

출제기준(필기)

직무분야	전기.전자	중직무분야	전기	자격종목	철도전기신호기능사	적용기간	2026.01.01 ~2027.12.31
○ 직무내용 : 열차의 안전운행을 위한 전기철도 설비와 철도신호 설비에 대한 시공, 유지보수, 점검 및 이설, 철거 등을 수행하는 직무이다.							

검정방법	객관식	문제수	60	시험시간	1시간
------	-----	-----	----	------	-----

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
전기기초,전기철도시공유지보수,점검,철도신호제어시공유지보수	60	1. 전기의 성질과 전하에 의한 전기장	1. 전기의 본질	1. 원자와 분자
				2. 도체와 부도체
				3. 단위계 등
			2. 정전기의 성질 및 특수현상	1. 정전기 현상
				2. 정전기의 특성
				3. 정전기의 특수현상 등
			3. 콘덴서(커패시터)	1. 콘덴서(커패시터)의 구조와 원리
				2. 콘덴서(커패시터)의 종류
				3. 콘덴서(커패시터)의 연결방법과 용량계산법
				4. 정전에너지 등
			4. 전기장과 전위	1. 전기장
				2. 전기장의 방향과 세기
				3. 전위와 등전위면
				4. 평행극판 사이의 전기장 등
		2. 자기의 성질과 전류에 의한 자기장	1. 자석에 의한 자기현상	1. 영구자석과 전자석

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
전기기초,전기철도시 공유지보수,점검,철도 신호제어시공유지보수	60	2. 자기의 성질과 전류 에 의한 자기장	1. 자석에 의한 자기현상	2. 자석의 성질
				3. 자석의 용도와 기능
				4. 자기에 관한 쿨롱의 법칙
				5. 자기장의 성질 등
			2. 전류에 의한 자기현상	1. 전류에 의한 자기장
				2. 자기력선의 방향
				3. 도체가 자기장에서 받는 힘 등
			3. 자기회로	1. 자기저항
				2. 자속밀도 등
		3. 전자력과 전자유도	1. 전자력	1. 전자력의 방향과 크기 등
			2. 전자유도	1. 전자유도작용
				2. 자기유도
				3. 상호유도작용
				4. 코일의 접속
				5. 전자에너지 등
		4. 직류회로	1. 전압과 전류	1. 전기회로의 전류
				2. 전기회로의 전압 등
			2. 전기저항	1. 고유저항
				2. 옴의 법칙과 전압강하
				3. 저항의 접속
				4. 전위의 평형 등

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
전기기초,전기철도시공유지보수,점검,철도신호제어시공유지보수	60	5. 교류회로	1. 정현파 교류회로	1. 교류 발생원의 특성
				2. RLC직병렬접속
				3. 교류전력 등
			2. 3상 교류회로	1. 3상 교류의 발생과 표시법
				2. 3상 교류의 결선법
				3. 평형 3상 회로
				4. 3상 전력 등
			3. 비정현파 교류회로	1. 비정현파의 의미
				2. 비정현파의 구성
				3. 비선형 회로
				4. 비정현파 교류의 성분 등
		6. 전류의 열작용과 화학작용	1. 전류의 열작용	1. 전류의 발열작용
				2. 전력량과 전력 등
			2. 전류의 화학작용	1. 전류의 화학작용
				2. 전지 등
		7. 철도 전력설비 시공	1. 배전선로 시공	1. 가공 배전선로의 종류 및 특징
				2. 지중 배전선로의 종류 및 특징
			2. 전력설비 시공	1. 옥내전력설비의 종류 및 특징
				2. 옥외전력설비의 종류 및 특징
			3. 보호설비 시공	1. 보호설비 구성요소
				2. 접지설비

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
전기기초,전기철도시공유지보수,점검,철도신호제어시공유지보수	60	8. 철도전기시설물 점검	1. 송수전선로	1. 가공선로
				2. 지중선로
			2. 변전설비	1. 변압기
				2. 차단기 및 개폐기
				3. 보호계전기
				4. 변전소의 감시제어 등
			3. 전차선로	1. 전차선로의 구성 및 방식
				2. 가공전차선로
				3. 강체전차선로
				4. 제3궤조식
		9. 진로제어시스템	1. 연동장치	1. 연동도표
				2. 전기쇄정법
				3. 연쇄와 연동
				4. 연동장치 종류 및 특성
				5. 연동검사
		10. 신호설비	1. 신호기장치	1. 신호기 종류 및 구성
				2. 신호기 설치 위치
				3. 신호기 투시거리
			2. 궤도회로장치	1. 궤도회로 목적
				2. 궤도회로 종류 및 특성
				3. 궤도회로 분류

