

2022 미래형 이동수단 중·장기 교육 프로그램

2022 미래형 이동수단 자작 경진대회

1. 프로그램 내용

□ 프로그램 목적 및 내용

- 4차 산업혁명 시대 대학 간 교류를 통한 미래 모빌리티 인재 양성
- 자율주행 관련 기업이 보유한 지식 및 기술, 인프라의 나눔을 통한 연구개발 역량을 갖춘 모빌리티 분야의 미래 R&D 인재 양성
- 모빌리티 특화 컨소시엄으로 인공지능 자율주행 자동차 대회로 기업과 학교 홍보
- 버추얼 트윈 기반 설계 및 시뮬레이션과 자율주행 SW 인재 육성 경진대회로 발전
- 자율주행 및 미래 자동차 관련한 대학 간의 공유 협력을 통한 인재 공동 양성

□ 프로그램 주제

- 1/5 스케일 자율주행 자작 자동차 제작 및 경진대회

2. 프로그램 운영

□ 기간 및 장소

- 프로그램 운영기간: 2022. 7월 ~ 9월
- 미래형 이동수단 중·장기 교육 프로그램(온라인 동영상 강좌 수강 및 작품 제작):
 - 2022.07.11.(월) ~ 07.25.(월) 온라인 강좌 수강
 - ※ 온라인 동영상 업로드 계정은 추후 공지
 - 차량개조법, 임베디드시스템 환경설정, 아두이노, ROS 이용 하드웨어 제어 프로그램, 인공지능, 자율주행 프로그램 등 온라인 강좌
 - 대학별 지도교수의 코칭하에 자작 모빌리티 디자인 및 작품 제작, 경진대회 준비
- 2022 미래형 이동수단 자작 경진대회 참가:
 - 2022.08.12(금)
 - 영남대학교 경산 캠퍼스
 - ※ 코로나-19로 인하여 일정 등 참석에 변경이 있을 수도 있음

□ 참가자격 및 인원

참가 자격	- 영남대학교 컨소시엄 참여대학 공학계열 재학생 팀별 신청 1팀 5명 내외, 총 13개팀 - 참여대학별 참가팀에 차량 및 재료 지원
팀 구성	- 대학별 사전수요 신청팀(팀별 5명 내외 1팀 구성), 총 13개팀 - 대학별 지도교수 1명 포함 신청

□ 참가신청 및 접수기간

참가 신청	- 참가신청서(참가에 따른 동의서, 개인정보 수집·이용 및 초상권, 저작물 활용 동의서 포함) 작성 후 소속대학 공학교육혁신센터로 제출 - 각 대학 공학교육혁신센터 수합 영남대학교 공학교육혁신센터로 참가자명단과 함께 반드시 기한 내 제출, 선착순 접수 마감 예정 - 캠프 전 SNS 오픈채팅방 및 이메일, 각 대학 공학교육혁신센터로 안내 공지 예정
접수 기간	~ 07.04.(월) 15:00

< 행사기관 >

주최	영남대학교 컨소시엄 주관대학
주관	- 경북대학교 공학교육혁신센터 - 금오공과대학교 공학교육혁신센터 - 대구대학교 공학교육혁신센터 - 안동대학교 공학교육혁신센터 - 한국교통대학교 공학교육혁신센터 - 한라대학교 공학교육혁신센터 - 영남대학교 공학교육혁신센터
후원	- 산업통상자원부 - 한국산업기술진흥원
협찬	- NVIDIA (주)하나티에스 - 다쏘시스템

3. 프로그램 상세

□ 프로그램 내용

1. 1/5 스케일 모형 자동차를 이용한 자율주행 자동차 제작 및 자율주행 경진대회

2. 규정 - 하드웨어 구성 필요사항

(헤네스 사의 기본 차량을 제외, 200만원 이하 센서 및 액추에이터 재료비 사용)

가. 모터 드라이버 24V 10A 수량 3개 또는 전용 제어기

: 전용 하드웨어 제어기 및 모터 드라이버 구입처 별도 안내

나. 100만원 이하 GPS 시스템 사용

: Board level GPS 사용 가능

: LTE나 3,4G 무선망 결합 RTK-GPS 상용품 사용 불허

: 구입가격- 100만원 이하에서 GPS 시스템 수량 제한 없음

다. 50만원 이하 2D 라이다 사용

: 50만원 이하 라이다 사용시 수량 제한 없음(25만원 x 2개 라이다 사용 가능)

라. 20만원 이하 카메라 사용

: 20만원 이하 카메라 사용시 수량 제한 없음

마. 20만원 이하 IMU 사용

: 20만원 이하 IMU 사용시 수량 제한 없음

바. 기타 센서는 총 재료비 상한선을 넘지 않은 금액에서 자유롭게 가능

사. 기존 배터리 교체시 총재료비 상한선을 넘지 않은 범위내 자유롭게 교체 및 추가 가능

아. 프로세서의 경우 자유롭게 사용 가능

자. 설계는 카티아로 할 경우 별도의 설계 및 제작 시상은 따로 진행(다쏘시스템)

