

# 1 노동시장분석

## ① 산업현장 직무능력수준

세 분 류 직 능 수 준	조경설계	조경시공	조경관리 (2013)	조경감리 (2013)
특급기술자(7수준)	조경설계 총괄책임자	조경시공 총괄책임자	-	특급 조경감리자
고급기술자(6수준)	조경설계 실무책임자	조경시공 실무책임자	조경관리 총괄책임자	고급 조경감리자
중급기술자(5수준)	조경설계 실무관리자	조경시공 실무관리자	조경관리 실무책임자	중급 조경감리자
초급기술자(4수준)	조경설계 실무자	조경시공 실무자	조경관리 실무관리자	초급 조경감리자
숙련기술자(3수준)	조경설계 실무보조자	조경시공 실무보조자	조경관리 실무자	-

※ 건설기술관리법 시행령 제4조 건설기술자의 범위에서는 건설기술자의 기술등급 및 인정 범위를 기술자격자와 학력·경력자로 구분하여, 숙련기술자, 초급기술자, 중급기술자, 고급기술자, 특급기술자로 구분

※ 소분류 조경 분야의 국가직무능력표준 개발 결과 산업현장 직무능력수준은 세분류별 “04. 조경감리”의 경우, 4수준에서 7수준으로, “01.조경설계”, “02. 조경시공”의 경우는 3수준에서 7수준으로, “03. 조경관리”의 경우, 3수준에서 6수준으로 구분

※ 조경관리와 조경감리는 2013년에 작성되었음.

## ② 사업체 및 종사자 수

소 분 류	세 분 류	관 련 사 업	사 업 체 수	종 사 자 수
조경	01. 조경설계	조경 건설업, 건축 및 조경 설계 서비스업, 조경 관리 및 유지 서비스업	12,737개소	101,839명
	02. 조경시공			
	03. 조경관리			
	04. 조경감리			
합 계			12,737개소	101,839명

※ 통계청 전국사업체조사에 따르면, 국가직무능력표준 소분류 조경 분야는 표준산업분류로 조경 건설업, 건축 및 조경 설계 서비스업, 조경 관리 및 유지 서비스업에 포함되며, 사업체수 12,737개소, 종사자수는 101,839명으로 조사됨.

### ③ 인력배출 현황

중분류	소분류	학과	교육훈련기관	'11년(명)		'12년(명)		'13년(명)	
				입학	졸업	입학	졸업	입학	졸업
조경	조경	조경학	대학원	216	152	187	144	173	125
		조경학	대학	885	648	956	799	929	835
		조경학	전문대학	422	234	310	316	356	285
		조경	특성화(전문고)			513	525	417	507
합계				1,523	1,034	1,966	1,784	1,875	1,752

※ 자료 : 교육통계 (2013) 교육부, 한국교육개발원(대학원은 석사과정과 박사과정 통합한 것임)

### ④ 직업정보

세분류	01. 조경설계	02. 조경시공	03. 조경관리	04. 조경감리
직업명	조경기술자			
종사자수	108,000명			
종사현황	연령	평균: 38세		
	임금	월평균: 329.4만원		
	학력	평균: 14.8년		
	성비	남성: 70.4%, 여성: 29.6%		
	근속연수	평균 7.9년		
관련자격	조경기술사 · 조경기사 · 조경산업기사 · 조경기능사			

※ 관련 직업은 워크넷에서 조경기술자가 있으며, 종사자수는 108,000명, 평균연령 38세, 월평균 임금 329.4만원, 학력은 평균 14.8년으로 전문대학 수준이며, 성비는 남성 70.4%, 여성 29.6%이며, 근속연수는 평균 7.9년으로 제시되고 있음.

## 2 교육훈련 현황 분석

### 1 교육훈련기관 현황

중분류	소분류	교육훈련기관		교육훈련기관
		구분	계	
조경	“기재생략”	대학원(특수)	3	서울대 환경대학원, 한양대 도시과학대학원, 홍익대 건축도시대학원
		대학	40	가천대, 강릉원주대, 강원대, 건국대, 경남과학기술대, 경북대, 경상대, 경주대, 경희대, 계명대, 고려대, 공주대, 단국대, 대구가톨릭대, 대구대, 동국대, 동신대, 동아대, 목포대, 배재대, 부산대, 상명대, 상지대, 서울대, 서울시립대, 서울여자대, 성균관대, 숙명여대, 순천대, 영남대, 우석대, 원광대, 전남대, 전북대, 전북대의산캠퍼스, 중부대, 청주대, 한경대, 한국전통문화대, 호남대, 대구한의대,
		전문대학	12	대전과학기술대학, 경남정보대학, 동강대학, 동부산대학, 벽성대학, 상지영서대학, 신구대학, 전주기전대학, 천안연암대학, 한국농수산대학, 세계사이버대학, 고구려대학
		특성화고	43	동래원예고, 대구자연과학고, 인천하이텍고, 광주자연과학고, 유성생명과학고, 언양고, 울산산업고, 고양고, 수원농생명과학고, 용인바이오고, 발안바이오과학고, 여주자연농고, 이천제일고, 광주중앙고, 강릉중앙고, 소양고, 흥천농고, 동광산업과학고, 영서고, 청주농고, 국원고, 한국바이오마이스터고, 공주생명과학고, 천안제일고, 서산중앙고, 주산산업고, 김천생명과학고, 경북하이텍고, 한국생명과학고, 한국산림과학고, 경남자영고, 김해생명과학고, 경남산업고, 전주생명과학고, 남원용성고, 김제자연농고, 정읍제일고, 호남원예고, 광양실업고, 전남자연과학고, 장성실업고, 서귀포산업과학고, 제주고

※ 자료 : 대학알리미(교육부, 한국교육개발원), 한국대학교육협의회, 전국전문대학교육협의회, 교육부 자료, 시도교육청 자료, 위크넷, HRD-net, 한국고용정보원 학과정보

② 관련학과 교과과정

중분류	소분류	구분	교육훈련기관		
			과목	내용	비율
조경	기재 생략	대학원	환경, 생태관련	환경 생태론, 환경생태계획론, 환경생태 체계, 환경설계방법론, 환경미학, 환경설계와 인간행태, 지속가능한 환경설계기법, 도시생태학, 기후변화 생태계 취약성 및 적응계획, 환경영향평가론, 생태계복원론, 자연공원자원관리론, 환경계획 실습, 환경설계	38%
			조경설계	도시조경설계론, 전통환경설계론, 특수지역 식재계획, 옥외공간설계, 경관구성론, 도시경관론, 경관분석론, 조경설계실습, 경관정보체계, 시각자원관리, 도시공간문화론, 지리정보체계	37%
			조경시공	조경설계 및 시공	6%
			조경사	서양조경사특론, 한국조경사특론	13%
			조경식재	조경식물특론, 배식계획방법론	6%
		4년제 대학	조경일반	문화속의 조경, 현대조경론, 멀티미디어와 조경, 문화경관 조경론, 조경논문연구, 도시조경론	10%
			조경설계	기초설계(Ⅰ.Ⅱ), 도시 및 가로설계, 경관디자인론, 정원 및 외부공간설계 실습, 컴퓨터그래픽실습, 공원 및 오픈스페이스 설계실습, 지리정보체계, 여가 및 휴양지 계획, 단지 및 기반시설설계실습, 주거환경설계론, 조경관련법규, 졸업설계 및 논문, 공간디자인, GIS와 계량분석실습, 조경컴퓨터그래픽, 조경드로잉 및 매체, 조경설계(Ⅰ.Ⅱ.Ⅲ), 조경계획, 조경미학, 식재설계, 관광지 조경계획 및 개발	45%
			조경식재	조경수목의 이해, 조경식물재료학, 식재 계획 및 기법, 공원녹지계획	7%
			조경시공	조경재료 및 시공, 조경구조학, 조경실무 세미나, 조경현장실습, 조경적산 및 경영 분석	10%
			조경사	서양조경문화론, 동양조경문화론	7%
			조경관리	공원 및 휴양지관리	3%
			환경·생태 관련	환경 및 조경계획, 환경생태학, 도시환경과 녹지, 도시환경디자인론, 환경생태계획, 경관생태학, 조경생태분석, 환경복원 계획, 지속가능한환경계획론, 통합환경설계	18%

중분류	소분류	구분	교육훈련기관		
			과목	내용	비율
조경	기재 생략	2년제 대학	조경일반	조경창업세미나, 조경학 실습, 조경취업 전략과 실전, 조경경영	9%
			조경설계	조경스케치연습, 조경제도, 컴퓨터조경설계(I, II, III), 정원설계, 조형기초, 컴퓨터그래픽, 표현기법, 조경계획, 조경기본설계, 조경식재설계, 조경사, 조경실시설계, 조경법규, 조경설계스튜디오(I, II), 조경기반설계	39%
			조경시공	조경재료, 조경측량, 기초적산, 조경시공, 조경구조, 조경실무실습, 조경적산, 지형설계, 조경시공스튜디오(I, II), 조경적산실무, 실내조경	28%
			조경관리	조경관리, 수목해충, 수목병리, 잔디관리, 수목보호관리, 조경시설운영관리	13%
			조경식재	조경수목, 공원녹지계획, 조경화훼	7%
			환경·생태	생태복원공학, 환경생태계획	4%
		특성화고	보통교과	국어, 영어, 수학, 사회, 한국사, 과학, 생명과학 I, 체육, 음악, 일본어 I, 한문 I, 진로와 직업	38%
			전문교과	농업 이해, 농업기초기술, 농업정보관리, 현장실습, 조경, 조경기술 I, 조경기술 II, 산림자원기술, 숲과 인간, 골프장조성기술, 친환경농업, 농업기계, 농업기계기술, 원예 및 생활원예	62%
		직업훈련 기관	기초직업 능력	기초직업 능력	5%
			기초기술교과	1. 조경일반에 관한 사항 2. 조경시공에 관한 사항	11%
			필수훈련단위	조경식재시공, 조경시설물시공	42%
			선택훈련단위	포장시공, 조경유지관리, 정지·전정, 조경시공도면, 조경적산, 조경CAD활용	42%

※ 자료: 관련 대학원, 대학, 전문대 교육과정 및 특성화고 교육과정 참고

※ 자료: 직업훈련기관은 고용노동부 고시 훈련기준 조경시공 직종 참고

### 3 자격 현황 분석

#### ① 국가기술자격 현황

중분류	소분류	등급	종목	취득자수(명)			
				누계	'11년	'12년	'13년
조경	조경	기술사	조경기술사	334	14	12	11
		기사	조경기사	12,785	871	900	720
		산업기사	조경산업기사	9,633	548	488	384
		기능사	조경기능사	53,888	4,728	4,576	4,533
		계		76,640	6,161	5,976	5,648

※ Q-net 자격 검정 통계 인용

#### ② 국가자격 현황

중분류	소분류	종목	등급	취득자수(명)			
				누계	'11년	'12년	'13년
없음	없음	문화재수리기술자 (조경기술자)	없음	223	14	15	11
		문화재수리기능자 (조경공)	없음	446	24	19	18
		계		669	38	34	29

※ 자료 : 한국산업인력공단 검정 자료

#### ③ 공인민간자격 현황

중분류	소분류	종목(등급)	소관부처	취득자수(명)			
				누계	'11년	'12년	'13년
없음	없음	조경수조성관리사2 급	산림청	141	97	37	7
		조경수조성관리사3 급	산림청	309	227	66	16
		계		450	324	103	23

※ 자료 : 한국조경수협회 검정 자료

### 1 직무능력 평가기준(일본)

중분류 (업종)	소분류 (직종)	세분류 (직무)	능력단위	능력단위요소
조원공사업	조원기획	전직무공통	1. 윤리의 준수	1. 행동지침의 이해 2. 행동규범의 책정 3. 행동실행의 확인 4. 행동의 유지
			2. 과제의 설정과 성과의 추구	1. 조직의 이해 2. 활동규범의 책정 3. 활동의 실시 4. 활동의 지속적인 개선
			3. 업무자세 및 커뮤니케이션	1. 매너 및 업무자세 2. 커뮤니케이션 능력 3. 안전의 확보
			4. 인재육성	1. 지도 능력 2. 인재육성 능력
			5. 조원·정원문화·기술의 추구	1. 배경이 된 문화에 대한 흥미 2. 조원·정원문화·기술에 대한 흥미 3. 디자인성의 중시
			6. 환경공생의 추구	1. 환경보전의 이해와 수행 2. 환경녹화의 제안 3. 리사이클의 채택 4. 폐기물 삭감의 채택
		영업	1. 영업활동 및 관리	1. 영업전략, 목표, 계획의 책정 2. 홍보활동 3. 영업정보 수집 4. 고객관리
			2. 절충 제안	1. 적절한 디자인의 제안 2. 신공법의 제안 3. 설계변경의 제안
			3. 계약 청구	1. 계약 2. 청구
			4. 현장과의 연대	1. 현장과의 연대
		계획·설계	1. 현황조사	1. 현황조사
			2. 계획·설계의 책정	1. 설계프로세스의 설정 2. 기본계획 3. 기본설계 4. 실시설계
	3. 견적·적산·조달		1. 적산조건의 명확화 2. 적산·견적서의 작성 3. 재료의 선정·조달	
	4. 디자인 감리		1. 디자인 감리	
	마무리품질관리	1. 마무리품질관리	1. 품질관리	

증분 류 (업종)	소분 류 (직종)	세분류 (직무)	능력단위	능력단위요소	
	시공관리	전직무공통		2. 유지관리계획의 책정	
				3. 공원·수경(修景)시설의 유지관리	
				4. 만족도의 파악	
		전직무공통	1. 윤리의 준수	1. 행동지침의 이해	
				2. 행동규범의 책정	
				3. 행동, 실행의 확인	
				4. 행동의 유지	
				2. 과제의 설정과 성과의 추구	1. 조직의 이해
					2. 활동규범의 책정
		3. 업무자세 및 커뮤니케이션	3. 활동의 실시		
			4. 활동의 지속적인 개선		
		4. 인재육성	1. 매너 및 업무자세		
			2. 커뮤니케이션 능력		
		5. 조원·정원문화·기술의 추구	3. 안전의 확보		
			1. 지도 능력		
		6. 환경공생의 추구	2. 인재육성 능력		
			1. 배경이 된 문화에 대한 흥미		
			2. 조원·정원문화·기술에 대한 흥미		
			3. 디자인성의 중시		
		시공관리	1. 관리기술의 향상	1. 환경보전의 이해와 수행	
				2. 환경녹화의 제안	
3. 리사이클의 채택					
4. 폐기물 삭감의 채택					
2. 제관청의 서류제출	1. 기술지도·육성				
	2. 기술력 향상				
3. 시공관련서류 작성, 정비 및 협의	1. 현장관리 관계 서류 작성				
	2. 관련기관과의 연락 및 제 서류				
	3. 공사 이력의 등록·관리				
4. 발주관리	1. 설계도서, 현장조건의 파악				
	2. 공법의 확인				
5. 자주관리 체크	3. 시공계획				
	1. 업자 선정과 육성				
	2. 납입재료의 확인·발주				
	1. 품질관리				
6. 고객·인근의 대응	2. 원가관리				
	3. 공정관리				
	4. 안전관리				
전직무공통	1. 윤리의 준수	1. 고객 대응			
		2. 사내의 연대			
2. 과제의 설정과 성과의 추구		3. 인근 대응			
		1. 행동지침의 이해			
		2. 행동규범의 책정			
		3. 행동, 실행의 확인			
		4. 행동의 유지			
		1. 조직의 이해			
		2. 활동규범의 책정			

증분 류 (업종)	소분 류 (직종)	세분류 (직무)	능력단위	능력단위요소
시공기능				3. 활동의 실시 4. 활동의 지속적인 개선
			3. 업무자세 및 커뮤니케이션	1. 매너 및 업무자세 2. 커뮤니케이션 능력 3. 안전의 확보
			4. 인재육성	1. 지도 능력 2. 인재육성 능력
			5. 조원·정원문화·기술의 추구	1. 배경이 된 문화에 대한 흥미 2. 조원·정원문화·기술에 대한 흥미 3. 디자인성의 중시
			6. 환경공생의 추구	1. 환경보전의 이해와 수행 2. 환경녹화의 제안 3. 리사이클의 채택 4. 폐기물 삭감의 채택
			현장관리	1. 점검·확인
		2. 공사관리		1. 품질관리 2. 공정관리 3. 안전관리 4. 환경관리 5. 현장에서의 제안
		시공기능	1. 지반조성	1. 측량 2. 경계표시 3. 지형조성 4. 토양개량 등 5. 정지 및 배수 6. 현장상황에 부합된 대응
			2. 수목의 식재	1. 작업준비 2. 구덩이파기, 뿌리감기, 운반 3. 뿌리정리 4. 식재 및 양생 5. 이식 6. 현장상황에 적절한 대응
			3. 초화의 식재	1. 작업준비 2. 식재
			4. 지피식물의 식재	1. 작업준비 2. 조성, 식재, 양생 3. 현장상황에 부합하는 대응
			5. 시렁, 울타리, 담장 등의 시공	1. 작업준비 2. 대나무 울타리 등의 시공 3. 울타리, 담 등의 시공
			6. 돌(石)공사	1. 작업준비 2. 돌쌓기 시공 3. 돌놓기 시공

중분류 (업종)	소분류 (직종)	세분류 (직무)	능력단위	능력단위요소		
			7. 원로·광장공사	1. 작업준비 2. 디딤돌 시공 3. 돌 붙이기 시공		
			8. 첨경물의 시공	1. 작업준비와 가치의 이해 2. 일본풍의 첨경물 시공 3. 양식풍의 첨경물 시공 4. 고정 시나 해체 시의 수선		
			9. 수경공사	1. 작업준비 2. 폭포의 시공 3. 물흐름의 시공 4. 연못의 시공		
			10. 관련공사	1. 관련공사(토공사, 콘크리트공사, 조적공사, 미장공사, 대형첨경물(파고라) 공사 등)		
			11. 조원·정원문화와 기법의 전승과 창조	1. 재료, 기구, 공구 및 작업관리 2. 수북 3. 지식, 기능의 발휘 4. 지식, 기능의 지도·전승 5. 창조		
			유지관리	전직무공통	1. 윤리의 준수	1. 행동지침의 이해 2. 행동규범의 책정 3. 행동실행의 확인 4. 행동의 유지
					2. 과제의 설정과 성과의 추구	1. 조직의 이해 2. 활동규범의 책정 3. 활동의 실시 4. 활동의 지속적인 개선
					3. 업무자세 및 커뮤니케이션	1. 매너 및 업무자세 2. 커뮤니케이션 능력 3. 안전의 확보
					4. 인재육성	1. 지도 능력 2. 인재육성 능력
					5. 조원·정원문화·기술의 추구	1. 배경이 된 문화에 대한 흥미 2. 조원·정원문화·기술에 대한 흥미 3. 디자인성의 중시
					6. 환경공생의 추구	1. 환경보전의 이해와 수행 2. 환경녹화의 제안 3. 리사이클의 채택 4. 폐기물 삭감의 채택
	유지관리	작업관리			1. 품질관리 2. 공정관리 3. 환경관리 4. 재료, 기구, 공구의 관리 5. 인근의 대응	
					2. 안전관리	1. 안전한 작업환경의 확보 2. 안전한 작업 실시 3. 제삼자의 안전한 확보

중분류 (업종)	소분류 (직종)	세분류 (직무)	능력단위	능력단위요소
			3. 수목의 관리	1. 수목의 전정·정지 2. 병해충 대책 3. 보식, 보호, 양생 4. 토양개량 5. 수목의 진단, 치료 6. 현장의 상황에 부합하는 대응
			4. 지피식물, 초화의 관리	1. 예초(풀깎기) 2. 꽃 잔재물 처리 3. 제초, 관수 4. 시비 5. 병해충 방제 6. 토양관리 7. 기구, 재료 등의 취급 8. 현장의 상황에 부합하는 대응
			5. 공원, 수경시설의 관리	1. 사양서의 이해 2. 현장상황의 확인 3. 관리업무의 실시
			6. 조원·정원문화와 기법의 전승	1. 재료, 기구, 공구 및 작업관리 2. 관리 3. 지식, 기능의 발휘 4. 지식, 기능의 지도, 전승

※ 일본 노동성 산하의 일본중앙직업능력개발협회(JAVADA) 직업능력평가기준

業種	職種	職務	能力ユニット名	能力細目
造園工事業	造園企画	全職務共通	倫理の遵守	①行動指針の理解 ②行動規範の策定 ③行動実行の確認 ④行動の維持
			課題の設定と成果の追求	①組織の理解 ②活動規範の策定 ③活動の実施 ④活動の継続的な改善
			業務姿勢及びコミュニケーション	①マナー及び業務姿勢 ②コミュニケーション能力 ③安全の確保
			人材育成	①指導能力 ②人材育成能力
			造園・庭園文化・技術の追求	①背景となる文化への興味 ②造園・庭園文化・技術への興味 ③デザイン性の重視
			環境共生の追求	①環境保全の理解と遂行 ②環境緑化の提案 ③リサイクルの取り組み ④廃棄物削減の取り組み

業種	職種	職務	能力ユニット名	能力細目	
		営業	営業活動及び管理	①営業戦略, 目標, 計画の策定 ②広報活動 ③営業情報収集 ④顧客管理	
			折衝提案	①適切なデザインの提案 ②新工法の提案 ③設計変更の提案	
			契約請求	①契約 ②請求	
			現場との連携	①現場との連携	
		計画・設計	現況調査	①現況調査	
			計画・設計の策定	①設計プロセスの設定 ②基本計画 ③基本設計 ④実施設計	
			積算・見積・調達	①積算条件の明確化 ②積算・見積書の作成 ③材料の選定・調達	
			デザイン監理	①デザイン監理	
		仕上りの品質管理	仕上りの品質管理	①品質管理 ②維持管理計画の策定 ③公園・修景施設の維持管理 ④満足度の把握	
		施工管理	全職務共通	倫理の遵守	①行動指針の理解 ②行動規範の策定 ③行動実行の確認 ④行動の維持
				課題の設定と成果の追求	①組織の理解 ②活動規範の策定 ③活動の実施 ④活動の継続的な改善
				業務姿勢及びコミュニケーション	①マナー及び業務姿勢 ②コミュニケーション能力 ③安全の確保
				人材育成	①指導能力 ②人材育成能力
	造園・庭園文化・技術の追求			①背景となる文化への興味 ②造園・庭園文化・技術への興味 ③デザイン性の重視	
	環境共生の追求			①環境保全の理解と遂行 ②環境緑化の提案 ③リサイクルの取り組み ④廃棄物削減の取り組み	
	施工管理			管理技術の向上	①技術指導・育成 ②技術力向上
			諸官庁への届け出	①現場管理関係の書類の作成 ②関連機関との連絡並びに諸届 ③工事履歴の登録・管理	
			施工関連書類等作成・整備及び打合せ	①設計図書, 現場条件の把握 ②工法の確認	

業種	職種	職務	能力ユニット名	能力細目		
			発注管理	③施工の計画		
				①業者選定と育成		
				②納入材料の確認・発注		
			自主管理のチェック	①品質管理		
				②原価管理		
				③工程管理		
				④安全管理		
			顧客・近隣への対応	①顧客対応		
				②社内の連携		
				③近隣対応		
			施工技能	全職務共通	倫理の遵守	①行動指針の理解
						②行動規範の策定
	③行動実行の確認					
	課題の設定と成果の追求	①組織の理解				
		②活動規範の策定				
		③活動の実施				
		④活動の継続的な改善				
	業務姿勢及びコミュニケーション	①マナー及び業務姿勢				
		②コミュニケーション能力				
		③安全の確保				
人材育成	①指導能力					
	②人材育成能力					
造園・庭園文化・技術の追求	①背景となる文化への興味					
	②造園・庭園文化・技術への興味					
	③デザイン性の重視					
環境共生の追求	①環境保全の理解と遂行					
	②環境緑化の提案					
	③リサイクルの取り組み					
	④廃棄物削減の取り組み					
現場管理	段取り	①作業手順等の確認				
		②現場状況の確認				
	工事管理	③材料, 器具, 工具の確認				
		④作業前の準備				
		⑤現場からの提案				
施工技能	地ごしらえ・造成	①測量				
		②地割り・墨だし				
		③地形づくり				
		④土壌改良等				
		⑤整地及び排水				
		⑥現場の状況に合わせた対応				
	樹木の植栽	①作業準備				
		②掘取り・根巻き・運搬				
		③根回し				
		④植え付け・養生				
				⑤移植		

業種	職種	職務	能力ユニット名	能力細目
				⑥現場の状況に合わせた対応
			草花の植栽	①作業準備
				②植え付け
			地被植物の植栽	①作業準備
				②造成・植え付け・養生
				③現場の状況に合わせた対応
			柵・塀・垣根等の施工	①作業準備
				②竹垣の施工
				③柵・塀の施工
			石工事	①作業準備
				②石積みの施工
				③石組みの施工
			園路・広場工事	①作業準備
				②飛石の施工
				③石張りの施工
			添景物の施工	①作業準備
				②和風の添景物の施工
				③洋風の添景物の施工
				④据え付け直し
			水景工	①作業準備
				②滝の施工
				③流れの施工
				④池の施工
			関連工事	①関連工事
			造園・庭園文化と技法の伝承と創造	①材料, 器具, 工具及び作業の管理
				②修復
				③知識・技能の発揮
				④知識・技能の指導・伝承
				⑤創造
	維持管理	全職務共通	倫理の遵守	①行動指針の理解
				②行動規範の策定
				③行動実行の確認
				④行動の維持
			課題の設定と成果の追求	①組織の理解
				②活動規範の策定
				③活動の実施
				④活動の継続的な改善
			業務姿勢及びコミュニケーション	①マナー及び業務姿勢
				②コミュニケーション能力
				③安全の確保
			人材育成	①指導能力
				②人材育成能力
			造園・庭園文化・技術の追求	①背景となる文化への興味
				②造園・庭園文化・技術への興味
				③デザイン性の重視
			環境共生の追求	①環境保全の理解と遂行
				②環境緑化の提案

業種	職種	職務	能力ユニット名	能力細目
				③リサイクルの取り組み
				④廃棄物削減の取り組み
		維持管理	作業管理	①品質管理
				②工程管理
				③環境管理
				④材料, 器具, 工具の管理
			安全管理	①安全な作業環境の確保
				②安全な作業の実施
				③第三者への安全の確保
			樹木の管理	①樹木の剪定・整枝
				②病気・害虫対策
				③補植・保護・養生
				④土壌改良
				⑤樹木の診断・治療
				⑥現場の状況に合わせた対応
			地被植物・草花の管理	①刈り込み
				②花殻つみ
				③除草・灌水
				④施肥
				⑤病虫害防除
				⑥土壌管理
				⑦器具・材料等の取扱い
		⑧現場の状況に合わせた対応		
		公園・修景施設管理	①仕様書の理解	
			②現場状況の確認	
			③管理業務の実施	
		造園・庭園文化と技法の伝承	①材料, 器具, 工具及び作業の管理	
			②管理	
			③知識・技能の発揮	
			④知識・技能の指導・伝承	

## ② 경력개발경로 구성

중분류	소분류	경력개발경로
造園工事業 造園工事業	造園企劃 施工管理 施工技能 維持管理	<p> <b>職種 (職務)</b>    <b>レベル1</b>    <b>レベル2</b>    <b>レベル3</b>    <b>レベル4</b> </p> <p> <b>造園企劃</b> → 初級造園企劃担当者 (1/1) → 造園企劃担当者 → 造園企劃責任者 → 造園企劃統括責任者     </p> <p> <b>施工管理</b> → 初級施工管理担当者 → 施工管理担当者 → 施工管理責任者 → 施工管理統括責任者     </p> <p> <b>施工技能</b> → 初級施工技能者 (1/1) → 施工技能者 → 施工現場管理者 → 施工現場統括管理者     </p> <p> <b>維持管理</b> → 初級維持管理担当者 (1/1) → 維持管理担当者 → 高度維持管理者 → 高度熟練施工技能者     </p>

# 직무명 : 조경시공

## 1. 직무 개요

### 1) 직무 정의

조경시공은 계획된 설계도서를 바탕으로 주어진 공정에 맞추어 시공 대상지에 조경기반시설, 수목식재, 잔디식재, 조경구조물, 조경시설물, 조경포장, 생태복원, 입체녹화, 실내조경 등의 조경목적물을 주변 경관과 조화되게 미적, 친환경적으로 조성하는 업무를 수행하는 일이다.

