교육과정 문의 및 교육장 안내

교육과정 문의

Intelligent Transport Society of Korea
한국지능형교통체계협회
인재양성센터

+ **Tel.** 031-478-0408 / 0412
+ **Fax.** 031-8084-9477
+ **E-mail.** edu@itskorea.kr
+ **website.** http://hrd.itskorea.kr

교육장 오시는 길

(14057)경기도 안양시 동안구 시민대로 401 대륭테크노타운 15차 604호

지하철

4호선 - 인덕원역 4번출구에서 벌말오거리 방향 도보 5분
4호선 - 평촌역 3번출구에서 벌말오거리 방향 도보 15분

버스

대우자동차서비스 정류장 - 1, 3, 6, 22번
인덕원대우아파트 정류장 - 8, 8-1, 60, 441, 502, 540, 777번
KT동안안양점 정류장 - 3, 8, 8-1, 60, 441, 502, 540, 777번

※ 주차비 지원이 안되오니 가급적 대중교통을 이용해주시기 바랍니다.

이 브로셔는 고용노동부, 한국산업인력공단의
국가인적자원개발컨소시엄 사업 지원금으로 제작하였습니다.

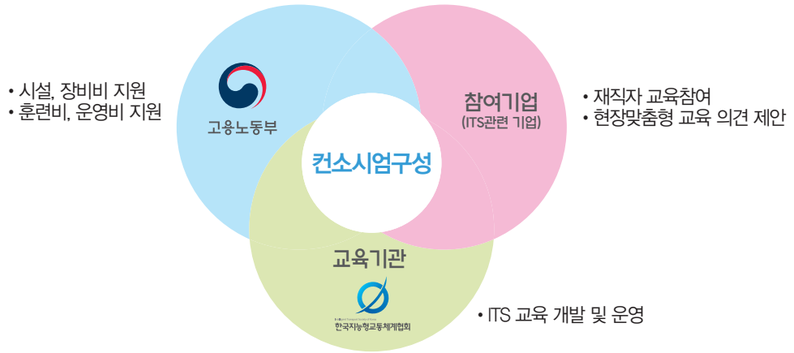
고용노동부 Ministry of Employment and Labor | 국토교통부 Ministry of Land, Infrastructure and Transport | 한국산업인력공단 HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

2019
지능형교통체계(ITS)
교육안내

Intelligent Transport Society of Korea
한국지능형교통체계협회
인재양성센터

⊕ 교육운영체계

ITS 업무역량 및 기술 향상을 위하여 한국지능형교통체계협회(교육기관)가 ITS 관련 기업(참여기업)과 협약을 맺어 재직자에게 현장 맞춤형 전문 교육 실시



⊕ 교육대상 및 교육비용

- 교육대상 : 고용보험가입 재직자
- 교육비용: 국비 지원 전액 무료

※ 대기업은 자부담이 있을 수 있으니 홈페이지 확인

⊕ 교육참가절차

STEP 01	STEP 02	STEP 03	STEP 04	STEP 05	STEP 06
회원가입	협약확인	교육신청	교육 전 준비사항	교육수강	교육수료
http://hrd.itskorea.kr 회원 가입	미협약 기업은 협약체결 후 교육신청 가능	교육일정 확인 후 온라인 신청	① www.hrd.go.kr 개인회원가입 ② HRD-Net 출결관리 어플 설치	강사 · 수강생 정보 교류	온라인 수료증 발급

※ 상세 내용은 홈페이지 참조

⊕ 문의 Tel 031-478-0408 E-mail edu@itskorea.kr Homepage http://hrd.itskorea.kr

2019 지능형교통체계(ITS) 교육안내

목 차

I. 2019년 연간교육일정 ····· 01
II. 2019년 교육이수체계 ····· 02
III. 교육과정별 세부내용 ····· 03

01 ITS 업무 절차 및 기본 실무 ····· 03
02 C-ITS 포함 ITS 설계 실무 ····· 04
03 ITS 사업 제안전략 및 제안서 작성 실무 ····· 05
04 ITS 문서 스토리지 구조 및 시각화 ····· 06
05 ITS 설계도면 및 설계내역서 작성 ····· 07
06 ITS 해외 프로젝트 발굴 및 진출 실무 ····· 08
07 EMME4를 활용한 수요분석 실습 ····· 09
08 VISSIM 활용 및 효과분석 ····· 11
09 교통신호제어시스템 구축 및 운영 실무 ····· 13
10 ITS 표준기술 및 응용인터페이스 적용 ····· 14
11 무정차다차로 요금징수시스템 구축 실무 ····· 15
12 C-ITS 서비스 구현 및 시스템 구축 실무 ····· 16
13 자율협력주행을 위한 V2X 통신시스템 구축 및 보안 기술 ····· 17
14 ITS 구축을 위한 네트워크 설계 및 보안 기술 ····· 18
15 교통 빅데이터 분석 및 머신러닝 접목 실습 ····· 19
16 자율협력주행 미래 접목 기술 분석 ····· 20
17 교통관리시스템 운영 및 유지관리 ····· 21
18 터널부 ITS 장비 운영 및 유지관리 ····· 22
19 유료도로 요금징수시스템 운영 및 유지관리 ····· 23
20 ITS 전송설비 운영 및 유지관리 ····· 24
21 교통센터 운영 및 유지관리 ····· 25
22 ITS 무중단 운용을 위한 UPS 유지관리 실무 ····· 26
23 ITS 서비스 구현을 위한 IoT 기술 접목 실습 ····· 27

