

지능형교통체계(ITS) 교육안내 2016



국가인적자원개발컨소시엄(전략분야)

지능형교통체계(ITS) 교육안내 2016

목 차

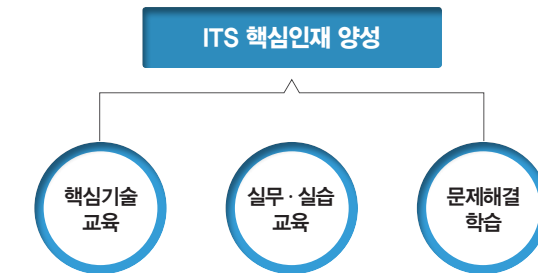
I. 2016년 지능형교통체계(ITS) 교육 안내	03
II. 2016년 연간 교육일정	04
III. 2016년 교육 주요내용	05
IV. 교육과정별 세부내용	06
01 ITS 사업법령 분석 및 프로젝트 관리 실무	06
02 ITS 설계도서 및 내역서 작성 실무	07
03 EMME4 및 VISSIM 툴을 활용한 분석 기법	08
04 미래형 ITS 시스템 구축 기술	09
05 클라우드 도입을 위한 SDN/NFV 기술 이해와 실습	10
06 ITS 네트워크 구축 및 운영 실무	11
07 스마트톨링 시스템 구축 기술 및 적용	12
08 ITS 해외사업 실무	13
09 교통 빅데이터 분석 및 활용	14
10 V2X 통신시스템 구축을 위한 통신 및 보안 기술	15
11 차세대 ITS 기술 (자율협력주행시스템 중심)	16
12 TTMS 운영 및 유지관리실무	17
13 FTMS/ATMS 운영 및 유지관리 실무	18
14 ITS 전송설비 및 네트워크 장비 운용 및 유지관리 실무	19
15 교통요금징수시스템 운영 및 유지관리 실무	20
16 IoT 플랫폼을 활용한 ITS 서비스 앱 개발 실무	22
17 교통센터 서버운영 및 유지관리 실무	23

I. 2016년 지능형교통체계(ITS) 교육 안내



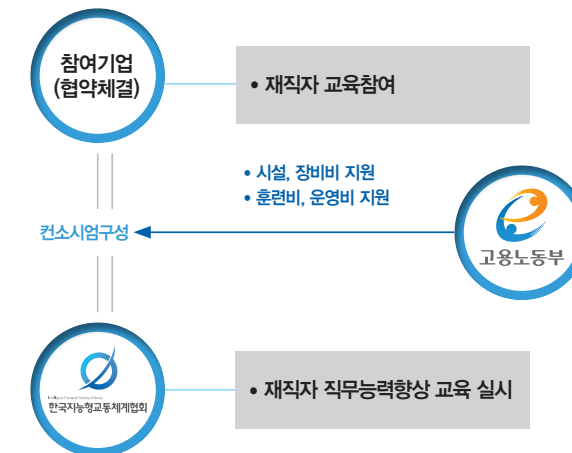
교육목적

- 한국지능형교통체계협회 인재양성센터는 관련업계 재직근로자의 역량강화를 위한 ITS 전문 교육훈련 프로그램을 제공함으로써 ITS 핵심인재를 양성하고 산업 발전과 진흥을 위하여 노력하고 있습니다.



※ 「자동차·도로교통 분야 ITS 사업시행지침(국토교통부 고시 제2015-739호)」의 전면 개정에 따라 ITS 교육 이수자에게 사업 참가 시 가산점을 줄 수 있도록 제도적 정비가 이루어졌습니다.

교육운영체계



교육대상 및 교육비용

- 교육대상 : 고용보험료를 납부하고 있는 관련 업계 재직근로자
- 교육비용 : 정부 부처간(고용노동부, 국토교통부) 협업을 통해 진행되는 전략적 재정지원사업으로 기업체 및 교육생은 일체의 비용부담 없이 무료교육 혜택을 받을 수 있습니다.

※ 기업의 고용안정 및 직무능력 개발비(고용보험료)의 차감이 없습니다.

교육참가절차



II. 2016년 연간교육일정

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



연번	교육과정명	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
1	ITS 사업법령 분석 및 프로젝트 관리 실무	27~29					22~24					
2	ITS 설계도서 및 내역서 작성 실무			7~8					29~30			
3	EMME4 및 VISSIM 툴을 활용한 분석 기법			14~15							18~19	
4	미래형 ITS 시스템 구축 기술			22~24						28~30		
5	클라우드 도입을 위한 SDN/NFV 기술 이해와 실습			30~31								
6	ITS 네트워크 구축 및 운영 실무					25~27						23~25
7	스마트톨링 시스템 구축 기술 및 적용			3~4	26~27							
8	ITS 해외사업 실무						6,27~7,1					
9	교통 빅데이터 분석 및 활용		23~25				8~10					
10	V2X 통신시스템 구축을 위한 통신 및 보안 기술							6~7				
11	차세대 ITS 기술						15~17					15~17
12	TTMS 운영 및 유지관리실무				5~6							3~4
13	FTMS/ATMS 운영 및 유지관리 실무				21~22						6~7	
14	ITS 전송설비 및 네트워크 장비 운용 및 유지관리 실무					9~10					10~11	
15	교통요금징수시스템 운영 및 유지관리 실무					16~17					13~14	
16	IoT 플랫폼을 활용한 ITS 서비스 앱 개발 실무			10~11								
17	교통센터 서버운영 및 유지관리 실무						1~2					9~10

* 상기 교육일정은 운영 상황에 따라 일부 변경될 수 있습니다.