### 2) 능력단위

순번	능력단위	페이지
1	조경기반시설공사	
2	수목식재공사	
3	잔디식재공사	
4	조경구조물공사	
5	조경시설물공사	
6	조경포장공사	
7	생태복원공사	
8	입체녹화공사	
9	실내조경공사	
10	조경공무관리	
11	조경공사 현장관리	
12	조경공사 준공전 관리	

3) 능력단위별 능력단위요소

분류번호	능력단위(수준)	능력단위요소	수준
1405010201_14v2	조경기반시설공사(4)	현장 파악하기	4
		측량하기	3
		부지 조성하기	3
		가설시설물 설치하기	3
		관수시설 설치하기	3
		배수시설 설치하기	3
		빗물침투저장시설 설치하기	3
1405010202_14v2	수목식재공사(3)	굴취하기	2
		수목 운반하기	3
		수목 가식하기	2
		식재기반 조성하기	2
		교목 식재하기	3
		관목 식재하기	2
		지피 초화류 식재하기	2
		종자뽑어붙이기 공사하기	3
1405010203_14v2	잔디식재공사(3)	잔디 시험시공하기	3
		잔디 기반 조성하기	3
		잔디 식재하기	2
		잔디 파종하기	2
1405010204_14v2	조경구조물공사(5)	구조물 기반 조성하기	4
		경관구조물 공사하기	4
		식생구조물 공사하기	4
		수경시설 공사하기	5
		조경석 공사하기	4
		마감공사하기	3
1405010205_14v2	조경시설물공사(4)	현장 제작물 설치하기	4
		안내시설물 설치하기	3
		옥외시설물 설치하기	3
		놀이시설 설치하기	3
		운동시설 설치하기	3
		경관조명시설 설치하기	3
		환경조형물 설치하기	4
		테크시설 설치하기	3
		경관 펜스 설치하기	4

분류번호	능력단위(수준)	능력단위요소	수준
1405010206_14v2	조경포장공사(4)	조경 포장기반 조성하기	3
		조경 포장경계 공사하기	4
		친환경흡포장 공사하기	3
		탄성포장 공사하기	3
		조립블록 포장 공사하기	2
		조경 투수포장 공사하기	3
		조경 콘크리트포장 공사하기	3
1405010207_14v2	생태복원공사(6)	자연친화적 하천 조성하기	5
		생태못 습지 조성하기	4
		훼손지 생태복원하기	6
		비탈면 복원하기	4
		생태숲 조성하기	5
		생태통로 조성하기	4
1405010208_14v2	입체녹화공사(5)	녹화기반 조성하기	4
		벽면녹화하기	4
		인공지반녹화하기	5
		지붕녹화하기	4
		텃밭 조성하기	5
1405010209_14v2	실내조경공사(3)	실내환경 조사분석하기	3
		기반시설 조성하기	3
		시설점경물설치하기	3
		실내식물 식재하기	2
		관배수시설 설치하기	3
1405010210_14v2	조경공무관리(7)	설계도서 검토하기	6
		실행예산 편성하기	6
		시공계획서 작성하기	7
		현장서류 작성하기	4
		자재승인 발주하기	5
		설계변경 지원하기	4
		기성고 작성하기	5
		준공 준비하기	5
1405010211_14v2	조경공사 현장관리(6)	현장개설관리하기	4
		공정관리하기	6
		품질관리하기	5
		환경관리하기	4
		안전관리하기	4
1405010212_14v2	조경공사 준공전 관리(4)	병해충 방제하기	3

분류번호	능력단위(수준)	능력단위요소	수준
		관배수관리하기	3
		시비관리하기	2
		제초관리하기	2
		전정관리하기	3
		수목보호조치하기	2
		시설물 보수 관리하기	4

분류번호 : 1405010201\_14v2

능력단위 명칭 : 조경기반시설공사

능력단위 정의 : 조경기반시설공사란 시공 전 현장 상태 파악과 현황측량 등을 통해 부지에 대한 정확한 자료를 확보하여 부지 정지공사를 시행하고, 현장 시공을 지원하기 위한 진입로, 현장 사무실, 가설창고, 급배수 및 관수시설, 빗물침투 및 저장시설 등을 설치하는 업무를 수행하는 능력이다.

능력단위요소	수행준거
1405010201_14v2.1 현장 파악하기	<p>1.1 인·허가서류 등 각종 공사 관련 서류를 통해 현장여건 및 환경조건을 조사 분석할 수 있다.</p> <p>1.2 수행할 조경공사의 규모, 공종, 공사기간, 난이도를 분석할 수 있다.</p> <p>1.3 현장파악을 통하여 설계도서와 대상지의 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>1.4 관련 공종의 현황을 파악하여 관련업무 공조 및 협의를 할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 수행할 조경공사의 규모, 공종, 공사기간, 난이도와 관련된 지식</li><li>○ 인·허가서류 등 공사 관련 각종법규</li><li>○ 조경과 관련된 타 공종 특성</li><li>○ 현장의 지형, 기존수목, 생태계, 문화재, 기존시설 조사 방법 및 내용</li></ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 설계도서와 대상지의 적합성에 대한 판단 능력</li><li>○ 수행할 조경공사의 규모와 내용에 대한 이해 능력</li><li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li><li>○ 현황 파악 능력</li></ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 작업공정의 이해력</li><li>○ 전략적 사고</li><li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li><li>○ 합리성 및 조정력</li><li>○ 협의 시 상대방의 의견을 존중하고, 친절하게 응대하는 태도</li></ul>
1405010201_14v2.2 측량하기	<p>2.1 현황 측량을 수행하고, 측량성과를 작성할 수 있다.</p> <p>2.2 측량 성과에 의거 현장 시공을 위해 지표면에 측점을 나타낼 수 있다.</p> <p>2.3 측량성과에 의해 도출된 문제점을 해결할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국가의 측량기준</li> <li>○ 측량기기의 작동방법</li> <li>○ 측량성과 분석에 대한 지식</li> <li>○ 측량 성과와 현장시공과의 연계에 대한 지식</li> <li>○ 측량 방법과 결과 작성에 대한 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시공을 위한 측량 계획 수립 능력</li> <li>○ 측량기기 운영·작동 능력</li> <li>○ 측량 성과물 작성 능력</li> <li>○ 현장파악을 위한 현황측량 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 분석력</li> <li>○ 수리력 및 정밀성</li> <li>○ 안전수칙 준수</li> <li>○ 주의 깊은 판단력</li> <li>○ 측량 결과에 대한 책임감</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010201_14v2.3 부지 조성하기</p>	<p>3.1 측량도면에 의거 부지정지 계획을 수립할 수 있다. 3.2 토양시료를 채취하여 분석을 의뢰할 수 있다. 3.3 표토활용계획을 감안하여 부지정지 공사를 시행할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사내용에 따른 장비, 인력 운용계획에 대한 지식</li> <li>○ 기존 수목, 표토보존, 생태계의 보존을 위한 환경에 대한 지식</li> <li>○ 부지의 자연, 인문환경 및 구조물 현황에 대한 지식</li> <li>○ 부지정지계획 수립을 위한 절·성토량 산출방법</li> <li>○ 시공측량 결과에 대한 지식</li> <li>○ 정지공사에 따른 지반안정화 방법</li> <li>○ 표토 채취·보관방법</li> <li>○ 현장 토양 및 토질의 조사 분석 방법</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계획된 형태로 부지를 정지하는 기술 능력</li> <li>○ 기존 수목, 표토보존, 생태계 보존 능력</li> <li>○ 배수체계 관리 능력</li> <li>○ 시공측량 결과와 관련 자료의 비교분석 능력</li> <li>○ 정확한 부지 정지계획 능력</li> <li>○ 토공량 산정 및 면적산출을 위한 수리 능력</li> <li>○ 현장 토양 분석결과의 해석 능력</li> <li>○ 현장에서 발생한 문제의 해결 능력</li> </ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 문제 해결능력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 이해력</li> <li>○ 주의 깊은 판단력</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010201_14v2.4 가설시설물 설치하기</p>	<p>4.1 가설시설물 규모의 적정성을 판단할 수 있다. 4.2 유형별로 가설시설물을 조립하고 설치할 수 있다. 4.3 가설시설물 설치장소에 대한 구조적 안정성을 판단할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 가설시설의 종류</li> <li>○ 가설시설의 설치공법</li> <li>○ 가설시설 및 설치장소에 대한 구조적안정성을 판단할 수 있는 지식</li> <li>○ 가설시설의 유지관리 방안</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 가설시설의 설치를 위한 시공관리 능력</li> <li>○ 가설시설의 설치를 위한 정확한 측량 능력</li> <li>○ 가설시설 설치장소의 구조적 안정화 능력</li> <li>○ 가설시설 자재의 수량산출, 품질평가 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 관찰력</li> <li>○ 시공관리를 위한 실용성</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010201_14v2.5 관수시설 설치하기</p>	<p>5.1 관수시설에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성을 검토를 할 수 있다. 5.2 관수시설을 설계도면에 따라서 현장상황에 맞게 시공할 수 있다. 5.3 관수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비, 수리계산 등을 고려하여 현장여건에 맞게 적용할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급수, 관수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비 등에 대한 지식</li> <li>○ 급수, 관수시설의 용도별 구성요소</li> <li>○ 수리계산을 위한 지식</li> <li>○ 급수, 관수 시설 설계도면 해독 지식</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p>

능력 단위 요소	수행 준거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급수, 관수시설을 현장여건에 적합하게 설치하는 능력</li> <li>○ 시설 용량 수리계산 적용 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 관찰력</li> <li>○ 시운전 절차서 준수 태도</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010201_14v2.6 배수시설 설치하기</p>	<p>6.1 배수시설에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다. 6.2 설계도면에 따라서 현장상황에 맞게 배수시설을 시공할 수 있다. 6.3 배수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비, 수리계산 등을 근거로 현장여건에 맞게 적용할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비 등에 대한 지식</li> <li>○ 배수시설의 용도별 구성요소</li> <li>○ 배수시설 용량 수리계산 지식</li> <li>○ 배수시설의 설계도면 해독 지식</li> </ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배수시설을 현장여건에 적합하게 설치하는 능력</li> <li>○ 배수시설 용량 수리계산 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수 태도</li> <li>○ 세심한 관찰력</li> <li>○ 안전사항 준수 태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010201_14v2.7 빗물침투저장시설 설치하기</p>	<p>7.1 빗물침투 및 저장시설에 대한 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다. 7.2 설계도서에 따라 빗물침투 및 저장시설에 적합한 공법을 적용하여 공사 할 수 있다. 7.3 대상지의 토양 특성, 지표의 마감상태, 지하수위, 강우량 등을 고려하여 빗물침투 및 배수시설, 저장시설을 설치할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 빗물침투와 배수, 저장시설의 역할과 가치</li> <li>○ 빗물침투 및 저장 시설</li> <li>○ 수자원 재활용 방안과 관련된 지식</li> </ul>

능력 단위 요소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 빗물침투시설에 영향을 미치는 요소(토양의 특성, 지표의 마감상태, 지하수위, 강우량 등)</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 빗물침투 및 배수, 저장시설에 대한 도면 판독 능력</li> <li>○ 시설 관리운영 계획 작성 능력</li> <li>○ 토양의 특성, 지표의 마감상태, 지하수위 등에 따른 빗물침투 및 배수방식에 대한 시공 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 관찰력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 시공 전 현장 상태를 파악하여 문제 해결, 시공측량에 의한 부지 정지공사, 현장 시공을 지원하기 위한 진입로, 현장 사무실, 가설창고 등의 기반시설공사 업무에 적용한다.
- 현황측량을 통해 설계도서와 일치여부, 부지의 경계를 확인하고, 시공측량을 통해 부지의 기능별 공간을 구분하고, 토공량을 산출한다.
- 기반시설공사 시에는 시공을 위한 장비와 인력의 운용계획 및 환경, 안전관리계획서 등 관련서류를 작성하여야한다.
- 현장 파악하기 시 환경 조사분석 대상에는 현장의 지형, 기존수목, 생태계, 문화재, 기존시설 등을 포함한다.
- 조경기반시설공사는 토목, 건축, 전기 등 관련 공종의 업무 협조나 협의 등이 필요한 업무이므로 공정 수행 시 이에 대비하여야 한다.
- 관수시설, 배수시설, 빗물 침투 저장시설물의 경우는 수리계산을 통해 현장규모에 맞도록 설치한다.
- 표토활용계획에는 채취지 조사, 채취지 선정, 채취방법 선정, 채취, 운반, 보관장소 선정, 보관(쌓기, 보양, 배수로 등), 식재지 표토 포설을 포함한다.
- 가설시설물은 현장사무실, 가설창고, 시험실, 숙소, 비계, 세륜 세차시설 등을 포함한다.

### 자료 및 관련 서류

- 건설산업기본법
- 공사계약 일반조건
- 품질관리 관련법규
- 산업안전 관련법규
- 환경관리 관련법규
- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
- 계약서
- 기반시설공사 설계도, 시방서, 설계서(내역서, 일위대가, 산출서)
- 조경공사표준시방서
- 조경설계기준
- 한국산업규격( KS )

## 장비 및 도구

- 기록장비 : 카메라, 비디오 촬영기
- 안전장비 : 안전모, 안전조끼, 안전화, 안전벨트, 랜턴, 무전기
- 시험(측정)장비 : 온도계, 토양경도계, 토양pH측정기, 토양습도기, 경사측정기
- 측량장비 : 레벨, 광파기, 줄자, 스타프, GPS측정기
- 기계장비 : 굴삭기, 콤팩터, 미니 로더
- 기타 : 농기구(삽, 곡괭이, 레이크), 관수자재(호스, 노즐), 이동용관수장비, 사다리, 수평계, 수직 추

## 재료

- 해당사항 없음

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 조경기반시설공사의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평가방법	평가유형	
	과정평가	결과평가
A. 포트폴리오		
B. 문제해결 시나리오	✓	✓
C. 서술형시험		✓
D. 논술형시험		
E. 사례연구		
F. 평가자 질문	✓	✓
G. 평가자 체크리스트	✓	
H. 피평가자 체크리스트		✓
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표		
L. 작업장평가	✓	✓
M. 기타		

### 평가지 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가 한다.
  - 설계도서의 해석 능력
  - 인력·장비의 운용 능력
  - 인·허가서류, 각종 공사서류, 현장 환경조건 분석 능력
  - 공사의 규모, 공중, 공사기간, 난이도 분석 능력
  - 관련공종 파악 및 설계도서의 대상지 적합성 검토 능력
  - 측량장비 운용방법, 측량 실시 능력

- 측량성과에 의한 부지정지계획 수립 능력
- 토양시료 채취 및 분석 의뢰 능력
- 표토활용계획 수립 및 활용 능력
- 가설시설물 규모 산정·반입 및 설치 능력
- 관수시설 설치 능력
- 배수시설 설치 능력
- 빗물침투 및 저장시설 등의 구조계산서 검토능력 및 설치 능력
- 설계도면과 현황측량 결과에 따른 문제점 파악과 이에 대한 대처 능력
- 토공량 산출 능력
- 설계도면에 의한 시공부지 조성 능력
- 가설시설물 설치를 위한 자재의 수량 산출과 반입자재의 검수 능력

### ◎ 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통능력	문서이해 능력, 문서작성 능력, 경청 능력, 의사표현 능력
2	수리능력	기초연산 능력, 기초통계 능력
3	문제해결능력	사고력, 문제처리 능력
4	정보능력	컴퓨터활용 능력, 정보처리 능력
5	기술능력	기술이해 능력, 기술적용 능력
6	직업윤리	근로윤리, 공동체 윤리

### ◎ 개발 이력

구분	내용	
직무명칭	조경시공	
분류번호	1405010201_14v2	
개발연도	현재	2014
	최초(1차)	2008
버전번호	V2	
개발자	현재	한국조경사회
	최초(1차)	대한전문건설협회
향후 보완 연도(예정)	2019	

분류번호 : 1405010202\_14v2

능력단위 명칭 : 수목식재공사

능력단위 정의 : 수목식재공사란 설계도서를 검토하여 현장을 파악하고 식재계획을 수립한 후 수목 굴취하기, 수목운반하기, 수목가식하기, 식재기반 조성하기, 교목 식재하기, 관목 식재하기, 지피 초화류 식재하기, 종자뽑어붙이기 등의 공사를 수행하는 능력이다.

능력단위요소	수행준거
1405010202_14v2.1 굴취하기	<p>1.1 설계도서에 의한 수목의 종류, 규격, 수량을 파악할 수 있다. 1.2 굴취지의 현장여건을 파악할 수 있다. 1.3 수목뿌리 특성에 적합한 뿌리분 형태를 만들 수 있다. 1.4 철사, 고무바, 새끼 등의 결속재료를 이용하여 뿌리분 감기를 할 수 있다. 1.5 굴취 후 운반을 위한 보호조치를 할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 굴취작업을 위한 장비, 인력 계획에 대한 지식</li><li>○ 굴취지의 토양성분, 작업여건</li><li>○ 굴취 후, 운반을 위한 보호조치</li><li>○ 뿌리분의 크기, 형태, 결속재에 대한 지식</li><li>○ 설계도서에 대한 지식</li></ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 굴취작업을 위한 장비, 인력 계획의 수립 능력</li><li>○ 굴취지의 토양성분, 작업여건에 대한 대처 능력</li><li>○ 뿌리분의 크기, 형태, 결속재 선정 능력</li><li>○ 뿌리의 절단면 보호, 수간보호를 위한 조치 능력</li><li>○ 설계에 대한 해독 능력</li></ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 기술기준 준수</li><li>○ 식물자재의 훼손을 최소화 하려는 태도</li><li>○ 안전사항 준수</li><li>○ 주의 깊은 판단력</li><li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li></ul>
1405010202_14v2.2 수목 운반하기	<p>2.1 상하차 및 운반을 위한 장비, 차량, 인력의 투입계획서를 작성할 수 있다. 2.2 도로교통 법규에 적합한 운반계획을 수립할 수 있다. 2.3 운반거리 등을 고려하여 적절한 수목의 보호조치를 할 수 있다.</p>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상·하차 시 적재방법</li> <li>○ 수목의 중량 산출 공식</li> <li>○ 운반에 따른 도로교통 관련법규</li> <li>○ 운반 수립계획에 대한 지식</li> <li>○ 운반 시 뿌리분·가지의 손상 예방, 수분증발방지방안</li> <li>○ 장비, 운반차량, 인력계획 수립에 대한 지</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 뿌리분, 가지의 손상방지를 위한 결속조치 능력</li> <li>○ 상·하차 시 장비활용을 통한 적재 능력</li> <li>○ 운반대상 수목의 중량산출 능력</li> <li>○ 이동 중 뿌리, 가지의 손상, 수분증발 예방을 위한 조치 능력</li> <li>○ 장비, 차량, 인력수급, 교통계획에 대한 대처 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 도로교통법 준수</li> <li>○ 수목의 생리에 대한 이해력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 준비성, 정밀함</li> </ul>
<p>1405010202_14v2.3 수목 가식하기</p>	<p>3.1 전체공정과 공사여건을 고려하여 최적의 가식장 위치를 확보할 수 있다. 3.2 가식수목의 종류, 규격, 수량을 검토하여 가식장의 면적을 산출할 수 있 3.3 타 공종의 토지이용, 수목의 반입·식재시기를 파악하여 가식장을 운용할 수 있다. 3.4 가식수목이 활착될 수 있도록 식재하고 보호할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 가식수목의 생리적 특성</li> <li>○ 가식수목의 유지관리에 대한 지식</li> <li>○ 가식장 환경의 적정성 검토를 위한 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 가식수목의 유지관리 능력</li> <li>○ 가식장 면적 산출 능력</li> <li>○ 가식장의 식물생육여건 분석 능력</li> <li>○ 가식장의 위치 선정 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 관찰력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> </ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주의 깊은 분석력</li> </ul>
<p>1405010202_14v2.4 식재기반 조성하기</p>	<p>4.1 식물의 생육과 이용에 장애가 되는 것을 파악하고 조치 할 수 있다. 4.2 식재수목의 종류, 규격, 수량을 고려하여 식재기반을 조성할 수 있다. 4.3 토양분석 결과에 의한 토양개량 계획을 수립하고 불량지반을 개량할 수 있다. 4.4 식재기반에 적합한 배수계획을 수립할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배수계획에 대한 지식</li> <li>○ 불량지반 개량공법</li> <li>○ 수목 성장을 저해하는 잡초, 지하경, 이물질에 대한 지식</li> <li>○ 수종별, 규격별 적정 토심 관련 지식</li> <li>○ 토양성분, 토양개량, 토양평가에 대한 지식</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 불량지반을 개량하는 능력</li> <li>○ 수목 성장을 저해하는 잡초, 지하경, 이물질을 제거하는 능력</li> <li>○ 수목의 원활한 생육을 위한 인공지반 조성 능력</li> <li>○ 수종별, 규격별 적정 토심 확보 능력</li> <li>○ 식재기반조성을 위한 도면 판독 능력</li> <li>○ 토양평가 등급별 토양개량 조치 능력</li> <li>○ 현장여건별 배수시설 설치 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공학적인 자세</li> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 분석력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 주의 깊은 판단력</li> <li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010202_14v2.5 교목 식재하기</p>	<p>5.1 수목별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 시공할 수 있다. 5.2 설계도서에 따라 적절한 식재패턴으로 식재할 수 있다. 5.3 식재할 수목 종류 및 규격에 적합한 식재 구덩이 만들기, 거름 넣기, 물 심기 등을 할 수 있다. 5.4 식재 전 정지·전정을 하여 수목의 수형과 생리를 조절할 수 있다. 5.5 식재 전후 수목의 활착을 위하여 수간보호, 물집 만들기, 지주목 설치 등의 적절한 조치를 수행할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교목의 종류, 특성</li> <li>○ 교목의 품질기준, 검수방법</li> <li>○ 교목의 위치별, 기능별 식재방법</li> </ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기계사용장비의 종류 및 사용방법</li> <li>○ 농약·비료의 특성</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교목의 식재구덩이 만드는 능력</li> <li>○ 교목의 형상을 고려하여 수목위치, 방향을 조정하는 능</li> <li>○ 교목식재의 단계별 조치사항에 대한 적용 능력</li> <li>○ 식재 후 교목의 활착을 위한 조치 능력</li> <li>○ 위치별, 기능별 교목 식재방법에 대한 활용 능력</li> <li>○ 인력, 장비, 각종 부자재의 활용 능력</li> <li>○ 특수목의 시공 능</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공학적인 자세</li> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 분석력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 주의 깊은 판단력</li> <li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010202_14v2.6 관목 식재하기</p>	<p>6.1 설계서에 의거 관목을 기능적, 생태적, 심미적 측면을 고려하여 식재할 수 있다.</p> <p>6.2 관목 종류별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 단위면적당 적정수량으로 식재할 수 있다.</p> <p>6.3 관목의 종류, 규격, 특성에 적합하게 식재구덩이 만들기, 거름 넣기, 흙덮기, 전정 등을 할 수 있다.</p> <p>6.4 식재 전후 관목의 활착을 위한 보호조치를 수행할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관목의 종류, 특성</li> <li>○ 관목의 품질기준, 검수방법</li> <li>○ 기계장비 종류 및 사용방법</li> <li>○ 농약·비료의 특성</li> <li>○ 위치별, 기능별, 계절별 관목 식재방법</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관목 식재구덩이 만드는 능력</li> <li>○ 관목식재의 단계별 조치사항에 대한 적용 능력</li> <li>○ 식재 후, 관목의 활착을 위한 조치 능력</li> <li>○ 위치별, 기능별 관목식재방법에 대한 활용 능력</li> <li>○ 인력, 장비, 각종 부자재의 활용 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 분석력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 주의 깊은 판단력</li> <li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010202_14v2.7 지피 초화류 식재하기</p>	<p>7.1 지피 초화류의 생리적, 기능적, 심미적 측면을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.</p> <p>7.2 지피 초화류의 종류별 식재시기를 고려하여 식재할 수 있다.</p> <p>7.3 설계서에 따라 지피·초화류의 종류별 생태 특성을 고려하여 단위 면적당 적정 수량으로 식재할 수 있다.</p> <p>7.4 활착을 위한 농약, 비료, 토양개량제의 사용과 관수 등 적절한 보호조치를 할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 위치별, 기능별 식재방법</li> <li>○ 지피 및 초화류별 생리적, 심미적, 기능적 특성</li> <li>○ 지피 및 초화류의 종류별 식재시기</li> <li>○ 설계도서 해독 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식재 후, 지피·초화류의 활착을 위한 조치 능력</li> <li>○ 인력, 장비, 각종 부자재의 활용 능력</li> <li>○ 지피 및 초화류별 특성에 적합한 식재지역 선택 능력</li> <li>○ 지피 및 초화류의 종류별 품질기준의 적용 능력</li> <li>○ 활착을 위한 농약, 비료, 토양개량제의 사용과 관수 등 적절한 보호조치 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 분석</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 주의 깊은 판단</li> <li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010202_14v2.8 종자뿌어붙이기 공사하기</p>	<p>8.1 종자뿌어붙이기에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.</p> <p>8.2 설계서에 따라 종자의 배합과 과종량을 결정하여 시공할 수 있다.</p> <p>8.3 토질상태와 경사도를 고려하여 적정공법을 적용할 수 있다.</p> <p>8.4 공사에 필요한 인력, 장비, 자재의 반입계획서를 작성할 수 있다.</p> <p>8.5 종자의 발아 및 활착을 위한 적절한 조치를 할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 종자뿌어붙이기 공법</li> <li>○ 종자의 발아 및 활착을 위한 조치방법</li> </ul>

능력 단위 요소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 종자의 배합</li> <li>○ 토질과 경사각에 따른 공법의 특성</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인력, 장비, 각종 부자재의 활용 능력</li> <li>○ 종자뿔어붙이기 공법에 대한 도면판독 능력</li> <li>○ 종자뿔어붙이기 시공을 할 수 있는 능력</li> <li>○ 종자의 배합을 결정할 수 있는 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 분석력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 주의 깊은 판단력</li> <li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li> <li>○ 품질을 향상시키려는 태도</li> </ul>

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 설계도서에 의거 식재공사에 대한 계획을 수립한 뒤, 굴취, 운반, 가식 등과 식재를 위한 기반공사를 한 다음 수목의 반입계획에 따라 현장에 반입하여 수목 구분별, 방법별로 식재하는 업무에 적용한다.
- 식재공사는 교목, 관목, 지피 및 초화류 등의 종자가 활착될 수 있도록 식생기반 조성, 식재, 식재 후 관리에 이르기까지의 각 단계별로 예정공정표를 작성하여야 한다.
- 충분한 토양조사를 통해 식재기반의 적합여부를 판단하여 토양개량 등 적합한 조치를 통해 조경식물이 활착할 수 있도록 식재기반을 조성하여야 한다.
- 배수 불량지, 침해매립지, 도시쓰레기 매립지, 암반지 등 각종 불량식재지반 유형에 대해 적절한 식재지반 조성에 대한 지식과 능력을 갖추어야 한다.
- 식물의 식재는 설계도서에 의거 설계자의 의도가 반영될 수 있도록 기능적인 요소뿐 아니라, 미적인 요소가 충분히 반영되어야 한다.
- 식재공사의 효율성을 제고하기 위하여 식물의 반입계획서를 반드시 작성하여야 한다.
- 식재 완료 후, 조성된 경관과 식물의 활착을 위하여 준공 전 유지관리에 준해 유지관리 업무를 수행한다.
- 식재공사는 교목, 관목, 지피 및 초화류, 종자에 대한 생리적인 특성을 파악하고, 보호조치(농약, 비료, 토양개량제 등)를 시행할 수 있어야 한다.
- 다양한 종자뿔어붙이기 공법에 대한 특허, 기술 및 자료를 수집하여 대상지에 적절한 적용공법을 비교 분석할 수 있어야 한다.