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
전기기초,전기철도시공유지보수,점검,철도신호제어시공유지보수	60	10. 신호설비	2. 궤도회로장치	4. 궤도회로 구성
			3. 선로전환기장치	1. 선로전환기 종류
				2. 선로전환기 구조
				3. 선로전환기 특성
				4. 선로전환기 정·반위 결정
			4. 폐색장치	1. 폐색방식의 종류
				2. 운전시격
				3. 선로용량
				4. 폐색장치의 구조
		11. 열차제어 시스템	1. 자동열차 정지장치(ATS)	1. 자동열차 정지장치(ATS)구조 및 원리
				2. 공진주파수와 제한 속도
				3. 지상자 설치
			2. 자동열차 제어장치(ATC)	1. 자동열차 제어장치(ATC) 구조
				2. 자동열차 제어장치(ATC) 원리
			3. 자동열차 운전장치(ATO)	1. 자동열차 운전장치(ATO) 구조
				2. 자동열차 운전장치(ATO) 기능
			4. 자동열차 방호장치(ATP)	1. 자동열차 방호장치(ATP) 구조
				2. 자동열차 방호장치(ATP) 원리
			5. 열차집중 제어장치(CTC)	1. 열차집중 제어장치(CTC) 개요
				2. 열차집중 제어장치(CTC) 구성
				3. 열차집중 제어장치(CTC) 기능

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
전기기초,전기철도시 공유지보수,점검,철도 신호제어시공유지보수	60	12. 기타 신호설비	1. 건널목 장치	1. 건널목 장치 종류
				2. 건널목 장치 제어방식
				3. 건널목 장치 설치기준
			2. 안전설비	1. 안전설비의 종류
				2. 안전설비의 기능

출 제 기 준 (실 기)

직무분야	전기.전자	중직무분야	전기	자격종목	철도전기신호기능사	적용기간	2026.01.01 ~2027.12.31
○ 직무내용 : 열차의 안전운행을 위한 전기철도 설비와 철도신호 설비에 대한 시공, 유지보수, 점검 및 이설, 철거 등을 수행하는 직무이다. ○ 수행준거 1. 철도 배전선로 시공은 현장측량, 관로 설치, 배전선로 설치, 시험 및 이설, 철거의 제반업무를 추진할 수 있다. 2. 철도 전력설비 시공은 현장측량, 옥내·옥외 설비, 보호설비 시험 및 이설, 철거의 제반실무를 추진할 수 있다. 3. 철도전기시설물 점검이란 송수전선로, 변전설비, 가공전차선로, 강체전차선로, 고압배전선로, 철도전력설비, 역사전기설비, 보호설비상태를 점검하여 이상유무를 판단할 수 있다. 4. 현장신호설비시공이란 설계편람 및 공사 시방서에 따라 신호기장치 시공하기, 궤도회로장치 시공하기, 선로전환기 장치 시공하기, 폐색장치 시공하기 및 이설, 철거를 수행할 수 있다. 5. 안전설비시공이란 열차 운행시 안전확보를 위해 건널목보안장치 등을 시공할 수 있다. 6. 궤도회로장치유지보수란 궤도회로장치 이상 유무 육안점검, 궤도회로장치 데이터 측정 및 궤도회로장치 유지보수를 수행할 수 있다.							

검정방법	작업형	시험시간	3시간 정도
------	-----	------	--------

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	1. 철도 배전선로 시공	1. 배전선로 현장측량하기	1. 측량의 목적, 범위, 구간, 전압, 회선수, 계획경과지, 전력계통구성, 전선의 종류 등의 설계측량의 기본방향을 설정할 수 있다.
			2. 지지물의 구조, 애자장치 선정, 전선의 처짐표를 작성하며 전체적인 설계 개요도를 작성할 수 있다.
			3. 시공에 영향을 미칠 수 있는 지형이나, 구조물, 건조물, 장애물 또는 궤도형별, 굴곡, 기울기, 열차운행, 일기 등의 제반환경 및 조건현황을 파악하여 시공방법 부합여부를 판단할 수 있다.
			4. 현장측량 결과에 대한 검토 및 분석을 통하여 당해 목적물에 적합하게 시공 되도록 실시설계서의 부합여

