사용된 기술들을 배움으로 스마트물류를 구축할 수 있는 기본 역량을 기른다.

### 24637 스마트제조시스템 3-3-0 Smart Manufacturing System

본 교과에서 학생들은 스마트공장의 전체 프레임워크와 함께 스마트공장에서 활용되는 주요 스마트 기술들에 대해 학습하고, 스마트공장의 각 영역별 특징과 정보시스템의 구성을 다양한 최신 사례를 통해 학습한다.

### 16575 시뮬레이션 3-2-2 Systems Modeling and Analysis

본 과목은 시뮬레이션 기법에 대한 기본지식과 응용, 그리고 한계 등에 대한 지식을 배우고 이산사건 시뮬레이션 도구의 이용법을 습득하는 데 목적이 있다. 이를 위해, 난수 및 확률변수 값의 생성, 몬테카를로 시뮬레이션, 이산사건 시뮬레이션, 출력 분석 등의 주제를 학습한다.

### 24638 신뢰성분석및설계 3-3-0 Reliability Analysis and Design

본 교과에서는 시스템의 생존수명을 예측하고 이를 최적화하기 위하여 수명 산정 모델링 방법 및 분석방법을 배우고, 신뢰성 설계기법 및 예방보전 등의 보전정책 등을 학습한다.

### 24698 실험계획법 3-3-0 Design of Experiments

본 교과목은 시스템의 작동을 시스템적으로 조사하기 위한 실험의 통계적 설계를 다룬다. 포함되는 주제는 개요, 실험, 완전랜덤화설계, 블록설계, 요인배치법 및 반응표면법 등이 포함된다.

### 24640 안전시스템관리 3-3-0 Safety System Management

안전공학은 산업현장에서 다양한 형태로 나타나는 위험요소들을 제거하거나 조절하여 산업재해를 줄이는 것을 목적으로 안전을 과학적, 체계적인 방법으로 연구하는 학문이다. 본 과목의 목적은 안전공학의 이론과 응용 분야를 학습하여 향후 안전관리자로서의 응용능력을 배양하는데 있다. 주요 내용에는 안전관리, 인간 오류, 산업심리학, 재해의 분류, 원인 및 대책, 사고발생이론, 재해통계, 안전관련법규, 작업 자세평가, 보호구, 기계/전기위험, 화재/폭발위험 등이 포함된다.

### 18167 인간공학 3-2-2 Human Factors Engineering

인간공학은 인간의 행위, 능력, 한계 및 기타의 특성을 분석하여 이러한 지식을 안전하고, 편리하며, 효율적인 장비, 기계, 작업 및 작업환경을 설계하는데 활용하기 위한 학문 분야이다. 본 과목에서는 이러한 목적을 달성하기 위해 기본적으로 요구되는 인간공학의 제반 분야에 대한 이론을 습득한다. 주요 내용에는 인간의 정보처리 모델, 인간의 감각기관, 제어 및 표시장치 설계, psychophysics, 인체측정학, 인체역학, 작업생리학, HCI 등의 소개가 포함된다.

### 24644 인간공학디자인 3-3-0 Applied Ergonomics

인간공학은 인간의 능력과 한계를 연구하여, 그러한 지식을 인간이 사용하는 기계, 장비 및 시스템에 적용하기 위한 분야이다. 본 과목은 이러한 목적을 달성하기 위해 기본적으로 요구되는 인간공학의 제반 분야에 대한 이론을 바탕으로 실제 산업현장에 적용할 수 있는 응용지식을 습득한다. 대표적인 적용사례 분야에는 워크스테이션 설계, 인간의 육체적 능력을 고려한 수동 작업 설계, 수공구/장비 설계, 작업 자세평가 및 개선, 특수계층을 위한 설계 등이 포함된다.

### 24649 인공지능개론 3-3-0 Introduction to Artificial Intelligence

Artificial Intelligence의 목적은 불확실하고 복잡한 현실 문제를 수학적인 도구를 통해 해결하려는 데에 있



다. 산업경영공학의 관심 분야 중의 하나가 불확실성이다. 본 교과목에서는, 산업경영공학과 학생들이 불확실성을 가진 문제를 해결하는 체계적인 방법을 익히고, open source tool을 이용하여 실습한다.

### 24627 작업관리 3-2-2

#### Work Management and Design

산업체에서 이루어지는 작업에 대한 인간공학, 방법연구와 시간연구를 통하여 작업의 효율성 및 안전성에 영향을 미치는 모든 요인을 체계적으로 연구하여 생산성을 향상시키기 위한 학문 분야이다. 주요 내용에는 방법연구절차, 작업분석, 수작업설계, 작업장설계, 작업환경설계, 인지작업설계, 시간연구, 수행도 평가, 여유율, 표준자료법, 워크샘플링, PTS 등이 포함된다.

### 24630 창의공학설계 3-3-0

#### Creative Engineering Design

시스템설계에 대한 지식과 해결능력을 함양하기 위하여 이와 관련된 기본지식을 익히고 개방형 문제의 프로젝트를 수행함으로써 설계과정에 대한 경험을 배양하는 것을 그 목적으로 한다. 창의성 향상, 설계과정 및 방법론, 의사결정, 동시공학, 프로젝트 계획 등이 포함된다.

### 24652 창의융합세미나 3-3-0

#### Programming for Financial Engineering

산업경영공학의 응용 분야에서 전공의 제반 이론을 타 분야의 방법론과 창의적으로 융합하여 현장의 문제에 적용함으로써 보다 효율적이고 생산성 높은 해법을 찾는 능력을 배양하는 것을 목적으로 한다.

### 19837 시스템모델링및분석 3-3-0

#### System modeling and Analysis

경영, 제조, 생산 등 산업 전반에 걸친 다양한 문제를 수리적으로 모델링하고 분석하여 공학적으로 해결할 수 있도록 마코브 체인과 대기이론 등 확률 과정론 토대의 의사결정 방법론을 학습하며 이를 실제 문제에 적용하는 방법을 배운다.

### 23626 캡스톤디자인 3-3-0

#### Capstone Design

개인별로 혹은 소규모 팀을 이루어 설계프로젝트를 수행하여, 전공에서 습득한 지식을 바탕으로 실제의 경우에 필요한 시스템을 설계하고 분석, 평가함으로써 창의성과 실무능력, 팀워크 능력 및 리더십을 함양하는 것을 목적으로 한다.

### 13688 통계적품질관리 3-3-0

#### Contemporary Issues in Financial Engineering

품질 향상을 위한 분석방법과 통계적 기법 등을 이해하고 응용할 수 있는 능력을 배양하여 실제 현장에서 품질기법을 활용할 수 있도록 한다. 품질보증, 검추정 방법과 샘플링 검사법을 익히고, 이를 관련 통계 소프트웨어를 활용하여 실습한다.

### 15329 품질경영 3-3-0

#### Quality Management

좋은 품질의 제품 및 서비스를 가장 경제적인 방법으로 개발·설계할 수 있도록 종합적 품질경영 체계의 개발과 운영에 관한 이론 및 기법을 학습한다. 품질 표준, 품질 조직, 품질 측정, six sigma, 신품질 수법 등이 포함된다.

### 24013 프로그래밍기초 3-2-2

#### Introduction to Programming

4차 산업혁명시대에 소프트웨어는 모든 사물에 녹아 들어 있어, 인간 생활의 필수불가결한 요소가 되었다. 따라서, 프로그램을 작성하는 방법은 대학생이라면 필히 익혀야 하는 기술이다. 본 과목은 프로그램의 기본 개념을 소개하고, 즉각적인 실습을 통하여 피드백을 제공함으로써 기초적인 코딩능력을 배양한다.

### 24629 프로그래밍응용 I 3-2-2

#### Advanced Programming I

4차 산업혁명시대에 소프트웨어는 모든 사물에 녹아 들어 있어, 인간 생활의 필수불가결한 요소가 되었다. 따라서, 프로그램을 작성하는 방법은 대학생이라면 필히 익혀야 하는 기술이다. 본 과목은 객체지향 프로그

래밍을 소개하고, 수강생은 이를 응용하여 주어진 문제를 해결하는 프로그램을 코딩한다.

**24631 프로그래밍응용II** 3-2-2

**Advanced Programming II**

4차 산업혁명시대에 소프트웨어는 모든 사물에 녹아 들어 있어, 인간 생활의 필수불가결한 요소가 되었다. 따라서, 프로그램을 작성하는 방법은 대학생이라면 필히 익혀야 하는 기술이다. 본 과목은 웹에 있는 실제 데이터를 가져와 분석하고, 나타내는 여러 가지 기법들을 배우고 실습한다.

**14118 확률및통계** 3-3-0

**Statistics and Probabilty**

확률의 개념과 이의 응용 분야 및 통계학에 대하여 확실한 개념을 갖도록 한다. 이를 위해 확률분포, 추정, 검정 등 통계분석의 기초이론과 분산분석, 회귀분석, 신뢰성 분석 등 응용 분야를 학습한다.

# AI융합학과

## 1. 교육목적

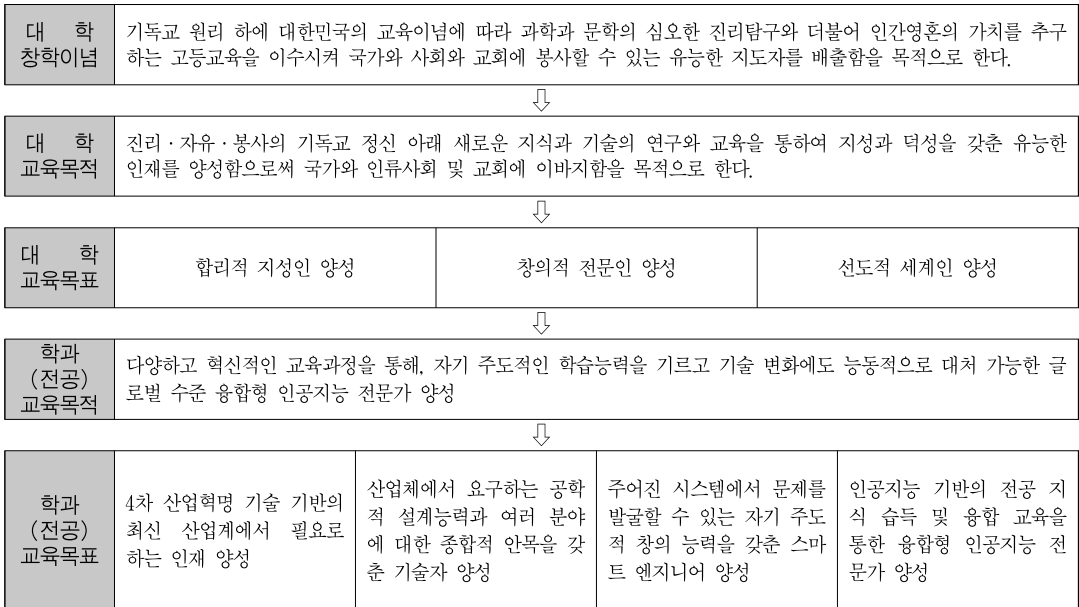
최근 '4차 산업혁명'이 진행되면서 인공지능(AI), 빅데이터(Big Data), 사물인터넷(Internet of Things) 등 다양한 디지털 기술들이 빠른 속도로 발전함에 따라, 4차 산업사회에서 요구하는 '창의 융합 실무역량', 창업을 위한 '기업가 정신(창업)' 및 '사회봉사' 역량 ('사회적 경제' 활동을 통한 '서비스 러닝' 등)을 고루 갖춘 AI 인재 양성

