

# 출제 기준 ( 필 기 )

|  |    |       |        |      |          |      |                           |
|--|----|-------|--------|------|----------|------|---------------------------|
| 직무분야   | 건설 | 중직무분야 | 건설기계운전 | 자격종목 | 기중기운전기능사 | 적용기간 | 2025.01.01<br>~2028.12.31 |
| ○직무내용 : 기중기를 이용하여 중량물의 인양과 이동작업을 수행하기 위한 가동준비를 하고, 작업안전에 유의하여 조종에 필요한 전 과정을 수행하는 직무이다. |    |       |        |      |          |      |                           |

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

| 필기과목명         | 문제수 | 주요항목           | 세부항목             | 세세항목             |
|---------------|-----|----------------|------------------|------------------|
| 기중기조종,점검및안전관리 | 60  | 1. 기중기 일반      | 1. 기중기 구조        | 1. 기중기의 주요 구조부   |
|               |     |                |                  | 2. 기중기 주요 구조의 특성 |
|               |     |                |                  | 3. 안전장치          |
|               |     |                | 2. 기중기 규격 파악     | 1. 기중기 정격용량      |
|               |     |                |                  | 2. 기중기 작업반경      |
|               |     |                |                  | 3. 안전장치          |
|               |     | 2. 기중기 점검 및 작업 | 1. 기중기 점검 및 안전사항 | 1. 작업 전·후 점검     |
|               |     |                |                  | 2. 작동상태 확인       |
|               |     |                |                  | 3. 안전장치 확인       |
|               |     |                | 2. 작업 환경 파악      | 1. 작업장 주변 확인     |
|               |     |                |                  | 2. 지반상태 확인       |
|               |     |                |                  | 3. 중량물 확인        |
|               |     |                |                  | 4. 줄걸이 결속 확인     |
|               |     |                | 3. 인양작업          | 1. 인상 준비 및 인상작업  |
|               |     |                |                  | 2. 인하 준비 및 인하작업  |
| 3. 주행, 선회 작업  |     |                |                  |                  |



| 필기과목명         | 문제수 | 주요항목           | 세부항목                  | 세세항목                 |                  |
|---------------|-----|----------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| 기중기조종,점검및안전관리 | 60  | 2. 기중기 점검 및 작업 | 3. 인양작업               | 4. 특정작업장치 작업         |                  |
|               |     |                | 4. 줄걸이 및 신호체계         | 1. 줄걸이 용구 확인         |                  |
|               |     |                |                       | 2. 줄걸이 작업 방법         |                  |
|               |     |                |                       | 3. 신호체계 확인           |                  |
|               |     | 4. 신호방법 확인     |                       |                      |                  |
|               |     | 3. 안전관리        | 1. 안전보호구 착용 및 안전장치 확인 | 1. 안전보호구             |                  |
|               |     |                |                       | 2. 안전장치              |                  |
|               |     |                | 2. 위험요소 확인            | 1. 안전표시              |                  |
|               |     |                |                       | 2. 안전수칙              |                  |
|               |     |                |                       | 3. 위험요소              |                  |
|               |     |                | 3. 안전작업               | 1. 장비사용설명서           |                  |
|               |     |                |                       | 2. 작업안전 및 기타 안전 사항   |                  |
|               |     |                | 4. 장비안전관리             | 1. 장비 상태 확인          |                  |
|               |     |                |                       | 2. 기계·기구 및 공구에 관한 사항 |                  |
|               |     |                | 5. 건설기계관리법 및 도로교통법    | 1. 건설기계관리법           | 1. 건설기계 등록 및 검사  |
|               |     |                |                       |                      | 2. 면허·사업·벌칙      |
|               |     |                |                       | 2. 도로교통법             | 1. 도로통행방법에 관한 사항 |
|               |     | 2. 도로통행법규의 벌칙  |                       |                      |                  |
|               |     | 6. 장비구조        | 1. 엔진구조               | 1. 엔진 구조와 기능         |                  |
|               |     |                |                       | 2. 윤활장치 구조와 기능       |                  |
|               |     |                |                       | 3. 연료장치 구조와 기능       |                  |