III. 2016년 교육주요내용

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



연번	교육과정명	교육일수	정원	교육내용
1	ITS 사업법령 분석 및 프로젝트 관리 실무	3일(24h)	20명	- 법령 분석 및 사업 프로세스 적용 - 사업 성공 실패 사례 분석, ITS 국가 정책 및 계획 - 구축사례 기반 WBS 작성 및 스케줄링 실습
2	ITS 설계도서 및 내역서 작성 실무	2일(16h)	15명	- 설계도서의 구성 및 이해 및 도면 작성 요령 - 표준 품셈을 활용한 공사비 산정 기준 이해 - 예정가격 작성을 위한 설계내역서 작성 실습
3	EMME4 및 VISSIM 툴을 활용한 분석 기법	2일(16h)	20명	- Emme 4 구성 이해 및 수요분석 실습 - SMARTIS를 활용한 철도 수요분석 실습 - 시뮬레이션 이해 및 VISSIM 활용 실습
4	미래형 ITS 시스템 구축 기술	3일(24h)	20명	- 통합관제 솔루션 및 차세대 안전관제시스템 구축 - SW Testing - 무선랜을 활용한 ITS 설계 구축, 시스템 보안 기술
5	클라우드 도입을 위한 SDN/NFV 기술 이해와 실습	2일(16h)	15명	- 네트워크 구성 및 SDN, SDN 응용 및 실습 - NFV 이해, SDN/NFV와 클라우드 이해 - 클라우드기반 BIMS 시스템 구현 기술
6	ITS 네트워크 구축 및 운영 실무	3일(24h)	15명	- VLAN, Truning, STP, EtherChannel - NAT, ACL - EIGRP, OSPF, BGP
7	스마트톨링 시스템 구축 기술 및 적용	2일(16h)	15명	- 추진계획, 시스템 구성 및 구조 분석, 구축 시 유의사항 - 하드웨어, 인터페이스 표준 분석 - 영상장비 및 영상시스템 기술, 통신장비 기술, 성능평가 기준 및 방법
8	ITS 해외사업 실무	5일(40h)	20명	- 세계 ITS 시장동향 분석, 지역별 국가별 수출전략 파악 - ODA를 활용한 해외진출 방안 이해, 해외진출 성공 및 실패 사례 - 제안요청서 분석 및 제안서 작성요령 - 국제계약법의 이해 및 분쟁해결 사례, 해외 현지 문제 및 대응 방법
9	교통 빅데이터 분석 및 활용	3일(24h)	15명	- 빅데이터 개념 및 플랫폼의 이해, 산업체별 빅데이터 적용 사례 - 개방형 API 개념 및 공공데이터 활용사례 - ITS 시스템 사례분석 및 활용실습, ITS 빅데이터 사례 및 서비스 추진 방향
10	V2X 통신시스템 구축을 위한 통신 및 보안 기술	2일(16h)	20명	- V2X 통신 이해 및 IEEE 1609 표준 분석 - SAE J2735 및 CSM 이해 - V2X 통신시스템 구축, 통신 보안 기술
11	차세대 ITS 기술	3일(24h)	20명	- 스마트 자율협력주행시스템 구성 및 기술 동향 - ECU 구조 및 차량제어시스템, 커넥티드 카를 위한 차세대 OS - 위성항법 시스템 및 측위기술, 전자지도 및 LDM
12	TTMS 운영 및 유지관리실무	2일(16h)	15명	- 터널교통관리시설의 이해 및 장비, 단위시스템 분석 - 터널무선중계시스템/TRS/긴급전화의 이해 및 고장수리 조치방법 - 계측기를 활용한 터널교통관리시설 점검 방법
13	FTMS/ATMS 운영 및 유지관리 실무	2일(16h)	15명	- DSRC, VMS/LCS, VDS, AVC 운영 및 유지관리 - 성능평가
14	ITS 전송설비 및 네트워크 장비 운용 및 유지관리 실무	2일(16h)	15명	- 전송설비 유지관리 실무 - 광케이블 유지관리 - 네트워크 장비 운용 실무(산업용 L2 스위치, L2, L3 Hub)
15	교통요금징수시스템 운영 및 유지관리 실무	2일(16h)	15명	- 무인수납시스템 이해 및 관리요령, 무정전전원장치 분석 및 실습 - 하이패스시스템 구조 분석, 유지관리 실무, 품질평가 시스템 - 위반영상촬영장치 유지관리 실무
16	IoT 플랫폼을 활용한 ITS 서비스 앱 개발 실무	2일(16h)	15명	- 개방형 IoT 플랫폼 개념 및 응용사례 - IoT 디바이스 개발환경 구축 및 개발 방법 실습 - IoT 응용서비스 개발 실습, 킬러앱 개발을 위한 발상법 훈련 및 실습
17	교통센터 서버운영 및 유지관리 실무	2일(16h)	15명	- 서버 운영 및 유지관리 - 유고감지서버 운영 및 유지관리 - 서버데이터 유지관리

교육시설



▲ 강의실



▲ 실습실



▲ 회의실

IV. 교육과정별 세부내용

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



1. ITS 사업법령 분석 및 프로젝트 관리 실무

교육목표

- ITS 관련 계획 및 법제도 분석과 법제도 및 현장과 연계된 일련의 ITS 사업 프로세스를 파악하여 기획, 제안, 계약, 구축, 준공, 유지관리 등 사업 수행의 현업에서 필요한 실무능력을 향상

교육내용

- 법령 분석 및 사업 프로세스 적용
- 사업 주체 요구사항 및 대응 기법
- 사업 성공 실패 사례 분석
- ITS 국가 정책 및 계획
- 구축사례 기반 WBS 작성 및 스케줄링 실습

교육대상 : PM, 기획 제안, 설계, 구축, 운영, 유지관리 등

교육시간 : 24시간(3일)