## 2. 교육목표

### 2.1 교육목표

- ① 4차 산업혁명 기술 기반의 최신 산업계에서 필요로 하는 인재 양성
- ② 산업계에서 요구하는 공학적 설계 능력과 여러 분야에 대한 종합적 안목을 갖춘 기술자 양성
- ③ 주어진 시스템에서 문제를 발굴할 수 있는 자기 주도적 창의 능력을 갖춘 스마트 전문인 양성
- ④ 인공지능 기반의 전공지식 습득 및 융합 교육을 통한 융합형 인공지능 전문가 양성

### 2.2 대학이념 · 교육목적 · 교육목표 체계



### 2.3 학습성과 (졸업하는 시점에 갖추어야 할 능력)

- ① ICT 기술을 기초 공학의 학문 분야와 접목한 창조적 사고를 가질 수 있는 능력
- ② 데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력
- ③ 인공지능을 통해 해결할 수 있는 문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력
- ④ 인공지능 기술을 기반으로 문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력
- ⑤ 현실적 제한 조건을 고려하여 스마트융합공학의 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력
- ⑥ 공학 문제를 해결하는 프로젝트팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력
- ⑦ 소프트웨어, 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷 분야 및 기초 공학의 선진기술을 융합하여 응용할 수 있는 능력
- ⑧ 4차 산업사회를 이끌 미래적 스마트 융합 인재로써 다양한 환경에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력
- ⑨ 4차 산업사회를 이끌 미래적 스마트 융합 인재로써 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력
- ⑩ 기술 환경 변화에 따른 자기 개발의 필요성을 인식하고 지속적이고 자기 주도적으로 학습할 수 있는 능력

## 3. 학과현황

### 3.1 연혁

연도	주요연혁	비고
2019	스마트융합공학부 신설 / 입학정원 35명	
2020	스마트융합공학부 1기 입학	
2021	입학정원 증원	입학정원 60명
2022	스마트융합대학으로 소속 변경	
2022	AI융합학과로 학과명 변경 및 커리큘럼 개편	

### 3.2 교수진

성명	출신교			최종 학위명	전공 분야	주요 담당과목	비고
	학사	석사	박사				
김준영	서울대	서울대	서울대	공학 박사	건설 환경 공학	파이썬프로그래밍, 머신러닝, 시계열데이터분석	AI융합학과 학과장
신용구	고려대	고려대	고려대	공학박 사	신호및 시스템	선형대수학, 인공지능 경망, 딥러닝	AI융합학과 교수

**3.3 교육시설 및 설비**

번호	명칭	면적(㎡)	주요 설비 및 기자재	주요 용도
1	PC실습실(60107호)	95	컴퓨터, 실습실용 집기류	PC를 이용한 실습
2	HW기계기구실습실(60335호)	95	수업용 딥러닝 서버 및 PC, 수업용 드론, 실습용 3D 프린터, Open Hardware 플랫폼	HW기계기구를 이용한 실습

**4. 교육과정**

**4.1 학위 명칭**

학과	학위종별(국문)	학위종별(영문)	비고
AI융합학과 (Department of Artificial Intelligence)	공학사	Bachelor of Science in Engineering	일반 프로그램 (공학교육인증제도 미운영 프로그램)

**4.2 졸업소요 최저 이수학점 배정표**

대학	학과, 부(전공)	전공 기초 (인증 필수)	전공과목				교양과목				졸업최저 이수학점
			전공일반+전공융합				필수				
			필수	선택	소계	비고	공통 필수	선택 필수	기초 과학 (BSM)	계	
스마트 융합대학	AI융합학과	9	0	73	82	66학점 이상 필수 이수	13	17	0	30	128

## 4.3 교육과정 편제표

## 가. 교과과정

## ▣ 전공 교과목 편성표

학년	학기	전공필수	전공선택	학-강-실
1	1	선형대수학 파이썬프로그래밍I		3-3-0 3-2-2
	2	확률과통계 파이썬프로그래밍II		3-3-0 3-2-2
2	1		최적화이론 머신러닝 인공신경망개론 C프로그래밍	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-2-2
	2		딥러닝기초이론 AI프로그래밍 영상신호처리 자료구조	3-3-0 2-1-2 3-3-0 3-3-0
3	1		딥러닝심화이론 AI프로그래밍II 컴퓨터비전 데이터베이스	3-3-0 2-1-2 3-3-0 3-3-0
	2		자연어처리 자율주행 빅데이터 강화학습	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0
4	1		AI음성인식응용 고급AI실습I 인공지능연구방법론	3-3-0 3-1-2 3-3-0
	2		고급AI실습I 차세대인공지능 인공지능법과윤리 융합AI시스템I	3-1-2 3-3-0 3-3-0 3-3-0
편성 학점 내			79-70-14	

나. 비교과과정 졸업인증내규

분야	인증평가 항목 (인증점수 상한)	인증평가 점수	비고
1. 교과과정	성적 (200)	4.0 이상 : 200 3.5 ~ 4.0 : 180 3.0 ~ 3.5 : 150 2.5 ~ 3.0 : 130 2.5 이하 100	학교 졸업 요건은 평점 2.0 이상임.
	캡스톤디자인 (200)	A 이상: 200 B 이상: 150 C 이하: 100	
2. 국제화	외국어 능력 (200)	<TOEIC 기준> 700 ~ : 200 600 ~ 700 : 180 500 ~ 600 : 150 500점 미만: 100	
3. 자격증	전공 관련 자격증 취득 (250)	기사자격증(최종): 150/개 산업기사, 기능사 자격증 (최종): 100/개	전공 관련의 판정은 학과회의에서 한다. 기사 혹은 산업기사가 분명하게 표현되지 않은 자격증에 대해서는 학과회의에서 구분한다.
4. 다전공 관련	타학과 전공 이수 (500)	다전공 부전공 마이크로디그리(2개이상)	
5. 취업	취업 (300)	300	건강보험에 가입된 경우에 한함.
	대학원 진학 (300)	타교 대학원: 200 자교 대학원: 300	
<b>졸업인증 기준 점수</b>		<b>1000</b>	

## 교과목개요

### 11967 선형대수학 3-3-0

#### Linear Algebra

인공지능을 이해하고 학습하기 위해서는 벡터, 행렬의 연산에 익숙해져야 한다. 따라서, 본 교과목에서는 기초적인 벡터 공간, 벡터, 선형 변환, 행렬, 연립 선형 방정식 등을 학습하는데에 목적이 있다. 또한, 최적화 이론에 필요한 기초 수학 이론을 다룬다.

### 25178 파이썬프로그래밍 3-2-2

#### Python Programming I

파이썬은 인터프리터 언어로서 간단한 문법구조 및 다양한 라이브러리들을 갖고 있어 전세계적으로 사용자가 가파르게 증가하고 있으며, 인공지능 분야에 널리 활용된다. 본 교과에서는 기본적인 파이썬 문법과 자료형, 그리고 프로그래밍 방법론을 학습한다. 학생들 스스로 파이썬 프로그래밍 환경을 구축하고, 학습한 내용을 직접 프로그래밍하여 본인의 것으로 만들 수 있도록 한다.

### 25179 파이썬프로그래밍II 3-2-2

#### Python Programming II

이 과목은 고급 파이썬 프로그래밍 기술을 학습한다. 여러 고급 프로그래밍 기술 중, 데이터 타입, 제어흐름, 객체지향 프로그래밍, 그래픽 사용자 인터페이스 응용 등을 다룬다. 이 강좌에서 사용되는 예제와 문제들은 문서처리, 간단한 그래픽 처리 및 이미지 해석, 웹 프로그래밍 등 여러분야에 걸쳐 나타난다.

### 16068 확률과통계 3-3-0

#### Probability and Statistics

확률 및 통계학은 결과를 정확히 예측할 수 없는 불확실한 현상에 대한 자료를 수집하고 해석 및 추론을 하는 학문이다. 따라서, 이 과목은 확률 및 통계의 여러 가지 기본 개념과 응용을 다룬다. 특히, 확률변수와 조건부 확률의 개념, 확률분포함수, 기댓값과 분산, 중

심극한정리, 표본분포, 신뢰구간과 추정, 가설과 검정, 분산분석 등을 다룬다.

### 25180 C프로그래밍 3-2-2

#### C Programming

C언어는 간단한 문법구조 및 다양한 라이브러리들을 갖고 있고, 풍부한 프로그래밍 환경을 갖추고 있다. 이 과목은 프로그램 개발자로서의 C언어에 대한 기초 소양을 쌓는다. 또한, C언어의 배열, 포인터, 구조체, 파일 입출력을 이해하고 사용법을 익힌다. 구체적인 프로젝트 해결을 위해 문제 분석, 구현, 디버깅 등의 단계를 수행하고 이를 통해 문제해결 능력을 습득한다.

### 25168 머신러닝 3-3-0

#### Machine Learning

머신러닝(기계학습)은 경험을 통해 특정 작업을 수행하는 성능을 자동으로 개선하는 컴퓨터 알고리즘의 하나로, 인공지능의 기초 분야로 간주된다. 본 교과목에서는 머신러닝의 학습 방법 중 지도학습을 통해 컴퓨터가 회귀 및 분류 작업을 학습하는 알고리즘을 집중적으로 학습한다. 캐글, UCI 데이터 저장소 등 양질의 데이터 세트를 다운로드 받을 수 있는 웹사이트를 소개하고, 학생이 직접 관심있는 데이터 세트를 다운로드 받아 모델을 학습시킬 수 있도록 한다.

### 25181 인공신경망개론 3-3-0

#### Intrioduction to Artificial Neurons

본 교과목에서는 딥러닝을 구성하는 여러 요소 중, 가장 기초가 되는 인공신경망에 대해 학습하는 것을 목표로 한다. 이를 위해, 인공신경망 학습에 필요한 기초 수학 지식들을 학습하고, 간단한 인공신경망의 학습 원리에 대해 이해한다. 또한, 간단한 실습을 통해 인공신경망이 작동하는 원리를 파악한다. .