Ⅰ. 2019년 연간교육일정

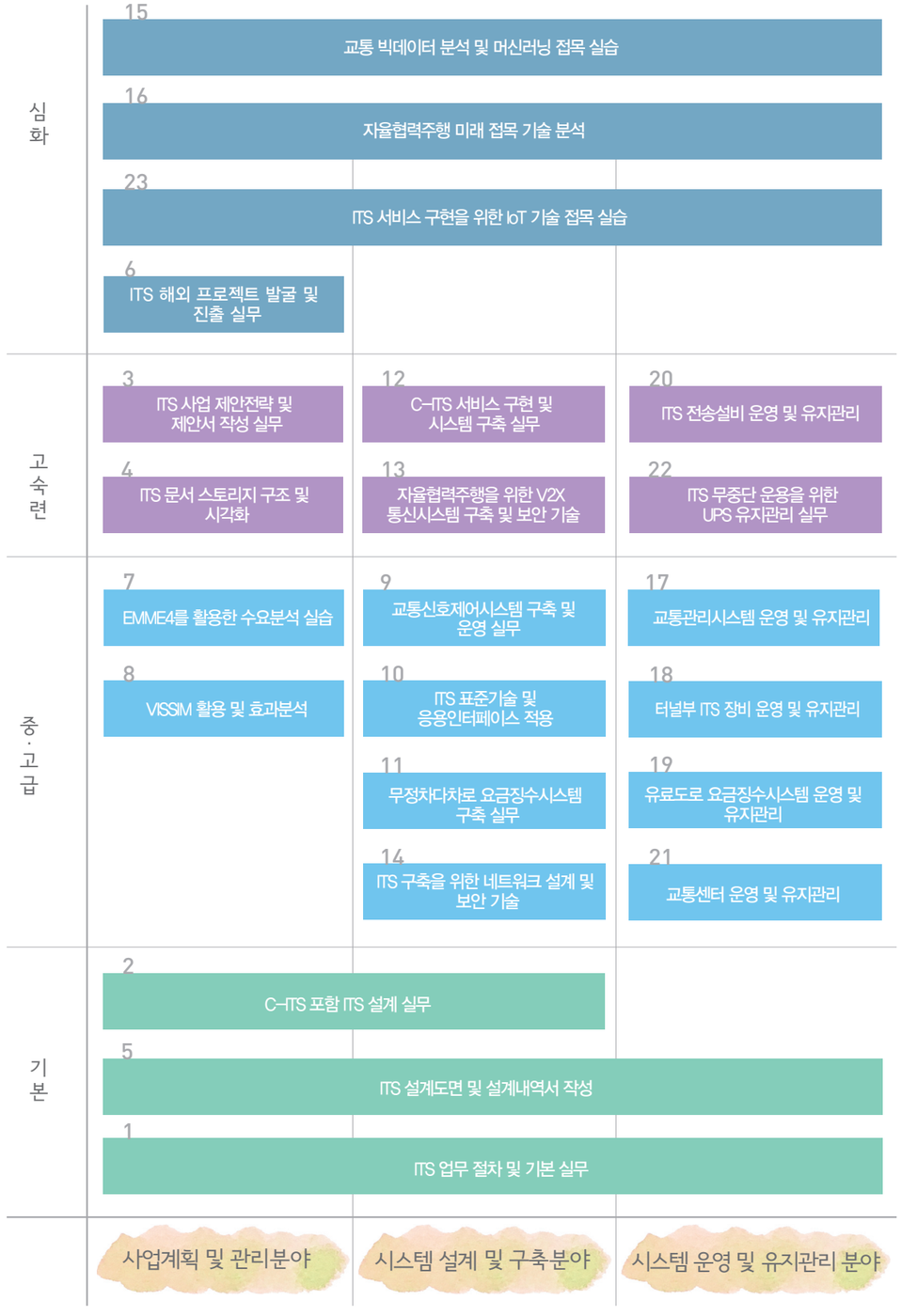
Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education

연번	교육과정명	시간	회당	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1	ITS 업무 절차 및 기본 실무	16h (2일)	15				23~24					26~27			
2	C-ITS 포함 ITS 설계 실무	16h (2일)	15		19~20				11~12						
3	ITS 사업 제안전략 및 제안서 작성 실무	16h (2일)	15				25~26							7~8	
4	ITS 문서 스토리지 구조 및 시각화	8h (1일)	15							10					
5	ITS 설계도면 및 설계내역서 작성	16h (2일)	15						13~14						
6	ITS 해외 프로젝트 발굴 및 진출 실무	16h (2일)	15					30~31							
7	EMME4를 활용한 수요분석 실습	16h (2일)	15			28~29 (중급)			25~26 (고숙련)				17~18 (고숙련)		
8	VISSIM 활용 및 효과분석	16h (2일)	15						20~21						
9	교통신호제어시스템 구축 및 운영 실무	16h (2일)	15			14~15									
10	ITS 표준기술 및 응용인터페이스 적용	8h (1일)	20				12								
11	무정차다차로 요금징수시스템 구축 실무	16h (2일)	20					21~22		2~3					
4차산업 12	C-ITS 서비스 구현 및 시스템 구축 실무	16h (2일)	21			12~13		9~10					15~16		
4차산업 13	자율협력주행을 위한 V2X 통신시스템 구축 및 보안 기술	16h (2일)	21					23~24			27~28				
14	ITS 구축을 위한 네트워크 설계 및 보안 기술	16h (2일)	15				10~11								
4차산업 15	교통 빅데이터 분석 및 머신러닝 접목 실습	16h (2일)	15				2~3		18~19						
4차산업 16	자율협력주행 미래 접목 기술 분석	16h (2일)	15					28~29		4~5					
17	교통관리시스템 운영 및 유지관리	16h (2일)	15			26~27						24~25			
18	터널부 ITS 장비 운영 및 유지관리	16h (2일)	15				18~19								
19	유료도로 요금징수시스템 운영 및 유지관리	16h (2일)	20			19~20					29~30				
20	ITS 전송설비 운영 및 유지관리	16h (2일)	15							11~12					
21	교통센터 운영 및 유지관리	16h (2일)	15			21~22									
22	ITS 무중단 운용을 위한 UPS 유지관리 실무	16h (2일)	15					15~16					23~24		
4차산업 23	ITS 서비스 구현을 위한 IoT 기술 접목 실습	16h (2일)	15				16~17		27~28						

* 상기 교육일정은 일부 변경될 수 있습니다. 홈페이지를 확인해 주시기 바랍니다.

Ⅱ. 2019년 교육이수체계

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



1. ITS 업무 절차 및 기본 실무

공통과정

교육목표

ITS 법제도를 기반으로 ITS 업무 절차에 따른 단계별 업무처리와 산출물 작성 요령을 습득하고, 공정관리 및 변경사항에 따른 대처방법의 이해를 높여 ITS 실무에 대한 직무능력을 높이고 공정표 등 관련 문서 작성에 대한 방법을 교육함으로써 ITS 실무 능력 향상

주요내용

- ITS 추진체계 및 법제도 분석
- 단계별 ITS 업무처리 절차
- 사업주체 및 감리대응 요령
- 공공계약 관련 법령 이해
- ITS 문서 작성 요령

주요교육대상

- ITS 실무자, 프로젝트 매니저, 영업 업무 담당자
- 입찰, 계약 등 관련 업무 담당자
- ITS를 체계적으로 학습하고자 하는 자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

2. C-ITS 포함 ITS 설계 실무
3. ITS 사업 제안전략 및 제안서 작성 실무
5. ITS 설계도면 및 설계내역서 작성

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	ITS 및 법제도 이해	• 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 업무 처리요령 • 단계별 성과물 구성, 작성 방법 • 문서 및 성과물 번호체계 • 사업주체 및 감리대응 요령	6
3	공공계약 관련 법령 이해 및 해설	• 법령체계의 이해 • 공공사업 계약 진행절차 • 국가계약법, 지방계약법 • 나라장터 입찰사례 소개	3
4	ITS 공정표 작성 및 실습	• 글쓰는 법의 기본 개념의 이해 • ITS 분야 다양한 문서양식, 글쓰기용 툴, 레이아웃 등 실무중심의 사례 확보 • ITS 관련 프레젠테이션 문서작성 절차에 대한 이해 • 문서작성 실습 및 프레젠테이션 Tip	5

