

교육장 오시는 길

▶ 경기도 안양시 동안구 시민대로401 대륭테크노타운 15차 604호



- 버스**
 - 대우자동차서비스 정류장
1, 3, 6, 22번
 - 인덕원 대우아파트 정류장
8, 8-1, 60, 441, 502, 540, 777번
 - KT 동안양점 정류장
3, 8, 8-1, 60, 441, 502, 540, 777번

- 지하철**
 - 4호선 인덕원역 4번출구
별말오거리 방향 도보로 5분
 - 평촌역 3번출구
별말오거리 방향 도보로 15분

교육참가 절차



교육대상 및 교육비용

고용보험 가입 재직자
국비지원 전액무료
(대규모 기업은 자부담 발생)

문의

- TEL 031-478-0408
- FAX 031-8084-9477
- E-MAIL edu@itskorea.kr
- WEBSITE hrd.itskorea.kr



이 브로서는 고용노동부, 한국산업인력공단의 국가인적자원개발컨소시엄사업 지원금으로 제작하였습니다.

국가인적자원개발컨소시엄

'26년 교통(ITS)·AI·모빌리티

교육안내

Intelligent Transport Society of Korea
한국지능형교통체계협회

국가인적자원개발컨소시엄

'26년 교통(ITS)·AI·모빌리티 교육안내

한국지능형교통체계협회

교통(ITS)·AI·모빌리티 전문 교육기관

한국지능형교통체계협회

미래 모빌리티·자율주행 등 국가정책 및 산업구조 변화에 선제적·종합적으로 지원하기 위하여 다양한 교육 및 기업지원서비스를 제공하고 있습니다.



재직자 직무역량 강화 교육

정책·시장 동향, 융복합 기술 등 자율주행·미래 모빌리티 관련 이론·실무 교육

신규 인력 양성 교육

실무 중심 프로젝트 채용예정자 교육 및 채용 연계

찾아가는 기업교육

기업 특수성 반영 OJT, S-OJT 지원
*장소, 강사료, 훈련비 제공

기업지원 프로그램

조직진단 및 직무분석, 기술멘토링, 심리상담 및 경력재설계, 노사관계 컨설팅 등

추진경과



CONTENTS 목차

- I. 2026년 교육이수체계 06
- II. 2026년 연간교육일정 08
- III. 교육과정별 세부내용 12

산업맞춤형

1 ITS 서비스 및 시스템 개론	29 미래 교통 UAM 기술
2 ITS 시스템 변천 및 기술	30 생성형 AI 활용 교통데이터 분석
3 ITS 사업 업무 절차 및 공정관리	31 생성형 AI 활용 ITS 기획관리
4 ITS 프로젝트 관리	32 ITS 프로젝트 일정 및 위험관리
5 ITS 사업 감리 업무 요령(초급)	33 ITS 사업 감리 업무 요령(중급)
6 ITS 사업 제안전략 수립	34 ITS 원가분석 및 절감 전략
7 교통 수요분석 및 경제성 분석	35 측위 기술과 ITS 시스템 활용
8 EMME를 활용한 수요분석 실습(초급)	36 ITS 사업 제안 프레젠테이션 기획 및 개발
9 EMME를 활용한 수요분석 실습(중급)	37 ITS 시스템 공공조달 진출 전략
10 교통운영전략 및 ITS 시스템 설계	38 ITS 영업 전략
11 C-ITS 설계도면 및 설계내역서 작성 실무	39 Apache Kafka 활용 교통센터데이터 모니터링
12 CCTV 입력정보 처리방식에 따른 영상처리	40 교통정보 빅데이터 DB 설계
13 QGIS 활용 교통 공간정보 분석(초급)	41 영상객체인식기술 활용 도로교통 관제(초급)
14 QGIS 활용 교통 공간정보 분석(중급)	42 영상객체인식기술 활용 도로교통 관제(중급)
15 교통분야 빅데이터 활용 사례 분석	43 Python 활용 데이터 분석
16 ITS 정보보안 기술	44 Python 활용 데이터 시각화
17 C-ITS 통신 보안 기술	45 ITS 시스템 AI 기술 접목 및 활용
18 ITS 센터 네트워크 구성	46 영상기반 스마트교차로 시스템 구축
19 V2X 통신시스템 구축 및 구현	47 노변장치 및 차량 보안 실무
20 C-V2X 표준	48 AI 엣지 디바이스 기술
21 ITS 무선장비 구축 및 운용 방안	49 LLM 경량화 및 엣지 배포를 위한 CUDA 기반 실습
22 C-ITS 시스템 구축 및 서비스 구현	50 온 디바이스 AI와 경량화 기술
23 교통관리시스템 운영 및 유지관리	51 ITS 분야 LLM 개발 및 VLM 실습
24 요금징수시스템 운영 및 유지관리	52 AI기반 자율주행 차량 기술 이해
25 ITS 전송설비 운영 및 유지관리	53 자율주행차/자율주행로봇 센서 퓨전
26 교통센터 운영 및 유지관리	54 자율주행 인프라 센서 퓨전
27 스마트시티 및 교통서비스	55 자율주행 시범운행지구/자율주행운송사업 추진 절차 및 요령
28 스마트시티 핵심기술	

찾아가는 기업교육

기업 특수성 반영 OJT, S-OJT 지원

진행을 희망하시는 기업은 별도로 연락 주시기 바랍니다.

☎ 031-478-0408 @ edu@itskorea.kr

하이테크형

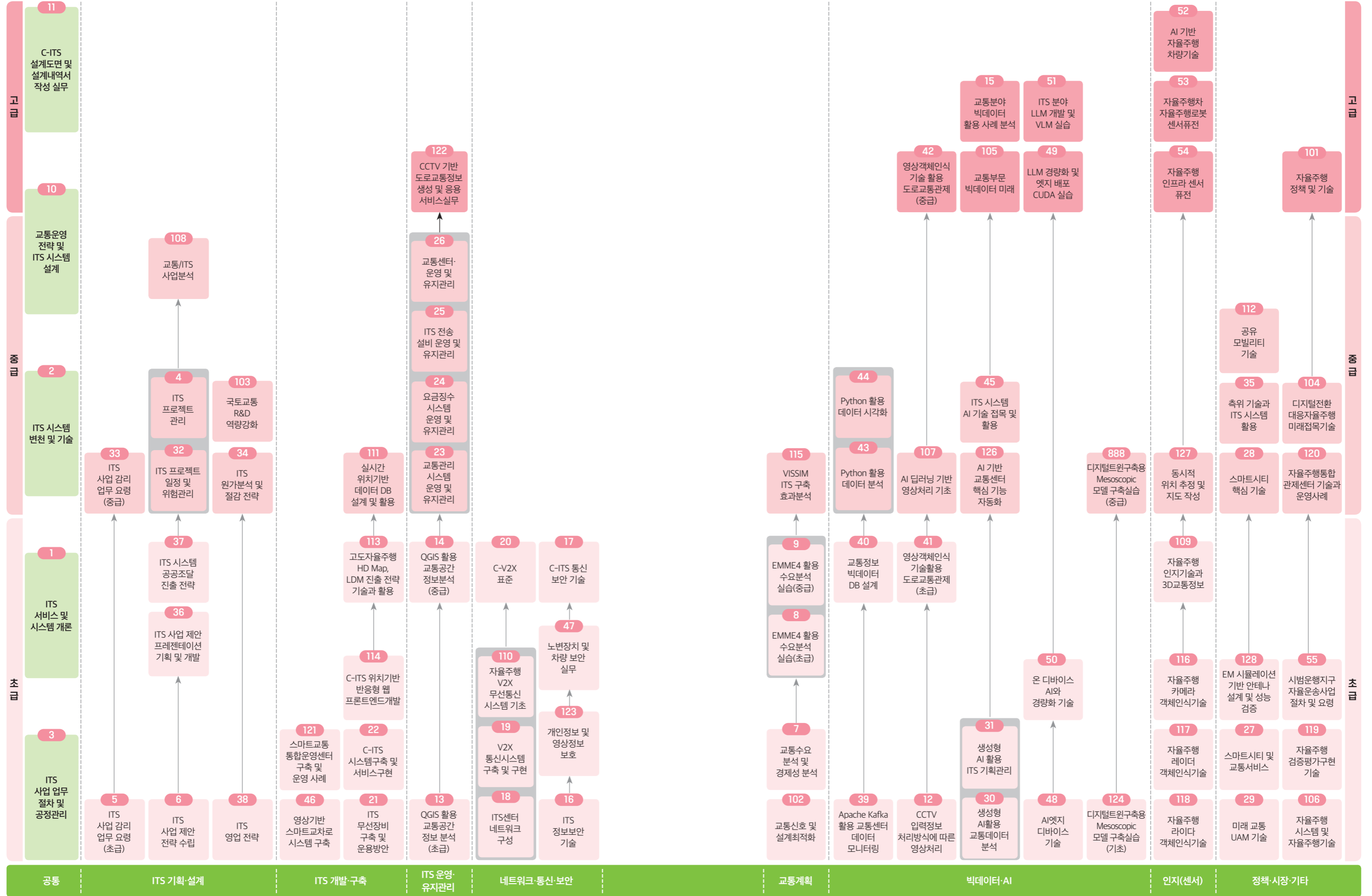
- 101 자율주행 정책 및 기술
- 102 교통신호 설계 및 최적화
- 103 국토교통 R&D 역량 강화
- 104 디지털 전환 대응 자율주행 미래 접목 기술
- 105 교통 부문 빅데이터 미래
- 106 자율주행 시스템 및 자율주행 기술
- 107 AI 딥러닝 기반 영상처리 기초
- 108 교통 ITS 사업 분석
- 109 자율주행 인지기술과 3D 교통정보
- 110 자율주행 V2X 무선통신시스템 기초
- 111 실시간 위치기반 데이터 DB 설계 및 활용
- 112 공유 모빌리티 기술
- 113 고도자율주행을 위한 HD Map, LDM 기술과 활용
- 114 C-ITS 위치기반 서비스 반응형 웹 프론트엔드 개발
- 115 VISSIM을 활용한 ITS 구축 효과 분석
- 116 자율주행 카메라 객체 인식 기술
- 117 자율주행 레이더 객체 인식 기술
- 118 자율주행 라이다 객체 인식 기술
- 119 자율주행 검증·평가·구현 기술
- 120 자율주행과 통합관제센터 기술과 운영사례
- 121 스마트 교통통합운영 센터 구축 운영 사례
- 122 CCTV(카메라) 기반 도로교통정보 생성 및 응용서비스 실무
- 123 개인정보보호 및 영상정보보호
- 124 디지털트윈 구축용 Mesoscopic 모델 구축 실습(초급)
- 125 디지털트윈 구축용 Mesoscopic 모델 구축 실습(중급)
- 126 AI 기반 교통 센터 핵심 기능 자동화
- 127 동시적 위치 추정 및 지도 작성 (SLAM) 기술 개론
- 128 EM 시뮬레이션 기반 안테나 설계 및 성능 검증

온라인

- 201 자율주행 시스템, 어디까지 알고있니?
- 202 정밀전자지도, 자율주행을 레벨업하다!
- 203 어서와~ 자율주행 통합관제센터는 처음이지?
- 204 스마트모빌리티 활용백서
- 205 쉽게 배우는 C-ITS 인종
- 206 자율주행의 핵심, C-ITS V2X 시험 장비와 성능 측정
- 207 사례로 알아보는 자율주행 대중교통시스템 혁신
- 208 도로교통분야에서 디지털트윈의 A to Z
- 209 자율주행을 위한 고정밀지도 기반 LDM 기술 알아보기
- 210 자율주행 상용화 법, 제대로 알기
- 211 SDV 시대의 자율주행 보안 이해하기
- 212 새로운 패러다임의 시작! 화물차 자율주행과 스마트 물류
- 213 혁신의 시작, 도심 항공 모빌리티(UAM) 발전 전략
- 214 인공지능의 발전과 ITS 동향
- 215 뉴노멀! 생활물류혁신의 모든 것
- 216 모빌리티 인사이트, 교통 데이터의 가치와 이슈
- 217 한 걸음 더! 자율주행에 통신기술을 더하면?
- 218 자율주행자동차! 언제 우리의 상상은 현실이 될까?
- 219 엣지 있는 이동성, 우리가 몰랐던 5G와 자율주행 융합 기술
- 220 AI와 자율주행의 콜라보, FMS 서비스
- 221 미래 모빌리티, 온디바이스 AI에 주목하라

- IV. 재직자·기업 지원 프로그램 안내 100

I. 2026년 교육이수체계도



II. 2026년 연간교육일정

산업맞춤형

연	교육과정	시간	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	대규모기업 자부담금
1	ITS 서비스 및 시스템 개론	2일(16h)			25~26										61,870
2	ITS 시스템 변천 및 기술	1일(7h)				17									28,030
3	ITS 사업 업무 절차 및 공정관리	2일(16h)			30~31										53,100
4	ITS 프로젝트 관리	2일(16h)					12~13								63,400
5	ITS 사업 감리 업무 요령(초급)	1일(8h)				16									32,110
6	ITS 사업 제안전략 수립	2일(16h)		11~12											63,400
7	교통 수요분석 및 경제성 분석	2일(14h)			12~13										53,350
8	EMME를 활용한 수요분석 실습(초급)	2일(16h)		26~27											65,320
9	EMME를 활용한 수요분석 실습(중급)	2일(16h)				2~3									65,320
10	교통운영전략 및 ITS 시스템 설계	2일(16h)							15~16						61,370
11	C-ITS 설계도면 및 설계내역서 작성 실무	2일(12h)				14~15									35,700
12	CCTV 입력정보 처리방식에 따른 영상처리	1일(7h)							7						28,120
13	QGIS 활용 교통 공간정보 분석(초급)	2일(16h)				22~23									60,290
14	QGIS 활용 교통 공간정보 분석(중급)	2일(16h)					23~24								60,290
15	교통분야 빅데이터 활용 사례 분석	1일(8h)					25								35,070
16	ITS 정보보안 기술	2일(14h)				16~17									57,040
17	C-ITS 통신 보안 기술	1일(4h)							14						16,330
18	ITS 센터 네트워크 구성	2일(16h)					9~10								63,290
19	V2X 통신시스템 구축 및 구현	2일(12h)				14~15									47,370
20	C-V2X 표준	1일(8h)								25					30,970
21	ITS 무선장비 구축 및 운용 방안	2일(14h)							19~20						55,690
22	C-ITS 시스템 구축 및 서비스 구현	2일(14h)			4~5										54,330
23	교통관리시스템 운영 및 유지관리	2일(16h)			25~26										63,040
24	요금징수시스템 운영 및 유지관리	2일(16h)				1~2									65,370
25	ITS 전송설비 운영 및 유지관리	2일(16h)					19~20								65,370
26	교통센터 운영 및 유지관리	2일(16h)				26~27									65,370
27	스마트시티 및 교통서비스	1일(6h)		24											24,120
28	스마트시티 핵심기술	2일(12h)			9~10										50,370

연	교육과정	시간	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	대규모기업 자부담금
29	미래 교통 UAM 기술	1일(6h)							27						24,400
30	생성형 AI 활용 교통데이터 분석	1일(4h)		27											16,330
31	생성형 AI 활용 ITS 기획관리	1일(4h)		27											16,330
32	ITS 프로젝트 일정 및 위험관리	1일(7h)				7									28,030
33	ITS 사업 감리 업무 요령(중급)	1일(8h)							18						32,110
34	ITS 원가분석 및 절감 전략	1일(8h)	10												32,640
35	측위 기술과 ITS 시스템 활용	1일(5h)							21						20,340
36	ITS 사업 제안 프레젠테이션 기획 및 개발	1일(8h)	15												32,440
37	ITS 시스템 공공조달 진출 전략	2일(16h)	8~9												64,700
38	ITS 영업 전략	1일(8h)		10											34,040
39	Apache Kafka 활용 교통센터데이터 모니터링	1일(7h)					16								27,500
40	교통정보 빅데이터 DB 설계	2일(14h)						8~9							53,790
41	영상객체인식기술 활용 도로교통 관제(초급)	1일(6h)		17											23,640
42	영상객체인식기술 활용 도로교통 관제(중급)	1일(6h)		18											23,640
43	Python 활용 데이터 분석	2일(16h)				12~13									67,700
44	Python 활용 데이터 시각화	1일(7h)							1						27,700
45	ITS 시스템 AI 기술 접목 및 활용	2일(16h)							21~22						63,370
46	영상기반 스마트교차로 시스템 구축	1일(5h)							13						19,440
47	노변장치 및 차량 보안 실무	1일(7h)						12							28,500
48	AI 엣지 디바이스 기술	1일(7h)					14								28,600
49	LLM 경량화 및 엣지 배포를 위한 CUDA 기반 실습	2일(15h)				28~29									59,440
50	온 디바이스 AI와 경량화 기술	1일(6h)					26								24,170
51	ITS 분야 LLM 개발 및 VLM 실습	2일(14h)						23~24							57,120
52	AI기반 자율주행 차량 기술 이해	2일(16h)	28~29												63,700
53	자율주행차/자율주행로봇 센서 퓨전	2일(13h)						1~2							53,040
54	자율주행 인프라 센서 퓨전	2일(12h)							6~7						48,370
55	자율주행 시범운행지구/자율주행 운송사업 추진 절차 및 요령	1일(6h)					22								24,400

II. 2026년 연간교육일정

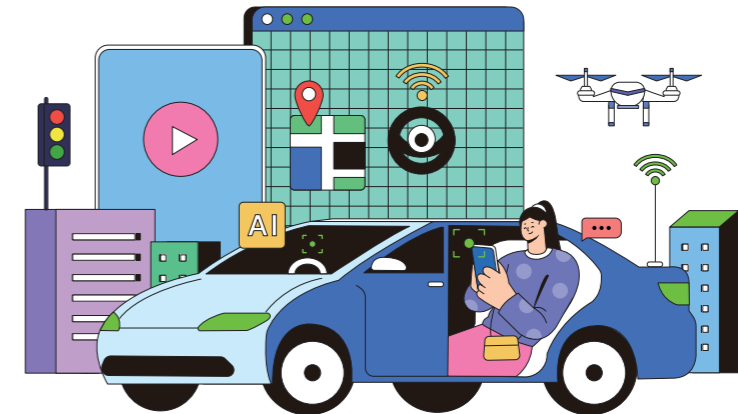
하이테크형

연번	교육과정	시간	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	대규모기업 자부담금
101	자율주행 정책 및 기술	1일(7h)			11					12					28,590
102	교통신호 설계 및 최적화	2일(12h)		24~25											44,340
103	국토교통 R&D 역량 강화	1일(5h)	13												20,450
104	디지털 전환 대응 자율주행 미래 접목 기술	1일(8h)	20												29,600
105	교통 부문 빅데이터 미래	1일(5h)		6											20,380
106	자율주행 시스템 및 자율주행 기술	1일(5h)						19							20,120
107	AI 딥러닝 기반 영상처리 기초	1일(6h)				9									23,690
108	교통 ITS 사업 분석	1일(7h)						9							28,090
109	자율주행 인지기술과 3D 교통정보	2일(14h)				14~15									56,370
110	자율주행 V2X 무선통신시스템 기초	1일(7h)						17							27,000
111	실시간 위치기반 데이터 DB 설계 및 활용	1일(7h)	22												28,090
112	공유 모빌리티 기술	1일(7h)								14					28,090
113	고도자율주행을 위한 HD Map, LDM 기술과 활용	1일(7h)		11											28,390
114	C-ITS 위치기반 서비스 반응형 웹 프론트엔드 개발	2일(14h)						11~12							56,370
115	VISSIM을 활용한 ITS 구축 효과 분석	2일(14h)							2~3						57,100
116	자율주행 카메라 객체 인식 기술	1일(6h)			6										24,500
117	자율주행 레이더 객체 인식 기술	1일(6h)			5										24,160
118	자율주행 라이다 객체 인식 기술	1일(6h)			4										24,160
119	자율주행 검증·평가 구현 기술	1일(7h)		13					10						28,020
120	자율주행과 통합관제센터 기술과 운영사례	1일(5h)					8			11					19,360
121	스마트 교통통합운영 센터 구축 운영 사례	1일(6h)								15					24,160
122	CCTV(카메라) 기반 도로교통정보 생성 및 응용서비스 실무	1일(8h)				28									32,370
123	개인정보보호 및 영상정보보호	1일(7h)							15						28,250
124	디지털트윈 구축용 Mesoscopic 모델 구축 실습(초급)	2일(16h)								25~26					65,110
125	디지털트윈 구축용 Mesoscopic 모델 구축 실습(중급)	2일(16h)								27~28					65,110
126	AI 기반 교통 센터 핵심 기능 자동화	1일(6h)					21								24,360
127	동시적 위치 추정 및 지도 작성 (SLAM) 기술 개론	2일(12h)				29~30									48,650
128	EM 시뮬레이션 기반 안테나 설계 및 성능 검증	2일(16h)		26~27											64,640