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	1. 철도 배전선로 시공	1. 배전선로 현장측량하기	부를 관계자와 협의하여 판단하고 실 시공을 위한 재측량 실시 여부를 확인할 수 있다.
		2. 배전선로 관로 시공하기	1. 설치장소를 사전에 검토하여 구조물 및 인접 지장물을 파악하고 제반 자재 및 공구기기 등을 확보할 수 있다.
			2. 기존 건축시설물 및 케이블에 손상을 주지 않도록 사전에 건축물 등의 구조적인 안전을 확인할 수 있다.
			3. 가공배전선로에 사용하는 철주의 표준기초, 표준기초 이외의 기초 및 기준에 의거 설계된 내용대로 설치할 수 있다.
			4. 가공배전선로에 사용하는 철주에 대한 부재의 가공, 부재의 연결, 조합 및 부착, 부속설비를 제작하여 설치할 수 있다.
			5. 지지물은 각 부재의 규격, 길이, 가공의 적정여부, 각부의 치수 및 조립 상태 등을 검사 할 수 있다.
	3. 가공 배전선로 시공하기	1. 가공배전선로의 사용전선의 종류, 굵기를 확인할 수 있다.	2. 가공배전선로의 적정한 전선처짐을 유지토록 전기 안전설비를 확보할 수 있다.
			3. 전선 설치공사 착수 전 지지물 조임상태, 부족재 및 규격상의 부재유무를 확인할 수 있다.
			4. 가공배전선로 장래의 계통구성, 전선의 종류, 지장수목 등의 기본이 되는 제조건 및 시공조건, 사고대책, 설비의 변경 등을 고려할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	1. 철도 배전선로 시공	3. 가공 배전선로 시공하기	다.
		4. 지중 배전선로 시공하기	1. 지중배전선로의 사용케이블의 종류, 굵기를 확인할 수 있다.
			2. 케이블 전선의 곡률 허용 반경 및 피복의 손상여부를 확인하여 실제시공 적합여부를 판단할 수 있다.
			3. 케이블의 장력유무, 기계적 충격 유무, 외상 유무 등을 판단하여 안전한 시공방안을 강구 할 수 있다.
			4. 지중배전선로의 장래의 계통구성, 경과지, 케이블의 종류, 관로, 맨홀, 전력구, 덕트 등의 기본이 되는 제조조건 및 환경보전, 시공조건, 사고 대책, 설비의 변경 등을 고려할 수 있다.
	5. 배전선로 시험하기	1. 각 상별 시·종단 케이블의 일치여부를 확인할 수 있고, 메가로 케이블 절연저항을 측정하여 이상 유무를 판단할 수 있다.	
2. 설계도면 및 특수시방에 표기되어 있는 기능을 만족시키고 동작시험을 통해 설비가 정상적으로 동작하는지를 확인할 수 있다.			
3. 시공 후 설계도서와 기술기준 등을 통하여 기기의 이상 유무를 검사·확인할 수 있다.			
2. 철도 전력설비 시공	1. 전력설비 현장측량하기	1. 측량의 목적, 범위, 구간, 전압, 회선수, 전력계통구성, 제어전선의 종류 등의 설계측량의 기본방향을 설정할 수 있다.	
		2. 시공에 영향을 미칠 수 있는 지형이나, 구조물, 건조물, 장애물 또는 궤도형별,	

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	2. 철도 전력설비 시공	1. 전력설비 현장측량하기	굴곡, 기울기 등의 제반환경 및 조건현황을 파악하여 시공방법 부합여부를 판단할 수 있다.
			3. 현장 측량결과에 대한 검토 및 분석을 통하여 당해 목적물에 적합하게 시공 되도록 실시설계서와의 부합 여부를 관계자와 협의하여 판단하고 실 시공을 위한 재측량 실시 여부를 판단할 수 있다.
		2. 옥내전력설비 시공하기	1. 설치공간 및 이격거리 등을 현장조사 후 실시설계서와의 부합여부를 확인할 수 있다.
			2. 배전반 이격거리 및 설치상태, 시험성적서의 기기와 실제 설치된 기기의 일련번호 일치상태 양부를 확인할 수 있다.
			3. 각종 기기의 설치상태, 부속품 부착여부, 정격, 구조의 적합성 등을 확인할 수 있고 설계도서와 동등한 품질 여부를 확인할 수 있다.
		3. 옥외전력설비 시공하기	1. 설치공간 및 이격거리 등을 현장조사 후 설계도서와의 부합여부를 확인할 수 있다.
			2. 배전반 이격거리 및 설치상태, 시험성적서의 기기와 실제 설치된 기기의 일련번호 일치상태 양부를 확인할 수 있다.
			3. 배전반 설치 시 침수 및 누수 방지대책을 강구하여야 하며 외부인이 출입할 수 없도록 보호망, 울타리 설비를 설치할 수 있다.
			4. 공사현장은 기기 및 재료 등을 깨끗하게 정리·정돈하