2. C-ITS 포함 ITS 설계 실무

공통과정

교육목표

C-ITS 시스템 설계를 포함한 ITS 기본 및 실시설계의 개념과 절차를 이해하고 ITS 설계편람과 사례 중심으로 설계 방법을 교육함으로써 ITS 시스템 구성 및 설계에 대한 실무능력 향상

주요내용

- ITS 설계 기준 및 절차
- 시스템별 ITS 설계 요령 및 C-ITS 설계
- 전기·통신부문 설계
- 센터시스템 구성 및 설계

주요교육대상

- ITS 시스템 설계·구축 업무 담당자
- ITS 감리 업무 담당자
- ITS를 체계적으로 학습하고자 하는 자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

1. ITS 업무 절차 및 기본 실무
5. ITS 설계도면 및 설계내역서 작성
14. ITS 구축을 위한 네트워크 설계 및 보안 기술

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	교통설계 개념 및 절차	• 교통부문 설계 내용 및 절차 • 교통전략 수립방법 • 관련 정책 및 기술 동향	2
2	시스템별 설계 요령	• ITS 설계 절차, 구성 및 기본방향 정립 • 서비스별 개요 및 교통관리전략	2
3	C-ITS 설계 요령	• C-ITS 개념 및 절차 • C-ITS 시스템 설계 • C-ITS 지원시스템	2
4	ITS 전기 · 통신 설계	• ITS 전기 · 통신 설계 개요 • ITS 전기 · 통신 설계 실무 I • ITS 전기 · 통신 설계 실무 II	2
5	센터시스템 HW 구성 및 설계	• 교통정보센터 역할 구성 및 사례 • 교통정보센터 건축 계획 • 전산시스템 설계, 보안 대책과 예시 • 설계문서 작성 방법과 예시	4
6	센터시스템 SW 구성 및 설계	• 센터시스템 SW, DB설계 • 정보 연계, 최신 트렌드 • 설계 문서 작성법	4

3. ITS 사업 제안전략 및 제안서 작성 실무

고숙련과정

교육목표

ITS 사업 수주를 목적으로 다양한 ITS 제안요청서 분석을 통해 ITS 제안전략을 도출하고 전략에 따른 제안서 구성과 제안서 작성 실습을 통해 ITS 사업수주 실무능력 향상

주요내용

- ITS 구축사업 RFP 분석 및 요구사항 분석
- 차별화 요소 도출 및 제안전략 개발 방법
- 제안서 작성 및 전략개발 실습

주요교육대상

- ITS 제안 업무 담당자
- ITS 프로젝트 매니저

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

1. ITS 업무 절차 및 기본 실무
4. ITS 문서 스토리지 구조 및 시각화
6. ITS 해외 프로젝트 발굴 및 진출 실무

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	ITS 구축 사업 RFP 분석	• 수주사업 단계에 따른 영업의 핵심 • 전략적 수주영업 • RFP와 고객분석, 경쟁사 분석 • 전략개발 실무 및 도구 활용	4
2	ITS 제안 전략 개발	• 제안서를 보는 관점 • 제안작업의 운영 및 제안PM • 논리구조와 인포그래픽 • 제안서 작성 실무	4
3	제안서와 전략 개발 실습	• 제안프레젠테이션 실습	8

4. ITS 문서 스토리지 구조 및 시각화

고숙련과정

교육목표

ITS 제안서 및 문서의 주요 내용을 구조화, 시각화하여 가독성이 좋은 우수한 문서를 만들고 이를 상황에 맞게 적용하여 각종 문서작성 실무 능력을 향상

주요내용

- ITS 문서 분석 및 스토리지 구조 작성
- 문서작성을 위한 인포그래픽 이해
- 인포그래픽 활용 시각화 실습

주요교육대상

- ITS 업무 담당자
- ITS 제안 업무 담당자 및 프로젝트 매니저

교육시간 : 8시간(1일)

관련교육

3. ITS 사업 제안전략 및 제안서 작성 실무

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	ITS 문서 분석 및 스토리지 구조 작성	• ITS 문서 구조 및 내용 분석 • 스토리구조화 분석 • ITS 문서 내용 반영 스토리지 구조 작성	2
2	문서작성을 위한 인포그래픽 이해	• 문서작성 인포그래픽 필요성 분석 • 인포그래픽 기법 및 유형별 활용기법 분석	3
3	인포그래픽 활용 시각화 실습	• 스토리 구조화 적용 실습 • 차트 유형별 활용기법 적용 실습 • 이미지 활용기법 적용 실습	3

5. ITS 설계도면 및 설계내역서 작성

공통과정

교육목표

기본설계, 실시설계, 유지관리 업무를 위해 요구되는 설계도면 작성과 예정가격, 공사비 산정을 위한 설계내역서 작성요령에 대한 실무능력을 함양

주요내용

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

※ 설계내역서 작성 실습 강화

주요교육대상

- ITS 기본설계 및 실시설계 업무 담당자
- 시스템운영 및 유지관리 업무 담당자
- ITS 감리 업무 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

1. ITS 업무 절차 및 기본 실무
2. C-ITS 포함 ITS 설계 실무

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	설계 및 설계도서 이해	• 설계의 개념 이해 • 설계도서의 종류 및 구성	2
2	설계도면 작성방법	• 설계도면 기본 세팅 – 목차, 내용 구성, 사용 기호 등 • 도면 작성 요령	4
3	표준 품셈을 활용한 공사비 산정	• 표준품셈 이해 • 표준품셈 적용 공사비 산정 방법	2
4	설계내역서 작성 요령	• 설계내역서 구성, 항목, 작성요령	3
5	설계내역서 작성 실습 I	• 설계내역서 작성 실무 실습	3
6	설계내역서 작성 실습 II	• 원가 계산서 작성 실습 • 일위 대가표 작성 실습	2

6. ITS 해외 프로젝트 발굴 및 진출 실무

심화과정

교육목표

성장하는 글로벌 ITS 시장의 성공적 진출을 위해 해외 ITS시장의 특성을 분석하고 해외 ITS사업 추진 절차 및 방법, 주의사항 등을 사례 중심으로 교육하여 해외사업 역량을 향상하고 해외 사업에서 발생할 수 있는 분쟁을 사전 예방할 수 있는 능력을 함양

주요내용

- 해외 ITS 시장 분석 및 사업발굴
- 해외 ITS 프로젝트 참여 방법
- 국제개발 협력 및 파이낸싱
- PPP 프로젝트 및 사례 분석
- 해외 특허정보 활용방안

