

출 제 기 준 (필 기)

직무분야	기계	중직무분야	기계장비설비 .설치	자격종목	설비보전기사	적용기간	2025.01.01 ~2028.12.31
○ 직무내용 : 생산시스템이나 설비(장치)의 설비보전에 관한 전문적인 지식을 가지고, 생산설비 등을 최적의 상태로 효율적으로 유지하기 위해 일상점검 및 정기점검을 통한 설비진단을 하고 고장부위를 정비하거나 유지, 보수, 관리 및 운용 등을 수행하는 직무이다.							
필기검정방법	객관식	문제수	80	시험시간	2시간		

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
공유압및자동제어	20	1. 공유압	1. 공유압의 개요	1. 기초이론
				2. 공유압의 원리
				3. 공유압의 특성
			2. 공기압 기기	1. 공기압 발생장치
				2. 공기압 제어밸브
				3. 공기압 액추에이터
				4. 공기압 부속기기
			3. 유압 기기	1. 유압 발생장치
				2. 유압 제어밸브
				3. 유압 액추에이터
				4. 유압 부속기기
			4. 공유압 기호	1. 공기압기호 표시법
				2. 유압기호 표시법
			5. 공유압 회로	1. 공기압 회로

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
공유압및자동제어	20	1. 공유압	5. 공유압 회로	2. 유압 회로
		2. 전기전자장치조립	1. 전기전자장치 조립	1. 전기전자 조립 공구와 장비
				2. 전기전자 부품
			2. 전기전자장치 기능 검 사	1. 전류·전압·저항 측정
			3. 전기전자장치 안전성 검사	1. 전기전자장치 검사방법
				2. 계측기기 유지보수
		3. 센서 활용 기술	1. 센서 선정	1. 센서의 종류와 특성
			2. 센서 회로 구성	1. 신호 변환, 전송, 처리, 출력
			3. 센서 신호	1. 센서 신호 측정방법
			4. 센서 관리	1. 센서 관리
		4. 모터 제어	1. 제어방식 설계	1. 모터 구조와 특성
			2. 제어회로 구성	1. 모터 제어기
			3. 시험 운전	1. 제어기 간 상호 인터페이스
			4. 유지 보수	1. 모터 관리
		5. 공정제어	1. 제어의 기초이론	1. 자동제어의 기본개념
				2. 제어계의 전달함수
				3. 주파수 응답
			2. 계측일반	1. 온도, 압력, 유량, 액면의 계 측
				2. 회전수의 계측
				3. 전기의 계측
			3. 계측제어	1. 센서와 신호변환

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
공유압및자동제어	20	5. 공정제어	3. 계측제어	2. 프로세스제어
용접 및 안전관리	20	1. 용접일반 이론	1. 아크 용접	1. 용접의 총론
				2. 피복금속아크용접
				3. 서브머지드 아크용접
				4. 가스?텅스텐 아크용접
				5. 가스?금속 아크용접
				6. 플렉스코어드 아크용접
				7. 기타 아크용접
		2. 용접시공	1. 용접시공 및 검사	1. 용접이음과 결함의 종류
				2. 용접변형과 잔류응력
				3. 용접결함의 생성과 특성 및 방지대책
		3. 비파괴검사	1. 비파괴검사 개요	1. 비파괴검사의 원리
				2. 비파괴검사의 종류
				3. 비파괴검사의 특성
		4. 안전관리	1. 작업 안전관리	1. 기계작업 안전
				2. 용접작업 안전
				3. 전기취급 안전
				4. 가스 및 위험물의 안전
				5. 산업시설 안전
				6. 안전보호구
				7. 산업안전보건법령

