

출제기준(필기)

직무 분야	건설	중직무분야	건설기계운전	자격 종목	불도저운전기능사	적용 기간	2024.1.1.~2027.12.31.
○ 직무내용: 불도저를 조종하여 절삭·절토, 성토, 메우기, 리핑 작업을 수행하는 직무이다.							
필기검정방법		객관식		문제수	60	시험시간	1시간
필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목			
불도저 운전, 점검 및 안전관리	60	1. 장비구조·기능	1. 엔진구조	1. 엔진본체 구조와 기능 2. 윤활장치 구조와 기능 3. 연료장치 구조와 기능 4. 흡·배기장치 구조와 기능 5. 냉각장치 구조와 기능			
			2. 전기장치	1. 기초 전기·전자 2. 시동 및 예열장치 구조와 기능 3. 축전지 및 충전장치 구조와 기능 4. 등화 및 계기장치 구조와 기능 5. 냉·난방장치 구조와 기능			
			3. 차체장치	1. 동력전달장치 구조와 기능 2. 조향 및 변속장치의 구조와 기능 3. 주행장치 구조와 기능 4. 제동장치 구조와 기능 5. 기타 장치			
			4. 유압장치	1. 유압유 2. 유압펌프 구조와 기능 3. 유압 실린더 및 모터 구조와 기능 4. 유압 밸브 구조와 기능 5. 유압기호 6. 기타 부속장치 등			
		2. 안전관리	1. 산업안전보건	1. 산업안전일반 2. 안전보호구 및 안전장치 확인 3. 위험요소 파악 4. 안전표시 및 수칙 확인 5. 환경오염방지			
			2. 작업·장비 안전관리	1. 작업 안전관리 및 교육 2. 기계·기기 및 공구에 관한 안전			

				사항 3. 기타 안전사항
	3. 건설기계관리법규	1. 건설기계등록 및 검사 2. 면허·사업·벌칙	1. 건설기계 등록 2. 건설기계 검사 1. 건설기계 조종사의 면허 및 사업 2. 건설기계관리법의 벌칙	
	4. 조종 및 작업	1. 불도저 구조 2. 불도저 작업장치 3. 작업방법	1. 불도저의 종류 및 구조 2. 불도저의 종류별 특성 1. 작업장치 조작 및 기능 2. 주행장치 조작 및 기능 1. 토사·암석·리퍼 작업 2. 모으기 작업 3. 이동 작업 4. 작업 중 점검 5. 작업 전·후 점검	

출제기준 (실기)

직무 분야	건설	중직무분야	건설기계운전	자격종목	불도저운전기사	적용기간	2024.1.1. ~ 2027.12.31.
<p>○ 직무내용 : 불도저를 조종하여 절삭·절토, 성토, 메우기, 리핑 작업을 수행하는 직무이다.</p> <p>○ 수행준거 : 1. 엔진구조, 동력전달장치, 조향장치, 전기장치, 작업장치, 레버의 구조와 기능을 파악할 수 있다. 2. 작업자의 안전과 사고를 방지하기 위하여 작업안전준수, 주의사항확인, 안전장치점검, 위험요소 파악과 제거작업을 통하여 재해 및 사고를 예방할 수 있다. 3. 시동 전 점검, 등화장치 점검, 게이지 점검, 하부 구동체 점검을 통하여 장비의 정상 작동 상태를 파악할 수 있다. 4. 토사 작업, 암석 작업, 리퍼 작업, 모으기 작업, 이동 작업, 뒤 메우기 및 땅고르기 작업을 할 수 있다. 5. 불도저를 운전하여 토공작업을 수행하는 도중에 발생하는 작업장치의 이완, 경고등 작동여부, 계기판 상태, 후각·시각·청각 확인을 통하여 장비의 이상 유무를 점검할 수 있다. 6. 작업 후 하부 구동체 점검, 누유·누수 점검, 작업장치 점검, 기동일지를 작성할 수 있다.</p>							
실기검정방법			작업형		시험시간	20분 정도	

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
불도저 운전 실무	1. 장비 구조·기능	1. 작동레버 구조기능 확인하기 2. 엔진 시동하기 3. 장비 전·후진하기 4. 방향 전환하기	1. 장비사용설명서에 따라 작동레버의 위치와 형식을 확인할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 작동레버의 구조와 기능을 확인할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 작동레버의 특성을 확인할 수 있다. 1. 장비사용설명서에 따라 축전지의 배선 접속과 충전상태를 확인할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 엔진의 기동장치를 확인할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 엔진의 연료라인을 확인할 수 있다. 4. 장비사용설명서에 따라 엔진의 예열장치를 확인할 수 있다. 5. 장비사용설명서에 따라 엔진의 안전장치를 확인할 수 있다. 1. 장비사용설명서에 따라 동력전달장치의 기능을 확인할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 작업장치의 작동상태를 확인할 수 있다. 3. 장비사용설명서의 작업안전 절차에 따라 안전운행을 할 수 있다. 4. 장비사용설명서에 따라 장비의 작업성능을 파악할 수 있다. 1. 장비사용설명서에 따라 조향장치의 작동상태를 확인할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 제동장치의 작동상태를 확인할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 경사지에서 방