주요교육대상

- ITS 해외사업 기획 및 제안 업무 담당자
- ITS 해외사업수행 업무 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

3. ITS 사업 제안전략 및 제안서 작성 실무

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	해외 프로젝트 발굴 및 참여 방법	• 해외사업 입찰 정보 입수 • 경쟁입찰과 개발형 사업의 차이 • 해외 입찰 절차 일반	3
2	PPP 프로젝트 이해 및 추진 절차	• PPP 프로젝트 개념 및 이해 • PPP 프로젝트의 기본 구조 • PPP 프로젝트 진행시 주의 사항	3
3	PPP 프로젝트 실무 사례 분석	• PPP 프로젝트 참여 사례 분석	2
4	해외 ITS 시장 동향 및 수출	• 글로벌 ITS 시장 규모 및 국가별 시장 동향 • ITS 해외진출의 문제점 • ITS 수출지원 추진 현황 및 우선순위 • 향후 ITS 수출지원 계획	2
5	국제개발협력의 이해 및 MDB 프로젝트	• 국제개발협력에 대한 이해 • MDB에 대한 이해 • MDB Business Process • MDB Project Cycle & Concept Paper • MDB 프로젝트 참여 전략 (ADB)	2
6	프로젝트 파이낸싱 (PF개념/방법론/사례)	• 해외 프로젝트 금융조달 방식 • 프로젝트 참여자의 종류 및 역할 • 사업타당성 분석의 기초 • 금융기관 관점의 사업타당성 분석 • 수출입은행의 금융지원 제도	2
7	해외프로젝트 발굴 및 진출을 위한 특허 정보 활용 방안	• 특허제도의 이해 • 국내외 선행 특허 조사방법 • 해외 프로젝트 발굴 및 진출시 분쟁 예방을 위한 특허정보 활용 방안	2

7. EMME4를 활용한 수요분석 실습(1차)

중급과정

교육목표

교통수요예측을 위한 기초자료를 구축하고 사회경제지표예측, 분석 네트워크를 구축하여 장래통행패턴을 분석·예측하는 능력을 함양

주요내용

- 수요추정 및 툴의 이해
- Network Input&Editing
- Matrix자료 입력, 수정, 계산
- 사례를 이용한 교통수요 분석 실습(중급)

※ 1인 1컴퓨터 실습 / 다양한 변수를 적용한 사례기반 실습

주요교육대상

- 1~2년 교통수요분석 업무 담당자
- 교통영향평가 업무 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

7. EMME4를 활용한 수요분석 실습(2, 3차)
8. VISSIM 활용 및 효과분석

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	수요추정 및 툴의 이해	• 교통수요추정 이해 • 단계별 이론 및 모형 소개	1
2	EMME4 프로그램 구동방법 및 Input DATA 활용	• Emme 4의 프로그램 구성 이해 • Emme 4의 프로그램 전체 구조 및 기능 • Emme 4의 특징 및 새로운 기능 설명 • 프로그램 설치 및 인증 과정 이해 • Network 및 O/D 자료 입력, 속성입력 및 수정(KTDB 데이터활용)	7
3	사례를 이용한 교통수요 분석 실습	• Matrix 자료 입력, 수정 그리고 계산 • 통행발생 분석, 통행분포 분석, 교통수단선택 분석 • 통행배분 수행(Highway, Transit) • 기타 Network분석 및 macro 기능 활용	8

7. EMME4를 활용한 수요분석 실습(2차, 3차)

고숙련과정

교육목표

실제 분석사례를 적용하여 수요분석툴의 사용방법을 습득하고 수요분석 결과를 이해함으로써 수요분석 실무능력을 함양

주요내용

- EMME4를 활용한 교통수요분석 4단계 구현
- 사례를 이용한 교통수요 분석 실습(고숙련)

※ 1인 1컴퓨터 실습 / 다양한 변수를 적용한 사례기반 실습

주요교육대상

- 3~4년 이상 교통수요분석 업무 담당자
- 3~4년 이상 교통영향평가 업무 담당자

※ EMME4 사용경험이 1~2년 이내 수강생은 1차 교육 선수강 권장

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

7. EMME4를 활용한 수요분석 실습(1차)
8. VISSIM 활용 및 효과분석

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	수요추정 및 툴의 이해	• 기존 EMME2 or 3 버전 대비 달라진 기능소개 • Modeller, Toolbox 활용	3
2	EMME4 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) • 철도네트워크 입력 및 수정 • 대중교통 통행배정 실습 • 수단선택 모형구축 • 입력자료 추출 및 결과물 도출	8

8. VISSIM 활용 및 효과분석

중·고급과정

교육목표

ITS 구축사업의 사전·사후 평가 방법 및 절차를 습득하고 Simulation 툴을 활용한 효과분석과 분석결과를 이해함으로써 ITS구축 효과 및 최적 대안을 선정하는 능력을 함양

주요내용

- 개선기법 및 효과척도 분석
- Network 환경 구축 및 분석
- 차량 및 보행자 Simulation 연계 방안
- 프로젝트 사례 및 실습(교통영향평가)
- Macro ↔ Micro Simulation 연계 방안

※ 1인 1컴퓨터 실습/ 실제 교통영향평가 사업 사례기반 실습

주요교육대상

- ITS 사업기획 업무 담당자
- 교통영향평가 업무 담당자
- ITS 시스템 운영 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

7. EMME4를 활용한 수요분석 실습

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	교통 Simulation 이론	• VISSIM 내 교통학적 모형 교육(차량추종이론, 교통류이론 등) • VISSIM 프로그램의 기능 및 역할 • VISSIM을 활용한 실무적 활용방안 • Micro & Macro 연계 및 활용방안	3
2	VISSIM Network 환경 구축	• 위성지도 Basemap 구축 • 현실 교통환경 네트워크 차원의 도로 기하구조 VISSIM 구축 • 교통량 구축(차종비율, 차량 기본 속도), 신호 구축(고정식 신호) • 교통 특성(차량 간 양보, 구간 속도, 도로 정지 등) 세부 구축	5
3	VISSIM 효과분석 및 활용방안	• 보행자 Simulation 환경 구축 • 대중교통 및 보행자 연계 • 보행자 효과척도 분석 • 기하구조 유형(회전교차로, 고속도로 IC/JCT, 고가 · 지하차도) 분석	3
4	VISSIM 실무 관련 활용방안	• 신호체계 개선 방안 • 이벤트 및 유고상황 분석 • 주차 이동체계 분석 • Macro Program 구축 방안 • Macro ↔ Micro 연계 방안	5

9. 교통신호제어시스템 구축 및 운영 실무

중·고급과정

교육목표

신호 운영 및 다양한 신호제어기법을 이해하여 현장 운영 상황에 따른 신호운영체계를 개선할 수 있으며, 시스템의 규격과 운영방법을 습득하여 교통신호제어시스템의 운영 및 유지관리를 위한 현장 실무능력 향상