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
용접 및 안전관리	20	4. 안전관리	1. 작업 안전관리	8. 기계설비법령
기계설비 일반	20	1. 도면해독	1. 도면해독	1. 치수공차
				2. 표면거칠기
				3. 기하공차 해석 및 종류
		2. 기본측정기 사용	1. 기본측정기 사용	1. 측정기 선정
				2. 기본측정기 사용
		3. 기계가공법	1. 기계가공	1. 공작기계의 종류 및 용도
				2. 절삭가공의 종류 및 특징
				3. 비절삭가공의 종류 및 특징
		4. 기계재료	1. 기계재료의 성질과 분류	1. 기계재료의 개요
				2. 기계재료의 물성 및 재료시험
				3. 열처리
		5. 기계구동장치조립	1. 기계구동장치조립	1. 조립작업계획
				2. 설계도면 및 조립도면 해독
				3. 공구 활용
				4. 조립측정검사
		6. 기계장치 보전	1. 기계요소 보전	1. 체결용 기계요소
				2. 축 기계요소
				3. 전동용 기계요소
				4. 제어용 기계요소
				5. 관계 기계요소

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
기계설비 일반	20	6. 기계장치 보전	2. 기계장치 보전	1. 밸브의 점검 및 정비
				2. 펌프의 점검 및 정비
				3. 송풍기의 점검 및 정비
				4. 압축기의 점검 및 정비
				5. 감속기의 점검 및 정비
				6. 전동기의 점검 및 정비
설비진단 및 관리	20	1. 설비 진동 및 소음	1. 설비진단의 개요	1. 설비진단의 개요
				2. 소음진동 개론
			2. 진동 및 측정	1. 진동의 물리적 성질
				2. 진동 발생원과 특성
				3. 진동방지 대책
				4. 진동측정원리 및 기기
				5. 회전기기 진단
			3. 소음 및 측정	1. 소음의 물리적 성질
				2. 소음 발생원과 특성
				3. 소음방지 대책
				4. 소음측정원리 및 기기
		2. 설비관리계획	1. 설비관리 개론	1. 설비관리의 개요
				2. 설비의 범위와 분류
			2. 설비계획	1. 설비계획의 개요
				2. 설비배치

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
설비진단 및 관리	20	2. 설비관리계획	2. 설비계획	3. 설비의 신뢰성 및 보전성 관리
				4. 설비의 경제성 평가
				5. 정비계획 수립
			3. 설비보전의 계획과 관리	1. 설비보전과 관리시스템
				2. 설비보전의 본질과 추진방법
				3. 공사관리
				4. 설비보전관리 및 효과 측정
				5. 보존용 자재관리
		3. 종합적 설비관리	1. 공장 설비관리	1. 공장설비관리의 개요
				2. 계측관리
				3. 치공구 관리
				4. 공장 에너지 관리
			2. 종합적 생산보전	1. 종합적 생산보전의 개요
				2. 설비효율 개선방법
				3. 만성로스 개선방법
				4. 자주보전 활동
				5. 품질개선 활동
		4. 윤활관리의 기초	1. 윤활관리의 개요	1. 윤활관리와 설비보전
				2. 윤활관리의 목적
				3. 윤활관리의 방법
			2. 윤활제의 선정	1. 윤활제의 종류와 특성

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
설비진단 및 관리	20	4. 윤활관리의 기초	2. 윤활제의 선정	2. 윤활유의 선정기준
				3. 그리스의 선정기준
				4. 윤활유 첨가제
		5. 윤활방법과 시험	1. 윤활 급유법	1. 윤활유계의 윤활 및 윤활방법
				2. 그리스계의 윤활 및 윤활방법
			2. 윤활기술	1. 윤활기술과 설비의 신뢰성
				2. 윤활계의 운전과 보전
				3. 윤활제의 열화관리와 오염관리
				4. 윤활제에 의한 설비진단 기술
				5. 윤활설비의 고장과 원인
			3. 윤활제의 시험방법	1. 윤활유의 시험방법
				2. 그리스의 시험방법
		6. 현장윤활	1. 윤활개소의 윤활관리	1. 압축기의 윤활관리
				2. 베어링의 윤활관리
				3. 기어의 윤활관리
				4. 유압 작동유 및 오염관리

출 제 기 준 (실 기)