II. 2026년 연간교육일정

온라인

연번	교육과정	시간	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	대규모기업 자부담금
201	자율주행 시스템, 어디까지 알고있니?	13분													무료
202	정밀전자지도, 자율주행을 레벨업하다!	24분													무료
203	어서와~ 자율주행 통합관제센터는 처음이지?	32분													무료
204	스마트모빌리티 활용백서	23분													무료
205	쉽게 배우는 C-ITS 인증	30분													무료
206	자율주행의 핵심, C-ITS V2X 시험 장비와 성능 측정	40분													무료
207	사례로 알아보는 자율주행 대중교통시스템 혁신	30분													무료
208	도로교통분야에서 디지털트윈의 A to Z	38분													무료
209	자율주행을 위한 고정밀지도 기반 LDM 기술 알아보기	26분													무료
210	자율주행 상용화 법, 제대로 알기	26분													무료
211	SDV 시대의 자율주행 보안 이해하기	24분								상시					무료
212	새로운 패러다임의 시작! 화물차 자율주행과 스마트 물류	23분													무료
213	혁신의 시작, 도심 항공 모빌리티(UAM) 발전 전략	26분													무료
214	인공지능의 발전과 ITS 동향	18분													무료
215	뉴노멀! 생활물류혁신의 모든 것	18분													무료
216	모빌리티 인사이트, 교통 데이터의 가치와 이슈	25분													무료
217	한 걸음 더! 자율주행에 통신기술을 더하면?	22분													무료
218	자율주행자동차! 언제 우리의 상상은 현실이 될까?	27분													무료
219	옛지 있는 이동성, 우리가 몰랐던 5G와 자율주행 융합 기술	18분													무료
220	AI와 자율주행의 콜라보, FMS 서비스	23분													무료
221	미래 모빌리티, 온디바이스 AI에 주목하라	16분													무료



ITS 서비스 및 시스템 개론

공통 집체

교육목표

ITS 시스템의 정확한 이해를 위해 ITS 아키텍처와 도로별 ITS 시스템 구성에 대해 학습하고, 시스템별로 제공하는 ITS 서비스 및 교통정보 제공 절차 개념 등을 교육함으로써 ITS 시스템 운영 실무 적용 능력 향상

주요내용

- ITS 서비스의 이해
- ITS 시스템 특성 및 적용기술
- 연속류 ITS 시스템 특성
- 단속류 ITS 시스템 특성

교육대상

- ITS 업무 담당자

교육시간

- 16시간(2일)

연관과정

- 2 ITS 시스템 변천 및 기술
- 3 ITS 사업 업무 절차 및 공정관리
- 10 교통운영전략 및 ITS 시스템 설계
- 11 C-ITS 설계도면 및 설계내역서 작성 실무

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 아키텍처의 이해	- ITS 구성 및 기술 요소 - ITS 아키텍처 개념 및 필요성 - ITS 아키텍처 구성 - ITS 아키텍처와 ITS 서비스 관계 - ITS 서비스 분류 및 특성 분석	3
2	ITS 장비 특성 및 적용 기술	- ITS 시스템 통합(SI)과 유지관리(SM) - ITS 운영시스템과 유지관리시스템 - ITS 시스템 적용 기술	5
3	연속류 ITS 시스템	- ITS 도로 및 현장구조물의 이해 - 고속도로 ITS 시스템 특성 - 고속도로 ITS 시스템 구성 및 동작원리 - 고속도로 ITS 시스템 동향	5
4	단속류 ITS 시스템	- 도시부 ITS 시스템 특성 - 도시부 ITS 시스템 구성 및 동작원리 - 도시부 ITS 시스템 발전방향	3

ITS 시스템 변천 및 기술

공통 집체

교육목표

모빌리티 산업 발전을 위해 ITS 시스템 장비에 적용되는 기술의 변천과 최적 기술을 이해하고 실무 적용 능력 향상

주요내용

- ITS 유무선 통신 기술의 성장
- 연속류 ITS 시스템 기술 성장
- 단속류 ITS 시스템 기술 성장

교육대상

- ITS 업무 담당자

교육시간

- 7시간(1일)

연관과정

- 1 ITS 서비스 및 시스템 개론
- 3 ITS 사업 업무 절차 및 공정관리
- 10 교통운영전략 및 ITS 시스템 설계
- 11 C-ITS 설계도면 및 설계내역서 작성 실무

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 유무선 통신기술의 성장	- 정보통신 기술 발전과 법적 근거 - ITS 유무선 통신 변천사와 현재 - ITS 통신기술의 환경분석 - ITS 유무선 통신기술의 활용과 미래	2
2	연속류 ITS 시스템 기술 성장	- 고속도로 ITS 시스템 개요 - 교통관리시스템 기술 성장 및 변화 - 통행료수납시스템 기술 성장 및 변화	3
3	단속류 ITS 시스템 기술 성장	- 시내부 ITS 시스템 변천 및 기술변화 - 지자체 ITS 센터 운영 관리 이해 - 연계 통합 사례 및 지속 가능 발전방향	2

ITS 사업 업무 절차 및 공정관리

공통 **집체**

교육목표

ITS 법제도 기반으로 ITS 업무 절차에 따른 단계별 업무처리와 산출물 작성 요령을 습득하고 공정관리 및 변경사항에 따른 대처방법의 이해를 높여 ITS 실무능력 향상

주요내용

- ITS 추진체계 및 법제도 분석
- 단계별 ITS 업무처리 및 산출물 작성
- ITS 공정관리 실습



CHECK POINT

- 프로젝트 투입 시 착수부터 준공까지의 실무 학습

교육대상

- ITS 업무 담당자

교육시간

- 16시간(2일)

연관과정

- 1 ITS 서비스 및 시스템 개론
- 2 ITS 시스템 변천 및 기술
- 10 교통운영전략 및 ITS 시스템 설계
- 11 C-ITS 설계도면 및 설계내역서 작성 실무

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 추진체계 및 법제도 분석	- ITS 추진체계 및 법제도 분석 - ITS 서비스 체계 및 구현 사례 - 국내외 정책 방향 및 기술 동향	2
2	단계별 업무처리 및 산출물	- 업무처리 절차 기본 구성 - 단계별 업무처리 내용 - 단계별 성과물 구성, 작성 요령 - 사업 주체 및 감리 대응 방안 - 문서 및 성과물 번호체계 등 - 공공사업 발주 및 계약 진행 절차	6
3	ITS 구축 사업 사례 기반 작성 실무	- 공정관리 이해 - 톨 활용 공정관리 실습 - 공정 계획 수립 시 주의사항 - 구축 사업 사례를 통한 WBS 작성 실습	8

ITS 프로젝트 관리

중급 ITS 기획·설계 **집체**

교육목표

ITS 프로젝트 특성 파악 및 관리 부문의 역량 강화를 통해 프로젝트별 사업 품질을 높이고 사업관리 실무능력 향상

주요내용

- ITS 프로젝트 관리 및 문제점 분석
- 프로젝트 관리자 역할 이해와 실무역량 강화
- ITS 프로젝트 관리 방안
- ITS 분야별 실무사례 대응 전략

교육대상

- ITS 구축 사업 담당자
- ITS 유지관리자

교육시간

- 16시간(2일)

연관과정

- 6 ITS 사업 제안전략 수립
- 32 ITS 프로젝트 일정 및 위험관리
- 36 ITS 사업 제안 프레젠테이션 기획 및 개발
- 37 ITS 시스템 공공조달 진출 전략
- 108 교통 ITS 사업 분석

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 프로젝트 관리 및 문제점 분석	- ITS 분야 적용 프로젝트 관리 현황 - ITS 프로젝트 실무 범위 및 프로젝트 문제점 분석 - 문제점 분석을 통한 개선 도출	3
2	프로젝트 관리자 역할 및 실무역량 강화	- 프로젝트 관리자 역할 이해(경영 및 프로젝트 운영 환경) - PMBOK의 10개 지식 영역 이해 - Risk 사례를 통한 실무 소개	5
3	ITS 프로젝트 관리 방안	- 정보통신기술 핵심 지식 습득 - ITS 구축 설계 및 설계변경 실무 - 공사비 적산 및 계산 방식 - 사업 계약 금액 조정 기준 - 근로 시간 및 임금제도의 이해	4
4	ITS 프로젝트 변화 및 대응 전략	- 교통센터 운영 프로세스 활용 - 국도 TS 유지관리 품질개선 사례 - TTMS 구축 사례를 통한 현장실무 - 구축 현장 품질개선 및 원가 향상 방안	4

ITS 사업 감리 업무 요령(초급)

초급 ITS 기획·설계 **집체**

교육목표

ITS 시스템 구축에 따른 감리 업무 Life-Cycle 전체에 대한 지식 습득과 실무 사례를 통한 감리원 및 구축 PM, 유지관리원의 관리적, 기술적 업무능력 향상

주요내용

- ITS 사업 감리의 개요
- ITS 사업 감리 역할과 역량
- ITS 사업 단계별 업무분장
- ITS 사업 감리 업무 실무능력 향상

교육대상

- ITS 구축 감리원
- ITS 사업관리자
- ITS 구축 현장대리인(PM)

교육시간

- 8시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 사업 감리 개요	- 감리 정의/ 법제도/ 감리 동향 - 감리 대가 산정, 감리원 배치기준	1
2	ITS 사업 감리 역할 및 역량	- ITS 감리 계약, 착수와 수행 - ITS 감리 공정, 자재, 안전, 품질, 환경, 인력, 위험관리 업무 - 착공 전 설계도서 검토, 사용 전 검사제도 - 현장실사, 설계변경, 기성, 정산, 결과보고서 작성 등	2
3	ITS 사업 단계별 업무 분장	- 발주처, 시공사, 감리사의 사업 단계별 업무분장	1
4	ITS 사업 감리 업무 실무	- ITS 사업 유형별 감리 업무 사례를 통한 실무능력 향상 - 품질 프로세스 사례를 적용한 업무 수행	4

연관과정

33 ITS 사업 감리 업무 요령(중급)

ITS 사업 제안전략 수립

초급 ITS 기획·설계 **집체**

교육목표

미래 모빌리티 발전에 따른 ITS 사업 특성과 요구사항을 반영하여 특화된 ITS 구축 제안 전략을 수립하고 전략별 제안서 작성 실습으로 제안 실무능력 향상

주요내용

- 시스템 설계 요령
- 제안계획 및 전략 수립
- ITS 시스템 설계 사례 분석
- ITS 사업 제안전략 수립 실습

교육대상

- ITS 구축 사업 제안 담당자
- ITS 영업 담당자

교육시간

- 16시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	시스템 설계 요령	- ITS 시스템/사업의 이해 - ITS 시스템 제안과 평가의 이해 - 제안 프로세스의 이해 및 준비	3
2	제안계획 및 전략 수립	- 제안전략의 기획 : 요구사항 분석 및 차별화 전략(CSF) 수립 사례 - 제안전략 수립 - 스토리보드 전개	5
3	ITS 시스템 설계 사례 분석	- 효과적인 제안 준비 사례 - 제안서 사례 분석 및 실습 - 완성도 향상 및 차별화 방안	5
4	ITS 사업 제안전략 수립 실습	- 제안전략 작성 실습 - 제안전략/프레젠테이션 연계사례 분석 - 프레젠테이션 리허설 실습	3



CHECK POINT

- 성공/실패 사례를 위주로 기법 및 노하우 학습

연관과정

- 4 ITS 프로젝트 관리
- 32 ITS 프로젝트 일정 및 위험관리
- 36 ITS 사업 제안 프레젠테이션 기획 및 개발
- 37 ITS 시스템 공공조달 진출 전략
- 108 교통 ITS 사업 분석

교통 수요분석 및 경제성 분석

중급 교통계획 집계

교육목표

교통시설의 투자 효율화를 위한 교통 수요 예측 기초자료를 구축하고, 개별사업 특성을 반영하여 교통 수요 예측, 경제성 및 재무적 분석을 통한 재무적 타당성을 평가하는 능력 함양

주요내용

- 교통 SOC 타당성 평가 개요 및 방법론
- 교통 수요 기초자료 구축
- 교통 수요 예측
- 경제성 분석 및 재무적 분석

교육대상

- 교통 수요분석 업무 담당자
- 교통시설 구축 업무 담당자
- 타당성 평가 업무 담당자

연관과정

- 8 EMME를 활용한 수요분석 실습(초급)
- 9 EMME를 활용한 수요분석 실습(중급)
- 102 교통신호 설계 및 최적화
- 115 VISSIM을 활용한 ITS 구축 효과 분석

교육시간

- 14시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	교통 SOC 타당성 평가 개요 및 방법론	- 재정사업 예비타당성조사의 이해 - 민자사업 적격성조사 제도 및 방법론 소개 ※ 의사결정을 위한 모의 AHP(계층화 분석법) 수행 - 예타 및 민자사업 추진 사례 소개	3
2	교통 수요 기초자료 구축	- 교통 수요 예측 개요 - 분석범위 설정 - 수요예측 기초자료 구축 • O/D, Network, 통행비용함수, 장래개발계획 등	4
3	교통수요 예측	- 전통적 교통수요 모형 • 통행 발생, 통행분포, 수단선택, 통행배정 - 모빌리티 빅데이터 기반 교통수요 예측 기법	3
4	경제성 분석 및 재무적 분석	- 경제성 분석 • 편익 및 비용 추정, 분석기법, 분석의 주요 전제, 결과 제시 및 민감도 - 재무성 분석 • 수입 및 비용 추정, 분석기법, 분석의 주요 전제, 결과 제시 및 최소 재정지원 비율 산출 - 경제성 분석과 재무성 분석 비교	4

EMME를 활용한 수요분석 실습(초급)

초급 교통계획 집계

교육목표

교통 수요 추정 기본 개념을 이해하고 EMME 프로그램 작동 방법을 습득하여 단일 O/D값을 활용한 분석데이터 구성 및 통행분포 분석 실습을 통해 기초적인 교통 분석 능력을 함양

주요내용

- 수요추정 및 톨의 이해
- EMME 프로그램 구동방법 및 Input DATA 활용
- 사례를 이용한 교통수요 분석 실습

CHECK POINT

- 1인 1컴퓨터 실습
- EMME 최신 버전 활용

교육대상

- 교통/ITS 수요분석·기획 업무 담당자
- 광역권 대중교통 분석 업무 담당자
- 교통영향평가 업무 담당자
- 교통수요분석을 처음 접하는 담당자 (EMME 사용경험이 없거나 1~2년 이내인 자)

연관과정

- 7 교통 수요분석 및 경제성 분석
- 9 EMME를 활용한 수요분석 실습(중급)
- 102 교통신호 설계 및 최적화
- 115 VISSIM을 활용한 ITS 구축 효과 분석

교육시간

- 16시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	교통수요분석 과정의 이해	- 교통수요분석 과정의 이해 - 단계별 이론 및 분석 데이터 설명	2
2	EMME 프로그램 구동방법	- EMME 프로그램 구성 이해 - EMME 프로그램 전체 구조 및 기능 - EMME 프로그램 구동법 - 시나리오 및 네트워크 설정 - 통행 OD 자료 입력 - Matrix 수정 및 계산 - 통행배분 분석	11
3	Input Data 구축	- 배포 자료를 이용한 데이터 구동법	3

EMME를 활용한 수요분석 실습(중급)

중급 교통계획 집체

교육목표

대규모 네트워크 교통수요예측을 위한 기초자료를 구축하고, 분석 네트워크 구축, 통행배정으로 현황수요와 장래수요를 비교분석하여 장래통행패턴을 분석·예측하는 능력 함양

주요내용

- 교통수요 추정 및 톨의 이해
- Input DATA 활용
- 사례를 이용한 교통수요 분석 실습

CHECK POINT

- 1인 1컴퓨터 실습
- EMME 최신 버전 활용
- 다양한 변수를 적용한 사례기반 실습
- EMME 사용경험이 1~2년 이내 수강생은

8 EMME를 활용한 수요분석 실습(초급)과정 선수강 권장

교육대상

- 교통/ITS 수요분석·기획 업무 담당자
- 광역권 대중교통 분석 업무 담당자
- 3~4년 이상 교통영향평가 업무 담당자 (EMME 프로그램 사용 경험자)

교육시간

- 16시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	수요추정 및 톨의 이해	- 구버전 대비 달라진 기능소개 - Modeller, Toolbox 활용	3
2	EMME 프로그램 구동방법 및 Input DATA 활용	- Project 및 시나리오 생성 - 국가교통DB 수도권/전국 network 자료 특성설명 및 자료변환 - Network 자료 input(node, link, Turn penalty, toll fare 등) - PCU단위 matrix 생성 및 입력(승용차, 버스, 화물 등) - Zone grouping - Matrix calculation	5
3	사례를 이용한 교통수요 분석 실습	- 통행배정 실습(impedance 추출) - 현황정산과정 실습 및 관련 토의 - 개발계획 반영 방법 실습 - 통행분포 실습(Matrix balancing) - 대중교통 통행배정 실습 - 수단선택 모형구축 - 입력자료 추출 및 결과물 도출	8

교통운영전략 및 ITS 설계

공통 집체

교육목표

교통관리전략 설계를 위한 교통체계관리(TSM)기법을 이해하고 설계편람과 사례 중심으로 설계방법을 교육함으로써 ITS 시스템 구성 및 설계에 대한 실무능력 향상

주요내용

- ITS 데이터 기반 교통운영 전략
- ITS 설계편람 실무 활용
- 센터시스템 HW 구성 및 설계
- 센터시스템 SW 구성 및 설계

CHECK POINT

- C-ITS 최근 사례 기반 학습

교육대상

- ITS 설계·구축 담당자

교육시간

- 16시간(2일)

연관과정

- 1 ITS 서비스 및 시스템 개론
- 2 ITS 시스템 변천 및 기술
- 3 ITS 사업 업무 절차 및 공정관리
- 11 C-ITS 설계도면 및 설계내역서 작성 실무

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 데이터 기반 교통운영 전략	- ITS 데이터 기반 교통운영전략 방안 - 디지털트윈 시뮬레이션 이해 - ITS·BIS 분야 교통운영전략 - 단속류·연속류 교통체계 관리 기법	3
2	ITS 설계편람 실무 활용	- 교통관리전략 및 시스템 구상 - 시스템설계 기준 - 교통데이터 처리 및 가공 기법 - 교통정보제공 기준 - 교통시설물 설치 기준 - ITS설계기준 적용 및 활용 사례	5
3	센터시스템 HW 구성 및 설계	- 교통정보센터 역할 구성 및 사례 - 교통정보센터 건축 계획 - 전산시스템 설계, 보안 대책과 예시 - 설계문서 작성 방법과 예시	4
4	센터시스템 SW 구성 및 설계	- 센터시스템 SW, DB설계 - 정보 연계, 최신 트렌드 - 설계 문서 작성법	4

C-ITS 설계도면 및 설계내역서 작성 실무

공통 집체

교육목표

기본설계, 실시설계, 시공관리 및 감리 업무수행을 위해 요구되는 C-ITS 설계도서 작성요령에 대한 실무능력 함양

주요내용

- 설계도서 종류 및 구성
- 설계도서 및 도면작성 요령
- ITS 표준품셈을 활용한 공사비 산정
- 설계내역서 작성 실습

교육대상

- ITS 기본설계, 실시설계 담당자
- 시스템 운영 및 유지관리 담당자
- ITS 감리 담당자

교육시간

- 12시간(2일)

CHECK POINT

- 설계도서 작성요령학습
- 계획서(공사기간 및 예정공정표)
- 설계설명서(설계적용 기술기준 및 표준공법 등 관련규정)
- 설계도면(도면구성 및 작도법)
- 공사비명세서/설계내역서(표준품셈 및 표준시장단가를 활용한 공사비 산정 요령)
- 기술계산서(소요자재 및 장비 수량산출 기준)

연관과정

- 1 ITS 서비스 및 시스템 개론
- 2 ITS 시스템 변천 및 기술
- 3 ITS 사업 업무 절차 및 공정관리
- 10 교통운영전략 및 ITS 시스템 설계

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	설계도서 종류 및 구성	- 설계의 개념 이해 - 설계도서의 종류 및 구성(기본설계, 실시설계)	2
2	설계도면 작성방법	- 설계도면 기본 세팅 - 도면 작성 요령	4
3	표준품셈을 활용한 공사비 산정	- 표준품셈 이해 - 표준품셈 적용 공사비 산정 방법 • 표준시장단가 적용 • 인건비 및 기자재 단가적용 방법 • 기타 경비산출 적용 방법	2
4	설계내역서 작성 요령	- 설계내역서 구성, 항목, 작성요령	2
5	설계내역서 작성 실습	- 설계내역서 작성 실무 실습(내역서, 수량산출서, 단가산출서) - 원가 계산서 작성 실습 - 일위 대가표 작성 실습	2

CCTV 입력정보 처리방식에 따른 영상처리

초급 빅데이터·AI 집체

교육목표

ITS 센서로 보편적으로 사용되는 CCTV 영상처리 방식을 이해하고 서비스별 최적의 영상분석 방법을 적용할 수 있는 실무능력 향상

주요내용

- 영상처리 기초이론 및 기본 컨셉 이해
- 영상처리 최적화 기술
- ITS 서비스 영상분석 기술 적용 방안

교육대상

- ITS 업무 담당자
- ITS 설계·구축 담당자

교육시간

- 7시간(1일)

연관과정

- 41 영상객체인식기술 활용 도로교통 관제(초급)
- 42 영상객체인식기술 활용 도로교통 관제(중급)
- 107 AI 딥러닝 기반 영상처리 기초

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	영상처리 기초 이론	- 영상처리 및 딥러닝 개요 - 딥러닝 기반의 CCTV 동영상 처리기술 개요	1
2	영상처리 최적화 기술	- 실시간/다채널/임베디드 처리를 위한 딥러닝 최적화 기술 - colab을 이용한 딥러닝 학습방법에 대한 이해 및 실습프로그램 실행 (기초)	2
3	영상분석 적용 방안	- 영상정보를 활용한 ITS 운영 가이드 - 영상분석 효과적인 적용 방안 - 센터 방식의 영상처리 - 엣지 방식의 영상처리	4

QGIS 활용 교통 공간정보 분석(초급)

초급 ITS 운영·유지관리 집체

교육목표

오픈소스 GIS를 활용하여 교통계획, 도로유지 및 보수, 시설물 관리, 교통정보 생성·제공 등 종합적인 교통정보 및 도로 관리를 위한 교통정보시스템 운영 실무능력 함양