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	2. 철도 전력설비 시공	3. 옥외전력설비 시공하기	여야 하고 화재, 도난, 그 밖의 사고를 방지할 수 있다.
			5. 타 공종과의 협력작업(지장) 유무 여부를 판단하여 건축 등 공사업자와 충분한 협의후 시행에 차질이 없도록 방안을 강구 할 수 있다.
			6. 설치류에 의한 전선 및 기기 훼손이 방지될 수 있도록 방법을 강구 할 수 있다.
		4. 보호설비 시공하기	1. 단락, 지락사고 등 전력설비의 이상상태 발생을 신속히 검출, 제거하여 사고의 파급을 최소한으로 줄이고 복구를 용이하게 할 수 있도록 설비를 구축할 수 있다.
			2. 낙뢰 및 개폐서어지 등의 이상전압으로부터 기기 및 케이블을 보호 할 수 있는 피뢰기, 보안기 등의 설비를 구축할 수 있다.
			3. 전기설비 기술기준 및 내선규정이 정하는 바에 따라 전기사고 시 충전될 우려가 있는 모든 도체, 피뢰설비, 중성점을 갖고 있는 저압회로의 중성점 등에 접지를 설치할 수 있다.
			4. 전기설비기술기준에서 정하고 있는 접지저항치는 최대값이므로 필요개소의 접지저항은 항상 이 값보다 적은 값으로 접지공사를 할 수 있다.
		5. 전력설비 시험하기	1. 고장전류, 전압을 계산하고 계전기용 변성기 2차 환산 등을 실시하여 적정한 방법으로 보호계전기를 시험할 수 있다.
			2. 제어회로에서 절연저항을 측정하여 지장유무를 확인하고 차단기 자동 개방시퀀

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	2. 철도 전력설비 시공	5. 전력설비 시험하기	스 테스트에서 계전기의 동작표시 및 경보표기가 정상으로 동작하는지의 여부를 확인할 수 있다.
			3. 수전시험 및 전원설비 전환시험 등 각종 설비의 운전 전 최종시험을 할 수 있다.
			4. 기기에 대한 실 가압시험과 교류급전회로의 특성시험을 종합하여 시험할 수 있다.
			5. 급전시험, 병렬부하시험 등 운전관련 시험을 할 수 있다.
	3. 철도전기시설물 점검	1. 송수전선로 이상유무 점검하기	1. 가공전선 이도, 댐퍼의 탈락, 접속개소, 항공 표시구, 표식 등의 상태를 점검하고 이상유무를 판단할 수 있다.
			2. 철탑 지지물 기초의 균열, 파손, 경사, 주·부재의 만곡, 변형, 철재류의 부식상태를 점검하고 이상유무를 판단할 수 있다.
			3. 맨홀 뚜껑, 외부 콘크리트 손상, 기초의 균열, 지반침하, 붕괴상태를 점검하고 이상유무를 판단할 수 있다.
			4. 맨홀 내의 누수, 오물 유입상태를 점검하여 이상유무를 판단할 수 있다.
			5. 케이블 랙(lack) 및 금구류 부식, 변형, 볼트류 이완상태를 점검하고 이상유무를 판단할 수 있다.
			6. 가공전선 가닥손상, 애자류의 오손, 균열 및 지중케이블의 접속개소, 만곡(굴곡부)개소, 외피 손상상태를 점검하여 이상유무를 판단할 수 있다.
			7. 케이블 인·출입구 밀봉상태, 단말부 볼트의 조임 및