□ 프로그램(경진대회) 세부일정

운영 프로 세스	안내 공문 발송 및 신청접수 ⇒ 참여자 선발 ⇒ 참여자 온라인교육 ID/PW부여 및 수강신청 ⇒ 온라인 프로그램 운영 ⇒ 경진 대회 운영 ⇒ 우수자 시상																										
상세 프로 그램	<table><tr><th>구 분</th><th>진 행 일 정</th><th>비 고</th></tr><tr><td>• 모집 공고</td><td>2022.06.24.(금) ~ 2022.07.04.(월)</td><td></td></tr><tr><td>• 참가접수</td><td>2022.06.24.(금) ~ 2022.07.04.(월)</td><td>영남대학교 제출</td></tr><tr><td>• 참가팀 설명회</td><td>2022.07.11.(월)</td><td>온라인</td></tr><tr><td>• 온라인 교육</td><td>2022.07.11.(월) ~ 2022.07.25.(월)</td><td></td></tr><tr><td>• 차량 및 재료 배포</td><td>2022.07.18.(월) 전후</td><td></td></tr><tr><td>• 제작 완료</td><td>~ 경진대회 이전</td><td></td></tr><tr><td>• 경진대회</td><td>2022.08.12.(금)</td><td></td></tr></table>			구 분	진 행 일 정	비 고	• 모집 공고	2022.06.24.(금) ~ 2022.07.04.(월)		• 참가접수	2022.06.24.(금) ~ 2022.07.04.(월)	영남대학교 제출	• 참가팀 설명회	2022.07.11.(월)	온라인	• 온라인 교육	2022.07.11.(월) ~ 2022.07.25.(월)		• 차량 및 재료 배포	2022.07.18.(월) 전후		• 제작 완료	~ 경진대회 이전		• 경진대회	2022.08.12.(금)	
	구 분	진 행 일 정	비 고																								
	• 모집 공고	2022.06.24.(금) ~ 2022.07.04.(월)																									
	• 참가접수	2022.06.24.(금) ~ 2022.07.04.(월)	영남대학교 제출																								
	• 참가팀 설명회	2022.07.11.(월)	온라인																								
	• 온라인 교육	2022.07.11.(월) ~ 2022.07.25.(월)																									
	• 차량 및 재료 배포	2022.07.18.(월) 전후																									
	• 제작 완료	~ 경진대회 이전																									
• 경진대회	2022.08.12.(금)																										
※ 세부일정은 사정에 따라 변동될 수도 있음																											

□ 강의 커리큘럼

차시	1/5 미래형 이동수단 (자율주행) 자작 경진대회
-	차량 개조법
1	임베디드 시스템 환경설정
2	아두이노 모터제어 및 서보제어 프로그래밍
3	환경설정과 기초
4	아두이노 제어 프로그래밍
5	ROS를 이용한 하드웨어제어 프로그램
6	OpenCV 영상처리 1
7	OpenCV 영상처리 2
8	LiDAR 센서 활용
9	인공지능 프로그래밍 1
10	인공지능 프로그래밍 2
11	자율주행 프로그램 1
12	자율주행 프로그램 2

□ 경진대회

구분	1/5 스케일 자율주행 경진대회
주제	1/5 스케일 자동차를 이용한 자율주행 자동차 경진대회
장소	영남대학교
온라인교육 기간	온라인 10~12회
참여인원	5인 내외 1팀 / 13개팀
내용	- GPS localization - Lidar 사용법 - Motor PID control - Mapping/Localization
제공 키트 및 예상 트랙	 영남대학교 특별경기장  공통부품 - 아두이노 Mega 2560 보드 - 전방 카메라 - 초음파센서(라인 또는 Area) - 1/5 헤네스 유아용 전동 자동차 샤시 - 라이다 센서 - 레이더 또는 초음파 센서 - IMU - Encoder

□ 시상

※ 상격 및 수상팀 수 등의 내용은 확정 후 재공지 예정

자율주행 부분 상격	상금 및 수상팀
영남대학교 총장상	600,000원(1개 팀)
경산시장상	600,000원(1개 팀)
영남대학교 기계IT대학장상	400,000원(2개 팀)
영남대학교 공학교육혁신센터장상	400,000원(2개 팀)
특별상	100,000원(7개 팀)
차량 디자인 설계 및 제작 상격	부상 및 수상팀
Best Design 상(다쏘시스템)	부상(1개 팀)
Good Design 상(다쏘시스템)	부상(4개 팀)

4. 기대효과

- 4차 산업혁명 시대 핵심기술인 Future Mobility 분야 특성화 역량 강화 및 대학 간 공유·협업
- Future Mobility 분야의 타 학생들과 경쟁을 통해 자율주행 기술 공유
- 프로젝트 운영을 통해 Future Mobility 분야 핵심기술 및 전공지식 함양