### 자료 및 관련 서류

- 건설산업기본법
- 공사계약 일반조건
- 품질관리 관련법규
- 산업안전 관련법규
- 환경관리 관련법규
- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 계약서
- 설계도서(도면, 시방서, 내역서, 일위대가, 산출서 및 관련 도서)
- 조경공사표준시방서
- 조경설계기준
- 조경공사적산기준(2010, 한국조경사회)
- 수목 및 식물도감

## 장비 및 도구

- 기록장비 : 카메라, 비디오 촬영기
- 안전장비 : 안전모, 안전조끼, 안전화, 안전벨트, 랜턴, 무전기
- 측량장비 : 레벨, 광파기, 줄자, 스타프, GPS측정기
- 기계장비 : 굴삭기, 체인블록, 지게차, 크레인, 파종장비[취부기(유압식, 모노식), 발전기, 컴프레서, 취부용 호스]
- 기타 : 농기구(삽, 가래, 곡괭이, 갈퀴, 레이크), 관수자재(호스, 노즐), 이동용 관수장비, 물조리개, 전정도구(전정가위, 고지가위, 전정톱) 농약살포기, 사다리

## 재료

- 수목(교목, 관목)
- 초화류
- 지피식물
- 뿌리분 감기 재료(끈, 고무바, 철선, 녹화마대 등)
- 유기질 비료
- 발근촉진제
- 멀칭용재
- 농약
- 지주목 및 수목보호재

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 수목식재공사의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평 가 방 법	평 가 유 형	
	과 정 평 가	결 과 평 가
A. 포트폴리오		
B. 문제해결 시나리오		
C. 서술형시험		✓
D. 논술형시험	✓	
E. 사례연구	✓	
F. 평가자 질문		✓
G. 평가자 체크리스트		✓
H. 피평가자 체크리스트	✓	
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표		
L. 작업장평가	✓	✓
M. 기타		

## 평가 시 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 설계도서의 이해·분석·해석 능력
  - 인력·장비의 운용 능력
  - 자재반입계획 및 시공계획서의 작성 능력
  - 뿌리분을 만들 수 있는 능력
  - 굴취 할 수 있는 시공 능력
  - 수목 운반 관련 서류 작성 능력
  - 식물의 생리적 특성 이해 능력
  - 수목의 상·하차 및 적재에 대한 실행 능력
  - 수목의 가식장 면적 산출 능력
  - 가식장을 확보하고 운용하는 능력
  - 가식장 수목 보호 능력
  - 수목의 가식 방법에 대한 적용 능력
  - 식재기반 조성 능력
  - 불량지반 개량 능력
  - 식재 구덩이 만들기
  - 수목(교·관목) 식재 능력
  - 적정 시비량 산정 및 시비 능력
  - 수목의 생리조절에 대한 이해 및 정지·전정 능력
  - 수간보호 및 지주설치 능력
  - 수목 식재 후 관리 방법 실행 능력
  - 수목(식물)활착을 위한 보양에 대한 이해 및 보양 능력
  - 초화류 및 지피식물의 식재 능력(적정밀도, 패턴식재)
  - 종자뽑어붙이기의 실행 능력
  - 종자뽑어붙이기 시 종자의 배합과 파종량 산정 능력
  - 종자뽑어붙이기 공법 적용 능력
  - 종자의 발아 및 활착을 위한 조치 능력
  - 항목별 체크리스트 작성 능력
  - 공정관리 및 타 공정과의 조정 능력
  - 설계도서와 현장시공과 불일치 시 조치 능력
  - 반입자재의 적정성 판단을 위한 식별 능력

◎ 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통능력	문서이해 능력, 문서작성 능력, 경청 능력, 의사표현 능력
2	수리능력	기초연산 능력, 기초통계 능력
3	자원관리능력	시간자원관리 능력, 물적자원관리 능력
4	대인관계능력	팀워크 능력, 고객서비스 능력
5	기술능력	기술이해 능력, 기술선택 능력
6	직업윤리	근로윤리, 공동체 윤리

◎ 개발 이력

구 분		내 용
직무명칭		조경시공
분류번호		1405010202_14v2
개발연도	현재	2014
	최초(1차)	2008
버전번호		V2
개발자	현재	한국조경사회
	최초(1차)	대한전문건설협회
향후 보완 연도(예정)		2019

분류번호 : 1405010203\_14v2

능력단위 명칭 : 잔디식재공사

능력단위 정의 : 잔디식재공사란 설계도서에 따라 잔디 시험시공 및 잔디 기반조성을 한 후 잔디 식재, 잔디 파종 등의 방법으로 잔디밭을 조성하고 유지관리하는 능력이다.

능력단위요소	수행준거
1405010203_14v2.1 잔디 시험시공하기	<p>1.1 잔디시험시공하기에 필요한 설계도서를 파악할 수 있다. 1.2 잔디시험시공 결과를 평가 후 잔디종류를 선정할 수 있다. 1.3 잔디시험시공하기에 적합한 포지상태를 유지할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 설계도서 내용 해독 지식</li><li>○ 잔디의 종류</li><li>○ 잔디의 특성</li><li>○ 잔디 파종법과 그 장단점</li></ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 잔디 시험 시공을 위한 현장조사 능력</li><li>○ 잔디의 종류별 파종방법 시행 능력</li><li>○ 잔디 종류별 특성 파악 능력</li><li>○ 잔디 파종 후 관리·기록·분석 능력</li></ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 기술기준 준수</li><li>○ 안전사항 준수</li><li>○ 작업 공정의 이해</li><li>○ 주의 깊은 관찰</li><li>○ 품질을 향상시키려는 태도</li></ul>
1405010203_14v2.2 잔디 기반 조성하기	<p>2.1 설계도서와 현장상황의 적합성을 파악할 수 있다. 2.2 설계도서에 따라 식재기반을 조성할 수 있다. 2.3 잔디의 규모와 특성에 따른 적절한 관수시설을 설치할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 급·배수에 관한 지식</li><li>○ 운영 기계장비의 종류 및 제원</li><li>○ 잔디식재기반 유형, 조성에 대한 지식</li></ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 토양의 물리적, 화학적, 생물적 특성</li> <li>○ 토양 여건별 토양개량 방안</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식재기반 유형별로 조성할 수 있는 능력</li> <li>○ 인력, 자재, 장비를 적절하게 운용할 수 있는 능력</li> <li>○ 잔디 생육에 적합한 배합토를 만드는 능력</li> <li>○ 토양 여건별로 적절하게 개량할 수 있는 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 신후공중에 대한 정확하고 유연한 업무처리 태도</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 적극적 사고</li> <li>○ 주의 깊은 관찰</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010203_14v2.3 잔디 식재하기</p>	<p>3.1 설계도서에 따라 잔디수량을 산출하여 적기에 반입할 수 있다.  3.2 설계도서와 잔디식재 지반에 따라 평떼, 줄떼, 물잔디, 런너 등의 시공을 할 수 있다.  3.3 인력 또는 장비를 사용하여 배토 및 진압을 할 수 있다.  3.4 런너 식재 후에는 활착을 위한 차광망, 섬유네트를 설치할 수 있다.  3.5 잔디식재 후의 생육을 위하여 시비, 관수, 깎기 등의 관리조치를 할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 잔디공사의 특성</li> <li>○ 잔디 식재 공정표 작성 지식</li> <li>○ 설계도서 내용 해독 지식</li> <li>○ 잔디의 종류별 생육특성</li> <li>○ 잔디의 규격 및 품질</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사특성 분석 능력</li> <li>○ 공정관리 능력</li> <li>○ 잔디식재를 위한 현장 조사 능력</li> <li>○ 잔디식재공법별로 식재할 수 있는 능력</li> <li>○ 잔디종류 구분 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 작업 공정의 이해</li> <li>○ 적극적 사고</li> <li>○ 정확하고 유연한 업무처리 태도</li> </ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주의 깊은 관찰</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
1405010203_14v2.4 잔디 파종하기	4.1 설계도서에 따라 적정 종자수, 발아율 등을 파악할 수 있다. 4.2 설계도서에 따라 파종시기를 판단하고 파종할 수 있다. 4.3 파종 시 적정 피복 두께를 유지하여 시공할 수 있다. 4.4 설계도서에 따라 파종공간에 잔디를 균일하게 파종을 할 수 있다. 4.5 파종 후 발아상태를 확인해서 보파할 수 있다.
	<b>【지 식】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 잔디 파종공사 특성</li> <li>○ 잔디 파종 공정표 작성 지식</li> <li>○ 잔디종자의 특성</li> <li>○ 잔디종자 배합 비율</li> <li>○ 파종기 등 장비제원에 대한 지식</li> </ul>
	<b>【기 술】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 발아상태 관찰 후 보파 능력</li> <li>○ 설계도서를 검토할 수 있는 능력</li> <li>○ 잔디종자 배합 능력</li> <li>○ 잔디 파종에 대한 현장조사 능력</li> <li>○ 장비 운용 능력</li> </ul>
<b>【태 도】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 적극적 사고</li> <li>○ 주의 깊은 관찰</li> <li>○ 품질을 향상시키려는 태도</li> </ul>	

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 잔디의 시험시공, 잔디의 기반조성, 잔디식재, 잔디 종자파종을 수행하는 업무에 적용한다.
- 잔디기반공사의 수행자는 선행공종인 토목, 전기, 가스, 조경공사 등의 적기완료 여부와 잔디식재에 필요한 최소한의 토량확보 및 배수 구배가 구성되어 있는지를 판단할 수 있어야 한다.
- 잔디식재공사는 교, 관목 및 지피, 초화류의 식재 후에 이루어지는 경우가 많으므로 수목별 생장특성 등을 충분히 숙지하여 식재공사 완료 후 유지관리를 고려하여야 한다.
- 잔디 종류별(한국잔디, 켄터키블루그래스, 툴웨스큐, 페레니얼라이그래스, 크리핑 벤트그래스, 크리핑레드웨스큐, 러프 블루그래스, 애뉴얼 블루그래스, 화인웨스큐, 슈잉스 웨스큐 등) 특성에 대한 기초지식을 가져야 한다.
- 잔디식재공사에 사용하는 잔디는 형태에 따라 일반잔디와 롤잔디로 구분되며 일반잔디는 가로×세로 0.18m×0.18m, 0.21m×0.21m, 0.3m×0.3m, 두께 0.03m의 것을 기준으로 하고, 롤형 잔디는 난지형 잔디 또는 한지형잔디를 재배한 것으로서 잔디수확기로 떼어내어 롤형태로 말은 잔디로서 규격은 1㎡ 이상의 것을 사용한다.
- 잔디식재공사의 잔디붙이기는 전면붙이기, 줄때 붙이기, 어긋나게 붙이기, 풀어 심기 등이 포함되며, 비탈면에 잔디를 붙일 때는 잔디 1매당 2개의 떼꽃이로 잔디가 움직이지 않도록 고정한다.
- 잔디 파종공사의 파종 시 적정 피복은 하이드로시더를 사용하여 3mm 두께로 시공하는 것을 말하고, 파종 후 롤러로 가볍게 눌러서 종자가 흙속에 박히도록 하며, 흙이 흘러내리지 않을 정도로 물을 뿌려야 한다.
- 잔디 파종공사 시는 발아를 위한 적절한 수분과 토양온도유지를 위하여 폴리에틸렌필름(t.0.03mm)이나 벚짚, 황마천, 차광막 등으로 피복하고 바람에 날리지 않도록 고정한다.
- 잔디식재공사는 식재공사의 마지막 과정이므로 주변 시설물과의 조화 및 배수시설과의 연계 등을 판단할 수 있는 능력을 포함한다.
- 잔디파종공사는 잔디 종자별 발아율, 피복률, 조성속도 등에 대한 이해와 적절한 배합비율 등을 고려하여야 한다.

## 자료 및 관련 서류

- 건설산업기본법
- 공사계약 일반조건
- 품질관리 관련법규
- 산업안전 관련법규
- 환경관리 관련법규
- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
- 계약서
- 설계도서(도면, 시방서, 내역서, 일위대가, 산출서 및 관련 도서)
- 조경공사표준시방서
- 조경설계기준
- 조경공사적산기준(2010, 한국조경사회)
- 수목 및 식물도감

## 장비 및 도구

- 기록장비 : 카메라, 비디오 촬영기
- 안전장비 : 안전모, 안전조끼, 안전화, 안전벨트, 랜턴, 무전기
- 시험(측정)장비 : 온도계, 토양경도계, 토양pH측정기, 토양습도기, 경사측정기
- 측량장비 : 레벨, 광파기, 줄자, 스타프, GPS측정기
- 기계장비 : 굴삭기, 콤팩터, 미니 로더, 파종장비[취부기(유압식, 모노식), 발전기, 컴프레서, 취부용 호스]
- 공구 및 기타 : 삽, 곡괭이, 갈퀴, 레이크, 호스, 노즐, 이동용관수장비, 물조리개, 농약살포기, 수평계

## 재료

- 잔디 종자 및 평떼, 줄떼, 롤잔디 등 주재료
- 흙, 비료, 농약 등 부재료

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 잔디식재공사의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평가 방법	평가 유형	
	과정 평가	결과 평가
A. 포트폴리오		
B. 문제해결 시나리오	✓	✓
C. 서술형시험		✓
D. 논술형시험		
E. 사례연구		
F. 평가자 질문	✓	✓
G. 평가자 체크리스트		✓
H. 피평가자 체크리스트	✓	
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표		
L. 작업장평가	✓	✓
M. 기타		

### 평가 시 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 설계도서의 이해·분석·검토 능력
  - 잔디 파종, 식재 장비의 운용 능력
  - 잔디종자 및 재료의 특성 이해와 공법 적용 능력
  - 잔디시험시공 결과를 평가 후 잔디종류를 선정할 수 있는 능력

- 잔디시험시공하기에 적합한 포지상태를 유지할 수 있는 능력
- (다층)식재기반을 조성할 수 있는 능력
- 잔디의 규모와 특성에 적절한 관수시설을 설치할 수 있는 능력
- 설계도서에 따라 잔디수량을 산출하여 적기에 반입할 수 있는 능력
- 전면붙이기, 줄때 붙이기, 어긋나게 붙이기, 풀어 심기 등을 할 수 있는 능력
- 인력 또는 장비를 사용하여 배토 및 전압을 할 수 있는 능력
- 파종시기를 판단하고 파종할 수 있는 능력
- 파종 시 적정 립수, 발아율 등을 파악하고, 필요시 재파종할 수 있는 능력
- 파종 후 다짐, 관수, 보양조치 등을 할 수 있는 능력
- 파종 시 적정 두께로 시공할 수 있는 능력
- 선후 공종의 진척에 따른 적정 투입시기 판단 능력
- 설계도서와 현장의 오류 발생 시 처리순서 및 수행 능력
- 유지관리에 대한 이해와 수행 능력

## ◎ 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통 능력	문서이해 능력, 문서작성 능력, 경청 능력, 의사표현 능력
2	수리 능력	기초연산능력, 기초통계 능력
3	자원관리 능력	시간자원관리 능력, 물적자원관리 능력
4	대인관계 능력	팀워크 능력, 고객서비스 능력
5	기술 능력	기술이해 능력, 기술선택 능력
6	직업윤리	근로윤리, 공동체 윤리

◎ 개발 이력

구 분		내 용
직무명칭		조경시공
분류번호		1405010203_14v2
개발연도	현재	2014
	최초(1차)	2008
버전번호		V2
개발자	현재	한국조경사회
	최초(1차)	대한전문건설협회
향후 보완 연도(예정)		2019

분류번호 : 1405010204\_14v2

능력단위 명칭 : 조경구조물공사

능력단위 정의 : 조경구조물공사란 조경식재 및 시설물공사 등을 하기 위한 구조물 설치를 위한 기반조성과 경관구조물, 식생구조물, 수경시설, 조경석 등을 목적에 맞게 설치하고 마감하는 공사를 안전하게 수행하는 능력이다.

능력단위요소	수행준거
1405010204_14v2.1 구조물 기반 조성하기	<p>1.1 설계도서를 숙지하여 현장에 적용할 수 있다. 1.2 필요한 공법과 자재에 대한 특성을 알고 적용할 수 있다. 1.3 구조물 기초의 위치확보와 레벨을 측량할 수 있다. 1.4 안전한 작업공간을 확보하고 다짐 등의 기초토공을 할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 구조물 공사 특성과 공법</li><li>○ 구조물의 종류 및 기반조성 방법</li><li>○ 콘크리트, 석재, 철재, 목재, 합성수지 등 사용 자재에 관한 지식</li><li>○ 기계장비의 종류 및 특성</li><li>○ 설계도서 내용 해독 지식</li></ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 공종별 공사 특성 분석 능력</li><li>○ 안전한 조경구조물의 세부 공정표 작성 능력</li><li>○ 자재·인력·장비 운용 능력</li><li>○ 토질, 기후, 교통 등 현장조사 능력</li></ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 기술기준 준수</li><li>○ 안전사고 예방, 문제점 해결에 대한 적극적 자세</li><li>○ 정확하고 세심한 업무처리 태도</li><li>○ 품질을 향상시키려는 태도</li></ul>
1405010204_14v2.2 경관구조물 공사하기	<p>2.1 경관구조물의 현장적합성과 안정성에 대한 검토를 할 수 있다. 2.2 주변경관과 조화되게 경관구조물을 시공할 수 있다. 2.3 설계도서에 따라 각 경관구조물의 설치에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 각종 자재 및 측량장비에 대한 지식</li></ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경관구조물 안전성에 관한 지식</li> <li>○ 공사특성 분석 및 공정에 대한 지식</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자재·인력·장비 운용 능력</li> <li>○ 경관구조물 설치 능력</li> <li>○ 구조적 안전성에 대한 검토 능력</li> <li>○ 적절한 공법 분석과 적용, 공정관리 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공법 및 공정에 대한 주의 깊은 관찰</li> <li>○ 문제 해결에 대한 적극적 사고</li> <li>○ 작업 공정의 이해 및 품질 향상을 시키려는 태도</li> <li>○ 정확하고 유연한 업무처리 태도</li> </ul>
<p>1405010204_14v2.3 식생구조물 공사하기</p>	<p>3.1 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다. 3.2 주변경관과 조화되게 식생구조물을 시공할 수 있다. 3.3 각 식생구조물에 적합한 식생기반을 조성하고 식물을 식재할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식생구조물 공사특성 및 공종</li> <li>○ 각종 자재 및 측량장비에 대한 지식</li> <li>○ 식생구조물 설계도서 해독 지식</li> <li>○ 적용되는 식물의 생육특성에 대한 지식</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공종별 공사특성 분석 능력</li> <li>○ 식생구조물 특성을 분석하여 식재할 수 있는 능력</li> <li>○ 자재특성 분석 및 각종장비 운용 능력</li> <li>○ 토질, 급·배수, 기후 등 현장조사 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 불일치성 파악 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 문제 발생과 안전사고 예방에 대한 적극적 사고</li> <li>○ 작업 공종에 대한 이해력</li> <li>○ 정확하고 유연한 업무처리 자세</li> <li>○ 현장에 대한 세심한 관찰력</li> </ul>
<p>1405010204_14v2.4 수경시설 공사하기</p>	<p>4.1 설계도서에 따라 수조, 벽체 등 구체·방수공사를 할 수 있다. 4.2 설계도서에 적합한 수 경관을 연출할 수 있는 수경설비 및 전기공사를 할 수 있다. 4.3 다양한 장식, 설계도서에 적합한 마감재를 사용하여 수조 및 구체에 마감공사를 할 수 있다.</p>

능력 단위 요소	수 행 준 거
	<p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공정표 작성에 대한 지식</li> <li>○ 수경시설의 종류 및 특성</li> <li>○ 유량(계류, 폭포, 노즐 등) 산출 지식</li> <li>○ 조경과 관련된 전기, 설비, 토목 등 유관 공종에 대한 지식</li> <li>○ 펌프, 노즐, 수자 연출에 대한 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자재·인력·장비 운용 능력</li> <li>○ 공종별 공사특성 분석 능력</li> <li>○ 설계도서 검토 능력</li> <li>○ 안전한 공정표 작성 및 수행 능력</li> <li>○ 전기, 설비, 컨트롤 패널의 설치 및 운용 능력</li> <li>○ 펌프, 노즐, 배관을 설치할 수 있는 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심하고 주의 깊은 관찰</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 작업 공종의 이해 노력</li> <li>○ 정확하고 유연한 업무처리 태도</li> <li>○ 품질을 향상시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010204_14v2.5 조경석 공사하기</p>	<p>5.1 조경석의 기능, 재질 형태, 조합 기법 등을 고려하여 조경석 놓기 공사를 할 수 있다. 5.2 주변경관과 조화, 현장의 특성에 따라 건식과 습식 조경석 쌓기 공사를 할 수 있다. 5.3 현장에서 돌들을 다듬어가며 성곽돌 쌓기를 할 수 있다. 5.4 설계도서에 따라 조경석 사이에 틈새 식재를 할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건식과 습식 공사 방법</li> <li>○ 사용 기계 장비에 대한 지식</li> <li>○ 설계도서 해독 지식</li> <li>○ 조경석 쌓기, 놓기의 종류와 기법</li> <li>○ 조경석의 종류 및 특성</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자재·인력·장비 운용 능력</li> <li>○ 공법에 따른 자재 및 장비 등 공사 특성 분석 능력</li> <li>○ 구조적으로 안전성 있는 조경석 및 성곽돌 쌓기를 할 수 있는 능력</li> <li>○ 돌틈, 돌 주변에 심미적, 생태적으로 식물을 식재할 수 있는 능력</li> <li>○ 설계도서 검토 능력</li> <li>○ 전통적·조형적으로 조경석 놓기를 할 수 있는 능력</li> </ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수 및 품질향상 시키려는 태도</li> <li>○ 안전사고 예방, 문제해결에 대한 적극적인 사고</li> <li>○ 작업 공중의 이해 노력</li> <li>○ 정확하고 유연한 업무처리 태도</li> <li>○ 주의 깊은 관찰</li> </ul>
<p>1405010204_14v2.6 마감공사하기</p>	<p>6.1 설계도서와 설치된 구조물의 마감공사가 적합한지 검토할 수 있다. 6.2 각 구조물에 적합한 마감공법을 적용하여 공사할 수 있다. 6.3 백화현상을 이해하고 백화현상이 일어나지 않도록 공사할 수 있다.</p>
	<p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건식과 습식공사방법</li> <li>○ 각 구조물의 마감공법</li> <li>○ 마감자재의 종류와 특성</li> <li>○ 백화현상</li> <li>○ 설계도서 해독 지식</li> </ul>
	<p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공법별 사용 장비 운용 능력</li> <li>○ 마감자재별 공법 적용 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul>
<p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 마감부에 대한 주의 깊은 관찰력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 작업 공중 및 공정에 대한 이해력</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>	

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 구조물기반 조성, 경관구조물 공사, 식생구조물 공사, 수경시설 공사, 조경석 공사, 마감공사를 수행하는 업무에 적용한다.
- 경관구조물공사는 선행공종인 토목, 전기, 가스공사 등의 적기완료 여부와 구조물공사에 필요한 토량 확보 및 배수시설이 설치되어 있는지에 영향을 받을 수 있다.
- 경관구조물은 석축, 옹벽, 조적식 옹벽(벽돌옹벽), 보강토옹벽, 개비온옹벽, 장식벽, 담장(출입문 포함) 야외공연장, 인조암 등을 포함한다.
- 식생구조물은 블록형, 옹벽형, 식생백형 등을 포함한다.
- 경관구조물공사와 식생구조물 공사는 주변 환경이나 부지경관에 적절한 규모로써 알맞은 자재, 형태, 내구성, 구조안전성 등을 고려한 작업이 되어야 한다.
- 경관구조물 공사와 식생구조물 공사는 구조물 자체로써의 역할도 있지만 후속 진행되는 식재·시설물과 어울려 경관을 형성하며, 부지 조성의 목적으로도 설계되므로 전도, 전단, 침하 등을 예방할 수 있도록 시공 전후 안전성을 충분히 고려한 작업이 이루어져야 한다.
- 다양한 경관 및 식생구조물 마감재(장대석, 화강석판석, 산석, 점토벽돌, 타일, 파타일, 페인트, 테라코타 등)를 숙지하여야 하고, 각 마감재별 적용공법(건식, 습식)에 따라 시공할 수 있어야 한다.
- 수경시설은 폭포, 벽천, 분수(터널분수, 음악분수, 조형분수 등), 바닥분수, 실개울(자연형, 인공형), 연못(pond, pool), 도습지 등을 포함한다.
- 수경시설의 구체는 수조, 벽체, 기계실 등을 포함하며, 거푸집 제작, 철근 배근, 콘크리트 타설, 방수의 시공능력을 포함한다.
- 수경시설의 전기·설비공사는 공급수원의 수량 확보, 전기 공급, 분수노즐, 펌프, 관 및 관 연결 부속자재, 수질오염방지설비, 전기선 및 전기패널, 수중등 설치 등을 포함한다.
- 수경시설의 장식·마감공사는 수조의 구체 마감, 수조가장자리 처리, 장식품 설치 등을 포함하며, 마감재는 화강석, 파타일, 석재타일, 조경석, 인조암(FRP, GRC), 진흙(점토), 자갈 등을 포함한다.
- 조경석의 경도에 의한 분류(연석, 보통암, 경석, 극경암)와 산지별 분류(산석, 강돌, 해석, 깬돌)를 고려하여 적정 재료를 사용한다.
- 조경석 놓기는 기능별로 경관석 놓기, 디딤돌 놓기, 계단돌 놓기가 있고 조경석 쌓기에는 가로 쌓기와 세워쌓기로 분류되며, 설계도서에 따라 돌틈 식생을 적용할 수 있다.
- 마감공사는 뿔칠(본타일, 석재뿔칠 등), 도장(붓칠, 스프레이 등), 석재(화강석, 인조석 등), 타일(파타일, 아트타일, 석재타일 등), 조적(점토벽돌, 켄쌓기 등), 테라코타/스타코마감 등을 포함한다.

