

스마트카 선도인력 양성 과정



교육 특징

전 과정 교육비 무료

교육 배경 및 목적

- 국가 전략산업이자 대구광역시 주력사업인 미래형 자율 및 전기자동차 (스마트자동차) 산업의 안정적 정착과 급변하는 시장에 적절히 대처할 수 있는 전문인력 양성 필요
- 산·학·연 연계를 기반으로 한 수요자 중심의 맞춤형 인력양성 프로그램을 통해 스마트자동차 산업의 성공적 정착과 취업난 해소

프로그램 차별성

- 미래형 자동차의 기술·산업 트렌드 변화에 대한 이해를 기반으로 관련 산업을 선도해 나갈 수 있는 고부가가치 인력양성 및 취·창업 지원
- 이공계열 관련 배경지식 보유자(대학(원) 관련 전공 졸업자, 관련교육 이수자)를 대상으로 프로젝트 중심의 실전형 역량 배양을 통해 기업에서 요구하는 실무 역량을 단기간에 효과적으로 개발

미래형자동차(전기차,스마트카)를
선도해 나갈 고부가가치 인력양성



16주, 560시간
교육 프로그램

산업수요 기반
실전형 프로젝트

50개 이상
기업네트워크

70% 취업률
달성

산업 프로젝트 중심의 실전형 교육
(공통교육 + 실전프로젝트)

- 공통교육(280H)
 - 스마트카 개론
 - 전기차 요소기술
 - 스마트카 요소기술
- 실전프로젝트(280H)
 - 6인 1조 1프로젝트

산업 맞춤형
취업연계
네트워크

- KPC, 경북대학교의
산학 기업 네트워크
- 완성차 및 부품
제조 관련 기업

전문성 있는
취·창업 지원

- 취·창업 전담 조직
- 프로그램 이수 후
취·창업 사후관리

교육 안내

모집 개요

- 모집대상
 - 대구광역시 소재 대학의 전자전기컴퓨터기계공학 등 스마트자동차 관련 전공자
 - 스마트자동차 분야 취업을 준비하는 대학(원) 재학(2018년 2월, 졸업예정자) 또는 졸업생(2017년 8월 졸업)
- 선발인원 : 30명(결원 시 교육시작 2주 내 수시 모집)

교육 내용

구분	분야	시간	내용
공통 교육	스마트자동차 개론	70h	- 자동차공학개론 / 자동차전자공학 - 프로그래밍 언어 및 실습
	전기차 요소기술	70h	- 스마트카 에너지 저장기술 - 스마트카 배터리 관리 시스템
	스마트카 요소기술	140h	- 스마트카 센서 - 스마트카 제어 및 네트워킹
스마트카 실전 프로젝트		56h	- 6인/1팀 구성 (총 5개 과제 중 택1)

교육 일시

- 공통교육 : 2017.6.26(월) ~ 2017.8.28(월) / 8주 총 280시간 (방학기간 주중종일)
- 실전 프로젝트 : 2017.9.4(월) ~ 2017.10.31(화) / 8주 팀별 56시간

교육 장소

- 공통교육 : 대구창조경제혁신센터 또는 KPC 대구경북지역본부 교육장
- 실전 프로젝트 : 프로젝트 팀별 자율 협의된 장소

교육 신청

신청 방법

- 지원신청서 작성 후 파일 첨부 이메일(jmson@kpc.or.kr) 제출

신청 기간

- 신청마감 : **2017년 6월 13일 18:00시** (기한엄수)

단 계	일 자	비 고
서류심사 결과	6월 15일 11:00 (예정)	- 대구창조경제혁신센터 홈페이지 공지 - 인터뷰 심사 대상자 : 개별안내
인터뷰 심사	6월 20일 13:00~ (예정)	- 제출 지원신청서 기반 그룹 인터뷰 (그룹별 10분 내외)
최종합격자 발표	6월 21일 16:00 (예정)	- 대구창조경제혁신센터 홈페이지 공지 - 최종합격자 : 개별안내