직무분야	기계	중직무분야	기계장비설비 설치	자격종목	설비보전기사	적용기간	2025.01.01 ~2028.12.31
○ 직무내용 : 생산시스템이나 설비(장치)의 설비보전에 관한 전문적인 지식을 가지고, 생산설비 등을 최적의 상태로 효율적으로 유지하기 위해 일상점검 및 정기점검을 통한 설비진단을 하고 고정부위를 정비하거나 유지, 보수, 관리 및 운용 등을 수행하는 직무이다. ○ 수행준거 : 1. 공기압 제어회로를 구성 및 수정하여 시험 운전할 수 있다. 2. 유압 제어회로를 구성 및 수정하여 시험 운전할 수 있다. 3. 센서를 선정하여 운용할 수 있다. 4. 용접절차사양서에 따라 용접 작업을 수행할 수 있다. 5. 본용접 작업 후 용접부의 결함과 보수기준을 확인하여, 용접결함에 대한 보수작업을 수행할 수 있다. 6. 측정 작업에 있어서 작업요구사항을 파악하기 위해 도면을 해독할 수 있다. 7. 기계가공에서 대상물의 가공결과를 기본측정기를 이용하여 정량적으로 나타낼 수 있다. 8. 기계장치의 정확한 동작과 동력전달 조건을 만족시키기 위하여 구동부품을 조립할 수 있다. 9. 제어대상인 기계장비 또는 시스템의 구조, 기능, 공정 등을 파악하고 모델링 할 수 있다. 10. 작업을 안전하게 수행하기 위하여 안전기준을 확인하고 안전수칙을 준수하며 안전예방 활동을 할 수 있다. 11. 보전관리계획을 수립하여 계획에 따라 기계의 생산성 및 정밀성을 유지할 수 있다. 12. 커플링, 구동체인, 감속장치 등을 정비하여 사양에 맞는 성능을 유지할 수 있다.							

실기검정방법	복합형	시험시간	4시간 정도 (작업형 3시간 정도, 필답형 1시간)
--------	-----	------	---------------------------------

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
설비보전 심화 실무	1. 공기압 제어	1. 공기압제어방식 설계하기	1. 공기압요소의 종류에 따라 제어 및 구동에 필요한 사양을 선정할 수 있다.
			2. 제어시스템에서 요구되는 제어의 목적과 용도에 따라 제어 방법을 설계할 수 있다.
			3. 선정된 결과물을 정리하여 제공할 수 있다.
		2. 공기압제어회로 구성하기	1. 부품의 종류에 따른 배선 방법 및 구성 기기간의 관계를 파악하고 회로도를 작성할 수 있다.
			2. 부품의 특성에 따른 설치 방법을 파악하고 요구되는 조건 및 성능을 충족하여 작동할 수 있도록 설치할 수

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
설비보전 심화 실무	1. 공기압 제어	2. 공기압제어회로 구성하기	있다.
			3. 회로도에 근거하여 전기 배선 및 배관을 할 수 있다.
		3. 시험 운전하기	1. 회로도를 이용하여 동작을 시킬 수 있다.
			2. 공기압기기의 출력조정, 속도조정 등의 조작을 부하의 운동특성에 맞게 조정할 수 있다.
			3. 시운전을 통한 공기압 기기의 이상 유무를 파악할 수 있다.
		2. 유압제어	1. 유압제어방식 설계하기
	2. 시스템에서 요구되는 제어의 목적과 용도에 따라 제어 방법을 설계할 수 있다.		
	3. 선정된 결과물을 정리하여 제공할 수 있다.		
	2. 유압제어회로 구성하기		1. 부품의 종류에 따른 배선 방법 및 구성 기기간의 관계를 파악하고 회로도를 작성할 수 있다.
			2. 부품의 특성에 따른 설치 방법을 파악하고 요구되는 조건 및 성능을 충족하여 작동할 수 있도록 설치할 수 있다.
			3. 회로도에 근거하여 전기 배선 및 배관을 할 수 있다.
	3. 시험 운전하기		1. 회로도를 이용하여 동작을 시킬 수 있다.
			2. 유압기기의 출력조정, 속도조정 등의 조작을 부하의 운동특성에 맞게 조정할 수 있다.
		3. 시운전을 통한 유압기기의 이상 유무를 파악할 수 있다.	