### 25182 최적화이론 3-3-0

#### Optimization Theory

인공지능 시스템은 주어진 손실함수를 최소화 하도록 학습이 된다. 따라서, 인공지능이 학습 되는 과정을 이



해하기 위해서는 최적화 이론에 관한 기초 교양이 필요하다. 본 교과목에서는 특정의 집합 위에서 정의된 실수값, 함수, 정수에 대해 그 값이 최대나 최소가 되는 상태를 해석할 수 있는 최적화 이론을 다룬다. 또한, 선형대수학 이론을 통해 최적의 값을 구하는 방법에 대해 학습한다.

### 25183 AI프로그래밍 I 2-1-2

#### AI Programming I

인공지능 또는 딥러닝 시스템은 텐서플로우, 파이토치 등의 최근에 개발된 인공지능에 최적화 된 프로그래밍 언어들이 사용하여 구현한다. 인공지능 시스템을 실습하기 위해, 본 교과목에서는 파이썬을 기반으로 동작하고 인공지능 시스템을 구현할 수 있는 텐서플로우 언어에 대해 배운다. 또한, 직접 실습을 통해 간단한 인공지능 시스템을 설계 및 구현해보는 것을 목표로 한다.

### 25184 딥러닝기초이론 3-3-0

#### Deep Neural Network

인공지능 또는 딥러닝은 여러 비선형 변환기법의 조합을 통해 높은 수준의 추상화를 시도하는 기계학습 알고리즘의 한 종류로 분류된다. 본 교과목에서는 딥러닝을 구성하는 신경망에 관한 기초이론을 학습하는 것을 목표로 한다. 또한, 이러한 딥러닝들이 적용되는 컴퓨터 비전, 음성인식, 자연어 처리, 음성/신호처리 등의 분야에 적용하여 신경망을 학습시키는 방법에 대해 배운다.

### 25185 영상신호처리 3-3-0

#### Image Processing

최근 인공지능 기술들이 발전함에 따라, 영상을 분석하거나 변환하는 기술들이 전 세계적으로 활발히 연구 및 개발되고 있다. 이러한 기술발전 흐름에 따라, 영상에 인공지능을 기술을 적용한 시스템은 자율주행 자동차, 스마트 CCTV 등 실제 사회에도 많이 적용되고 있다. 본 교과목에서는 이러한 인공지능 시스템을 구현 및 이해하는데 필요한 영상 신호 처리에 관한 기초이론을 배우는 것을 목표로 한다.

### 12985 자료구조 3-3-0

#### Data Structure

컴퓨터 소프트웨어 개발의 기초가 되는 자료구조에 대하여 학습한다. 여기에는 배열, 리스트, 트리, 그래프 등의 기본 자료와 탐색, 정렬의 기본적인 알고리즘 등이 포함 된다. 자료구조의 이해를 통하여 자료구조가 컴퓨터 프로그램의 설계와 효율성에 미치는 영향 등도 배운다.

### 25186 AI프로그래밍II 2-1-2

#### AI Programming II

파이토치는 텐서플로우와 마찬가지로 인공지능 구현에 널리 사용되는 프로그래밍 언어이다. 직접 파이토치 기반 인공지능 시스템을 구현해보므로써 인공지능 기술 개발자로서의 역량을 키우는 것을 목표로 한다.

### 22429 데이터베이스 3-3-0

#### Database System

데이터베이스의 기본적인 개념, 데이터베이스 설계 기법 및 정규화 과정, SQL에 대하여 소개한다. 이 과목의 목표는 다음과 같다. 첫째, 데이터베이스의 기본적인 원리를 이해한다. 둘째, 데이터베이스의 전체적인 개념에 대해 이해한다. 셋째, 데이터베이스의 원리 이해를 통한 데이터베이스 모델링 및 프로그래밍을 한다. 마지막으로 SQL을 이용한 실제 응용 기술을 학습한다.

### 25187 딥러닝심화이론 3-3-0

#### Convolution Neural Network

합성곱 신경망은 영상을 분석하는 인공지능 시스템의 기술로써, 고차원의 인공지능 시스템에 널리 사용되는 핵심기술 중 하나이다. 본 교과목에서는 합성곱 신경망에 대한 전공 이론을 이해하는 것을 목표로 한다. 더 나아가, 합성곱 신경망이 고차원의 인공지능 시스템에 어떻게 적용되는지를 이해하고 터득할 수 있게 한다.

**25188 컴퓨터비전**

3-3-0

**Computer Vision**

인공지능 시스템은 다양한 기술들이 융합하여 동작한다. 특히, 영상을 분석하는 인공지능 시스템은 영상의 특징을 분석하고, 이를 종합하여 최종 결정을 내린다. 본 교과목은 영상처리, 최적화 이론, 머신러닝 등을 융합하여 인공지능에 필요한 심화 된 영상 신호 처리 관련 지식을 학습하는 것을 목표로 한다. 특히, 영상을 분석 및 변환하는 인공지능 시스템 구성에 필요한 심화된 이론들을 배운다.

**25189 강화학습**

3-3-0

**Reinforcement Learning**

강화학습은 인공지능 기반의 로봇제어이론에 필요한 기술로써 바둑을 두는 알파고 시스템이 대표적이다. 본 교과목에서는 강화학습에 관한 전반적인 이론을 학습하고, 강화학습이 적용되는 간단한 게임 프로그램을 구현하는 방법을 배운다. 또한, 실무에 적용할 수 있는 강화학습 기술들을 학습하는 것을 목표로 한다.

**25190 자연어처리**

3-3-0

**Speech Recognition**

음성 인식 기술이란 사람이 말하는 음성 언어를 컴퓨터가 해석해 그 내용을 문자 데이터로 전환하는 처리를 말한다. 인공지능 기술이 발전함에 따라 음성 인식 기술은 높은 정확도를 보이고, 실제로 다양한 시스템에 적용되고 있다. 본 교과목에서는 인공지능 기반 음성 인식 시스템을 이해 및 구현에 필요한 전공 기초이론을 학습한다.

**25191 자율주행**

3-3-0

**Introduction to Intelligent Robots**

본 교과목에서는 자율주행에 필요한 인공지능 관련 이론을 배우는 것을 목표로 한다. 또한, 실제 자율주행 자동차에 적용되는 심화 된 합성곱 신경망의 구조를 이해 및 분석하여, 실제 산업에 적용할 수 있도록 인공지능 전문 지식을 쌓는 것을 목표로 한다.

**24585 빅데이터**

3-3-0

**Big Data**

빅데이터는 기존 데이터베이스 관리도구의 능력을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형의 데이터를 포함한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술이다. 이를 위해서는 빅 데이터의 수집, 저장, 처리 및 분석, 사용 및 시각화가 필요하다. 본 교과에서는 이에 따른 여러 개념 및 기술들에 대해 소개한다.

**25192 AI음성인식응용**

3-3-0

**Advanced Speech Recognition**

최근 개발되는 고차원의 인공지능 기반 음성 인식 시스템은 실제 사람 수준의 음성 인식 정확도를 보여주고 있다. 본 교과목에서는 고차원의 인공지능 기반 음성 인식 시스템을 이해하는 것을 목표로 한다. 또한, 심화 된 음성 인식 관련 전공 이론을 학습하는 것을 목표로 한다.

**25193 고급AI실습**

3-1-2

**AI Practice I**

본 교과목은 풍부한 인공지능 전공 이론들을 바탕으로 실제 인공지능 시스템을 구현하는 것을 목표로 한다. 이를 위해, 인공지능 신경망 구조를 설계하는 방법을 배우고 구현 시 자주 발생하는 문제점들을 분석 및 해결하는 방법을 터득한다. 또한, 실무적으로 사용할 수 있는 기술들을 배우는 것을 목표로 한다.

**25194 인공지능연구방법론**

3-3-0

**Research Methodology for AI**

인공지능 시스템을 이해 및 구현하기 위해서는 이론적 지식뿐만 아니라, 프로그래밍 기술, 신경망 구조 설계 등 다양한 분야를 이해해야 한다. 본 교과목에서는 인공지능 시스템을 이해 및 구현 하기 위해 필요한 각 요소들에 대해 이해하고, 어떠한 방법으로 인공지능 관련 전공지식을 학습 및 연구해야 하는지 배우는 것을 목표로 한다.

**25195 고급AI실습II**

3-1-2

**AI Practice II**

본 교과목은 공부한 인공지능 전공 이론들을 바탕으로 실제 인공지능 시스템을 구현하는 것을 목표로 한다. 이를 위해, 인공지능 신경망 구조를 설계하는 방법을 배우고 구현 시 자주 발생하는 문제점들을 분석 및 해결하는 방법을 터득한다. 또한, 실무적으로 사용할 수 있는 기술들을 배우는 것을 목표로 한다.

**25198 차세대인공지능**

3-3-0

**AI System in Next-Generation**

최근 4차산업혁명이 진행됨에 따라 다양한 AI 시스템들이 개발되고 있고, 이에 따른 새로운 사회적, 윤리적 문제들이 나타나고 있다. 따라서, 본 교과목에서는 인공지능 시스템을 개발하는 엔지니어가 고려해야 할 사회적, 윤리적 문제에 대해 학습 및 토론한다. 또한, 이러한 학습 과정을 통해 인공지능 전문 개발자로서의 사고의 깊이를 키우는 것을 목표로 한다.

**25197 인공지능법과윤리**

3-3-0

**Law and Ethics of AI System**

최근 4차산업혁명이 진행됨에 따라 다양한 AI 시스템들이 개발되고 있고, 이에 따른 새로운 사회적, 윤리적 문제들이 나타나고 있다. 따라서, 본 교과목에서는 인공지능 시스템을 개발하는 엔지니어가 고려해야 할 사회적, 윤리적 문제에 대해 학습 및 토론한다. 또한, 이러한 학습 과정을 통해 인공지능 전문 개발자로서의 사고의 깊이를 키우는 것을 목표로 한다.

**25196 융합AI시스템**

3-3-0

**Intelligent Information**

이 과목은 IoT, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 머신러닝을 함께 효과적으로 활용 가능한 환경을 구성하는 기술과 이를 다양한 문제에 응용하는 접근 방법을 다룸으로써 실제적인 문제해결을 위해 관련 첨단기술 분야에 대한 통합적이고 실제적인 이해를 추구한다.

**25258 캡스톤디자인**

3-2-2

**Capstone Design**

본 강의를 통하여 학생들은 실용적인 업무/연구 학습 능력을 개발한다. 캡스톤디자인 과정은 학생들에게 산업체나 연구 과제에서 직면하는 실제의 문제, 개방형, 학제적 문제를 해결할 수 있는 기회를 제공한다. 학생들은 공학적 설계 과정, 즉, 기능 요구 정의 개념화, 분석, 위험 요소와 대책 확인, 선택, 물리적 프로토타이핑 등을 학습하고 적용한다.