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	3. 철도전기시설물 점검	1. 송수전선로 이상유무 점검하기	열화상태를 점검하고 이상유무를 판단할 수 있다.
			8. 케이블외피 접지장치, 상표시, 관련 표지류의 부착, 변형상태를 점검하고 이상유무를 판단할 수 있다.
		2. 변전설비 이상유무 점검하기	1. 변압기의 외관 및 냄새 발생여부와 절연부와 부싱부(bushing parts)의 열화, 아크(Arc) 흔적을 점검하여 이상유무를 판단할 수 있다.
			2. 변압기 내부의 온도상승을 측정하고, 단자 국부의 과열상태를 점검하여 이상유무를 판단할 수 있다.
			3. 단로기의 접촉자 또는 날개의 볼트조임을 확인하고 기계적 이상유무를 판단할 수 있다.
			4. 지지애자의 균열, 파손 및 오손유무를 점검하고 정상여부를 판단할 수 있다.
			5. 단자 조임상태, 다이오드 휴즈(diode fuse) 용단상태, 애자와 같은 절연물의 오손상태를 점검하여 이상유무를 판단할 수 있다.
			6. 전류 변성기(CT)·전압 변성기(PT)단자함 내 접속 이상유무, 계전기 내부와 계전기 케이스를 연결하는 접속부분의 이상유무를 점검하여 원인을 파악할 수 있다.
			7. 접지선의 접지상태와 단자함 상태를 점검하여 보수 및 교체여부를 결정할 수 있다.
		3. 전차선로 이상유무 점검하기	1. 가공전차선로 유지보수에 필요한 유지보수정보를 파악하여 시설물의 기계적, 전기적 이상유무를 판단할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	3. 철도전기시설물 점검	3. 전차선로 이상유무 점검 하기	2. 가공전차선로를 구성하는 설비의 정상여부를 판단하 여 관련기준의 적합여부를 판단할 수 있다.
			3. 전선류, 가공전차선로 설 비, 지지물의 도보순회 점검 항목을 파악하여 이상유무 를 판단하고 그 결과를 보고 서에 기록할 수 있다.
			4. 전선류, 가공전차선로 설 비, 지지물의 차상점검항목 을 파악하여 전기적, 기계적 정상여부를 확인하고, 점검 결과를 분석하여 이상유무 를 판단할 수 있다.
			5. 가공전차선로 시설물의 재질 및 구성요소, 동작특성, 기계적, 전기적특성을 파악 하여 이상유무를 판단할 수 있다.
			6. 전선류 이격거리 및 자동 장력조정장치, 건넌선장치, 가동브래킷, 균압장치, 흐름 방지장치 등의 온도변화로 인한 설비상태 적정여부를 판단할 수 있다.
			7. 가공전차선로 시설물 점 검결과 이상유무를 판단할 수 있다.
			8. 가공전차선로를 구성하는 설비의 특성을 파악하고 선 로, 차량, 신호, 통신분야와 의 인터페이스가 필요한 부 분을 고려하여 시설물의 이 상유무를 판단할 수 있다.
		4. 강제전차선로 이상유무 점검하기	1. 팬터그래프에 의한 아크 (Arc) 발생으로 접촉면이 손 상되었는지를 점검하고, 관 련 시설물이 이상개소가 발 견된 경우 원인을 분석하여 보완작업을 수행할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	3. 철도전기시설물 점검	4. 강제전차선로 이상유무 점검하기	2. 지지금속 부속의 비틀림, 매립전볼트와 너트의 이완 이나 탈락, 지지애자의 열화 및 균열로 인한 이상유무 판 단과 관련 안전핀 부착상태 를 점검하여 이상개소가 발 견된 경우 보강, 교체, 부착 작업을 수행할 수 있다.
			3. 타 시설물에 의한 혼촉 및 누수에 따라 접지장애가 발 생하여 사고로 이어질 가능 성이 있는지 점검하고 이상 유무를 판단하여 이상이 발 생한 경우 보강작업을 수행 할 수 있다.
			4. R-bar 및 T-bar의 누수개 소에 부식상태를 점검하고 이상유무 판단과 전차선 물 림상태와 이상마모를 점검 하여 이상이 발생한 경우 보 완, 정비작업을 수행할 수 있 다.
			5. R-bar 및 T-bar의 지지점, 중앙지점의 처짐(Sig)상태의 이상유무를 판단하여 이상 이 발생한 경우 기준값에 따 라 조정작업을 수행할 수 있 다.
			6. 턴버클 로드와 나사산 손 상여부와 장력적정, 금구류 이완상태를 점검하고 이상 유무를 판단하여 이상이 발 생한 경우 교체, 조정작업을 수행할 수 있다.
			7. 신축장치의 동작상태를 점검하여 이상여부를 판단 하고 이상이 발생한 경우 기 준값에 따라 조정작업을 수 행할 수 있다.
			8. 전기적 접속상태, 아크 흔 적유무를 점검하여 이상이 발생한 경우 정비작업을 수