주요내용

- 공간분석 이해
- QGIS 이해
- 교통 공간정보 분석
- 교통 공간정보 활용



교육대상

- ITS 기획·설계 담당자
- ITS 서비스 개발 담당자
- 교통정보 활용 서비스 기획, 제안, 운영 업무 담당자

연관과정

- 14 QGIS 활용 교통 공간정보 분석(중급)
- 23 교통관리시스템 운영 및 유지관리
- 24 요금징수시스템 운영 및 유지관리
- 25 ITS 전송설비 운영 및 유지관리
- 26 교통센터 운영 및 유지관리

교육시간

- 16시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	공간분석 이해	- GIS 기반 공간분석 이해 - QGIS 설치	3
2	QGIS 이해	- QGIS 프로그램 구성 이해 - QGIS 프로그램 특징 및 기능 - 공간 데이터 수집 - 공간 데이터 활용	5
3	교통 공간정보 분석	- 기관별 오픈데이터 활용 방법 - 주요 공간데이터 분석	3
4	교통 공간정보 활용	- 교통 공공데이터 활용: 교통량, 혼잡도 정보, 네트워크 데이터	5

QGIS 활용 교통 공간정보 분석(중급)

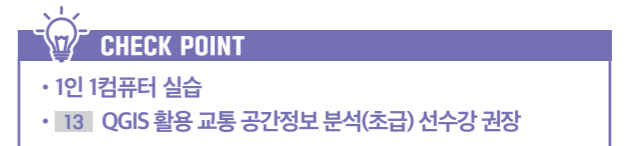
중급 ITS 운영·유지관리 집체

교육목표

PyQGIS를 활용하여 기존 QGIS 도구로 구현하기 어려운 기능을 구현 및 자동화하고 사용자의 요구에 맞춘 커스터마이징 기술을 습득하여 정밀도로지도 구축 및 교통정보시스템 운영 실무능력 향상

주요내용

- PyQGIS 이해 및 PyQGIS API 프로그래밍
- 교통 공간정보 활용 네트워크 구축 및 분석
- 네트워크 분석용 QGIS 플러그인 개발



교육대상

- ITS 기획·설계 담당자
- ITS 서비스 개발 담당자
- 교통정보 활용 서비스 기획, 제안, 운영 업무 담당자

연관과정

- 13 QGIS 활용 교통 공간정보 분석(초급)
- 23 교통관리시스템 운영 및 유지관리
- 24 요금징수시스템 운영 및 유지관리
- 25 ITS 전송설비 운영 및 유지관리
- 26 교통센터 운영 및 유지관리

교육시간

- 16시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	Python 소개 및 실습	- Python 프로그래밍 이해와 실습	3
2	PyQGIS 이해	- PyQGIS API 이해 - 기본 객체 실습	5
3	교통 공간정보 활용 기초	- 교통 공공데이터 활용: 교통량, 혼잡도 정보, 네트워크 데이터 - 도로망 GIS 및 교통분석용 네트워크 구축	3
4	교통 공간정보 활용 심화	- 네트워크 데이터셋을 이용한 다양한 네트워크 분석 실습 - 네트워크 분석용 QGIS 플러그인 개발 실습	5

교통분야 빅데이터 활용 사례 분석

고급 빅데이터·AI 집체

교육목표

미래모빌리티 분야의 빅데이터 활용 사례가 늘어남에 따라 빅데이터 개념, 적용기술, 활용방안 등을 교육하고 지자체, 민간, 공공, 교통분야 적용 사례 분석을 통한 신규 서비스 창출 능력 배양

주요내용

- 빅데이터 민간 데이터 교통분야 활용 사례 분석
- 빅데이터 공공 데이터 교통분야 활용 사례 분석

교육대상

- 교통/ITS 기획·설계 담당자
- 교통/ITS 서비스 개발 담당자
(교통정보 활용 서비스 기획, 제안, 운영 업무 담당자)

연관과정

- 30 생성형 AI 활용 교통데이터 분석
- 31 생성형 AI 활용 ITS 기획관리
- 45 ITS 시스템 AI 기술 접목 및 활용
- 105 교통 부문 빅데이터 미래

교육시간

- 8시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	민간 데이터 교통분야 활용 사례 분석 I	- 교통 분야 빅데이터 현황 및 개요 - 모빌리티 분야 빅데이터 기반 교통정보 활용 및 서비스 사례 분석	2
2	민간 데이터 교통분야 활용 사례 분석 II		2
3	공공 데이터 교통분야 활용 사례 분석 I	- 빅데이터 기반 공공부문 적용 사례 분석	2
4	공공 데이터 교통분야 활용 사례 분석 II	- 빅데이터 기반 지자체 활용 사례 분석	2

ITS 정보보안 기술

초급 네트워크·통신·보안 집체

교육목표

ITS 시스템에서 수집되는 다양한 데이터를 안전하게 센터까지 수집하고, 다양한 서비스를 안전하게 제공하기 위한 정보보안 시스템 구축, 운용 및 장애 대처방안에 대한 실무 능력향상

주요내용

- 정보보안 이론
- 네트워크 정보보안 장비 운용 및 유지관리
- 웹, 서버, DB, PC 정보보안 장비 운용 및 유지관리
- 개인정보보호 기술

CHECK POINT

- ITS, 영업시스템(하이패스, TCS), 보안 유지관리에 필요한 실무 기술

교육대상

- ITS 정보보안 장비 운영 및 유지 관리자
- ITS 정보보안 기획자

연관과정

- 17 C-ITS 통신 보안 기술
- 47 노변장치 및 차량 보안 실무

교육시간

- 14시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	정보보안 기본	- 정보보안 기초 이론 • 암호 이론 및 보안 기술	3
2	네트워크 보안 기술	- 네트워크 기반 정보보안 장비(FW, IPS, NAC, VPN 등) 구축 및 운영 - 방화벽 구성 및 운영 실무	4
3	웹서비스, 서버, DB, PC 보안 기술	- 웹서비스 보호 정보보안 장비(WAF, DDoS 대응장비 등) 구축 및 운영 - 서버, 데이터베이스 보호 장비(DB접근제어, 서버접근제어 장비) 구축 및 운영 - PC 보호 정보보안 장비(PMS, 보안USB, 백신, 출력물 보안 등) 구축 및 운영	4
4	ITS 보안위협 및 취약점 대응 기술	- AI 시대의 정보보호 기술 - 지능형 교통시스템 보안위협 및 대책 - ITS 기반시설 취약점 분석	3

C-ITS 통신 보안 기술

초급 네트워크·통신·보안 집체

교육목표

C-ITS 통신 보안 기술 및 표준에 대한 이해를 목표로, IEEE1609.2/2.1과 암호학의 기초, 주요 암호 알고리즘, 공개키 기반구조(PKI), 및 인증서 관리 기술을 학습하여 실제 시스템에 적용 능력 향상

주요내용

- C-ITS 통신 보안의 개요
- 암호학 기초
- C-ITS 통신 보안 기초
- C-ITS 인증서 관리 기술

교육대상

- C-ITS 보안 장비 개발자
- C-ITS 보안 장비 운영 및 유지관리자

연관과정

- 16 ITS 정보보안 기술
- 47 노변장치 및 차량 보안 실무

교육시간

- 4시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	C-ITS 통신 보안의 개요	- IEEE1609.2의 개요 - IEEE1609.2.1의 개요	1
2	암호학 기초	- 암호화 및 전자서명의 기초 - 공개키 기반구조(PKI)의 기초 - 주요 암호 알고리즘의 이해	1
3	C-ITS 통신 보안 기초	- IEEE1609.2의 주요 기술 - IEEE1609.2의 메시지 구조	1
4	C-ITS 인증서 관리 기술	- IEEE1609.2.1의 인증서 관리 체계 - 인증서 관리 기술	1

ITS 센터 네트워크 구성

초급 네트워크·통신·보안 집체

교육목표

스위치와 라우터를 이용하여 중, 소규모 네트워크를 구축하고 해당 장비에서 동작하는 프로토콜을 이해하는 능력을 함양

주요내용

- 스위치 구성: VLAN, Trunking, EtherChannel, VLAN간 라우팅
- 라우터 구성: OSPF, BGP 프로토콜
- 스위치, 라우터를 이용하여 네트워크 인프라 설계

교육대상

- ITS 센터시스템 네트워크 관리자
- 스위치 및 라우터를 이용한 ITS 센터시스템 네트워크 운전자
- ITS 센터시스템 네트워크 인프라 설계 담당자

연관과정

- 19 V2X 통신시스템 구축 및 구현
- 20 C-V2X 표준
- 110 자율주행 V2X 무선통신시스템 기초

교육시간

- 16시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	스위치 네트워크 I	- Ethernet - 스위치 동작 - VLAN, Trunking Protocol	4
2	스위치 네트워크 II	- VLAN간 라우팅 - EtherChannel Protocol	4
3	라우터 네트워크 I	- IP protocol - 라우팅 프로토콜 개요 - 라우터 동작 - OSPF 구성	4
4	라우터 네트워크 II	- OSPF 구성 - Redistribution (재분배) - BGP 구성	4

V2X 통신시스템 구축 및 구현

초급 네트워크·통신·보안 집체

교육목표

C-ITS 및 자율협력 주행시스템 구현을 위한 필수 단위 시스템인 V2X 통신시스템에 적용되는 기술과 구축 기술을 이해하고 적용 방법을 습득함으로써 실무능력 양성

주요내용

- V2X 통신 국내외 기술 및 추진현황
- 통신 표준기술 분석
- V2X 통신시스템 구축

교육대상

- 자율협력 주행시스템 개발 업무 담당자
- C-ITS 설계 및 구축 업무 담당자
- ITS 서비스 개발 업무 담당자
- V2X 서비스 개발 업무 담당자

연관과정

- 18 ITS 센터 네트워크 구성
- 20 C-V2X 표준

교육시간

- 12시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	V2X 통신 국내외 기술 및 추진현황	- V2X 통신 국내외 기술 및 추진 현황 - WAVE 통신 기술	2
2	통신 표준기술 분석 I	- IEEE 802.11 MAC - IEEE 1609.4-2016 채널 스위칭 - IEEE 1609.3-2016 네트워크 서비스 - IEEE 1609.2-2016 보안 • SAE J2945/1 V2V 통신 요구사항 • WAVE IPv6 통신 - 표준적합성 시험	4
3	통신 표준기술 분석 II	- OFDM 개요 - IEEE 802.11 PHY - LTE-V2X PHY	3
4	V2X 통신시스템 구축	- V2X OBU 및 RSU 구조 분석 - V2X OBU 및 RSU의 기능·하드웨어 요구사항 - ITS Korea C-ITS 인증 시험	3

C-V2X 표준

초급 네트워크·통신·보안 집체

교육목표

차세대 지능형교통체계(C-ITS) 및 자율협력주행을 위한 통신기술인 Cellular-V2X(C-V2X) 물리계층 표준규격에 대한 이해를 높여 C-ITS 통신장비와 자율협력주행 개발 능력 향상

주요내용

- C-V2X 개요
- LTE-V2X 물리채널
- NR-V2X 물리채널

교육대상

- V2X 통신장비 개발자
- V2X 및 C-ITS 서비스 개발자
- 자율주행 관련 개발자

연관과정

- 18 ITS 센터 네트워크 구성
- 19 V2X 통신시스템 구축 및 구현

교육시간

- 8시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	C-V2X 개요	- C-V2X 개요 - C-V2X 표준의 진화 - OFDM 개요 - LTE-V2X와 NR-V2X 주요 파라미터 비교	2
2	LTE-V2X 물리채널	- LTE-V2X sidelink 물리자원 - LTE-V2X sidelink 물리채널 - LTE-V2X 물리계층 procedure	2
3	NR-V2X 물리채널	- NR-V2X use case - NR-V2X 물리자원 - NR-V2X 물리채널 - NR-V2X 물리계층 procedure - Release17/18 work item	3
4	LTE/NR-V2X 시험	- Radio 송수신 특성 시험 - Radio 송수신 성능 시험 - 상호 호환성 시험	1

ITS 무선장비 구축 및 운용 방안

초급 ITS 개발·구축 집체

교육목표

ITS에 적용된 무선장비의 종류를 알아보고 관련 배경지식을 학습하여 ITS 무선장비를 구축하고 운용할 수 있는 실무능력 향상

주요내용

- ITS 무선장비 적용 기술
- ITS 무선장비 구축 방안
- ITS 무선장비 운용 방안

교육대상

- ITS 무선장비 설계 관련 담당자
- ITS 무선장비 운용 및 유지보수 관리자

교육시간

- 14시간(2일)

연관과정

- 22 C-ITS 시스템 구축 및 서비스 구현
- 111 실시간 위치기반 데이터 DB 설계 및 활용
- 113 고도자율주행을 위한 HD Map, LDM 기술과 활용
- 114 C-ITS 위치기반 서비스 반응형 웹 프론트엔드 개발

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 무선장비 개요	- ITS 개요 - ITS 적용 무선통신 기술	3
2	ITS 무선장비 적용 기술	- ITS 무선장비 전자기파 이론 - ITS 무선장비 통신이론 - ITS 무선장비 이동통신 기술 - ITS 무선장비 위성통신 기술 • 광대역 통신망, 무선테이터망(LoRa, PS-LTE), 위성(스페이스X) 등	4
3	ITS 무선장비 구축 방안	- RSE-OBU(Road Side Equipment/On Board Unit) - ETCS(Electronic Toll Collection System) - C-V2X(Cellular Vehicle-to-Everything) - GNSS(Global Navigation Satellite System)	4
4	ITS 무선장비 운용 방안	- ITS 관련 법안 및 사업시행지침 - ITS 무선장비 성능평가 및 2030 기본계획 - ITS 무선장비 품질 측정 - ITS 무선장비 단계별(일상, 정기, 긴급) 점검방안	3

C-ITS 시스템 구축 및 서비스 구현

초급 ITS 개발·구축 집체

교육목표

C-ITS 메시지 규격에 적합하도록 서비스를 구현하고, 서비스 제공을 위한 C-ITS 단위시스템별 구축 방법을 교육하여 C-ITS 서비스 구현 및 구축 실무능력 양성

주요내용

- C-ITS 이해 및 구성
- C-ITS 구축 사업 계획 분석
- C-ITS 센터 시스템 구축
- C-ITS 현장 시스템 구축
- C-ITS 메시지 규격 및 서비스 구현
- C-ITS 장비 인증

교육시간

- 14시간(2일)

연관과정

- 21 ITS 무선장비 구축 및 운용 방안
- 111 실시간 위치기반 데이터 DB 설계 및 활용
- 113 고도자율주행을 위한 HD Map, LDM 기술과 활용
- 114 C-ITS 위치기반 서비스 반응형 웹 프론트엔드 개발

교육대상

- C-ITS 설계, 구축, 장비 개발 업무 담당자

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	C-ITS 이해 및 구성	- 국내외 최신 기술 트렌드 변화 및 정책 방향 - 자율주행인프라(C-ITS) 구축 사례 분석 - 서비스 및 시스템 구성	2
2	C-ITS 구축 사업 계획 분석	- 국가 C-ITS 구축 사업 계획 분석 - 지자체 C-ITS 구축 사업 계획 분석 - C-ITS 상용화 구상	2
3	C-ITS 센터시스템 구축	- C-ITS 센터시스템 구성 및 서브시스템 - 장비관리, 운영관리, 데이터 검증 - C-ITS 수집 및 연계데이터, 서비스 Log값 활용 및 분석	3
4	C-ITS 현장 시스템 구축	- 장비, 시스템 구축사례 - RSU, OBU 현장시스템 구축 요령 및 현장 안전관리	2
5	C-ITS 장비 인증	- C-ITS 장비 인증 절차 및 방법	1
6	C-ITS 메시지 규격 및 서비스 구현	- 국내외 서비스 구현 사례 및 동향 - 표준 메시지 규격 및 서비스 구현 요령 - 서비스 메시지 적용 사례	4

교통관리시스템 운영 및 유지관리

중급 ITS 운영·유지관리 집체

교육목표

FTMS/ATMS 구성요소와 장비별 동작원리를 이해하고, 장비별 설치, 장애발생 유형별 대처요령, 성능평가 방법 등을 습득하여 교통관리시스템을 효율적으로 운영하고, 최적의 서비스 제공 및 운영여건을 갖추기 위해 필요한 실무 능력 향상

주요내용

- 장비별 구성 및 동작원리, 현장 셋팅 방법
- 장비별 고장유형 및 장애처리, 현장대처 요령
- 데이터 신뢰성 확인, 장비 성능평가 방법

CHECK POINT

- 교통관리시스템 장비별 운영 및 유지관리 교육(DSRC/RSU, VMS/LCS, 영상검지기, IDS, VDS, AVC)
- 유지관리 사업에서 요구되는 SLA 구성요소 분석

교육대상

- FTMS, ATMS 운영 및 유지관리 담당자

교육시간

- 16시간(2일)

연관과정

- 13 QGIS 활용 교통 공간정보 분석(초급)
- 14 QGIS 활용 교통 공간정보 분석(중급)
- 24 요금징수시스템 운영 및 유지관리
- 25 ITS 전송설비 운영 및 유지관리
- 26 교통센터 운영 및 유지관리

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	DSRC/RSU 운영 및 유지관리	- DSRC 교통정보시스템 구성 및 기능 - DSRC 통신영역 및 통신절차 - DSRC 유지관리 방법 및 장애발생 처리	2
2	영상검지기 운영 및 유지관리	- 영상검지기(CCTV, 스마트교차로, 돌발 등) 구성 및 기능 - 영상검지기 동작원리, 설정 방법 등 - 고장수리 방안	2
3	ITS 장비 성능평가	- 성능평가 종류 및 시기 - ITS 성능평가 절차 및 방법 - 장비별 평가 방안	2
4	AVC 운영 및 유지관리	- 장비 설정, 프로그램 및 운영 방법 - 피에조 센서 검지영역 센서 장비 설정, 프로그램 및 운영 방법, 센서 튜닝 - 1, 3종 오류 관련 센서 튜닝 - 장비 신기술 동향, 장애처리 요령, 유의사항	2
5	VMS/LCS 운영 및 유지관리	- VMS/LCS 개념 및 기능 - 구성요소 및 동작 원리 - 종류 및 장비별 설치, 유지관리 방법	2
6	VDS 운영 및 유지관리	- 검지 영역 설정 및 데이터 신뢰성 확인방법 - 주, 야간 검지 영역 정밀조정방법 및 실습 - 서버, ITS 시설물과의 연계 방법 및 유지관리 방법 - 장비 신기술 동향, 장애처리 요령, 유의사항	2
7	돌발상황검지시스템 운영 및 유지관리	- 돌발상황검지시스템 운영 및 유지관리 - 돌발상황검지시스템 장비구성, 동작원리, 세팅, 고장수리방안	2
8	SLA 구성요소 분석 및 사례분석	- SLA(Service Level Agreement) 기본 개념 및 목적 이해 - SLA 구성 요소 분석 및 실제 사례 학습 - SLA 작성 및 관리 실무 절차, 성과 지표 설정 방법	2

요금징수시스템 운영 및 유지관리

중급 ITS 운영·유지관리 집체

교육목표

단위시스템별 구성 및 동작 원리와 각 장비별 운영 및 장애별 대처방법을 습득하여 현장장비 유지관리 실무능력 향상

주요내용

- 하이패스시스템 TCS 유지관리 실무
- 차량영상인식 시스템 유지관리 실무
- 무정차다차로 H/W, S/W 유지관리
- 무정전 전원장치 동작원리 및 현장 문제점 분석
- 축중시스템 연계 및 유지관리

교육시간

- 16시간(2일)

연관과정

- 13 QGIS 활용 교통 공간정보 분석(초급)
- 14 QGIS 활용 교통 공간정보 분석(중급)
- 23 교통관리시스템 운영 및 유지관리
- 25 ITS 전송설비 운영 및 유지관리
- 26 교통센터 운영 및 유지관리

교육대상

- 요금징수시스템 운영 및 유지관리 담당자

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	하이패스시스템 유지관리	- 하이패스시스템 개요 및 구성도 - 하이패스시스템 주요 장비소개 및 점검, 응급조치, 설정 방법 - 통행료 징수절차 및 동작원리 - 단차로 하이패스 시스템 장비 구성 및 점검, 장애 대처방법 - 통합형 안테나 설치 및 세팅, 로그 확인 - 에러별 대응 방법	3
2	TCS·통행료정산기 유지관리 실무	- 요금징수 처리절차, SW설치 및 운영, 설비별 동작원리 - 구성부별 점검요령, 장애처리요령, 계측기 사용방법 - 펌웨어 업데이트 및 메모리카드 백업 방법 - 로그데이터 분석 및 활용을 통한 장애 대처	3
3	차량영상인식 시스템 유지관리	- 영상촬영장치 시스템 개요 및 구성도 - 차량영상인식 기술 및 알고리즘 개요 - 영상촬영장치 매칭 기술, 고장 유형별 처리방법 - 다차로무정차 요금징수시스템 영상설정 방법 - 로그분석을 통한 고장수리 방법	2
4	무정전 전원장치 동작원리 및 현장 문제점 분석	- 각부 동작원리와 비선형 부하의 사고사례	2
5	축중시스템 연계 및 유지관리	- 스마트 축중기 시스템 소개 - 유지관리 방법 및 영업시스템 연계 원리 - 기술 및 사업 동향	2
6	무정차다차로 요금징수시스템 H/W 유지관리	- H/W 현장유지관리 - H/W 설비교체 방법 - H/W 고장 수리 실무	2
7	무정차다차로 요금징수시스템 S/W 유지관리	- S/W 현장유지관리 - S/W 설비교체 방법 - S/W 고장 수리 실무	2