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
	2. 안전관리	5. 작업장치 작동하기 1. 작업 시 안전 준수하기 2. 주의사항 파악하기 3. 안전장치 점검하기	향전환 운전을 할 수 있다. 1. 장비사용설명서에 따라 블레이드 상·하, 틸트, 앵글 작업을 할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 리퍼 작동을 할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 제어장치의 작동상태를 확인할 수 있다. 1. 장비사용설명서에 따라 조종에 대한 안전사항을 확인할 수 있다. 2. 산업안전보건법에 따라 안전표지판에 대한 사항을 파악하고 준수할 수 있다. 3. 현장안전관리수칙에 따라 안전한 작업 방법을 준수할 수 있다. 4. 작업 시 발생할 수 있는 위험의 원인을 파악하여 예방할 수 있다. 5. 현장안전관리수칙 및 작업지시서에 따라 주변 환경의 특성에 맞게 작업을 진행할 수 있다. 6. 작업 종료 후 위험 요소를 파악할 수 있다. 1. 현장안전관리수칙을 따라 안전표지판의 의미를 파악할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 누유·누수의 상태를 점검할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 연료 계통의 침전물 배출 방법을 파악할 수 있다. 1. 안전사고 예방을 위한 운전실 안전보호 구조물의 볼트 조임 상태를 확인할 수 있다. 2. 작업 전 장비 정지 상태와 작업 시 작동장치의 작동 상태를 확인할 수 있다. 3. 전도·전복 상황 시 운전자의 조종석 이탈 방지를 위한 안전벨트의 고정 상태를 확인할 수 있다. 4. 작업 중 안전사고를 예방하기 위하여 위험 경고 장치를 활용할 수 있다. 5. 운전석 내부 계기 상태의 이상 유무를 확인할 수 있다. 6. 화재 발생 시 즉시 사용할 수 있도록 소화기 위치와 작동 방법을 파악할 수 있다.

실기과목명	주요 항목	세부항목	세세 항목
	3. 작업 전 점검	4. 위험 요소 파악하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 장비사용설명서에 따라 트랙장력의 이완 유무를 확인할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 유압장치의 누유와 손상 유무를 확인할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 연료장치의 누유와 손상 유무를 확인할 수 있다. 4. 장비사용설명서에 따라 작업장치를 교환할 수 있다.
		1. 시동 전 점검하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 장비사용설명서에 따라 엔진 냉각수의 적정량 및 상태를 확인할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 오일 적정량, 점도 및 오염도를 확인할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 벨트 장력 상태를 점검할 수 있다. 4. 장비사용설명서에 따라 기동장치를 점검할 수 있다.
		2. 등화장치 점검하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 장비사용설명서에 따라 등화장치의 구조와 기능을 확인할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 전자식 감지장치 및 퓨즈의 이상 유무를 확인할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 등화장치를 점검할 수 있다.
		3. 게이지 점검하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 장비사용설명서에 따라 게이지 상태를 확인할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 엔진 오일량을 확인할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 변속기 오일량을 확인할 수 있다. 4. 장비사용설명서에 따라 유압에 사용하는 오일량을 확인할 수 있다. 5. 장비사용설명서에 따라 전자식 감지장치 진단시험을 확인할 수 있다.
		4. 하부 구동체 점검하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 장비사용설명서에 따라 트랙의 장력·이완 상태를 확인하고 조정장치에 그 리스를 주유할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 오일의 누유를 확인할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 트랙 슈의 마모 및 볼트 이완여부를 확인할 수 있다. 4. 장비사용설명서에 따라 하부 구동체의 상태를 확인할 수 있다.
	4. 작업하기	1. 토사 작업하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 작업지시서에 따라 토사 성토 작업을 할 수 있다. 2. 작업지시서에 따라 토사 깎기 작업을 할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		2. 암석 작업하기	<p>3. 작업지시서에 따라 경사지에서 토사 작업을 할 수 있다.</p> <p>4. 작업지시서에 따라 토사로 매립 작업을 할 수 있다.</p> <p>5. 작업지시서에 따라 토사로 측구 작업을 할 수 있다.</p> <p>1. 작업지시서에 따라 암석을 리핑 작업할 수 있다.</p> <p>2. 작업지시서에 따라 암석을 결선에 따라 작업할 수 있다.</p> <p>3. 작업지시서에 따라 암석을 연약지반에 매립 작업할 수 있다.</p>
		3. 리퍼 작업하기	<p>1. 작업지시서에 따라 풍화암을 리핑 작업할 수 있다.</p> <p>2. 작업지시서에 따라 연암을 리핑 작업할 수 있다.</p> <p>3. 작업지시서에 따라 발파 후 리핑 작업할 수 있다.</p>
		4. 모으기 작업하기	<p>1. 작업지시서에 따라 흙 모으기 작업할 수 있다.</p> <p>2. 작업지시서에 따라 골재를 모으기 작업할 수 있다.</p> <p>3. 작업지시서에 따라 암석을 모으기 작업할 수 있다.</p>
		5. 이동하기	<p>1. 작업지시서에 따라 삽 맞대기 작업을 하여 토사를 이동할 수 있다.</p> <p>2. 작업지시서에 따라 이동 거리를 분배하여 작업시간을 단축할 수 있다.</p> <p>3. 작업지시서에 따라 정확한 위치를 선정하여 이동 작업할 수 있다.</p> <p>4. 작업지시서에 따라 되메우기 작업을 할 수 있다.</p> <p>5. 작업지시서에 따라 땅고르기 작업을 할 수 있다.</p>
	5. 작업 중 점검	1. 작업장치 이완여부 확인하기	<p>1. 장비사용설명서에 따라 블레이드의 동작 시 이완 여부를 확인할 수 있다.</p> <p>2. 장비사용설명서에 따라 리퍼의 틸트 동작 시 이완 여부를 확인할 수 있다.</p>
		2. 경고등 정상 작동하기	<p>1. 장비사용설명서에 따라 냉각수 온도 경고등의 정상 작동여부를 확인할 수 있다.</p> <p>2. 장비사용설명서에 따라 엔진오일압력</p>