정 원 : 20명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	법령 분석 및 사업 프로세스 적용	<ul style="list-style-type: none"> - 사업관련 법령 및 지침 해석 <ul style="list-style-type: none"> · 국가통합교통체계효율화법, ITS 사업시행지침, 성능평가 지침 등 법령 및 지침분석 - 프로젝트 연계 해석 및 적용 - ITS 프로젝트 프로세스 및 추진 방법 <ul style="list-style-type: none"> · 공공사업 참여 프로세스, 기획방법, 준비 절차 등 추진방법 - 사업공고, 평가방법, 계약방법, 정보화사업 협의 조정 심의방법 및 기술협상 요령 등 	6
2	성능평가 및 검·인증 기준 및 방법	<ul style="list-style-type: none"> - 성능평가 및 검인증, BMT 절차 및 방법 - 장비별 성능평가 및 검인증 절차 및 방법, 성능 향상 방법 	2
3	사업 주체 요구사항 및 대응 기법	<ul style="list-style-type: none"> - 지자체 ITS 사업에서 발주처의 주요 요구사항 대응 방안 - 시공사 역할 및 수행방안 	3
4	사업 성공 실패 사례 분석	<ul style="list-style-type: none"> - 성공 및 실패사례를 통한 성공적인 사업 준비 및 관리 	2
5	ITS 국가 정책 및 계획	<ul style="list-style-type: none"> - ITS 기본계획, 차세대 ITS 계획, 공공사업 추진계획 등 국가사업 방향 및 실행 계획 등 추진방향 이해 - ITS 신기술 개발 동향 	3
6	구축사례 기반 WBS 작성 및 스케줄링 실습	<ul style="list-style-type: none"> - 구축사례를 이용한 WBS 작성 실습 <ul style="list-style-type: none"> · 계약, 일정, 예산, 품질, 인력 등 관리 	8

IV. 교육과정별 세부내용

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



2. ITS 설계도서 및 내역서 작성 실무

교육목표

- 기본설계, 실시설계 등을 위하여 작성되는 설계도서와 예정가격이나 공사비 산정을 위한 정보통신설비 등의 내역서 작성 요령에 대한 실무 교육을 실시

교육내용

- 설계도서의 구성 및 이해
- 설계도서 및 도면 작성 요령
- 표준 품셈을 활용한 공사비 산정 기준 이해
- 예정가격 작성을 위한 설계내역서 작성 실습

교육대상 : 기획·제안, 설계, 운영, 유지관리 등

교육시간 : 16시간(2일)

정 원 : 15명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	설계 및 설계도서 이해	<ul style="list-style-type: none"> - 설계 및 설계도서 이해 - 설계도서의 종류 및 구성 - 기본설계, 실시설계 - 설계보고서, 시방서 작성 - 설계변경 	3
2	설계도면 작성방법	<ul style="list-style-type: none"> - 설계도면 기본 세팅 <ul style="list-style-type: none"> · 목차, 내용 구성, 사용 기호 등 - 도면 작성 요령 및 실습 	2
3	표준 품셈을 활용한 공사비 산정 기준	<ul style="list-style-type: none"> - 표준품셈 이해 - 표준품셈 적용 공사비 산정 방법 	6
4	설계내역서 작성 실습	<ul style="list-style-type: none"> - 설계내역서 구성 및 항목 - 설계내역서 작성 실습 - 설계내역서 작성 실무 	5



▲ 이론교육



▲ 실습교육

IV. 교육과정별 세부내용

3. EMME4 및 VISSIM 툴을 활용한 분석 기법

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- 국내외에서 활발하게 사용하고 있는 교통수요분석 패키지과 시뮬레이션 툴 활용 기술을 함양하여 수요분석 및 효과분석 능력 향상

교육내용

- 교통수요분석 4단계의 이해
- Emme 4 구성 이해 및 수요분석 실습
- SMARTIS를 활용한 철도 수요분석 실습
- 시뮬레이션 이해 및 VISSIM 활용 실습

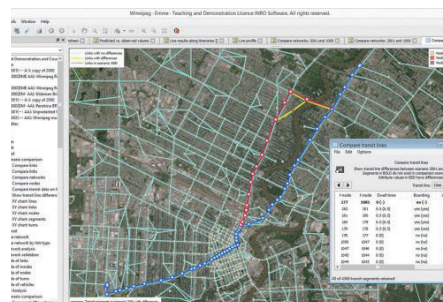
교육대상 : 분석, 기획·제안, 운영, 유지관리 등

교육시간 : 16시간(2일)

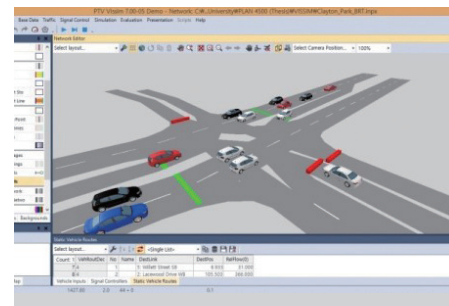
정 원 : 20명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	시뮬레이션 이해 및 VISSIM 활용 실습	<ul style="list-style-type: none"> - 시뮬레이션 이해 - 예제를 이용한 시뮬레이션 구축 실습 	5
2	교통수요분석 4단계의 이해	<ul style="list-style-type: none"> - 교통수요분석 4단계의 이론 교육 	3
3	Emme 4 구성 이해 및 수요분석 실습	<ul style="list-style-type: none"> - Emme 4의 프로그램 구성 이해 · SMARTIS의 개요 및 구성 · 분석용 Input Data 설명 · 분석결과(Output) 설명 - KTDB 데이터 활용 방법 - 교통수요분석 실습 	6
4	SMARTIS를 활용한 철도 수요분석 실습	<ul style="list-style-type: none"> - SMARTIS의 프로그램 구성 이해 · SMARTIS의 개요 및 구성 · 분석용 Input Data 설명 · 분석결과(Output) 설명 - 철도 간략수요분석 실습 	2



▲ EMM4 실습



▲ VISSIM 실습

IV. 교육과정별 세부내용

4. 미래형 ITS 시스템 구축 기술

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- 안전 중심의 인프라 구축으로의 국가정책방향 변화 및 기술 변화를 반영하여 ITS 시스템의 성능향상 및 기능 개선에 필요한 기술을 교육하고 이를 위한 전문인력을 양성

교육내용

- 디지털 영상시스템 도입에 따른 기술 변화
- 통합관제 솔루션 및 차세대 안전관제시스템 구축
- SW Testing
- 무선랜을 활용한 ITS 설계 구축
- 시스템 보안 기술