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
설비보전 심화 실무	3. 센서활용기술	1. 센서 선정하기	1. 센서 선정을 위하여 측정 대상의 기구적, 전기적 그리고 환경적인 요인 등의 내용을 수집, 정리하여 관련자에게 제공할 수 있다.
			2. 센서의 사용 목적과 범위를 만족할 수 있는 기능, 센서 입출력 신호 및 변환 방법 등을 고려하여 종류를 선정할 수 있다.
			3. 선정된 센서의 응답속도, 정밀도, 감도를 토대로 센싱에 적합한 신호처리장치 사양을 정의할 수 있다.
			4. 설정된 결과물을 관련자가 파악할 수 있도록 정리하여 제공할 수 있다.
			5. 정해진 납기 및 요구사항의 충족을 위하여 주어진 기간 내에 센서와 관련된 부품의 수급 및 제작계획을 수립할 수 있다.
		2. 센서 회로 구성하기	1. 적합한 신호로 변환, 전송, 신호처리 그리고 출력하는 센싱 시스템의 인터페이스를 설계할 수 있다.
			2. 센싱 시스템 구성 요소 간의 배선도를 작성할 수 있다.
			3. 배선도 및 제품 사용설명서 등을 근거하여 센서와 관련된 부분의 전기적 배선을 직접 할 수 있다.
			4. 기구도면과 센서의 설치 방법 등을 바탕으로 센서를 원하는 장비에 설치할 수 있다.
		3. 센서 신호받기	1. 센서 신호를 받기 위한 프로그램을 제어기에 설치하고 이를 사용할 수 있다.
			2. 센서를 동작하기 위한 프로그램을 작성하고 필요에 따라 센싱에 필요한 변수를

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
설비보전 심화 실무	3. 센서활용기술	3. 센서 신호받기	설정하고 구동 시킬 수 있다.
			3. 작성된 프로그램 혹은 전기적 회로에 의해 얻어진 정보를 센싱 목적에 부합하는 출력 신호로 얻을 수 있다.
		4. 센서 관리하기	4. 시운전이 완료된 센서의 이상 유무를 판단하고 이에 따른 결과를 도출하여 관련자가 파악할 수 있도록 정리하여 제공할 수 있다.
			1. 센서의 유지 보수에 필요한 점검 사항을 준거하여 주기적 점검 작업을 수행하여 정상 동작이 되도록 유지할 수 있다.
	4. 피복아크용접 맞대기용접	1. 용접부 온도 관리하기	2. 센서의 이상 발생 시 상황 및 증상별 보수작업을 수행하고, 정상작동이 가능하도록 수정하여 정상 동작이 되도록 조치할 수 있다.
			3. 원가절감 표준절차에 의거해 목표원가와 투자비를 검토하여 원가절감 방안을 수립할 수 있다.
			1. 용접부 형상과 모재의 종류에 따른 예열 기구를 이해하고 적용할 수 있다.
	5. 피복아크용접 결함부 보수용접 작업	1. 용접부 결함 확인하기	2. 용접절차사양서에 규정된 예열 온도를 준수하여 용접부를 예열할 수 있다.
			3. 다층용접인 경우에는 용접절차사양서에 규정된 층간 온도를 준수하여 용접작업을 할 수 있다.
			1. 치수상 결함여부를 확인할 수 있다.
			2. 용접형상, 오버랩, 언더컷, 용접균열 등의 여부를 확인할 수 있다.
			3. 용접부의 기계적성질을 확인할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
설비보전 심화 실무	5. 피복아크용접 결함부 보수용접 작업	2. 보수기준 확인하기	1. 규격(KS, ASME, AWS 등) 의한 결함 판정기준을 파악할 수 있다.
			2. 기공, 슬래그혼입, 언더컷 등에 대한 보수용접 기준을 파악할 수 있다.
			3. 확인한 용접결함에 대해 보수기준을 적용하여 보수 작업 진행 여부를 결정할 수 있다.
		3. 용접결함 보수하기	1. 확인된 용접결함부의 제거를 실시한 후 보수 용접작업을 수행할 수 있다.
			2. 보수 용접작업을 수행한 용접부에 후처리를 실시할 수 있다.
			3. 후처리까지 마친 용접부에 비파괴 검사를 실시하여 결함 보수 완료 여부를 확인할 수 있다.
	6. 측정 도면해독	1. 도면 검토하기	1. 작업지시서에 따라 측정에 필요한 치수공차를 확인할 수 있다.
			2. 해당 도면을 해독하기 위해 필요한 자료를 수집할 수 있다.
			3. 도면의 개정(version)과 설계변경사항을 확인할 수 있다.
			4. 작업지시서에 따라 도면해독에 필요한 표준을 파악할 수 있다.
			5. 부가기호가 적용된 도면에서 부가기호의 특성을 파악할 수 있다.
		2. 투상도 확인하기	1. 조립도 및 부품도를 파악하여 부품의 품명과 재질을 확인할 수 있다.
			2. 투상도를 파악하여 부품의 형상을 확인할 수 있다.
			3. 조립도와 부품도를 기준으로 2D 부품도에서 입체