## 자료 및 관련 서류

- 건설산업기본법
- 공사계약 일반조건
- 품질관리 관련법규
- 산업안전 관련법규
- 환경관리 관련법규
- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
- 계약서 및 설계도서, 각종 상세도
- 조정, 토목설계기준
- 건축재료의 특징(콘크리트, 철근, 목재, 철재, 석재 등)
- 콘크리트의 종류(건설기술인협회)
- 설계도서(도면, 시방서, 내역서, 일위대가, 산출서 및 관련 도서)
- 조경공사표준시방서
- 조경공사적산기준(2010, 한국조경사회)

## 장비 및 도구

- 기록장비 : 카메라, 비디오 촬영기 등
- 안전장비 : 안전모, 안전조끼, 안전화, 안전벨트, 랜턴, 무전기 등
- 시험(측정)장비 : 온/습도계, 함수율측정기, 슬럼프측정기, 버니어캘리퍼스 등
- 측량장비 : 레벨, 광파기, 줄자, 스타프, GPS측정기 등
- 기계장비 : 굴삭기, 콤팩터, 램머, 크레인, 지게차 등
- 목공장비 : 톱(원형, 테이블쏘, 핸드쏘, 직쏘, 양날톱 등), 대패(전기, 수동), 각도절단기, 드릴, 망치, 먹줄넣기, 전기타카, 네일건, 샌딩기 등
- 공구 : 용접공구, 미장공구, 페인트도구, 일반공구(해머, 고무망치, 드라이버, 정, 니퍼, 펜치, 노루발망치, 못빼기, 렌치, 스패너, 전동드릴, 쇠톱, 절단기, 그라인더)
- 기타 : 농기구(삽, 곡괭이, 레이크), 사다리, 손수레, 수평계, 수직추 등

## 재료

- 조경석
- 돌틈식재재료
- 시멘트, 모래, 자갈, 레미콘, 잡석
- 각재, 합판
- 철근, 강재류, 철판, 거푸집
- 방수 재료
- 구조물공사 마감재료

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 조경구조물공사의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평 가 방 법	평 가 유 형	
	과 정 평 가	결 과 평 가
A. 포트폴리오		
B. 문제해결 시나리오	✓	✓
C. 서술형시험		✓
D. 논술형시험		
E. 사례연구	✓	
F. 평가자 질문		✓
G. 평가자 체크리스트		
H. 피평가자 체크리스트	✓	
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표		
L. 작업장평가	✓	✓
M. 기타		

## 평가 시 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 설계도서의 이해, 분석, 운용 능력
  - 선후 공중에 대한 이해와 시기, 방법 등 조정 협상 능력
  - 설계도서와 현장과의 차이점 도출과 이에 대한 보완 및 해결 능력
  - 현장에 맞는 공법제시 및 시공상세도 작성 능력
  - 각 공종별 특성 파악과 자재, 인력, 장비의 효율적인 운용 능력
  - 옹벽, 석축 등 구조물에 대한 안정성 검토 능력
  - 경관구조물 시공 능력
  - 옹벽 등 배면 토압이 발생하는 구조물에 배수구를 설치할 수 있는 능력
  - 주변경관과 조화되게 경관구조물, 식생구조물을 시공할 수 있는 능력
  - 식생구조물에 적합한 식생기반을 조성하고 식물을 식재할 수 있는 능력
  - 수경시설 종류(폭포, 벽천, 분수, 실개울, 연못)별 구체 설치 능력
  - 방수종류에 대한 이해 및 방수시공 능력
  - 수경시설의 전기·설비에 대한 이해 및 시공 능력
  - 수경시설의 장식·마감재에 대한 이해 및 설치 능력
  - 유량(계류, 폭포, 노즐 등) 산출 능력
  - 재료의 형태를 활용하여 경관석 놓기 능력
  - 경관석을 무리지어 배치할 수 있는 능력
  - 조경석 쌓기(가로쌓기, 세로쌓기)를 할 수 있는 능력
  - 성곽돌 쌓기를 할 수 있는 능력
  - 조경석 건식 및 습식 공법 실행 능력
  - 마감공사 유형별 시공 능력(뿔칠, 도장, 석재, 타일, 조적 등)
  - 각 공정별 적정 투입시기 조정 능력
  - 공기를 감안한 여유 있고 안전한 공정표 작성 능력
  - 시공자재, 마감자재의 특성에 대한 이해와 적용 능력
  - 안전관리, 품질관리, 환경관리에 대한 기본지식
  - 시공후 시설물(수목, 각종 시설)유지관리에 따른 오·훼손에 대한 판단 능력

◎ 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통 능력	문서이해 능력, 문서작성 능력, 경청 능력, 의사표현 능력
2	수리 능력	기초통계 능력, 도표분석 능력, 도표작성 능력
3	문제해결 능력	사고력, 문제처리 능력
4	자원관리 능력	인적자원관리, 물적자원관리
5	대인관계 능력	팀워크 능력, 리더십 능력, 갈등관리 능력, 협상 능력
6	기술 능력	기술이해 능력, 기술선택 능력, 기술적용 능력
7	조직이해 능력	경영이해 능력, 업무이해 능력

◎ 개발 이력

구 분		내 용
직무명칭		조경시공
분류번호		1405010204_14v2
개발연도	현재	2014
	최초(1차)	2008
버전번호		V2
개발자	현재	한국조경사회
	최초(1차)	대한전문건설협회
향후 보완 연도(예정)		2019

분류번호 : 1405010205\_14v2

능력단위 명칭 : 조경시설물공사

능력단위 정의 : 조경시설물공사란 조경시공 현장을 파악하고 시설물설치계획을 수립한 후 설계도서에 따라 필요한 자재를 구입하여 현장제작물 및 안내시설물, 옥외시설물, 놀이시설, 운동 및 체력단련시설, 경관조명시설, 환경조형물, 데크시설, 경관펜스 등을 기능에 맞게 배치하고 유지관리에 적합한 방법으로 설치하는 능력이다.

능력단위요소	수행준거
1405010205_14v2.1 현장 제작물 설치하기	<p>1.1 설계도서를 근거로 제작물을 현장에 적합하게 시공할 수 있다. 1.2 현장제작 자재의 가공법을 이해하고 시공할 수 있다. 1.3 현장제작물의 적정한 기초, 마감재, 결합부를 이해하고 시공할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 현장제작물 자재의 종류 및 특성</li><li>○ 시공장비의 작업공정</li><li>○ 작업도구에 대한 지식</li><li>○ 제작 목적물에 대한 지식</li></ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 자재를 제작·조립할 수 있는 능력</li><li>○ 자재의 가공 기술에 대한 적용능력</li><li>○ 장비 및 보조자재의 운용 능력</li><li>○ 적정시기에 인원, 장비, 자재를 투입할 수 있는 능력</li><li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li></ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 기술기준 준수</li><li>○ 안전사항 준수</li><li>○ 업무에 치밀한 태도</li><li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li></ul>
1405010205_14v2.2 안내시설물 설치하기	<p>2.1 안내시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다. 2.2 설계도서를 숙지 후 주변여건을 고려하여 적합한 위치에 안내시설물을 시공할 수 있다. 2.3 기초부와의 연결, 바탕면과의 연결부 등에 적합하게 시공할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 공간, 시설, 시설물 이용 행태에 대한 지식</li></ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 안내시설물 설치 기준</li> <li>○ 안내 체계 및 전달에 대한 지식</li> <li>○ 설계도서 해독 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시설물 설치를 위한 기반조성 및 시공 능력</li> <li>○ 안내시설물을 적정 장소에 설치할 수 있는 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 보다 쉽게 정보전달을 하려는 태도</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 업무의 적극적인 마무리 태도</li> </ul>
1405010205_14v2.3 옥외시설물 설치하기	<p>3.1 설계된 옥외시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다. 3.2 설계도서를 근거로 옥외시설물을 현장에 적합하게 시공할 수 있다. 3.3 옥외시설물의 높이, 폭, 포장처리, 기울기 등을 적합하게 시공할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시설물 기능, 설치 위치에 대한 지식</li> <li>○ 이용자 대상에 따른 적정규모 산정</li> <li>○ 사용 자재의 종류 및 특성</li> <li>○ 설치 목적물에 대한 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시설물 설치를 위한 기반조성 능력</li> <li>○ 포장면과 접하는 면의 깔끔한 처리 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> <li>○ 현장측량 후 적정위치에 설치하는 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 치밀한 업무태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
1405010205_14v2.4 놀이시설 설치하기	<p>4.1 설계된 놀이시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다. 4.2 안전사고 예방을 고려하여 놀이시설을 설치할 수 있다. 4.3 하부 포장재별로 연계성을 고려하여 시공할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서 해독지식</li> <li>○ 어린이놀이시설 안전관리수칙</li> <li>○ 어린이놀이시설 시설기준</li> <li>○ 어린이 놀이 행태</li> <li>○ 사용 자재의 종류 및 특성</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 놀이시설 높이에 대한 포장재와의 연계 응용 능력</li> <li>○ 시설물간 안전거리 확보 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> <li>○ 현장측량 후 적정위치에 설치하는 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 치밀한 업무태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010205_14v2.5 운동시설 설치하기</p>	<p>5.1 설계된 운동시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다. 5.2 안전사고 예방을 고려하여 운동시설을 설치할 수 있다. 5.3 운동시설에 적합한 포장재를 선정하여 시공할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 운동시설 규격 및 운동부속시설 규격</li> <li>○ 운동시설 및 체력단련시설의 운동효과</li> <li>○ 체력단련시설의 규격</li> <li>○ 관련법규 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도면 검토 능력</li> <li>○ 안전거리 확보 능력</li> <li>○ 포장재와의 연결부 처리 능력</li> <li>○ 현장측량 후 적정위치에 설치하는 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 치밀한 업무태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010205_14v2.6 경관조명시설 설치하기</p>	<p>6.1 설계된 경관조명시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다. 6.2 조명등 주변의 수목, 이용시설과의 연관성을 고려하여 시공할 수 있다. 6.3 경관 등의 성격에 적합한 등기구 설치공사를 할 수 있다.</p>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 조명시설 규격, 구조, 조도</li> <li>○ 램프별 빛의 밝기 및 전기효율</li> <li>○ 인공조명에 의한 빛 공해방지법 규정</li> <li>○ 사용자재의 종류 및 특성</li> <li>○ 전기 인입에 대한 절차</li> <li>○ 전기공사 및 접지 등에 대한 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도면 판독 능력</li> <li>○ 램프 연결 및 반사각 조절 능력</li> <li>○ 조명시설 설치 후 적합성 확인 능력</li> <li>○ 타 공종·공정과의 협의 능력</li> <li>○ 타 공종·공정과의 관계 파악 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 치밀한 업무태도</li> <li>○ 타 공종과의 협의 시 친절하게 대하려는 태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010205_14v2.7 환경조형물 설치하기</p>	<p>7.1 제작된 환경조형물과 디자인 개념의 적합성에 대해 검토할 수 있다. 7.2 기능과 미관을 고려한 조형물의 설치 위치를 확인하여 설치할 수 있다. 7.3 작가 및 설계자의 작품의도를 잘 살리기 위하여 충분한 협의과정을 거치면서 설치할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 미술장식품 설치기준</li> <li>○ 미학에 대한 지식</li> <li>○ 환경조형물 설치 시 주요 장비에 관한 지식</li> <li>○ 환경조형물의 주요 자재에 대한 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기초부 조성 및 연결 능력</li> <li>○ 도면 검토 능력</li> <li>○ 설치 시 작업환경 조정 능력</li> <li>○ 작업순서에 따른 설치 능력</li> <li>○ 환경조형물 상·하차 적용 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 미적 감각</li> </ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 작가 혹은 설계자와 협의 시 친절하게 대하려는 태도</li> <li>○ 치밀한 업무태도</li> </ul>
<p>1405010205_14v2.8 테크시설 설치하기</p>	<p>8.1 설계된 테크시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다. 8.2 설치지역 특성에 적합한 재료선정과 공법을 선정하여 설치할 수 있다. 8.3 테크를 구조적으로 안정되게 설치할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사용 재료에 대한 지식</li> <li>○ 구조적 안전성</li> <li>○ 테크 조립자재의 종류별 특성</li> <li>○ 테크 유형별 기능</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도면 검토 능력</li> <li>○ 주변경관과의 조화 및 내구성, 안전성을 갖게 설치하는 능력</li> <li>○ 현장여건에 적합하게 설치하는 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 치밀한 업무 태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010205_14v2.9 경관 펜스 설치하기</p>	<p>9.1 설계된 경관펜스의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다. 9.2 경관펜스를 설계도서에 정해진 위치에 설치할 수 있다. 9.3 경관펜스를 구조적으로 안정되게 설치할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사용 재료에 대한 지식</li> <li>○ 지적도에 대한 지식</li> <li>○ 펜스 설치기준</li> <li>○ 펜스 설치 목적과 자재의 특성</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도면 검토 능력</li> <li>○ 펜스를 구조적으로 안전하게 설치할 수 있는 능력</li> <li>○ 펜스 종류별 설치 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> </ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 안전사항 준수</li><li>○ 치밀한 업무 태도</li><li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li></ul>

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 대상지내에서 현장제작물, 안내시설물, 옥외시설물, 놀이시설물, 운동 및 체력단련시설, 경관조명시설, 환경조형물, 데크 시설, 경관 펜스 등을 제작, 시공, 설치하는 조경시설물 설치공사 업무에 적용한다.
- 이 능력단위는 관련규정이나 관련기준, 설계기준을 고려하여 작업을 행하여야 한다.
- 시설물기반 조성은 조경시설물의 각각의 특성에 적합한 조건을 충족해야 한다.
- 현장제작물은 대상지 현장에서 제작하는 모든 조경시설물로, 일부 제품은 기성품을 반입하여 가공 및 조립하여 설치하는 것도 포함된다.
- 현장제작물의 용도, 특성, 이용행태, 주변경관과의 관계 등을 복합적으로 고려하여 설치한다.
- 안내시설은 공원, 주택단지, 보행공간 등 옥외공간에서 보행자나 방문객에게 주요 시설물이나 주요 목표지점까지의 정보전달을 목적으로 하는 시설물로서, 정보를 제공하는 사인과 정보를 이어주는 환경시설물을 포함한다.
- 안내시설은 유도표지시설, 해설표지시설, 종합안내시설, 도로표지시설, 수목명찰 등이 포함된다.
- 옥외시설물은 파고라, 벤치, 정자, 음수전, 화장실, 쓰레기분리대 등 옥외 조경공간에 설치하는 제품이 포함된다.
- 운동공간 및 체력시설, 놀이시설 등은 제품안전성과 이용안전기준 등 관련 시설 기준에 적합하여야 한다.
- 놀이시설물의 하부 포장재는 모래, 고무매트, 고무칩포장 등 놀이시설물 설치 검사에 적합한 것 이어야 한다.
- 운동시설은 육상경기장, 축구장, 테니스장, 배구장, 농구장, 야구장, 핸드볼장, 배드민턴장, 게이트볼장, 롤러스케이팅장, 씨름장, 수영장, 풋살장, 족구장, 론볼링장, 파크골프장, 눈썰매장, 체력단련장 및 다양한 체력단련시설 등이 포함된다.
- 운동시설의 규격이란 위에 열거된 운동시설의 면적, 폭원, 길이 등에 대한 것을 말한다.
- 운동부속시설은 축구골대, 테니스코트(롤라, 심판대 등 포함), 배구 코트, 농구골대, 야구장 부대 시설, 핸드볼골대, 배드민턴코트, 게이트볼 부속자재, 풋살골대, 족구네트, 론볼링 부속자재, 파크골프 부속자재, 눈썰매장 부속시설 등을 포함한다.
- 체력단련시설은 각종 야외헬스기구(공중걸기, 허리 돌리기, 역기들어올리기, 파도타기, 상체들어올리기 등), 야외 모험놀이시설 등을 포함한다.
- 경관조명시설은 보행등, 정원등, 수목등, 잔디등, 공원등, 수중등, 투광등, 벽부등/부착등/문주등, 네온조명, 튜브조명, 광섬유조명 등이 포함된다.
- 환경조형물은 미술장식품, 문주 등 기능성 조형시설, 시비 등 기념비, 조형벽 등 조형성 구조물 등이 포함된다.

- 제작 완성된 환경조형물과 디자인 개념간의 적합성에 대해 시공자가 판단이 서지 않을 때는 전문가의 자문을 통하여 적정성을 검토하여야 한다.
- 데크시설은 ① 재료별 종류로는 목재데크, 방부목데크, 합성목데크, 철구조물데크 ② 기능별 유형으로 휴게데크, 보행데크, 관찰데크, 전망데크, 목교, 흔들다리 ③ 현장설치별 유형은 차량접근이 용이한 (휴게)데크, 차량접근이 어려운 등산로와 정상에 설치되는 (보행 및 전망)데크, 습지 내에 설치되는 (관찰)데크로 구분할 수 있다.
- 경관펜스는 이용자의 안전 및 보안을 위한 펜스, 비구방지를 위한 펜스로 재료는 철재, 목재, 석재, 합성목재, 합성섬유 등이 포함된다.
- 경관펜스 중 경계펜스 설치 시에는 지적측량도의 지적도 선을 따라 정확히 설치하여 추후 소유권 분쟁이 없도록 하여야 한다.

## 자료 및 관련 서류

- 시설물계획도 및 시설물 상세도면, 시설물별 수량내역
- 조도기준
- 인공조명에 의한 빛 공해방지법
- 어린이놀이시설의 시설기준 및 기술기준
- 어린이 활동공간의 유해인자 시험방법
- 어린이놀이시설 안전관리수칙
- (안전)펜스의 설치기준
- 목재방부, 방충 처리기준
- 문화예술진흥법 제9조, 문화예술진흥법 시행령 제12조
- 미술장식품 설치기준
- 전기공사업법 시행령 제2조(전기공사)
- 건축전기설비 설계기준
- 관련 법규집
- 설계도서(도면, 시방서, 내역서, 일위대가, 산출서 및 관련 도서)
- 조경공사표준시방서
- 조경설계기준
- 조경공사적산기준(2010, 한국조경사회)
- 건설품셈

## 장비 및 도구

- 기록장비 : 카메라, 비디오 촬영기
- 안전장비 : 안전모, 안전조끼, 안전화, 안전벨트, 랜턴, 무전기
- 시험(측정)장비 : 함수율측정기, 슬럼프측정기, 버니어캘리퍼스
- 측량장비 : 레벨, 광파기, 줄자, 스타프, GPS측정기
- 기계장비 : 굴삭기, 콤팩터, 램머, 크레인, 지게차
- 목공장비 : 톱(원형, 테이블쏘, 핸드쏘, 직쏘, 양날톱 등), 대패(전기, 수동), 각도절단기, 드릴, 망치, 먹줄넣기, 전기타카, 네일건, 샌딩기
- 공구 : 용접공구, 미장공구, 페인트도구, 일반공구(해머, 고무망치, 드라이버, 정, 니퍼, 펜치, 노루발망치, 못빼기, 렌치, 스패너, 전동드릴, 쇠톱, 절단기, 그라인더)
- 기타 : 농기구(삽, 곡괭이, 레이크), 사다리, 손수레, 수평계, 수직추, 회로시험기

## 재료

- 기초재 : 시멘트, 모래, 자갈, 원형철근, 이형철근
- 마감재 : 목재(각재, 판재, 기타), 석재(판재, 기타), 페인트, 시너, 전선
- 기타 : 보양재, 각재, 비닐, 안전끈, 절연테이프

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 조정시설물공사의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평 가 방 법	평 가 유 형	
	과 정 평 가	결 과 평 가
A. 포트폴리오		
B. 문제해결 시나리오		✓
C. 서술형시험	✓	
D. 논술형시험		✓
E. 사례연구		
F. 평가자 질문	✓	
G. 평가자 체크리스트		✓
H. 피평가자 체크리스트	✓	
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표		
L. 작업장평가	✓	✓
M. 기타		

## 평가 시 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 조경시설물 설치 공사에 대한 이해 능력
  - 현장여건에 따른 시설물설치의 적합성에 대한 평가 능력
  - 조경시설물 각각의 특성에 대한 활용 능력
  - 기초부위와의 체결에 대한 확인 능력
  - 기초부의 적합성에 대한 평가 능력
  - 안전사고 예방을 위한 조치에 대한 실행 능력
  - 시설물의 수평적 설치에 대한 확인 능력
  - 도면과의 일치성에 대한 실행 능력
  - 현장시설물 적정위치에 대한 응용 능력
  - 주변시설 및 포장과의 연계 및 조화에 대한 실행 능력
  - 운동시설과 운동부속시설의 종류, 규격 등에 대한 파악 능력
  - 시설마감면의 도장 및 안전시설 처리에 대한 확인 능력
  - 목재가공 및 조립에 대한 실행 능력
  - 철재가공 및 조립에 대한 실행 능력
  - 석재가공 및 설치에 대한 실행 능력
  - 현장시설물 설치에 적정한 장비, 자재, 인원 계획에 대한 기획 능력
  - 철재의 용접 및 마감에 대한 수행 능력
  - 환경조형물 종류별 설치 및 시공 방법
  - 데크시설의 재료별 종류를 파악하고 시공하는 능력
  - 데크시설의 기능별 유형을 파악하고 시공하는 능력
  - 데크시설 설치지역마다 적합한 재료선정과 설치공법 적용 능력
  - 경계펜스 설치 시 지적도 선에 적합하게 설치하는 능력
  - 도면과 적합한 종류 및 수량을 사용하였는지에 대한 확인 능력
  - 타 공정을 이해한 공사순서에 맞는 시공에 대한 적용 능력

◎ 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통 능력	문서이해 능력, 문서작성 능력, 경청 능력, 의사표현 능력
2	수리 능력	기초연산 능력, 기초통계 능력
3	문제해결 능력	사고력, 문제처리 능력
4	정보 능력	컴퓨터활용 능력, 정보처리 능력
5	기술 능력	기술이해 능력, 기술적용 능력

◎ 개발 이력

구 분		내 용
직무명칭		조경시공
분류번호		1405010205_14v2
개발연도	현재	2014
	최초(1차)	2008
버전번호		V2
개발자	현재	한국조경사회
	최초(1차)	대한전문건설협회
향후 보완 연도(예정)		2019

분류번호 : 1405010206\_14v2

능력단위 명칭 : 조경포장공사

능력단위 정의 : 조경포장공사란 시공현장에서 설계도서와 현장여건을 고려하여 조경포장에 필요한 기반공사, 포장에 따른 경계공사를 포함한 친환경흡포장, 탄성포장, 조립블록포장, 조경투수포장, 조경콘크리트포장 등을 시공하는 능력이다.

능력단위요소	수행준거
1405010206_14v2.1 조경 포장기반 조성하기	<p>1.1 포장설계도면에 따라 현장에 포장공간별로 정확히 구획할 수 있다. 1.2 원지반 토성이 불량할 경우 토사를 치환하여 원지반 다짐을 할 수 있다. 1.3 기층재를 설계도서에 따라 균일한 두께로 포설하고 다짐할 수 있다. 1.4 설계도서에 따라 건식과 습식의 방법에 따른 기반조성을 할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 건식, 습식 공사방법</li><li>○ 원지반 및 골재 다짐도</li><li>○ 지반 성토 시 부등 침하 방지 방법</li><li>○ 토사 및 도입골재의 물리·화학적</li><li>○ 토사치환에 대한 지식</li></ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 부등침하 방지 적용 능력</li><li>○ 시공장비 운용 능력</li><li>○ 토사치환 기술 적용 능력</li><li>○ 포장기반 조성 시 발생될 수 있는 문제해결 능력</li></ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 기술기준 준수</li><li>○ 안전사항 준수</li><li>○ 치밀한 업무 태도</li><li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li></ul>
1405010206_14v2.2 조경 포장경계 공사하기	<p>2.1 설계도서와 현장상황을 검토하여 마감높이와 구배를 결정할 수 있다. 2.2 정해진 위치에 기준틀을 설치하고, 겨냥줄을 조일 수 있다. 2.3 설계도면에 따라 포장경계를 설치할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 조경포장경계 유형별 특성</li></ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 표면배수에 대한 지식</li> <li>○ 포장경계별 시공 방법</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기준틀 설치 및 겨냥줄 조임 능력</li> <li>○ 도면 검토 능력</li> <li>○ 설계선형(직선, 곡선)에 적합하게 시공하는 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 치밀한 업무 태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010206_14v2.3 친환경흡포장 공사하기</p>	<p>3.1 설계도서의 배합기준에 따라 재료 배합을 할 수 있다. 3.2 색상, 두께, 재질 등을 동일하게 유지하며 시공할 수 있다. 3.3 포장 후 패인 곳은 동일 재질 및 색깔로 보완 시공할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건식, 습식 공사방법</li> <li>○ 경화재(혼화재)에 대한 지식</li> <li>○ 보양에 대한 지식</li> <li>○ 압축강도, 함수비</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배합기준에 따라 배합할 수 있는 능력</li> <li>○ 포장면의 마감높이를 균일하게 유지하는 능력</li> <li>○ 포장면을 다짐정도를 일정하게 하는 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010206_14v2.4 탄성포장 공사하기</p>	<p>4.1 설계도서에 적합한 탄성포장재 하부 기층을 설치할 수 있다. 4.2 제조업체의 지침에 따라 현장타설 탄성포장공사를 할 수 있다. 4.3 설계도서에 따라 조립형 탄성포장재를 조립하여 시공할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 보양에 대한 지식</li> <li>○ 어린이놀이시설기준 및 기술기준</li> </ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제조업체의 포장재 포설 지침</li> <li>○ 탄성포장재별 단면에 대한 지식</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도면 검토 능력</li> <li>○ 색상 및 문양을 정확하게 표현하는 능력</li> <li>○ 조립형 탄성포장재의 조립 능력</li> <li>○ 평탄하게 시공하는 능력</li> <li>○ 현장타설 탄성재를 균일한 두께로 포설하는 능력</li> <li>○ 현장타설 탄성재를 균일하게 배합하는 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010206_14v2.5 조립블록 포장 공사하기</p>	<p>5.1 설계도서에 따라 건식, 습식 공사법으로 시공할 수 있다. 5.2 설계도서에 명시된 문양으로 마감부부터 연속적으로 포설할 수 있다. 5.3 곡선부위, 블록절단부위는 절단기로 정교하게 절단하여 정밀 시공할 수 있다. 5.4 모래를 깔고, 평면진동기로 표면을 고르게 다지는 등 블록 마감공사를 할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건식·습식 공사방법</li> <li>○ 블록식 포장재료의 특성별 지식</li> <li>○ 조립블록 종류별 단면에 대한 지식</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건식·습식공사 적용 능력</li> <li>○ 문양을 표현하는 기술적 능력</li> <li>○ 블록 절단 부위를 절단기로 정교하게 절단하는 능력</li> <li>○ 포장마감면을 일정하게 유지하는 시공 능력</li> <li>○ 포장재의 간격을 일정하게 유지하는 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010206_14v2.6 조경 투수포장 공사하기</p>	<p>6.1 설계도서에 따라 투수포장재를 장비 혹은 인력으로 균일하게 포설할 수 있다. 6.2 가열 혼합물은 포설 후 적절한 장비를 선정하여 균일하게 전압하여 평탄성을 확보할 수 있다. 6.3 표층을 마무리한 뒤 표면이 상하지 않도록 잘 보양할 수 있다.</p>

능력 단위 요소	수 행 준 거
	<p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 보양에 대한 지식</li> <li>○ 포장단면에 대한 지식</li> <li>○ 포장재의 투수계수</li> <li>○ 혼합물 등 사용자재의 특성</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연결공사 시 이음매 처리에 대한 능력</li> <li>○ 포설 및 다짐장비 운용에 관한 시공 능력</li> <li>○ 포장마감면을 정확하게 구현하는 기술적 능력</li> <li>○ 포장순서 및 시공방향에 대한 시공 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>
<p>1405010206_14v2.7 조경 콘크리트포장 공사하기</p>	<p>7.1 기층재를 균일하게 포설하고 다짐할 수 있다. 7.2 P.E 필름, 와이어메쉬를 깔고 콘크리트를 균일하게 타설할 수 있다. 7.3 포장 후 수축·팽창에 대한 줄눈 커팅을 실시할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부등침하, 시공이음, 신축이음에 대한 지식</li> <li>○ 콘크리트강도와 포장 단면에 대한 지식</li> <li>○ 콘크리트 혼합골재 및 보조 기층재</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 마감면을 일정하게 하는 시공 능력</li> <li>○ 줄눈 커팅의 간격, 깊이에 대한 시공 능력</li> <li>○ 콘크리트를 균일하게 포설하는 시공 능력</li> <li>○ 콘크리트포장 연결부 처리에 대한 시공 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력 단위는 조경포장 기반조성, 조경 포장경계, 친환경흙포장, 탄성포장, 블록식 포장, 조경 투수포장, 조경콘크리트포장을 수행하는 업무에 적용한다.
- 이 능력단위는 관련규정이나 관련기준, 설계기준을 고려하여 작업을 행하여야 한다.
- 조경포장 기반조성하기는 불량지반 치환하기, 이물질제거, 적정다짐도, 표면배수를 고려한 기울기, 기층재 종류별 특성 등을 고려하여야 한다.
- 조경 포장기반의 조성은 조경포장의 각각의 특성에 적합한 조건을 충족해야 하며, 자재의 특성, 공간의 기능 등에 따라 건식과 습식방법으로 구분되어 적용된다.
- 포장경계의 설치높이는 설계도서에 명시된 계획고 및 구배를 감안하여 결정하되, 인접시설물 및 건축물의 마감높이를 면밀히 조사하여 배수처리에 지장이 없도록 시공높이를 조정해야 한다.
- 포장경계는 화강석경계석, 콘크리트경계석, 화산석경계석, 인조화강석경계블록, 사고석, 목경계, 점토벽돌경계, ILP블록경계, 수키와경계, 그린엣지, 엘브엣지 등이 포함된다.
- 조경포장 공사시 공간의 기능(보도, 차도)을 고려한 포장재 및 단면으로 시공되어야 한다.
- 친환경흙포장은 순수토사포장인 마사토포장, 혼합토(토사 : 모래=0.5 : 0.5)포장, 자연토포장, (놀이터)모래포설과 경화재(모르타르 등 접착제)를 혼합하여 포장하는 황토포장, 경화토포장 등이 포함된다.
- 탄성포장은 현장타설형(고무칩, 우레탄 등)과 기성제품 조립형(고무매트, 고무블록, 시트형 바닥재 등)을 포함한다.
- 탄성포장재 하부 기층은 모래, 혼합자갈, 쇠석자갈, 콘크리트 등이 포함되며, 기층재의 선정은 설계도면에 따른다.
- 조립블록포장에는 소형고압블록포장, 점토벽돌포장, 인조화강석블록포장, 우드블록포장, 잔디블록포장, 투수블록포장 등을 포함한다.
- 조립블록 건식마감공사는 블록을 깐 뒤에 모래를 골고루 깔고, 블록 사이에 모래가 완전히 채워지도록 비로 쓸어 넣고 평면진동기로 표면을 고르게 다지는 공정이 포함된다.(이때, 경계석이나 인접한 구조물에 손상을 주지 않도록 주의한다.)
- 조경 투수포장은 투수아스콘, 투수콘 등을 포함하며, 투수블록포장은 조립블록포장을 준용한다.
- 조경 콘크리트포장은 콘크리트포장 및 콘크리트를 이용한 패턴콘크리트포장이 포함된다.