# 수학과

## 1. 학과현황

### 1.1 연혁

연도	주요 연혁	비고
1958	수물학과 입학정원30명인가	
1967	수물학도가 수학과와 물리학과로 분리 수학과 입학정원 30명으로 증원	
1975	대학원에 수학과 석사과정 개설인가	
1978	수학과 입학정원 40명으로 증원	
1979	이부대학에 수학과 입학정원 40명 신설 인가	
1985	이부대학 수학과 폐쇄, 수학과 입학정원 50명으로 증원	
1987	대학원에 수학과 박사과정 개설인가, 수학과 입학정원 60명으로 증원	
1988	교육대학원 설치인가 및 교육대학원 수학교육전공 학생모집	
1998	학부제 실시로 수학과에서 자연과학부 수학교육전공으로 개명	
2001	수리과학연구소 설립	
2002	(주)디프랩과 산학협약 체결	
2006	자연과학부에서 수학과로 개명	
2008	수학과 50주년 기념 학술제, 한수회 장학금 기탁	
2012	금융공학연계전공 설치	
2013	입학정원 60명, 교직과정 설치학과, 학부 졸업생 1,873명 배출	
2014	CK-1사업을 통한 수학교육, 수학교육(STEM트랙), 수학교육(화학트랙)으로 분화	
2015	입학정원 57명	
2018	수학과 60주년 기념 행사, 교수회 및 동문회 장학금 기탁	
2021	입학정원 55명	
2022	생명·나노과학대학에서 스마트융합대학으로 소속 변경	

### 1.2 교수진

성함	생년	출신교			최종학위	전공분야	주요담당과목
		학사	석사	박사			
최은미	1959	이화여대	이화여대	Tufts Univ	Ph.D.	대수학	현대대수학, 정수론, 수학교육론,
김상배	1962	연세대	연세대	Purdue Univ	Ph.D.	응용수학, 해석학	선형대수학, 위상수학, 최적화론, STEM의 이해
유천성	1966	경북대	경북대	Kyushu Univ	Ph.D.	응용수학, 해석학	해석학, 복소해석학, 최적화론, STEM응용수학
김화정	1969	서울대	서울대	Saarland Univ	Ph.D.	미분기하학	미분기하학, 기하학 일반, 조합및그래프이론
노금환	1977	서강대	서강대	카이스트	이학박사	금융수학	금융수학, STEM의 이해, 확률론, STEM응용수학
이희영	1971	한남대	한남대	한남대	이학박사	해석학	전산수학, 선형대수학, 전산선형대수
김지현	1979	경북대	카이스트	카이스트	이학박사	수치해석	수치해석, 전산수치
김경민	1988	한양대	서울대	서울대	이학박사	정수론	선형대수학

### 1.3 교육시설 및 설비

연구실(개수)	실험실습실		주요설비현황	기타
	명칭(유형)	개수		
9	수치해석 및 응용수학 실습실 (60323)	1	PC, LAN, LCD프로젝터, 스크린	
	수리자료실 (60330)	1	PC	
	시청각실습실 (60331)	1	PC	
	수학과실습실 (60332, 60333)	2	PC	
	수학교구실습실 (60511)	1	교구, 자동 추적 녹화 시스템	
	수학과 스터디룸 (60512)	1	PC	
	수리과학연구소 (60513)	1	PC	
	MAPLE실습실 (60514)	1	PC	
	수리계산실 (60515)	1	PC, LAN, LCD프로젝터, 스크린 암막, TV, 마이크 등	
	수학교구실 (60524)	1	교구	
	금융공학실습실	1	PC, LAN, LCD프로젝터, 스크린 마이크 등	

## 2. 교육과정

### 2.1 대학이념 · 교육목적 · 교육목표 체계

대 학 창학이념	기독교 원리 하에 대한민국의 교육이념에 따라 과학과 문학의 심오한 진리탐구와 더불어 인간 영혼의 가치를 추구하는 고등교육을 이수시켜 국가와 사회와 교회에 봉사할 수 있는 유능한 지도자를 배출함을 목적으로 한다.		
↓			
대 학 교육목적	진리·자유·봉사의 기독교 정신 아래 새로운 지식과 기술의 연구와 교육을 통하여 지성과 덕성을 갖춘 유능한 인재를 양성함으로써 국가와 인류사회 및 교회에 이바지함을 목적으로 한다.		
↓			
대 학 교육목표	덕성과 인성을 갖춘 도덕적 지성인 양성	시대를 선도하는 창의적 전문인 양성	국가와 지역사회 발전에 봉사하는 지도자 양성
↓			
학과(전공) 교육목적	수학의 기본 개념과 이론 체계의 이해를 통하여 학문발전에 기여하고 수학을 기초로 하는 과학 기술 분야에 기여할 수 있는 인력 양성		
↓			
학과(전공) 교육목표	논리적 사고 능력과 합리적 추론 을 할 수 있는 지성인을 양성한다.	수학의 기본 개념과 이론 체계를 이해시켜 수학의 발전에 기여하는 인력을 양성한다.	수학을 기초로 하는 과학 기술 분 야의 산업 발전에 기여할 수 있는 인력을 양성한다.

2.2 교육과정 편제표

한남대학교 교육목표	학과(전공) 교육목적	학과(전공) 교육목표	전공교과목(명)
덕성과 인성을 갖춘 도덕적지 성인 양성	수학의 기본 개념과 이론 체계의 이해를 통하여 학 문발전에 기여하고 수학 을 기초로 하는 과학 기 술 분야에 기여할 수 있 는 인력 양성	논리적 사고 능력과 합 리적 추론을 할 수 있는 지성인을 양성한다.	생활속의수학, 교양과목 수학교과논리및논술
시대를 선도 하는 창의적 전문인 양성		수학의 기본 개념과 이 론 체계를 이해시켜 수 학의 발전에 기여하는 인력을 양성한다.	선형대수학 I, 기하학일반, 해석학 I, 위상수 학 I, 현대대수학 I, 정수론, 정보암호론, 복소해석학 I, 미분기하학 I, 수확사, 집합론 및 연습, 해석학 II, 선형대수학 II, 위상수 학 II, 현대대수학 II, 복소해석학 II, 실해석 학, 다변수해석론, 수학교과교육론, 수학교 과교재 및 연구법
국가와 지역 사회 발전에 봉사하는 지 도자 양성		수학을 기초로 하는 과 학 기술 분야의 산업 발 전에 기여할 수 있는 인 력을 양성한다.	전산수학, 확률 및 통계, 미분방정식, STEM수치프로그래밍, 전산수치해석학, STEM응용수학, 최적화론, 보험수학 STEM지도연구, 금융수학, 수학영어 조합 및 그래프이론, 수학특강

2.3 학과(전공)졸업소요 최저 이수학점 배정

대학	학과, 부(전공)	전공과목			교 양 과 목								졸업 최저 이수 학점
		필수	선택	소계	필수				선택				
					공통 필수	선택 필수	계열 (학부 기초)	계	교양 선택	부 전공	교직		
스마트 융합대학	수학과	12	54	66	21	7	12	40	-	(21)	(8)	128	

2.4 수학과 교육과정 편성표

▣ 계열교양(BSM)

편성학과(전공)	이수구분	교과목명	학-강-실	편성학년-학기	편성학점 계
수학과	교필	일반화학및실험 I	3-2-2	1-1	12
		일반물리학및실험 I	3-2-2	1-2	
		대학수학및연습 I	3-2-2	1-1	
		대학수학및연습 II	3-2-2	1-2	

■ 전공 교과목 편성표

학년	학기	전공필수	학-강-실	전공선택	학-강-실
1	1			24101 컴퓨터수학 및 실습	3-2-2
	2			14909 집합론 및 연습 25075 수리컴퓨팅	3-2-2 2-1-2
2	1	13942 해석학 I 11964 선형대수 I ㉸	3-3-0 3-3-0	11363 미분방정식 ㉸ 14118 확률및통계	3-3-0 3-3-0
	2			13941 해석학II 22654 선형대수II 13194 정수론 20758 기하학일반 18265 수치프로그래밍	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0
3	1	12641 위상수학 I 21376 현대대수학 I	3-3-0 3-3-0	21378 미분기하학 I 16197 복소해석학 I 24504 수치해석학 I ㉸ 22656 수학교과교재및연구법	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0
	2			12643 위상수학II 21377 현대대수학II 24505 수치해석학II 16199 복소해석학II 21379 미분기하학II 18273 다변수함수론 20797 수학교과논리및논술	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 2-2-0
4	1			22658 정보암호론 18275 금융수학 20776 수학교과교육론 21363 조합및그래프이론 00000 응용수학 24506 고급컴퓨터수학 23610 캡스톤디자인	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-2-2
	2			21383 보험수학 12107 수학사 12112 수학특강 22660 최적화론 16201 실해석학	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0
학점계		학점(12) - 강의(12) - 실험(0)		수학전공 : 학점(97) - 강의(93) - 실험(8)	

**2.5 교직이수 기준 및 기본이수과목 현황**

**가. 교직이수기준**

구분		주전공	다전공	
항목	입학 년도		1전공	2전공
전공 이수 학점	2018	60학점 - 교과교육영역 8학점 (3과목) 이상 포함	50학점 - 교과교육영역 8학점 (3과목) 이상 포함	50학점 - 교과교육영역 8학점 (3과목) 이상 포함
교직이수학점		22학점(11과목) -교직이론(6과목 12학점) -교직소양(3과목 6학점) -교육실습(2과목 4학점)	22학점(11과목) -교직이론(6과목 12학점) -교직소양(3과목 6학점) -교육실습(2과목 4학점)	면제
교육실습 (학교현장실습, 교육봉사활동)		필히 이수	학교현장실습은 주전공(1전공)으로 실시하며, 다전공(2전공)의 학교현장실습은 면제. 단, 교과와 특성상 부득이한 경우 다전공으로 실시 가능.	
기본이수영역		기본이수영역 21학점(7과목)이상 포함	기본이수영역 21학점(7과목)이상 포함	기본이수영역 21학점(7과목)이상 포함
자격증 발급기준		-사범대학과 교직 일반학과 모두 전공 평균성적 75점 이상, 교직 평균성적 80점 이상 -식품영양학과: 영양사면허증 취득 후 교원자격증 발급 교부 -외국어관련학과(영문,일본,영교)는 자격 기준 점수에 합격해야 함 -교직 적·인성검사 적격판정 2회 -응급처치및심폐소생술 실습 2회 -폭력예방교육 I, II, III (3개) 이수 -한남 예비교사 역량 향상 프로그램 이수		
◆ 전공학점 이수 시 사서교사(2급), 영양교사(2급) 취득 학과는 교과교육영역 8학점(3과목) 면제 ◆ 교과교육영역 과목 중 '기타교과교육과목'을 추가 지정한 학과는 '기타교과교육과목'도 반드시 이수해야 함 ◆ 기본이수과목이 전공과목으로 지정되어 있으면 전공학점에 포함되고, 교양과목으로 지정되어 있으면 전공과 별도로 이수해야 함. ◆ 기본이수과목 중 '00교과교육론'에 해당하는 과목을 교과교육영역으로 이수하는 경우 중복하여 인정할 수 있으나, 전체 전공학점에는 중복하여 합산할 수 없음				

**나. 기본이수과목표(2학년을 기준으로 2012학년도 입학자 적용임)**

학과 (전공)	입학 년도	표시 과목	교과부고시	본교지정 교과목명	대체과목	비 고
			기본이수과목(분야)			
수학과	2012	수학	정수론	정수론		21학점 (7과목) 이상 이수
			복소해석학	복소해석학 I		
			해석학	해석학 I		
			선형대수	선형대수 I		
			현대대수학	현대대수학 I		
			미분기하학	미분기하학 I		
			위상수학	위상수학 I		
			확률및통계	확률통계및연습		
			기하학일반	기하학일반		
조합 및 그래프이론	조합 및 그래프이론					



## 교과목개요

### 13942 해석학 I

3-3-0

#### Analysis I

해석학은 수학의 학문 분야 중 가장 큰 분야 중 하나이며, 이 분야를 공부함으로써, 수학적 사고력을 크게 증진시킬 수 있을 뿐 아니라, 그 이론들을 다양하게 현실에 응용할 수 있다. 본 교과목에서 다룰 실수체계, 극한, 연속성 등은 앞으로 학생들이 수학 연구 및 응용을 하기 위한 가장 기초적인 개념으로써 이 과목을 통하여 학생들에게 앞으로 수학연구에 필요한 기초력을 함양시키고자 한다. 주요 내용은 체·순서·완비성 공리, 실수계의 존재성, 개·폐집합, 내점과 집적점, Bolzano-Weierstrass의 정리, Heine-Borel의 정리, 연결집합, 수열과 극한, 함수항 급수 등이다.

