

광해방지기술사 출제기준(필기)

직무 분야	광업 자원	중직무 분야	광해 방지	자격 종목	광해 방지기술사	적용 기간	2025.1.1.~2028.12.31.
○ 직무내용 : 광물 자원 개발로 인한 환경적 피해를 사전에 예방하거나 이미 발생한 환경오염에 대한 광해 복원 사업을 하기 위해 지반침하, 광산배수오염, 산림훼손, 토양오염, 먼지날림, 소음·진동, 광물찌꺼기 등에 대한 조사 및 설계를 하고, 이에 따라 복원공사 및 사후관리를 하는 직무를 수행한다.							
검정방법		단답형/주관식논문형			시험시간	4교시, 400분(1교시당 100분)	
항목		주요항목			세부항목		
광해 조사	1. 광해조사 계획수립			1. 광해특성 분석 2. 광해법규 분석 3. 광해 조사계획서 작성 4. 기타 광해조사 계획수립 관련 사항			
	2. 광해현황 조사			1. 자료 조사 2. 탐문 조사 3. 광해실태 현황조사 4. 기타 광해현황 조사 관련 사항			
	3. 지반침하 조사			1. 지표지질 조사 2. 채굴적 조사 3. 지반안정성 평가 4. 기타 지반침하 조사 관련 사항			
	4. 광산배수 조사			1. 광산배수오염원 조사 2. 광산배수 분석 3. 현장실증시험 4. 광산배수 평가 5. 기타 광산배수 조사 관련 사항			
	5. 광산오염토양 조사			1. 토양오염원 조사 2. 토양시료 채취 3. 토양시료 분석 4. 토양시료 평가 5. 기타 광산오염토양 조사 관련 사항			
	6. 광물찌꺼기 조사			1. 광물찌꺼기 오염원 조사 2. 광물찌꺼기 채취 3. 현장시험하기 4. 광물찌꺼기시료 분석 5. 광물찌꺼기 평가 6. 기타 광물찌꺼기 조사 관련 사항			
	7. 광산사면 조사			1. 적치사면 조사 2. 채굴사면 조사 3. 산림훼손 조사 4. 사면안정성 평가 5. 기타 광산사면 조사 관련 사항			

광해조사	8. 광산 먼지날림·소음·진동 조사	1. 기타환경 조사 2. 먼지·소음·진동 측정 3. 먼지·소음·진동 분석 4. 기타환경 평가 5. 기타 광산 먼지날림·소음·진동 조사 관련 사항
광해복원	1. 광해복원사업 사전준비	1. 설계도서 검토 2. 인허가·민원대책 준비 3. 현장공법 적용성 시험 4. 기타 광해복원사업 사전준비 관련 사항
	2. 채굴적 지반침하 복원	1. 보강재 선정 2. 채굴적 보강 3. 시공효과 검증 4. 기타 채굴적 지반침하 복원 관련 사항
	3. 광산배수 자연정화 처리	1. 산화 처리 2. 침전 처리 3. 알칼리 처리 4. 식물정화 처리 5. 기타 광산배수 자연정화 처리 관련 사항
	4. 광산배수 물리화학 처리	1. 중화반응 처리 2. 산화반응 처리 3. 응집반응 처리 4. 침전반응 처리 5. 탈수여과 처리 6. 기타 광산배수 물리화학 처리 관련 사항
	5. 오염토양 개량·복원 처리	1. 안정화제 포설 2. 오염토양 개량 3. 환토반출 처리 4. 중금속분리 처리 5. 석면오염토 처리 6. 기타 오염토양 개량·복원 처리 관련 사항
	6. 광물찌꺼기 처리	1. 유실방지 처리 2. 고형화·안정화 처리 3. 무해화·자원순환 처리 4. 기타 광물찌꺼기 처리 관련 사항
	7. 훼손산림·광폐석 복구	1. 광폐석 정리 2. 사면 보강 3. 훼손산림 녹화 4. 기타 훼손산림·광폐석 복구 관련 사항
	8. 광산 먼지날림·소음·진동 방지	1. 먼지날림 방지 2. 소음 방지 3. 진동 방지 4. 기타 광산 먼지날림·소음·진동 방지 관련 사항

