

【서식1】 전공소개 / 교육목표 및 인재상

전공명	교육목표 및 인재상	전공소개문구
<p>전공명</p>	<p>(교육목표) AI For Mobility 실현을 위한 ABC(AI Skills, Basic Skills, Convergence Skills) 역량을 갖춘 인재 양성</p> <p>(인재상) - AI for Mobility 실현을 위한 실무형 인재 - AI for Mobility 산업의 현장진화적인 문제해결형 인재 - AI for Mobility 산업을 선도할 창의적 인재</p>	<p>모빌리티 SW/AI 융합전공에서는 미래형 자율주행 차량을 위한 전장 SW 및 AI 기술을 교육하며, 이를 통해 융합전공의 학생들은 자율주행 차량의 인지, 판단, 제어, 통신을 위한 이론과 실무를 겸한 교육을 이수하여 융합적 지식에 바탕을 둔 실무능력을 갖춘 미래 모빌리티 전문가로 성장하게 됩니다.</p>

【서식2】 교육과정표 및 전공이수체계도

전공명:

학 년	선수과목(이수학기 구분없음)	3 학년			4 학년			계
		교과목명	학기		교과목명	학기		
			1	2		1	2	
이수분야	교과목명							
선수과목	선형대수							
	자료구조							
	파이썬 프로그래밍							
	C 프로그래밍							
	확률과통계							
논리회로								
선수과목 소계	4							
비고	기타 미개설 과목의 경우 유사과목지정 필요							
전공	전공필수	자율주행 개론	○		딥러닝	○		
		컴퓨터비전		○	현장실습	○		
					로보틱스		○	
					모빌리티캡스톤		○	
	전공선택	영상처리	○		센서처리와 모터제어	○		
		운영체제	○		임베디드소프트웨어	○		
		데이터베이스	○		모빌리티 서비스	○		
		디지털신호처리	○					
		제어공학		○	차량-휴먼 인터페이스		○	
		디지털시스템설계		○	자율주행 플랫폼		○	
		기계학습		○	모빌리티 보안		○	
	차량 통신 및 네트워크		○					
	일반선택	신호와시스템	○					
컴퓨터구조		○						
알고리즘			○					

【서식3】 전공과목 교과목록

전공명:

학년	학기	이수구분	교과목명	학점시수	교과목구분
			국문		
3	1	전필	자율주행 개론	3/2/2	신규
3	1	전선	영상처리	3/2/2	기존
3	1	전선	디지털신호처리	3/2/2	기존
3	1	전선	운영체제	3/2/2	기존
3	1	전선	데이터베이스	3/2/2	기존
3	2	전필	컴퓨터비전	3/2/2	신규
3	2	전선	제어공학	3/3/0	기존
3	2	전선	디지털시스템설계	3/2/2	수정
3	2	전선	기계학습	3/2/2	기존
3	2	전선	차량 통신 및 네트워크	3/3/0	신규
4	1	전필	딥러닝	3/3/0	기존
4	1	전선	임베디드소프트웨어	3/2/2	기존
4	1	전선	센서처리와 모터제어	3/2/2	신규
4	1	전선	모빌리티 서비스	3/3/0	신규
4	1	전필	현장실습	3/0/6	신규
4	2	전필	로보틱스	3/2/2	신규
4	2	전선	자율주행플랫폼	3/2/2	신규
4	2	전선	차량-휴먼 인터페이스	3/2/2	신규
4	2	전선	모빌리티보안	3/2/2	신규
4	2	전필	모빌리티캡스톤	3/0/6	신규
3	1	일선	신호와시스템	3/3/0	기존
3	1	일선	컴퓨터구조	3/3/0	기존
3	2	일선	알고리즘	3/3/0	기존