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
설비보전 심화 실무	6. 측정 도면해독	2. 투상도 확인하기	형상을 파악할 수 있다.
			4. 단면도, 투상도에 표기된 도면의 요구사항을 파악할 수 있다.
		3. 도면 해독하기	1. 작업지시서와 도면에서 측정할 요소를 파악할 수 있다.
			2. 도면에서 측정할 치수를 파악할 수 있다.
			3. 도면에서 해당 부품에 대한 특성을 파악하여 측정작업에 반영할 수 있다.
			4. 도면에서 치수공차를 해석하여 측정에 요구되는 정밀도를 파악할 수 있다.
			5. 도면에서 표면 거칠기를 해석하여 측정에 요구되는 정밀도를 파악할 수 있다.
			6. 도면에 제시된 부가기호의 의미를 파악하여 측정에 적용할 수 있다.
	7. 기본측정기 사용	1. 작업내용 파악하기	1. 작업표준서와 도면에서 측정하고자 하는 부분을 파악할 수 있다.
			2. 작업표준서와 도면을 통해 측정방법을 파악할 수 있다.
		2. 측정기 선정하기	1. 제품의 형상과 측정 범위, 허용공차, 치수정도에 알맞은 측정기를 선정할 수 있다.
			2. 측정에 필요한 보조기구를 선정할 수 있다.
		3. 기본측정기 사용하기	1. 측정에 적합하도록 측정물을 설치할 수 있다.
			2. 측정기의 0점 조정을 수행할 수 있다.
			3. 측정오차요인이 측정기나 공작물에 영향을 주지 않도록 조치할 수 있다.
			4. 작업표준 또는 측정기의 사용법에 따라 측정을 수행