### 14909 집합론및연습

3-2-2

#### Set Theory & Exercises

직관적인 집합개념은 수학자들에 의해 오래전부터 인식은 되어져 왔지만 수학 이론의 주요한 대상으로서 확실히 주목된 것은 19세기 말 George Cantor에 의해서였다. 집합론은 오늘날 수학의 거의 모든 분야에 걸쳐 이론적 기초를 제공하는 도구로써 자리를 확고히 하고 있다. 따라서 특히 수학을 공부하려는 학생들은 집합론에 나오는 논리 등 체 이론을 습득하여 다른 분야의 도구로써 이용할 수 있는 기초를 튼튼히 닦아 놓아야 할 것이다. 이 과목에서는 집합론의 여러 개념들, 즉 명제와 논리, 부분집합 등을 익히며 집합론의 발생 시기에 제기되었던 여러 종류의 파라독스들과 공리적 집합의 개념을 공부하여 다른 분야의 도구로 응용할 수 있는 기초를 마련하고자 한다. 집합, 원소, 관계, 함수, 가부변, 기수, 서수, 선택공리, 수학적 귀납법 등을 배운다.

### 11964 선형대수 I

3-3-0

#### Linear Algebra I

연립일차방정식을 푸는 문제와 행렬식을 계산하는 문제에 기초를 두고 탄생한 선형대수학은 오늘날 자연과학과 공학에서 가장 많이 응용되는 수학의 분야 중 하나이다.

자연과학의 발달은 우리들의 문화생활이나 학술적인 면에서 놀라운 진보를 가져오게 하였으며, 자연과학 발전의 기초 학문으로서의 수학의 역할은 그 어느 때보다 중요하다. 선형대수학은 자연과학과 공학에서 가장 많이 응용되는 수학 분야의 기초적인 분야 중 하나이다. 특히, 수학뿐 아니라 전산학, 정보과학 및 암호학 등의 학문에 입문하는데 있어 기초적인 개념을 닦아 놓는 것을 목적으로 한다. 주요 내용은 벡터공간, 행렬의 성질, 선형변환, 힘벡터, 고유벡터 등이다.

### 11363 미분방정식

3-3-0

#### Differential Equations

대부분의 자연의 법칙은 함수로 표현이 되며, 이러한 함수들은 미분방정식이라고 불리는 도함수를 포함한 방정식을 풀어서 얻어진다. 따라서 미분방정식은 수학뿐만 아니라 자연과학과 공학을 공부하는 학생들은 반드시 학습해 두어야 하는 중요한 선수 과목이다. 1계미분방정식, 고계선형미분방정식, 변수계수를 갖는 미분방정식, 라플라스변환, 연립선형 미분방정식, 푸리에급수 등을 다룬다.

### 13941 해석학 II

3-3-0

#### Analysis II

본 교과목은 해석학 I에 연이은 과목으로써, 학생들에게 미분 및 적분의 제이론을 숙지시켜, 수학적 개념을 이해시키고 그 응용능력을 배양시켜 앞으로 이 분야의 연구에 필요한 기본적인 능력을 학생들에게 함양시키려 한다. 주요 내용은 적분의 정의, Riemann 적분, 미적분학의 기본정리, Improper integral, 함수의 Bounded variation과 convex function, 급수의 수렴과 발산, 일양수렴의 연속성과 미·적분에 미치는 영향, 멱급수와 해석함수의 제이론 등이다.

### 22654 선형대수 II

3-3-0

#### Linear Algebra II

본 과목에서는 선형대수 I에서 배운 연립방정식을 푸는 방법과 벡터공간의 기본 성질의 기초 위에서 응용

부분이나 고급단계의 내용들을 다룬다. 이러한 여러 문제들을 통하여 응용력을 기르고, 고급선형대수의 주제들을 소개하여 선형대수에 대한 이해와 간단한 응용 부분을 습득하여 응용수학에의 시야를 넓힐 수 있도록 한다. 주요 내용은 복소행렬, 쌍선형식, 이차형식, 행렬다항식, 행렬의 삼각화, 행렬의 표준형, 그래프론, 게임이론 등이다.

**14118 확률 및 통계** 3-3-0  
Probability and Statistics

확률 및 통계학은 결과를 정확히 예측할 수 없는 불확실한 현상에 대한 자료를 수집하고 해석하는 학문이다. 현대생활에 있어서 통계학적 사고의 필요성 및 통계학의 근간이 되는 확률이론의 기본 개념, 수학적 확률모델 이론과 응용통계학과의 연관 관계를 익히도록 하는 데에, 이 강좌의 목적이 있다. 이 과목은 확률 및 통계의 여러 가지 기본 개념과 응용을 다룬다. 특히, 독립성 및 조건부 확률의 개념, 확률변수와 확률분포함수, 기댓값과 분산, 중심극한정리, 표본분포, 추정과 검정 등을 다룬다.

**20758 기하학일반** 3-3-0  
Introduction to Geometry

기하학은 땅을 나타내는 Geo와 측량한다는 의미의 metrize가 합하여 만들어진 말이다. 이 교과목에서는 기하학일반에 관한 것으로 유클리드 공간에서의 좌표계 도입과 유향 거리 관련 개념들을 살펴보는 것을 시작으로 하여 평면과 공간에서의 여러 가지 도형을 정의하고 그와 관련한 중요한 개념과 성질을 알아본다. 평면에서의 2차 곡선들과 공간에서의 2차 곡면들을 정의하고 분류하면서 해석학과 선형대수학에서의 이론들을 응용하며 이후 미분기하학 이론으로의 확장을 소개한다.

**12641 위상수학 I** 3-3-0  
Topology I

위상수학은 공간의 위치 관계, 가까움을 다루기 위하여 20세기에 만들어진 수학 분야로서 푸앵카레에 의하여 시작되었다고 한다. 위상개념은 거리개념을 일반화

시킨 것으로서 극한이나 연속성 등을 보다 추상적으로 정의할 수 있게 하며 현대 수학의 대부분이 위상수학에 바탕을 두고 있다. 가장 기본적인 개념들로는 근방, 열린 집합, 닫힌 집합, 연속성, 수렴, 극한, 콤팩트성, 연결성, 위상동형 등이 있다.

**21376 현대대수학 I** 3-3-0  
Modern Algebra I

집합론을 기초로 하여 방정식, 선형대수, 정수론 등 수학의 대수분야 전반에 걸친 일반법칙을 추상화시킴으로써 좀 더 고차적이고 복잡한 연산을 가진 대상을 공부한다. 이를 바탕으로 하여 최근 엄청난 발전을 이룬 컴퓨터를 위시한 응용수학의 기초를 마련할 수 있다. 이렇듯 자연계의 일반법칙을 추상화하여 얻어진 공리론적 사고를 통하여 추상적 능력을 기르고, 사물을 논리적이고 체계적으로 이해하는 방법을 배우게 된다. 또 이를 통하여 실생활의 여러 분야와 기타 수학을 기초로 하는 모든 과학 및 사회생활의 여러 분야에 응용할 수 있는 능력을 기른다. 주요 내용은 유한군, 이항연산, 치환과 함수, 내적, 유한생성군, 잉여군, 단순군, 부분정규군, 동형 및 준동형사상, 잉여류, 군의 위수의 계산, 대칭군, 유한생성 아벨군, 실로의 정리, 동형사상의 정리, 군의 열 등이다.

**21378 미분기하학 I** 3-3-0  
Differential Geometry I

미분기하는 미분을 이용하여 도형을 연구하는 학문으로써 본 과목에서는 3차원 유클리드 공간에서 곡선과 곡면에 대한 기하학적 개념들과 성질을 배운다. 미분을 이용하여 곡선의 국소적인 성질인 휘 정도와 꼬인 정도를 측정하는 곡률, 열률을 정의하고, 회전수, 전곡률 등으로부터 곡선의 대역적 성질도 조사한다. 곡면을 정의하고 여러 가지 예들 통하여 이해한다. 고유조각사상을 이용하여 제1기본계수를 이용한 곡면의 면적을 계산하고, 제2기본계수를 이용하여 곡면상의 타원점, 쌍곡점, 포물점, 평탄점 등을 분류한다.

**16197 복소해석학 I** 3-3-0  
Complex Analysis I

본 교과목에서는 일변수복소함수의 여러 가지 기본적인 성질을 학생들에게 숙지시켜, 앞으로 이 분야 연구에 필요한 기초력을 길러준다. 주요 내용은 복소평면, 기본함수, 등각함수, 미분, 선미분, 편미분, 해석함수, 선적분 및 기본정리 등이다.

### 24504 수치해석학 I 3-3-0

#### Numerical Analysis I

수치해석은 수학적인 문제의 해법에 있어서 이론적으로나 계산의 복잡성 때문에 정확한 해를 구하기 어려운 경우 가장 적합한 근사해를 어떻게 효율적으로 구할 수 있느냐 하는 문제를 연구하는 분야로써 수학과 컴퓨터를 이어주는 중요한 과목이라 할 수 있다. 이론을 공부한 후에 컴퓨터를 통하여 해를 구하는 실습을 하여 다양한 문제들을 해결하는 능력을 기르도록 한다.