교육대상 : PM, 기획·제안, 설계, 운영 등

교육시간 : 24시간(3일)

정 원 : 20명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	디지털 영상시스템 전환에 따른 시스템 변화	<ul style="list-style-type: none"> - 성능향상, 상황판 시나리오 변경, 네트워크 구성 등 	3
2	통합관제솔루션 및 구축	<ul style="list-style-type: none"> - CCTV 영상정보 수집, 통합, 가공, 제공 및 관리 솔루션 - 통합관제센터 표준모델(하드웨어(영상시스템), 인테리어, 상호운영성 등) 분석 	3
3	차세대 안전관제시스템 구축 기술	<ul style="list-style-type: none"> - ICBM (IOT/CLOUD/BigData/Mobile) 기반 글로벌 보급형 토털-도시공간 안전관제 시스템 및 구축사례 분석 	2
4	SW Testing	<ul style="list-style-type: none"> - 테스트 정의 및 테스트 프로세스 - 단위, 통합, 시스템, 인수 테스트 - 테스트 계획 (리스크기반 테스트 전략) - 테스트 보고 및 제어 - 정적 테스트, 테스트 자동화 	8
5	무선랜을 활용한 ITS 설계구축	<ul style="list-style-type: none"> - ITS 용 무선랜 설계 - 기술검토사항, 구축사례분석 	3
6	시스템 보안 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템 보안의 기본 개념, 보안 기술, 보안 기법 	5

IV. 교육과정별 세부내용

5. 클라우드 도입을 위한 SDN/NFV 기술 이해와 실습

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- 클라우드 발전법 제정에 따라 클라우드 도입에 필요한 핵심기술을 ITS 시스템에 적용할 수 있도록 교육함으로써 클라우드 기반의 시스템 구축이 가능한 전문 인력 양성

교육내용

- 네트워크 구성 및 SDN
- SDN 응용 및 실습
- NFV 이해
- SDN/NFV와 클라우드 이해
- 클라우드기반 BIMS 시스템 구현 기술

교육대상: 설계, 구축 등

교육시간: 16시간(2일)

정 원: 15명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	네트워크 기본	- L2/L3 protocols - 실제 사례로 살펴본 네트워크 구성	2
2	SDN 개요 및 응용	- SDN의 시작과 기본 개념 - SDN 컨트롤러 / 스위치 제품 소개 - SDN Use case	3
3	SDN 실습	- SDN 환경을 직접 꾸미고 테스트	3
4	NFV 소개	- NFV의 시작과 기본 개념 - NFV 세계 동향 - NFV Use case	3
5	SDN/NFV와 클라우드	- 현재 클라우드 기술 동향 - 클라우드와 SDN/NFV	2
6	클라우드기반 BIMS 시스템 구현 기술	- 수요대응 및 능동형 클라우드 BIMS 시스템 구현방안 - 기반 레퍼런스 모델(치안+방범+안전+교통 결합형 솔라BIT)	3

IV. 교육과정별 세부내용

6. ITS 네트워크 구축 및 운영 실무

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- 스위치와 라우터를 이용하여 중, 소규모의 네트워크를 구축해보고 해당 장비에서 동작하는 프로토콜들을 이해하여, 네트워크 구축 및 운영, 유지관리자들의 실무역량을 향상

교육내용

- VLAN, Truning, STP, EtherChannel
- NAT, ACL
- EIGRP, OSPF, BGP

교육대상: 설계, 구축, 운영, 유지관리 등

교육시간: 24시간(3일)

정 원: 15명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	Layer 2 프로토콜	- 네트워크 구축 및 라우팅, 스위칭 개념 - MAC 주소 포맷, Ethernet 이해 - 스위치 동작방식 - 고속 이더넷, 멀티레이어 스위칭 기술	2
2	Layer 2 프로토콜	- VLAN, Trunking Protocol 이해	3
3	Layer 2 프로토콜	- STP Protocol, EtherChannel 이해	3
4	인터넷 연결	- NAT 이해 - NAT 종류 및 구현	3
5	인터넷접속 제어	- Access Control List 종류 - Access Control List 구현	3
6	Layer 3 프로토콜	- EIGRP 프로토콜 개요	2
7	Layer 3 프로토콜	- EIGRP 프로토콜 동작 및 구현	3
8	Layer 3 프로토콜	- OSPF / BGP 프로토콜 개요	2
9	Layer 3 프로토콜	- OSPF / BGP 프로토콜 동작 및 구현	3

IV. 교육과정별 세부내용

7. 스마트톨링 시스템 구축 기술 및 적용

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- 스마트톨링 시스템 구축 계획이 수립되고 2016년부터 구축사업이 시작됨에 따라, 관련된 기술교육을 실시함으로써 스마트 톨링 구축 실무인력을 양성

교육내용

- 추진계획, 시스템 구성 및 구조 분석, 구축시 유의사항
- 하드웨어, 인터페이스 표준 분석
- 영상장비 및 영상시스템 기술
- 통신장비 기술
- 성능평가 기준 및 방법

교육대상: 기획·제안, 설계, 구축 등

교육시간: 16시간(2일)

정 원: 15명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	다차로 무정차 전자지불시스템	- 시스템 구성 및 구조 분석 - 추진 계획 - 구축시 유의사항	3
2	표준 기술 분석	- HW 표준 - 인터페이스 표준	5
3	영상장비 및 영상시스템 기술	- 영상시스템 구조 및 요구사항 · 현장수집->로컬제어기->지사->센터 전송 처리 방법 등 영상시스템 아키텍처 등 · 로컬사이트 영상시스템 구성 등 - 미인식차량 번호판 추정 등 번호 인식률 향상기술 · 빅데이터 기반 (차량색갈 등 차량 특성) 미인식 차량 추적방법 => 번호인식률 향상 - 영상촬영 원리 및 적용기술 - 영상촬영장치 설치 및 셋팅, Test방법, 튜닝방법, 유지관리 시 점검사항 등	3
4	통신장비 기술	- 통신시스템 구조 및 요구사항 · DSRC 규격(IR/RF) 분석 - 단말기 및 안테나 전자파 적합성 등 KC 인증 절차 및 방법 - 통신적합성 시험(RF: TTA, IR : 연구소 등) 방법 - 안테나 설치 및 셋팅, 테스트 방법, 튜닝 방법, 유지관리시 점검사항	4
5	성능평가 기준 및 방법	- 스마트톨링 성능평가 방법 및 성능향상 방법	1