교과목
신규
수정
기존

【서식4】 교과목 개요

연번	학년	학기	이수구분	교과목명	교과목개요	우선개발교과목표기
				예시) 건축성능공학	건축재료의 각종 특성을 기본적인 화학 및 물리학 개념을 통해 건축성능에 대해 이해한다. 구체적으로 콘크리트의 수화반응 등 화학적 메커니즘과 구조물 내력 계산을 위한 기초 물리학 지식 등에 대하여 다양한 자료를 활용하여 보다 경제적으로 효율적인 건축 구조물의 실현을 위한 건축재료의 성능설계기법을 학습하고, 이론적 접근과 기초 건축 실험/실습을 통해 종합적 사고로 접근할 수 있는 재료의 성능설계에 관 공학적 능력을 키운다.	○
1	3	1	전필	자율주행 개론	본 과목은 모빌리티 SW/AI 융합전공에 대한 입문과정으로서, 자율주행 자동차 시스템에 대해 소개하고 자율주행을 위한 전장 시 및 SW에 대하여 소개하는 과정이다. 센서, 모터, 배터리, 통신 등 자율주행 자동차의 전반적인 개요를 설명하고, 이를 구동하기 위한 전장 시 및 SW에 대해 학습하며 자율주행 표준인 ADAS에 대하여 소개한다. 한편, 자율주행 로봇차량을 통한 실습을 병행하여 자율주행에 대한 관심과 이해도를 높인다.	
2	3	1	전선	영상처리	영상처리는 카메라를 통해 획득된 영상을 처리하고 분석하여, 궁극적으로 기계 (컴퓨터)가 인간처럼 실세계를 인지하도록 하는 것을 목표로 하는 모든 기술들을 총칭한다. 스마트폰과 카메라의 보급으로 인해 매일 엄청난 양의 영상 데이터들이 생성되고 있는 상황에서, 이를 효과적으로 획득, 처리하고 분석하는데 필요한 컴퓨터 비전 기술은 산업 전반에 걸쳐 핵심 분야로 각광받고 있다.	○
3	3	1	전선	디지털신호처리	본 과목에서는 디지털 신호처리 시스템의 기초 지식을 공부한다. 시간 불변하는 선형 시스템의 특징과 아날로그 신호를 디지털 신호로 바꾸는 샘플링 이론, 그리고 주파수 영역에서 신호를 해석하는 방법 등에 대하여 공부할 것이다. 이 과목은 멀티미디어 응용을 다루는 컴퓨터 시스템을 설계함에 있어서 필요한 기초 지식을 습득하는 것을 목적으로 한다. 그리고 교과서에서 배운 이론을 MATLAB 프로그램을 이용한 실습을 통하여 확인하도록 한다.	
4	3	1	전선	운영체제	운영체제(Operating Systems)는 컴퓨터 하드웨어를 관리하면서 프로그램 실행을 제어하는 시스템 소프트웨어로서 컴퓨터의 두뇌에 해당함. 컴퓨터 시스템 및 전자 장치를 개발하거나 운용하기 위해서는 먼저 운영체제를 이해해야 함. 본 과목에서는 운영체제의 기본 원리를 학습함. 또한 Linux 라는 실제 운영체제에서 이 기능들이 어떻게 구현되는지 실습하여, 수강생들이 졸업 후 산업현장에서 필요한 실무지식을 학습하는 것을 목표로 함	
5	3	1	전선	데이터베이스	본 강의는 대량의 데이터를 저장하고 검색하며, 조작할 수 있는 데이터베이스의 기본 개념 및 이론, 응용 기술을 습득시키는 데 그 목적이 있다. 이를 위해 데이터베이스 시스템에 대한 전반적인 개요 및 관계형 데이터베이스 개념, 질의언어 및 트랜잭션 처리방법, 시스템 구조 등에 대한 이해를 통하여 데이터베이스 시스템 운용 및 응용프로그램 개발 능력을 갖도록 한다.	
6	3	2	전필	컴퓨터비전	본 과목에서는 컴퓨터 비전 분야의 기초 이론, 알고리즘, 응용 분야에 관한 전반적인 내용을 강의한다. 컴퓨터 비전은 시각적 세계를 해석하고 이해하도록 컴퓨터를 학습시키는 인공지능 분야로서, 영상처리를 바탕으로 하는 필터링과 특징점 정합을 비롯하여 뉴럴네트워크를 이용한 객체 분류, 객체 탐지, 객체 분할, 객체 추적 등에 대해 학습한다.	
7	3	2	전선	제어공학	미분 방정식으로 표현되는 동적 시스템을 이해하고 이를 라플라스 변환한 전달함수에 대해 기초적인 내용을 학습한다. 전달함수에 대한 정보를 바탕으로 시스템의 안정도를 해석하고 고전적 제어기법을 이용하여 시스템의 안정도를 개선하고 성능을 개선하는 기법을 익힌다. 이를 통해 제어시스템의 수학적 모델 기법을 학습 및 응답계산 능력 배양하고 PID 제어기 설계 및 제어 시뮬레이션 능력 배양한다.	
8	3	2	전선	디지털시스템설계	논리회로에서 배운 내용을 바탕으로 Verilog를 이용한 디지털시스템 설계를 학습한다. 특히, 연산기 알고리즘과 CPU 구조에 대한 학습을 통해 간단한 디지털시스템을 Verilog 언어로 설계하며, 설계된 디지털시스템을 FPGA (Field Programmable Gate Array) 보드를 이용하여 구현하고 테스트한다.	
9	3	2	전선	기계학습	기계학습/인공지능/패턴인식이 생활 전반에 미치는 영향이 갈수록 커지고 있고 활용 범위가 다양해지고 있다. 본 과목에서는 기계학습에 대한 기본 개념과 알고리즘을 배우고 실제 문제에 적용할 수 있도록 학습한다.	