ITS 전송설비 운영 및 유지관리

중급 ITS 운영·유지관리 집체

교육목표

ITS 현장장비 및 단위시스템 상호 간에 다양한 형태의 교통 데이터를 효율적으로 전송·처리할 수 있도록 ITS 전송설비의 구성요소와 동작원리를 이해하고 전송설비의 개통, 계측 및 점검, 장애별 대처방안과 광케이블 운영 및 유지관리 실무능력 향상

주요내용

- ITS 전송장비, ROADM 운영 및 유지관리
- 네트워크 장비 운용 및 유지관리
- 광케이블 운영 및 유지관리

교육대상

- ITS 전송설비 운영 및 유지관리자
- 교통데이터 운영 및 유지보수 관리자
- 자가통신망 및 선로 보수 및 유지관리자

교육시간

- 16시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	전송설비 유지관리	- 최신 네트워크 및 전송망 기술 동향 - 전송 기술 기본 이론 - MSPP, MPLS, OTN 장비 기본 이론 • PTN, POTN 장비 기본 이론 - 회선개통, 삭제 시현 - 고장수리 방법 실습 및 사례	5
2	광케이블 유지관리	- 광 WDM 기술 동향 - ROADM 장치 기본 이론 - ROADM 장치 운용관리	3
3	네트워크 장비 운용 실무 (스위치, 보안시스템 외)	- 전송망 시스템 설계 절차 - 전송망 시스템 구축 절차 - 광전송 장비 유지 보수 요령 - 전송망 네트워크 및 보안시스템 실무	4
4	DWDM/ROADM 유지관리	- 광케이블 기본 이론 및 접속 기술 - 광통신 계측기 - 최신기술 동향 및 고장수리 방법·사례 • 통신망분배기술 소개 및 동향 - 접속기, 선로 탐지기, OTDR 실습	4

연관과정

- 13 QGIS 활용 교통 공간정보 분석(초급)
- 14 QGIS 활용 교통 공간정보 분석(중급)
- 23 교통관리시스템 운영 및 유지관리
- 24 요금징수시스템 운영 및 유지관리
- 26 교통센터 운영 및 유지관리

교통센터 운영 및 유지관리

중급 ITS 운영·유지관리 집체

교육목표

교통센터시스템의 구성요소와 동작원리를 이해하고, 서버 운영 및 데이터 유지관리, 장애 유형에 따른 처리 방안에 대한 적용방법을 습득하여 교통센터 유지관리 실무능력 향상

주요내용

- 교통센터시스템 구성 및 기능
- 서버별 운영 및 유지관리
- 기타 장비(상황판 운영 단말) 운영 및 유지관리
- 교통데이터 구조 및 자료 유지관리
- 교통데이터 처리 알고리즘 및 장애유형별 유지관리
- LINUX 활용방안

교육시간

- 16시간(2일)

연관과정

- 13 QGIS 활용 교통 공간정보 분석(초급)
- 14 QGIS 활용 교통 공간정보 분석(중급)
- 23 교통관리시스템 운영 및 유지관리
- 24 요금징수시스템 운영 및 유지관리
- 25 ITS 전송설비 운영 및 유지관리

교육대상

- 교통센터시스템 운영 및 유지관리 담당자

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	서버운영 및 유지관리 I	- 시스템 구성 및 아키텍처, 계통도 - 정보통신기반시설 취약점 조치 (PC, UNIX/윈도우 서버, DBMS, 네트워크) - 서버 운영체계 전환 및 보안성강화(Win→Linux)	4
2	서버운영 및 유지관리 II	- 교통센터 백업시스템 운영과정(백업정책 및 장치 운영 포함) - 서버별(윈도우, UNIX) 장애조치 및 사례분석/ 백업(OS) 복구 - DB(오라클) 장애조치 및 사례별 분석/ 백업(테이블) 복구 - DB이관 및 운영전환 후 자료검증(12C→19C) - 응용 S/W(WAS) 장애 조치(사례별) - 사례별 응용 S/W(WAS) 장애 조치 및 기타(상황판/운영단말) 유지관리	4
3	데이터 유지관리 I	- 교통데이터 구조 및 아키텍처 - 교통시스템 수집, 가공, 제공 체계, 대내외 교통정보 연계 체계 - 교통정보 가공, 예측 알고리즘(소통정보, 돌발상황) - 교통데이터 자료 관리(DB, 백업), 장애유형별 대처방법 - 가공데이터 분석 및 검증 방법 - 제어망/업무망 단위 시스템 통합운영 및 서비스 전환 - 통합플랫폼(exTMS+ATMS+통합모니터링) 구축 사례	4
4	데이터 유지관리 II	- 인프라 구성에 맞춰 DR 재구성 사례 - 교통시설물 데이터 표준화, 품질관리 체계구축 - 신기술 적용 지능형 교통상황 운영관리 방안 - 대외제공용(모바일 영상) 시스템 구성 흐름도 및 활용 - 교통정보(통합모니터링) 시스템 구성 흐름도 및 활용 - 전국 단위 데이터 처리(품질/교통량 등) : VDS, AVC 기준 - 기타(교통분야 소통정보 및 CCTV 구성 흐름도) 활용 - 모바일 영상 시스템 단독 → 가상화 전환 및 DR 구축 실무 사례(환경 전환 포함)	2
5	LINUX 활용방안	- LINUX 현장 운용 및 활용 방법(취약 및 보안성 강화) - LINUX(CentOS 기준) 장애조치 사례 - 가상화 서버 구축 및 운영 사례	2

스마트시티 및 교통서비스

초급 정책·시장·기타 집계

교육목표

미래모빌리티 발전을 위해 스마트시티 개념과 그 안에서의 교통/ITS 서비스 구현 방법을 모색

주요내용

- 스마트시티 이해
- 스마트시티 내 교통서비스

교육대상

- ITS 업무 담당자

교육시간

- 6시간(1일)

연관과정

- 28 스마트시티 핵심기술
- 29 미래 교통 UAM 기술
- 35 측위 기술과 ITS 시스템 활용
- 112 공유 모빌리티 기술

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	스마트시티 이해	- 스마트도시 인증제 소개 - 서비스(교통분야) 인증 소개 - 스마트시티 공모사업 추진현황 및 성과 - 스마트시티 공공서비스 운영사례 - 스마트시티 해외 구축사례 - 스마트시티 향후 발전방안	3
2	스마트시티 내 교통서비스	- 스마트시티 교통서비스 운영사례 - 스마트시티와 ITS 연계/통합 전략 - 스마트시티 통합플랫폼 연계 활용 방안 - 스마트시티 R&D 교통서비스 사례	3

스마트시티 핵심기술

중급 정책·시장·기타 집계

교육목표

스마트시티의 동향 및 법제도 이해를 통해 스마트시티 내 교통부문에 ITS 도입·설계·구현하기 위한 능력을 향상시키고, 스마트시티 내 통합플랫폼과 도로, ITS를 결합한 연계 기술 전문성 향상

주요내용

- 스마트시티 및 법제도 이해
- 데이터 기반 스마트시티 플랫폼
- 스마트시티 최신기술 및 서비스 트렌드
- 스마트시티 통합운영센터 사례분석
- 스마트시티 서비스/ 비즈니스 모델

교육대상

- ITS 기획·설계 담당자
- 스마트도시 관련 분야 담당자

교육시간

- 12시간(2일)

연관과정

- 27 스마트시티 및 교통서비스
- 29 미래 교통 UAM 기술
- 35 측위 기술과 ITS 시스템 활용
- 112 공유 모빌리티 기술

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	스마트시티 및 법제도 이해	- 스마트시티 국내 정책 동향 및 법제도 - 스마트시티 국내외 기술 동향과 사례 - 스마트시티 챌린지 교통부문 서비스 사례 분석	2
2	스마트시티 통합운영센터 사례 분석	- 지자체 스마트시티 통합운영센터 운영 사례 - AI 기술 적용 운영 사례	3
3	데이터 기반 스마트시티 플랫폼	- 스마트시티 플랫폼의 역할 및 Urban AI의 개념 - 스마트시티 핵심기술(LOD, IoT, Data lake 등) - 데이터 허브를 통한 데이터 분석 사례	2
4	스마트시티 최신 기술 및 서비스 트렌드	- 스마트시티 핵심기술: 초연결 자가네트워킹 구축 - 스마트시티 핵심기술 적용 가이드 - 스마트시티 서비스 트렌드(사례 중심)	3
5	스마트시티 서비스/ 비즈니스 모델	- 스마트시티 서비스 개요 - 스마트시티 서비스 분류 체계 - 스마트시티 국내해외 적용 현황 및 발전 방향 - 스마트시티 비즈니스 모델 개요 및 도시운영 모델 사례	2

미래 교통 UAM 기술

초급 정책·시장·기타 집계

교육목표

미래교통 UAM의 핵심기술 소개와 UAM의 국내 도입 및 육성을 위한 안전, 보안, 사업, 인프라 분야별 법제도화 방향을 제시하고, UAM 사업 주요 동향과 사업 현황을 살펴봄으로써 ITS 담당자의 통합 모빌리티서비스 실무능력 향상

주요내용

- K-UAM 기술로드맵 및 사업 추진 전략
- UAM 도입 및 육성 제도화 방안
- UAM 기체 개발 및 인증 동향

교육대상

- ITS 업무 담당자
- ITS 설계·구축 담당자

연관과정

- 27 스마트시티 및 교통서비스
- 28 스마트시티 핵심기술
- 35 측위 기술과 ITS 시스템 활용
- 112 공유 모빌리티 기술

교육시간

- 6시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	한국형 도심항공교통(K-UAM) 기술로드맵 및 사업추진 전략	- UAM 전반적 동향 및 환경 분석 - 운용수익성 기반 관계부처 합동 K-UAM 기술로드맵 소개 - K-UAM 핵심기술 및 국가연구개발사업추진 전략 소개	2
2	UAM 법제도 및 운항 안전평가 방안	- UAM의 국내외 기술, 정책 동향 - UAM 안전, 보안, 사업, 인프라 분야별 법제도 방향 - UAM 특별법 주요사항 소개 • UAM 운항 안전평가 방안 • UAM 사업에서의 ITS 역할	2
3	UAM 기체 개발 및 인증 동향	- UAM 기체개발 현황 - 신개념 항공기 인증 소개 - 국내외 UAM 인증 동향	2

생성형 AI 활용 교통데이터 분석

초급 빅데이터·AI 원격대체

교육목표

생성형 AI(ChatGPT 등)와 Python을 활용하여 교통/ITS 데이터의 분석 및 시각화 능력을 향상시켜 실무에서의 업무 효율성을 증대

주요내용

- 생성형 AI를 활용하여 교통현황(데이터) 조사
- 생성형 AI와 Python을 활용한 데이터 분석 및 시각화

CHECK POINT

- 1인 1컴퓨터 실습
- 생성형 AI 라이선스(1개월) 제공

교육대상

- 교통/ITS 업무 담당자
- 생성형 AI에 대한 기본 활용 능력이 있는 자

연관과정

- 15 교통분야 빅데이터 활용 사례 분석
- 31 생성형 AI 활용 ITS 기획관리
- 45 ITS 시스템 AI 기술 접목 및 활용
- 105 교통 부문 빅데이터 미래

교육시간

- 4시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	교통현황 데이터 분석	- 생성형 AI 활용하여 교통량, 통행시간, 통행속도, 교통시설물 설치 및 운영, 교통사고 현황 등 교통현황(데이터) 조사 - 생성형 AI와 Python을 활용한 데이터 분석	2
2	데이터 시각화 및 예제 실습	- 데이터 시각화를 위한 생성형 AI 사용법 습득 - 예제 데이터를 활용한 데이터 분석 및 시각화 실습	2

생성형 AI 활용 ITS 기획관리

초급 빅데이터·AI 원격대체

교육목표

생성형 AI(ChatGPT 등)를 활용하여 ITS 프로젝트의 효율적인 사업 전략을 수립하고 ITS 사업 특성을 반영한 기획서 작성 능력 함양

주요내용

- 생성형 AI 활용 ITS 사업 보고서 작성 전략 수립
- 예제를 활용한 ITS 기획 보고서 작성 실습
- 반복적인 업무 효율 개선

CHECK POINT

- 1인 1컴퓨터 실습
- 생성형 AI 라이선스(1개월) 제공

교육대상

- 교통/ITS 업무 종사자
- 생성형 AI에 대한 기본 활용 능력이 있는 자

연관과정

- 15 교통분야 빅데이터 활용 사례 분석
- 30 생성형 AI 활용 교통데이터 분석
- 45 ITS 시스템 AI 기술 접목 및 활용
- 105 교통부문 빅데이터 활용

교육시간

- 4시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 기획 보고서 작성 전략 수립	- 생성형 AI 활용 시장조사 및 데이터 분석 - 생성형 A 활용 전략적 의사결정 및 계획 수립	1
2	ITS 기획 보고서 작성 실습	- 보고서 초안 작성 - 보고서 작성 시 주요 포인트 및 자동화 방법	2
3	업무 자동화	- 반복적인 업무의 자동화 방법 - 이메일 작성 자동화 - 일정 관리 및 회의록 작성 자동화	1

ITS 프로젝트 일정 및 위험관리

중급 ITS 기획·설계 집체

교육목표

ITS 프로젝트 일정 관리를 위한 개념 및 구체적 방법론, 일정 계획 및 통제, 보고를 위한 방법론, 일정 지연 시 맞는 대처법과 프로젝트의 위험 식별을 위한 기법, 이를 감시하고 통제하는 능력 함양

주요내용

- 일정 계획 및 진척관리
- 위험 분석 및 위험 대응 계획
- 위험감시 및 통제 / 프로젝트 종료

CHECK POINT

- 프로젝트 관리 중 일정 및 위험관리 특화 교육

교육대상

- ITS 프로젝트 일정 및 위험관리 업무 담당자

연관과정

- 4 ITS 프로젝트 관리
- 6 ITS 사업 제안전략 수립
- 36 ITS 사업 제안 프레젠테이션 기획 및 개발
- 37 ITS 시스템 공공조달 진출 전략
- 108 교통 ITS 사업 분석

교육시간

- 7시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	일정 계획 및 진척 관리	- ITS 프로젝트 일정관리 개요 및 중요성 - PERT/CPM, 일정 단축기법, 자원할당 및 최적화, CCM - 일정 진척관리 및 일정 진척율 확인 - 부진진척율 대책방안 수립 및 이행 - EVMS(Earned Value Management System)	3
2	위험 분석 및 위험 대응 계획	- 정성적 및 정량적 위험분석 이해하기 - 위험사건의 종속성/ 위험 우선 순위/위험 우선 순위선정 이해하기 - 대응 계획 ITO/일정 수준 이하의 위험/ 비용 대비율 이해하기 - 식별된 위험의 특성/위험에 대한 조치 계획 이해하기	2
3	위험감시 및 통제/ 프로젝트 종료	- 위험 감시 및 통제 / 위험 통제의 목적 이해하기 - 프로젝트 라이프 사이클 전반에 걸친 감시 이해하기 - 프로젝트 종료 단계의 위험관리 이해하기 - 위험관리 프로세스, 위험감시 및 통제 마무리 절차 이해하기	2

ITS 사업 감리 업무 요령(중급)

중급 ITS 기획·설계 **집체**

교육목표

ITS 사업 감리 유형 및 발주처 행정 절차, 도로의 구조 및 토목 이해를 기반으로 한 설계편람 및 감리수행지침 지식습득과 차별화된 전략적 감리 업무 수행 능력 강화

주요내용

- ITS 감리 유형 및 발주처별 행정 사항
- ITS 도로 구조 및 토목 이해
- ITS 설계편람 및 감리수행 지침
- ITS 감리 차별화 성공 전략

CHECK POINT

· 실무 사례를 적용한 현장 노하우 공유

교육대상

- ITS 구축 감리원/설계담당자
- ITS 사업관리자
- ITS 현장대리인

연관과정

5 ITS 사업 감리 업무 요령(초급)

교육시간

- 8시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 감리 유형 및 발주처 행정	- ITS 감리 개요 - ITS 감리 사업 유형 - ITS 감리 발주처 현황 및 행정 절차	1
2	ITS 도로 구조 및 토목의 이해	- 감리수행을 위한 도로 구조 - 도로교통 토목 지식	2
3	ITS 설계편람 및 감리수행지침	- ITS 설계편람 - 정보통신 감리업무수행지침 - 도로터널 시설 및 방재 설치지침	3
4	ITS 감리 차별화 성공 전략 실무	- ITS 현장 정보통신시설물 - ITS 센터 운영시스템 - ITS 구축 공법 및 표준도	2

ITS 원가분석 및 절감 전략

중급 ITS 기획·설계 **집체**

교육목표

ITS 제품 가격 경쟁력 강화를 위한 글로벌 기업의 Cost 절감 혁신사례를 통해 구매업무의 혁신을 추진하며, 구매경쟁력을 강화하여 원가절감 및 기업경쟁력 방안을 마련

주요내용

- 표준원가 분석 기본
- 구매표준 원가 시스템 운영
- 개별원가 계산 및 선진사례연구
- 원가절감 방법론

교육대상

- ITS 제품 원가 관련 업무 담당자

연관과정

38 ITS 영업 전략
103 국토교통 R&D 역량 강화

교육시간

- 8시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	표준 원가 분석 기본	- 경영환경과 구매 원가 - 원가 종류 및 유형 - 구매원가 정의 및 구성 요소	2
2	구매표준 원가 시스템 운영	- 표준원가와 실적원가 - 표준원가 산정	3
3	개별원가 계산 및 선진사례연구	- 개별원가 계산 체계 이해 - 개별원가 계산 실습(재료비, 노무비, 경비) - 사례 학습	2
4	원가절감 방법론	- 현업 이슈 기반 문제점 도출 및 과제 선정하기 - 원가절감기법 사례 학습	1

측위 기술과 ITS 시스템 활용

중급 정책·시장·기타 집체

교육목표

측위 기술 중 하나인 위성항법 및 보강시스템 기술 개념을 이해하고, 각 기술 현황, 국내외 산업 동향 등에 대한 학습을 통하여 ITS 기술과 연계한 측위 관련 신사업 추진 방법 함양 및 아이디어 발굴

주요내용

- 위성항법시스템 개요/측위원리/기술동향
- 위성항법보강시스템 개요/오차보정·무결성/기술동향
- ITS/자율주행 연계 사업 추진 현황 및 발굴

교육대상

- ITS 신사업 추진/연구 직무 담당자

교육시간

- 5시간(1일)

연관과정

- 27 스마트 시티 및 교통서비스
- 28 스마트시티 핵심기술
- 29 미래 교통 UAM 기술
- 112 공유 모빌리티 기술

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	위성항법시스템	- 위성항법시스템 개요 및 측위원리 - 위성항법시스템 국내외 사례 및 기술동향 - ITS 사업과의 연계 방안	2
2	위성항법보강시스템 및 측위 정확도 향상	- 위성항법보강시스템 개요 및 보차보정·무결성 - 위성항법보강시스템 국내외 사례 및 기술동향 - ITS 사업과의 연계 방안	1
3	ITS 연계 사업 추진 현황 및 발굴	- 측위시스템 연계 ITS 사업 추진 현황 - 측위시스템 연계 ITS 사업 추진 발굴 방안 - 참여자간 토론을 통한 아이디어 구체화	1
4	SLAM 및 측위보정	- SLAM 개요 및 핵심원리 - 측위보정 기술 및 사례 - 자율주행 연계	1

ITS 사업 제안 프레젠테이션 기획 및 개발

초급 ITS 기획·설계 집체

교육목표

ITS 사업 특성과 고객 특성(민간/공공) 등을 효과적으로 이해하고 성공적인 사업 수주를 위하여 ITS 사업 요구사항을 반영하여 경쟁에서 우위하여 선정할 수 있는 ITS 사업 제안 프리젠테이션 역량 향상

주요내용

- ITS 사업 제안 특징 이해
- ITS 사업 제안 프레젠테이션 기획
- 전략적 ITS 사업 제안 프레젠테이션 개발
- ITS 사업 제안 프레젠테이션 기법 및 노하우

교육대상

- ITS 사업 추진을 위한 제안 관련 직무 담당자

교육시간

- 8시간(1일)

연관과정

- 4 ITS 프로젝트 관리
- 6 ITS 사업 제안전략 수립
- 32 ITS 프로젝트 일정 및 위험관리
- 37 ITS 시스템 공공조달 진출 전략
- 108 교통 ITS 사업 분석

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 사업 제안의 특징 이해	- ITS 사업 제안 시 고려사항 이해하기 - ITS 사업 성격 이해하기 - ITS 고객 특성(민간/공공) 이해하기	1
2	ITS 사업 제안 프레젠테이션 기획	- ITS 사업 제안 프레젠테이션의 목적 이해 - ITS 사업 제안서의 중요성 이해 - ITS 사업(공공사업)의 구성요소 이해 - 제안요청서(RFP)/정보요청서(RFI) 개념	2
3	전략적 ITS 사업 제안 프레젠테이션 개발	- ITS 사업(공공사업)의 제안 차별화 포인트 만드는 방법 이해 - Key Message 만드는 방법 이해 - 스토리텔링 방법 이해 - 체계적인 일정 관리의 이해	3
4	ITS 사업 제안 프레젠테이션 기법 및 노하우	- 프레젠테이션 3요소 이해 - 맞춤형 ITS 사업 제안서 수정 및 보완 방법 이해 - ITS 사업 제안 시 청중을 우리 편으로 만드는 방법	2

ITS 시스템 공공조달 진출 전략

초급 ITS 기획·설계 집체

교육목표

중소기업의 기술력 및 물품을 안정적으로 생산하고 수익을 창출할 수 있도록 조달물품 지정제도를 이해함으로써 공공조달 진출의 기회를 확대하고 공급자계약(MAS)제도를 통한 공공조달 진출 역량을 양성

