

출제기준(필기)

직무 분야	건설	중직무 분야	건설기계운전	자격 종목	로더운전기능사	적용 기간	2021.7.1. ~ 2024.12.31.
○직무내용 : 건설재료의 이동을 위하여 장비를 조종하여, 재료의 적재(상차), 소운반 등의 작업을 수행하는 직무이다.							
필기검정방법	객관식	문제수	60	시험시간	1시간		
필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목			
건설기계기관, 전기, 샤프, 로더작업장치, 유압일반, 건설기계관리 법규 및 도로통행방법, 안전관리	60	1. 건설기계기관장치 2. 건설기계전기장치 3. 건설기계샤프장치 4. 로더 작업장치 5. 유압일반	1. 기관의 구조, 기능 및 점검 1. 전기장치의 구조, 기능 및 점검 1. 샤프의 구조, 기능 및 점검 1. 로더 작업장치 1. 유압유 2. 유압기기	1. 기관본체 2. 연료장치 3. 냉각장치 4. 윤활장치 5. 흡·배기장치 1. 시동장치 2. 충전장치 3. 조명장치 4. 계기장치 5. 예열장치 1. 동력전달장치 2. 제동장치 3. 조향장치 4. 주행장치 1. 로더 구조 2. 작업장치기능 3. 작업방법 1. 유압유 1. 유압펌프 2. 제어밸브 3. 유압실린더와 유압모터 4. 유압기호 및 회로 5. 기타 부속장치 등			

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
		<p>6. 건설기계 관리법 규</p> <p>7. 안전관리</p>	<p>1. 건설기계등록검사</p> <p>2. 면허·사업·벌칙</p> <p>1. 안전관리</p> <p>2. 작업 안전</p>	<p>1. 건설기계 등록</p> <p>2. 건설기계 검사</p> <p>1. 건설기계 조종사의 면허 및 건설기계 사업</p> <p>2. 건설기계 관리 법규의 벌칙</p> <p>1. 산업안전일반</p> <p>2. 기계·기기 및 공구에 관한 사항</p> <p>3. 환경오염방지장치</p> <p>1. 작업 시 안전사항</p> <p>2. 기타 안전관련 사항</p>

출제기준(실기)

직무 분야	건설	중직무 분야	건설기계운전	자격 종목	로더운전기능사	적용 기간	2021.7.1. ~ 2024.12.31.
<p>○ 직무내용 : 건설재료의 이동을 위하여 장비를 조종하여, 재료의 적재(상차), 소운반 등의 작업을 수행하는 직무이다.</p> <p>○ 수행준거 : 1. 로더운전 전후 및 운전 중 장비점검을 할 수 있다. 2. 로더를 조종하여 안전하게 작업할 수 있다. 3. 로더를 운전하여 주행할 수 있다.</p>							
실기검정방법	작업형			시험시간	10분정도		
실기과목명	주요항목	세부항목		세세항목			
로더운전 작업	1. 운전 전 점검	1. 각부 오일 점검하기 2. 벨트·냉각수 점검하기 3. 타이어·트랙 점검하기 4. 전기장치 점검하기		1. 장비사용설명서에 따라 엔진오일 게이지로 유량과 점도를 확인할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 유압오일 게이지로 유량과 누유 여부를 육안으로 확인할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 기어오일 게이지로 유량과 점도를 확인할 수 있다. 4. 장비사용설명서에 따라 그리스 주입 상태를 육안으로 확인할 수 있다. 1. 장비사용설명서에 따라 팬 벨트의 장력과 마모 상태를 확인할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 에어컨 벨트의 장력과 마모 상태를 확인할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 부동액의 주입량을 조절하여 냉각수 비중을 맞출 수 있다. 4. 장비사용설명서에 따라 냉각수의 누수 상태를 점검하고 보충할 수 있다. 1. 장비사용설명서에 따라 타이어의 마모 상태를 육안으로 확인할 수 있다. 2. 장비사용설명서에 따라 타이어·트랙의 볼트와 너트의 체결상태를 확인할 수 있다. 3. 장비사용설명서에 따라 타이어의 공기압을 점검할 수 있다. 4. 장비사용설명서에 따라 트랙의 장력 상태를 확인할 수 있다. 5. 장비사용설명서에 따라 트랙의 마모 상태를 확인할 수 있다. 1. 장비사용설명서에 따라 등화장치의 점멸 여부를 확인할 수 있다.			