IV. 교육과정별 세부내용

8. ITS 해외사업 실무

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- 전 세계적으로 급속하게 성장하고 있는 ITS 시장에 효과적으로 진출하기 위한 기본지식을 배양하고 해외 제안서 작성요령 및 수출사례 등을 이해함으로써 우리기업의 ITS 분야 해외진출을 위한 전문인력 양성

교육내용

- VLAN, Truning, STP, EtherChannel
- 세계 ITS 시장동향 분석
- 지역별 국가별 수출전략 파악
- ODA를 활용한 해외진출 방안 이해
- 해외진출 성공 및 실패 사례 전파
- 제안요청서 분석 및 제안서 작성요령
- 국제계약법의 이해 및 분쟁해결 사례
- 해외 현지 문제 및 대응 방법

교육대상: PM, 기획·제안, 해외업무 담당자 등

교육시간: 40시간(5일)

정 원: 20명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	시간
1	해외 ITS 시장 동향 및 수출	- ITS 시장 발주현황 - 글로벌 ITS기업 동향 - ITS분야 진출방안 제안 - ITS 분야 수출사례	3
2	엔지니어링 해외 프로젝트 파이낸싱	PF 방법론 및 시장환경	3
		PF 리스크 및 실무관리	2
3	MDB 프로젝트	MDB 프로젝트 이해 및 추진절차	3
		MDB 프로젝트 참여	3
		사례분석	2
4	FIDIC 계약조건 및 클레임	FIDIC의 개요 및 분석	3
		주요 계약조건의 이해	3
		계약 사례분석	2
		클레임 유형 및 절차, 사례	4
5	해외 제안서 작성	해외 프로젝트 참여 및 발굴	4
		해외 프로젝트 제안서 작성 실무	6
6	사례중심 해외사업 추진 및 주의사항	- 해외사업 추진 사례 중심 현지 문제점 및 주의사항, 대응방법	2

IV. 교육과정별 세부내용

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



9. 교통 빅데이터 분석 및 활용

교육목표

- 빅데이터 개념 및 플랫폼 이해를 통해 데이터 분석 능력을 배양하고 교통 서비스 고도화 및 개선 전략을 창출하고자 함

교육내용

- 빅데이터 개념 및 플랫폼의 이해
- 산업체별 빅데이터 적용 사례
- 개방형 API 개념 및 공공데이터 활용사례
- ITS 시스템 적용 사례 분석 및 활용실습
- ITS 빅데이터 사례 및 서비스 추진 방향

교육대상 : PM, 기획·제안, 설계, 구축 등

교육시간 : 24시간(3일)

정 원 : 15명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	빅데이터 플랫폼 이해 및 빅데이터 분석 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터 저장 핵심기술 - 빅데이터 플랫폼 구축방법 및 적용기술 <ul style="list-style-type: none"> · 상용 솔루션, Open Source 활용 - 정형/비정형 데이터 분석방법 및 기술 - 분산수집시스템 및 실시간 빅데이터 분석 - 빅데이터 분석 기법 	8
2	빅데이터 활용 및 산업체별 적용 사례 분석	<ul style="list-style-type: none"> - 산업체별 빅데이터 적용 사례 <ul style="list-style-type: none"> · 서비스 구축 사례 	5
3	개방형 API 개념 및 공공데이터 활용사례	<ul style="list-style-type: none"> - 공공데이터 개념 및 정책 - 개방형 API 개념 - 공공데이터 활용 사례 	3
4	ITS 시스템 적용 사례 분석 및 활용실습	<ul style="list-style-type: none"> - 서울 심야버스 등 구축 사례 분석 - 예제를 활용한 교통 빅데이터 활용 실습 	5
5	교통분야 산업화 추진 전략 및 계획	<ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터 기반 교통정보 서비스 사례 - 산업화 추진 현황 및 계획 	3

IV. 교육과정별 세부내용

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



10. V2X 통신시스템 구축을 위한 통신 및 보안 기술

교육목표

- C-ITS, 자율협력주행시스템 등 차세대 ITS 구축을 위한 필수 기술인 V2X 통신과 통신보안을 위한 기술을 이해하고 구축방법에 대해 교육하여 차세대 ITS 시스템 구축에 적용할 수 있는 실무 능력 향상

교육내용

- V2X 통신 이해 및 IEEE 1609 표준 분석
- SAE J2735 및 CSM 이해
- V2X 통신시스템 구축
- 통신 보안 기술

교육대상 : PM, 설계, 구축 등

교육시간 : 16시간(2일)

정 원 : 20명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	V2X 통신 이해	<ul style="list-style-type: none"> - 무선랜 특성 및 적용사례 - V2X 통신 특징 및 활용 - 주파수 개념 및 분배 - IEEE802.11p 표준 분석 	3
2	IEEE 1609 표준 분석	<ul style="list-style-type: none"> - 채널 개념 - IEEE 1609.4 채널 스위칭 - IEEE 1609.3 네트워크 서비스 	5
3	SAE J2735 및 CSM 이해	<ul style="list-style-type: none"> - SAE J2735개요 및 표준메시지 세트 정의 - 공통 안전메시지 	2
4	V2X 통신시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> - OBU 및 RSE 구조 분석 - V2X 단말 및 RSE 설치 및 구축 방법 <ul style="list-style-type: none"> · 셋팅, 영역 설정, 간섭 확인 등 	2
5	통신보안 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 통신 보안 개념 및 방법 - C-AHS 보안기술 개요 - HSM(Hardware Security Module) (EVITA Project) - WAVE 보안 (IEEE 1609.2) 	4