주요내용

- 계약제도 개요 및 계약 요령
- 입찰 사례 분석을 통한 우수조달물품 지정 전략
- 다수공급자계약(MAS) 전략
- 입찰 제안서 평가

교육대상

- ITS 영업, 기획 담당자

교육시간

- 16시간(2일)

연관과정

- 4 ITS 프로젝트 관리
- 6 ITS 사업 제안전략 수립
- 32 ITS 프로젝트 일정 및 위험관리
- 36 ITS 사업 제안 프레젠테이션 기획 및 개발
- 108 교통 ITS 사업 분석

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	계약제도 개요 및 계약 요령	- 관련 법령 해석 - 계약 관련 주요 용어 해석 - 계약목적물에 따른 분류 - 입찰방법 이해 및 제한요건 - 낙찰자 선정 방법 및 낙찰하한 이해 - 계약관리 시 유의사항	8
2	입찰 사례 분석을 통한 우수조달물품 지정 전략	- 입찰서 분석 - 우수제품 지정절차 - 단계별 준비 서류 - 서류준비요령	3
3	다수공급자계약(MAS) 전략	- 다수공급자계약제도 - 대상요건 분석 - 계약을 위한 준비절차	2
4	입찰 제안서 평가	- 협상에 의한 계약 입찰 제안서 작성 - 입찰 제안서 평가의 이해 및 전략 - 입찰 제안서 실제 및 분석	3

ITS 영업 전략

중급 ITS 기획·설계 집체

교육목표

ITS 사업의 영업목표 및 전략방향을 설정하여 영업전략을 수립하고 발주처 대응 능력을 함양

주요내용

- B2G 영업 기본
- B2G 영업 프로세스
- B2G 영업 전략 수립
- 발주처 대응 전략
- ITS 영업 전략 동향 및 사례

교육대상

- ITS 영업 담당자

교육시간

- 8시간(1일)

연관과정

- 103 국토교통 R&D 역량 강화

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 영업목표 설정	- B2G Sale의 기본 개념 이해 • 신호/논리회로 기본 - B2G 영업 프로세스 • 예산 수립 프로세스 • 예산 수립 단계별 영업 전략 • 사업 추진 프로세스 • 사업 추진 프로세스별 영업 전략	2
2	ITS 영업전략 수립	- B2G 영업 목표와 전략 수립 • SWOT을 통한 환경 분석 예제 실습 • SWOT을 통한 자사 영업 비전과 목표 수립 • 자사 영업 전략 수립 - Sales Kit의 활용 • 영업 자료 제작 방안 • 저널 및 뉴스레터 활용	4
3	ITS 영업 전략	- 발주처 대응 전략 • ITS 사업 동향 분석 • 시스템 이해 및 문제점, 개선사항 파악 • 예산 수립, 사업 발주 행정 체크리스트 - ITS 영업전략 동향 및 사례 • 지자체 관심사항 조사 • 제안서 작성 및 기술협상 준비 요령 • 신뢰성 확보 및 지속가능한 영업 전략 등	2

Apache Kafka 활용 교통센터데이터 모니터링

초급 빅데이터·AI 집체

교육목표

오픈소스 메시지 플랫폼의 종류와 장단점 이해, Apache Kafka의 기본 개념과 활용 방법 파악, 교통 센서 데이터를 활용한 모니터링 연계 실습 수행

주요내용

- 오픈소스 메시지 플랫폼 종류 및 장단점
- Apache Kafka의 기본 원리 이해
- Apache Kafka 설치 및 활용
- 교통 센서 데이터를 활용한 Kafka Producer and Consumer

교육대상

- ITS 구축 설계 담당자
- ITS 구축 개발 담당자

연관과정

- 40 교통정보 빅데이터 DB 설계
- 43 Python 활용 데이터 분석
- 44 Python 활용 데이터 시각화

교육시간

- 7시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	오픈소스 메시지 플랫폼 종류 및 장단점	- Kafka, RabbitMQ, Redis 등 메시지 플랫폼 종류 및 장단점	1
2	Apache Kafka의 기본 원리 이해	- 주요 개념 (Broker, Topics) 소개 - Kafka Producer, Consumer 이해	2
3	Apache Kafka 설치 및 활용	- Kafka 설치 및 초기 설정 - Zookeeper와 Kafka 서버 실행 - Kafka connect의 기본 원리 이해 - 다양한 Connect 방법 이해 - REST API 연동 및 활용 방법	2
4	교통 센서 데이터를 활용한 Kafka Producer and Consumer	- 다양한 교통 센서 데이터 생성 예제 - Kafka Producer 및 Consumer를 이용한 센서 데이터 수신 및 실시간 처리 - 연관된 오픈 소스를 이용한 실시간 모니터링 연계	2

교통정보 빅데이터 DB 설계

초급 빅데이터·AI 집체

교육목표

정형·비정형·실시간 등 다양한 교통정보 특징을 반영한 교통정보 빅데이터 유형별 처리용 DB 설계

주요내용

- 교통정보 빅데이터 이해
- 교통정보 빅데이터 저장 기술
- 교통정보 빅데이터 처리 실습



CHECK POINT

- 1인 1컴퓨터 실습
- 개발자를 위한 유형별 교통데이터 처리 방법에 대한 가이드

교육대상

- ITS 구축 설계 담당자
- ITS 구축 개발 담당자

연관과정

- 39 Apache Kafka 활용 교통센터데이터 모니터링
- 43 Python 활용 데이터 분석
- 44 Python 활용 데이터 시각화

교육시간

- 14시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	교통정보 빅데이터 저장 기술	- 데이터 기반 의사결정과 DIKW - 자료구조 기본과 데이터베이스 - 빅데이터와 분산처리 기본 아키텍처 - Hadoop과 에코시스템 - HDFS와 HBase 아키텍처 이해 - 관계형데이터베이스 vs NoSQL - Pheonix - GraphDB와 TSDB(Time Series Database) - Spark와 Zeppelin	3
2	교통 빅데이터 파이프라인	- 교통 빅데이터 Use Cases - 교통량 실시간 수집을 위한 파이프라인 설계 - 대용량 저장을 위한 분산 데이터베이스 설계 - 실시간 모니터링을 위한 쿼리 설계 - 대용량 분석을 위한 데이터 쿼리 설계 - AI 모델 학습용 데이터 쿼리를 위한 파이프라인 설계	4
3	교통정보 빅데이터 처리 실습 - 구축	- HDFS & HBase - Kafka 연동 - Phoenix 플러그인 - Spark 연동 - 자바 개발 환경	3
4	교통정보 빅데이터 처리 실습 - 데이터 가공 및 분석	- 표준노드링크와 GPS(Map) 연계 - 교통량 원시 데이터 처리 - 교통량 분석(구간별, 차종별, 요일별, 시간대별) - 교통량 기반 포화도 분석 - 관심지역과 인/아웃 분석	4

영상객체인식기술 활용 도로교통 관제(초급)

초급 빅데이터·AI 집체

교육목표

관제 플랫폼에서 사용되는 영상객체인식 기반 활용 모델 이해 및 실습을 통한 영상객체인식 기술 역량 강화

주요내용

- 관제 플랫폼과 영상객체인식
- 영상객체인식기술 활용 모델 특징 및 활용

CHECK POINT

- 1인 1컴퓨터 실습
- 다양한 영상객체인식기술 활용 모델의 특성을 비교하여 적합한 모델 선정

교육대상

- ITS 구축 설계 담당자
- ITS 구축 개발 담당자

연관과정

- 12 CCTV 입력정보 처리방식에 따른 영상처리
- 42 영상객체인식기술 활용 도로교통 관제(중급)

교육시간

- 6시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	관제 플랫폼과 영상객체인식	- 도로교통 관제 분야에 인공지능 기술 필요성 - 교통 관제 분야의 인공지능 기술 역할, 활용 사례 - 인공지능 기술 적용시의 문제점 및 현 기술의 한계	2
2	영상객체인식기술 활용 모델 특징 및 활용	- 컴퓨터 비전 분야의 인공지능 기술 현황 - 인공지능(딥러닝) 영상 인식 기술 소개 - 이미지 분석을 위한 CNN 개요 - 객체 인식 기술 소개	4

영상객체인식기술 활용 도로교통 관제(중급)

고급 빅데이터·AI 집체

교육목표

임베디드 하드웨어 플랫폼을 이해하고 영상인식 모델(YOLO)을 활용한 도로교통 관제 실습을 통해 직무 역량 향상

주요내용

- 임베디드(라즈베리 파이) 하드웨어 플랫폼 이해
- 영상인식 모델(YOLO) 이해
- 영상인식 모델을 이용한 도로교통 관제 실습

CHECK POINT

- 1인 1컴퓨터 실습
- 41 영상객체인식기술 활용 도로교통관제(초급) 선수강 권장

교육대상

- ITS 구축 설계 담당자
- ITS 구축 개발 담당자

연관과정

- 12 CCTV 입력정보 처리방식에 따른 영상처리
- 41 영상객체인식기술 활용 도로교통 관제(초급)

교육시간

- 6시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	YOLO를 이용한 영상객체인식 활용 모델 실습	- YOLO 이해 - 객체인식을 위한 데이터 소개 - YOLO 기반 도로교통 관제 실습	2
2	임베디드 하드웨어 플랫폼 이해	- 보드 구성 및 소프트웨어 구성 - 임베디드 리눅스 개요 및 SW개발 환경	2
3	영상인식 모델을 이용한 도로교통 관제 실습	- YOLO를 활용하여 임베디드 장치를 이용한 도로교통 객체 인식 및 객체 카운팅 예제 - 임베디드 장치를 이용한 자동차 번호판 인식 예제 - 새로운 객체 인식 모델 튜닝 및 임베디드 장치에 적용하기	2

Python 활용 데이터 분석

중급 빅데이터·AI 집체

교육목표

교통 데이터 분석을 통하여 ITS 시스템 운영현황을 파악하고 개선 대안을 제시할 수 있도록 Python을 이용한 교통 데이터 분석 역량을 강화

주요내용

- 데이터 분석 기초
- 탐색적 자료 분석
- k-Means 분석
- 회귀분석 및 시계열분석



CHECK POINT

- 1인 1컴퓨터 실습

교육대상

- 교통 데이터 관리자
- ITS 시스템 운영관리자
- ITS 사업기획 담당자

연관과정

- 39 Apache Kafka 활용 교통센터 데이터 모니터링
- 40 교통정보 빅데이터 DB 설계
- 44 Python 활용 데이터 시각화

교육시간

- 16시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	데이터 분석 기초	- 모집단의 표본 - 기술통계량의 이해 - 확률과 확률분포 - 통계적 추론	4
2	탐색적 자료 분석	- 웹 크롤링 - 대중교통데이터 수집·정제·분석	4
3	K-Means 분석	- 시간대별 평균 승하차 비율 계산 - K-Means 분석 실습	4
4	회귀분석 및 시계열 분석	- 특정 정류장 대상 시간 흐름에 따른 통행량 예측 - 머신러닝 모델 학습 및 예측 결과 시각화	4

Python 활용 데이터 시각화

중급 빅데이터·AI 집체

교육목표

교통정보 빅데이터 시각화 사례를 이해하고, Python을 활용한 실습을 통해 시각화 실무능력을 강화

주요내용

- 교통정보 빅데이터 시각화 이해
- 빅데이터 시각화를 위한 기본 기술
- 파이썬 시각화 방법
- 교통정보 데이터를 활용한 시각화 실습



CHECK POINT

- 1인 1컴퓨터 실습

교육대상

- ITS 구축 설계 담당자
- ITS 구축 개발 담당자

연관과정

- 39 Apache Kafka 활용 교통센터데이터 모니터링
- 40 교통정보 빅데이터 DB 설계
- 43 Python 활용 데이터 분석

교육시간

- 7시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	교통정보 빅데이터 시각화 이해 및 기본기술	- 빅데이터 시각화 개념 및 필요성 - 교통정보 빅데이터 시각화 사례 - 빅데이터 시각화 종류 - 빅데이터 시각화를 위한 다양한 라이브러리 소개 - 빅데이터 시각화 개발 환경 세팅 - 시각화를 위한 교통 데이터 다루기	1
2	파이썬 시각화 방법	- 파이썬 시각화 라이브러리 소개 - Matplotlib 를 이용한 데이터 시각화 기본 - Seaborn 을 활용한 고급 시각화 - Plotly 기반의 인터랙티브 시각화	4
3	교통정보 데이터를 활용한 시각화 실습	- 파이썬 라이브러리를 이용하여 다양한 시각화 방법 실습 - 교통정보 데이터를 활용하여 시각화 기획 및 구현 - 지도 등 기타 시각화 기술 활용 실습	2

ITS 시스템 AI 기술 접목 및 활용

중급 빅데이터·AI 집체

교육목표

4차 산업혁명의 주요기술인 AI를 이해하고 머신러닝, 딥러닝 등과 같은 AI 적용기술을 교육하여 ITS시스템에 AI 기술 활용 능력 함양

주요내용

- 인공지능 개요
- 머신러닝 및 데이터 분석
- 딥러닝 기반 심층신경망과 활용
- 인공지능과 데이터 사이언스
- ITS와 AI 접목방안

교육대상

- 데이터분석 담당자, 교통정보관리자

교육시간

- 16시간(2일)

연관과정

- 15 교통분야 빅데이터 활용 사례 분석
- 30 생성형 AI 활용 교통데이터 분석
- 31 생성형 AI 활용 ITS 기획관리
- 105 교통 부문 빅데이터 미래

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	인공지능 개요	- 인공지능 개요 및 동향 - 신경망 개요 - 다층 퍼셉트론 - 신경망 활용 문자인식 및 음성인식	4
2	머신러닝 및 데이터 분석	- 머신러닝의 원리 및 학습방법 이해 - 머신러닝 비지도 학습 적용 - 베이지안 네트워크와 은닉 마르코프 모델 적용 - 인공지능 탐색 기법, 알고리즘, 패턴인식, 영상인식, 자연어 처리	4
3	딥러닝 기반 심층신경망과 활용	- 딥러닝 및 심층신경망 개요 - 딥러닝의 활용 및 동향 파악 - 머신러닝 및 딥러닝 지원 H/W, S/W	4
4	인공지능과 데이터 사이언스	- 데이터 사이언스 개요 - 데이터 수집, 관리, 분석, 보고 - 인공지능과 4차 산업혁명(지능형로봇, IoT, 자율자동차, 드론 등) - ITS와 AI 접목방안	4

영상기반 스마트교차로 시스템 구축

초급 ITS 개발·구축 집체

교육목표

국가사업으로 전국 추진되고 있는 영상기반 스마트교차로에 활용되는 핵심기술에 대한 교육을 통해 스마트교차로 설계·구축하고 시스템 통합 구성 및 연계방안 도출 능력 양성

주요내용

- 영상기반 스마트교차로 요구사항 분석
- 영상기반 스마트교차로시스템 구성
- 영상기반 스마트교차로 활용 핵심기술

교육대상

- ITS 시스템 설계 및 구축 담당자

연관과정

- 48 AI 엣지 디바이스 기술
- 49 LLM 경량화 및 엣지 배포를 위한 CUDA 기반 실습
- 50 온 디바이스 AI와 경량화 기술

교육시간

- 5시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	영상기반 스마트교차로 시스템 구성 및 기술 현황	- 영상기반 스마트교차로 개념 및 주요 이슈 - 영상기반 스마트교차로와 영상식 VDS의 비교 - 영상기반 스마트교차로 장비의 종류와 사양 - 영상기반 스마트교차로의 운영 원리 - 스마트 교차로 수집장비 기술 현황	3
2	영상기반 스마트교차로 활용 핵심 기술	- 자율주행 인지센서 기술개발 현황 및 이슈사항	2

노변장치 및 차량 보안 실무

초급 네트워크·통신·보안 집체

교육목표

노변장치 및 차량에 요구되는 사이버보안 규제와 표준을 이해하고, 이에 기반한 사이버보안 절차와 기술을 습득하여 실무 환경에서 적용·구현할 수 있는 역량 함양

주요내용

- 자동차 및 노변장치에 대한 사이버보안 트렌드
- 사이버보안 인증 및 사이버보안 관리 이해
- 사이버보안 위협 분석 및 위험도 평가 방법
- 사이버보안 대응 기술 및 테스트 방법

교육대상

- ITS 보안 장비 개발자
- ITS 보안 장비 운영 및 유지관리자

교육시간

- 7시간(1일)

연관과정

- 16 ITS 정보 보안 기술
- 17 C-ITS 통신 보안 기술
- 48 AI 엣지 디바이스 기술
- 49 LLM 경량화 및 엣지 배포를 위한 CUDA 기반 실습
- 50 온 디바이스 AI와 경량화 기술
- 123 개인정보보호 및 영상정보보호

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	자동차 및 노변장치에 대한 사이버보안 트렌드	- 사이버보안 배경 및 필요성 - 자동차 사이버보안 규제 및 표준 - 디지털 장치(노변장치) 사이버보안 규제 및 표준	2
2	사이버보안 인증 및 사이버보안 관리 이해	- 시험 성적서 기반 인증과 사이버보안 관리 시스템 인증의 차이점 - 제품의 라이프 사이클 전반에 걸친 사이버보안 활동을 증빙하는 관리 시스템 인증	1
3	사이버보안 위협 분석 및 위험도 평가 방법	- TARA(Threat Analysis & Risk Assessment) 방법론 - 보안 자산, 보안 특성, 보안 위협, 보안 위험도 평가 방법	2
4	사이버보안 대응 기술 및 테스트 방법	- 자동차 및 노변장치 사이버보안 대응 기술 - 사이버보안 테스트 방법	2

AI 엣지 디바이스 기술

중급 빅데이터·AI 집체

교육목표

교통 시스템 분야의 AI 엣지 디바이스와 임베디드 시스템 이해를 통한 교통 데이터 수집·처리 필요 기술 개념 습득

주요내용

- 임베디드 시스템 개념
- AI 엣지 디바이스 이해
- 교통 시스템의 AI 엣지 디바이스 응용 사례

교육대상

- ITS 구축 업무 담당자

교육시간

- 7시간(1일)

연관과정

- 46 영상기반 스마트교차로 시스템 구축
- 49 LLM 경량화 및 엣지 배포를 위한 CUDA 기반 실습
- 50 온 디바이스 AI와 경량화 기술

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 분야 임베디드 시스템 개념	- ITS 분야 임베디드 시스템 개요	3
2	AI 엣지 디바이스 이해	- ITS 분야 AI 엣지 디바이스 구성 기술, - AI 모델 실행 요구 사항 및 성능 최적화 방안, - 교통 데이터 분석 예측 AI 모델 개발 기술	3
3	교통 시스템의 AI 엣지 디바이스 응용 사례	- 교통시스템 AI 엣지 디바이스 관련 국내외 산업과 기업 현황	1

LLM 경량화 및 엣지 배포를 위한 CUDA 기반 실습

고급 빅데이터·AI 집체

교육목표

LLM 경량화 및 엣지 배포를 위한 기본 기술 이해와 CUDA 기반 실습을 통한 엣지 디바이스 배포 역량 함양

주요내용

- LLM 이해 및 CUDA 기반 실습환경 구축
- LLM 데이터 전처리 및 소규모 LLM 구현 실습
- 모델 경량화 및 가상 디바이스 활용 배포 실습

CHECK POINT

- 1인 1컴퓨터 실습

교육대상

- Python, JAVA 등 프로그래밍 기초지식을 보유한 개발자

연관과정

- 46 영상기반 스마트교차로 시스템 구축
- 48 AI 엣지 디바이스 기술
- 50 온 디바이스 AI와 경량화 기술

교육시간

- 15시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	LLM(Large Language Model)의 이해	- LLM 개념, 트랜스포머 아키텍처 이해 - 주요 LLM 모델 - 파운데이션 모델과 파인튜닝 - 성능평가 이해	3
2	CoLab 환경 설정 및 기초	- Google Colab 소개 및 사용법 - 필요 라이브러리 설치 - GPU 사용 설정	1
3	LLM 학습을 위한 데이터 전처리 방법 이론과 실습	- 텍스트 전처리 기법 이해 - 단어 임베딩 방법 이해 - 이미지에서 상황 설명 텍스트 생성 방법 이해	2
4	소규모 LLM 모델 소개 및 구현	- 소규모 LLM 모델 구현 - 사전 학습된 모델 로드 및 기본 사용법 이해 및 실습 - 간단한 챗봇 인터페이스 구현	3
5	모델 압축기술과 경량화 기법 이해 및 실습	- GPU, TPU, NPU 등 가속기 특징 - 양자화 기법(Quantization) 이해 및 실습 - 경량화 기법의 이해 및 실습	3
6	가상 디바이스 생성과 배포 이해 및 실습	- 가상 디바이스 이해 및 생성 환경 구축 - 가상 디바이스 생성 실습 - 경량화 모델 배포 실습	3

온 디바이스 AI와 경량화 기술

초급 빅데이터·AI 집체

교육목표

온디바이스 AI 및 경량화 기술의 최신 동향 파악과 사업 적용 가능성 도출 역량 함양

주요내용

- 온 디바이스 AI 개념 및 특성
- 경량화 AI 필요성 및 기술 개발 동향
- ITS 시장의 변화와 적용사례 및 관련 산업 전망

교육대상

- ITS 구축 업무 담당자
- ITS SW개발 업무 담당자

연관과정

- 46 영상기반 스마트교차로 시스템 구축
- 48 AI 엣지 디바이스 기술
- 49 LLM 경량화 및 엣지 배포를 위한 CUDA 기반 실습

교육시간

- 6시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	온 디바이스 AI 개념 및 특성	- 온 디바이스 AI 개념, 장단점 - 온 디바이스 AI 기술 발전 동향 및 활용 사례	2
2	경량화 기술 개발 동향 및 실습	- 경량화 AI 필요성 - 모델 경량화 기술 개발 사례	3
3	ITS 시장의 변화와 적용사례 및 관련 산업 전망	- 온 디바이스 AI 적용 사례 - 온 디바이스 AI 기술 발전에 따른 산업 전망	1