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
	2. 장비 시운전	1. 엔진 시동 전·후 계기판 점검하기 2. 각부 작동하기	1. 엔진 시동 전·후 계기판의 등화장치와 경고등의 점멸여부를 확인 할 수 있다. 2. 엔진시동 전·후 장비 이상음과 후진 경고음을 확인할 수 있다. 3. 계기판 표시와 육안검사를 통해 연료량, 배터리, 엔진오일, 유압유의 이상과 누유 여부를 확인할 수 있다. 4. 계기판 경고등 점등 시 장비사용설명서에 따라 자가 수리정비 여부를 파악할 수 있다. 1. 원활한 장비 작동을 위하여 버킷 동작으로 유압유를 예열할 수 있다. 2. 원활한 장비 작동을 위하여 붐 동작으로 유압유를 예열할 수 있다. 3. 원활한 장비 작동을 위하여 조향 동작으로 유압유를 예열할 수 있다. 4. 원활한 장비 주행을 위하여 주행 동작으로 유압유를 예열할 수 있다. 5. 원활한 장비 작동을 위하여 유압장치의 이상으로 인한 붐과 버킷의 비정상 하강 여부를 확인할 수 있다.
	3. 장비 이동	1. 현장 이동여건 파악하기 2. 현장 이동하기 3. 단거리 주행하기	1. 타 장비와의 접촉사고를 예방하기 위하여 주의를 환기시킬 수 있다. 2. 현장 내 이동 시 안전사고를 방지하기 위하여 보행자, 작업자와 동물 등을 확인할 수 있다. 3. 현장 내의 안전사고를 방지하기 위하여 낙하물의 발생 여부를 예측할 수 있다. 1. 현장이동여건을 확인 후 시동스위치를 작동시킬 수 있다. 2. 안전한 운행을 위하여 각종 계기판, 등화장치와 경고음의 이상 유무를 확인할 수 있다. 3. 안전한 운행을 위하여 전·후방 시야를 확인 후 브레이크와 주차브레이크 작동여부를 확인하고 가속페달을 작동시킬 수 있다. 4. 원활한 좌·우 방향 전환을 위해 조향장치의 작동 여부를 확인 후 목적 방향으로 진행할 수 있다. 5. 안전한 현장 이동을 위해 버킷의 높이를 레버로 조절할 수 있다. 1. 안전한 주행을 위하여 현장여건을 고려하여 주행 속도를 조절할 수 있다. 2. 안전한 주행과 시야 확보를 위하여 버킷의 높이를 조절할 수 있다. 3. 안전한 주행을 위하여 주행 경로상의 장애물을 확인할 수 있다. 4. 안전한 운행과 적재물 낙하방지를 위하여 노면을 평탄하게 유지할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
	4. 상차	<p>1. 주변 상황 파악하기</p> <p>2. 작업내용 숙지하기</p> <p>3. 작업대상물 상차하기</p>	<p>1. 안전사고 예방을 위하여 작업 수행 전 안전교육을 받을 수 있다.</p> <p>2. 안전사고 예방을 위해 로더 작업 반경 내의 위험요소를 확인할 수 있다.</p> <p>3. 안전하고 원활한 작업을 위하여 작업현장의 지형·지반의 특성을 파악할 수 있다.</p> <p>4. 안전하고 원활한 작업을 위하여 작업현장 내 노면의 평탄함을 유지하고 불필요한 장애물을 제거할 수 있다.</p> <p>5. 안전한 상차작업을 위하여 장비의 진·출입로를 확보할 수 있다.</p> <p>1. 작업지시사항에 따라 작업 대상물의 특성과 종류를 파악할 수 있다.</p> <p>2. 작업지시사항에 따라 작업 대상물의 수량을 파악할 수 있다.</p> <p>3. 작업지시사항에 따라 작업 기한을 파악할 수 있다.</p> <p>4. 작업지시사항에 따라 운반수단의 제원을 파악할 수 있다.</p> <p>1. 안전하고 원활한 상차작업을 위하여 작업현장 내 노면의 평탄함을 지속적으로 유지할 수 있다.</p> <p>2. 상차 대상물의 특성을 파악하여 버킷 물량을 조절할 수 있다.</p> <p>3. 버킷의 작업대상물을 담기 위하여 지면과 버킷의 수평을 유지하여 진입할 수 있다.</p> <p>4. 버킷 진입 후 작업장치의 조종을 통해 최적의 목적량을 적재할 수 있다.</p> <p>5. 상차를 위한 장비 이동시 운반 수단의 적재함의 높이를 고려하여 버킷을 상승시켜 접근시킬 수 있다.</p> <p>6. 상차 대상물의 특성을 고려하여 낙하물이 최소화 되도록 이동과 덤프를 할 수 있다.</p>
	5. 소운반	1. 작업대상물 소운반하기	<p>1. 안전하고 원활한 작업을 위하여 작업현장 내 노면의 평탄함을 지속적으로 유지할 수 있다.</p> <p>2. 작업대상물의 특성을 파악하여 버킷 물량을 조절할 수 있다.</p> <p>3. 작업대상물을 담기 위하여 작업대상물의 특성을 고려하여 버킷의 진입각도를 조절할 수 있다.</p> <p>4. 주행구간의 여건을 고려하여 안전에 주의하고 낙하물이 최소화 되도록 장비의 이동속도를 조절할 수 있다.</p> <p>5. 장비조종을 통하여 목적지에 작업대상물을 원하는 위치에 안전하게 내려놓을 수 있다.</p>