주요내용

- 신호운영 및 신호제어 기법
- 우선신호 및 스마트 신호운영 시스템
- 교통신호 운영 및 신호운영체계 개선
- 교통신호제어기 규격 및 센터 시스템

주요교육대상

- 교통시스템 및 교통운영 설계 업무 담당자
- 교통신호제어 유지보수, 관제 업무 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

12. C-ITS 서비스 구현 및 시스템 구축 실무

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	신호운영 개론 및 신호제어	• 신호운영 기초 • 신호시간 산정	3
2	우선신호 및 스마트 신호운영시스템	• 감응제어, 실시간 신호제어 • 스마트 신호운영 시스템 • 우선신호 시스템(긴급차량, 대중교통, C-ITS 등)	2
3	교통신호제어기 규격 및 센터시스템	• 교통신호제어기 H/W 규격 및 설치기준 • 제어기능 및 현시구성 • 통신규약/ 및 시험검사 기준 • 센터 신호시스템	6
4	교통신호 운영 및 신호운영체계 개선	• 교통신호의 이해 • 신호운영 체계 개선(VISSIM, T7F) • 실제 현장 운영	5

10. ITS 표준기술 및 응용인터페이스 적용

중·고급과정

교육목표

ITS 시스템의 상호운용성 및 성능 확보를 위해 ITS 설계 및 구축에 필수 적용요소인 ITS 표준기술을 이해하고 시스템 개발 시 표준구문을 적합하게 적용하는 업무능력을 향상

주요내용

- ITS 사업에 적용 가능한 표준 및 관련 기술 이해
- ITS 표준기술이 적용되는 ITS 단위시스템의 범위와 적용방법 이해
- ITS 표준 기술에 주로 활용되는 ASN.1 구문의 개념, 필요성, 기능, 구문법칙 및 장/단점 이해
- ITS 표준 구문 작성 및 시스템 적용 방법 실습
- 표준준수 여부 확인 방법 이해

주요교육대상

- ITS 시스템 개발, 설계 업무 담당자

교육시간 : 8시간(1일)

관련교육

11. 무정차다차로 요금징수 시스템 구축 실무
12. C-ITS 서비스 구현 및 시스템 구축 실무

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	ITS 표준기술의 이해	• ITS 표준(국가표준 등) 및 관련 기술, 동향 • 기술표준에 적용 가능한 구문 방식 및 주요 내용	2
2	ITS 정보교환 표준의 종류와 활용방법	• ITS 정보교환 표준 및 ITS 단위 시스템 • 구문 및 통신절차 • 표준 적용 시 오류 해결 방법	2
3	표준구문의 이해	• 표준 구문 및 구문별 주요 내용 • ASN.1 구문 기본 사용방법 • 표준 구문의 작성 방식, 코딩 방법, 코딩 시 주의 사항 실습	2
4	표준구문 작성 및 시스템 적용	• 실제 ITS 사업에 적용된 표준 구문 적용 사례 예) 버스정보시스템(BIS) 시스템 등 • ITS 사업에 기술표준을 효율적으로 적용할 수 있는 방법 실습 • 표준 준수 여부 확인 방법 및 절차	2

11. 무정차다차로 요금징수시스템 구축 실무

중·고급과정

교육목표

무정차다차로 요금징수시스템 구축을 위한 동작원리, 적용기술, 장비별 설치 방법 등에 대한 기술교육을 실시하여 차세대 요금징수시스템의 구축 및 운영을 위한 실무능력 양성

주요내용

- 무정차다차로 요금징수시스템 구성 및 구조분석
- 표준기술 및 성능평가방법 분석
- 단위시스템별 적용 기술 및 설정방법
- 영상장비 및 통신장비 기술

주요교육대상

- ITS 설계·구축 업무 담당자
- ITS 감리 업무 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

10. ITS 표준기술 및 응용인터페이스 적용

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	스마트톨링, 원톨링 구성 및 구조분석	• 시스템 정의 및 국내외 사례 • 스마트톨링, 원톨링 시스템 아키텍처 • 추진 동향 및 사업 계획 • 원격관제 방안(정산시스템)	3
2	표준 기술 분석	• 표준의 범위 및 용어 정의 • HW, 인터페이스 표준	4
3	무정차다차로 요금징수시스템 성능평가 기준 및 방법	• 통행료전자지불시스템 BMT • 통행료전자지불시스템 준공시험	1
4	고속축중기 적용 및 연계 기술	• 제한단속시스템 원리 및 역할 • 고속축중기 센서 계측 방법 • 무정차다차로 시스템과의 연계 기술	3
5	통신장비 기술	• 무정차다차로 통신장비 구성 • 무정차다차로 시스템 통신장비 • 무정차다차로 통신장비 표준, 인증	3
6	영상장비 및 영상시스템 기술	• 영상시스템 구조 및 요구사항 • 번호 인식률 향상기술 • 영상촬영 원리 및 적용기술 • 영상촬영장치 설치 및 셋팅, Test방법, 튜닝방법, 유지관리 시 점검사항 등	2

4차산업

12.C-ITS 서비스 구현 및 시스템 구축 실무

고숙련과정

교육목표

C-ITS(Cooperative-ITS) 메시지 규격에 적합하도록 서비스를 구현하고, 서비스 제공을 위한 C-ITS 단위시스템별 구축 방법을 교육하여 C-ITS 서비스 구현 및 구축 실무능력을 양성

주요내용

- C-ITS 서비스 및 시스템 구성
- C-ITS 메시지 규격 및 서비스 구현
- C-ITS 단말기 핵심 구현 기술
- C-ITS 현장장비 구축 및 테스트
- 센터시스템 구성 및 데이터 검증

주요교육대상

- C-ITS 설계, 구축, 장비 개발 업무 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

10. ITS 표준기술 및 응용인터페이스 적용
13. 자율협력주행을 위한 V2X 통신시스템 구축 및 보안 기술

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	C-ITS 이해 및 구성	• 국내외 기술 및 동향 • 서비스 및 시스템 구성	3
2	C-ITS 메시지 규격 및 서비스 구현	• 국내외 서비스 구현 사례 및 동향 • 표준 메시지 규격 및 서비스 구현 요령	3
3	C-ITS 단말기 구현 기술	• 단말기 구성 • 단말기 설정 및 통신	2
4	C-ITS 시스템 구축 및 구축사례 분석	• 현장 장비 설치 및 세팅 • 현장 장비 테스트 및 회선망 구성	5
5	C-ITS 센터 시스템 구축	• C-ITS 센터시스템 구성 및 서브시스템 • 장비관리, 운영관리, 데이터 검증 • C-ITS 수집 및 연계데이터, 서비스 Log값 활용 및 분석	3