| 필기과목명         | 문제수 | 주요항목    | 세부항목         | 세세항목                |
|---------------|-----|---------|--------------|---------------------|
| 기중기조종,점검및안전관리 | 60  | 6. 장비구조 | 1. 엔진구조      | 4. 흡배기장치 구조와 기능     |
|               |     |         |              | 5. 냉각장치 구조와 기능      |
|               |     |         | 2. 전기장치      | 1. 시동장치 구조와 기능      |
|               |     |         |              | 2. 충전장치 구조와 기능      |
|               |     |         |              | 3. 등화 및 계기장치 구조와 기능 |
|               |     |         |              | 4. 퓨즈 및 계기장치 구조와 기능 |
|               |     |         | 3. 전·후진 주행장치 | 1. 조향장치의 구조와 기능     |
|               |     |         |              | 2. 변속장치의 구조와 기능     |
|               |     |         |              | 3. 동력전달장치 구조와 기능    |
|               |     |         |              | 4. 제동장치 구조와 기능      |
|               |     |         |              | 5. 주행장치 구조와 기능      |
|               |     |         | 4. 유압장치      | 1. 유압 기초            |
|               |     |         |              | 2. 유압장치 구성          |
|               |     |         |              | 3. 기타 부속장치          |

# 출제 기준 ( 실 기 )

|  |    |              |        |             |          |             |                           |
|--|----|--------------|--------|-------------|----------|-------------|---------------------------|
| <b>직무분야</b>  | 건설 | <b>중직무분야</b> | 건설기계운전 | <b>자격종목</b> | 기중기운전기능사 | <b>적용기간</b> | 2025.01.01<br>~2028.12.31 |
| <p>○ 직무내용 : 기중기를 이용하여 중량물의 인양과 이동작업을 수행하기 위한 가동준비를 하고, 작업안전에 유의하여 조종에 필요한 전 과정을 수행하는 직무이다.</p> <p>○ 수행준거 : 1. 인양작업 및 작업장치 작업 시작 전, 개인 안전장구, 현장 주의사항, 돌발 상황 대처 방법, 비상 탈출로 등 안전에 관한 사항들을 확인할 수 있다.</p> <p>2. 작업 전 장비 작동 상태점검, 줄걸이 용구, 작업 관련 장치, 장비 안전장치를 확인할 수 있다.</p> <p>3. 작업장 주변의 안전을 확인하고 신호 체계, 작업반경 내 근로자, 중량물의 인양 상태를 확인하여 중량물을 적절한 위치로 이동할 수 있다.</p> <p>4. 기중기에 특정작업장치를 장착하여 작업할 수 있다.</p> |    |              |        |             |          |             |                           |

|             |     |             |        |
|-------------|-----|-------------|--------|
| <b>검정방법</b> | 작업형 | <b>시험시간</b> | 20분 정도 |
|-------------|-----|-------------|--------|

| 실기과목명              | 주요항목                    | 세부항목                                 | 세세항목  |
|--------------------|-------------------------|--------------------------------------|---|
| 기중기 조종 실무          | 1. 작업 전 안전교육            | 1. 개인 안전장구 착용하기                      | 1. 작업안전수칙에 따라 개인 보호구를 착용 및 활용할 수 있다.                    |
|                    |                         | 2. 작업현장 안전사항 확인하기                    | 2. 작업안전수칙에 따라 작업 전 안전교육 시 작업방법에 맞는 지적확인(TBM)을 실시할 수 있다. |
|                    |                         |                                      | 1. 작업안전수칙에 따라 작업 중 기후조건에 따른 작업 안전사항을 확인할 수 있다.          |
|                    | 2. 작업 전 장비조립·점검         | 1. 장비 작동상태 점검하기                      | 2. 작업안전수칙에 따라 작업반경 내 장애물 유무를 확인하고 안전거리를 확보할 수 있다.       |
|                    |                         |                                      | 3. 비상 응급대책 확인하기   |
|                    |                         | 2. 작업관련장치 확인하기                       | 1. 장비 작동상태 점검하기   |
| 2. 브레이크 작동상태를 확인하기 | 2. 브레이크 작동상태를 확인할 수 있다. |                                      |   |
|                    |                         | 1. 제작사지침서에 따라 아우트리거 작동 상태를 확인할 수 있다. |   |



