광산보안기능사 출제기준 개정(최종안)

출제기준(필기)

직무 분야	광업자원	중직무 분야	채광	자격 종목	광산보안기능사	적용 기간	2026.1.1.~2030.12.31.

○직무내용 : 광산안전 분야의 기초지식과 실무경험을 바탕으로 광산에서 발생할 수 있는 안전사고 및 재해를 방지하여 합리적으로 광물자원을 개발할 수 있게 하는 직무

검정방법	객관식	문제수	60	시험시간	1시간

필기 과목명	출제 문제수	주요항목	세부항목	세세항목
광산보안 관련 일반	60	1. 광물·암석 판별 [2305010101_20v2]	1. 광물·암석 감정 및 분류	1. 광물·암석 일반 2. 광물·암석 감정 및 분류 3. 광물·암석의 화학 및 광물학적 특성
			2. 시료 채취	1. 채취계획 수립 2. 시료채취 3. 지질구조
		2. 광산지질 예비조사 [2305010113_20v1]	1. 자료수집	1. 광산조사 일반 2. 자료수집
			2. 광산지질일반	1. 지질 개요 2. 광상의 분류 및 형태 3. 광량 및 광체 품위
		3. 노천채광 [2305020103_20v3]	1. 노천채굴	1. 노천채굴 일반 2. 굴착 및 채광법 3. 노천 광석 품질 관리 4. 노천 채굴량 관리
			2. 작업장 환경관리	1. 환경관리계획 및 대책 2. 운반로 조성 및 유지보수 3. 지표수 발생 원인 및 처리계획 4. 저수조 수질관리
		4. 지하채광 [2305020104_20v3]	1. 지하채굴	1. 지하채굴 관련 일반 2. 개갱 및 채굴법 3. 갱내지보 4. 지하광석 품질 및 채굴량 관리
			2. 작업장 환경관리	1. 갱내가스 및 분진 2. 갱내통기 3. 갱내배수 4. 화재
		5. 화약류 취급관리 [2305040210_16v2]	1. 화약류 취급 관리	1. 화약류 관리 일반 2. 화약류 관리 관련법규 3. 화약류 성능과 시험방법 4. 안전관리
			2. 화약류 운반	1. 운반신고 2. 운반기준 및 주의사항
		6. 발파작업 실시 [2305040207_14v1]	1. 시험발파	1. 발파 일반 2. 시험발파 계획 3. 시험발파 4. 불발공 처리 5. 시험발파 평가
			2. 천공 및 장약	1. 천공작업 2. 발파공법 3. 장약장전 방법 선정 4. 전색물의 종류 및 선택
			3. 점화	1. 뇌관 결선 2. 뇌관 시험 3. 발파 안전관리
		7. 채광자원 운반 [2305020105_20v3]	1. 장비운영계획 수립	1. 장비운영 일반 2. 배치계획 및 운영 3. 문제해결
		8. 채광장비 운용 [2305020119_20v3]	1. 채광장비 점검	1. 채광장비 종류 2. 채광장비 구조·기능 3. 채광장비 점검
			2. 채광장비 운용	1. 운용계획 수립 2. 채광장비 운전 3. 채광장비 및 시설 유지관리
		9. 광산운반장비 운용 [2305020120_20v3]	1. 운반장비 점검	1. 운반장비 종류 2. 운반장비 구조·기능 3. 운반장비 점검
			2. 운반장비 운용	1. 운용계획 수립 2. 권양기 운반 3. 궤도 운반 4. 트럭 운반 5. 컨베이어 운반 6. 운반장비 및 시설 유지관리

필기 과목명	출제 문제수	주요항목	세부항목	세세항목
		10. 광산전기 관리 [2305020117_20v3]	1. 광산전기설비 점검·관리	1. 광산전기 일반 2. 전기설비 종류, 구조와 기능 3. 점검계획 수립 4. 전기설비 점검 5. 성능검사 6. 안전조치 및 대책
		11. 광산기계 관리 [2305020118_20v3]	1. 광산기계설비 점검·관리	1. 광산기계 일반 2. 기계설비의 종류, 구조와 기능 3. 점검계획 수립 4. 기계설비 점검 5. 성능검사 6. 안전조치 및 대책
		12. 유가스전현장HSE 관리 [2305020207_14v1]	1. 현장관리	1. 작업인력 관리 2. 환경관리 3. 사고예방 및 대처
		13. 작업환경 안전관리 [2305040104_16v2]	1. 광산안전 법규	1. 광산 안전관리 일반 2. 통기, 분진 및 갱내가스 3. 화약류와 발파 4. 갱내·외 배수 5. 전기 및 기계 6. 운반 7. 광해방지 8. 광산구호대 9. 광산용 차량
			2. 광해예방 및 복구	1. 광해복구 일반 2. 광해관련 법규 3. 광해예방 및 복구 4. 광해 모니터링 5. 광해방지시설 사후관리

출제기준(실기)

직무 분야	광업자원	중직무 분야	채광	자격 종목	광산보안기능사	적용 기간	2026.1.1.~2030.12.31.

○직무내용 : 광산안전 분야의 기초지식과 실무경험을 바탕으로 광산에서 발생할 수 있는 안전사고 및 재해를 방지하여 합리적으로 광물자원을 개발할 수 있게 하는 직무

○수행준거 : 1. 효율적인 작업과 작업원의 환경개선을 위하여 작업환경을 조사하고 대책을 수립할 수 있다.
2. 노천광산개발에 따른 안전성 확보와 자연환경훼손을 최소화하기 위해 필요한 운반로, 배수, 노천시설물을 관리할 수 있다.
3. 지하광산개발에 따른 안전성 확보와 쾌적한 작업환경조성을 위해 필요한 통기, 배수, 지하시설물을 관리할 수 있다.
4. 발파계획에 따라, 천공작업과 장약작업을 실시하고 점화할 수 있다.
5. 안전하고 효과적인 발파를 위하여 발파안전사항을 파악하고, 발파규정을 준수할 수 있다.