ITS 분야 LLM 개발 및 VLM 실습

고급 빅데이터·AI 집체

교육목표

LLM/VLM 기술의 핵심 원리 이해와 ITS 업무(관제, 사고 대응, 상황 분석) 적용 역량 함양

주요내용

- LLM 모델 연동 및 API 활용 실습
- RAG 및 파이프라인 구성 실습
- VLM 이론과 교통 이미지 분석
- 멀티 에이전트 LLM/VLM과 LangGraph



교육대상

- Python 프로그래밍 기초 지식을 보유한 개발자

연관과정

- 49 LLM 경량화 및 엣지 배포를 위한 CUDA 기반 실습

교육시간

- 14시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	LLM 모델 연동 및 API 활용 실습	- LLM 작동 원리 및 Transformer 아키텍처 - 주요 LLM 모델 비교 및 LLM API 활용 실습	2
2	RAG 및 파이프라인 구성 실습	- LangChain 프레임워크 개념 및 구성요소 - LangChain 활용 교통 관련 질의응답 시스템 구축 실습 - RAG 이론 및 파이프라인 구조 - 벡터 데이터베이스 구성 - ITS 문서(법규, 매뉴얼) 기반 RAG 시스템 구축	5
3	VLM 이론과 교통 이미지 분석	- VLM 개념 및 ITS 활용 시나리오 - Vision Transformer 이미지 처리 및 YOLO-VQA 및 VLM 연계 실습 - 교통 이미지 분석 시스템 구현	3
4	멀티 에이전트 LLM/VLM과 LangGraph	- 멀티 에이전트 LLM/VLM 개요 - 멀티 에이전트 역할설계 (CCTV/교통법규/매뉴얼/종합분석) - LangGraph 기본 원리 (노드·엣지·상태관리·조건부분기) - LangGraph 기반 멀티 에이전트 시스템 구축	4

SI 기반 자율주행 차량 기술 이해

고급 인지(센서) 집체

교육목표

자율주행 차량의 주요 기술 요소(센서 신호처리, 정밀 위치인식, 판단·제어 등) 핵심 원리 습득과 실습 기반 알고리즘·SW 적용 능력 향상

주요내용

- 자율주행 센서 및 위치인식 기술
- 자율주행 판단 및 제어기술
- 미래 자율주행 기술 동향



교육대상

- 자율주행 개념 이해 및 Python 활용 가능자
- 관련 훈련 과정 선이수자

연관과정

- 53 자율주행차/자율주행로봇 센서 퓨전
- 54 자율주행 인프라 센서 퓨전
- 116 자율주행 카메라 객체 인식 기술
- 117 자율주행 레이더 객체 인식 기술
- 118 자율주행 라이다 객체 인식 기술

교육시간

- 16시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	자율주행을 위한 정밀 측위 기법	- GPS/INS의 특징과 장단점 - 정밀지도(HD-Map)의 필요성과 지도 기반의 측위 방법	2
2	센서 신호처리	- 칼만필터 기반 객체 추적 방식 - CNN 기반의 영상 데이터 처리 방식	3
3	딥러닝 기반 영상 인식 기법	- 딥러닝 기반 영상 인식 실습	3
4	Dijkstra, A* 방식의 경로 생성 알고리즘	- 자율주행 경로 생성, 주행상황 판단방법 - 차량 모델 기반의 제어 방식 - Dijkstra, A* 방식의 경로 생성 알고리즘	3
5	차량모델 기반의 제어 기법	- Stanley Method, Pure Pursuit 방식 기반의 차량 제어 기법	2
6	미래 자율주행 기술	- End to End 자율주행의 정의 - Software Defined Vehicle과 End to End 자율주행 선도 업체 동향	3

자율주행차/자율주행로봇 센서 퓨전

고급 인지(센서) 집체

교육목표

자율주행 센서의 하드웨어 및 데이터 특성 이해와 센서 칼리브레이션·데이터 융합 기술 습득을 통한 정밀 위치 추정 및 환경 인지 능력 향상

주요내용

- 자율주행차/자율주행로봇 센서기초
- 자율주행차 센서 배치 Case study
- 자율주행차/자율주행로봇 센서융합 알고리즘

교육대상

- ITS 분야 개발자
- 자율주행 분야 개발자

교육시간

- 12시간(2일)

연관과정

- 49 LLM 경량화 및 엣지 배포를 위한 CUDA 기반 실습
- 54 자율주행 인프라 센서 퓨전
- 116 자율주행 카메라 객체 인식 기술
- 117 자율주행 레이더 객체 인식 기술
- 118 자율주행 라이다 객체 인식 기술

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	자율주행차/자율주행로봇 센서 기초	- 자율주행 센서 H/W 특징점 및 장단점 - 전략적 조건에 따른 자율차 구성 및 센서 데이터 특징 - 자율주행 센서 융합을 위한 칼리브레이션	3
2	자율주행차 센서구성 및 배치 Case Study	- 자율주행차 센서 배치 case study	2
3	자율주행차/자율주행로봇 센서융합 알고리즘	- Tracking 기반 센서 융합 기초 - 딥러닝 기반 퓨전융합 기초 - 센서 융합 인지 알고리즘 - 센서 융합 측위 알고리즘	8

자율주행 인프라 센서 퓨전

고급 인지(센서) 집체

교육목표

ITS 환경의 센서 하드웨어 및 데이터 특성 이해와 센서 칼리브레이션·융합 알고리즘 기반 데이터 통합 및 객체 추적 능력 배양, 그리고 ITS 통신 기술 및 교통관제 원리 습득을 통한 스마트 교통 시스템 운용 역량 강화

주요내용

- ITS 인프라 분야별 센서 기초
- ITS 인프라 분야별 센서융합 알고리즘
- ITS 인프라 기술

교육대상

- ITS 분야 개발자
- 자율주행 분야 개발자

교육시간

- 12시간(2일)

연관과정

- 54 자율주행 인프라 센서 퓨전
- 116 자율주행 카메라 객체 인식 기술
- 117 자율주행 레이더 객체 인식 기술
- 118 자율주행 라이다 객체 인식 기술

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	ITS 인프라 분야별 센서 기초	- ITS 센서 H/W 특징 및 장단점 - 센서 조합 및 관련 데이터 셋, 센서 칼리브레이션	4
2	ITS 인프라 분야별 센서 융합 알고리즘	- Tracking 기반 센서 융합 기초 - 딥러닝 기반 센서 융합 기초 - 센서 융합 인지 알고리즘	6
3	ITS 인프라 기술	- ITS 기반 통신기술 - 스마트교통 흐름 이해 및 교통 관제	2

자율주행 시범운행지구/자율주행운송사업 추진 절차 및 요령

초급 정책·시장·기타 집체

교육목표

자율주행 시범운행지구 및 자율주행 운송사업의 법적 근거, 사업 추진·운영 절차, 특례 허가, 데이터 관리 등 실무 중심 내용 파악을 통한 실질적 사업 운영 역량 함양

주요내용

- 시범 운행 지구 지정 신청 절차 및 요령
- 자율주행 운송 사업 규제 특례 허가 신청 절차 및 요령



CHECK POINT

- 법적 절차, 실무 노하우, 유의사항까지 담아낸 과정
- 지구 지정 후 매년 실시하는 성과평가 내용까지 포함

교육대상

- ITS 분야 개발자
- 자율주행 시범운행지구/운송사업 추진 업무 담당자

연관과정

101 자율주행 정책 및 기술

교육시간

- 6시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	자율주행 시범운행지구 지정 및 운영 실무	- 시범운행지구 운영 목적 및 현황 - 시범운행지구 신청 및 선정 - 시범운행지구 운영 성과 평가	3
2	자율주행 운송사업 규제 특례 및 운영 실무	- 자율주행운송사업 규제 특례 대상 및 운영 현황 - 자율주행운송사업 신청 및 선정 - 운영성과 데이터 관리	3

자율주행 정책 및 기술

고급 자율주행 집체

교육목표

자율주행 관련 법제도 및 정책 방향을 이해하여 자율주행 관련 다양한 사업 추진을 위한 기초지식으로 활용

주요내용

- 자율주행 관련 법제도 현황 및 분석
- 자율주행 주요 이슈 사항 및 법제도 추진 현황

교육대상

- ITS 기획, 설계, 개발, 운영관리, 영업 담당자

연관과정

- 55 자율주행 시범운행지구/자율주행운송사업 추진 절차 및 요령
- 119 자율주행 검증·평가·구현 기술
- 106 자율주행 시스템 및 자율주행 기술
- 120 자율주행과 통합관제센터 기술과 운영사례
- 104 디지털 전환 대응 자율주행 미래 접목 기술

교육시간

- 7시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	자율주행 기술의 주요 이슈 분석 및 산업 전망	- 자율주행 관련 기술의 주요 이슈 분석 및 대응 (C-ITS 인프라, 통신, 보안 및 안전도 분야 포함) - 자율주행 등 미래 모빌리티 산업 전망 분석	3
2	자율주행 관련 법, 제도 및 정책 분석	- 자율주행 관련 법률 분석 - 자동차 관리법, 자동차손해배상보장법, 자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률 등 이해 - 자율주행 추진 관련 제도 현황	4

교통신호 설계 및 최적화

초급 교통부문 집체

교육목표

자율주행 지원을 위한 도시부 교통운영 최적화 기술개발 역량 향상

주요내용

- 교통신호의 개념 및 기준
- 교통신호 운영 이론
- 교통신호 최적화 분석
- 우선신호 및 스마트 신호운영시스템
- 해외 신호운영 사례 기법

교육대상

- 교통시스템 및 교통운영 기획자 및 설계자
- 스마트 신호운영 담당자 및 개발자
- 교통영향평가 업무 담당자

교육시간

- 12시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	교통신호의 개념 및 기준	- 교통신호의 개념 - 교통신호 관련 용어	2
2	교통신호 운영 이론	- 교통신호체계의 이론 - 고정식 및 감응식 운영 방안	2
3	교통신호 최적화 분석	- 신호 최적화 모델링 - 고정식 신호 최적화 분석 - 신호 관련 활용방안 분석	2
4	우선신호 및 스마트 신호운영시스템	- 감응제어, 실시간 신호제어 - 스마트 신호운영시스템, 우선신호 시스템 (C-ITS, - 긴급차량 등)	4
5	해외 신호운영 사례 기법	- 영국 SCOOT, 호주 SCAT, 미국 OPAC 등 국외 사례	2

연관과정

- 7 교통 수요분석 및 경제성 분석
- 8 EMME를 활용한 수요분석 실습(초급)
- 9 EMME를 활용한 수요분석 실습(중급)
- 115 VISSIM을 활용한 ITS 구축 효과 분석

국토교통 R&D 역량 강화

중급 ITS 기획·설계 집체

교육목표

국가 주도로 추진되고 있는 자율주행관련 기술개발 사업 투입인력의 연구 기획 및 관리 역량 강화

주요내용

- 국토교통 R&D 투자계획 및 추진방향
- R&D 기획 프로세스

교육대상

- 교통시스템 기술 개발자
- 교통 R&D 인력

연관과정

- 34 ITS 원가분석 및 절감 전략
- 38 ITS 영업 전략

교육시간

- 5시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	국토교통 R&D 투자계획 및 추진방향	- ITS 추진체계 및 법제도 분석 - ITS 서비스 체계 및 구현 사례 - 국내외 정책 방향 및 기술 동향	2
2	R&D 기획 프로세스	- R&D 기획 프로세스 개요 파악 - 기술 분석 및 핵심기술 도출 - 기술/성과 로드맵 및 기획 논리 모형 이해	3

디지털 전환 대응 자율주행 미래 접목 기술

중급 ITS 기획·설계 집체

교육목표

미래 ITS 및 자율주행시스템 개발에 적용되고 있는 최신 기술을 이해하고 다양한 기술의 융·복합 및 ITS 적용 방법을 교육하여 차세대 ITS 구축 및 서비스 개발을 위한 전문성을 향상

주요내용

- Digital Transformation 시대에서의 모빌리티 개념
- 자율주행을 위한 V2X 통신 기술 동향
- 자율주행을 위한 디지털도로 및 디지털 트윈 기술
- 자율주행 AI 사례 및 이슈

교육대상

- ITS 시스템 기획·설계·구축 담당자
- ITS 시스템 운영 및 관리 업무 담당자
- ITS 서비스 개발자

연관과정

- 34 ITS 원가분석 및 절감 전략
- 38 ITS 영업 전략
- 103 국토교통 R&D 역량 강화

교육시간

- 8시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	Digital Transformation 시대에서의 모빌리티 개념	- 모빌리티 산업의 패러다임 변화(DX 이전/이후 비교) - MaaS(Mobility as a Service) 개념 및 사례 - 스마트시티와 모빌리티 융합 구조 이해	1
2	자율주행을 위한 V2X 통신 기술 동향	- V2X 통신 개요 - C-V2X 및 5G NR V2X 기술 개요 - 5G NR V2X 기술의 활용	2
3	자율주행을 위한 디지털도로 및 디지털 트윈 기술	- 디지털도로 개념 및 정밀도로지도(HD map) 구조 - 교통디지털트윈의 구성요소(데이터, 시뮬레이션, 분석) - 교통 디지털트윈 플랫폼 및 사례	3
4	자율주행 AI 사례 및 이슈	- 자율주행 인지·판단·제어 단계별 AI 기술 - 객체 인식, 주행경로 예측, 강화학습 사례 - 데이터 편향, 윤리·안전 이슈 및 대응방안	2

교통 부문 빅데이터 미래

고급 빅데이터·AI 집체

교육목표

교통분야 관련 정책, 사업 방향 등을 파악하고 빅데이터에 대한 기본적인 이해를 통해 ITS, 자율주행 빅데이터 활용 관련 업무 성과 제고

주요내용

- 빅데이터 개요
- 정부에서의 빅데이터 관련 정책
- 교통안전과 빅데이터
- 교통과 빅데이터의 미래

교육대상

- ITS 기획, 설계, 개발 운영관리 담당 인력

연관과정

- 15 교통분야 빅데이터 활용 사례 분석
- 45 ITS 시스템 AI 기술 접목 및 활용

교육시간

- 5시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	빅데이터 개요	- 빅데이터 개념과 역사 이해 - 교통부문 빅데이터와 데이터 유형 이해 - 교통부문 빅데이터 활용사례 및 현황 파악	2
2	정부에서의 빅데이터 관련 정책	- 현 정부 디지털 정책 추진현황 파악 - 디지털 플랫폼 정부와 교통 부문 적용방안 파악 - 교통 빅데이터 플랫폼의 특징과 관련 정책 이해	1
3	교통안전과 빅데이터	- 우리나라 교통안전 관련 현황 파악 - 교통안전 정책과 빅데이터 이해	1
4	교통과 빅데이터의 미래	- 미래 교통의 변화 분석 - ITS 빅데이터 기술 및 트렌드 전망 예측	1

자율주행 시스템 및 자율주행 기술

초급 자율주행 집체

교육목표

자율주행기술 산업의 개념과 특성을 이해하고 자율주행차의 구조, 기능 및 작동원리와 기술개발 현황 및 기술 구성과 사례 학습을 통하여 자율주행 시스템 및 자율협력주행 기술 능력 함양

주요내용

- 자율주행 시스템 이해
- 자율주행 기술 이해

교육대상

- 자율주행 및 자율주행 S/W 개발자

연관과정

- 101 자율주행 정책 및 기술
- 120 자율주행과 통합관제센터 기술과 운영사례
- 106 자율주행 시스템 및 자율주행 기술
- 119 자율주행 검증·평가·구현 기술

교육시간

- 5시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	자율주행 시스템 이해	- 자율주행 산업의 구성 및 전망 이해하기 - 자율주행 시스템 개념과 특성 이해하기 - 자율주행차 구조, 기능, 작동원리 이해하기 - 자율주행 서비스 산업 및 기술개발 현황 파악하기	3
2	자율주행 기술 이해	- V2X 기반 Cooperative 시스템 발전 사항 이해하기 - 자율협력주행 기술 구성 이해하기 - 자율주행 표준화 추진 현황 파악하기	2

AI 딥러닝 기반 영상처리 기초

중급 자율주행 집체

교육목표

딥러닝의 원리와 알고리즘에 대한 기본적인 이해를 통해 딥러닝을 활용한 영상 분석을 구현하여 업무 성과 제고

주요내용

- 인공지능과 딥러닝의 개념
- 딥러닝 구조와 알고리즘
- 영상처리 딥러닝 기술
- 딥러닝 적용사례

교육대상

- ITS 영상분석 및 인공지능/딥러닝 연구개발 담당자

연관과정

- 12 CCTV 입력정보 처리방식에 따른 영상처리
- 41 영상객체인식기술 활용 도로교통 관제(초급)
- 42 영상객체인식기술 활용 도로교통 관제(중급)

교육시간

- 6시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	인공지능과 딥러닝의 개념	- AI의 개념과 딥러닝의 개념 특징 이해하기 - ANN 및 퍼셉트론의 개념 이해하기	1
2	딥러닝 구조와 알고리즘	- 기본 딥러닝 모델 개념 및 구조 이해하기 - 딥러닝 학습방식 특징 이해하기 - 딥러닝 객체 검출 알고리즘 이해하기	1
3	영상처리 딥러닝 기술	- 영상 분석 기반 객체 추적 기술 개념 이해하기 - 객체 추적 알고리즘 특징 이해하기 - 활용되는 영상 분석 기술 분석하기 - 딥러닝 적용사례 (교통/방범)	1
4	딥러닝 모델 실습	- 간단한 객체 인식 모델 구축 - 데이터셋 구성 및 훈련 - 실시간 영상 처리 (웹캠 활용) - 객체 추적 및 결과 분석	3

교통 ITS 사업 분석

중급 ITS 기획·설계 집체

교육목표

자율주행 상용화를 위한 공공 및 정부 주도의 ITS 및 C-ITS 사업 동향을 파악하고, 관련 법령과 장비, 요구사항 등을 이해하여 업무에 반영

주요내용

- 교통/ITS 사업 분석 및 동향
- 공공 및 정부 주도 ITS SI사업 요구사항 분석

교육대상

- ITS 전략기획 실무자
- ITS 사업 운영 담당자
- ITS 분야 진출 희망자

연관과정

- 4 ITS 프로젝트 관리
- 6 ITS 사업 제안전략 수립
- 32 ITS 프로젝트 일정 및 위험관리
- 36 ITS 사업 제안 프레젠테이션 기획 및 개발
- 37 ITS 시스템 공공조달 진출 전략

교육시간

- 7시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	교통/ITS 사업 분석 및 동향	- 공공 및 정부 주도 SI사업 동향 분석 - 공공 및 정부 주도 ITS SI사업 관련 장비 이해 - 공공 및 정부 주도 ITS SI사업 관련 사업, 시스템, 구성기술 트렌드 이해 - 해외 ITS 사업 동향 및 사업 진출 프로세스	4
2	공공 및 정부 주도 SI사업 요구사항 분석	- 공공 및 정부 주도 SI사업 발주처 입장의 요구사항 분석 - ITS 사업 추진 배경, 현장 문제점 진단, 시스템 도입 필요성 분석	3

자율주행 인지기술과 3D 교통정보

초급 자율주행 집체

교육목표

자율주행차, 드론 센서 등에서 수집되는 다양한 3D 교통정보영상 인지의 종류와 특성, 3D 영상의 다중객체 인지기술에 대해 이해

주요내용

- 자율주행 인지센서 주요 특징 및 교통정보 연계활용 기술 기초
- 광학센서의 특징 및 연계활용기술 기초
- 자율주행 인지센서의 2D/3D 데이터 구조 및 활용
- 자율주행용 라이다 주요 특징 및 요소 기술 기초

교육대상

- ITS 및 자율주행 인공지능분야 연구개발 실무자
- 연구개발 및 분야 진출 희망자

연관과정

- 116 자율주행 카메라 객체 인식 기술
- 117 자율주행 레이더 객체 인식 기술
- 118 자율주행 라이다 객체 인식 기술

교육시간

- 14시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	자율주행차량용 인지센서 주요 특징 및 교통정보 연계활용기술 기초	- 자율주행차량용 인지센서 유형 및 주요 특징 - 자율주행 인식제약조건 및 관련 표준동향 - 인식성능 고도화를 위한 인공지능 학습용데이터셋 구축 및 활용기술 - 주행협상 및 인지정확도 향상을 위한 교통정보 연계 및 드론 활용 기술	4
2	광학센서의 특징 및 연계활용기술 기초	- 실세계와 영상 매칭을 위한 캘리브레이션 기술 - 객체 인식을 위한 단안기반 2D 인식 기술 - 3D 인식을 위한 스테레오 기반 인식 기술 - 사물 인식을 위한 인공지능 기반 인식 기술	3
3	자율주행 인지센서의 2D/3D 데이터 구조 및 활용	- 자율주행 2D/3D 데이터 유형 및 주요특징 - 2D/3D 데이터의 변환 및 정합의 개념 - 2D/3D 데이터를 활용한 인식 알고리즘 - 인지센서 데이터의 드론 활용 사례 및 기술 전망	4
4	자율주행용 라이다 주요 특징 및 요소 기술 기초	- 자율주행용 라이다 센서 개요 및 트렌드 - 자율주행용 라이다 센서의 구성 요소 및 기능 이해 - 자율주행용 라이다 센서 기술 개론 - 자율주행용 라이다 센서 데이터 특징 및 항공 응용분야	3