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
설비보전 심화 실무	7. 기본측정기 사용	3. 기본측정기 사용하기	할 수 있다.
			5. 측정된 결과가 도면의 요구사항에 부합하는지 판단할 수 있다.
	8. 기계구동장치조립	1. 기계구동장치 조립 준비하기	1. 조립작업의 순서 및 절차를 파악하여 기계조립 계획을 수립할 수 있다.
			2. 도면에 명시된 기계 구동 부품 확인하고 조립 순서에 따라 정리정돈을 할 수 있다.
			3. 도면에 따라 조립 치공구를 활용하여 조립 준비할 수 있다.
		2. 기계구동장치 조립하기	1. 도면에 명시된 구동부품을 검사할 수 있다.
			2. 구동부품조립을 위하여 규격에 맞는 공구를 사용할 수 있다.
			3. 도면에 명시된 조건을 확인하여 기계구동장치 부품을 조립할 수 있다.
		3. 기계구동장치 조립상태 확인하기	1. 구동장치 조립상태를 확인할 수 있다.
			2. 기계조립 장치의 정확한 구동상태를 측정하고 검사한 데이터를 기록하고 관리할 수 있다.
			3. 조립된 기계장치의 이상 발생 시 수정을 위하여 기계장치의 동작 상태를 확인하고 수정하여 보완할 수 있다.
	9. 기계시스템 분석	1. 기계시스템 구조 분석하기	1. 기계시스템 사양서와 사용자 요구사항을 바탕으로 기계시스템의 구조와 구성요소를 파악할 수 있다.
			2. 기계시스템 사양서와 사용자 요구사항을 바탕으로 기계시스템에 요구되는 성능과 신뢰성을 분석할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
설비보전 심화 실무	9. 기계시스템 분석	1. 기계시스템 구조 분석하기	3. 해당 기계시스템이 운영될 환경과 제약 조건을 파악할 수 있다.
			4. 해당 기계시스템에 요구되는 보안 및 유지보수 관련 요구사항을 분석할 수 있다.
		2. 기계시스템 공정 분석하기	1. 기계시스템 사양서와 사용자 요구사항을 바탕으로 기능과 작동방법을 파악하고 구현할 수 있다.
			2. 기계시스템의 구조와 기능을 바탕으로 기계시스템이 수행할 공정을 분석할 수 있다.
			3. 기계시스템의 각 기능을 조작자가 용이하게 제어할 수 있는 방안을 도출할 수 있다.
			4. 기계시스템의 제어 시 발생할 수 있는 위험인자를 사전에 분석하여, 각 위험인자를 방지 및 보완할 수 있는 방안을 확보할 수 있다.
		3. 기계시스템 모델링하기	1. 기계시스템의 하드웨어 구성 요소를 구조별, 기능별 단위에 따라 구분하고 그룹화할 수 있다.
			2. 기계시스템의 하드웨어 구성 요소를 구조별, 기능별 단위에 따라 모델링 할 수 있다.
			3. 기계시스템의 하드웨어 구성 요소 간의 인터페이스 방안을 도출할 수 있다.
			4. 모델링된 결과를 공유가 가능하도록 적절한 언어(또는 기법)로 구현할 수 있다.
	10. 조립안전관리	1. 안전기준 확인하기	1. 작업장에서 안전사고를 예방하기 위해 안전기준을 확인할 수 있다.
			2. 정기 또는 수시로 안전기준을 확인하여 보완할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
설비보전 심화 실무	10. 조립안전관리	1. 안전기준 확인하기	다.
		2. 안전수칙 준수하기	1. 안전기준에 따라 안전보호장구를 착용할 수 있다.
			2. 안전기준에 따라 작업을 수행할 수 있다.
			3. 안전기준에 따라 준수사항을 적용할 수 있다.
			4. 안전사고를 방지하기 위한 예방활동을 할 수 있다.
	11. 기계 보전관리	1. 보전관리계획 수립하기	1. 보전관리에 필요한 일일 점검, 수시점검, 정기점검 등의 정비일정을 계획할 수 있다.
			2. 보전관리가 필요한 장비 및 부품에 대한 정보를 수집하여 정비목록, 교체목록, 윤활유 교환 등의 내용을 포함한 보전관리계획을 수립할 수 있다.
			3. 운용자에게 이상징후 시 필요한 비상연락망을 구축하여 보전관리계획에 포함할 수 있다.