### 12643 위상수학 II 3-3-0

#### Topology II

위상수학 I 을 기초로 하여 현대 수학의 여러 문제해결에 위상수학이 어떻게 이용되는지를 소개하고자 한다. 적공간, 유한개념의 일반화인 콤팩트성, 함수공간 등을 익히며 연결성, 완비성 등 위상적 성질을 고찰함으로써 부동점 정리 등을 해결하며 수학에 여러 분야에의 응용과 문제해결 능력을 기른다.

### 21377 현대대수학 II 3-3-0

#### Modern Algebra II

집합론 및 연습과 현대대수학 I 을 기초로 하여 방정식, 선형대수, 정수론 등 수학의 대수 분야 전반에 걸친 일련의 방법칙을 추상화시킴으로써 좀더 고차적이고 복잡한 연산을 가진 대상을 공부한다. 주요 내용은 환, 아이디얼, 환의 준동형사상, 분수체, 다항식환, 다항식환의 여러 가지 성질, 다항식의 근과 대입함수, 확대체, 벡터공간, 다항식과 확대체, 작도, 분해체, 갈루아정리 등이다.

### 16199 복소해석학 II 3-3-0

#### Complex Analysis II

본 교과목은 복소해석학 I 에 연이은 과목으로, 보다 발전된 이론 및 그 응용을 학생들에게 숙지시키려 한다.

학생들에게 복소함수의 여러 가지 잘 알려진 정리를 소개하고, 이들의 응용력을 길러준다. 유수정리, 주적분, Riemann mapping 정리, 해석적 확장정리, Rouche의 정리 등에 대하여 다룬다.

### 24504 수치해석학 II 3-3-0

#### Numerical Analysis II

수치해석은 수학적인 문제의 해법에 있어서 이론적으로나 계산의 복잡성 때문에 정확한 해를 구하기 어려운 경우 가장 적합한 근사해를 어떻게 효율적으로 구할 수 있느냐 하는 문제를 연구하는 분야로써 수학과 컴퓨터를 이어주는 중요한 과목이라 할 수 있다. 이론을 공부한 후에 컴퓨터를 통하여 해를 구하는 실습을 하여 다양한 문제들을 해결하는 능력을 기르도록 한다.

### 21379 미분기하학 II 3-3-0

#### Differential Geometry II

곡면상의 한 점에서 수직인 단면에 나타나 곡선의 곡률인 법곡률과 그 법곡률이 극대치, 극소치를 갖는 접선방향인 주방향과 그 때의 법곡률인 주곡률을 소개한다. 주곡률들의 평균과 곱으로서 평균곡률과 가우스곡률을 소개하고, 가우스곡률로 타원점, 쌍곡점, 포물점 등을 분류한다. 모양연산자를 소개하고 주곡률과 주방향이 그것의 고유치, 고유벡터임을 보인다. 곡면상에 주곡선과 점근선, 측지선의 개념을 소개한다. 곡면의 대역적 성질로서 상수 가우스곡률을 갖는 컴팩트곡면은 구면이라는 리버만정리와 곡률벡터는 법곡률벡터와 측지곡률벡터의 합과 같다는 사실과 가우스-보넷정리로 알려진 컴팩트 유향곡면에서 전곡률은 그 곡면의 오일러 지표와  $2\pi$ 의 곱과 같음을 증명하고 그의 응용을 다룬다.

### 13194 정수론 3-3-0

#### Number theory

수학의 여왕이라고 불리는 정수론은 수학의 여러 분야 중 가장 오랜 역사를 가지고 있다. 바빌로니아와 고대 이집트에서부터 발달한 수론은 그리스 시대를 거쳐 현대에 이르기까지 수학의 제 분야에 큰 공헌을 했을 뿐만 아니라 현대에는 공개키 암호시스템 연구에 핵심 분

야이다. 본 과목에서는 고대 그리스의 피타고라스, 유클리드 정리로부터 시작하여 현대에 이르러 르장드르, 자코비 정리까지를 다루어 정수의 성질을 익히고, 또한 수론의 역사를 배우며 특히 최근 화제가 된 페르마의 마지막 정리에 대한 Wiles의 증명을 통하여 그 역사를 살펴보고 또한 응용 부분으로 암호이론을 배운다. 주요 내용은 피타고라스 정리, 디오판토스 방정식, 합동방정식, 페르마, 오일러정리, 원시근, 합동차방정식 풀이, 암호 공개키 등이다.

### 22658 정보암호론 3-3-0

#### Informatic Cryptology

암호는 인류 역사에서, 군사 정책으로부터 오늘날 금융업무, 무역업무, 전자상거래, 사이버 강의까지 다방면에서 이용되고 있다. 현재 사용되고 있는 암호는 수학, 특히 정수론과 현대대수이론에 바탕을 두기 때문에 이해하기가 쉽지 않다. 이 강의에서는 암호이론에 이용되는 수학 이론을 암호이론과 함께 폭넓게 다루며, 수학이 응용되는 측면을 강조한다. 주요 내용은 정수의 기초이론, 소인수분해의 이론, 현대대수의 기초이론, 암호이론의 배경, 불럭암호, 스트림암호, 공개키암호, Knapsack 암호, Rabin 암호 등을 다룬다. 또한 정보보호, 정보보안의 기초 이론을 배워 진로를 모색한다.

### 16201 실해석학 3-3-0

#### Real Analysis

본 교과목에서는 측도와 Lebesgue적분을 학생들에게 숙지시켜, 크기에 관한 개념을 이해시키고, 나아가 앞으로 이 분야의 연구에 필요한 기초력을 길러준다. 외측도, 측도, Lebesgue적분, 각종 수렴정리, Randon-Nikodym 미분, 측도의 분해 등에 대하여 배운다.

### 22660 최적화론 3-3-0

#### Optimization

오늘날 과학, 공학, 경제학, 경영학, 산업공학 분야에서 널리 이용되는 최적화 이론은 응용수학의 중요한 과목의 하나로서 일상생활에 실제로 적용할 수 있는 유용한 과목이다. 최적화론의 기초적인 이론과 응용문제들을 공부하여 수학의 응용성을 넓히고 경영과 일상생활에

있어서 의사결정에 과학적이고 계량적인 기법들을 적용할 수 있는 능력을 기른다. 뉴턴 방법, 도표해법, 심플렉스법, 쌍대성, 수송문제, 할당 문제, 최단경로문제 등을 다룬다.

### 12107 수학사 3-3-0

#### History of Mathematics

본 과목에서는 수학의 역사를 고찰하여 전대 수학자의 업적을 후대 수학자들이 일관성 있게 계승 발전시킨 태도와 방법을 파악하게 하며 그들의 진리탐구의 태도와 방법을 알게 한다. 또한 이런 태도를 배움으로 자기의 학문하는 기본적인 태도를 바꾸어 나가도록 한다. 또한 수학을 설명하거나 지도하는 학생들에게도 좋은 예화를 제공하게 한다. 이집트와 바빌로니아의 수학, 피타고라스 학파, 작도 문제, 히포크라테스의 궁형구적법, 유클리드의 원론, 아르키메데스와 원의 넓이, 헤론의 공식, 카르다노와 3차 방정식의 해, 뉴턴과 라이프니츠의 미적분, 베르누이 형제의 업적, 오일러시대, 페르마의 수론, 칸토르의 연속체 가설 등에 대하여 배운다.

### 18273 다변수함수론 3-3-0

#### Theory of Function of Several Variables

다변수함수에 관한 기본적인 개념을 이해하고, 앞으로 이 분야 연구에 필요한 기본적인 정리들 즉, 역함수 정리, 음함수 정리, 중적분 이론, 아핀변화에 따른 측도의 변화, 그린 정리와 스톱스의 정리를 다룬다.

### 18275 금융수학 3-3-0

#### Financial Mathematics

금융 문제에서 주어지는 수학적 모형을 이해하고, 확률 및 해석적 기법으로 모형의 분석을 통해 금융 현상을 이해하고자 한다. 이항트리모형, 옵션, 위험중립확률, 미국식 옵션, 랜덤 워크, 블랙-숄즈 이론, 선물, 선도, 채권, 이자율 등을 다룬다.

### 21363 조합및그래프이론 3-3-0

#### Graph Theory & Applications

조합 및 그래프이론은 컴퓨터 과학, 물리, 화학, 의학 그리고 사회학 등 현대사회에서 발생하는 많은 문제를

실제적으로 해결하는데 이론적인 배경을 주는 중요한 과목이다. 비둘기집의 원리, 순열 및 조합, 이항계수, 점화식 및 생성함수, 포함배제의 원리, 그래프, 수형도, 해밀턴 경로와 사이클, 짝, 색칠 문제 등을 다룬다.

### 12112 수학특강 3-3-0

#### Topics in Mathematics

수학의 깊이 있는 강의를 통해 학생들에게 특수분야의 흐름을 파악하게 하며 실제 이 분야를 전공하여 계속 연구할 수 있는 기틀을 마련해 주고자 한다. 수학 분야의 역사성과 전반적 흐름의 개략을 소개하여 학생들로 하여금 심도 있는 연구기를 마련에 도움을 준다. 수학의 여러 가지 Topic들에 대하여 배운다.

### 21383 보험수학 3-3-0

#### Actuarial Mathematics

생명보험과 관련된 보험수리적 이론과 기법들에 대해 공부한다. 이자론, 생존분포모형과 생명표, 생명보험, 연금, 연납보험료, 책임준비금 등을 다룬다.

### 18930 대학수학및연습 I 3-2-2

#### Calculus & Exercises 1

최근 자연과학의 발달은 우리들의 문화생활이나 학술적인 면에서 놀라운 진보를 가져오게 하였다. 또한 자연과학 발전의 기초 학문으로써 수학의 역할은 그 어느 때보다 중요하고 크다고 본다. 본 교과목에서는 자연과학을 공부하는데 필요한 최소한의 기본적인 수학과 논리적 사고능력을 기르는 방향을 지도하여 앞으로 각자의 전공 분야에 수학의 논리나 기법을 이용할 수 있도록 한다. 집합과 함수, 실수, 극한과 연속, 도함수, 도함수의 응용, 적분, 적분의 응용, 극좌표와 평면곡선, 지수함수와 대수함수, 역함수와 변격적분, 로피탈의 정리등에 대하여 배운다.

### 18931 대학수학및연습 II 3-2-2

#### Calculus & Exercises 2

수학은 자연과학의 도구 과목으로써 수학을 이해하지 않고는 과학의 내용을 기술할 수도 없고 이해할 수도 없다. 그리하여 대학수학 및 연습2를 개설함으로써 최

소한의 기초적인 수학과 논리적인 사고를 배양하여 앞으로 전공과목을 성공적으로 이수할 수 있도록 한다. 2변수함수의 미적분에 대한 이해를 도모하고, 다변수 미적분 문제해결 능력을 기른다. 특히 다양한 전공과 관련하여 필요한 수학적 지식을 집중적으로 습득하도록 한다. 여러 가지 적분 방법, 무한급수, 함수의 멱급수 전개와 Taylor의 정리, 원추곡선, 벡터, 편미분법, 중적분, 벡터해석, 행렬과 행렬식, 미분방정식 등에 대하여 배운다.