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
	6. 평탄작업	2. 작업대상물 정리하기 1. 작업 준비하기 2. 메우기 작업하기 3. 돌출부 제거하기	1. 장비조종을 통하여 정해진 위치에 벗어난 적재물을 이동시킬 수 있다. 2. 적재물의 자체중량과 적재각도로 인하여 발생하는 유실을 방지할 수 있도록 적재물의 형태를 정리할 수 있다. 3. 적재물의 자체중량에 의한 지반침하와 주변 지반변형을 고려하여 적재물을 정리할 수 있다. 4. 자연환경에 의해 발생하는 유실을 방지할 수 있도록 적재물의 위치를 고려하고 적재물의 형태를 정리할 수 있다. 5. 작업대상물의 종류와 활용을 고려하여 작업대상물을 구분하여 정리할 수 있다. 6. 적재장소에 장기간 지속적으로 적재할 수 있도록 적재방법을 결정하고 이동경로를 확보할 수 있다. 1. 작업지시사항에 따라 지형, 지반의 특성을 파악할 수 있다. 2. 작업현장 지형의 요철상태의 규모를 고려하여 메울 양과 돌출부를 제거 할 양을 파악 할 수 있다. 3. 평탄 작업에 필요한 골재, 토사(흙, 모래)의 양을 파악할 수 있다. 4. 안전한 평탄 작업을 위하여 신호수를 배치하고 안전대책을 마련 할 수 있다. 5. 평탄 작업을 위한 장비의 통행로를 확보하고 장애물을 제거 할 수 있다. 1. 작업지시사항에 따라 메우기 작업 내용을 파악할 수 있다. 2. 지형을 파악하여 원 지반과 메우기 재료간의 접합을 용이하게 하기 위하여 메우기 재료를 선정할 수 있다. 3. 지반 성질을 고려하여 메울 곳의 규모에 맞게 골재, 토사(흙, 모래)의 양을 운반하여 메우기 작업을 수행 할 수 있다. 4. 메우기 작업을 한 지반의 침하 방지를 위하여 다짐을 수행할 수 있다. 1. 작업을 용이하게 하기 위하여 제거해야 할 돌출부의 특성을 파악 할 수 있다. 2. 돌출부의 특성에 따라 작업가능여부를 파악 할 수 있다. 3. 육안으로 제거해야 할 지면의 돌출부 크기, 양을 파악 할 수 있다. 4. 돌출부의 규모에 맞게 버킷의 높이와 장비의 속도를 조절하여 돌출부를 제거 할 수 있다. 5. 돌출부 제거 후 주변 정리 작업을 할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
	7. 안전 · 환경 관리	1. 안전교육 받기 2. 안전사항 준수하기 3. 긴급 상황 조치하기	1. 안전을 확보하기 위하여 현장 안전관리자가 실시하는 안전교육을 받을 수 있다. 2. 안전사고를 예방하기 위하여 산업안전보건에 관한 규칙을 준수할 수 있다. 3. 안전사고에 대비하여 안전모, 안전띠, 안전화 등을 착용할 수 있다. 4. 현장 특성에 맞는 안전사항을 준수할 수 있다. 5. 