10	3	2	전선	차량 통신 및 네트워크	본 과목에서는 차량 통신채널에 대한 이해를 바탕으로 차량채널을 위한 변복조 기법을 학습하고, 나아가 차량 네트워크를 위한 프로토콜과 이에 대한 에러제어 기법들을 학습한다.
11	4	1	전필	딥러닝	본 과목에서는 최근 인공지능의 핵심 기술로 부각되고 있는 신경망(neural networks) 기반 딥러닝(deep learning) 이론을 학습한다. 딥러닝 이론을 학습하기 위한 사전지식인 수학, 머신러닝 백그라운드를 정리하고, 이를 기반으로 신경망 및 깊은 신경망에 대해서 공부한다. 깊은 신경망을 학습하기 위한 다양한 수학적, 알고리즘 기술에 대해 공부하고, CNN, RNN, AE 등 특징적인 구조에 대해서 공부한다. 중요한 학습 모델에 대해서는 Python(w/ Tensorflow + Keras) 실습을 통해 직접 구현해보는 기회를 갖는다.
12	4	1	전선	임베디드소프트웨어	임베디드시스템은 미래 인간 사회에 컴퓨터의 형태인 제품과 환경에 내장되는 컴퓨터를 말한다. 임베디드 소프트웨어 강의에서는 향후 IoT의 시대, 인공지능 시대의 주력 컴퓨터가 될 임베디드 시스템을 위한 다양한 형태의 소프트웨어 대해 학습하고, 이들을 직접 구현해 보는 것을 목표로 한다. 이 과목에서는 초음파센서, 적외선센서를 학습하고, 모터제어를 이용하여 청소로봇을 직접 프로그래밍하고, 임베디드 챌린지를 통해 임베디드 제어응용 프로그래밍 역량을 학습한다. 타겟 하드웨어는 ARM Cortex-M4 프로세서이며, 운영체제로 FreeRTOS 를 사용하게 되며, KEIL IDE를 개발환경으로 사용하여, 실제 취업환경과 유사한 개발경험을 제공한다.
13	4	1	전선	센서처리와 모터제어	본 과목에서는 센서와 모터에 대한 개요에 대해서 설명하고, 자율주행에서 주로 적용하고 있는 각종 센서와 모터의 종류, 특징 및 이들에 대한 처리방법을 학습한다. Camera/Radar/Lidar/GPS 센서에 대해 이해하고, 이들에 대한 처리방법 및 센서융합 기법에 대해 학습한다. 또한, 직류모터, 교류모터, 서보모터, 스텝핑 모터의 특징 및 동작특성에 대하여 학습하며 이들에 대한 제어와 처리방법을 학습한다.
14	4	1	전선	모빌리티 서비스	본 과목에서는 모빌리티/교통 데이터에 대한 데이터 분석과 시각화 방법을 익히고, 이를 통한 모빌리티 서비스를 개발할 수 있도록 학습한다.
15	4	1	전필	현장실습	모빌리티 SW/AI 융합전공의 지식을 활용하여 지역현황 관련한 소규모 프로젝트 주제를 수행함으로써 프로젝트 수행능력 및 실무능력을 배양함.