## 자료 및 관련 서류

- 포장계획도면, 포장단면상세도, 포장별 수량내역
- 어린이놀이시설의 시설기준 및 기술기준
- 어린이 활동공간의 유해인자 시험방법
- 자재공급원승인서
- 조경공사표준시방서
- 조경설계기준
- 설계도서(도면, 시방서, 내역서, 일위대가, 산출서 및 관련 도서)
- 조경공사적산기준(2010, 한국조경사회)

## 장비 및 도구

- 기록장비 : 카메라, 비디오 촬영기
- 안전장비 : 안전모, 안전조끼, 안전화, 안전벨트, 랜턴, 무전기
- 시험(측정)장비 : 온/습도계, 함수율측정기, 슬럼프측정기
- 측량장비 : 레벨, 광파기, 줄자, 스타프, GPS측정기
- 기계장비 : 굴삭기, 콤팩터, 램머, 지게차
- 목공장비 : 톱(원형, 테이블쏘, 핸드쏘, 직쏘, 양날톱 등), 대패(전기, 수동), 각도절단기, 드릴, 망치, 떡줄넣기, 전기타카, 네일건, 샌딩기
- 공구 : 용접공구, 미장공구, 페인트도구, 일반공구(해머, 고무망치, 드라이버, 정, 니퍼, 펜치, 노루발망치, 못빼기, 렌치, 스패너, 전동드릴, 쇠톱, 절단기, 그라인더)
- 기타 : 농기구(삽, 곡괭이, 레이크), 사다리, 손수레, 수평계, 수직추

## 재료

- 기반재 : 쇄석골재, 혼합골재, 석분, 재생골재
- 보조재 : 와이어메쉬, PE필름
- 경계재 : 경계석, 경계블록, 사고석, 목재, 석재
- 포장재 : 마사토, 황토, 경화재, 탄성칩, 우레탄, 탄성칩블록, 인터럭킹블록, 소형고압블록, 점토블록, 투수블록, 관석, 자연석관석, 투수콘, 투수아스콘, 패턴콘크리트
- 기타 : 시멘트, 모래, 자갈, 레미콘, 마스크팅테이프

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 조경포장공사의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평 가 방 법	평 가 유 형	
	과 정 평 가	결 과 평 가
A. 포트폴리오		
B. 문제해결 시나리오		✓
C. 서술형시험	✓	
D. 논술형시험		✓
E. 사례연구	✓	
F. 평가자 질문		✓
G. 평가자 체크리스트	✓	
H. 피평가자 체크리스트		✓
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표		
L. 작업장평가	✓	✓
M. 기타		

## 평가 시 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 원지반, (보조)기층 다짐 능력
  - 표면 배수를 고려한 기반조성 능력
  - 부적합기반에 대한 처리(치환) 능력
  - 포장경계 레벨을 결정하고 시공하는 능력
  - 포장경계 유형별로 시공할 수 있는 능력
  - 포장면의 마감레벨 높이의 적정성에 대한 확인 능력
  - 연계부지와의 경계부 처리의 적합성에 대한 확인 능력
  - 규준틀 설치 및 겨냥줄 조임 능력
  - 거푸집 제작 및 설치 능력
  - 기초콘크리트 타설 능력
  - 압축강도, 함수비에 대한 이해
  - 경화재(혼화재)에 대한 이해
  - 어린이놀이시설 시설기준 및 기술기준에 적합하게 탄성포장공사를 할 수 있는 능력
  - 제조업체의 지침에 따라 현장타설 탄성포장공사를 할 수 있는 능력
  - 조립블록 포장재 간격을 일정하게 유지하는 능력
  - 조립블록 포장재를 설계도면에 명시된 문양으로 포설하는 능력
  - 조립블록마감공사를 수행하는 능력
  - 포장마감면의 평탄성 실행 능력
  - 포장재의 두께의 균일성 파악 능력
  - 동일한 포장재의 연결포장 시 연결부 처리에 대한 마무리 능력
  - 포장순서 및 시공속도에 대한 평가 능력
  - 포장재의 균일한 배합에 대한 적용 능력
  - 평탄성이 훼손, 부분 파손된 부분의 보수 능력
  - 포장면의 배수계획 반영에 대한 실행 능력
  - 줄눈 커팅의 간격 및 깊이에 대한 실행 능력
  - 건식과 습식 시공의 시공 실행 능력
  - 포장수량에 따른 자재량 산정 능력
  - 동일제품 포장시 색상의 일치성에 대한 실행 능력
  - 투수성포장재의 투수 능력에 대한 확인 능력

◎ 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통 능력	문서이해 능력, 문서작성 능력, 경청 능력, 의사표현 능력
2	수리 능력	기초연산 능력, 기초통계 능력
3	문제해결 능력	사고력, 문제처리 능력
4	정보 능력	컴퓨터활용 능력, 정보처리 능력
5	기술 능력	기술이해 능력, 기술적용 능력
6	직업윤리	근로윤리, 공동체 윤리

◎ 개발 이력

구 분		내 용
직무명칭		조경시공
분류번호		1405010206_14v2
개발연도	현재	2014
	최초(1차)	2008
버전번호		V2
개발자	현재	한국조경사회
	최초(1차)	대한전문건설협회
향후 보완 연도(예정)		2019

분류번호 : 1405010207\_14v2

능력단위 명칭 : 생태복원공사

능력단위 정의 : 생태복원공사란 설계도서 검토를 통하여 시공계획을 수립한 후 대상지에 자연친화적 하천 조성, 생태못 습지 조성, 훼손지 생태복원, 비탈면 복원, 생태숲 조성, 생태통로 조성 등을 통해 훼손되고 파괴된 생태를 복원하는 능력이다.

능력단위요소	수행준거
1405010207_14v2.1 자연친화적 하천 조성하기	<p>1.1 자연친화적 하천을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토할 수 있다. 1.2 조경공사와 관련된 하천의 이수, 치수, 생태적 특성을 파악할 수 있다. 1.3 설계도서에 따라 자연친화적 하천의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 동·식물 보호종, 생태계 교란종</li><li>○ 자연친화적인 하천 수목식재·시설물설치 관련 지식</li><li>○ 자연친화적 하천의 기능, 구조, 특성</li><li>○ 조경공사로 인하여 하천생태계에 미치는 부정적 요소</li><li>○ 하천의 이수·치수·생태적 특성</li><li>○ 하천 특성을 고려한 식물의 식재 방법, 식재시기</li><li>○ 하천 특성을 고려한 시설물의 설치 방법, 설치시기</li></ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 식생현황 파악 능력</li><li>○ 자연친화적인 호안 조성 능력</li><li>○ 자연친화적 하천조성의 설계도서 검증 능력</li><li>○ 하천 구간별 특성에 적합한 식재 능력</li><li>○ 하천의 구조와 기능을 향상시키는 시설 설치 능력</li><li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li></ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 기술수준 준수</li><li>○ 세심한 분석력</li><li>○ 안전사항 준수</li><li>○ 자연을 배려하는 마음</li><li>○ 주의 깊은 판단력</li><li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li></ul>
1405010207_14v2.2 생태못 습지 조성하기	2.1 생태못 습지조성의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토할 수 있다.

능력 단위 요소	수행 준거
	<p>2.2 주변 환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적인 생태못 습지를 조성할 수 있다. 2.3 설계도서에 따라 생태못 습지의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대상지 주변 수문과의 연계성</li> <li>○ 도입 목표종의 생태적·서식처 특성</li> <li>○ 도입 식물·시설물과 도입 동물과의 연관성에 대한 지식</li> <li>○ 동·식물 보호종, 생태계 교란종</li> <li>○ 생태못 습지의 기능, 구조, 특성</li> <li>○ 정화식물·시설물과 수질정화의 관계</li> </ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대상지 주변 동식물의 종류 및 특성을 파악할 수 있는 능력</li> <li>○ 대상지 주변의 수문 파악 능력</li> <li>○ 방수 공법별 시공 능력</li> <li>○ 생태못 습지의 설계도서 판독 능력</li> <li>○ 정화식물·시설물의 대상지 적용 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 모니터링 하려는 자세</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 주의 깊은 관찰력</li> <li>○ 환경친화적으로 시공하려는 의지</li> </ul>
<p>1405010207_14v2.3 훼손지 생태복원하기</p>	<p>3.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 훼손지 생태복원방법을 판단할 수 있다. 3.2 주변환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적으로 훼손지를 복원 시공할 수 있다. 3.3 설계도서에 따라 훼손지 생태복원 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 동·식물 보호종, 생태계 교란종</li> <li>○ 복원 대상(지)의 특성</li> <li>○ 생태복원 개념과 원리</li> <li>○ 식물군락의 이식순서·방법</li> <li>○ 오염된 토양 개량·복원</li> <li>○ 천이의 개념과 유형</li> </ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식생현황 파악 능력</li> <li>○ 표토의 채취, 보관, 운반, 활용 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> <li>○ 훼손지 복원에 적합한 공법 적용 능력</li> </ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 훼손지 생태복원 도면 판독 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술수준 준수</li> <li>○ 동·식물에 대한 배려심</li> <li>○ 세심한 관찰력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li> </ul>
<p>1405010207_14v2.4 비탈면 복원하기</p>	<p>4.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 비탈면 복원 방법을 판단할 수 있다. 4.2 주변 환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적으로 비탈면 복원 시공을 할 수 있다. 4.3 설계도서에 따라 비탈면 복원 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 동·식물 보호종, 생태계 교란종</li> <li>○ 비탈면 복원공법의 종류, 특성</li> <li>○ 비탈면에 영향을 미치는 환경요소</li> <li>○ 비탈면특성을 고려한 식물의 식재방법, 식재시기</li> <li>○ 조경공사와 관련된 비탈면의 안식각, 토질 특성</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 비탈면복원에 대한 도면 판독 능력</li> <li>○ 비탈면복원을 위한 다양한 재료 적용 능력과 (불)일치성 파악 능력</li> <li>○ 비탈면 안식각, 토질 특성에 적합한 식재 능력</li> <li>○ 비탈면에 영향을 주는 생태적, 물리적 측면 파악 능력</li> <li>○ 식생현황 파악 능력</li> <li>○ 천이(극성상)를 유도할 수 있는 식물종자 배합 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 관찰력</li> <li>○ 식물 천이의 중요성 인식</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 판단력</li> <li>○ 환경을 중시하여 공사하려는 태도</li> </ul>
<p>1405010207_14v2.5 생태숲 조성하기</p>	<p>5.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 생태숲을 조성할 수 있다. 5.2 주변 환경과의 연관성을 검토하여 시공할 수 있다. 5.3 설계도서에 따라 생태숲 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관찰행태와 학습·관찰시설에 대한 지식</li> </ul>

능력 단위 요소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 동·식물 보호중, 생태계 교란중</li> <li>○ 생태숲의 동·식물 서식환경 특성</li> <li>○ 생태숲의 특성</li> <li>○ 식물군락의 이식순서 및 방법</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 생태숲의 동·식물의 서식환경 조성 능력</li> <li>○ 생태숲 조성에 대한 도면 판독 능력</li> <li>○ 식생현황 파악 능력</li> <li>○ 자연학습·교육시설 시공 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 관찰력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 자연을 배려하는 마음가짐</li> <li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li> </ul>
<p>1405010207_14v2.6 생태통로 조성하기</p>	<p>6.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 생태통로를 조성할 수 있다. 6.2 도입될 생태통로와 주변 환경과의 연관성을 검토하여 시공할 수 있다. 6.3 설계도서에 따라 생태통로 특성에 적합한 공법을 적용하여 시공할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 생태통로의 종류·유형</li> <li>○ 동·식물 보호중, 생태계 교란중</li> <li>○ 야생동물의 이동·생활상·서식처</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 생태복원 보조시설 시공 능력</li> <li>○ 생태통로 설치에 대한 도면 판독 능력</li> <li>○ 생태통로 유형별 시공 능력</li> <li>○ 식생현황 파악 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술기준 준수</li> <li>○ 세심한 관찰력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 주의 깊은 사고</li> <li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li> </ul>

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 자연친화적 하천조성, 생태못 습지조성, 훼손지 생태복원 및 복구, 비탈면 복원, 생태숲 조성, 생태통로 조성을 하는 생태복원공사 업무에 적용한다.
- 생태복원공사는 생태복원의 목표상(기대종 복원, 생태건강성 회복 등에 기초한 대상지의 최종적인 예상모습)을 구현하는 작업이 되어야 하며, 수급인은 필요시 설계자의 현장참여 또는 전문가의 의견 수렴을 통한 공사추진계획 수립 등으로 생태적 복원 목표를 벗어나지 않도록 주의하여야 한다.
- 생태복원공사의 식생재료 선택 시 복원효과를 높이기 위해 자생종이외에도 향토종, 표준형, 산림형으로 나누어 복원 목표에 맞는 종자를 배합하여 사용할 수 있으며, 생태적 천이과정과 복원 목표를 명확하게 제시할 수 있는 것을 말한다.
- 생태복원공사는 대상 공사의 특성을 파악하여 현장 시공으로 인해 주변 환경이 교란되지 않도록 유의하며, 현장 내 및 인접한 지역에 위치하는 비오톱, 생물 서식처 등은 최대한 보존될 수 있도록 유의하며 계획과 설계의 취지를 검토하여 시행하는 것을 포함한다.
- 하천 구간별 특성에 적합한 식재방법에는 단목, 지하경, 포트묘, 매트, 뗏장, 파종 등을 포함한다.
- 하천의 구조와 기능을 향상시키는 시설 설치능력이란 여울, 웅덩이, 낙차보, 어도 등을 설치하는 것을 말한다.
- 훼손지 복원·복구 대상지로는 훼손된 보행로, 폐도로, 채석장, 폐광산, 폐기된 부지, 쓰레기매립장, 오염된 토양지역 등을 포함한다.
- 생태못 습지 조성에는 웅덩이 깊이에 따른 수변식물(추수, 부유, 부엽, 침수)의 생육깊이 및 특성, 동물(잠자리, 개구리, 어류)의 산란 및 생육에 필요한 웅덩이 깊이 및 호안재료에 대한 것을 고려해야 한다.
- 비탈면 복원에 있어서 비탈면에 영향을 미치는 물리적 요소에는 경사각, 토질, 법장길이, 배후길이, 소단배수로, 산마루측구, 용출수, 침출수 등을 포함한다.
- 비탈면 복원을 위한 녹화공법에는 평떼, 줄떼, 종자뿌어붙이기, 식생 기반재 뿌어 붙이기, 식생대, 식생자루, 식생매트, 벚짚 거적덮기, 섬유네트, 새싹기, 차폐수벽, 소단상객토식수공, 식생상, 새집공 등을 포함한다.
- 생태숲 조성의 목적으로 자연학습 및 교육시설에는 자연탐방로, 소동물관찰시설, 곤충관찰시설, 담수어류관찰시설, 조류관찰시설, 안내판 등을 포함한다.
- 생태통로 유형에는 선형, 생울타리, 방풍림, 조류횡단유도, 육교형, 터널형(암거형), 박스형, 파이프형, 수로형, 어도 등을 포함한다.
- 생태통로 보조시설에는 울타리, 이동제한, 차음·차광시설 등을 포함한다.

- 생태복원공사는 공사 후 영향 파악을 위해 지속적인 관찰, 전문가 조사·자문, NGO와 지역주민 등의 참여를 통한 꾸준한 모니터링, 유지관리가 중요하므로 모니터링 계획은 공사 전 예측 모니터링과 공사 중, 공사 후로 구분하여 수립하고, 공간별, 시간별 유지관리계획을 세운 운영 매뉴얼에 따라 수행한다.
- 시공 시 환경적 영향을 최소화하도록 공법 및 공사기간 등을 설정하여야 하며, 부득이한 영향에 대하여는 시공 후 원상복구 방안을 수립 시행하여야 한다.

## 자료 및 관련 서류

- 건설산업기본법
- 환경정책기본법
- 자연환경보전법
- 환경생태학
- 습지보전법
- 야생생물 보호 및 관리에 관한 법률
- 환경생태계획
- 비탈면녹화공법 품질 및 경제성 평가 기준과 방법(국토해양부, 2009)
- 비탈면 녹화설계 및 시공지침(국토해양부, 2009)
- 조경공사표준시방서
- 조경설계기준
- 조경공사적산기준(2010, 한국조경사회)

## 장비 및 도구

- 기록장비 : 카메라, 비디오 촬영기
- 안전장비 : 안전모, 안전조끼, 안전화, 안전벨트, 랜턴, 무전기
- 시험(측정)장비 : 온/습도계, 함수율측정기, 슬럼프측정기, 버니어캘리퍼스
- 측량장비 : 레벨, 광파기, 줄자, 스타프, GPS측정기
- 기계장비 : 굴삭기, 콤팩터, 램머, 크레인, 지게차, 파종장비[취부기(유압식, 모노식), 발전기, 컴프레서, 취부용 호스], 체인블록
- 목공장비 : 톱(원형, 테이블쏘, 핸드쏘, 직쏘, 양날톱 등), 대패(전기, 수동), 각도절단기, 드릴, 망치, 떡줄넣기, 전기타카, 네일건, 샌딩기
- 공구 : 용접공구, 미장공구, 페인트도구, 일반공구(해머, 고무망치, 드라이버, 정, 니퍼, 펜치, 노

루발망치, 못빼기, 렌치, 스패너, 전동드릴, 쇠톱, 절단기, 그라인더)

- 기타 : 농기구(삽, 곡괭이, 레이크), 사다리, 손수레, 이동용 관수장비, 물조리개, 전정가위, 전정 톱, 농약살포기, 수평계, 수직추

## 재료

- 토양개량제
- 토양접착제(합성수지, 천연수지)
- 수분조절제(고분자수지계)
- 피복재(네트, 매트, 시트, PVC코팅철망 등)
- 녹화용 종자 및 식물(초본, 목본, 야생화)
- 식물생육기반재(각종 퇴비, 인공토양, 황토, 마사토, 종자잠재표토, 우드칩, 숙성동물분, 화이버류 등)

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 생태복원공사의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평 가 방 법	평 가 유 형	
	과 정 평 가	결 과 평 가
A. 포트폴리오		
B. 문제해결 시나리오	✓	✓
C. 서술형시험	✓	
D. 논술형시험		✓
E. 사례연구		
F. 평가자 질문	✓	✓
G. 평가자 체크리스트		
H. 피평가자 체크리스트		✓
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표		
L. 작업장평가	✓	✓
M. 기타		

## 평가 시 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 생태계 복원, 복구, 대체의 개념에 대한 이해 및 적용 능력
  - 생태계 기능, 구조에 대한 이해 및 적용 능력
  - 천이의 종류(건지 1차·2차 천이, 습지)에 대한 이해 능력
  - 수변식물(추수식물, 부유식물, 부엽식물, 침수식물)의 종류 및 생태적 특성에 대한 이해 및 식재 적용 능력
  - 생태교란종의 종류에 대한 이해 및 대처 능력
  - 동·식물보호종, 멸종위기종의 종류에 대한 이해 및 대처 능력
  - 수중, 수변, 고수부지 내 시설물 설치 능력
  - 생물서식공간(나비원, 잠자리원, 어류·조류 서식처 등)을 조성하는 능력
  - 생태못, 습지에 대한 지식과 조성 능력
  - 훼손지 복원에 대한 지식과 복원 능력
  - 비탈면 복원에 대한 지식과 복원 능력
  - 생태숲에 대한 지식과 조성 능력
  - 생태통로 및 보조시설 종류에 대한 지식과 설치 능력
  - 대상지에 대한 구체적인 조사과정과 조사결과, 그에 따른 복원작업 능력
  - 생태계 복원에 적합한 식물종자와 사용되어지는 식물수종 파악 능력
  - 공법의 안정성 및 생태계에 미치는 영향 활용 능력
  - 복원기간 계획 및 공정 관리 실행 능력
  - 복원지역 유지관리 운영 매뉴얼 체크리스트 작성 능력
  - 생태통로를 조성할 대상지 주변 환경에 대한 조사 능력
  - 생태복원공사별 특성 파악 및 공사 실행 능력

◎ 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통 능력	문서이해 능력, 문서작성 능력, 경청 능력, 의사표현 능력
2	수리 능력	기초연산 능력, 기초통계 능력, 도표분석 능력, 도표작성 능력
3	자원관리 능력	시간자원관리 능력, 예산자원관리 능력, 물적자원관리 능력, 인적자원관리 능력
4	대인관계 능력	팀워크 능력, 리더십 능력, 갈등관리 능력, 협상 능력
5	기술 능력	기술이해 능력, 기술선택 능력, 기술적용 능력
6	조직이해 능력	조직체제 이해 능력, 경영이해 능력, 업무이해 능력
7	직업윤리	근로윤리, 공동체윤리

◎ 개발 이력

구 분		내 용
직무명칭		조경시공
분류번호		1405010207_14v2
개발연도	현재	2014
	최초(1차)	2008
버전번호		V2
개발자	현재	한국조경사회
	최초(1차)	대한전문건설협회
향후 보완 연도(예정)		2019

분류번호 : 1405010208\_14v2

능력단위 명칭 : 입체녹화공사

능력단위 정의 : 입체녹화공사란 인공구조물이나 공간의 입체녹화를 위하여 설계도서에 따라 자재를 운반하여 녹화기반을 조성하고, 벽면녹화, 인공지반 녹화, 지붕녹화 및 텃밭 등을 조성하는 능력이다.

능력단위요소	수행준거
1405010208_14v2.1 녹화기반 조성하기	<p>1.1 설계도서에 따라 녹화기반 조성을 위한 구체를 설치하고 방수공사를 할 수 있다. 1.2 설계도서에 따라 급배수시스템을 설치할 수 있다. 1.3 구체의 허용중량에 적합한 녹화기반을 조성할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 구조물과 인공녹화기반 안정성</li><li>○ 구조물별 인공녹화기반 조성 유형</li><li>○ 녹화기반 종류(경량형, 중량형, 혼합형)</li><li>○ 방수공법</li><li>○ 인공토의 종류 및 특징</li></ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 구조물의 인공녹화기반 안정성 파악 능력</li><li>○ 녹화기반 대상지의 현황 파악 능력</li><li>○ 녹화기반 종류에 따른 공법 적용 능력</li><li>○ 타 공종의 도면, 현황 파악 능력</li><li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li></ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 기술기준 준수</li><li>○ 세심한 관찰력</li><li>○ 안전사항 준수</li><li>○ 품질을 향상시키려는 태도</li></ul>
1405010208_14v2.2 벽면녹화하기	<p>2.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 벽면녹화 조성을 할 수 있다. 2.2 도입식물의 등반형태와 등반보조재의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다. 2.3 설계도서에 따라 벽면녹화 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 녹화기반의 물리적 환경특성</li></ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도입식물의 특성</li> <li>○ 벽면녹화 공법</li> <li>○ 벽면녹화의 기능·효과</li> <li>○ 벽면녹화 재료</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대상지의 환경조건에 적합한 공법 적용 능력</li> <li>○ 벽면녹화용 재료를 적정하게 설치할 수 있는 능력</li> <li>○ 벽면의 구조적 안전성을 위해하지 않는 시공 능력</li> <li>○ 벽면의 시각적 질을 향상시킬 수 있는 시공 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술수준 준수</li> <li>○ 생태적·시각적 질을 향상시키려는 시공 태도</li> <li>○ 안전사항 준수</li> <li>○ 품질향상을 위해 노력하는 태도</li> </ul>
<p>1405010208_14v2.3 인공지반녹화하기</p>	<p>3.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 인공지반녹화 조성을 할 수 있다.  3.2 인공지반의 특성과 도입될 식물의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.  3.3 설계도서에 따라 인공지반 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.  3.4 공사 중·후 인공지반이 구조물의 구조적 안전성에 미치는 영향에 대해서 검토할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도입 인공지반녹화 공법</li> <li>○ 도입 인공지반녹화 재료</li> <li>○ 인공지반녹화의 기능·효과</li> <li>○ 인공지반의 구조적 안전</li> <li>○ 인공지반의 환경적, 물리적 특성</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인공지반녹화 공법 적용 능력</li> <li>○ 인공지반녹화 도입재료 적용 능력</li> <li>○ 인공지반의 구조적 안전성을 위해하지 않는 범위 내에서 시공할 수 있는 능력</li> <li>○ 인공지반의 물리적 특성 파악 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공학적인 자세</li> <li>○ 기술수준 준수</li> <li>○ 세심한 관찰력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> </ul>

능력 단위 요소	수 행 준 거
<p>1405010208_14v2.4 지붕녹화하기</p>	<p>4.1 지붕녹화의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다. 4.2 지붕의 특성과 도입될 식물의 적합성을 파악할 수 있다. 4.3 설계도서에 따라 지붕의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다. 4.4 공사 중, 후 지붕의 구조적 안전성에 미치는 영향에 대해서 검토할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지붕 구조의 안전성</li> <li>○ 지붕녹화 공법</li> <li>○ 지붕녹화의 기능·효과</li> <li>○ 지붕녹화 재료 종류 및 특성</li> <li>○ 지붕 녹화지반의 환경적, 물리적 특성</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지붕녹화 공법 적용 능력</li> <li>○ 지붕녹화의 기능·효과를 고려한 시공 능력</li> <li>○ 지붕녹화 도입재료 적용 능력</li> <li>○ 지붕 녹화지반의 물리적 특성 파악 능력</li> <li>○ 지붕의 구조적 안전성을 위해하지 않는 범위 내에서 시공할 수 있는 능력</li> <li>○ 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술수준 준수</li> <li>○ 세심한 관찰력</li> <li>○ 안전사항 준수</li> </ul>
<p>1405010208_14v2.5 텃밭 조성하기</p>	<p>5.1 텃밭의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다. 5.2 대상지의 특성과 도입될 농작물의 적합성을 파악할 수 있다. 5.3 설계도서에 따라 텃밭의 특성에 적합한 재배환경을 조성할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경작에 필요한 도구, 부속시설에 대한 지식</li> <li>○ 텃밭의 기능·효과</li> <li>○ 텃밭의 작물과 재배환경</li> <li>○ 텃밭 조성의 사례</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 텃밭 시공사례 적용 능력</li> <li>○ 텃밭의 기능·효과 파악 능력</li> <li>○ 텃밭의 작물 재배 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술수준 준수</li> </ul>

능력 단위 요소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도시민에게 배려하는 태도</li> <li>○ 도시농업에 적응하려는 태도</li> <li>○ 도시농업인 혹은 관계자와의 협의 시 상대방의 의견을 존중하고, 친절하게 응대하려는 태도</li> <li>○ 세심한 관찰력</li> <li>○ 친환경적으로 공사하려는 태도</li> </ul>

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 녹화기반 조성, 벽면 녹화, 인공지반 녹화, 지붕 녹화, 텃밭 조성 등의 입체녹화 공사 업무에 적용한다.
- 입체녹화공사에는 행잉가든을 비롯한 인공지반, 지붕, 건물의 실내외 벽면을 식물로 피복하여 생태적·시각적·기후적 여건을 향상시키는 것에 초점을 두어 공사한다.
- 입체녹화 시 건축물의 층수, 주변 건물의 장애, 운송수단의 제약 등 대상지 특성에 따라서 운반에 제약이 있으므로, 도입 식물, 시설물 규격의 적정성을 고려해서 시공시기, 운반경로, 시공방법을 선정한다.
- 녹화기반의 구체는 적벽돌(점토벽돌), 콘크리트, 목재, 인조암, 철재를 포함하며, 바다, 구체, 시설물 기초 연결 시 방수를 고려하여야 한다.
- 녹화기반의 급배수시스템은 배수관(혹은 배수층), 배수구, 점검구, 급수관 등을 포함한다.
- 녹화기반은 토양의 허용중량에 따라 경량형(토심 20cm 이하), 중량형(토심 20cm 이상), 혼합형(토심 10~30cm)으로 구분되며, 구조안전검토보고서 내용을 준수하여야 한다.
- 인공토는 펄라이트, 버미큘라이트, 지오라이트, 화산회토, 화산모래, 석탄재, 피트모스 등을 포함하며, 허용중량 범위 내에서 인공토만을 사용하거나, 인공토와 자연토를 일정비율 혼합하여 사용할 수 있다.
- 인공지반녹화를 위한 고려사항에는 구조물의 하중, 식물하중, 방수, 방근, 배수, 관수, 햇볕, 바람, 안정성, 접근성 등을 포함하는데 특히, 식물이 성장하면서 증가하는 식물성장 하중과 사람의 집합, 이동, 기계, 기구 등의 하중을 고려하여야 한다.
- 인공구조물 기반위에 식물 식재를 할 때는 최소 생존토심과 생육토심을 확보해야 한다. 잔디·초본은 30cm, 소관목은 45cm, 대관목은 60cm, 천근성 교목은 90cm, 심근성 교목은 150cm 정도를 확보하여야 한다.
- 텃밭과 관련된 농작물, 관개수로, 농기구 및 부속시설에 대한 이해가 필요하며, 도시농업단체 혹은 관계자와의 협의 과정을 거쳐 최종 목적물을 조성한다.
- 격자형 등반보조시설은 어린이들의 놀이에 이용되지 않도록 안전성에 유의하여야 한다.
- 벽면녹화 대상 공간 시공 시 관련 공종(건축, 토목공사 등)과 협의하여야 한다.
- 옥상 등 위험지역에서 시공할 때에는 안전사고 예방을 위하여 안전시설 설치 등 제반조치를 취한다.
- 공사착수 전 인공지반에 기 조성된 플랜트 박스는 내부의 굴곡과 요철상태를 정리하고 이물질 제거하여 배수구의 막힘을 사전에 방지한다.
- 시공 전 구조물의 방수 상태를 점검하여 필요한 경우 방수공사를 시행하되, 방수에 사용되는 각종 재료 및 시공방법은 반드시 감독자와 사전협의하여 시행한다.
- 인공지반에 식재하는 수고 1.2m 이상의 수목은 바람의 피해를 고려하여 지지시설을 고려하여야 한다.