문의 사항

- 교육운영사무국 : 전화 02-724-1208 / 이메일 jmson@kpc.or.kr

교육과정 세부내용

공통 교육

분야	교과목명		내용	시간
스마트 자동차 개론	자동차공학 개론		- 자동차 동력학 / 자동차 다이내믹스 - 전기차, 스마트카 등 개요	10
	자동차전자공학		- 트랙션제어 / 브레이크제어 - 휠얼라인먼트와 타이어 / 서스펜션 - 운전자보조시스템 / 안전시스템	30
	프로그래밍 언어 및 실습	C programming	- C 프로그래밍 중급	20
		Matlab	- Matlab 사용 중급	10
전기차 요소기술	스마트카 에너지 저장기술			10
	스마트카 배터리 관리 시스템	배터리 관리를 위한 마이크로 프로세스	- TI MSP430 기반 이론 및 실습 - 배터리 관리시스템 기술	39
		전력전자	- 배터리 충전 기술	21
스마트카 요소기술	스마트카 센서	ADAS를 위한 영상처리	- open cv - 영상 전처리 (필터링/enhancement) - 영상 특징치 추출 / 영상 인식	15
		ADAS를 위한 머신러닝	- Linear regression / Neural networks - Support vector machine	15
		스마트카 센서 부품	- Ladar / Radar / Camera - 초음파 센서	15
		스마트용 MEMS 시스템형 센서 기술		10
		자동차용 디스플레이 기술		20
	스마트카 제어 및 네트워킹	자동차 네트워크	- CAN / FlexRay	15
		제어시스템설계	- 동적시스템 해석을 위한 기초수학 - 제어시스템 모델링 및 응답특성 - 안정성해석 및 성능분석 - 주파수 영역 및 시간영역 제어기설계	20
		아두이노를 이용한 마이크로프로세서 활용		15
		동적제어시스템 모델링 및 시뮬레이션	- Matlab 프로그래밍 실습 - 동적시스템의 모델링 및 수치적 해석 - 제어시스템 시뮬레이션 실습	10
		모터제어		15

교육과정 세부내용

실전 프로젝트

- 공통교육 종료 후, 총 5개 과제 중 택1
- 6인 1팀 구성하여 프로젝트 진행 (분반 운영)

No.	프로젝트명	목표	내용
1	스마트카 배터리 관리시스템 개발	전기자동차의 핵심 모듈인 배터리 관리시스템의 기본 기술 습득	- BMS의 HW에 대한 이해 및 구현 - BMS의 SW 알고리즘에 대한 이해 및 구현
2	스마트카 차량제어 시스템 개발	첨단 제어시스템의 기본적인 지식과 DC모터제어를 활용한 차량 전자 제어시스템에 대한 이해와 실습	- 차량 전자제어시스템의 이해와 구현 - 시스템 모델링 및 해석을 위한 시뮬레이션 실습 - 자율주행을 위한 차량제어시스템 실습
3	자율주행자동차 주변 기술인식 시스템	자율주행을 위한 도로 표지판, 신호등, 사람, 전방차량 등의 자동 인지	- 자율주행을 위한 주변 환경 인지를 위한 알고리즘의 이해와 구현 - 딥러닝 알고리즘을 연계한 최신 자율주행 알고리즘 구현
4	자율주행자동차 센서 및 구동기술	자율주행 자동차를 위한 센서와 구동모듈에 대한 첨단 기술 습득	- 자율주행을 위한 환경 인지용 비전/레이저/초음파 센서 시스템에 대한 이해와 인터페이스 및 신호처리 - 자율주행을 위한 관성항법 센서에 대한 이해와 신호처리 - 자율주행 자동차 운용을 위한 구동모듈에 대한 이해와 인터페이스 및 제어
5	스마트카 센서융합 차량용 디스플레이 기술	스마트 자동차 운전자의 안전 및 편의를 제공하기 위한 센서 융합 차량용 디스플레이 구현	- 운전자의 안전 및 편의를 제공하기 위한 차량용 디스플레이 광학 모듈 기술 설계 및 구현 - 차량용 센서를 통해 수집된 정보를 운전자의 주의 분산을 최소화하면서 효율적으로 제공하기에 최적화된 차량용 디스플레이 센서 융합 인터페이스 기술 구현

교육과정 세부내용

P1

스마트카 배터리 관리시스템 개발

주차	주제	실습
1	- BMS 구성 요소 및 배터리에 대한 기초 교육 - DC-DC Converter, AC-DC Inverter 실습 및 배터리 충전 기초 실습	- 전력전자 회로 실습
2-3	- BMS 마이크로프로세서 실습	- 마이크로프로세서 HW 및 SW 실습
4	- 배터리 전압, 전류 온도 측정(VITM) 실습	- 충전부와 마이크로프로세서부의 통합 실습, 각종 센서 측정 실습
5	- 배터리 충전 상태(SOC: State of Charge) 제어 실습	- SOC 제어 알고리즘 실습
6	- 배터리 셀 밸런싱 제어 실습	- 셀 밸런싱 알고리즘 실습
7	- 소형 전기자동차용 BMS 구현	- 팀별 소형 BMS 제작
8	- 경진대회 및 품평회	