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	3. 철도전기시설물 점검	4. 강제전차선로 이상유무 점검하기	행할 수 있다.
		5. 고압배전선로 이상유무 점검하기	1. 가공전선(OC전선) 처짐, 애자류의 오손 및 파손, 접속 개소, 전선외피 손상, 피뢰기 , 금속 부속품, 표지류 변색, 부착상태를 점검하고 이상 유무를 판단할 수 있다.
			2. 전주와 지지선 기초의 균 열, 파손, 침하, 붕괴상태, 철 재류의 주·부재의 만곡, 변형 , 손상, 볼트류 조임, 경사, 부식상태를 점검하고 이상 유무를 판단할 수 있다.
			3. 맨홀, 트러프 뚜껑, 외부 콘크리트 손상, 기초의 균열, 지반침하, 붕괴상태를 점검 하고, 맨홀 내의 누수 및 오 물 유입상태를 점검하여 이 상유무를 판단할 수 있다.
			4. 케이블 랙(lack) 및 금구류 부식, 변형, 볼트류 이완상태 를 점검하고 이상유무를 판 단할 수 있다.
			5. 지중케이블의 접속개소, 만곡(굴곡부)개소, 접지장치, 상표시, 관련 표지류 부착, 변형 및 외피 손상상태를 점 검하여 이상유무를 판단할 수 있다.
		6. 철도전력설비 이상유무 점검하기	6. 케이블 인·출입구 밀봉 상태, 단말부 볼트의 조임 및 열화상태를 점검하고 이상 유무를 판단할 수 있다.
			1. 수배전반 이상음, 냄새발 생 및 외함 철구류 부착상태, 청소상태를 점검하고 이상 유무를 판단할 수 있다.
			2. 자동부하전환개폐기 (ALTS), 진공차단기(VCB), 단 로기(DS), 전압 변성기(PT), 전류 변성기(CT)의 이상음

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	3. 철도전기시설물 점검	6. 철도전력설비 이상유무 점검하기	발생여부와 주회로 및 제어회로의 불안정 접속으로 인한 이상발열 발생여부를 점검하고 차단기의 On-Off상태에 따른 보호계전기의 작동상태를 점검하여 이상유무를 판단할 수 있다.
			3. 컷아웃스위치(COS) 및 파워휴즈(PF)와 전력휴즈 배선용차단기의 정격규격 이상유무를 점검하고 기중차단기(ACB), 자동전원전환기(ATS)를 점검하여 판단할 수 있다.
			4. 변압기의 소음, 이상발열에 의한 냄새발생, 애자의 절연물 균열, 파손 및 외관상태의 부식, 오손여부를 점검하고, 내·외부코일 변압기 탭의 이상유무를 판단할 수 있다.
			5. 가압개소와 접지물 간 이격거리를 점검하여 기준값 이하인 경우 이상유무를 판단할 수 있다.
			6. 충전장치(정류기)의 이음, 냄새 발생여부와 교류입력전압 및 전류, 출력전압 및 전류와 부하전압을 점검하고, 축전지의 전조손상 및 균열상태, 접속단자의 부식상태, 외관의 청결상태 및 지지대의 수평상태를 점검하여 이상유무를 판단할 수 있다.
			7. 관계처와 협의를 통해 원격제어설비, RTU설비, SCADA설비의 제어용 컴퓨터 기기특성, 점검순서 및 점검방법을 파악하고, 이상유무를 판단할 수 있다.
			8. 옥내배선설비 저압분전반 개폐기 동작상태, 개폐기 및