IV. 교육과정별 세부내용

11. 차세대 ITS 기술 (자율협력주행시스템 중심)

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- 교통안전혁신과 신시장 창출을 위해 추진되고 있는 차세대 ITS 활성화를 위하여 차량제어, 전자지도, 정밀 측위 등 미래형 원천기술의 융합을 위한 기술 교육을 실시하여 ITS 산업혁신을 주도할 전문인력 양성

교육내용

- 스마트 자율협력주행시스템 구성 및 기술 동향
- ECU 구조 및 차량제어시스템, 커넥티드 카를 위한 차세대 OS
- 위성항법 시스템 및 측위기술
- 전자지도 및 LDM

교육대상 : PM, 기획·제안, 설계, 구축, 운영 등

교육시간 : 24시간(3일)

정 원 : 20명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	스마트 자율협력주행시스템 이해	<ul style="list-style-type: none"> - 국내외 기술 및 - 자율협력주행시스템 · 기술동향, 시스템 구성, 기술구성, 추진현황, 법제도 등 이슈사항 	3
2	차량시스템 및 차량용 ECU	<ul style="list-style-type: none"> - 차량전기전자시스템 개요 · 차량전기전자시스템 종류 · 차량용 네트워크 플랫폼 - 차량용 ECU 설계개론 · 실시간 임베디드 OS · 차량용 ECU 구조 및 설계 	5
3	차량제어시스템 및 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> - 차량용 제어시스템 구조 - 전자플랫폼 개요 및 설계 	3
4	커넥티드 카를 위한 차세대 OS	<ul style="list-style-type: none"> - 커넥티드 카 기술 개요 - 애플 CarPlay, 구글 AndroidAuto 	3
5	위성항법시스템 이해	<ul style="list-style-type: none"> - 위성항법시스템 현황 - 신호 및 측위 원리, 오차 요인 - 보정 시스템 등 	2
6	위성항법시스템 교통체계활용 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 교통체계 활용을 위한 항법 운용 환경 및 요구사항 - CDGPS 기법 소개 및 적용 사례 - CDGPS 기법 적용 시 장단점 및 요구사항 만족을 위한 고려 사항 	3
7	전자지도 이해 및 구조	<ul style="list-style-type: none"> - 전자지도 구성요소 - 차량위치결정 및 경로탐색 알고리즘 - LDM 기술 동향 및 구조 	3
8	전자지도 활용 사례 분석	<ul style="list-style-type: none"> - Google 등 인더스트리 분야 사례 분석 	2

IV. 교육과정별 세부내용

12. TTMS 운영 및 유지관리실무

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- 터널교통관리시설(터널무선중계 및 긴급전화)의 구성요소와 동작 원리 등을 이해하고, 장애발생 유형 및 대처 방안 에 대한 실무 적용 방법을 습득하여 현장장비 유지관리 지식 및 실무능력 배양

교육내용

- 터널교통관리시설의 이해 및 장비, 단위시스템 분석
- 터널무선중계시스템의 기초이론 이해 및 고장수리 조치방법
- TRS의 기초이론 이해 및 고장수리 조치방법
- 긴급전화의 구성 및 작동원리 이해 및 고장수리 조치방법
- 계측기를 활용한 터널교통관리시설 점검 방법

교육대상 : 설계, 운영, 유지관리 등

교육시간 : 16시간(2일)

정 원 : 15명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	터널무선중계시스템 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> - 스펙트럼 아날라이저 세부기능 및 측정방법 - 안테나 기초이론 - db와 dbm의 정의 및 차이점 - 개통도 및 각 부별 구성 및 셋팅방법 - SAW필터의 역할 - 주파수 간섭 최소화방법 - 고정국, 이동국, 휴대국 운영방법 - 고장수리 조치방법 - 지점별 출력 레벨 점검 및 고장수리 - TRS, DMB 측정 방법 - 각 장비별 잦은 고장 소자 교체 및 수리 	5
2	TRS 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> - TRS의 정의 및 작동 방법 - 고장수리 조치방법 	3
3	계측기 활용 실무	<ul style="list-style-type: none"> - 계측기의 개념 및 계측기 활용을 통한 진단 방법 	3
4	긴급전화 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> - 키폰 기본기능 - 자가진단 방법 및 원리 - 긴급전화 통합관리 시스템 긴급전화 주차차→긴급전화 운영 PC→ATMS 서버 상태정보 및 통화정보 프로그램 연동 방법 	5

IV. 교육과정별 세부내용

13. FTMS/ATMS 운영 및 유지관리 실무

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- 고속도로교통관리시설(VDS, AVC, DSRC, VMS, LCS)의 구성요소와 동작 원리 등을 이해하고, 장애발생 유형 및 대처 방안에 대한 실무 적용 방법을 습득하여 현장장비 유지관리 지식 및 실무능력 배양

교육내용

- DSRC, VMS/LCS, VDS, AVC 운영 및 유지관리

- 성능평가

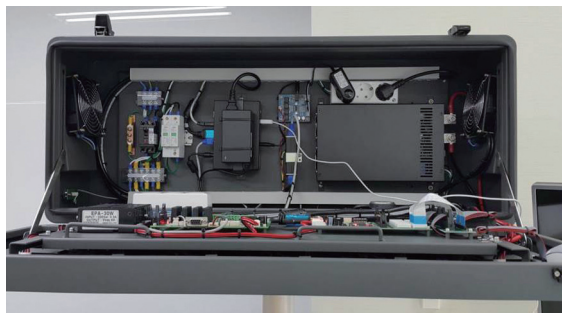
교육대상: 설계, 운영, 유지관리 등

교육시간: 16시간(2일)