항목	주요항목	세부항목
광해복원	9. 광해방지사업 감리	1. 공정계획 검토 2. 시공품질 관리 3. 시공 검사 4. 기타 광해방지사업 감리 관련 사항
	10. 광해방지사업 사후관리	1. 시설물 성능 평가 2. 계측 3. 유지보수 4. 기타 광해방지사업 사후관리 관련 사항
광해방지 관련 정책·제도 및 신기술	1. 광해방지 관련 정책 및 제도	1. 광해방지기본계획 및 실시계획 2. 광해방지사업 관련 제도 3. 기타 광해방지 관련 정책 및 제도 관련 사항
	2. 신기술/공법 개발 동향	1. 광해방지 분야 신기술, 신공법 개발 동향 및 발전 방향 2. 주요 광해관련 시사이슈 3. 기타 광해방지 신기술 관련 사항

광해방지기술사 출제기준(실기)

직무 분야	광업 자원	중직무 분야	광해 방지	자격 종목	광해 방지기술사	적용 기간	2025.1.1. ~ 2028.12.31.
○ 직무내용 : 광물 자원 개발로 인한 환경적 피해를 사전에 예방하거나 이미 발생한 환경오염에 대한 광해 복원 사업을 하기 위해 지반침하, 광산배수오염, 산림훼손, 토양오염, 먼지날림, 소음·진동, 광물찌꺼기 등에 대한 조사 및 설계를 하고, 이에 따라 복원공사 및 사후관리를 하는 직무를 수행한다.							
검정방법		구술형 면접시험			시험시간	15~30분	
항목		주요항목			세부항목		
전문 지식/기술	1. 광해조사 계획수립			1. 광해특성 분석 2. 광해법규 분석 3. 광해조사계획서 작성			
	2. 광해현황 조사			1. 자료조사 2. 탐문조사 3. 광해실태 현황조사			
	3. 광산환경 기본설계			1. 기존사례 조사·분석 2. 기본설계기준 설정 3. 주요공법 검토 4. 기본설계도서 작성			
	4. 광산환경 실시설계			1. 실시설계기준 선정 2. 세부공법 검토 3. 실시설계도서 작성			
	5. 채굴적 지반침하 복원			1. 보강재 선정 2. 채굴적 보강 3. 시공효과 검증			
	6. 광산배수 자연정화 처리			1. 산화 처리 2. 침전 처리 3. 알칼리 처리 4. 식물정화 처리			
	7. 광산배수 물리화학 처리			1. 중화반응 처리 2. 산화반응 처리 3. 응집반응 처리 4. 침전반응 처리 5. 탈수여과 처리			
	8. 오염토양 개량·복원 처리			1. 안정화제 포설 2. 오염토양 개량 3. 환토반출 처리 4. 중금속분리 처리 5. 석면오염토 처리			

항목	주요항목	세부항목
전문 지식/기술	9. 광물찌꺼기 처리	1. 유실방지 처리 2. 고품화·안정화 처리 3. 무해화·자원순환 처리
	10. 훼손산림·광폐석 복구	1. 광폐석 정리 2. 사면 보강 3. 훼손산림 녹화
	11. 광산 먼지날림·소음·진동 방지	1. 먼지날림 방지 2. 소음 방지 3. 진동 방지
	12. 광해방지시설 현장안전관리	1. 현장안전관리계획 수립 2. 현장 위험요소 확인 3. 현장 위험요소 개선
	13. 광해방지사업 사후관리	1. 시설물 성능 평가 2. 계측 3. 유지보수
	14. 광해방지 관련 정책 및 제도	1. 광해방지기본계획 및 실시계획 2. 광해방지사업 관련 제도
	15. 신기술/공법 개발 동향	1. 광해방지 분야 신기술, 신공법 개발 동향 및 발전 방향 2. 주요 광해관련 시사이슈
품위/자질	1. 기술사 품위 및 자질	1. 기술사가 갖추어야 할 주된 자질, 사명감, 인성 2. 기술사 자기개발 노력