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	3. 철도전기시설물 점검	6. 철도전력설비 이상유무 점검하기	전선의 용량 적정여부, 전선의 소선, 단선, 접속상태, 배 선기구함 부식, 오손여부를 점검하고, 이상유무를 판단 할 수 있다.
			9. 조명설비 등기구의 설치 상태, 회로분리 적정, 접속개 소 이상유무, 정비상태, 오손 , 파손, 부식, 표지류 부착상 태를 점검하고 조명제어반 제어장치 동작상태, 제어용 배선단자 접속상태, 접속개 소 열화 또는 외관 이상유무 를 판단할 수 있다.
			10. 조명타워 등기구 부착상 태, 현시램프 양부, 승하강 동작상태, 전동기와 와이어 로프 손상상태, 철탑의 기초 파손, 침하, 매몰, 변형여부 를 점검하고 이상유무를 판 단할 수 있다.
		7. 역사전기설비 이상유무 점검하기	1. 배전반 이상음, 냄새발생 및 외함 철구류 부식, 청소상 태를 점검하고 이상유무를 판단할 수 있다.
			2. 자동부하전환개폐기 (ALTS), 진공차단기(VCB), 단 로기(DS), 전압 변성기(PT), 전류 변성기(CT)의 이상음 발생여부와 주회로 및 제어 회로의 불안정 접속으로 인 한 이상발열 발생여부를 점 검하고, 차단기의 On-Off상 태에 따른 보호계전기의 작 동상태를 점검하여 이상유 무를 판단할 수 있다.
			3. 컷아웃스위치(COS) 및 파 워휴즈(PF)와 전력휴즈 배선 용차단기의 정격규격 이상 유무를 점검하고, 기중차단 기(ACB), 자동전원전환기 (ATS)를 점검하여 판단할 수

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	3. 철도전기시설물 점검	7. 역사전기설비 이상유무 점검하기	있다.
			4. 변압기의 소음, 이상발열 에 의한 냄새발생, 애자의 절 연물 균열, 파손 및 외관상태 의 부식, 오손여부를 점검하 고, 내·외부코일 변압기 탭 의 이상유무를 판단할 수 있 다.
			5. 가압개소와 접지물 간 이 격거리를 점검하여 기준값 이하인 경우 이상유무를 판 단할 수 있다.
			6. 충전장치(정류기)의 이음 및 냄새 발생상태를 점검하 고 교류입력전압 및 전류, 출 력전압 및 전류와 부하전압 을 점검하고, 축전지의 전조 손상 및 균열상태, 접속단자 의 부식상태, 외관의 청결상 태 및 지지대의 수평상태를 점검하여 이상유무를 판단 할 수 있다.
			7. 충전장치(정류기)의 이음 및 냄새 발생상태를 점검하 고 교류입력전압 및 전류, 출 력전압 및 전류와 부하전압 을 점검하고, 축전지의 전조 손상 및 균열상태, 접속단자 의 부식상태, 외관의 청결상 태 및 지지대의 수평상태를 점검하여 이상유무를 판단 할 수 있다.
			8. 옥내배선설비 저압분전반 개폐기 동작상태, 개폐기 및 전선의 용량 적정여부, 전선 의 소선, 단선, 접속상태, 배 선기구함 부식, 오손여부를 점검하고, 이상유무를 판단 할 수 있다.
			9. 조명설비 등기구의 설치 상태, 회로분리 적정, 접속개

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	3. 철도전기시설물 점검	7. 역사전기설비 이상유무 점검하기	소 이상유무, 정비상태, 오손 , 파손, 부식, 표지류 부착상 태를 점검하고 조명제어반 제어장치 동작상태, 제어용 배선단자 접속상태, 접속개 소 열화 또는 외관 이상유무 를 판단할 수 있다.
			10. 조명타워 등기구 부착상 태, 현시램프 양부, 승하강 동작상태, 전동기와 와이어 로프 손상상태, 철탑의 기초 파손, 침하, 매몰, 변형여부 를 점검하고 이상유무를 판 단할 수 있다.
		8. 철도전력 보호설비 이상 유무 점검하기	1. 계측값, 계전기 이력을 통 해 기기의 이상유무를 판단 할 수 있다.
			2. 차단기 On・Off를 통해 기기의 이상동작 유무를 판 단할 수 있다.
			3. 접속단자 내 접속 이상유 무 및 계전기 내부와 계전기 케이스를 연결하는 접속부 분의 이상유무를 점검하여 원인을 파악할 수 있다.
		4. 현장신호설비시공	1. 신호기장치 시공하기
	2. 신호기 설치를 위한 건축 한계를 도출할 수 있다.		
			3. 설계서 및 시방서에 따라 신호기를 설치할 수 있다.
			4. 설계서 및 시방서에 따라 신호기 배선 케이블을 설치 할 수 있다.
		2. 궤도회로장치 시공하기	1. 설계서 및 시방서에 따라 궤도회로장치 설치 계획을 수립할 수 있다.
2. 궤도회로의 송수신장치를 설치할 수 있다.			
3. 궤도회로의 제어장치를 설치할 수 있다.			