4차산업

13. 자율협력주행을 위한 V2X 통신시스템 구축 및 보안기술

고숙련과정

교육목표

C-ITS 및 자율협력주행시스템 구현을 위한 필수 단위시스템인 V2X 통신시스템에 적용되는 기술과 구축 기술을 이해하고 적용 방법을 습득함으로써 실무능력을 양성

주요내용

- V2X 통신 기술 및 표준
- V2X 단말 및 현장 시스템 구축
- C-V2X 통신기술 및 적용
- Connected Car 보안기술

주요교육대상

- 자율협력주행시스템 개발 업무 담당자
- C-ITS 설계 및 구축 업무 담당자
- ITS 서비스 개발 업무 담당자
- V2X 서비스 개발 업무 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

12. C-ITS 서비스 구현 및 시스템 구축 실무

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	V2X 통신 국내외 기술 및 추진현황	• V2X 통신 국내외 기술 및 추진 현황 • WAVE 통신 기술	3
2	통신 표준기술 분석	• 채널 개념 • IEEE 1609.4-2016 채널 스위칭 • IEEE 1609.3-2016 네트워크 서비스	2
3	V2X 통신시스템 구축	• OBU 및 RSE 구조 분석 • V2X 단말 및 RSE 구축과 성능확인 • V2X 안테나 특성 및 설치	3
4	C-V2X 통신기술 분석 및 적용	• C-V2X 통신기술 • 자율협력주행을 위한 C-V2X	4
5	Conneced Car 보안기술	• Connected Car 보안 위협, 보안 기술 • 보안 기술 적용을 위한 추진 전략 • C-ITS 및 전기차의 보안 기술 • C-ITS 보안 정책	4

14. ITS 구축을 위한 네트워크 설계 및 보안기술

중·고급과정

교육목표

ITS 시스템을 구성하는 네트워크 장비의 기능을 이해하고 중·소규모의 네트워크 환경구성과 보안 운영 관리 솔루션을 선택, 설치, 구성하는 직무능력을 양성

주요내용

- ITS 시스템 VLAN 및 네트워크 장비 구성
- 설계도 준거 다중 라우팅 환경 구성 및 보안 설정
- 설계도 준거 이중화 환경 구성
- 기반 인프라 장비 보안 관리

※ 1인 1컴퓨터 실습

주요교육대상

- ITS 설계 및 구축 업무 담당자
- ITS 운영 및 유지관리 업무 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

2. C-ITS 포함 ITS 설계 실무
17. 교통관리시스템 운영 및 유지관리
18. 터널부 ITS 장비 운영 및 유지관리
19. 유료도로 요금징수시스템 운영 및 유지관리
21. 교통센터 운영 및 유지관리

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	L2 스위치 네트워크 구축 및 설계	• VLAN • Trunking • EtherChannel • Spanning Tree Protocol • L2 Security	6
2	L3 스위치 네트워크 구축 및 설계	• InterVLAN Routing • VRRP • OSPF • L3 Access Control List Filtering	6
3	기반인프라장비 보안운영	• 네트워크 정보보안 개요 • Firewall, IPS, NAC 운영 • 네트워크 해킹 공격 대응	4

15. 교통 빅데이터 분석 및 머신러닝 접목 실습

심화과정

교육목표

다양한 교통정보를 활용한 서비스 고도화 및 개선 전략을 창출할 수 있도록 빅데이터 개념, 적용기술, 활용방안 등을 교육하고, 빅데이터 분석 및 머신러닝 기술 접목 실습을 통해 교통 빅데이터 분석 실무 역량을 향상

주요내용

- 교통데이터 특성 및 빅데이터 접근방법
- 데이터 분석 및 시각화
- 데이터 분석 기법 및 데이터 셋 구성 방법
- 머신러닝 알고리즘을 활용한 데이터 분석 실습

※ 1인 1컴퓨터 실습 / 파이썬 활용 실습(초보자 수강 가능)

주요교육대상

- ITS 기획·설계 담당자
- 교통데이터 운영 및 분석 담당자
- ITS 서비스 개발 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

16. 자율협력주행 미래 접목 기술 분석
23. ITS 서비스 구현을 위한 IoT 기술 접목 실습

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	빅데이터의 개념과 접근 방법	• 빅데이터 개념 및 분석 • 빅데이터 현재 이해 및 미래 예측 • 빅데이터 활용 3단계 프로세스 • 공공부문 교통분야 적용사례	4
2	데이터 분석 및 시각화	• 오픈소스 R의 이해 및 설치 • R의 기본 기능 실습 • 교통 분야 데이터 분석 실습 • 비정형데이터 분석 및 시각화	4
3	데이터분석 기획	• 데이터 분석을 위한 다양한 분석 관점 및 분석 기획 방법론 • 타산업 빅데이터 분석 활용 사례	2
4	외부데이터 분석 기술 이해	• 외부에서 획득 가능한 데이터의 유형 및 분석/활용 방안	2
5	데이터분석을 위한 머신러닝의 이해	• 머신러닝의 개념 및 분석 • 분석 유형 별 주요 알고리즘 및 활용 방안	2
6	머신러닝 활용 실습	• 머신러닝 알고리즘을 활용한 데이터 분석 실습(Python 및 패키지 활용)	2

4차산업

16.자율협력주행 미래 접목 기술 분석

심화과정

교육목표

미래 ITS 및 자율협력주행시스템 개발에 적용되고 있는 최신 기술을 이해하고 다양한 기술의 융복합 및 ITS 적용 방법을 교육하여 차세대 ITS 구축 및 서비스 개발을 위한 전문성을 향상

주요내용

- 자율협력주행 시스템 구성 및 시스템 아키텍처 기술
- 자동차 인포테인먼트 기술 및 서비스
- 스마트시티 교통서비스
- 5G 기술 및 C-V2X
- 미래 ITS 신기술

주요교육대상

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

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

15. 교통 빅데이터 분석 및 머신러닝 접목 실습
23. ITS 서비스 구현을 위한 IoT 기술 접목 실습

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	자율협력주행 차량을 위한 시스템 아키텍처 설계기술 (인프라 연계 자율주행)	• 차량용 E/E 아키텍처 • 자율협력주행차량 시스템 구성 • 도로인프라연계 서비스기술 • V2X연계 실도로 테스트 결과	3
2	자율협력주행시스템 기술동향 및 정책 방향	• 추진 현황 및 법제도 • 기술동향 및 기술 구성 • 사업 추진 및 정책 동향	2
3	자동차 인포테인먼트 기술 및 서비스	• 인포테인먼트 분석 • 자동차 커넥티비티 기술 및 서비스	3
4	자율협력주행을 위한 5G 기술	• 자율협력주행 사업 분석 • 자율협력주행 기술 개발(5G 기술)	3
5	스마트시티 교통서비스 동향 및 적용기술	• 스마트시티 교통서비스 동향 • 스마트시티 교통서비스 적용기술	3
6	미래 ITS 신기술	• 4차 산업혁명과 주요기술 • C-ITS 및 C-V2X 통신기술 • HMI 기술 • 차량센서 및 도로센서 기술	2