## 자료 및 관련 서류

- 건설산업기본법
- 건축법 및 조경기준(국토해양부 고시 제 2009-35호)
- 도시 건축물 입면녹화 지침(환경부)
- 산업안전 관련법률
- 조경생태시공(2011 062호)
- 한국인공지반녹화협회 자료
- 설계도서(도면, 시방서, 내역서, 일위대가, 산출서 및 관련 도서)
- 조경공사표준시방서
- 조경설계기준
- 조경공사적산기준(2010, 한국조경사회)

## 장비 및 도구

- 기록장비 : 카메라, 비디오 촬영기
- 안전장비 : 안전모, 안전조끼, 안전화, 안전벨트, 랜턴, 무전기
- 시험(측정)장비 : 온/습도계 등
- 측량장비 : 레벨, 광파기, 줄자, 스타프, GPS측정기
- 기계장비 : 크레인, 지게차, 체인블록
- 공구 : 용접공구, 미장공구세트, 페인트도구세트, 일반공구(해머, 고무망치, 드라이버, 정, 니퍼, 펜치, 노루발못뽑기, 렌치, 스패너, 전동드릴, 쇠톱, 절단기, 그라인더)
- 기타 : 농기구(삽, 곡괭이, 레이크, 모종삽), 사다리, 손수레, 이동용 관수장비, 물조리개, 농약살포기, 수평계, 수직추

## 재료

- 벽면녹화재료 : 등반보조재(메쉬, 와이어 등), 녹화용 패널, 생육보조제(포켓형태)
- 식재되어지는 초화류, 덩굴류 등의 수목, 녹화용 종자(초본, 목본, 초화류)
- 생육촉진제, 토양접착제(합성수지, 천연수지), 수분조절제(합성고분자제) 등
- 여러 가지 종류의 인공토양, 자연토양(황토, 마사토) 등
- 식생기반재(임목칩, 코코피트, 우드파이버, 제올라이트, 질석, 숙성동물분)
- 네트류(매트, 네트, 시트, 철망, PVC망)

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 입체녹화공사의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평가방법	평가유형	
	과정평가	결과평가
A. 포트폴리오		✓
B. 문제해결 시나리오		
C. 서술형시험	✓	
D. 논술형시험		✓
E. 사례연구		
F. 평가자 질문	✓	✓
G. 평가자 체크리스트	✓	
H. 피평가자 체크리스트		
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표		
L. 작업장평가	✓	✓
M. 기타		

## 평가 시 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 공법 및 자재의 안정성 검토 능력
  - 대상지의 시공 후 쾌적성, 경관성 향상 기여도 판단 능력
  - 입체면 녹화시에 하중, 방수, 방근, 배수와 관련된 사항 파악 능력
  - 구체 및 방수에 대한 이해 및 시공 능력
  - 급배수시스템에 대한 이해 및 조성 능력
  - 인공토양의 허용중량에 대한 이해 및 적용 능력
  - 자재운반 장비 및 경로에 대한 이해 능력
  - 미기후가 대상지 주변에 미치는 영향 파악 능력
  - 대상지 공법적용에 따른 경제성을 고려할 수 있는 능력
  - 효율적인 유지관리 운영 매뉴얼 체크리스트 작성 능력
  - 인공구조물 녹화기반의 종류 이해 능력
  - 자재운반 시 안정성을 고려한 준비사항 실행 능력
  - 벽면녹화 도입식물 선별 기준 및 선별된 도입식물의 적합성 판단 능력
  - 벽면녹화(흡착등반형, 권만등반형, 하수형, 벽면장치형 등) 유형별 시공 능력
  - 인공구조물 하중 및 안정성에 대한 검토 능력
  - 텃밭 작물로 적합한 수종의 시장현황과 구매경로 파악 능력
  - 텃밭의 기반 조성 및 토양에 관한 이해 능력
  - 텃밭 작물 재배 능력

◎ 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통 능력	문서이해 능력, 문서작성 능력, 경청 능력, 의사표현 능력
2	수리 능력	기초통계 능력, 도표분석 능력, 도표작성 능력
3	문제해결 능력	사고력, 문제처리 능력
4	자원관리 능력	인적자원관리 능력, 물적자원관리 능력
5	대인관계 능력	팀워크 능력, 리더십 능력, 갈등관리 능력, 협상 능력
6	기술 능력	기술이해 능력, 기술선택 능력, 기술적용 능력

◎ 개발 이력

구 분	내 용	
직무명칭	조경시공	
분류번호	1405010208_14v2	
개발연도	현재	2014
	최초(1차)	2008
버전번호	V2	
개발자	현재	한국조경사회
	최초(1차)	대한전문건설협회
향후 보완 연도(예정)	2019	

분류번호 : 1405010209\_14v2

능력단위 명칭 : 실내조경공사

능력단위 정의 : 실내조경공사란 계획된 설계도서를 기준으로 실내환경을 조사 분석하여 기반시설, 시설물·접경물과 실내식물 등으로 자연형 경관을 만들거나 미적인 기능을 부각하여 인공적인 공간의 이질성을 완화하는 실내환경을 조성하는 능력이다.

능력단위요소	수행준거
1405010209_14v2.1 실내환경 조사분석하기	<p>1.1 실내조경 대상지 하층의 구조 안전성을 조사 분석할 수 있다. 1.2 태양광이나 인공조명의 조도를 조사 분석할 수 있다. 1.3 설계도서에 의한 시공시의 방수, 토양, 온도, 습도, 급배수 등의 문제점을 조사·분석할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 광선, 온도, 습도 등 실내 환경 조건</li><li>○ 실내 조경시설 구조 안전성</li><li>○ 실내식물의 생태적·생리적 특성</li><li>○ 조명과 조도에 대한 지식</li></ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 건축물 구조안전진단서와 조도계산서 검토 능력</li><li>○ 대상지 구조에 합당한 설계를 판단하는 능력</li><li>○ 설계도서의 문제점을 검토 보완하는 능력</li><li>○ 조도와 조명에 합당한 환경을 판단하는 능력</li></ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 관련 공종과 협조하는 태도</li><li>○ 다양한 조건을 복합 분석하는 태도</li><li>○ 복합적 실내 환경 조건을 이해하는 태도</li></ul>
1405010209_14v2.2 기반시설 조성하기	<p>2.1 계획·설계 개념에 따라 공간 분할과 동선 등 시공에 필요한 구분선을 설치할 수 있다. 2.2 계획된 각 공법별 방수기반을 조성할 수 있다. 2.3 인공토양과 혼합토양 등을 사용하여 식재기반을 조성할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 방수공법의 종류와 특성</li><li>○ 설계도서의 해독 지식</li><li>○ 인공토양의 특성과 품질기준</li></ul>

능력 단위 요소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자재, 인력, 장비의 특성에 관한 지식</li> <li>○ 공간분할 및 동선에 대한 지식</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공간구분과 경계재 등의 설치 능력</li> <li>○ 설계 개념에 따른 기반시설의 위치 선정 능력</li> <li>○ 자재, 인력, 장비의 활용과 배분 능력</li> <li>○ 적용된 방수공법과 인공토양의 시공 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사전반을 총괄적으로 이해하는 태도</li> <li>○ 기술수준과 안전사항을 준수하는 태도</li> <li>○ 미적 감각과 조화를 추구하는 태도</li> <li>○ 후속 공정을 고려하는 태도</li> </ul>
<p>1405010209_14v2.3 시설점경물설치하기</p>	<p>3.1 계획·설계 개념에 따라 시설물과 점경물의 특성과 품질기준을 고려하여 설치할 수 있다. 3.2 시설과 점경물에 대한 이용객의 이용성향을 예측할 수 있다. 3.3 식물 식재 후의 경관성을 고려하여 시설물과 점경물을 설치할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서의 해독 지식</li> <li>○ 이용객의 이용성향 및 이용 행태</li> <li>○ 시설물과 점경물의 품질기준과 특성</li> <li>○ 자재, 인력, 장비의 특성에 관한 지식</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 운반로 확보 및 운반 능력</li> <li>○ 시설물과 점경물의 위치 선정 및 설치 능력</li> <li>○ 자재, 인력, 장비의 활용과 배분 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술수준과 안전사항을 준수하는 태도</li> <li>○ 미적 감각과 후속 공정을 고려하는 태도</li> <li>○ 이용 행태를 복합적으로 분석하는 태도</li> </ul>
<p>1405010209_14v2.4 실내식물 식재하기</p>	<p>4.1 설계도서의 계획개념에 따라 식물을 특성별로 식재할 수 있다. 4.2 실내식물의 품질기준과 조성 후 식물의 변화를 고려하여 배치할 수 있다. 4.3 식물군의 최소조도에 적합한 세부위치와 간격을 유지하여 식재할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식물의 품질기준과 광선선호도</li> <li>○ 실내식물의 생리·생태적 특성</li> </ul>

능력 단위 요소	수행 준거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인공광이 식물에 미치는 영향</li> <li>○ 최소 조도(500lux, 1000lux, 2000lux)별 식물군의 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 광선의 최소 조도(500lux, 1000lux, 2000lux)별 식물군으로 식재할 수 있는 능력</li> <li>○ 식물의 생육과 유지관리를 고려하는 식재 능력</li> <li>○ 식물의 장소 및 기능별 품질기준 판단 능력</li> <li>○ 조도와 수분 요구도를 고려한 세부 배치 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술수준과 안전사항을 준수하는 태도</li> <li>○ 생물을 고려하는 세심한 업무 태도</li> <li>○ 섬세하게 시공하고 확인하는 태도</li> <li>○ 시설과의 조화를 고려하는 합리적인 태도</li> </ul>
<p>1405010209_14v2.5 관배수시설 설치하기</p>	<p>5.1 실내식물의 적정 유지관리를 위한 관수와 배수시설을 배치할 수 있다. 5.2 관수와 배수시설의 세부 위치를 선정하고 설치할 수 있다. 5.3 시각에 불량한 배관 등은 노출이 최소화되도록 설치할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관수, 배수 시설의 품질 기준</li> <li>○ 식물의 유지관리 기준</li> <li>○ 실내식물의 생리·생태적 특성</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식물종류 및 식재장소별 수분요구도 판단 능력</li> <li>○ 실내식물의 수분 요구도를 고려한 배치 능력</li> <li>○ 유지관리의 편의성을 고려한 세부설치 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기능적이고 미적 감각을 추구하는 태도</li> <li>○ 기술수준과 안전사항을 준수하는 태도</li> <li>○ 유지관리를 고려하는 세심한 업무 태도</li> </ul>

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 실내조경공사를 위한 실내환경 조사 분석, 기반시설조성, 시설물·점경물 설치, 실내식물 식재, 관배수시설 설치를 수행하는 업무에 적용한다.
- 실내조경공사는 건축물의 기본적인 수장을 제외한 자연소재와 인공소재 등으로 실내를 수식하는 공사에 적용한다.
- 설계도서는 설계설명서, 설계도면, 공사시방서, 현장설명서, 내역서, 산출서, 계산서 등을 포함한다.
- 실내조경공사는 실내의 공간기능과 경관성 향상을 위하여 평면형, 계단형, 입체형으로 조성하는 공사로서 실내수목 식재형, 인조수목 조성형과 식재를 배제한 수경시설 등 시각적·청각적 공간이나 휴게시설 등 기능적 공간조성 및 경관성 부각을 위한 조형물 설치 등을 포함할 수 있다.
- 실내조경공간과 건축구조의 상관성은 온실형, 측창형, 정측창형, 천창형, 온실부착형, 밀폐형, 지하형 등으로 구분하여 적용할 수 있다.
- 실내환경 조사분석에는 하중, 안전성, 광선, 조도, 온도, 이용객의 이용행태 등을 포함한다.
- 건축물의 구조안전진단서는 건축구조에 기반시설과 시설물 점경물의 중량, 식재용 토양 및 식물의 중량 등을 포함하여 허용하중을 검토한다.
- 기반시설은 포장 구분을 위한 경계석과 경계재, 이용자의 보행을 위한 포장재, 식재공간의 방수를 위한 방수재, 보호재 및 배수관, 식재를 위한 인공토, 혼합토, 자연토를 포함한 식재용 토양 등을 포함한다.
- 시설물 점경물은 식수대(플랜트), 의자, 안내판 등 편의시설과 조각물, 석물, 조경석, 조명등, 수경시설 등 공간의 특성을 부각할 수 있는 각종 점경물을 포함한다.
- 관수 배수시설은 급수를 위한 급수설비 및 관수용 배관과 점적관수시설, 배수용 배관과 배수관 및 배수를 위한 집수시설 등을 포함한다.
- 조도계산서로 조도를 검토할 때 인공광에는 LED등, 백열등, 형광등, 금속할로겐등, 수은등, 나트륨등, 광섬유 등을 포함한다.
- 실내 식물 식재 시 고려할 최소조도와 관련한 실내 식물군은 다음과 같다.

번호	최소조도	해당 식물군
1	최소조도 500lux	백량금, 테이블야자, 하와이 행운목, 흰줄드라세나, 마싼지드라세나, 금반드라세나 등
2	최소조도 1000lux	남양삼나무, 자금우, 아레카야자, 식나무, 금식나무, 웨플레라, 대나무야자, 갈대야자, 아레카야자, 커피나무, 소철, 행운목 등
3	최소조도 2000lux	대왕야자, 코코넛야자, 아칼리아, 서양호랑가시나무, 월계수, 광나무, 나한송, 카나리아자, 왜종려, 당종려 등

- 설계도서 검토 시 기 조성된 유사 사례지의 조성사례와 이용 후 평가까지 비교·검토하여 이용 편의와 유지관리의 문제점을 개선할 수 있도록 검토하는 업무를 포함할 수 있다.
- 실내조경공사는 다공종의 단기공사이므로 수목 등 사용되는 모든 자재에 대한 지식과 작업 공정의 원활한 운영 업무를 포함한다.

## 자료 및 관련 서류

- 건설산업기본법
- 공사계약 일반조건
- 품질관리 관련법규
- 산업안전 관련법규
- 환경관리 관련법규
- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
- 계약서
- 실내조경공사 설계도, 시방서, 설계서(내역서, 일위대가, 산출서)
- 조경공사표준시방서
- 조경설계기준
- 건축물녹화설계기준
- 수목 및 식물도감
- 표준품셈 및 각종 물가지
- 구조안전진단서(혹은 구조안전검토서)

## 장비 및 도구

- 기록장비 : 카메라, 비디오 촬영기
- 안전장비 : 안전모, 안전조끼, 안전화, 안전벨트, 랜턴, 무전기
- 시험(측정)장비 : 온/습도계, 함수율측정기, 슬럼프측정기, 버니어캘리퍼스
- 측량장비 : 레벨, 광파기, 줄자, 스타프
- 토공장비 : 미니 굴삭기, 지게차
- 목공장비 : 톱(원형, 태이블쏘, 핸드쏘, 직쏘, 양날톱 등), 대패(전기, 수동), 각도절단기, 드릴, 망치, 먹줄넣기, 전기타카, 네일건, 샌딩기
- 공구 : 용접공구, 미장공구, 페인트도구, 일반공구(해머, 고무망치, 드라이버, 정, 니퍼, 펜치, 노루발망치, 못빼기, 렌치, 스패너, 전동드릴, 쇠톱, 절단기, 그라인더)

- 기타 : 농기구(삽, 곡괭이, 레이크), 사다리, 손수레, 관수자재 (호스, 노즐, 물조리개), 전정도구 (전정가위, 꽃가위, 전정톱), 농약살포기, 수평계, 수직추

## 재료

- 포장재 및 경계재
- 실내조경 식물 및 지피류
- 흙 및 인공 토양
- 우드칩 등 토양 안정을 위한 멀칭재
- 관수자재
- 시멘트, 콘크리트 자재
- 퇴비, 비료 및 식물 보호용 약제 등
- 첨경물

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 실내조경공사의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평가방법	평가유형	
	과정평가	결과평가
A. 포트폴리오		
B. 문제해결 시나리오		✓
C. 서술형시험	✓	
D. 논술형시험		
E. 사례연구		✓
F. 평가자 질문	✓	
G. 평가자 체크리스트	✓	
H. 피평가자 체크리스트		✓
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표		
L. 작업장평가	✓	✓
M. 기타		

### 평가 시 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 설계도서의 이해·분석·해석 능력
  - 장비와 기구를 이용한 공간 분할 능력
  - 사용하는 장비의 특성 이해 및 운용 능력
  - 실내조경공간과 건축구조의 상관성 검토 능력
  - 건축물 구조안전진단보고서 검토 능력
  - 방수층 도입 검토 및 적정공법을 적용할 수 있는 능력

- 허용하중 범위 내에 식재기반 등을 조성할 수 있는 능력
- 경량토의 종류와 특성에 대한 이해력
- 시설물과 점경물을 주변공간과 조화롭게 배치하는 능력
- 수경시설 연출을 위한 수자의 계산 능력
- 인공광의 종류와 자외선, 적외선이 식물에 미치는 영향에 대한 이해력
- 조도, 광량 및 최저생존조도별 식물군에 대한 이해력
- 실내 식물 수종 선정 및 식재 능력
- 관배수 처리 능력
- 항목별 체크리스트 작성
- 공정관리 및 공정 간의 간섭 조정 능력
- 설계와 현장 시공 시 오차의 처리 방안
- 부적합 품질의 처리 방법

## ◎ 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통 능력	문서이해 능력, 문서작성 능력, 경청 능력, 의사표현 능력
2	수리 능력	기초연산 능력, 기초통계 능력
3	자원관리 능력	시간자원관리 능력, 물적자원관리 능력
4	대인관계 능력	팀워크 능력, 고객서비스 능력
5	기술 능력	기술이해 능력, 기술선택 능력
6	직업윤리	근로윤리, 공동체 윤리

## ◎ 개발 이력

구 분		내 용
직무명칭		조경시공
분류번호		1405010209_14v2
개발연도	현재	2014
	최초(1차)	2008
버전번호		V2
개발자	현재	한국조경사회
	최초(1차)	대한전문건설협회
향후 보완 연도(예정)		2019

분류번호 : 1405010210\_14v2

능력단위 명칭 : 조경공무관리

능력단위 정의 : 조경 공무관리란 조경공사 착공 이전의 검토부터 최종 준공까지 원활한 공사수행을 위한 설계도서 검토, 실행예산 편성, 시공계획서 작성, 현장 서류 준비, 하도급 발주, 자재 승인 발주, 설계변경, 기성고 작성, 준공 준비 등 공사 진행이 공정계획에 합당하게 실시되도록 공정을 운영하는 능력이다.

능력단위요소	수행준거
1405010210_14v2.1 설계도서 검토하기	<p>1.1 설계도서와 현장여건이 상이한 항목을 검토·수정·보완할 수 있다. 1.2 설계도서가 불일치할 경우 검토서를 작성하여 설계변경을 요청할 수 있다. 1.3 관련법 규정이 개정된 경우 설계변경을 요청할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 관련법 규정에 대한 지식</li><li>○ 설계도서 해독 및 검토 지식</li><li>○ 전산 프로그램에 대한 지식</li><li>○ 조경자재 및 구조별 특성</li></ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 관련법 규정의 운용 능력</li><li>○ 설계도서의 누락, 오류, 현장과의 차이 검토 능력</li><li>○ 설계도서 판독 및 검토목록(Check List) 작성 능력</li></ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 문제점을 파악하고 논리적으로 해결하려는 태도</li><li>○ 정확하고 세심하게 작업하는 태도</li><li>○ 총괄적이고 합리적으로 접근하는 태도</li></ul>
1405010210_14v2.2 실행예산 편성하기	<p>2.1 공사의 특성을 고려하여 실행예산을 편성할 수 있다. 2.2 법정기준 간접비를 포함하여 실제로 투입될 간접비를 산출할 수 있다. 2.3 공사금액에 따른 실행예산을 편성하여 손익분기점을 파악하고 대비할 수 있다. 2.4 현장상황 제반여건으로 설계변경 시 실행예산서를 변경할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 법정 간접비와 간접비의 운용 지식</li><li>○ 설계도서의 개념적 가시공에 대한 지식</li><li>○ 설계변경 시 실행예산 변경</li></ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 조정자재와 노임의 실거래가</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계변경 시 실행예산 변경 능력</li> <li>○ 실제적인 간접비의 효율적인 운용 능력</li> <li>○ 자재·노임 공고액과 실가액의 분석 능력</li> <li>○ 자재·인력 설계량과 실 소요량의 분석 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술과 품질 수준을 준수하는 태도</li> <li>○ 산술적이고 정확하게 작업하는 태도</li> <li>○ 예산안을 수차례 재검토하는 집중과 끈기</li> <li>○ 총괄적이고 복합적으로 접근하는 태도</li> </ul>
1405010210_14v2.3 시공계획서 작성하기	<p>3.1 관련 공종을 고려하여 세부 시공계획서를 작성할 수 있다. 3.2 전체 공정을 고려하여 종합시공계획서를 작성할 수 있다. 3.3 현장상황 제반여건으로 설계변경 시 변경 시공계획서를 작성할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서의 개념적 가 시공에 대한 지식</li> <li>○ 시공계획의 적정성 판단과 변경에 필요한 지식</li> <li>○ 시공조건별 자재와 인력의 운용 방법</li> <li>○ 자재별 특성과 적용의 장단점</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공정별 최소 일정과 여유 공정의 배분 능력</li> <li>○ 설계변경 시 시공계획 변경과 운용 능력</li> <li>○ 시공 시 자재·인력의 수요·시기 예측 능력</li> <li>○ 효율적인 자재와 인력의 배치·배분 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술과 품질 수준을 준수하는 태도</li> <li>○ 문제점을 끈기 있게 해결하려는 태도</li> <li>○ 총괄적이고 유기적으로 접근하는 태도</li> <li>○ 효율적이고 체계적으로 운용하는 태도</li> </ul>
1405010210_14v2.4 현장서류 작성하기	<p>4.1 공사수행과 연관된 제반 법규 및 인허가 사항을 검토하고 서류를 작성할 수 있다. 4.2 자재·인력·장비의 제반 기준과 투입량을 기재하는 서류를 준비할 수 있다. 4.3 공사 수행에 필요한 각종 보고서와 신고서의 내용을 인지하고 작성할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사 관련 제법규의 인허가 서류에 대한 지식</li> </ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 보고서와 신고서의 제출사항에 대한 지식</li> <li>○ 소요 자재·인력·장비의 기재 서류</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서류작성 프로그램 운용 능력</li> <li>○ 자재·인력·장비 대장 등 서류 작성 능력</li> <li>○ 제법규 및 인허가 서류 작성 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술과 품질 수준을 준수하는 태도</li> <li>○ 기존 현장 서류를 참조·분석하는 태도</li> <li>○ 사용이 용이하도록 체계화하는 태도</li> <li>○ 필요 서류를 예측하여 준비하는 태도</li> </ul>
<p>1405010210_14v2.5 자재승인 발주하기</p>	<p>5.1 자재 공급원의 승인이 필요한 공종을 선정하고 승인요청서를 작성할 수 있다. 5.2 하도급 공종을 분류하고 현장설명회 및 입찰내역서를 작성할 수 있다. 5.3 자재공급원 승인 자재와 하도급 항목을 발주할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자재 공급원 승인 요청 서류</li> <li>○ 자재의 종류별 특성과 기준</li> <li>○ 하도급 발주·계약 신고 서류</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서류작성 프로그램 운용 능력</li> <li>○ 자재공급원 승인요청서 작성 능력</li> <li>○ 자재와 하도급 발주·계약 신고서 작성 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술과 품질 수준을 준수하는 태도</li> <li>○ 기존 현장의 서류를 참조·분석하는 태도</li> <li>○ 정확하고 확실하게 재확인하는 태도</li> <li>○ 현장과 유기적으로 연계하는 태도</li> </ul>
<p>1405010210_14v2.6 설계변경 지원하기</p>	<p>6.1 제반 여건에 의해 설계변경사유가 발생한 경우 설계변경도서를 작성할 수 있다. 6.2 내역서상 계약단가와 신규단가를 구분하여 적용할 수 있다. 6.3 물가 변동에 따라 계약금액 조정이 필요한 경우 변경설계서를 작성할 수 있다. 6.4 변경도면 작성, 수량산출, 단가 및 일위대가를 산출하여 원가계산서를 작성할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관련 법규와 설계변경 목적</li> <li>○ 설계변경 도면과 설계서 작성 지식</li> </ul>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현장 조건과 설계변경 사유</li> <li>○ 재료비, 노무비, 인건비, 장비비 단가 적용 등 적산에 관한 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계획의 조정 및 설계도의 작성 능력</li> <li>○ 물가변동에 의한 변경내역서 작성 능력</li> <li>○ 설계도 변경에 따른 설계서 작성 능력</li> <li>○ 변경사유에 따른 적정공법 적용 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술과 품질 수준을 준수하는 태도</li> <li>○ 문제점을 정확하게 해결하려는 태도</li> <li>○ 현장과 유기적으로 연계하는 태도</li> <li>○ 현장 조건과 변경사항을 분석하는 태도</li> </ul>
<p>1405010210_14v2.7 기성고 작성하기</p>	<p>7.1 기성 청구 시점의 공사 시공 물량을 확정하고 기성내역서를 작성할 수 있다. 7.2 도면에 전회 기성분과 금회 기성분을 구분하여 표기할 수 있다. 7.3 기성검사원을 제출하여 검사원 및 검사일을 지정 받을 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관련 법규와 공사계약 조건</li> <li>○ 계약 내용과 현장 시공 상황에 대한 지식</li> <li>○ 기성검사원의 작성과 조정</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기성검사용 설계도서 작성 능력</li> <li>○ 서류작성 프로그램 운용 능력</li> <li>○ 작업 진행 상황에 따른 기성고 작성 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 체계적으로 신중하게 접근하는 태도</li> <li>○ 현장과 유기적으로 연계하는 태도</li> <li>○ 현장 시공 공정률을 분석하는 태도</li> </ul>
<p>1405010210_14v2.8 준공 준비하기</p>	<p>8.1 준공검사에 필요한 준공보고서 및 준공도서를 계약문서와 발주자의 요구 양식으로 작성할 수 있다. 8.2 예정공정표와 실적공정률을 대비하고 미시공 목록과 완료예정일을 작성할 수 있다. 8.3 공목적물의 인수인계에 필요한 서류와 준공 후 유지관리 매뉴얼을 작성할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관련 법규와 사업승인 조건</li> <li>○ 계약 내용과 미시공물 완료 내용</li> </ul>