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	4. 현장신호설비시공	2. 궤도회로장치 시공하기	4. 궤도회로의 단락감도를 조정 할 수 있다.
			5. 전차선 귀선회로도를 작성할 수 있다.
		3. 선로전환기장치 시공하기	1. 설계서 및 시방서에 따라 선로전환기 설치 계획을 수립할 수 있다.
			2. 일반선로전환기를 설치 할 수 있다.
			3. 고속용 선로전환기를 설치 할 수 있다.
			4. 각종 간류를 설치 할 수 있다.
			5. 밀착검지기를 설치 할 수 있다.
			6. 선로전환기가 제어하는 방향으로 일치될 수 있도록 동작회로를 구성할 수 있다
		4. 폐색장치 시공하기	1. 설계서 및 시방서에 따라 폐색장치 설치 계획을 수립 할 수 있다.
			2. 연동폐색장치를 설치 할 수 있다.
			3. 단선자동폐색장치를 설치 할 수 있다.
			4. 4현시 복선 폐색장치를 설치 할 수 있다.
			5. 5현시 복선 폐색장치를 설치 할 수 있다.
			6. 각 폐색장치와 연동장치 간의 인터페이스를 구성할 수 있다.
	5. 안전설비 시공	1. 건널목보안장치 시공하기	1. 운행열차와 교차되는 도로상황을 조사하여 경보제어거리를 산출 할 수 있다.
			2. 건널목 안전을 위한 건널목제어장치를 설치할 수 있다.
			3. 열차운행시 차량 통제를 위해 건널목차단기를 설치 할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	5. 안전설비 시공	1. 건널목보안장치 시공하기	4. 열차운행시 경보발생을 위해 경보기기를 설치할 수 있다.
			5. 건널목보안장치의 기능검사를 할 수 있다.
	6. 궤도회로장치 유지보수	1. 궤도회로장치 이상 유무 육안점검하기	1. 신호제어설비유지보수지침 등 사규에 따라 송착전잠바선, 절연, 레일본드선을 점검하여 보수작업을 수행할 수 있다.
			2. 신호제어설비유지보수지침 등 사규, 보수매뉴얼에 따라 송전, 착전기기들의 표시등을 점검하고 이상 발견 시 조정할 수 있다.
			3. 해당 궤도회로장치의 유지보수매뉴얼에 따라 궤도회로장치의 도상 환경을 점검하고 해당 부서에 예방보수를 요청할 수 있다.
			4. 신호제어설비유지보수지침 등 사규에 따라 궤도절연의 위치를 점검하고 해당 부서에 조정을 요청할 수 있다.
		2. 궤도회로장치 데이터 측정하기	1. 신호제어설비유지보수지침 등 사규에 따라 데이터 측정 개소를 파악하고 점검할 수 있다.
			2. 매뉴얼에 따라 측정된 데이터를 비교하고 궤도회로의 양부 상태를 판단하여 보수할 수 있다.
			3. 신호제어설비유지보수지침 등 사규, 궤도회로별 매뉴얼에 따라 측정된 데이터를 분석하여 기기의 갱환으로 예방 보수를 할 수 있다.
		3. 궤도회로장치 유지보수하기	1. 신호제어설비유지보수지침 등 사규에 따라 주기별로 점검하고 이상 유무를 판단하여 조정, 정비, 갱환할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전기철도 및 철도신호제어 실무	6. 궤도회로장치 유지보수	3. 궤도회로장치 유지보수하 기	2. 레일을 통해 차량으로 정 보전송하는 궤도회로는 매 뉴얼에 따라 캡전류를 측정 하여 최적값으로 조정할 수 있다.
			3. 신호제어설비유지보수지 침 등 사규, 매뉴얼에 따라 궤도회로에 영향을 미치는 환경요인을 판단하고 관련 부서에 정비를 요청할 수 있 다.
			4. 신호제어설비유지보수지 침 등 사규에 따라 사구간을 점검하고 이상 유무를 판단 하여 조정, 정비할 수 있다.