\* 대학수학 및 연습 I, II는 1학년 교양필수과목임.

### 20797 수학교과논리및논술 2-2-0

#### Mathematical Logics and Statements

일선 중등등학교의 일선 현장에서 시행되는 논리 및 논술 교육의 내용을 검토하고, 적합한 교육방법과 교과과정을 모색한다. 학부 학생들에게 논리적 사고와 이를 토대로 한 연구할 수 있는 능력을 함양시켜준다.

### 20818 수학교과교재및연구법 3-3-0

#### Teaching Materials Research and Teaching Practice in Mathematics

중등학교 수학교육에 임할 학생들에게 수학 교재 내용을 분석하고 올바른 지도법을 실습하여 현장 교육에서 판서 방법, 교안 짜기, 모의 수업 등을 통하여 적응력을 기르도록 하는 것을 목표로 한다.

### 20776 수학교과교육론 3-3-0

#### The Theory of Teaching Mathematics

수학교육의 교육 현장의 운영지침에 발맞추어 교과교육의 핵심 내용과 교육목표, 교육과정, 교수이론 및 교육방법론 교재개발이론 등을 학습한다. 현장실천을 위한 제반 수학교육이론을 연구하며, 수학교과의 교과과정 성격 및 가치 등 교육과정의 기초를 역사적, 철학적, 사회적, 심리적 측면에서 분석하고 교육과정의 목표설정 원리 및 설정 과정을 다룬다.

### 24101 컴퓨터수학및실습 3-2-2

#### Computer Mathematics and Practice

컴퓨터 과학, 또는 공학 등의 연구에 필요한 수학적

개념과 성질을 배운다. 실수와 정수, 이진법을 포함한 여러 진법들과 그들의 연산, 논리, 집합, 함수, 수열, 알고리즘, (수학적) 귀납법, 관계, 그래프, 수형도, 부울 대수, 확률 등을 다룬다.

### 25075 수리컴퓨팅 2-2-0

#### Mathematical Computing

이론으로만 생각하던 수학적 문제들을 컴퓨터와 수학 소프트웨어를 사용하여 실험과 계산을 통해 수학적 개념을 이해하고, 문제를 만들고, 그 문제를 해결하는 컴퓨팅 능력이 필요한 시대가 되었다. 수식처리 프로그램을 사용하여 수학 이론과 병행하여 실습할 수 있도록 구성한다. 과학, 기술, 공학 등에서 만날 수 있는 문제들에 대하여 다양한 접근을 가능하게 하며, 독창적 생각들은 추리하고 문제해결을 할 수 있도록 한다.

### 18265 수치프로그래밍 3-3-0

#### Numerical Programming

프로그램 언어인 C언어에 대하여 배우고 수치해석 과목에 필요한 기본 계산을 할 수 있다.

### 00000 응용수학 3-3-0

#### Applied Mathematics

과학, 공학, 경제학, 경영학, 산업공학 분야에서 널리 이용되는 응용수학은 일상생활에 실제로 적용할 수 있는 유용한 과목이다. 기초적인 이론과 응용문제들을 공부하여 수학의 응용성을 넓혀 적용할 수 있는 능력을 기른다. 미분방정식, 특수함수, 행렬과 행렬식, 상사변환, 벡터와 벡터미분, 텐서, Fourier 급수, Laplace 변환, Laplace 방정식, 열역학에서의 편미분 방정식 등을 다룬다.

### 24506 고급컴퓨터수학 3-3-0

#### Advanced Computer Mathematics

수학적 모델링이 가능한 문제들을 컴퓨터 프로그래밍 기술을 이용하여 해결하는 방법을 알고 익히는 것을 목표로 한다. 이를 위하여 정수, 실수, 진법, 진법을 위한 연산, 논리, 부울 대수, 기하학적 개념, 행렬, 확률 등의 수학적인 지식을 바탕으로 어떻게 컴퓨터가 산술적 계산을 처리하는지, 여러 유용한 알고리즘과 이를

이용하여 컴퓨터 프로그래밍을 통한 문제해결을 익힌다.

### 00000 캡스톤디자인 3-2-2

#### Financial Mathematics

1, 2학년 동안 배운 전공지식을 바탕으로 이론수업을 현장에 접목함으로써 전공 수업의 심화를 돕고 현장에 발생하는 문제에 대한 해결 능력을 배양한다.

# 빅데이터응용학과

## 1. 학과현황

### 1.1 연혁

연도	주요연혁	비고
2020	사회적경제융합대학 빅데이터응용학과 신설	
2022	사회적경제융합대학에서 스마트융합대학으로 소속 변경	

### 1.2 교수진

이름	출신교			(최종학위명)	전공분야	주요담당과목
	학사	석사	박사			
김명준	중앙대	University of Florida	University of Florida	통계학박사	베이지안추론	기초통계, 통계분석, 다변량분석, SAS응용
박영호	한림대	중앙대	중앙대	통계학박사	빅데이터 응용, 통계적 영상처리	파이썬기초, 머신러닝, 인공지능, 영상처리, SQL
박민주	인하대	KAIST	KAIST	공학박사	빅데이터 응용, ITS(교통), 스마트 모빌리티	빅데이터의이해, R기초, 데이터탐색, 데이터마이닝, 텍스트분석
여지호	한양대	KAIST	KAIST	공학박사	빅데이터 응용, 스마트 모빌리티	공간데이터분석, 딥러닝, 시계열데이터분석

### 1.3 교육시설/ 설비 현황

연구실(개수)	실험실습실		주요설비현황		기 타
	명칭(유형)	개수			
4	빅데이터응용학과 실습실	1	PC	40	

**2. 학과별 교육과정편람 부분**

**2.1 대학이념 · 교육목적 · 교육목표 체계**

대 학 창학이념	기독교 원리 하에 대한민국의 교육이념에 따라 과학과 문학의 심오한 진리탐구와 더불어 인간 영혼의 가치를 추구하는 고등교육을 이수시켜 국가와 사회와 교회에 봉사할 수 있는 유능한 지도자를 배출함을 목적으로 한다.
-------------	---



대 학 교육목적	진리·자유·봉사의 기독교 정신 아래 새로운 지식과 기술의 연구와 교육을 통하여 지성과 덕성을 갖춘 유능한 인재를 양성함으로써 국가와 인류사회 및 교회에 이바지함을 목적으로 한다.
-------------	---



대 학 교육목표	덕성과 인성을 갖춘 도덕적 지성인 양성	시대를 선도하는 창의적 전문인 양성	국가와 지역사회 발전에 봉사하는 지도자 양성
-------------	-----------------------	---------------------	--------------------------



학과(학부) 교육목적	공동체적 관계의 중요성을 인식하고 실천하는 지성인 양성	융·복합적 마인드를 겸비한 데이터 전문가 양성	사회적 요구 및 추세에 부응하는 실무형 인재 양성
----------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------



학과(전공) 교육목표	사고력과 분별력을 바탕으로 건전한 윤리의식을 갖춘 미래 지도자 양성	다양한 형태의 데이터 처리, 분석 및 컴퓨터 활용 능력을 겸비한 데이터 전문가 양성	산업체 및 사회가 요구하는 지식 및 활용 능력이 준비된 실무형 인재 양성
----------------	---------------------------------------	--	--

**2.2 교육과정 편제표**

한남대학교 교 육 목 표	학과(전공) 교육목적	학과(전공) 교육목표	전공교과목(명)
덕성과 인성을 갖춘 도덕적 지성인 양성	공동체적 관계의 중요성을 인식하고 실천하는 지성인 양성	사고력과 분별력을 바탕으로 건전한 윤리의식을 갖춘 미래 지도자 양성	머신러닝, 인공지능, 이미지분석, 영상처리
시대를 선도하는 창의적 전문인 양성	융·복합적 마인드를 겸비한 데이터 전문가 양성	다양한 형태의 데이터 처리, 분석 및 컴퓨터 활용 능력을 겸비한 데이터 전문가 양성	기초통계, 통계분석, 데이터탐색, 선형모형, 다변량분석, 프로그램호환, SQL, R기초, R심화, Python기초, Python심화, SAS기초, SAS심화, 프로그램캡스톤디자인
국가와 지역사회 발전에 봉사하는 지도자 양성	사회적 요구 및 추세에 부응하는 실무형 인재 양성	산업체 및 사회가 요구하는 지식 및 활용 능력이 준비된 실무형 인재 양성	빅데이터의이해, 데이터마이닝, 오픈데이터분석, 텍스트분석, 데이터시각화, 빅데이터캡스톤디자인

**2.3 학과(전공) 졸업소요 최저 이수학점 배정표**

대학	학과, 부(전공)	전공과목			교 양 과 목						졸업 최저 이수 학점
		필수	선택	소계	필수			선택			
					공통필수	선택필수	계열초	계	부전공	교직	
스마트 융합대학	빅데이터응용학과	6	60	66	22	7	6	35	21	-	120



2.4 빅데이터응용학과 교육과정

학년	학기	전공융합		전공일반			
		교과목명	학강실	전공필수	학강실	전공선택	학강실
1	1			24676 빅데이터의이해 24821 기초통계	330 330		
	2					24902 기초수학 24906 R기초 24908 Python기초	330 330 330
2	1					24903 통계분석 24909 Python심화 24907 R심화 24904 SAS기초 25271 영상처리	330 330 330 330 330
	2					24905 데이터탐색 52169 이미지분석 25170 SQL 25283 SAS심화 25168 머신러닝	330 330 330 330 330
3	1					25277 데이터마이닝 20480 선형모형 24360 데이터시각화 24422 오픈데이터분석 25083 공간정보분석	330 330 330 330 330
	2					00000 인공지능 00000 다변량분석 00000 텍스트분석 00000 프로그래밍호환 00000 스마트시트문제해결	330 330 330 330 330
4	1					00000 딥러닝응용 00000 R응용 00000 Python응용 00000 SAS응용	330 330 330 330
	2	융합	330			00000 빅데이터캡스톤디자인 00000 프로그램캡스톤디자인	330 330
학점계		학점(3)-강의(3)-실험(0)		학점(6)-강의(6)-실험(0)		학점(87)-강의(87)-실험(0)	

## 교과목개요

### 24676 빅데이터의이해 3-3-0 Introduction to Big Data

빅데이터의 기본 개념을 이해하고 데이터 생명주기(life cycle)에 따른 데이터 수집, 저장, 처리, 분석, 시각화 기존 방법들에 대해 전반적으로 배운다. 데이터의 생산 및 수집, 분석의 필요성을 도출하고 분석에 필요한 데이터를 수집, 표현, 분석하는 과정을 실제로 수행해 보는 것을 목표로 한다.