정 원: 15명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	DSRC 운영 및 유지관리	- 수집 및 제공 상태 확인 및 실습(제어기↔노트북) - 데이터 수집 및 분석을 통한 고장수리 요령	4
2	VMS/LCS 운영 및 유지관리	- 서비스 제공 방법 및 활용 - 각 설비별 운영방법 및 점검방법 - 단순 장애처리 요령	4
3	VDS 운영 및 유지관리	- 검지역역 설정 및 데이터 신뢰성 확인방법 - 주, 야간 검지역역 정밀조정방법 및 실습	3
4	AVC 운영 및 유지관리	- 피에조 센서 검지역역 센서 튜닝 - 1, 3종 오류 관련 센서 튜닝	3
5	성능평가	- DSRC, VMS/LCS, VDS, AVC 성능평가	2



▲ VMS 합체부



▲ VMS 표출부



▲ 영상VDS 카메라부



▲ 영상VDS 제어부

IV. 교육과정별 세부내용

14. ITS 전송설비 및 네트워크 장비 운용 및 유지관리 실무

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- 네트워크 장비(L2, L3 Hub 및 산업용 L2 스위치)의 구성요소와 동작 원리 등을 이해하고, 장애발생 유형 및 대처 방안에 대한 실무 적용 방법을 습득하여 현장장비 유지관리 지식 및 실무능력 배양

교육내용

- 전송설비 유지관리 실무

- 광케이블 유지관리

- 네트워크 장비 운용 실무(산업용 L2 스위치)

- 네트워크 장비 운용 실무(L2, L3 Hub)

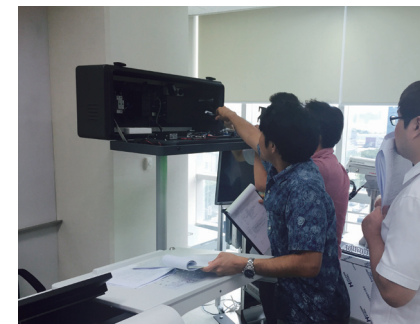
교육대상: 설계, 운영, 유지관리 등

교육시간: 16시간(2일)

정 원: 15명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	시간
1	전송설비 유지관리 실무	- MSPP, PTN, ROADN 장비 기본 이론 - 회통개통, 삭제, 선번관리 - 고장 수리 방법, 사례	8
2	광케이블 유지관리	- 광케이블 기본이론 - 광케이블 접속기술 - 고장 수리 방법 및 사례	4
3	네트워크 장비 운용 실무(산업용 L2 스위치, L2, L3 Hub)	- 장비 기본이론 - 링구성 방법(세팅방법, 구성) - 고장수리 방법, 사례 - 장비 기본이론(케이블링, L2 스위치, L3 스위치) - 현장실무 위주 운용방법(config 설정, 회선개통) - L2, L3 셋팅 및 고장수리 - 네트워크 구성 및 고장진단관련 장애처리 - 데이터 통신 시스템의 운영과 관리 - 시스템 내의 각종 지원의 구성 상태 감시 등	4



▲ 장비운용 실습



▲ L2스위치



▲ 허브

IV. 교육과정별 세부내용

15. 교통요금징수시스템 운영 및 유지관리 실무

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- 영업소시스템(무인수납, 하이패스)의 구성요소, 동작 원리 등 기본개념을 이해하고, 고장발생에 따른 대처 방안에 대한 실무 적용 방법을 습득하여 현장장비 유지관리 지식 및 실무능력 배양

교육내용

- 무인수납시스템 이해 및 관리요령
- 무정전전원장치 분석 및 조정 절차 실습
- 하이패스시스템 구조 분석, 유지관리 실무, 품질평가 시스템
- 위반영상촬영장치 유지관리 실무

교육대상 : 설계, 운영, 유지관리 등

교육시간 : 16시간(2일)

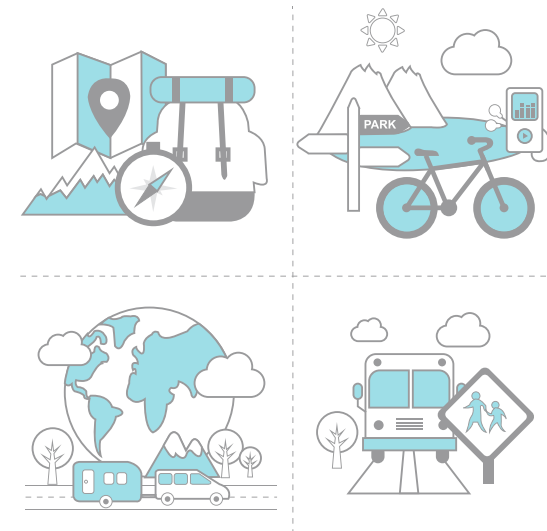
정 원 : 15명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	무인수납시스템 이해 및 관리요령	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템 개요 및 장비의 구성 - 요금징수 처리절차 - 각 설비별 동작원리 - 무인수납시스템 구성부별 점검요령 - 단순장애 처리요령 - 계측기 사용방법 - 에러조치 방법 - 무인수납시스템 프로그램(S/W) 설치 및 운영방법 	2
2	무인수납시스템 고장수리 절차 및 방법	<ul style="list-style-type: none"> - 환류식지폐처리장치 클리닝가이드 - 지폐처리부의 구조 및 기능, 고장수리 절차 - 지폐 환류기 분해 및 점검방법 - 동전처리부의 구조 및 기능, 고장수리 절차 - 사무실 운영 설비 구조 및 고장수리 절차 - 펌웨어 업데이트 및 메모리 카드 백업 방법 - 로그 데이터 분석 및 활용 방법 	3
3	무정전 전원장치 분석 및 조정 절차 실습	<ul style="list-style-type: none"> - UPS 기본이론 - 조정절차서 실습 - 과거 고장사례 분석 - 비선형 부하 및 돌입전류 - 누전차단기 동작원리 및 오동작 대책, 사고조사 방법 - 서지 및 낙뢰대책 등 	3
4	하이패스시스템 구조 분석	<ul style="list-style-type: none"> - 하이패스 시스템 개요 - 시스템 구성도 - 통행료 징수절차 및 동작원리 - 구성부별 점검방법 	2