17.교통관리시스템 운영 및 유지관리

중·고급과정

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 운영 및 유지관리 실무 능력 향상

주요내용

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

※ 교통관리시스템 5개 장비(DSRC, VMS/LCS, VDS, AVC, ITS CCTV)별 운영 및 유지관리 교육

주요교육대상

- FTMS, ATMS 운영 및 유지관리 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

14. ITS 구축을 위한 네트워크 설계 및 보안 기술
20. ITS 전송설비 운영 및 유지관리
22. ITS 무중단 운용을 위한 UPS 유지관리 실무

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	DSRC 운영 및 유지관리	• DSRC의 구성 방법 • DRSC 제어기부, 안테나부 구성, 동작원리, 유지관리 • DSRC 서버와의 통신 방법 • DSRC 데이터 분석 방법 및 고장수리 방법 • 수집 및 제공 상태 확인 및 실습(제어기↔노트북)	4
2	VMS/LCS 운영 및 유지관리	• 서비스 제공 방법 및 활용 • 각 설비별 운영방법 및 점검방법 • VMS 표준화, 장비 신기술 동향 • 장애처리 요령, 유의사항	2
3	ITS CCTV 운영 및 유지관리	• CCTV 트래픽 해소방안, 화질 향상 및 셋팅 • 오인식, 미인식 유형별 현장대처 • 장비 신기술 동향, 차세대 영상촬영 기술 • 장애처리 요령, 유의사항	2
4	VDS 운영 및 유지관리	• 검지역영 설정 및 데이터 신뢰성 확인방법 • 주, 야간 검지영역 정밀조정방법 및 실습 • 서버, ITS 시설물과의 연계 방법 및 유지관리 방법 • 장비 신기술 동향, 장애처리 요령, 유의사항	3
5	AVC 운영 및 유지관리	• 장비셋팅, 프로그램 및 운영 방법 교육 • 피에조 센서 검지영역 센서 튜닝 • 1, 3종 오류 관련 센서 튜닝 • 장비 신기술 동향, 장애처리 요령, 유의사항	4
6	ITS 장비 성능평가	• ITS 장비 성능평가에 관련한 사항	1

18. 터널부 ITS 장비 운영 및 유지관리

중·고급과정

교육목표

터널부 ITS 장비 및 시스템의 구성과 동작원리를 이해하고 시스템 설정, 장애발생별 대처방법, 성능 확보 방법 등에 대하여 학습하여 운영 및 유지관리 실무 능력을 향상

주요내용

- 터널유고자동감지시스템 운영 및 유지관리
- 긴급전화 유지관리
- 계측기 활용 성능 유지관리
- 터널무선중계시스템 유지관리

주요교육대상

- 터널부 ITS 장비 및 시스템 유지관리 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

14. ITS 구축을 위한 네트워크 설계 및 보안 기술
20. ITS 전송설비 운영 및 유지관리
22. ITS 무중단 운용을 위한 UPS 유지관리 실무

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	터널유고자동감지 시스템 분석 및 적용기술	• 검지구역 설정 및 검지방법 분석 • 유고자동감지시스템 유지보수 방법	3
2	긴급전화 유지관리	• 장비설치 방법 및 장비소개 • IP PBX 장비(주장치) 기본 기능 • 자가진단 방법 및 원리 • 긴급전화 통합관리 시스템 • 장애대응 요령(단말기점검 및 네트워크 활용)	2
3	계측기 활용 실무	• 장비설치 방법 및 장비 소개 • 계측기의 개념 및 계측기 활용을 통한 측정/진단 방법 • 장애대응 요령(수리 이력/ Log 활용) • 최신기술 및 트렌드 • 유선, 무선, 광케이블	3
4	터널무선중계시스템 유지관리	• 스펙트럼 아날라이저 세부기능 및 측정방법 • 개통도 및 각 부별 구성 및 셋팅방법 • 고장수리 및 장애대응 요령 • TRS의 이해 및 작동방법, 주파수의 정리(Up, Down link) • 기지국 구성원리	8

19. 유료도로 요금징수시스템 운영 및 유지관리

중·고급과정

교육목표

유료도로 요금징수시스템을 구성하는 단위시스템별 구성 및 동장 원리를 이해하고 각 장비별 운영 및 장애별 대처방법을 습득하여 현장장비 유지관리 실무능력 향상

주요내용

- 무인수납·하이패스시스템, 스마트톨링 유지관리
- 무정전 전원장치 유지관리
- 고정식 축중기 및 스마트 축중기 유지관리
- 무정차다차로 요금징수시스템 유지관리
- 차량영상인식 시스템 유지관리

주요교육대상

- 무인수납·하이패스시스템, 스마트톨링 유지관리
- 무정전 전원장치 유지관리
- 고정식 축중기 및 스마트 축중기 유지관리
- 무정차 다차로 요금징수시스템 유지관리
- 차량영상인식 시스템 유지관리

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

14. ITS 구축을 위한 네트워크 설계 및 보안 기술
20. ITS 전송설비 운영 및 유지관리
22. ITS 무중단 운용을 위한 UPS 유지관리 실무

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	무인수납시스템 유지관리 실무	• 요금징수 처리절차, SW 설치 및 운영, 설비별 동작원리 • 구성부별 점검요령, 장애처리요령, 계측기 사용방법 • 지폐처리부의 구조 및 기능, 클리닝, 점검, 고장수리 절차 • 펌웨어 업데이트 및 메모리카드 백업 방법 • 로그데이터 분석 및 활용을 통한 장애대처	3
2	하이패스시스템 유지관리 실무	• 구성부별 점검방법 및 통신영역 측정방법(제조사별) • 제조사별 기기별 고장수리 절차 및 방법 • 요금테이블 및 데이터 정상유무 확인 방법 • 통합형 안테나 유지관리 방법 • 통합차로제어기 펌웨어 • 스마트톨링 제어기 등 설비 교체 방법	3
3	차량영상인식 시스템 유지관리 실무	• 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	무정차다차로 요금징수시스템 유지관리	• 현장유지관리 • 설비교체 방법 • 고장수리 실무	4
5	무정전 전원장치 분석 및 조정절차 실습	• UPS 기본이론 및 조정절차서 실습 • 고장사례 분석 및 유지관리 방법	2
6	축중시스템 연계 및 유지관리	• 스마트축중기 시스템 소개 • 유지관리 방법 및 영업시스템 연계 원리 • 기술 및 사업동향	2