### 22614 기초통계 3-3-0 Basics Statistics

통계와 확률이론에 대한 기본 개념과 기초적인 통계 지식을 습득한다. 자료를 요약하는 방법과 요약 값이 의미하는 내용 등을 설명할 수 있으며, 확률변수의 확률을 계산하고, 대표적인 확률분포함수의 특성을 이해하고 이를 이용하여 통계분석을 수행할 수 있다. 또한 이러한 모든 과정을 프로그램을 통하여 수행할 수 있다.

### 24902 기초수학 3-3-0 Basic Mathematics

통계이론 학습을 위해 필요한 수리적 개념을 이해한다. 기본적인 미분, 적분, 행렬 및 극한의 개념을 이해하고 활용하는 방식으로 포함한다. 프로그램을 통하여 수리적 계산 과정을 수행하는 과정을 포함한다.

### 24906 R기초 3-3-0 Basic R

빅데이터 처리에 유용한 스크립트 언어인 R을 사용하기 위한 개발환경을 구축한다. R 언어의 데이터형을 이해하고 변수, 연산자 등의 기초 개념을 습득한다. R 언어의 반복문, 조건문과 같은 기초문법을 배우고 기초적인 R 프로그램을 작성할 수 있다.

### 24908 Python기초 3-3-0 Basic Python

파이썬은 데이터 사이언스 분야를 포함, 다양한 분야에서 가장 활용도가 높은 언어 중 하나이다. 본 강좌는 프로그래밍 경험이 없는 학생들을 위한 강좌로써 파이썬 개발환경, 라이브러리 등 파이썬 코딩을 위한 기본 개념을 이해하며 변수와 자료형, 조건문 및 반복문 등 파이썬 기초 문법을 학습한다. 또한, 문제 풀이를 통하여 파이썬을 활용한 문제해결과정을 경험한다.

### 24903 통계분석 3-3-0 Statistical Analysis

통계적 분석 방법의 기초이론을 습득하고 활용하는 방법을 이해한다. 이 과정은 통계분석의 기초과정으로 추정, 가설 검정의 원리 및 활용 방법을 익히고 분산분석 및 회귀분석 등의 대표적인 분석 방식에 대한 이해와 활용 방법을 익힌다. 모든 분석 과정을 프로그램 기반으로 실습함으로써 실무적 능력을 배양한다.

### 24909 Python심화 3-3-0 Advanced Python

본 강좌는 파이썬의 기초 교과목을 수강한 학생들을 대상으로 하는 파이썬 심화 과정이다. 본 강좌에서는 데이터 처리를 위한 자료구조에 대하여 학습하며 문제 해결 방법을 위한 알고리즘에 대하여 학습한다. 또한 파이썬을 통한 데이터베이스 연동과 웹 개발, 웹 데이터 수집, 데이터 변환, 데이터 분석 방법을 학습한다.

### 24907 R심화 3-3-0 Advanced R

빅데이터 처리에 유용한 스크립트 언어인 R의 중급 문법을 이해한다. 객체지향의 개념과 패키지의 개념을 이해한다. 예제를 통하여 R 언어를 활용한 데이터 수집, 처리, 분석, 시각화 과정을 연습한다.

### 24904 SAS기초 3-3-0 Basic SAS

자료의 요약, 표현 및 분석 등을 위한 통계소프트웨어

SAS 사용 능력을 갖춘다. 이 과정은 SAS라는 통계분석 프로그램 구조의 이해, 프로그램 작성 방식의 이해, 명령문 수행 방식의 이해를 통하여 자료의 정리와 표현 및 다양한 분석을 수행한다.

### 25271 영상처리 3-3-0

#### Image Processing

본 강좌는 영상정보를 다루는데 필요한 기본 지식과 영상으로부터 지적인 정보를 추출하는데 필요한 각종 알고리즘과 이론에 대해서 강의하여, 영상 응용 소프트웨어 제작하는데 필요한 기본 지식을 습득하도록 하고, 실제 영상처리 응용시스템을 설계·구현하는 과정을 경험한다.

### 24905 데이터탐색 3-3-0

#### Data Exploration

자료에 내재된 정보를 탐색적으로 찾아가는 방법과 능력을 갖추도록 한다. 다양한 데이터에서 숨겨진 정보를 탐색하는 과정으로 자료로부터 의미를 도출하고 이를 적절한 방식으로 표현하는 일련의 과정을 프로그램을 통하여 익힌다.

### 52169 이미지분석 3-3-0

#### Image Analysis

본 강좌는 이미지 처리를 위해 필요한 기본 지식과 이미지부터 지적인 정보를 추출하는데 필요한 핵심 알고리즘과 이론에 대해서 강의하여, 모든 분석 과정을 프로그램 기반으로 실습함으로써 실무적 능력을 배양한다.

### 25170 SQL 3-3-0

#### Structured Query Language

본 강좌는 데이터베이스 골격의 이해를 바탕으로 테이블 생성, 데이터의 검색 및 추가, 삭제, 갱신뿐 아니라 정렬 및 연산과 서브쿼리 등 SQL 실습을 통해 다양하게 데이터를 다뤄보고 핸들링할 수 있는 기초 역량을 습득한다.

### 25283 SAS심화 3-3-0

#### Advanced SAS

본 강좌는 통계자료분석에 다양하게 이용되는 SAS 통계패키지 사용법과 출력자료의 해석법을 다루며 다양한 통계이론을 실제 문제에 적용할 수 있는 능력을 배양한다.

### 25168 머신러닝 3-3-0

#### Machine Learning

본 강좌는 빅데이터 분석의 핵심 기술인 기계학습의 심화 알고리즘인 Support Vector Machine, Ensemble learning, Graph 기반 모델 등의 이론적 원리를 학습하고 Python을 이용한 알고리즘 구현 및 실제 사례 적용 등의 실습을 수행한다.

### 25277 데이터마이닝 3-3-0

#### Data Mining

본 강좌는 데이터마이닝의 기본적인 내용에 대한 이론적인 학습을 먼저 진행하고, 파이썬이나 R 등의 데이터 분석 활용에 적합한 프로그래밍언어를 선택해서 실제 사례를 분석하여 의미 있는 정보를 이끌어내는 과정을 학습한다.

### 20480 선형모형 3-3-0

#### Linear Models

본 강좌는 변수(종속변수, 설명변수 혹은 요인)들 간의 인과관계, 특히 선형함수 관계를 다룬다. 선형모형에서는 각론으로 회귀분석과 분산분석을 다루며 이론과 방법론 중심으로 강의한다.

### 24360 데이터시각화 3-3-0

#### Data Visualization

본 강좌는 빅데이터를 효과적으로 시각화하는 기법을 학습한다. 기본적인 데이터의 시각화 디자인 기법과 평가 방법에 더하여 1차원 및 다차원데이터, 텍스트데이터 등 다양한 형태의 데이터에 대한 시각화 기법을 R 및 Python 언어를 통해 구현 및 검증한다.

**24422 오픈데이터분석 3-3-0****Open Data Analysis**

본 강좌는 공공데이터 소개 및 유형별(데이터셋, 오픈 API 등) 수집, 분석, 시각화, 서비스화와 같이 Data전 Life Cycle을 이해하고 팀 프로젝트 수행을 통해 실무 능력을 키울 수 있다.

**25083 공간정보분석 3-3-0****Geospatial Information Applications**

공간정보에 대한 기본적인 이해 능력을 쌓고 QGIS, R, Python 등의 프로그램을 활용하여 지도 상에 다양한 공간정보를 mapping할 수 있는 능력을 습득할 수 있다.

**00000 인공지능 3-3-0****Artificial Intelligence**

본 강좌는 인공지능 기초, 추론 엔진, 지식표현구조, 학습방식, 뉴럴 네트워크, 퍼지시스템, 자동화 응용 등에 대한 내용을 숙지하고 실제 Data를 바탕으로 인공지능을 구현한다.

**00000 다변량분석 3-3-0****Multivariate Statistics**

본 강좌는 회귀분석, 요인분석 및 군집분석 등 다변량 통계기법에 대한 수리적인 개념의 이해와 프로그램을 활용한 실습을 수행한다.

**00000 텍스트분석 3-3-0****Text Analysis**

본 강좌는 텍스트 분류, 개념추출, 오피니언 분석, 관계 모델링 등 텍스트부터 정보 및 지식을 추출하는 다양한 텍스트마이닝 기법의 이론 및 분석 방법론에 대해 학습한다.

**00000 프로그램호환 3-3-0****Program Compatibility**

본 강좌는 R, Python, QGIS 등과 같은 다양한 프로그램 간의 상호 호환성을 길러 분석, 시각화, 웹서비스에 활용할 수 있는 실무적 능력을 학습한다.

**00000 스마트시티문제해결 3-3-0****Smart City Big Data**

스마트시티에서 수집하는 다양한 데이터를 기반으로 도시에서 발생하는 다양한 문제를 인식하고 해결방안을 제시한다. 또한, 데이터를 이용한 도시문제 해결을 넘어 교통, 에너지, 환경 등 사회기반 서비스 영역과 결합해 새로운 부가 가치를 창출한다.

**00000 딥러닝응용 3-3-0****Deep Learning Applications**

딥러닝 이론을 기반으로 실제 데이터로 딥러닝 모델을 구축하고, 학습시키는 것을 목표로 한다. 문제 정의, 데이터 수집 및 가공, 딥러닝 모델 구축 및 학습, 모델 성능 개선, 결과 해석 전반에 대한 학습을 통해, 실제 데이터로 딥러닝 모델링을 구축하는 능력을 배양한다.

**00000 R응용 3-3-0****R Application**

본 강좌는 R 기초와 R 심화 수업을 바탕으로 실무 예제 중심의 프로젝트 학습하고 다양한 문제 해결을 위한 프로젝트 수행을 통해 실무 전문성을 배양한다.

**00000 Python응용 3-3-0****Python Application**

본 강좌는 파이썬 기초와 파이썬 심화 수업을 바탕으로 실무 예제 중심의 프로젝트 학습하고 다양한 문제 해결을 위한 프로젝트 수행을 통해 실무 전문성을 배양한다.

**00000 SAS응용 3-3-0****SAS Application**

본 강좌는 SAS 기초와 SAS 심화 수업을 바탕으로 실무 예제 중심의 프로젝트 학습하고 다양한 문제 해결을 위한 프로젝트 수행을 통해 실무 전문성을 배양한다.

**00000 빅데이터캡스톤디자인 3-3-0****Big Data Capstone Design**

본 강좌는 빅데이터응용학과 전공에서 배운 교과목들

과 그들의 상관관계에 대한 이해를 바탕으로 빅데이터 분석을 위한 전 과정(처리/분석/표현)을 실제적인 프로젝트를 적용하여 실무적 능력을 학습한다.

**00000 프로그램캡스톤디자인** **3-3-0**

**Program Capstone Design**

본 강좌는 빅데이터응용학과 전공에서 배운 교과목들과 그들의 상관관계에 대한 이해를 바탕으로 프로그램 간의 호환 및 활용을 통해 다양한 문제를 해결하고 서비스화하는 실무 프로젝트를 수행한다.