| 실기과목명      | 주요항목  | 세부항목                                 | 세세항목   |
|------------|---|--------------------------------------|--|
| 기중기 조종 실무  | 2. 작업 전 장비조립·점검                                   | 2. 작업관련장치 확인하기                       | 2. 제작사지침서에 따라 윈치, 와이어로프, 시브(Sheave), 후크의 작동상태를 확인할 수 있다.           |
|            |   |                                      | 3. 제작사지침서에 따라 보조 붐의 설치 및 작동상태를 확인할 수 있다.                           |
|            |   |                                      | 4. 제작사지침서에 따라 후크 블록 안전 고리 작동상태를 확인할 수 있다.                          |
|            |   |                                      | 5. 제작사지침서에 따라 붐 올림·내림, 붐 확장·단축, 호이스트 후크 올림·내림, 좌우 선회 상태를 확인할 수 있다. |
|            |   |                                      | 6. 제작사지침서에 따라 선회 브레이크, 호이스트 브레이크, 클러치의 작동 상태를 확인할 수 있다.            |
|            | 3. 장비 안전장치 확인하기                                   | 3. 장비 안전장치 확인하기                      | 1. 제작사지침서에 따라 권과방지장치의 작동상태를 확인할 수 있다.                              |
|            |   |                                      | 2. 제작사지침서에 따라 과부하 방지장치의 정상 작동 여부를 확인할 수 있다.                        |
|            |   |                                      | 3. 제작사지침서에 따라 경보장치의 작동상태를 확인할 수 있다.                                |
|            |   |                                      | 4. 제작사지침서에 따라 소화기 비치 상태, 압력 충전 상태를 확인할 수 있다.                       |
|            |   |                                      | 7. 제작사지침서에 따라 기타 부속장치 상태를 확인할 수 있다.                                |
| 3. 신호체계 확인 | 1. 신호수 안전 확인하기                                    | 1. 작업안전수칙에 따라 선임된 신호수의 위치를 확인할 수 있다. |  |
|            |   | 2. 수신호 확인하기                          |  |
|            | 1. 기중기작업 표준신호지침에 따라 기중기 작업 시 사용하는 신호체계를 확인할 수 있다. |                                      |  |
|            |   |                                      | 2. 기중기작업 표준신호지침에 따라 표준 신호표식을 작                                     |

| 실기과목명                                    | 주요항목   | 세부항목                             | 세세항목  |
|--|--|----------------------------------|---|
| 기중기 조종 실무                                | 3. 신호체계 확인                                     | 2. 수신호 확인하기                      | 업장과 운전석 옆에 게시, 비치하였는지 확인할 수 있다.                       |
|  |  | 3. 무선 통신 확인하기                    | 1. 장비관리기준에 따라 주파수 채널을 확인할 수 있다.                       |
|  |  |                                  | 2. 장비관리기준에 따라 무선통신기 충전상태, 송수신 상태, 혼선 발생 유무를 확인할 수 있다. |
|  | 3. 기중기작업 표준신호지침에 따라 신호수의 무선 음성신호를 상호 확인할 수 있다. |                                  |   |
|  | 4. 인양작업  | 1. 작업장 안전 확보하기                   | 1. 육안으로 받침판의 설치 및 상태를 확인할 수 있다.                       |
|  |  |                                  | 2. 육안으로 장비 수평 여부를 확인할 수 있다.                           |
|  |  |                                  | 3. 육안으로 지반 침하 여부를 확인할 수 있다.                           |
|  |  |                                  | 4. 육안으로 주변 장애물과의 최소 안전거리를 확인할 수 있다.                   |
|  |  |                                  | 5. 육안으로 안전 펜스 설치 상태를 확인할 수 있다.                        |
|  |  | 2. 이동 위치 확인하기                    | 1. 작업계획서에 따른 인양 중량물을 확인할 수 있다.                        |
|  |  |                                  | 2. 육안으로 중량물의 형태와 결속 상태를 확인할 수 있다.                     |
|  |  |                                  | 3. 육안으로 중량물의 고정 여부, 지반상태를 확인할 수 있다.                   |
| 4. 작업계획서에 따라 기중기 인양 능력에 맞는 위치를 선정할 수 있다. |  |                                  |   |
| 5. 육안으로 주변 장애물과의 안전거리를 확인할 수 있다.         |  |                                  |   |
| 3. 줄길이 확인하기                              |  | 1. 중량물 인양 시 육안으로 수평상태를 확인할 수 있다. |   |
|  |  | 2. 육안으로 중량물이 완전히 인양됐는지 확인할 수 있다. |   |