능력 단위 요소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 준공도서 작성과 전산 프로그램 지식</li> <li>○ 준공물의 인수인계와 유지관리에 대한 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도서작성 프로그램 운용 능력</li> <li>○ 사업승인 및 계약내용 검토 능력</li> <li>○ 유지관리 매뉴얼 작성 능력</li> <li>○ 준공검사 설계도서와 인수인계서류 작성 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 문제점을 논리적으로 해결하려는 태도</li> <li>○ 정확하고 세심하게 작업하는 태도</li> <li>○ 총괄적이고 합리적으로 접근하는 태도</li> </ul>

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 조정공사 시공을 위한 설계도서 검토, 실행예산 편성, 시공계획서 작성, 현장서류 준비, 자재 승인·발주, 설계변경 지원, 기성고 작성, 준공 준비 등의 공무관리를 수행하는 업무에 적용한다.
- 설계도서는 계약서, 측량도, 측량성과표, 보고서, 시방서, 설계도면, 내역서, 일위대가서, 단가산출서, 수량산출서 및 각종계산서 등을 포함한다.
- 공무는 대외 및 대내업무로 구분되며 대외업무는 인허가, 공사계획보고, 자재선정 승인, 공정률 보고, 기성청구, 기타 발주처 필요 서류 작성과 보고 등이고, 대내업무는 하도급계약, 자재선정, 월말손익보고, 공정률 분석 및 관리 등 현장작업에 필요한 지원업무이다.
- 공무는 도면·견적·내역의 검토·변경과 실행예산을 편성하고 자재를 발주하는 등 현장의 원활한 공사수행을 위한 지원업무와, 현장 운영에 필요한 총무·인사·자금 등 현장을 관리하는 업무이다.
- 공무관리는 현장에 필요한 사항을 본사에서 지원하는 업무로서 원자재 반입부터 완성된 구조체와 마감재의 가공과 설치 등에서 최대한 능률적으로 현장 작업이 가능하도록 공정을 계획하여 작업을 할당하고 그 작업결과를 검토한 후 작업을 재배분하는 등 현장별 시공 상황을 총괄하고 조정하는 업무이다.
- 공무관리의 목표는 대외적으로 예정공정표에 근거하여 최종적으로는 예정 공기 내 준공이며, 대내적으로는 작업 능률과 생산성의 향상이다.

### 자료 및 관련 서류

- 건설산업기본법
- 건설기술진흥법
- 설계도, 시방서, 설계서(내역서, 일위대가, 산출서)
- 예정공정표
- 실행예산서
- 자재·인력·장비 수급 계획서
- 기성청구 관련도서(도면, 내역서, 수량산출서, 사진 등)
- 설계변경 관련도서(설계변경사유서, 설계변경설명서, 설계변경도면, 변경시방서, 변경공정표, 변경예산내역서, 공사비 증감비교표 등)
- 준공 관련도서(준공검사계획서, 준공검사원, 준공계, 준공조서, 준공도면, 준공내역서, 경비정산

내역서, 사진 등)

- 조경설계기준
- 조경공사 표준시방서
- 표준품셈 및 각종 물가지

## 장비 및 도구

- 전산장비 : 컴퓨터, 공학용계산기, 복사기, 프린터
- 프로그램 : CAD, 연산프로그램, 발주처 통합 프로그램
- 기록장비 : 카메라, 비디오 촬영기

## 재료

- 해당사항 없음

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 조정공무관리의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평가 방법	평가 유형	
	과정 평가	결과 평가
A. 포트폴리오		✓
B. 문제해결 시나리오	✓	
C. 서술형시험	✓	
D. 논술형시험		✓
E. 사례연구		
F. 평가자 질문	✓	✓
G. 평가자 체크리스트		
H. 피평가자 체크리스트		✓
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표		
L. 작업장평가	✓	
M. 기타		

### 평가 시 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 설계도서의 이해·분석·해석 능력
  - 현장에 필요한 서류의 선정과 작성 능력
  - 설계도서의 누락·오류 및 현장과의 차이점에 대한 검토 능력
  - 설계도서의 불일치 시 검토서 작성과 설계변경을 요청할 수 있는 능력

- 관련법규 개정 시 설계변경을 요청할 수 있는 능력
- 경제적이고 친환경적인 시공 공법·방법·순서의 검토 능력
- 공기를 기준으로 충분한 여유 공정을 포함한 공정표 작성 능력
- 작성된 예정공정표의 실행에 따른 조정과 운용 능력
- 공정별 자재·인력·장비의 소요량과 운용력
- 자재공급원 승인요청서 작성 및 승인 자재와 하도급 발주서 작성 능력
- 법정기준 간접비를 포함한 실제적인 간접비 산출 능력
- 실행예산을 산출하고 편성할 수 있는 능력
- 설계변경, 물가변동 등 변경에 대한 변경도서의 작성 능력
- 설계변경 시행 시 실행예산의 변경 산정 능력
- 기성 및 준공 내역서를 작성할 수 있는 능력
- 도면에 전회 기성분과 금회 기성분을 구분하여 표기할 수 있는 능력
- 기성검사원을 제출하여 검사원 및 검사일을 지정받을 수 있는 능력
- 자재의 종류별 특성과 기준에 대한 지식 습득 능력
- 현장 시공 현황의 설계도서 표현력
- 미시공 준공에 따른 대책과 후속 처리 능력

◎ 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	수리 능력	도표분석 능력, 도표작성 능력
2	문제해결 능력	사고력, 문제처리 능력
3	자원관리 능력	시간자원관리 능력, 예산자원관리 능력, 물적자원관리 능력, 인적자원관리 능력
4	대인관계 능력	팀워크 능력, 리더십 능력, 갈등관리 능력, 협상 능력
5	정보 능력	컴퓨터활용 능력, 정보처리 능력
6	기술 능력 능력	기술이해 능력, 기술선택 능력, 기술적용 능력
7	조직이해 능력	조직체제이해 능력, 경영이해 능력, 업무이해 능력

◎ 개발 이력

구 분		내 용
직무명칭		조경시공
분류번호		1405010210_14v2
개발연도	현재	2014
	최초(1차)	2008
버전번호		V2
개발자	현재	한국조경사회
	최초(1차)	대한전문건설협회
향후 보완 연도(예정)		2019

분류번호 : 1405010211\_14v2

능력단위 명칭 : 조경공사 현장관리

능력단위 정의 : 조경공사 현장관리란 설계도서 내용을 파악하고 현장여건을 감안하여 적절한 인력, 자재, 장비를 투입하여 관련법규에 적합한 품질확보를 위한 공정관리와 안전관리, 환경관리를 통해 안전사고와 환경문제 발생을 예방하기 위한 조경공사 현장을 관리하는 능력이다.

능력단위요소	수행준거
1405010211_14v2.1 현장개설관리하기	<p>1.1 설계도서에 의한 소요인력과 자재, 장비에 대해 종류와 특성을 파악할 수 있다. 1.2 예정공정표에 의한 투입 인력과 자재, 장비사용계획을 상세하게 수립할 수 있다. 1.3 자재의 입·출고 내역과 관리방법에 대해 파악하고 관리할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 건설장비의 효율적인 투입 계획에 대한 지식</li><li>○ 관급자재 수급, 관리 계획에 대한 지식</li><li>○ 공종별 소요 기능인력, 자재, 장비에 대한 지식</li><li>○ 재료별 시공 특성과 수급 계획에 대한 지식</li></ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 경제적이고 효율적인 장비 투입 계획의 수립 능력</li><li>○ 공종별 시공계획에 의한 인력, 자재, 건설장비 투입 능력</li><li>○ 효율적인 자재 수급계획과 반입자재의 관리 능력</li></ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 작업공정의 이해력</li><li>○ 준비성, 분석적 사고</li><li>○ 책임감, 성실함</li></ul>
1405010211_14v2.2 공정관리하기	<p>2.1 공사 예정공정표에 의한 현장 투입여건을 파악하고 공종별 상세공정을 수립할 수 있다. 2.2 공종별 진행과정에 따라 효율적인 인력, 자재, 장비투입의 세부 공정계획을 수립할 수 있다. 2.3 관련 공종의 선·후 공정 진행사항 파악과 부진 공정에 대한 만회 대책을 수립할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 건축, 토목, 설비, 전기, 통신 등 유관공종에 대한 지식</li><li>○ 공정 진행 순서 및 관리에 대한 지식</li><li>○ 공종별 공사 특성과 공종</li></ul>

능력 단위 요소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 예정공정표의 종류와 특성</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공정 계획의 도표화, 계량화 능력</li> <li>○ 부진 공중에 대한 만회 대책 수립 능력</li> <li>○ 유관 공중의 공사 일정 파악 능력</li> <li>○ 주 공정선 파악과 관리 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 객관적인 태도</li> <li>○ 문제해결 능력</li> <li>○ 이해력, 합리적인 사고</li> <li>○ 준비성, 정밀함</li> </ul>
<p>1405010211_14v2.3 품질관리하기</p>	<p>3.1 설계도서에 의한 품질관리계획을 수립하고 관리할 수 있다. 3.2 공사별 사용자제의 품질시험과 검사기준을 설정하고 시공성을 확인할 수 있다. 3.3 공중별 시공 상태의 규격관리 기준을 수립하고, 품질확보를 위해 사전 품질교육을 시행할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공중별 품질기준</li> <li>○ 산업표준(KS, ISO)과 품질시험방법</li> <li>○ 품질관리에 대한 지식</li> <li>○ 품질 매뉴얼 지식</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관련법규 규정상의 품질기준 응용 능력</li> <li>○ 설계도서에 적합한 시공을 통한 품질관리 능력</li> <li>○ 품질관리 체크리스트 작성 및 관리 능력</li> <li>○ 품질 매뉴얼 작성과 관리 능력</li> <li>○ 품질시험 수행 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 객관적인 태도와 성실함</li> <li>○ 분석적 사고와 정확성</li> <li>○ 책임감과 관찰력</li> </ul>
<p>1405010211_14v2.4 환경관리하기</p>	<p>4.1 현장의 환경관리계획을 수립하고 공정진행에 따라 적절한 환경관리를 수행할 수 있다. 4.2 환경오염 방지시설의 종류와 특성을 파악하고, 현장여건에 맞는 시설을 설치하여 관리할 수 있다. 4.3 현장의 환경오염 방지계획을 수립하고 예방을 위한 교육을 시행할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건설현장에 적용되는 환경관련법규에 대한 지식</li> <li>○ 대기, 수질, 토양 등 자연환경 오염방지 방법</li> <li>○ 소음, 진동, 분진, 수질오염 등 작업장 환경오염에 대한 지식</li> <li>○ 폐기물 종류와 처리방법</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 비산먼지·소음·진동·폐기물 발생 최소화 관리 능력</li> <li>○ 정기적인 현장 내 정리, 정돈, 청소에 대한 관리 능력</li> <li>○ 주변 환경 훼손과 오염발생 예방을 위한 관리 능력</li> <li>○ 환경관련 인·허가 및 신고에 관한 서류작성 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 객관적인 태도와 성실함</li> <li>○ 준비성 및 책임감</li> <li>○ 치밀함, 분석적 사고</li> </ul>
<p>1405010211_14v2.5 안전관리하기</p>	<p>5.1 현장의 안전관리계획을 수립하고 안전관리계획에 따라 현장 안전관리를 시행할 수 있다. 5.2 공중별 안전위험요소의 종류와 특성을 파악하고, 현장에 적합한 안전도구와 시설을 설치할 수 있다. 5.3 안전관련 법규에 의한 안전관리조직을 구축하고, 일일점검 및 안전교육을 시행하며 비상시 긴급조치를 시행할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건설안전관련 법규</li> <li>○ 건설안전장비의 종류와 특성</li> <li>○ 산업안전이론과 안전관리비</li> <li>○ 인력 및 건설장비의 안전수칙</li> <li>○ 작업장 안전 위험요소</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사고발생시 대처와 보상 등 사후 처리 능력</li> <li>○ 안전관리계획 작성 및 실행 능력</li> <li>○ 안전점검 및 안전사고 예방 능력</li> <li>○ 안전점검 체크리스트 작성 및 관리 능력</li> <li>○ 일간, 주간, 월간 안전점검 및 보고서 작성 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관리자적 태도 및 책임감</li> <li>○ 준비성 및 성실함</li> <li>○ 치밀함, 분석적 사고</li> </ul>

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 현장개설준비, 공정관리, 품질관리, 환경관리, 안전관리 등의 공사현장 관리업무에 적용한다.
- 설계도서는 설계도면, 공사시방서, 자재구매 제작시방서, 공종별 물량내역서, 현장설명서 등을 포함한다.
- 예정공정표는 공사 세부 추진계획에 의한 주간 및 월간 상세공정표를 포함한다.
- 품질보증계획서는 다음 사항을 포함한다.
  - 사용자재의 품질시험 및 검사 기준
  - 시공정밀도 및 시공허용오차를 감안한 시공성 확인
  - 완성된 시공 상태의 검사를 위한 규격관리 기준
  - 주요 점검사항에 의한 사전품질 확보
- 품질시험계획서는 공사개요, 시험횟수, 시험시설, 품질관리자 배치계획 등을 포함한다.
- 안전관리계획서는 공사개요, 안전관리조직, 공정별 안전점검계획, 공사장 주변의 안전관리계획, 통행안전시설 설치, 교통처리계획, 안전관리비 집행계획, 안전교육계획, 비상시 긴급조치계획 등을 포함한다.
- 환경관리계획서는 환경관리조직, 일일점검, 환경교육계획, 환경보전비 집행계획, 폐기물처리계획 등을 포함한다.
- 환경오염방지시설은 살수차량 및 시설, 집진기, 진공청소기, 세륜시설, 정화조, 위험물저장소 등을 포함한다.

### 자료 및 관련 서류

- 건설산업기본법
- 건설기술진흥법
- 산업안전보건법
- 고용·노동관계법령
- 건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률
- 폐기물관리법
- 소음·진동규제법
- 계약서
- 공사계약일반조건
- 한국산업표준(KS)

- 조경공사 표준시방서
- 표준품셈 및 물가정보지(조달청 가격정보지)

## 장비 및 도구

- 전산장비 : 컴퓨터, 공학용계산기, 복사기, 프린터
- 프로그램 : CAD, 연산프로그램, 발주처 통합 프로그램
- 기록장비 : 카메라, 비디오 촬영기
- 안전장비 : 안전모, 안전조끼, 안전화, 안전벨트, 랜턴, 무전기
- 시험(측정)장비 : 온/습도계, 함수율측정기, 슬럼프측정기, 버니어캘리퍼스
- 측량장비 : 레벨, 광파기, 줄자, 스타프, GPS측정기

## 재료

- 해당사항 없음

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 조정공사 현장관리의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평가방법	평가유형	
	과정평가	결과평가
A. 포트폴리오		✓
B. 문제해결 시나리오		
C. 서술형시험	✓	
D. 논술형시험		
E. 사례연구		
F. 평가자 질문		✓
G. 평가자 체크리스트	✓	✓
H. 피평가자 체크리스트	✓	
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표		
L. 작업장평가	✓	✓
M. 기타		

### 평가 시 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 설계도서의 분석 능력
  - 예정공정표 내용 작성 능력
  - 공정관리 프로그램 활용 능력
  - 타 공정과의 간섭내용 분석 능력

- 공사원기관리 내용 파악 능력
- 공사비, 자재비 및 인건비 구성 활용 능력
- 건설장비 및 자재의 종류 및 특성
- 운반 장비, 양중 장비의 제원 파악 능력
- 공종별 시공계획서 작성 및 검토 능력
- 안전관리계획서의 내용 파악 능력
- 안전장비 및 안전설비 종류 활용 능력
- 품질관리계획서 내용 활용 능력
- 품질관리 항목 및 대상 파악 능력
- 항목별 체크리스트 작성 능력
- 부적합 품질의 처리방법 실행 능력
- 환경관리계획서의 내용 파악 능력
- 소음, 진동상태 측정, 기준 및 저감 방안 실행 능력
- 환경관련법령 및 기준 활용 능력
- 건설폐기물의 종류 및 처리방법 파악 능력

◎ 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통 능력	문서이해 능력, 문서작성 능력, 경청 능력, 의사표현 능력, 기초외국어 능력
2	수리 능력	기초연산 능력, 기초통계 능력, 도표분석 능력, 도표작성 능력
3	자원관리 능력	시간자원관리 능력, 예산자원관리 능력, 물적자원관리 능력, 인적자원관리 능력
4	대인관계 능력	팀워크 능력, 리더십 능력, 갈등관리 능력, 협상 능력
5	기술 능력	기술이해 능력, 기술선택 능력, 기술적용 능력
6	조직이해 능력	조직체제 이해 능력, 경영이해 능력, 업무이해 능력
7	직업윤리	근로윤리, 공동체윤리

◎ 개발 이력

구 분	내 용	
직무명칭	조경시공	
분류번호	1405010211_14v2	
개발연도	현재	2014
	최초(1차)	2008
버전번호	V2	
개발자	현재	한국조경사회
	최초(1차)	대한전문건설협회
향후 보완 연도(예정)	2019	

분류번호 : 1405010212\_14v2

능력단위 명칭 : 조경공사 준공전 관리

능력단위 정의 : 능력단위 조경공사 준공 전 관리란 설계도서에 의해 완성된 공사목적물을 발주처의 준공 승인 및 지자체 인계인수까지 장기간 동안 진행되는 현장에서, 식생의 조속한 활착과 조경시설의 기능을 유지시키기 위해, 병해충 방제와 관수, 시비, 제초, 정지전정 및 수목보호조치 등을 수행하고 조경시설 및 시설물을 보수 관리하는 능력이다.

능력단위요소	수행준거
1405010212_14v2.1 병해충 방제하기	<p>1.1 준공도서의 수목식재 내용과 준공 전 유지관리 내용을 파악할 수 있다.</p> <p>1.2 시기별로 수목에 발생하는 병해충의 종류를 파악하고 주기적으로 예찰하여 병해충 방제를 할 수 있다.</p> <p>1.3 농약취급 및 사용법과 사용상 주의사항을 숙지하고, 방제인력에 대한 교육계획을 수립할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 병해충 감염징후 예찰과 피해</li><li>○ 병해충 종류와 방제방법</li><li>○ 수목의 시기별 발생하는 병해충에 대한 지식</li><li>○ 수목 활력도 파악 지식</li></ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 농약사용 기술 및 취급 능력</li><li>○ 방제종류 및 농약 혼합 조제방법 능력</li><li>○ 병징 및 표징의 식별 능력</li><li>○ 수목별 발생하는 병해충 식별 능력</li></ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 식물에 대한 관찰적인 태도</li><li>○ 신중함, 정확성, 주의성</li></ul>
1405010212_14v2.2 관배수관리하기	<p>2.1 수목식재 위치와 생리적, 생태적인 특성을 파악하여 관수와 배수의 필요성을 파악할 수 있다.</p> <p>2.2 수목의 활착에 필요한 건습도를 파악하여 가뭄 시 하자를 줄일 수 있도록 관수계획을 수립하고 관수할 수 있다.</p> <p>2.3 식재수목의 배수여건을 분석하고, 배수불량 지반을 관찰하여 원활한 배수방법을 수립할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배수시설 종류와 설치 방법</li> <li>○ 수목별 적정 관수 시기</li> <li>○ 수목별 적정 관수 필요성</li> <li>○ 수목생육을 위한 배수여건</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배수불량에 의한 수목하자 파악 능력</li> <li>○ 배수시설 설치 능력</li> <li>○ 살수관개방법 활용 능력</li> <li>○ 살수관개시설, 자동관수시설 활용 능력</li> <li>○ 지표관개방법 활용 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관찰력과 응용력</li> <li>○ 적극성과 정확성</li> <li>○ 준비성과 성실함</li> </ul>
<p>1405010212_14v2.3 시비관리하기</p>	<p>3.1 수목별 생육상태를 조사하고, 적정 시비시기를 파악할 수 있다. 3.2 식재지반의 토양 특성과 적절한 비료 특성을 파악하여 시비할 수 있다. 3.3 수목별 적정 시비량을 계산하고, 시비방법과 부작용 시 대처방법을 파악할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 비료 사용 시 주의사항</li> <li>○ 비료의 성분 및 효능</li> <li>○ 시비의 적정시기</li> <li>○ 식재지반 토양의 특성</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 비료 종류별 혼합 능력</li> <li>○ 수목별 적정 시비량 계산 능력</li> <li>○ 시비 부작용 발생 시 대처 능력</li> <li>○ 토양특성 및 구조 분석 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과학적인 사고, 치밀함</li> <li>○ 준비성과 응용력</li> <li>○ 총괄적인 사고, 정확성</li> </ul>
<p>1405010212_14v2.4 제초관리하기</p>	<p>4.1 식재지역에 발생하는 잡초의 종류 및 생리적 특성을 파악할 수 있다. 4.2 식재지역에 발생하는 잡초 방제방법과 방제시기를 알고 제초할 수 있다. 4.3 제초제의 특성을 파악하여 제초제를 선택하고, 제초제 방제 시 사용상 주의사항을 파악할 수 있다.</p>

능력 단위 요소	수 행 준 거
	<p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 잡초의 제조 및 방제방법</li> <li>○ 잡초 종류별 특성 및 발생 시기</li> <li>○ 제조제 방제 시 주의 사항</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시기별 발생 잡초의 종류 및 특성 파악 능력</li> <li>○ 잡초의 인력, 화학적, 생물학적 방제방법 및 제조 능력</li> <li>○ 제조제의 종류 및 특성 파악 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 준비성, 적용력</li> <li>○ 치밀함, 성실성</li> <li>○ 총괄적인 사고와 응용력</li> </ul>
<p>1405010212_14v2.5 전정관리하기</p>	<p>5.1 식재수목의 정지 전정을 위한 수목의 생리적, 생태적인 특성을 파악할 수 있다. 5.2 전정 방법과 시기를 파악하고 조형수목, 생울타리, 관목류 등 수종별, 형상별로 전정할 수 있다. 5.3 식재수목의 조속한 활착, 생육도모, 형태유지, 화목류의 화이분화 특성 등을 고려하여 전정시기를 조정할 수 있다.</p> <hr/> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수목의 고유 수형과 개화 습성</li> <li>○ 수목별 정지·전정 특성</li> <li>○ 정지·전정 도구</li> <li>○ 정지·전정 시기 및 방법</li> </ul> <hr/> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수목별, 형상별 정지 및 전정 능력</li> <li>○ 수목의 고유수형과 건전한 가지생육 유인 능력</li> <li>○ 수목형태를 조절, 주변 환경과의 조화 능력</li> </ul> <hr/> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 성실성, 적용력</li> <li>○ 심미성, 분석력</li> <li>○ 탐구성, 치밀함</li> </ul>
<p>1405010212_14v2.6 수목보호조치하기</p>	<p>6.1 혹서기, 동절기, 태풍 등 자연재해로 인해 발생하는 수목의 생리적, 생태적 특성을 파악할 수 있다. 6.2 수목에 영향을 주는 한해(旱害), 열상, 동해, 도복 등의 피해 종류와 특성을 파악할 수 있다. 6.3 피해 유형별 예방방법과 방지대책을 수립하고 수목보호를 위한 조치를 취할 수 있다.</p>

능력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수목 생육한계선과 생리·생태적 특성</li> <li>○ 수목 손상과 보호조치</li> <li>○ 혹서기와 동절기, 자연재해 특성</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 강풍에 의한 수목피해 예방 능력</li> <li>○ 심토층 결빙 방지, 뿌리의 수분흡수 증진 능력</li> <li>○ 통풍, 배수를 원활하게 하는 피해예방 능력</li> <li>○ 혹서기와 동절기 수목 피해 예방 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관찰력, 분석력</li> <li>○ 실행력, 치밀함</li> <li>○ 심미안, 적응력</li> </ul>
<p>1405010212_14v2.7 시설물 보수 관리하기</p>	<p>7.1 설계도서에 의해 시공된 조정시설과 시설물의 유지관리를 위한 점검리스트를 작성할 수 있다.</p> <p>7.2 시설물 재료별 특성을 파악하고 소재별 유지관리체계와 방법을 수립할 수 있다.</p> <p>7.3 배수시설 및 포장시설의 종류별 특성을 파악하여 점검계획을 수립하고 보수할 수 있다.</p> <p>7.4 수경시설의 기계장치 특성에 따라 점검계획을 수립하고 보수할 수 있다.</p> <p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배수시설 및 포장 재료별 특성</li> <li>○ 목재, 철재, 콘크리트재 등의 소재 특성</li> <li>○ 수경시설에 관한 지식</li> <li>○ 시설물 유지관리 작업 종류</li> </ul> <p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 각종 연락관의 접합기술 및 소재별 표준 시공 능력</li> <li>○ 기술적 보수사항 점검 능력</li> <li>○ 소재별 보수 및 관리 능력</li> <li>○ 시설물 유지관리 능력</li> <li>○ 시설물의 소재별 특징 조사·분석 능력</li> </ul> <p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 분석적 사고</li> <li>○ 성실한 태도 및 정확성</li> <li>○ 준비성 및 응용력</li> </ul>

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 완성된 공사 목적물을 발주처의 준공승인과 수요처 인계인수 시 까지 장기간에 걸쳐 진행되는 현장에서, 시공된 식생의 조속한 활착을 위해 병·해충 방제와 관·배수, 시비관리, 제초, 전정 및 수목보호조치 등을 수행하고 조경포장과 조경시설물의 기능을 유지하기 위한 준공 전 관리업무를 포함한다.
- 이 능력단위가 적용되는 현장은 공사기간이 18개월 이상의 현장으로서, 완성된 수목식생, 조경 시설 및 조경시설물 등의 준공 전 관리업무에 적용된다.
- 병·해충 관리는 병·해충 방제계획 수립, 병·해충에 대한 예방, 진단, 생리적 피해 진단, 방제, 병·해충 식물의 처리를 수행하는 업무에 적용한다.
- 관배수 관리는 식생의 관수와 조경포장 등의 표면배수, 지하배수, 구조물 배수 등을 포함한다.
- 시비관리는 수목의 생육상태 진단, 토양의 특성 파악, 화학비료 및 유기질 비료, 영양제 및 엽면 시비, 수간주사를 수행하는 업무에 적용한다.
- 제초관리는 식생지역에 발생하는 잡초에 대해 생리적 특성을 진단하고 방제방법의 파악을 포함 하며, 발생전 관리에 중점을 둔다.
- 수목 전정하기는 교목의 굵은 가지치기, 가지숙기, 생울타리 다듬기, 수관 다듬기, 화목 관목류 의 전정, 형상수 만들기 등에 적용한다.
- 수목보호 조치하기는 기상적 피해인 혹서기, 가뭄피해와 태풍피해, 혹한기 피해 등을 예방하기 위한 업무에 적용한다.
- 시설물 보수하기는 유희시설물, 편의시설물, 운동시설물, 조명 및 안내시설물, 수경시설물 등을 관리하는 업무에 적용한다.
- 수경시설의 점검 및 보수는 방수, 수경설비 점검, 수질의 환경기준 적합여부 등을 관리하는 업 무를 포함한다.
- 조경포장 보수는 종류별 특성을 파악하고 재료별 파손여부, 강우에 의한 변형 점검, 동해로 인 한 소재의 변형과 보수 등을 수행하는 업무를 포함한다.
- 유지관리계획서는 식재수목, 시설물의 종류와 특성을 고려하여 유지관리 시 필요로 하는 기술을 포함한다.