P2

스마트카 차량제어시스템 개발

주차	주제	실습
1	- 첨단차량제어기술 및 제어이론 소개 / 시스템의 수학적 모델링	
2	- 모델링을 위한 Matlab 기본 - 상태변수 모델과 시뮬레이션	- Matlab 기본 기능 이해와 실습 - Matlab 프로그래밍 및 실습
3	- 차량동적시스템의 안정성해석 - 차량 시스템의 성능	- Matlab을 이용한 안정성해석 - Matlab을 이용한 성능해석
4	- 상태궤환 제어기설계	- Matlab을 이용한 제어기설계
5	- 배터리 셀 밸런싱 관측기 기반의 제어기 설계	- Matlab을 이용한 관측기설계
6	- DC모터시스템 모델링 및 PID제어기 설계	- DC모터시스템 모델링 및 PID제어기 설계
7	- 최적제어기법을 이용한 트래킹 제어 - Adaptive Cruise Control을 위한 제어시스템 설계	- 트래킹 제어기 설계 실습 - ACC 제어기설계 실습
8	- 경진대회 및 품평회	

교육과정 세부내용

P3

자율주행자동차 주변 기술인식 시스템

주차	주제	실습
1	- 첨단운전자보조시스템(ADAS) 기술 동향 소개 / 컴퓨터 비전, 머신 러닝, 딥러닝 기술 소개	
2	주요 영상 처리 기술 구현 - 엣지 검출 / 관심영역 설정	- C언어 및 MATLAB을 이용하여 주요 영상 처리 프로그래밍 및 실습
3-4	OpenCV를 활용한 차선 검출 알고리즘 구현 - OpenCV 주요 함수 교육 - Hough Transform을 활용한 차선 검출	- C언어 및 MATLAB을 이용하여 차선 검출 프로그래밍 및 실습
5	Tensorflow기반 CNN 이론 교육 - 머신러닝 / 딥러닝 기본 이론 / CNN 활용 교육	- Tensorflow, Python 및 C언어를 이용하여 기본 이론 실습
6-7	CNN을 활용한 전방 차량 인식 알고리즘 구현 - CNN 각 층(layer) 기능 교육 - Overfitting, 정규화 문제 해결 - CNN 모델 학습 / CNN 활용 전방 차량 인식	- Tensorflow, Python 및 C언어를 이용하여 CNN 모델 설계, 차량 이미지 학습 및 차량 인식 실습
8	- 경진대회 및 품평회	

P4

자율주행자동차 센서 및 구동 기술

주차	주제	실습
1	- 첨단운전자보조시스템(ADAS) 및 자율주행차량의 기술 동향 - 첨단 차량 센서 시스템 소개	- 비전/레이저/초음파/Radar/관성항법
2	- 2차원 컴퓨터 비전	Matlab 및 OpenCV를 이용하여
3	- 3차원 스테레오 비전	- 2차원 차량 모노 영상처리 실습 (차선인식) - 3차원 차량 스테레오 영상처리 실습 (거리영상)
4	- 레이저 거리 센서 (LiDAR)	- 레이저 거리 영상 센서 인터페이스 및 주변환경 거리 데이터 처리 실습
5	- 초음파 센서	- 근거리 센서 기반의 센서 인터페이스 및 차량주변 근거리 데이터 처리 실습
6	- 관성항법 센서	- 관성항법 센서 인터페이스 및 센서 신호처리 실습
7	- 소형 DC 모터 및 제어	- 마이크로 프로세서를 이용한 DC모터제어
8	- 경진대회 및 품평회	

교육과정 세부내용

P5

스마트카 센서융합 차량용 디스플레이 기술

주차	주제	실습
1	- 차량용 디스플레이 인터페이스 기술 (헤드 유닛, 클러스터, HUD, room mirror display, side mirror display, real seat display)	
2	- 디스플레이 광학 설계 실습	- 광시뮬레이터 이용 광설계 및 분석, 광학 실험
3	- 차량용 디스플레이 LCD 패널 설계	- LCD 광학시뮬레이터 이용 패널 설계, 소자 제작 실습 및 실험 평가
4	- 차량용 디스플레이 시인성 개선 설계 (명암대비비)	- LCD 광학시뮬레이터 이용 패널 설계 및 전기 광학적 특성 시뮬레이션 평가
5	- 운전자 주의 분산 최소화를 위한 차량용 디스플레이 시야각 설계	- LCD 광학시뮬레이터 이용 패널 설계 및 시야각 특성 시뮬레이션 평가
6	- 시선/안면 추적 기술 융합 디스플레이 설계 및 제작	- Matlab 및 C언어를 이용하여 시선 및 안면 추적기술 프로그래밍 및 디스플레이 모듈과의 연동 실습
7	- 디스플레이 광학 설계 실습	- 광시뮬레이터 이용 광설계 및 분석, 광학 실험
8	- 경진대회 및 품평회	