검정방법	작업형	시험시간	약 1시간

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
광산보안 기능 실무	1. 작업환경 안전관리 [2305040104_16v2]	1. 작업환경 대책 수립하기	1. 작업환경조사의 특성과 공학적 지식으로, 검사장비를 운용하고 관리할 수 있다. 2. 광산, 광물생산시설공정에 대한 이해를 바탕으로 광산작업 환경을 분석할 수 있다. 3. 작업환경개선시설에 대한 지식을 활용하여, 작업환경 대책을 수립할 수 있다.
		2. 작업환경 개선하기	1. 광업법, 광산보안법, 산업안전보건법, 환경기준법, 근로기준법을 기반하여 시설물 배치도의 특성을 분석할 수 있다. 2. 광산작업환경 개선하기 위해 유해환경의 특성을 반영한 저감대책을 수립할 수 있다. 3. 광산보안계획에 필요한 광업법령, 광산 보안법령을 이해하고 설명할 수 있다.
	2. 노천작업장 환경관리 [2305020115_20v3]	1. 노천환경 관리하기	1. 광산안전법 규정에 따라 먼지의 날림, 진동, 소음을 관리할 수 있다. 2. 먼지의 날림, 진동, 소음발생 원인을 파악하고 예방대책을 수립하여 시행할 수 있다. 3. 노천광산 지표수 처리계획을 수립할 수 있다.
		2. 노천 시설물 관리하기	1. 광산안전법 규정에 따라 노천시설물을 관리·운영할 수 있다. 2. 구축된 노천시설물에 대한 유지보수작업을 수행할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
	3. 지하작업장 환경관리 [2305020116_20v3]	1. 지하 통기 관리하기	1. 갱내 공기, 유해가스 및 분진의 종류와 특징을 파악할 수 있다. 2. 광산안전법에 따라 유해가스 희석과 산소량 확보를 위한 통기량을 판단할 수 있다. 3. 통기 이론을 이해하고 갱내 통기량 측정 결과에 기초하여 문제점을 분석할 수 있다. 4. 현장상황을 고려한 통기설비 및 시설 장비의 활용방법을 선택할 수 있다.
		2. 지하 배수 관리하기	1. 광산배수방법의 종류와 특징을 파악할 수 있다. 2. 배수계통을 점검하여 문제를 찾고 유지 보수 작업을 할 수 있다. 3. 광산지하수 유입량을 계측할 수 있다. 4. 현장상황을 고려한 배수설비와 시설장비의 활용방법을 수립할 수 있다. 5. 구축된 배수계통의 유지 보수 작업을 할 수 있다.
		3. 지하 시설물 관리하기	1. 광산안전법 규정에 따라 지하 시설물을 관리할 수 있다. 2. 구축된 지하시설물에 대한 보수와 보존 작업을 수행할 수 있다.
	4. 발파작업실시 [2305040207_14v1]	1. 천공 작업하기	1. 지하발파 시 심빼기 부분은 정밀한 천공이 요구됨에 따라 패턴도를 숙지하여 정확하게 천공할 수 있다. 2. 지하 및 노천발파 시 설계굴착선을 따라 여굴을 최소화하도록 천공할 수 있다
		2. 장약 작업하기	1. 장약 시 지질상태에 따라 장전방법을 조절하여 수행할 수 있다. 2. 장약 시 기폭약포의 위치에 따라 정기폭, 역기폭, 중기폭 등 적정한 방식을 선정할 수 있다. 3. 장약 시 뇌관의 종류에 따라 정전기가 발생하지 않는 장전봉을 사용하여 장전할 수 있다. 4. 장약 시 전색물의 종류에 따라 전색의 효과가 달라질 수 있으므로 적절한 전색재 선택을 할 수 있다.
		3. 점화하기	1. 전기뇌관 결선 시 결선방법에 따라 상황에 맞게 결선방법을 조정할 수 있다. 2. 전기뇌관 결선 후 도통시험 방법에 따라 저항측정기를 사용하여 정확한 도통시험을 할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
			3. 비전기 뇌관 결선 시 결선방법에 따라 번치 묶음수를 상황에 맞게 조정할 수 있다. 4. 점화 시 안전관리기준에 따라 인원과 장비를 안전하게 대피할 수 있다.
	5. 발파 안전관리 [2305040107_16v2]	1. 발파 안전교육 시행하기	1. 발파안전교육 시행 시 총포·도검·화약류 등 단속법 관련법령에 따른 규정을 적용할 수 있다. 2. 발파 준비를 위한 천공, 장약, 결선 작업에서 안전관리사항을 파악하여 발파 안전교육을 시행할 수 있다.
		2. 발파 규정 준수하기	1. 발파 안전을 위한 총포·도검·화약류 등 단속법, 광산안전법, 광업법에 따른 발파규정을 준수할 수 있다. 2. 발파 준비 작업 시 천공, 장약, 결선 작업에 대한 발파규정 준수 여부를 조사하고 시정조치 할 수 있다. 3. 발파 시행 시 경계원의 배치, 대피에 대한 발파규정 준수사항에 대하여 확인하고 발파에 대한 가부를 결정할 수 있다. 4. 불발공 및 발파 실패에 대한 원인을 분석하여 발파규정을 준수하였는지 조사하고 평가할 수 있다.