연번	과목명	주요교육내용	교육시간
5	하이패스시스템 유지관리 실무	<ul style="list-style-type: none"> - 구성부별 점검 방법 - 단순장애 처리 요령 - 계측기 사용방법 - 통신영역 측정방법(제조사별) - CCU, RFCU, IRCU 교체시 SETTING 방법 - 프로그램 명령어 - 로그분석 및 고장수리 사례 분석 - 제조사별 기기별 고장수리 절차 및 방법 - 요금데이터 및 데이터 정상유무 확인 방법 - 통합형 안테나 하드웨어적 유지관리 방법 - 축중 하이패스 정비 및 통신영역 점검 요령 	2
6	하이패스 품질평가시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템 개요 및 작동원리 	2
7	- 시스템 개요 및 작동원리	<ul style="list-style-type: none"> - 위반영상촬영장치 시스템 개요 - 시스템 구성도 - CONFIG 파일 분석 - MAIN BD 교체시 SETTING 방법 - 위반촬영장치 운영프로그램 설치 및 고장수리 - 로그분석 및 고장수리 사례 분석 	2



IV. 교육과정별 세부내용

16. IoT 플랫폼을 활용한 ITS 서비스 앱 개발 실무

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- IoT 개념·기술·응용사례 등의 이해와 IoT 플랫폼을 활용한 디바이스 및 응용서비스 앱 개발을 위한 실습 교육을 실시함으로써 교통분야 IoT 도입 및 신규서비스 개발을 위한 실무능력을 함양

교육내용

- 개방형 IoT 플랫폼 개념 및 응용사례
- IoT 디바이스 개발환경 구축 및 개발 방법 실습
- IoT 응용서비스 개발 실습
- 킬러앱 개발을 위한 발상법 훈련 및 실습

교육대상: 기획·제안, 설계, 구축 등

교육시간: 16시간(2일)

정 원: 15명

교육프로그램

연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	개방형 IoT 플랫폼 이해 및 활용사례	<ul style="list-style-type: none"> 개방형 IoT 플랫폼(Mobius, &Cube) 개요 및 구조 서비스 개발 방법 응용서비스 사례 	3
2	IoT 디바이스 개발환경 구축	<ul style="list-style-type: none"> 디바이스용 Open H/W 소개 플랫폼 구조 이해 디바이스 개발방법 	3
3	IoT 인터넷 디바이스 개발 실습	<ul style="list-style-type: none"> 플랫폼 기반 SW 및 디바이스 개발 디바이스 Mobius 연동 실습 	2
4	응용서비스 개발	<ul style="list-style-type: none"> 응용서비스 개발 방법 앱 개발 환경 구축 	2
5	OCEAN 활용	<ul style="list-style-type: none"> OCEAN(Open alianCE for iot stANDARD) 활용한 개발 방법 	1
6	킬러앱 기획을 위한 발상법 훈련 및 실습	<ul style="list-style-type: none"> 킬러앱 기획의 10가지 포인트 앱기획 아이디어 창출을 위한 발상법 훈련 및 실습 	5

IV. 교육과정별 세부내용

17. 교통센터 서버운영 및 유지관리 실무

Intelligent Transport Society of Korea
Guidance of Education



교육목표

- 교통관리시설(FTMS/TTMS) 서버의 종류, 구성요소, 동작 원리 등 기본개념을 이해하고, 데이터 유지관리 및 고장 발생에 따른 대처 방안에 대한 실무 적용 방법을 습득하여 현장장비 유지관리 지식 및 실무능력 배양

교육내용

- 서버 운영 및 유지관리
- 유고감지서버 운영 및 유지관리
- 서버데이터 유지관리

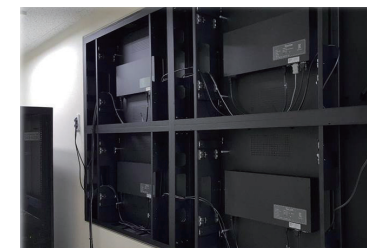
교육대상: 설계, 운영, 유지관리 등

교육시간: 16시간(2일)

정 원: 15명

교육프로그램

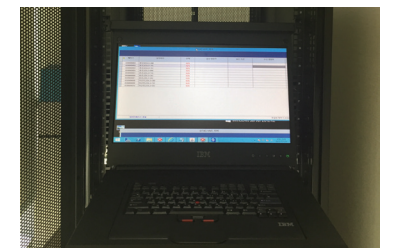
연번	과목명	주요교육내용	교육시간
1	서버 운영 및 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> 분배, 제어, 저장 등 기본운영방법 제어서버 SQL 운영방법 저장서버 RAID 구성 및 프로그램 운영방법 TTMS, BTMS, ATMS 서버 프로그램 기능 및 운영방법 설비별 프로토콜 확인방법 및 SQL 운영방법 터널라디오재방송 NMS 서버 SQL 운영방법 수집서버 운영방법 VMS 서버 프로그램 기능과 운영방법 	8
2	유고감지서버 운영 및 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> 터널사고자동감지기 소개 및 구축운영사례 터널유고감지서버 감지영역 설정방법 터널사고자동감지기 운영 및 유지관리 이론 및 실습 	3
3	서버데이터 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> 서버 데이터 관리 및 유지관리 방법 기기이상 데이터 확인방법(통신상태, 고장코드) 원격시스템 고장 및 점검 입력방법 POLESTAR 프로그램 활용방법 	5



▲ 상황판



▲ 서버



▲ KVM



▲ 사고자동감지서버



▲ 사고자동영상처리장치



▲ 사고자동감지 운영자시스템

교육과정 문의 및 교육장 안내

교육과정 문의

한국지능형교통체계협회 인재양성센터

tel. 031-478-0408 / 0412

fax. 031-8084-9477

email. edu@itskorea.kr

website. http://hrd.itskorea.kr

교육장 오시는 길



주소 경기도 안양시 동안구 시민대로 401 대릉테크노타운 15차 604호

교통 지하철

4호선 - 인덕원역 4번출구에서 별말오거리 방향 도보 5분

4호선 - 평촌역 3번출구에서 별말오거리 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 지원금으로 제작하였습니다.