자율주행 V2X 무선통신시스템 기초

초급 자율주행 집체

교육목표

자율주행 기술이 구현되는데 필요한 V2X, I(Infrastructure), P(Pedestrian), V(VehicleVW) 무선통신시스템에 대한 기본 원리를 습득하여 실무에 적용

주요내용

- C-ITS와 자율주행 개념 및 요소기술
- V2X 기반 무선통신시스템 관련 하드웨어 이해
- V2X 기반 무선통신시스템 관련 소프트웨어 이해
- V2X 기반 자율주행 통신 기술 및 표준 동향

교육대상

- 주요교육대상
- C-ITS 및 V2X 분야 연구개발 실무자
- 자율주행 분야 진출 희망자 등 실무자

교육시간

- 7시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	V2X 개요 및 산업계 동향	- V2X 개요 - 자율주행시스템의 개념 및 동향 - 산업계 동향 - 표준화 동향	1
2	무선통신 기초	- 무선네트워크 통신의 기초	2
3	V2X 무선기술 기초	- WAVE 무선기술 - LTE V2X 무선기술 - NR V2X 무선기술	3
4	V2X 인증/시험	- V2X 인증 표준 개요 - V2X 인증/시험 항목 및 절차	1

실시간 위치기반 데이터 DB 설계 및 활용

중급 자율주행 집체

교육목표

자율주행 핵심 인프라인 C-ITS 확장에 따라 실시간 위치기반 데이터의 종류와 특징을 이해하고 수집 장치별 위치 정보 DB 설계 능력 향상

주요내용

- 실시간 위치기반 정보의 종류 및 특징
- 수집장치별 실시간 위치정보 DB설계
- 실시간 위치기반 정보 활용 사례

교육대상

- C-ITS 관련 시스템 장비 개발자
- 인공지능 배차 시스템, 위치정보기반 배차시스템, 앱 위치정보서비스 시스템 등 위치기반 사업 담당자

교육시간

- 7시간(1일)

연관과정

- 21 ITS 무선장비 구축 및 운용방안
- 22 C-ITS 시스템 구축 및 서비스 구현
- 113 고도자율주행을 위한 HD Map, LDM 기술과 활용
- 114 C-ITS 위치기반 서비스 반응형 웹 프론트엔드 개발

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	실시간 LBS 정보개념, 종류 및 특징 이해	- 위치정보의 개요 - 위치 정보 수집 기술별 원리 및 특징	2
2	수집 장치별 실시간 위치정보 DB 설계	- 각 기술별 수집 데이터 이해 - DB 설계 방안 소개 - 실시간 데이터 처리 이해	3
3	실시간 위치기반 정보 활용 사례	- 활용 분야별 위치정보 기술 - 최신의 위치정보 활용 사례 - 지도 활용 사례	2

공유 모빌리티 기술

중급 ITS 기획·설계 집체

교육목표

변화하는 미래교통에서 개인의 맞춤형 이동성을 관리하면서 교통 흐름 통제가 가능한 공유 모빌리티 서비스 및 모빌리티 허브 서비스 사업 개발을 위한 전문성을 향상

주요내용

- 미래 모빌리티 산업의 개요
- 공유 모빌리티와 스마트 시티
- 모빌리티 허브 개념 및 기능
- 모빌리티 허브 구축 사례

교육대상

- 모빌리티 서비스 기획자 및 개발자
- C-ITS, 자율주행, 모빌리티 사업 담당자

교육시간

- 7시간(1일)

연관과정

- 27 스마트시티 및 교통서비스
- 28 스마트시티 핵심기술
- 29 미래 교통 UAM 기술
- 35 측위 기술과 ITS 시스템 활용

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	미래 모빌리티 산업의 개요	- 새로운 모빌리티 무브먼트(전기차, 수소차, 자율주행차) - 모빌리티 산업의 플레이어의 변화 - 마이크로모빌리티 산업의 현재와 미래(국내외 동향)	1
2	공유 모빌리티와 스마트시티	- 기존 이동성의 문제점 - 스마트 시티의 교통 솔루션, 자율주행 공유 서비스 - 공유 모빌리티 수단별 특징 및 산업 동향 - AI 기반 초개인화 모빌리티 서비스	2
3	모빌리티 허브 개념 및 기능	- 모빌리티 허브 개념 - 물리적 허브와 논리적 허브(MaaS의 이해) - 블록체인 기반 교통 체계 간의 연계 모델 - AI 기술 기반의 모빌리티 허브 솔루션	2
4	모빌리티 허브 구축 사례	- 국내 마이크로모빌리티 구축 사례 - 국내외 MaaS 구축 사례 - 국내외 모빌리티 허브 구축 사례	2

고도자율주행을 위한 HD Map, LDM 기술과 활용

초급 자율주행 집체

교육목표

자율협력주행과 교통 인프라를 위한 HD Map, LDM 구축 및 관리 방법에 대해 이해하고 국내 위치 참조 시스템과 연계하여 자율주행 기술에 적용할 수 있는 능력 함양

주요내용

- 정밀지도(HD Map) 개요 및 필요성
- HD Map 구축 기술
- 자율주행 LDM(Local Dynamic Map) 개념 및 적용 사례
- HD Map와 LDM의 활용사례

교육대상

- 자율주행 및 ITS 서비스 개발자
- ITS 시스템 기획, 설계, 구축 담당자

교육시간

- 7시간(1일)

연관과정

- 21 ITS 무선장비 구축 및 운용방안
- 22 C-ITS 시스템 구축 및 서비스 구현
- 111 실시간 위치기반 데이터 DB 설계 및 활용
- 114 C-ITS 위치기반 서비스 반응형 웹 프론트엔드 개발

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	정밀지도(HD Map) 개요	- 네비게이션 지도, 표준노드링크, 그리고 HD Map - 자율주행시대의 HD Map 역할 및 중요성 - HD Map 핵심 구성요소 - HD Map 다운로드 및 QGIS 활용 실습	3
2	HD Map 활용 사례	- 자율협력주행/C-ITS 분야 HD Map 활용 - 교통 인프라 분야 HD Map 활용	1
3	LDM 개요 및 관련 기술	- LDM 개념 및 관련 표준 - 정적·준동적·동적 정보 계층과 역할 구분 - LDM 활용을 위한 교통 인프라 연계 기술	2
4	HD Map과 LDM의 미래	- HD Map과 LDM의 연관성 - 미래 교통 모델에서 HD Map과 LDM의 활용	1

C-ITS 위치기반 서비스 반응형 웹 프론트엔드 개발

중급 교통부문 집체

교육목표

C-ITS 활용 위치기반 서비스 구축을 위한 프론트엔드 개념과 도구, 프로세스 이해 및 개발 실습을 통해 다양한 사용자의 요구에 따른 웹 환경 개발 능력 강화

주요내용

- C-ITS 위치정보기반 서비스 기반 Responsive Web 설계 및 제작
- C-ITS 위치정보기반 서비스 기반 web Frontend를 위한 프레임워크 개발
- 위치정보 활용 Hybrid App(iOS&Android) 개발

교육대상

- C-ITS 웹/앱 개발자
- 프론트엔드 실무자
- 기타 웹 개발 관련 재직자 및 분야 진출 희망자

연관과정

- 21 ITS 무선장비 구축 및 운용방안
- 22 C-ITS 시스템 구축 및 서비스 구현
- 111 실시간 위치기반 데이터 DB 설계 및 활용

교육시간

- 14시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	C-ITS 위치정보기반 서비스 기반 Responsive Web 설계 및 제작	- web Frontend에 대한 이해 - web Frontend의 node.js 이해 - node 설치 및 설정 방법	6
2	C-ITS 위치정보 기반 web Frontend를 위한 프레임워크 개발	- node에 대한 프로그램작성법 - node 서버를 설정 방법 - 노선의 API를 활용하여 C-ITS 위치정보기반 서비스 기반 간단한 웹 어플리케이션 개발	5
3	위치정보 활용 Hybrid App(iOS&Android) 개발	- 위치정보 활용 Hybrid App에 대한 소개 - IOS & Android 어플리케이션 개발의 이해 - Flutter 어플리케이션 개발 프레임워크 소개 - 위치정보 활용 기반 개발 되어진 web Frontend와 같이 Hybrid App구현	3

VISSIM을 활용한 ITS 구축 효과 분석

중급 교통부문 집체

교육목표

ITS 구축사업의 사전·사후 효과분석을 실시하기 위해 Simulation 툴을 활용, 중급과정은 VISSIM 유저 인터페이스 및 기본 기능을 배우며 대중교통, 보행자, 고속도로 등 현장 적용 사례를 분석하여 실무에 적용

주요내용

- 교통 시뮬레이션 이해 및 실무
- Network 환경 구축 및 분석
- 동적 교통환경 구축 및 감응신호체계 분석
- 프로젝트 사례 및 실습

교육대상

- ITS 사업기획 업무 담당자
- 교통영향평가 업무 담당자
- ITS 시스템 운영 담당자(VISSIM 사용 경험자)

연관과정

- 7 교통 수요분석 및 경제성 분석
- 8 EMME를 활용한 수요분석 실습(초급)
- 9 EMME를 활용한 수요분석 실습(중급)
- 102 교통신호 설계 및 최적화

교육시간

- 14시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	교통 시뮬레이션 이해 및 실무	- 교통 시뮬레이션의 필요성 및 기본 개념 - 도로교통 분야의 실무 적용 모델 수준 소개 (연속류·단속류, 미시·거시 시뮬레이션) - 교통 시뮬레이션 적용 사례 검토(TSM, ITS, 보행, 대중교통, 교통영향평가 등)	3
2	Network 환경 구축 및 분석	- VISSIM 기본 기능 및 UI 구성 체계 이해 - 네트워크 구축 및 입·출력 프로세스 - 교통류 파라미터 설정(차량추종이론, 속도 분포 등) 및 우선권·충돌영역 개념/구현 - 시뮬레이션 분석(평가) 환경 설정 - 정량적 효과지표 산출 및 데이터 시각화	5
3	동적 교통환경 구축 및 감응신호체계 분석	- Dynamic VISSIM 환경 구축 - 연속류 기하구조 구축 및 분석 - 고정식 신호체계 운영 분석 - 감응(Actuated) 신호체계 운영 분석	3
4	프로젝트 사례 및 실습	- 교통류·보행·대중교통 연계 네트워크 구축 - 모델 검증(Validation) 및 점검 절차 - VISSIM 분석 데이터 활용 방안 - VISSIM을 활용한 실무적용 활용사례	3

자율주행 카메라 객체 인식 기술

중급 교통부문 집체

교육목표

자율주행의 객체 인식을 위한 센서(카메라) 데이터 처리 기술을 습득하여 자율주행 객체 인식 기술 능력 함양

주요내용

- 자율주행 객체인식 기술동향(카메라)
- 카메라 데이터 처리

교육대상

- 주요교육대상
- 자율주행자동차 관련 시스템 개발자

교육시간

- 6시간(1일)

연관과정

- 52 AI 기반 자율주행 차량 기술 이해
- 53 자율주행차량/자율주행로봇 센서 퓨전
- 54 자율주행 인프라 센서 퓨전
- 109 자율주행 인지기술과 3D 교통정보
- 117 자율주행 레이더 객체 인식 기술
- 118 자율주행 라이다 객체 인식 기술

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	자율주행 객체인식 기술동향	- 자율주행(카메라) 인지센서 종류 및 개념 - 국내외 자율주행(카메라) 인지센서 기술동향 - 자율주행(카메라) 인지센서의 한계 및 이슈	2
2	카메라 데이터 처리	- 카메라 영상 데이터 수집하기 - 카메라 특성 이해 및 장착 캘리브레이션 맞추기 - 영상정보 객체 인식 및 객체 정보 처리하기 - 딥러닝 기반 객체인식 - 객체 탐지 모델을 활용하여 객체 감지 및 분류 - 세분화(Segmentation) - 객체 추적 관리 - 데이터 변형 및 증강	4

자율주행 레이더 객체 인식 기술

중급 자율주행 집체

교육목표

자율주행의 객체 인식을 위한 센서(레이더) 데이터 처리 기술을 습득하여 자율주행 객체 인식 기술 능력 함양

주요내용

- 자율주행 객체인식 기술동향(레이더)
- 레이더 데이터 처리

교육대상

- 주요교육대상
- 자율주행자동차 관련 시스템 개발자

교육시간

- 6시간(1일)

연관과정

- 52 AI 기반 자율주행 차량 기술 이해
- 53 자율주행차량/자율주행로봇 센서 퓨전
- 54 자율주행 인프라 센서 퓨전
- 109 자율주행 인지기술과 3D 교통정보
- 116 자율주행 카메라 객체 인식 기술
- 118 자율주행 라이다 객체 인식 기술

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	자율주행 객체인식 기술동향(레이더)	- 자율주행(레이더) 인지센서 종류 및 개념 - 국내외 자율주행(레이더) 인지센서 기술동향 - 자율주행(레이더) 인지센서의 한계 및 이슈	2
2	레이더 데이터 처리	- 레이더 데이터 수집하기 - 레이더 특성 이해 및 장착 캘리브레이션 맞추기 - 레이더 데이터 타깃 검지 및 트래킹 처리하기 - 레이더 밀리미터파 신호처리하기 - 객체 검출 알고리즘(CFAR, HOUGH, 딥러닝 기반) - 객체 탐지 알고리즘 구현 및 비교 - 센서 캘리브레이션, 데이터 융합	4

자율주행 라이다 객체 인식 기술

초급 자율주행 집체

교육목표

자율주행의 객체 인식을 위한 센서(라이더) 데이터 처리 기술을 습득하여 자율주행 객체 인식 기술 능력 함양

주요내용

- 자율주행 객체인식 기술동향(라이더)
- 라이다 데이터 처리

교육대상

- 자율주행자동차 관련 시스템 개발자

연관과정

- 52 AI 기반 자율주행 차량 기술 이해
- 53 자율주행차량/자율주행로봇 센서 퓨전
- 54 자율주행 인프라 센서 퓨전
- 109 자율주행 인지기술과 3D 교통정보
- 116 자율주행 카메라 객체 인식 기술
- 117 자율주행 레이더 객체 인식 기술

교육시간

- 6시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	자율주행 객체인식 기술동향(라이더)	- 자율주행(라이더) 인지센서 종류 및 개념 - 국내외 자율주행(라이더) 인지센서 기술동향 - 자율주행(라이더) 인지센서의 한계 및 이슈	2
2	라이더 데이터 처리	- 점군(Point Cloud) 데이터 파싱 및 장착 캘리브레이션 맞추기 - 점군(Point Cloud) 데이터 군집화하기 - 객체 정보처리하기 - 객체 트래킹하기 - 딥러닝(PointNet, VoxelNET) - 기계학습 알고리즘 활용(SVM, Random Forest) - 점 구름 데이터 생성 및 전처리	4

자율주행 검증·평가·구현 기술

초급 자율주행 집체

교육목표

자율주행자동차 개발이후 인증 및 판매를 위한 국내외 관련 법제도를 이해하고 자동차개발 및 인증평가를 위한 인증프로세스 진행 능력 향상

주요내용

- 자율주행자동차 성능인증제도
- 자율주행 해외기준 현황 및 분석
- 자율주행 레벨별 국내안전기준
- ADAS 및 자율주행자동차 인증평가 방법

교육대상

- 자율주행 검증/평가 업무 수행자
- 자율주행 기술개발·인증 전문인력

연관과정

- 106 자율주행 시스템 및 자율주행 기술
- 120 자율주행과 통합관제센터 기술과 운영사례

교육시간

- 7시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	자율주행 해외기준 현황 및 분석	- 자율주행 서비스 산업 및 기술개발 현황 파악하기 - 자율주행기준 추진 현황 - 자율주행 표준화 추진 현황	2
2	자율주행 레벨별 국내안전기준	- 자율주행 레벨별 안전기준 - 자율주행 관련 법규 - 자율주행차 레벨 및 요구기능 파악	1
3	자율주행자동차 성능인증제도	- 자율주행 레벨 및 성능인증제도 소개 - 성능인증 평가 항목 이해하기 - 성능인증 절차 및 평가방법 파악하기	2
4	ADAS 및 자율주행자동차 인증평가 방법	- 자율주행 설계 사양, 시험 평가 기준 파악하기 - 자율협력주행 기술 구성 이해하기 - 성능평가 절차 및 방법(임시운행, 성능인증, 자기인증, NCAP)	2

자율주행과 통합관제센터 기술과 운영사례

중급 자율주행 집체

교육목표

첨단 교통기술을 활용한 자율주행과 통합관제센터의 서비스 역할 확대 발전 방향 등 시스템 연계·통합·운영에 대한 기술적 역량 강화

주요내용

- 자율협력주행 및 통합관제센터의 이해
- 자율협력주행을 위한 시스템 연계
- 자율협력주행을 위한 시스템 통합
- 자율협력주행 및 통합관제센터 운영 전략
- 자율협력주행 및 통합관제센터 운영 사례

교육대상

- 자율주행 및 ITS 관련 담당자

연관과정

- 106 자율주행 시스템 및 자율주행 기술
- 119 자율주행 검증·평가·구현 기술

교육시간

- 5시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	자율협력주행 및 통합관제센터의 이해	- 자율협력주행의 이해(데이터 등) - 통합관제센터의 기술 및 동향	1
2	자율협력주행을 위한 시스템 연계	- 자율주행협력주행과 첨단교통 지능화 기술 적용 사례 (C-ITS, AI 등) - 자율주행 및 인프라 실시간 통합관리	1
3	자율협력주행을 위한 시스템 통합	- 시스템간 융복합 솔루션 - 자율주행 및 인프라 실시간 통합관리	1
4	자율협력주행 및 통합관제센터 운영 전략	- 지속 가능 효율적 센터 운영 방안 - 센터 이슈사항 및 성과관리	1
5	자율협력주행 및 통합관제센터 운영 사례	- 자율주행 및 통합관제센터 운영사례 및 시사점 - 자율주행 체험 및 견학	1

스마트 교통통합운영 센터 구축 운영 사례

초급 ITS 개발·구축 집체

교육목표

지자체 교통 통합운영센터 시스템의 실제 구축·운영 사례를 통해 운영체계 및 노하우를 습득하며 센터 운영 데이터 시각화 및 대시보드 구성 방법을 학습

주요내용

- 지자체 통합운영센터 구성과 기능
- 운영시스템 구축 사례 및 운영 노하우
- 데이터 시각화 및 활용 전략
- 센터 효율적 운영을 위한 대시보드 역할

교육대상

- 자율주행 및 ITS 관련 담당자

교육시간

- 6시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	지자체 통합운영센터 구성과 기능	- 통합운영센터 개요 및 구축 현황 - 시스템 구성 및 기능 - 센터 새로운 변화와 도전 - 도시통합플랫폼 구축 및 운영 사례 - 통합운영센터 역할 확대 및 향후 발전	1
2	운영시스템 구축 사례 및 운영 노하우	- K-AI 시티 정의 및 적용 전략 - AI 기술 기반 주요 서비스 운영 사례 - ITS와 스마트시티 서비스간 통합운영 사례 - 디지털 전환 시대 지속가능한 운영 방안 - 통계 데이터 기반 체계적 운영 성과 관리	2
3	데이터 시각화 및 활용 전략	- 서비스별 수집 데이터 분석 - 시설물 효율적 운영 관리 전략 - 정책수집 지원하기 위한 데이터 활용 - 디지털트윈의 역할과 향후 발전	2
4	센터 효율적 운영을 위한 대시보드 역할	- 인사이트 향상 위한 콘텐츠 구성 전략 - 운영 프로그램 메인 화면 구성 방법 - 융복합 통합플랫폼 체계로의 고도화	1

CCTV(카메라) 기반 도로교통정보 생성 및 응용서비스 실무

고급 ITS 운영·유지관리 집체

교육목표

영상 기반 교통데이터의 수집·처리 과정을 이해하고, 지능형 영상분석 기술을 활용하여 신호제어 및 자율협력주행(C-ITS) 등 응용서비스를 구현·확장할 수 있는 실무 역량을 함양

주요내용

- 영상 기반 교통정보 생성 개론
- 영상분석 플랫폼을 활용한 데이터 처리
- 응용서비스 구축: 신호 최적화, 자율협력주행(C-ITS) 연계

교육대상

- 교통 데이터 분석, 스마트교차로, C-ITS 사업 담당자 및 개발자
- 영상기반 교통정보 생성 및 AI 분석 기술을 적용하려는 실무자
- SUMO 툴 활용 기술을 적용하려는 실무자

연관과정

116 자율주행 카메라 객체 인식 기술

교육시간

- 8시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	영상 기반 교통정보 생성 개론	- 교통 데이터의 특징(정형 vs 비정형) - CCTV/카메라 기반 교통정보 수집 흐름 - 국내외 활용사례 및 기술동향	2
2	영상분석 플랫폼을 활용한 데이터 처리	- 지능형 영상분석 플랫폼 소개 - 객체 인식, 추적, 속도·점유율 산출 - 불법 주정차 및 혼잡 탐지 사례 실습	2
3	응용서비스 구축:신호 최적화	- 신호제어를 위한 데이터 및 필요성 - 교통정보 기반 신호 최적화 사례 - 소규모 교차로 시뮬레이션 실습(SUMO)	2
4	응용서비스 확장: 자율협력주행(C-ITS) 연계	- LDM(Layer 4) 기반 동적교통정보 생성 - 자율주행·협력주행 서비스 연계 사례 - 실증 적용 사례 공유 및 질의응답	2

개인정보보호 및 영상정보보호

초급 네트워크·통신·보안 집체

교육목표

영상정보보호 법제 및 개인정보보호의 중요성을 이해하고, 다양한 영상 식별화 기술과 사례를 학습하여 실무에서 적용 가능한 식별화 파이프라인을 설계·구현 능력 함양