실기과목명	주요 항목	세부항목	세세 항목
	6. 작업 후 점검	<p>3. 계기판 상태 확인하기</p> <p>4. 후각 및 시각으로 확인하기</p> <p>5. 청각으로 확인하기</p> <p>1. 하부 구동체 점검하기</p>	<p>경고등의 정상 작동여부를 확인할 수 있다.</p> <p>3. 장비사용설명서에 따라 변속기 오일 온도 경고등의 정상 작동여부를 확인할 수 있다.</p> <p>4. 장비사용설명서에 따라 기타 경고 장치의 작동여부를 확인할 수 있다.</p> <p>1. 장비사용설명서에 따라 냉각수 온도 계기의 정상 상태 여부를 확인할 수 있다.</p> <p>2. 장비사용설명서에 따라 연료 계기의 정상 상태 여부를 확인할 수 있다.</p> <p>3. 장비사용설명서에 따라 아워미터의 정상 상태 여부를 확인할 수 있다.</p> <p>4. 장비사용설명서에 따라 전류계의 정상 상태여부를 확인할 수 있다.</p> <p>5. 장비사용설명서에 따라 엔진 회전계의 정상 상태여부를 확인할 수 있다.</p> <p>1. 장비사용설명서에 따라 배기가스의 정상 여부를 확인할 수 있다.</p> <p>2. 장비사용설명서에 따라 냉각수 누수 여부를 확인할 수 있다.</p> <p>3. 장비사용설명서에 따라 각종 오일의 누유 연소 여부를 확인할 수 있다.</p> <p>1. 장비사용설명서에 따라 엔진의 정상작동 여부를 확인할 수 있다.</p> <p>2. 장비사용설명서에 따라 팬벨트 장력이 완으로 발생하는 소음을 확인할 수 있다.</p> <p>3. 장비사용설명서에 따라 하부 주행장치의 소음을 확인할 수 있다.</p> <p>4. 장비사용설명서에 따라 동력전달장치의 소음을 확인할 수 있다.</p> <p>1. 장비사용설명서에 따라 하부 프레임을 점검할 수 있다.</p> <p>2. 장비사용설명서에 따라 트랙 상태를 점검할 수 있다.</p> <p>3. 장비사용설명서에 따라 트랙 롤러의 상태를 점검할 수 있다.</p> <p>4. 장비사용설명서에 따라 트랙 장력의 유격을 조정할 수 있다.</p> <p>5. 장비사용설명서에 따라 트랙 슈의 이상 여부를 확인할 수 있다.</p> <p>6. 장비사용설명서에 따라 아이들러의 정</p>

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		<p>2. 누유·누수 점검하기</p> <p>3. 작업장치 점검하기</p>	<p>상작동 여부를 확인할 수 있다.</p> <p>1. 장비사용설명서에 따라 엔진의 누유·누수 상태를 확인할 수 있다.</p> <p>2. 장비사용설명서에 따라 동력전달장치 누유 상태를 확인할 수 있다.</p> <p>3. 장비사용설명서에 따라 유압장치 누유 상태를 확인할 수 있다.</p> <p>4. 장비사용설명서에 따라 트랙장치 누유 상태를 확인할 수 있다.</p> <p>1. 장비사용설명서에 따라 작업장치의 블레이드를 점검할 수 있다.</p> <p>2. 장비사용설명서에 따라 유압장치를 점검할 수 있다.</p> <p>3. 장비사용설명서에 따라 전기장치를 점검할 수 있다.</p> <p>4. 장비사용설명서에 따라 리퍼장치를 점검할 수 있다.</p>