16	4	2	전필	로보틱스	본 과목은 로보틱스의 기본개념을 소개하고 로보틱스를 구성하는 운동학, 시각처리, 제어 등의 기초이론을 익히어 이를 바탕으로 SLAM, 경로계획 등의 심화된 이론을 학습함으로써 AI 전문가로 발전할 수 있도록 한다.
17	4	2	전선	자율주행 플랫폼	본 과목에서는 실제 차량이 겪을 다양한 도로의 상황 및 인지센서를 가상환경 시뮬레이터로 구현하여 진행되는 자율주행 시뮬레이션 플랫폼에 대해 학습한다. 또한 자율주행 차량 내 소프트웨어 플랫폼인 AUTOSAR 클래식/어댑티브 플랫폼에 대하여 학습하며, 나아가 Software-Defined-Vehicle (SDV)에 대해 학습한다.
18	4	2	전선	차량-휴먼 인터페이스	본 과목은 우리가 자율주행 차량과 효과적인 상호작용을 하고 긍정적인 사용자 경험을 제공하기 위한 이론, 디자인, 구현, 평가 등의 방법론에 대해 학습한다. 차량과의 자연스런 상호작용을 위한 동작인식, 시선인식, 음성인식, 생체인식 기법을 학습하고, 효과적인 사용자 경험을 제공하기 위한 차세대 디스플레이(HUD) 등에 대하여 학습한다.
19	4	2	전선	모빌리티보안	본 과목은 자율주행 차량과 같은 모빌리티 장치들 간의 통신과정에서 발생하는 보안 문제를 다룸. 이를 위해 암호기술의 이해와 메커니즘의 작동원리에 대하여 이론 및 실습을 통해 통신 안정성 확보 및 암호 프로그램의 능력을 향상시킴.
20	4	2	전필	모빌리티캡스톤	모빌리티 SW/AI 융합전공의 지식을 활용한 자율주행/모빌리티 관련 종합설계 프로젝트를 수행하여 이를 발표하고 평가함.
	3	1	일선	신호와시스템	신호와 (선형시불변) 시스템에 대해 이해하고 신호 및 시스템을 시간축 및 주파수 축에서 해석할 수 있는 다양한 기법들 (Convolution, Fourier Transform 등)을 학습한다. 신호와 시스템의 정의하고, 주파수 영역에서의 신호 및 시스템의 표현을 위한 푸리에 급수, 푸리에 변환, 라플라스 변환, z-변환과 응용에 대하여 다룬다.

	3	1	일선	컴퓨터구조	컴퓨터 시스템에 대한 기초 지식을 습득하고, 컴퓨터 구조를 구성하는 주요 부분의 동작 원리를 이해한다. 컴퓨터 구조는 하드웨어와 소프트웨어가 어떻게 유기적으로 동작하는지 알기 위해서 필수로 알아야 하는 지식을 배운다. 소프트웨어와 하드웨어 간의 언어 처리 방법과 어셈블리 언어에 대한 이해 그리고 디지털시스템에 대한 전반적인 구조를 학습한다.	
	3	2	일선	알고리즘	본 과목에서는 문제 풀이 전략을 이해하고, 적용하는 능력을 배양하며, 컴퓨터를 이용하여 문제를 해결하는 방법을 소개한다. 분할정복법, 동적계획법, 그리디 방법과 그래프 등 널리 사용되는 알고리즘들을 소개하고 새로운 알고리즘을 설계하고 분석하는 방법을 학습함으로써 문제 해결을 위한 효율적인 알고리즘 설계와 구현 능력을 배양한다.	