20.ITS 전송설비 운영 및 유지관리

고숙련과정

교육목표

ITS 전송설비의 구성요소와 동작원리를 이해하고, 장비별 장애 발생 유형 및 대처방안에 대한 방법을 습득하여 ITS 전송설비의 유지관리 실무능력을 습득

주요내용

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

주요교육대상

- ITS 전송설비 운영 및 유지관리자
- 교통데이터 운영 및 유지보수 관리자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

17. 교통관리시스템 운영 및 유지관리
18. 터널부 ITS 장비 운영 및 유지관리
19. 유료도로 요금징수시스템 운영 및 유지관리
21. 교통센터 운영 및 유지관리

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	전송설비 유지관리 실무	• 전송설비 기술동향 • MSPP, PTN 장비 기본 이론 • 회선개통, 삭제 시현 • 고장수리 방법 실습 및 사례	8
2	ROADM 유지관리	• ROADM(Utrans-6000p) 장치 기본 이론 • ROADM(Utrans-6000p) 장치 운용관리	2
3	네트워크 장비 운용 실무(스위치, 보안시스템외)	• 각 장비별 사용 용도 및 기본 이론 • 네트워크 시스템 및 연계 구성 장비에 대한 이해와 구축방안(보안시스템) • 시스템 내 각종 지원 구성 상태 감시 • 장애상태 파악 및 처리방안	4
4	광케이블 유지관리	• 광케이블 기본 이론 및 접속 기술 • 광통신 계측기 • 최신기술 동향 및 고장수리 방법 · 사례	2

21.교통센터 운영 및 유지관리

중·고급과정

교육목표

교통센터시스템의 구성요소와 동작원리를 이해하고, 서버운영 및 데이터 유지관리, 장애 유형에 따른 처리 방안에 대한 적용방법을 습득하여 교통센터 유지관리 실무 능력 양성

주요내용

- 교통센터시스템 구성 및 기능
- 서버별 운영 및 유지관리
- 기타 장비(상황판, 운영단말) 운영 및 유지관리
- 교통데이터 구조 및 자료 유지관리
- 교통데이터 처리 알고리즘 및 장애유형별 유지관리

주요교육대상

- 교통센터시스템 운영 및 유지관리 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

14. ITS 구축을 위한 네트워크 설계 및 보안 기술
20. ITS 전송설비 운영 및 유지관리
22. ITS 무중단 운용을 위한 UPS 유지관리 실무

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	서버 운영 및 유지관리 Ⅰ	• 시스템 구성 및 아키텍처, 계통도 • 정보통신기반기설 취약점 조치(PC, UNIX 서버, 윈도우 서버)	4
2	서버 운영 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 • 응용 S/W(WAS) 장애 조치(사례별) • 기타(상황판/ 운영단말) 유지관리	4
3	데이터 유지관리 Ⅰ	• 교통데이터 구조 및 아키텍쳐 • 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	5
4	데이터 유지관리 Ⅱ	• 대외제공용(모바일 영상) 시스템 구성 흐름도 및 활용 • 교통정보(통합모니터링) 시스템 구성 흐름도 및 활용(분석포함)	3

22. ITS 무중단 운용을 위한 UPS 유지관리 실무

고숙련과정

교육목표

ITS 시스템내 UPS 설치 및 동작원리를 이해하고 기능별 회로 설정·설치·연결·운전·모의 고장 실습을 통하여 ITS 시스템 무중단 운영 및 유지관리 실무 능력을 양성

주요내용

- ITS내 UPS 설치 및 운영방법
- UPS 회로 동작원리 및 설정
- 고장사례 분석 및 유지관리 방법, 서지 및 낙뢰 대책
- UPS 설치, 연결, 운전 실습
- UPS 보드교체 실습, 모의 고장 실습

※ 주요 실습장비 UPS Series 4000(단상), 6000(3상)

주요교육대상

- ITS 운영 및 유지관리 담당자
- ITS 구축 업무 실무자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

9. 교통신호제어시스템 구축 및 운영 실무
17. 교통관리시스템 운영 및 유지관리
18. 터널부 ITS 장비 운영 및 유지관리
19. 유료도로 요금징수시스템 운영 및 유지관리
21. 교통센터 운영 및 유지관리

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	UPS 기본 분석	• UPS 기본이론 • 정류부/인버터/동기절체스위치 동작원리 • ITS용 기능 설명, 회로 설명 및 설정	2
2	UPS 회로설명 1 (1상 UPS)	• 1상 UPS 회로설명 • 실습용 조정절차서 설명	2
3	UPS 회로설명 2 (3상 UPS)	• 3상 UPS 회로설명 • 실습용 조정절차서 설명	2
4	배터리, 고장사례 분석 및 비상시 대처요령	• 고장사례 분석 및 유지관리 방법 • UPS용 배터리 고장사례 및 점검방법 • 비선형 부하, 누전차단기, 서지 및 낙뢰 대책	2
5	UPS 실습 Ⅰ (1상 UPS)	• 도면-실물 확인 • 시운전/운전조작, 상회전 확인 실습 • LCD 메뉴 사용, History 분석 실습 • 각종 VR 조정 실습 • IGBT, SCR Check, UPS 특성시험 실습 • 정복전 및 절체파형 측정 • ROM, IGBT 및 Drive Bd, 교체 실습 • 각종 Bd, 교체 및 조정절차서 실습 • 스코프 사용방법 실습 • 인버터 파형측정 및 동기 상태 파형 측정 실습 • Trouble Shooting • 모의 고장 실습, A/S 실습	4
4	UPS 실습 Ⅱ (3상 UPS)		4

23. ITS 서비스 구현을 위한 IoT 기술 접목 실습

4차산업

심화과정

교육목표

IoT 네트워크 구성과 네트워크 서비스망 구성 방법을 습득하고, 네트워크 운영·관리 체계를 파악하여 IoT 기술을 접목한 ITS 서비스 구현 실무 능력 양성

주요내용

- ITS 서비스와 IoT의 이해
- IoT 네트워크 구성
- IoT 서비스망 구성

※ 라즈베리파이 IoT 키트 1인 1실습

주요교육대상

- ITS 시스템구축 및 서비스 구현 업무 담당자

교육시간 : 16시간(2일)

관련교육

15. 교통 빅데이터 분석 및 머신러닝 접목 실습
16. 자율협력주행 미래 접목 기술 분석기술 분석

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	IoT 네트워크 구성 분석	• IoT 네트워크 관련 기술 이해 • IoT 서비스 요구사항 및 제약사항 • 네트워크 표준 프로토콜 및 통신 기반 기술 • 네트워크 구성 분석	8
2	IoT서비스망 구성 방안 수립	• 네트워킹 범위 선정 및 서비스망 구성 • 통신 네트워크 구성 방안 • 기반 인프라 구성 방안 • IoT 서비스 분석 및 검토	8