| 실기과목명                               | 주요항목    | 세부항목            | 세세항목   |
|-------------------------------------|---------|-----------------|--|
| 기중기 조종 실무                           | 4. 인양작업 | 4. 신호수·작업자 확인하기 | 1. 육안으로 신호수가 안전 지역에 있는지를 확인할 수 있다.                           |
|                                     |         |                 | 2. 육안으로 작업반경 내 근로자들이 안전 지역에 있는지를 확인할 수 있다.                   |
|                                     |         |                 | 3. 작업안전수칙에 따라 운전자의 작업을 방해하는 행위를 확인할 수 있다.                    |
|                                     |         | 5. 인상하기         | 1. 제작사지침서를 통해 아우트리거 확장 상태, 받침판 상태를 확인할 수 있다.                 |
|                                     |         |                 | 2. 작업계획서에 의해 반드시 선임된 신호수의 신호에 따라 인상을 확인할 수 있다.               |
|                                     |         |                 | 3. 작업계획서에 따라 인상 위치를 확인할 수 있다.                                |
|                                     |         |                 | 4. 작업안전수칙에 따라 주변 장애물과의 안전거리를 확보할 수 있다.                       |
|                                     |         |                 | 5. 제작사지침서에 따라 최대반경과 인상 높이를 고려하여 붐 길이와 각도를 확인할 수 있다.          |
|                                     |         |                 | 6. 제작사지침서에 따라 기중기 정격용량 초과 여부를 확인할 수 있다.                      |
|                                     |         | 6. 인하 위치로 이동하기  | 1. 이동 시 화물이 지상으로 부터 일정한 높이 이하 상태를 유지하면서 제작사 규정 속도로 이동할 수 있다. |
|                                     |         |                 | 2. 이동 시에는 출발 전 선회 브레이크의 잠금 여부를 확인할 수 있다.                     |
|                                     |         |                 | 3. 이동 시 제작사 규정 속도를 준수하여 이동하며 충격 하중과 측면하중을 최소화할 수 있다.         |
| 4. 제작사지침서에 따라 선회 시 측면하중을 최소화할 수 있다. |         |                 |  |

| 실기과목명               | 주요항목                                       | 세부항목  | 세세항목   |
|---------------------|--|---|--|
| 기중기 조종 실무           | 4. 인양작업                                    | 6. 인하 위치로 이동하기                                    | 5. 작업계획서에 의해 반드시 선임된 신호수의 신호에 따라 이동할 수 있다.             |
|                     |  | 7. 인하 위치에 놓기                                      | 1. 작업계획서에 따라 중량물을 내려놓을 장소 및 위치를 확인할 수 있다.              |
|                     |  |   | 2. 제작사지침서에 따라 중량물을 내려놓을 위치의 수평상태를 확인할 수 있다.            |
|                     |  |   | 3. 제작사지침서에 따라 긴장완화에 의한 충격하중 여부를 확인할 수 있다.              |
|                     |  |   | 4. 제작사지침서에 따라 중량물이 안전하게 착지할 때까지 시선을 집중할 수 있다.          |
|                     | 5. 작업계획서에 의해 반드시 선임된 신호수의 신호에 따라 인하할 수 있다. |   |  |
|                     | 5. 특정작업장치 작업                               | 1. 드래그라인(Dragline) 작업하기                           | 1. 제작사지침서에 따라 드래그라인작업을 위한 정격용량을 초과하지 않는지 확인할 수 있다.     |
|                     |  |   | 2. 제작사지침에 따라 드래그라인작업 장치의 결속과 작동상태를 확인할 수 있다.           |
|                     |  |   | 3. 컨트롤 레버를 조작하여 버킷을 적화물에 맞추어, 붓각도가 적정한 수준인지를 확인할 수 있다. |
|                     |  |   | 4. 제작사지침서에 따라 드래그라인 작업을 수행할 수 있다.                      |
| 2. 마그넷(Magnet) 작업하기 |  | 1. 제작사지침서에 따라 마그넷 작업을 위한 정격용량을 초과하지 않는지 확인할 수 있다. |  |
|                     |  | 2. 제작사지침에 따라 마그넷 작업 장치의 결속과 작동상태를 확인할 수 있다.       |  |
|                     |  | 3. 제작사지침서에 따라 마그넷 컨트롤 스위치로 전원을 공급하여, 적화물이 자석      |  |