주요내용

- 영상정보 식별화 개요와 필요성
- 식별화 기술 방법 및 사례
- 영상 식별화 파이프라인 구성 및 실습
- 부서 간 협업과 갈등 해결 전략

교육대상

- 교통정보센터, 스마트시티 통합운영센터 기획 및 구축 담당자
- 교통영상 수집, 처리, 분석 등 시스템 개발 및 운영 담당자
- 영상정보보호 및 보안 담당자

연관과정

16 ITS 정보보안 기술
17 C-ITS 통신보안 기술
47 노변장치 및 차량 보안실무

교육시간

- 7시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	영상정보 식별화 개요와 필요성	- 법제도 이해, 개인정보보호법 연계 - 식별요소 분석, 식별화와 비식별화 차이 등	2
2	식별화 기술 방법 및 사례	- 식별화 방법, 실시간/비실시간 식별화 방식 비교 - 교통영상 식별화 사례 분석 등	2
3	영상 식별화 파이프라인 구성 및 실습	- 영상수집, 객체탐지, 식별정보마스킹, 검증 - 오픈소스 기반 영상처리 도구 활용 식별화처리 실습 - 주요 식별요소 자동 탐지 및 블러링 알고리즘 구현 - 성능 비교 및 개선안 도출	2
4	부서 간 협업과 갈등 해결 전략	- 시각차이와 충돌 요인 - 합의점 도출 방법 등	1

디지털트윈 구축용 Mesoscopic 모델 구축 실습(초급)

초급 빅데이터·AI 집체

교육목표

자동차 산업의 디지털 전환에 대응하여 디지털 트윈 기술과 Mesoscopic(SBA) 모델 구축 실습을 통해 정밀지도 기반 교통 분석 기술을 습득하여 산업변화 대응할 수 있는 현장 전문성 향상

주요내용

- 모빌리티 디지털트윈 개념 및 최신 동향
- 디지털트윈 플랫폼 아키텍처 이해
- 교통상황 모니터링 및 교통운영을 위한 Visum SBA 모델 이해
- Visum SBA 모델 설정
- Visum 네트워크 구축
- Demand 설정
- Traffic assignment, 검증 및 보정 실습
- Visum 분석 결과값 도출

교육대상

- 자율주행 및 ITS 관련 담당자

교육시간

- 16시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	모빌리티 디지털트윈 개념 및 최신 동향	- 디지털트윈의 정의 - 다양한 산업 분야에서의 적용사례와 최신기술동향	1
2	디지털트윈 플랫폼 아키텍처 이해	- 디지털트윈 플랫폼의 핵심모듈(데이터수집, 모델링,시각화) - 데이터 연동 및 시뮬레이션 기술	1
3	교통상황 모니터링 및 교통운영 위한 Visum SBA 모델 이해	- Visum Simulation-based Assignment(SBA)의 이해 및 활용 - Visum SBA 모델 구축 과정의 이해	1
4	Visum SBA 모델 설정	- 모델 구축을 위한 자료수집 및 분석 - Visum Interface 구성 및 이해 - Visum base data 설정(Link/node/turntypes)	2
5	Visum네트워크구축	- 정밀 지형 정보 기반의 네트워크 구축 - Link 특성값 보정 - Network geometry 보정 - 교통신호	3
6	Demand 설정	- 차종별 특성 및 교통수단, 교통수요 설정 - 수단별 수요 matrices 설정	2
7	Traffic assignment, 검증 및 보정 실습	- Calculation procedure 및 네트워크 교통분석 설정 - 교통배정 및 배정 결과값 표출 - 분석툴을 활용한 모델 검증 - 실제교통상황을 반영한 모델 보정	5
8	Visum 분석 결과값 도출	- Scenariomanagement를 활용한 시나리오별 분석결과 확인 - ANM을 활용한 모델결과(routes) 추출	1

디지털트윈 구축용 Mesoscopic 모델 구축 실습(중급)

중급 빅데이터·AI 집체

교육목표

Visum·Vissim 모델과 Unity 기반 3D 환경을 연동하여 교통 디지털트윈과 Co-simulation을 구축하고, 교통 데이터 분석 실습을 통해 정책 평가와 자율주행 검증 등 실무에 활용가능한 교통 시뮬레이션 역량 강화

주요내용

- 디지털트윈을 위한 교통네트워크 구축
- 도로교통 정보 보정 및 고도화
- 3D 지형 및 건물정보 모델링
- 디지털트윈 기반 Driving Simulator 구축
- 디지털트윈 기반 Co-simulation
- 데이터 분석

교육대상

- 자율주행 및 ITS 관련 담당자

교육시간

- 16시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	디지털트윈을 위한 교통네트워크 구축	- 미시적 교통 모델링 소개 - Visum 도로정보(Link&Node) 연동 - Visum 교통정보(Input,Route) 연동	2
2	도로교통 정보 보정 및 고도화	- Vissim 네트워크 모델 구축 - Vissim 교통정보 구축 - 차량행동모델 파라미터	3
3	3D 지형 및 건물정보 모델링	- 차량 3D모델 변경 및 Customization - 건물 및 지형 3D모델 구축 - 도로네트워크 지형정보 mapping	3
4	디지털트윈 기반 Driving Simulator 구축	- Unity 3D 소개 - Unity 3D GUI 및 활용방안 설명 - Egovehicle 모델링	2
5	디지털트윈 기반 Co-simulation	- 건물 및 지형정보 구축 - Vissim과의 연계를 통한 교통흐름 구축 - 시뮬레이션 모델링 고도화 - 디지털트윈 기반 시뮬레이터프로그램 빌드	4
6	데이터 분석	- 분석 데이터 추출 - 데이터 분석 및 결과 표출	2

AI 기반 교통 센터 핵심 기능 자동화

초급 인공지능 빅데이터 집체

교육목표

교통센터 핵심 기능(감지, 예측, 대응)의 AI 기반 자동화 기초 지식 습득, 법제도 연계를 통한 AI 자동화 기능의 현장 적용 방안 학습

주요내용

- 교통센터와 AI 자동화의 이해
- 교통센터 핵심 기능의 AI 기반 자동화
- 교통센터 AI 기능 관련 법제도 및 실무 적용 방안

교육대상

- 자율주행 및 ITS 관련 담당자

교육시간

- 6시간(1일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	교통센터와 AI 자동화의 이해	- 교통센터의 진화 과정(전통적 관제센터와 데이터 기반 센터 차이) - 센터 핵심 기능 자동화의 필요성과 기대효과 - 데이터 기반 운영 체계 이해하기 - 교통 빅데이터의 종류와 특성 - 실시간 데이터의 특성	2
2	교통센터 핵심 기능의 AI 기반 자동화	- 이벤트 감지 및 판단 자동화 기술(객체 인식, 이상 탐지 등) - AI 기반 교통 예측 모델링(통계 및 딥러닝 기반 수요 및 혼잡 예측 등) - 돌발상황 대응 자동화 기술(AI 의사결정 시나리오, 자동화 워크 플로우 설계 등)	3
3	교통센터 AI 기능 관련 법제도 및 실무 적용 방안	- 국내외 교통센터 기능 AI 자동화 사례 - 현장 적용을 위한 법률 및 제도적 고려사항(고위험 AI 등 관련 국내외 법제도) - 자동화 기능 간 연계 및 통합 운영 방안(아키텍처 설계, 운영 프로세스, 데이터 거버넌스)	1

동시적 위치 추정 및 지도 작성

중급 인지(센서) 집체

교육목표

동시적 위치 추정 및 지도 작성의 이론적 이해

주요내용

- SLAM을 위한 수학적 기초
- 프론트엔드(FrontEnd) 기술 이해
- 백엔드(BackEnd) 최적화 및 통합 기술

교육대상

- 자율주행 및 ITS 관련 담당자

교육시간

- 12시간(2일)

교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	SLAM 소개	- 동시적 위치 추정 및 지도 작성 기술 소개	1
2	수학 기초	- 확률이론 - 선형 대수 - 최소 제곱법 - 회전 표현법	3
3	SLAM 프론트엔드 (1)	- 시각적 키폰트 및 디스크립터 - 동차좌표계 - 카메라 파라미터 - 기본 행렬 및 필수 행렬	2
4	SLAM 프론트엔드 (2)	- 에피폴라 기하 - Perspective-3-points - 삼각 측량법 - 장소 인식	3
5	SLAM 백엔드	- 그래프 기반 SLAM - 번들 조정	2
6	SLAM 미래 발전 방향	- 동시적 위치 추정 및 지도 작성 기술 미래 발전 방향 소개	1

EM 시뮬레이션 기반 안테나 설계 및 성능 검증

초급 자율주행 집체

교육목표

대표적인 범용 EM시뮬레이션인 CST Studio Suite을 활용하여 자율주행, 통신 제품에서 안테나 최적 설계를 위한 성능 검증(Validation) 역량을 체계적으로 강화

주요내용

- EM 시뮬레이션 Tool 이해
- 모델세팅(Port, Material, B.C) 및 결과분석(Post-processing)
- 시뮬레이션 방법과 Mesh 개요
- 사례기반 시뮬레이션 구현 및 성능 검증

교육대상

- 자율주행 하드웨어 엔지니어
- 통신 시스템 및 모듈 엔지니어
- 상용 안테나 전문 설계 담당자

교육시간

• 16시간(2일)

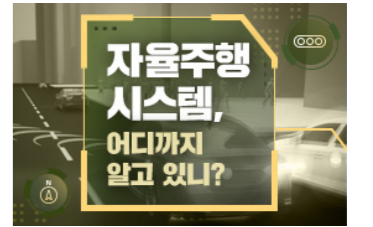
교육 프로그램

연번	과목명	주요 교육 내용	교육시간(H)
1	EM 시뮬레이션 Tool 이해	- 기본구성 및 워크플로우 소개 - 모델링 기법	3
2	모델 세팅(Port, Material, B.C)과 결과분석 (Post-processing)	- 상황 별 포트설정 - 재질 및 경계조건 설정 - 해석결과 확인 (ex:patch Antenna)	5
3	시뮬레이션 방법과 Mesh 개요	- 각 솔버의 종류 - 메시 설정에 따른 해석결과 비교 - 가속화 기법	3
4	사례기반 시뮬레이션 구현 및 성능 검증	- #1 : Patch Antenna 실습 - #2 : Horn Antenna + Reflector 실습	5

201 자율주행 시스템, 어디까지 알고있니?

온라인

- 교육목표** 자율주행 자동차의 원리, 센서 종류에 따른 환경 인식 및 주행 프로세스, 자율주행 인프라 이해
- 주요내용** 자율주행 시스템, 그것이 알고 싶다
- 교육시간** 총 13분



202 정밀전자지도, 자율주행을 레벨업하다!

온라인

- 교육목표** 정밀전자지도의 데이터 형태, 제작방법 등 기본적인 개념과 데이터 표준화 등 자율주행기술분야에서의 활용 이해
- 주요내용** - 정밀전자지도의 이해
- 자율주행기술분야에서의 정밀전자지도 활용
- 교육시간** 총 24분



203 어서와~ 자율주행 통합관제센터는 처음이지

온라인

- 교육목표** 자율주행 통합관제센터의 개념, 구성요소, 사례 학습을 통하여 자율주행 통합관제센터에 대한 이해
- 주요내용** - 자율주행 통합교통관제센터의 이해
- 자율주행 통합교통관제센터 시스템 구성요소
- 자율주행 통합관제센터 운영 사례 : 판교제로시티를 중심으로
- 교육시간** 총 32분



204 스마트모빌리티 활용백서

온라인

- 교육목표** 스마트모빌리티를 구성 및 서비스의 종류 등 기본 개념을 학습하고 핵심 개념인 MaaS의 생태계, 추진현황, 구현조건 이해
- 주요내용** - 스마트모빌리티의 이해
- 스마트모빌리티의 핵심 MaaS
- 교육시간** 총 23분



205 쉽게 배우는 C-ITS 인증

온라인

교육목표 적합성 평가, 인증 제도 등을 통해 인증체계와 C-ITS인증 체계, 상호호환성시험 절차 등을 학습하여 C-ITS인증 업무 이해

주요내용
- 인증의 이해
- C-ITS 인증의 이해
- 상호호환성 시험의 이해

교육시간 총 30분



206 자율주행의 핵심, C-ITS V2X 시험 장비와 성능 측정

온라인

교육목표 C-ITS V2X 시험장비 개발 배경 및 기술동향, WAVE, LTE 성능측정 장비 학습을 통하여 시험장비 성능 측정 업무 이해

주요내용
- C-ITS V2X 시험(성능 측정)장비 개발 배경 및 기술동향
- C-ITS V2X 시험(성능 측정)장비 소개
- C-ITS V2X 시험 장비별 성능 측정

교육시간 총 40분



207 사례로 알아보는 자율주행 대중교통시스템 혁신

온라인

교육목표 사례를 통하여 자율주행기반 자율주행 대중교통시스템의 현황, 구성 요소 등을 학습하고 이와 관련한 교통관제센터 지원 서비스 등 지원서비스를 이해

주요내용
- 사례로 알아보는 자율주행기반 대중교통시스템 혁신
- 자율주행기반 대중교통시스템 서비스

교육시간 총 30분



208 도로교통분야에서 디지털트윈의 A to Z

온라인

교육목표 디지털트윈의 개념, 핵심기술을 이해하고 자율주행에서의 활용, 도로교통분야에서의 디지털트윈 개발 방향에 대하여 학습

주요내용
- 가상현실 기술 발전과 디지털 트윈
- 자율주행 시대를 대비한 디지털 트윈 활용
- 도로교통 디지털 트윈 개발 방향

교육시간 총 38분



209 자율주행을 위한 고정밀지도 기반 LDM 기술 알아보기

온라인

교육목표 자율주행에서의 고정밀지도의 필요성, 역할을 이해하고 고정밀지도 기반 LDM 기술 적용 방법, 구현 사례학습

주요내용
- 자율주행에서 고정밀지도의 역할 및 LDM 개념의 이해
- 고정밀지도 기반 LDM 기술 적용 방법 및 사례 검토

교육시간 총 26분



210 자율주행 상용화 법, 제대로 알기

온라인

교육목표 자율주행 규범/규제를 이해하고 레벨4 운행의 요건, 원격 운전자의 지위와 역할 등 학습을 통하여 자율주행 상용화 법 이해

주요내용
- 자율주행 규범/규제의 이해
- 자율주행 레벨4 상용화와 법제도

교육시간 총 26분



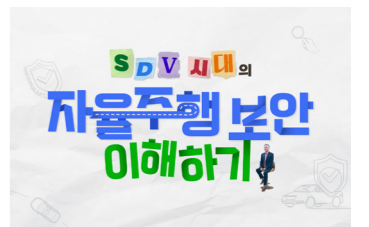
211 SDV 시대의 자율주행 보안 이해하기

온라인

교육목표 SDV 시대를 맞이하여 SDV 환경 및 C-ITS 환경에서의 자동차 사이버 보안에 대해 이해

주요내용 SDV 시대의 자율주행 보안 이해

교육시간 총 24분



212 새로운 패러다임의 시작! 화물차 자율주행과 스마트 물류

온라인

교육목표 화물차 자율주행이 무엇인지 알고, 화물차 자율주행의 필요성 및 효과성과 미래 전망에 대해 이해

주요내용 새로운 패러다임의 시작! 화물차 자율주행과 스마트 물류

교육시간 총 23분



213 혁신의 시작, 도심 항공 모빌리티(UAM) 발전 전략

온라인

- 교육목표** UAM의 정의, 배경, 필요성 및 국내외 추진현황에 대해 알고, K-UAM 기술로드맵을 통해 UAM 기술개발 전략 및 기대효과와 발전 방향을 이해
- 주요내용** - UAM의 정의, 배경, 필요성 및 국내외 추진현황
- UAM의 기술개발 전략 및 기대효과와 발전 방향
- 교육시간** 총26분



214 인공지능의 발전과 ITS 동향

온라인

- 교육목표** 인공지능의 발전 과정을 살펴보고, 인공지능을 접목한 ITS 동향 및 미래전망을 이해
- 주요내용** 인공지능의 발전과 ITS 동향
- 교육시간** 총18분



215 뉴노멀! 생활물류혁신의 모든 것

온라인

- 교육목표** 생활물류서비스의 개념과 현 상황에서의 문제점을 알고, 이러한 문제점을 개선하기 위한 생활물류혁신에 대해 방법 및 기대효과를 이해
- 주요내용** - 뉴노멀! 생활물류
- 혁신의 모든 것
- 교육시간** 총18분



216 모빌리티 인사이트, 교통 데이터의 가치와 이슈

온라인

- 교육목표** 교통·모빌리티의 개념과 특징, 유형 등을 알고 사례를 통해 교통·모빌리티 분석 및 융합, 활용에 대해 이해
- 주요내용** - 교통·모빌리티 데이터의 개념
- 교통·모빌리티 데이터의 융합과 활용
- 교육시간** 총25분



217 한 걸음 더! 자율주행에 통신기술을 더하면?

온라인

- 교육목표** 협력자율주행의 개념 및 필요성에 대해 알고, V2X(Vehicular to Everything) 통신과 협력자율주행 시스템에 대해 이해
- 주요내용** 한 걸음 더! 자율주행에 통신기술을 더하면?
- 교육시간** 총22분



218 자율주행자동차! 언제 우리의 상상은 현실이 될까?

온라인

- 교육목표** 자율주행자동차 및 자율주행기술의 정의와 레벨을 구분하여 알고, 자율주행자동차의 상용화에 대한 현황 및 미래전망을 이해
- 주요내용** 자율주행자동차! 언제 우리의 상상은 현실이 될까?
- 교육시간** 총27분



219 옛지 있는 이동성, 우리가 몰랐던 5G와 자율주행 융합 기술

온라인

- 교육목표** 5G 서비스의 개념을 알고, 자동차 및 자율주행에서 5G를 활용한 융합 기술의 현황과 미래 전망에 대해 이해
- 주요내용** 옛지 있는 이동성, 우리가 몰랐던 5G와 자율주행 융합 기술
- 교육시간** 총18분



220 I와 자율주행의 콜라보, FMS 서비스

온라인

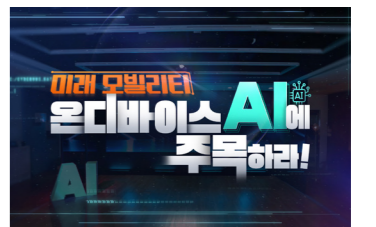
- 교육목표** FMS 서비스의 개념과 주요 기능, 활용 사례를 살펴보고 인공지능 기술 융합 시의 기대효과 및 관련 업체들의 동향과 향후 방향성을 이해
- 주요내용** I와 자율주행의 콜라보, FMS 서비스
- 교육시간** 총23분



221 미래 모빌리티, 온디바이스 AI에 주목하라

온라인

- 교육목표** 온디바이스 AI의 개념 및 동작 원리를 알고, AIoT 기술 및 활용 사례에 대해 이해
- 주요내용** 미래 모빌리티, 온디바이스 AI에 주목하라
- 교육시간** 총16분



첨단모빌리티·자율주행 기술 컨설팅

“전문가 1:1 맞춤형 멘토링”

✓ 목적

첨단모빌리티 자율주행 산업전환 방향성 제시, 기술 클리닉, 사업 추진 등 맞춤형 멘토링 제공을 통한 원활한 산업전환 지원

✓ 내용

- 기업 요청 분야의 전문가(멘토)와 기업 간 1:1 매칭을 통해 기술 컨설팅 제공
 - ※ 분야: ①경영·조직 ②기술개발·R&D ③사업추진 ④기타분야
 - ※ 기업요청 또는 협회 추천 전문가 매칭
- 참여비용: 전액 지원

✓ 절차



지속 가능한 기업 성장을 위한 체계적 지원프로그램

문의 : 한국지능형교통체계협회 인재양성센터

조직 회복 탄력성 케어

“산업변화를 이끄는 힘, 미래를 위한 준비”

✓ 목적

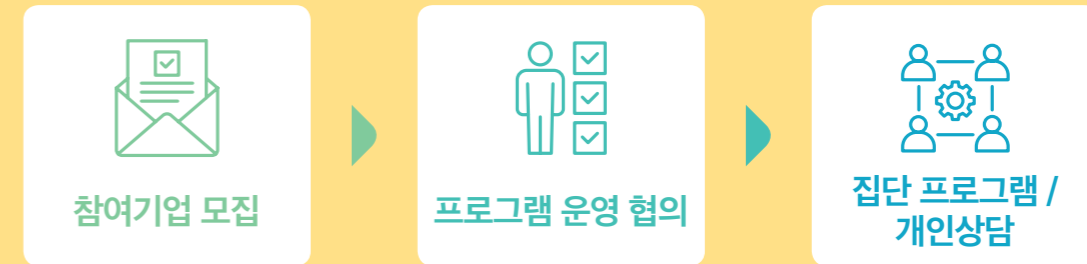
마음 건강, 스트레스 개선 및 조직 적응과 문제 해결 능력 향상

✓ 내용

집단	개인	심층
<ul style="list-style-type: none"> • 회복 탄력성 향상 • 소통역량 증진 • 자기이해와 관계증진 • 팀빌딩 • 회복탄력성 강화 워크 	<ul style="list-style-type: none"> • 마음 건강 진단 • 개인특성진단 • 직장/직무 스트레스 	<ul style="list-style-type: none"> • 직장생활 • 마음건강 • 직무스트레스 • 조직적응 • 직장내 대인관계/ 의사소통 • 관리자 리더쉽

※ 참여비용: 전액 지원

✓ 절차



업무 부담을 덜고, 마음의 균형을 찾는 기회

TEL. 031-478-0408

E-mail. edu@itskorea.kr