안전을 확보하기 위하여 작업자 간 수신호를 교환할 수 있다. 1. 안전을 확보하기 위해서 신호수의 유도에 따라 작업을 수행할 수 있다. 2. 안전사고 예방을 위하여 작업 반경 내의 장애요소를 육안으로 확인할 수 있다. 3. 안전한 작업을 위하여 후진 시 경고음의 작동 여부를 확인할 수 있다. 4. 장비의 전복을 방지하기 위하여 지형과 지반의 상태를 파악할 수 있다. 5. 작업 중 하차 시 안전을 확보하기 위해서 버킷을 지면에 수평으로 내리고 주차브레이크 체결 후 시동을 정지시킬 수 있다. 6. 안전 확보를 위해서 작업 반경 내의 작업자와 이동차량의 위치를 파악할 수 있다. 1. 과열과 전기장치의 이상으로 인한 화재 발생 시 엔진을 정지시킨 후 비치된 소화기로 진화할 수 있다. 2. 작업 중 장비 이상 시 작업현장의 안전한 장소로 이동시킬 수 있다. 3. 냉각수 부족과 팬벨트 파손으로 인한 엔진 과열 시 저속상태의 공회전을 실시 후 엔진을 정지시킬 수 있다. 4. 주변 장애물의 파손이 발생했을 경우 현장안전관리자에게 신속하게 통보할 수 있다. 5. 안전사고 발생 시 현장상황 대처요령을 숙지하여 대처할 수 있다.
	8. 작업 후 점검	1. 오일·냉각수 유출 점검하기	1. 장비의 원활한 작동을 위해 육안으로 엔진 오일의 누유를 점검할 수 있다. 2. 장비의 원활한 작동을 위해 육안으로 기어 오일의 누유를 점검할 수 있다. 3. 장비의 원활한 작동을 위해 육안으로 변속기 오일의 누유를 점검할 수 있다. 4. 장비의 원활한 작동을 위해 육안으로 유압유의 누유를 점검할 수 있다. 5. 장비의 원활한 작동을 위해 육안으로 냉각수의 누수를 점검할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		<p>2. 각부 체결상태 확인하기</p> <p>3. 각부 연결부위 그리스 주입하기</p>	<p>1. 안전한 주행을 위하여 타이어와 트랙 볼트의 체결상태를 확인할 수 있다.</p> <p>2. 장비의 유압라인의 흔들림을 방지하기 위하여 유압라인 고정 볼트의 체결상태를 확인할 수 있다.</p> <p>3. 장비의 원활한 작동을 위하여 육안으로 각부 체결 핀과 부싱의 마모 상태를 확인할 수 있다.</p> <p>4. 장비의 각부 핀의 이탈을 방지하기 위하여 고정 볼트의 체결상태를 확인할 수 있다.</p> <p>1. 장비의 원활한 작동을 위하여 버킷 연결부위에 수시로 그리스를 주입할 수 있다.</p> <p>2. 장비의 원활한 작동을 위하여 붐 연결부위에 주기적으로 그리스를 주입할 수 있다.</p> <p>3. 장비의 원활한 작동을 위하여 조향장치에 주기적으로 그리스를 주입할 수 있다.</p> <p>4. 장비의 원활한 주행을 위하여 주행장치에 수시로 그리스를 주입할 수 있다.</p>