| 실기과목명     | 주요항목         | 세부항목                      | 세세항목   |
|-----------|--------------|---------------------------|--|
| 기중기 조종 실무 | 5. 특정작업장치 작업 | 2. 마그넷(Magnet) 작업하기       | 에 붙는지 확인할 수 있다.  |
|           |              |                           | 4. 제작사지침서에 따라 마그넷 작업을 수행할 수 있다.                        |
|           |              | 3. 버킷(Bucket) 작업하기        | 1. 제작사지침서에 따라 버킷작업을 위한 정격용량을 초과하지 않는지 확인할 수 있다.        |
|           |              |                           | 2. 제작사지침에 따라 버킷작업 장치의 연결과 체결상태를 확인할 수 있다.              |
|           |              |                           | 3. 작업계획서에 의해 반드시 선입된 신호수의 신호에 따라 작업할 수 있다.             |
|           |              |                           | 4. 제작사지침서에 따라 버킷 적화물의 덤프상태를 확인할 수 있다.                  |
|           |              |                           | 5. 제작사지침서에 따라 버킷작업을 수행할 수 있다.                          |
|           |              | 4. 클램셸(Clamshell) 작업하기    | 1. 제작사지침서에 따라 클램셸작업을 위한 정격용량을 초과하지 않는지 확인할 수 있다.       |
|           |              |                           | 2. 제작사지침에 따라 클램셸작업 장치의 결속과 작동상태를 확인할 수 있다.             |
|           |              |                           | 3. 작업계획서에 따라 적당한 높이로 인양 후, 선회하여 덤프지점까지 이동하는지 확인할 수 있다. |
|           |              |                           | 4. 제작사지침서에 따라 클램셸 작업을 수행할 수 있다.                        |
|           |              | 5. 파일링(항타항발)(Piling) 작업하기 | 1. 제작사지침서에 따라 파일링(항타항발)작업을 위한 정격용량을 초과하지 않는지 확인할 수 있다. |
|           |              |                           | 2. 제작사지침에 따라 파일링(항타항발)작업 장치의 결속과 작동상태를 확인할 수 있다.       |
|           |              |                           | 3. 작업계획에 따라 목표지점에서 파일을 항타하여, 목                         |

| 실기과목명                         | 주요항목         | 세부항목                      | 세세항목  |
|-------------------------------|--------------|---------------------------|---|
| 기중기 조종 실무                     | 5. 특정작업장치 작업 | 5. 파일링(항타항발)(Piling) 작업하기 | 표 깊이까지 삽입할 수 있다.                                  |
|                               |              |                           | 4. 작업계획서에 따라 항발 작업을 수행할 수 있다.                     |
|                               |              | 6. 해머(Hammer) 작업하기        | 1. 제작사지침서에 따라 해머 중량이 제조업체 지침을 초과하지 않았는지 확인할 수 있다. |
|                               |              |                           | 2. 제작사지침서에 따라 붐 길이가 제조업체 지침을 초과하지 않았는지 확인할 수 있다.  |
|                               |              |                           | 3. 제작사지침서에 따라 후크를 제거하고 해머를 장착하고 체결 상태를 확인할 수 있다.  |
|                               |              |                           | 4. 제작사지침서에 따라 선회 및 자연 낙하에 의한 해머링 상태를 확인할 수 있다.    |
| 5. 작업계획서에 따라 해머 작업을 수행할 수 있다. |              |                           |   |