			4. 안전사고 및 고장을 사전에 방지하기 위한 보전관리계획을 수립할 수 있다.
		2. 점검표 작성하기	1. 소음, 진동, 온도, 가동시간, 사전가동시간 등을 고려하여 점검대상에 적합한 항목을 정할 수 있다.
			2. 점검대상에 적합한 방법을 정할 수 있다.
			3. 점검항목과 점검방법에 맞춰 판정기준을 설정할 수 있다.
			4. 판정에 따른 조치사항을 작성할 수 있다.
			5. 점검항목, 점검방법, 판정기준, 조치사항 등을 포함하여 점검표를 작성할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
설비보전 심화 실무	11. 기계 보전관리	3. 운전자 교육하기	1. 기계적 특성에 적합한 계절별 가동시간, 사전 가동시간, 한계치, 가동조건을 교육할 수 있다.
			2. 점검표 작성을 위한 점검, 작성 방법을 교육할 수 있다.
			3. 각 부품에 적합한 보전관리와 그에 따른 조치방법을 교육할 수 있다.
			4. 안전을 위한 작업장 안전수칙, 착용도구를 교육할 수 있다.
		4. 지도점검하기	1. 운전자에게 교육한 사항에 대하여 점검목록을 작성할 수 있다.
			2. 점검목록에 따라 운전자를 평가할 수 있다.
			3. 평가한 내용을 통보할 수 있다.
		5. 이력관리하기	1. 정비 효율을 극대화하기 위하여 부품교환 시기, 가동시간, 부품수명 등을 포함한 이력관리표를 작성할 수 있다.
			2. 이력관리표에 따라 예비부품을 확보할 수 있다.
			3. 이력관리표를 유지하여 교대자에게 정보를 제공할 수 있다.
			4. 이력관리표를 통하여 중복정비를 예방할 수 있다.
	12. 운반하역기계 구동장치 정비	1. 커플링 정비하기	1. 커플링 매뉴얼에 따라 커플링의 종류별 특성을 확인할 수 있다.
			2. 정비지침서에 따라 커플링의 소음 및 정렬 상태를 확인할 수 있다.
			3. 정비지침서에 따라 커플링의 마모상태를 확인할 수 있다.
			4. 정비지침서에 따라 커플링을 분해·조립할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
설비보전 심화 실무	12. 운반하역기계 구동장치 정비	1. 커플링 정비하기	5. 정비지침서에 따라 커플링을 정비하고 정렬할 수 있다.
			6. 정비기준에 따라 정비의 주기, 항목, 법정검사를 검사·진단할 수 있다.
		2. 감속기 정비하기	1. 감속기의 종류별 특성을 파악할 수 있다.
			2. 감속기의 소음, 발열, 누유 상태를 확인하고 원인을 파악할 수 있다.
			3. 정비지침서에 따라 감속기를 분해하여 이상부분을 정비할 수 있다.
			4. 정비지침서에 따라 감속기를 장착하고 정렬할 수 있다.
			5. 정비기준에 따라 정비의 주기, 항목, 법정검사를 검사·진단할 수 있다.
		3. 휠·베어링 정비하기	1. 휠·베어링의 종류와 용도별 특성을 파악할 수 있다.
			2. 휠·베어링의 이상소음 이상발열 마모상태를 확인하고 원인을 파악할 수 있다.
			3. 정비 지침서에 따라 정비 도구를 이용하여 베어링을 분해하고 조립할 수 있다.
			4. 정비 지침서에 따라 정비 도구를 이용하여 베어링의 간극을 조정할 수 있다.
			5. 정비기준에 따라 정비의 주기, 항목을 검사·진단할 수 있다.
		4. 브레이크 정비하기	1. 정비지침서에 따라 브레이크의 종류와 특성을 파악할 수 있다.
			2. 정비지침서에 따라 브레이크의 이상소음, 이상발열, 마모상태를 확인하고 원인을 파악할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
설비보전 심화 실무	12. 운반하역기계 구동장치 정비	4. 브레이크 정비하기	3. 정비지침서에 따라 브레이크를 분해하여 마모부품을 교환할 수 있다.
			4. 정비지침서에 따라 정비도구를 이용하여 브레이크 간극을 조정할 수 있다.
			5. 정비기준에 따라 정비의 주기, 항목을 검사·진단할 수 있다.