### 자료 및 관련 서류

- 건설산업기본법
- 건설기술진흥법

- 산업안전보건법
- 고용·노동관계법령
- 건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률
- 폐기물관리법
- 소음·진동규제법
- 계약서, 준공도서
- 공사계약일반조건
- 한국산업표준 (KS)
- 조경공사 표준시방서
- 표준품셈 및 물가정보지(조달청 가격정보지)
- 기상관측자료
- 병해충 예찰자료, 병해충 도감
- 유지관리 및 수리 매뉴얼

## 장비 및 도구

- 기록장비 : 카메라, 비디오 촬영기
- 안전장비 : 안전모, 안전조끼, 안전화, 안전벨트, 랜턴, 무전기
- 목공장비 : 톱(원형, 태이블쏘, 핸드쏘, 직쏘, 양날톱 등), 대패(전기, 수동), 각도절단기, 드릴, 망치, 떡줄넣기, 전기타카, 네일건, 샌딩기
- 공구 : 용접공구, 미장공구, 페인트도구, 일반공구 (해머, 고무망치, 드라이버, 정, 니퍼, 펜치, 노루발망치, 못빼기, 렌치, 스패너, 전동드릴, 쇠톱, 절단기, 그라인더), 플라스틱 수선용 공구, 회로 시험기
- 기타 : 농기구(삽, 곡괭이, 레이크), 사다리, 손수레, 이동용 관수장비, 물조리개, 전정도구(전정가위, 고지가위, 전정톱), 농약살포기, 예초기, 수간주입기, 수평계, 수직추

## 재료

- 비료
- 제초제
- 농약
- 식물생장조절물질
- 벗짚
- 톱밥 등 피복물

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 조경공사 준공 전 관리의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평 가 방 법	평 가 유 형	
	과 정 평 가	결 과 평 가
A. 포트폴리오	✓	
B. 문제해결 시나리오		✓
C. 서술형시험	✓	
D. 논술형시험		✓
E. 사례연구		
F. 평가자 질문		✓
G. 평가자 체크리스트	✓	
H. 피평가자 체크리스트		
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표		
L. 작업장평가	✓	✓
M. 기타		

## 평가 시 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 준공도서의 분석 능력
  - 병해충 예찰 및 방제 능력
  - 수목의 특성과 병·해충 발생 시기에 대한 파악 능력
  - 수목의 내건성, 내습성 등 생리적 특성 활용 능력
  - 수목별 관수시기 및 관수 방법 적용 능력
  - 농약 조제 및 사용능력
  - 식재지반 토양의 구조 및 토양분석 결과 이해 능력
  - 시비시기 파악 및 실행 능력
  - 비료별 특성 파악 및 적용 능력
  - 수목별 관배수 실행 능력
  - 잡초의 특성 파악 및 제초시기 실행 능력
  - 주요 잡초방제 지식 및 제초제 활용 능력
  - 정지전정 작업 기술과 정지전정 기구 사용 능력
  - 조경포장, 조경시설물 유지관리에 대한 이해 능력
  - 시설물 소재별 보수 및 관리 능력
  - 수경시설의 방수, 설비점검, 수질의 환경기준 적합여부 점검 능력
  - 표면배수, 지하배수, 비탈면배수, 구조물배수에 대한 이해 능력
  - 자연재해(한해, 동해, 도복)에 의한 수목보호 조치 능력

◎ 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통 능력	문서이해 능력, 문서작성 능력, 경청 능력, 의사표현 능력
2	수리 능력	기초연산 능력, 기초통계 능력
3	문제해결 능력	사고력, 문제처리 능력
4	정보 능력	컴퓨터활용 능력, 정보처리 능력
5	기술 능력	기술이해 능력, 기술적용 능력
6	직업윤리	근로윤리, 공동체 윤리

◎ 개발 이력

구 분		내 용
직무명칭		조경시공
분류번호		1405010212_14v2
개발연도	현재	2014
	최초(1차)	2008
버전번호		V2
개발자	현재	한국조경사회
	최초(1차)	대한전문건설협회
향후 보완 연도(예정)		2019

### 3. 관련자격 개선 의견(직무별 능력단위)

능 력 단 위	국 가 직 무 능 력 표 준 수 준	관 련 자 격	개 선 의 건
조경기반시설공사	4	조경기술사 조경기사 조경산업기사 조경기능사	없음(현행 자격체계 활용)
수목식재공사	3		
잔디식재공사	3		
조경구조물공사	5		
조경시설물 공사	4		
조경포장공사	4		
생태복원공사	6		
입체녹화공사	5		
실내조경공사	3		
조경 공무관리	7		
조경 공사 현장관리	6		
조경공사 준공 전 관리	4		

# I. 조경 분야 산업현장 검증

## 1 검증 사업체 현황(가나다순)

### □ 조경시공

번호	사업체명	부서	성명
1	그린녹화산업	공무팀	민장현
2	(주)나래엘앤씨	대표이사	김현석
3	남우산업개발(주)	대표이사	김활현
4	대림산업(주)	건축설계팀	한태호
5	(주)대우건설	상품조경팀	김태연
6	바운드건설	시공2부	양경재
7	백상엘앤씨(주)	대표이사	조현재
8	삼성물산(주)	빌딩사업부	박유정
9	삼성물산(주)	빌딩사업부	노성구
10	(주)서브윈	전무이사	석영한
11	(주)송림원	대표이사	임상규
12	(주)수프로	대표이사	채일
13	(주)스마일그룹	대표이사	장영환
14	(주)아이서비스	조경사업팀	윤남원
15	어울림조경	대표	김재현
16	(주)온유조경	대표이사	김정식
17	(주)유신코퍼레이션	레저조경부	명정식
18	일성건설(주)	토목사업팀	김성현
19	일성건설(주)	토목사업팀	김양희
20	(주)장원조경	기술연구소	어양준
21	장원종합조경(주)	공사팀	전병규

번호	사업체명	부서	성명
22	코오롱스포텍(주)	건설사업부	장성희
23	(주)푸른세상	대표이사	정병현
24	한국도로공사	E-R벤처팀	조영채
25	(주)한울코리아	대표이사	김창도
26	현대건설	토목조경팀	서동욱
27	현대산업개발(주)	조경팀	류제중
28	형진조경(주)	대표이사	강이호
29	GS건설	건축설계팀	조영철
30	GS건설	건축설계팀	황광일
31	K-water	공간환경처	어정희
32	LH공사	세종특별본부	김호겸
33	LH공사	경관설계처	이강문
34	LH공사	미군기지사업 본부	황경희
35	SH공사	조경2팀	이경학
36	SH공사	토목조경팀	조상권
37	SK입업	조경부	신승범

## 2 검증 결과

### □ 조경시공

구 분	세 부 내 용	업체수	평 균 점 수	평 가 결 과
1. 직무구조	1.1 능력단위 구성	37	4.29	적합
2. 직무 및 능력단위	2.1 직무정의	37	4.29	적합
	2.2 능력단위 정의	37	4.16	적합
	2.3 능력단위 크기	37	3.83	적합
	2.4 능력단위 수준	37	4.18	적합
3. 능력단위요소	3.1 능력단위요소	37	4.18	적합
	3.2 능력단위요소 수준	37	4.05	적합
	3.3 능력단위별 수행준거	37	4.10	적합
	3.4 지식	37	4.18	적합
	3.5 기술	37	4.10	적합
	3.6 태도	37	4.13	적합
4. 직업기초능력	4.1 직업기초능력	37	4.40	적합
5. 적용범위 및 작업 상황	5.1 고려사항	37	4.16	적합
	5.2 관련서류	37	4.13	적합
	5.3 장비·도구	37	3.89	적합
6. 평가지침	6.1 평가방법	37	3.97	적합
	6.2 수행준거 평가위한 기준	37	4.05	적합
7. 능력단위 및 능력 단 위요소 수준 평정	7.1 자격제시	37	4.16	적합
	7.2 자격 개선의견	37	3.89	적합
8. 평생경력개발경로	8.1 직책	37	3.94	적합
	8.2 수직경력이동·수평경력이동	37	4.02	적합
	8.3 직무기술서	37	4.02	적합

## Ⅱ. 조경 분야 표준 개발 참여 전문가 명단

□ 세분류명 : 조경시공

구 분		소 속	직 위	성 명
개발 전문가	산업현장	아이에스엔지니어링	대표	정운수
		신일에코텍	대표	주상대
		(주) 나은건설	대표	최승갑
		데오스웍스	부사장	한명철
		무영아텍스건축사사무소	상무	김형선
		코오롱스포텍스	대표	이태호
	교육 훈련	대한전문건설협회	사무국장	윤영관
		서울시립대학교	교수	이상석
		대전과학기술대학교	교수	김대수
	자격	중앙직업전문학교	교사	윤필영
WG심의위원	신구대학교	교수	김상철	
	상명대학교	교수	오희영	
	서울시 SH공사	전문위원	신규환	
	경우종합건설(주)	부장	최대영	
	대화조경(주)	대표이사	김찬형	
	(주) 디자인로직	대표이사	오형석	
	신구대학교	교수	신상현	
	광주중앙고	교사	이현래	
검토의원	신구대학교	교수	안성로	
	동국대학교	교수	홍광표	
	신구대학교	교수	윤근영	
개발용역 수행기관	전원조경	이사	이상선	
	한국조경사회	회장	정주현	
	한국조경사회	연구책임	전효중	
	한국조경사회	연구원	이재욱	
한국산업인력공단	한국조경사회	연구원	박세준	
	표준개발실	실장	김록환	
	표준개발2팀	팀장	김준태	
	표준개발2팀	담당	이상훈	

- ※ **WG(Working Group)** : 협업형 개발체계를 구축하여 모든 직종을 대상으로 NCS를 개발하기 위하여 관련 전문 기관, 부처별 추천 전문가, 교육훈련전문가, 자격전문가로 구성된 국가직무능력표준 분야별 개발 인력풀
- ※ **WG(Working Group)심의위원회** : WG인력풀 중 산업현장, 교육·훈련, 자격전문가로 구성되며, NCS개발과 관련한 주요결정 심의, 표준안 사전심의 등 개발과정 전반에 걸친 질 관리를 담당하는 위원회

# 1 평생경력개발 경로

## 1 개발목적

- 산업현장의 근로자를 경력개발, 채용·승진 등 인사관리를 위하여 국가직무능력표준에 따라 경력개발경로 콘텐츠\* 개발

\* 국가직무능력표준 개발시 평생경력개발경로 모형, 직무기술서, 채용·배치·승진 체크리스트, 자가진단 도구 개발

## 2 활용대상

활용콘텐츠 개발	활용대상
평생경력개발경로 모형	사업체, 근로자
직무기술서	사업체
채용·배치·승진 체크리스트	사업체
자가진단도구	근로자

## 3 활용방법

- 평생경력개발 콘텐츠의 내용과 사업체의 경력개발경로, 직무기술서 등을 비교·분석
- 평생경력개발 콘텐츠를 그대로 활용하거나 변형하여 활용
  - 콘텐츠의 내용이 사업체의 경력개발경로 등이 유사한 경우에는 개발된 콘텐츠를 그대로 활용
  - 콘텐츠의 내용이 사업체와 일부 상이한 경우에는 사업체의 특성에 맞게 콘텐츠의 내용을 변경하여 활용

## 4 기대효과

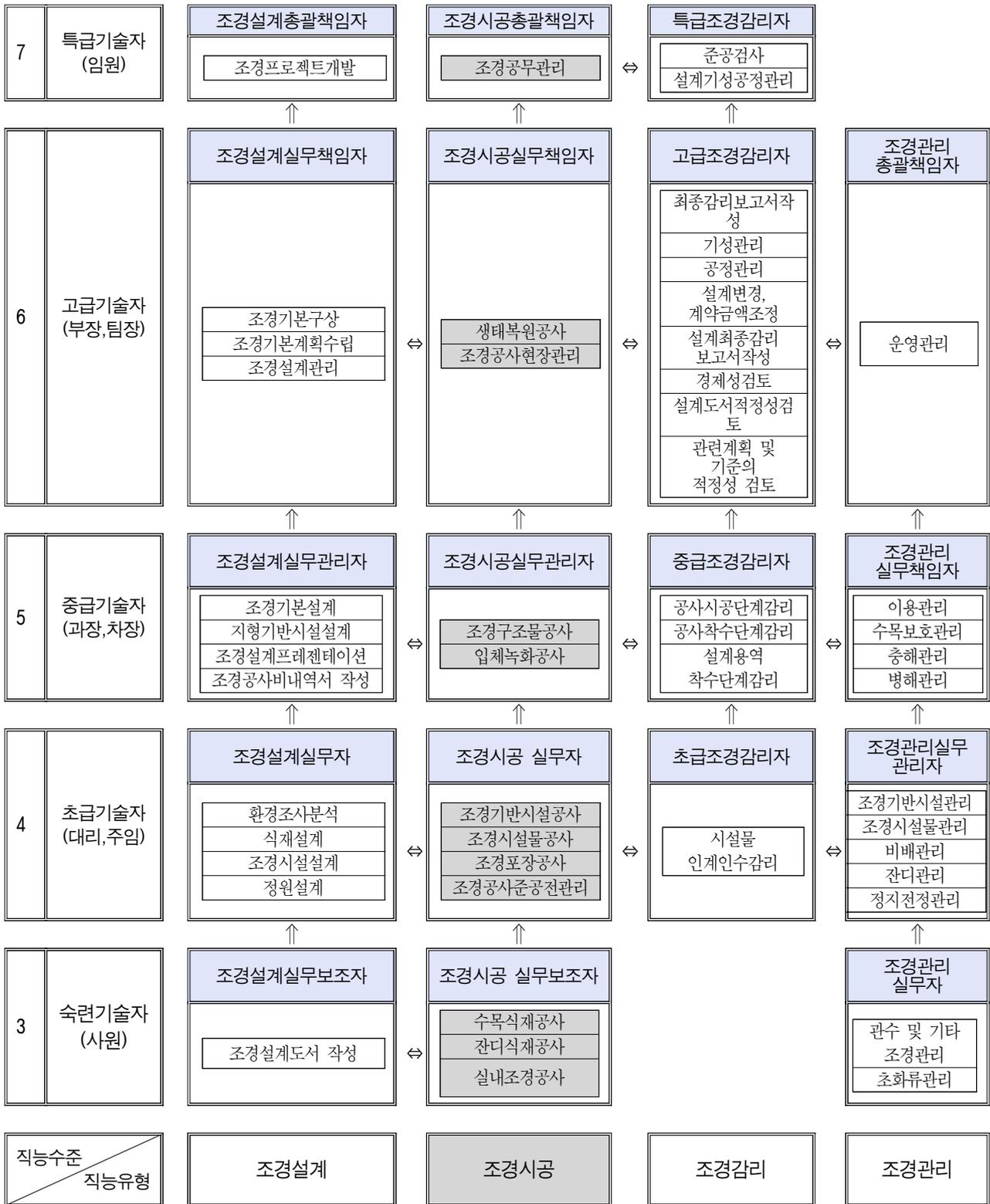


# 1 평생경력개발경로 모형

## 1-1. 능력단위 구조도

7	조경프로젝트개발	조경 공무원리	준공검사 설계 기성·공정 관리		
6	조경 기본구상	생태복원공사	최종감리보고서 작성	운영관리	
	조경기본계획수립		기성관리		
	조경설계관리	공정관리			
5	조경기본설계	조경구조물공사	설계변경·계약금액조정		이용관리
	지형기반시설설계		설계최종감리보고서 작성		수목보호관리
	조경설계프레젠테이션	입체녹화공사	경제성검토		충해관리
	조경공사비내역서 작성		설계도서적정성 검토		병해관리
4	환경조사분석	조경기반시설공사	공사시행단계감리	조경기반시설관리	
	식재설계	조경시설물공사	공사착수단계감리	조경시설물관리	
	조경시설설계	조경포장공사	시설물인계·인수감리	비배관리	
	정원설계	조경공사준공전관리		잔디관리	
3	조경설계도서 작성	수목식재공사		정지전정관리	
		잔디식재공사		관수 및 기타 조경관리	
		실내조경공사		초화류관리	
직능수준 직능유형	조경설계	조경시공	조경감리	조경관리	

## 1-2. 평생경력개발 체계도



### 1-3. 평생경력개발경로



## 2 직무기술서

### 2.1. 직무기술서 개요

○ 개념 : 직무기술서는 해당 직무의 목적과 업무의 범위, 주요 책임, 요구받는 역할, 직무 수행 요건 등 직위에 관한 정보를 제시한 문서를 의미

○ 구성요소

- 직무, 능력단위분류번호, 능력단위, 직무목적, 직무 책임 및 역할, 직무수행요건으로 구성
- 추가 정보 제공을 위해 개발 날짜, 개발 기관을 추가 제시

구 성 요 소	세 부 내 용
능력단위분류번호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전체 직무 구조 관리를 위한 직무 고유의 코드번호</li> </ul>
능력단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수행하고자 하는 능력단위의 명칭</li> </ul>
직무목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직무를 수행함으로써 이루고자 하는 직무의 목적</li> </ul>
개발날짜	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개발된 년, 월, 일</li> </ul>
개발기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직무기술서를 개발한 기관</li> </ul>
직무 책임 및 역할	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직무에 대한 책임 및 역할 영역 분류 및 상세 내용</li> </ul>
직무수행요건	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직무를 수행하기 위하여 개인이 일반적으로 갖추어야 할 사항               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학력, 자격증, 지식 및 스킬, 사전 직무경험, 직무숙련기간 등</li> </ul> </li> </ul>

□ 직무 기본 정보

직 무	조경시공	능력단위분류번호	1405010201_14v2
		능 력 단 위	조경기반시설공사
직무 목적	시공 전 현장 상태 파악과 현황측량 등을 통해 부지에 대한 정확한 자료를 확보하여 부지정지공사를 시행하고, 현장 시공을 지원하기 위한 진입로, 현장 사무실, 가설창고, 급배수 및 관수시설, 빗물침투 및 저장시설 등을 설치하는 업무를 수행할 수 있다.		
개발 날짜	2014. 11. 12.	개 발 기 관	한국조경사회

□ 직무 책임 및 역할

주 요 업 무	책 임 및 역 할
현장 파악하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인·허가서류 등 각종 공사 관련 서류를 통해 현장여건 및 환경조건을 조사 분석할 수 있다.</li> <li>○ 수행할 조경공사의 규모, 공종, 공사기간, 난이도를 분석할 수 있다.</li> <li>○ 현장파악을 통하여 설계도서와 대상지의 적합성을 검토할 수 있다.</li> <li>○ 관련 공종의 현황을 파악하여 관련업무 공조 및 협의를 할 수 있다.</li> </ul>
측량하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현황 측량을 수행하고, 측량성과를 작성할 수 있다.</li> <li>○ 측량 성과에 의거 현장 시공을 위해 지표면에 측점을 나타낼 수 있다.</li> <li>○ 측량성과에 의해 도출된 문제점을 해결할 수 있다.</li> <li>○ 측량도면에 의거 부지정지 계획을 수립할 수 있다.</li> </ul>
부지 조성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 토양시료를 채취하여 분석을 의뢰할 수 있다.</li> <li>○ 표토활용계획을 감안하여 부지정지 공사를 시행할 수 있다.</li> </ul>
가설시설물 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 가설시설물 규모의 적정성을 판단할 수 있다.</li> <li>○ 유형별로 가설시설물을 조립하고 설치할 수 있다.</li> <li>○ 가설시설물 설치장소에 대한 구조적 안정성을 판단할 수 있다.</li> </ul>
관수시설 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관수시설에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성을 검토할 수 있다.</li> <li>○ 관수시설을 설계도면에 따라서 현장상황에 맞게 시공할 수 있다.</li> <li>○ 관수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비, 수리계산 등을 고려하여 현장여건에 맞게 적용할 수 있다.</li> </ul>
배수시설 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배수시설에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다.</li> <li>○ 설계도면에 따라서 현장상황에 맞게 배수시설을 시공할 수 있다.</li> <li>○ 배수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비, 수리계산 등을 근거로 현장여건에 맞게 적용할 수 있다.</li> </ul>
빗물침투저장시설 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 빗물침투 및 저장시설에 대한 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 빗물침투 및 저장시설에 적합한 공법을 적용하여 공사 할 수 있다.</li> <li>○ 대상지의 토양 특성, 지표의 마감상태, 지하수위, 강우량 등을 고려하여 빗물침투 및 배수시설, 저장시설을 설치할 수 있다.</li> </ul>

□ 직무수행 요건

구 분	상 세 내 용
학습경험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2년제 전문대학 이상 (전공: 조경시공 )</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 직업훈련기관 2년 이상 (분야: 조경시공 )</li> </ul>
자격증	<ul style="list-style-type: none"> <li>조경기술사, 조경기사, 조경산업기사</li> </ul>
지식·기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가설시설의 종류</li> <li>· 가설시설의 설치공법</li> <li>· 가설시설 및 설치장소에 대한 구조적안전성을 판단할 수 있는 지식</li> <li>· 가설시설의 유지관리 방안</li> <li>· 가설시설의 설치를 위한 정확한 측량 능력</li> <li>· 가설시설 설치장소의 구조적 안정화 능력</li> <li>· 가설시설 자재의 수량산출, 품질평가 능력</li> <li>· 가설시설의 설치를 위한 시공관리 능력</li> <li>· 계획된 형태로 부지를 정리하는 기술 능력</li> <li>· 공사내용에 따른 장비, 인력 운용계획에 대한 지식</li> <li>· 국가의 측량기준</li> <li>· 급수, 관수시설의 용도별 구성요소</li> <li>· 급수, 관수시설의 각종 시험성적, 구성 재료, 기계설비 등에 대한 지식</li> <li>· 급수, 관수시설을 현장여건에 적합하게 설치하는 능력</li> <li>· 급수, 관수 시설 설계도면 해독 지식</li> <li>· 기존 수목, 표토보존, 생태계의 보존을 위한 환경에 대한 지식</li> <li>· 기존 수목, 표토보존, 생태계 보존 능력</li> <li>· 배수시설의 각종 시험성적, 구성 재료, 기계설비 등에 대한 지식</li> <li>· 배수시설의 용도별 구성요소</li> <li>· 배수시설 용량 수리계산 능력</li> <li>· 배수 시설 설계도면 해독 지식</li> <li>· 배수시설을 현장여건에 적합하게 설치하는 능력</li> <li>· 배수체계 관리 능력</li> <li>· 부지의 자연, 인문환경 및 구조물 현황에 대한 지식</li> <li>· 부지정지계획 수립을 위한 질·성토량 산출방법</li> <li>· 빗물침투 및 배수, 저장시설에 대한 도면 판독 능력</li> <li>· 빗물침투와 배수, 저장시설의 역할과 가치</li> <li>· 빗물침투시설에 영향을 미치는 요소(토양의 특성, 지표의 마감상태, 지하수위, 강우량 등)</li> <li>· 설계도서와 대상지의 적합성에 대한 판단 능력</li> <li>· 수리계산을 위한 지식</li> <li>· 수자원 재활용과 관련된 지식</li> <li>· 수행할 조경공사의 규모, 공종, 공사기간, 난이도와 관련된 지식</li> <li>· 수행할 조경공사의 규모와 내용에 대한 이해 능력</li> <li>· 시공을 위한 측량 계획 수립 능력</li> <li>· 시공측량 결과에 대한 지식</li> <li>· 시공측량 결과와 관련 자료의 비교분석 능력</li> <li>· 시설 용량 수리계산 적용 능력</li> <li>· 시설 관리운영 계획 작성 능력</li> <li>· 인·허가서류 등 공사 관련 각종법규</li> <li>· 정지공사에 따른 지반안정화 방법</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정확한 부지 정지계획 능력</li> <li>· 조경과 관련된 타 공종 특성</li> <li>· 측량기기의 작동방법</li> <li>· 측량기기 운영·작동 능력</li> <li>· 측량 방법과 과정에 대한 지식</li> <li>· 측량성과 분석에 대한 지식</li> <li>· 측량 성과물 작성 능력</li> <li>· 측량 성과와 현장시공과의 연계에 대한 지식</li> <li>· 표토 채취·보관방법</li> <li>· 토공량 산정 및 면적산출을 위한 수리 능력</li> <li>· 토양 특성, 지표 마감상태, 지하수위 등에 따른 빗물침투 및 배수방식에 대한 시공 능력</li> <li>· 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> <li>· 현장의 지형, 기존수목, 생태계, 문화재, 기존시설에 대한 조사 방법 및 내용</li> <li>· 현장에서 발생한 문제의 해결 능력</li> <li>· 현황 파악 능력</li> <li>· 현장파악을 위한 현황측량 능력</li> <li>· 현장 토양 및 토질의 조사 분석 방법</li> <li>· 현장 토양 분석결과와의 해석 능력</li> </ul>
사전직무경험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수목 식재 공사</li> <li>· 잔디공사</li> <li>· 실내조경공사</li> </ul>
직무숙련기간	약 2년

□ 직무 기본 정보

직 무	조경시공	능력단위분류번호	1405010202_14v2
		능 력 단 위	수목식재공사
직무 목적	설계도서를 검토하여 현장을 파악하고 식재계획을 수립한 후 수목 굴취하기, 수목운반하기, 수목가식하기, 식재기반 조성하기, 교목 식재하기, 관목 식재하기, 지피 등의 공사를 수행할 수 있다. · 초화류 식재하기, 종자뿌어붙이기		
개발 날짜	2014. 11. 12.	개 발 기 관	한국조경사회

□ 직무 책임 및 역할

주요 업무	책임 및 역할
굴취하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서에 의한 수목의 종류, 규격, 수량을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 굴취지의 현장여건을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 수목뿌리 특성에 적합한 뿌리분 형태를 만들 수 있다.</li> <li>○ 철사, 고무바, 새끼 등의 결속재료를 이용하여 뿌리분 감기를 할 수 있다.</li> <li>○ 굴취 후 운반을 위한 보호조치를 할 수 있다.</li> </ul>
수목 운반하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상하차 및 운반을 위한 장비, 차량, 인력의 투입계획서를 작성할 수 있다.</li> <li>○ 도로교통 법규에 적합한 운반계획을 수립할 수 있다.</li> <li>○ 운반거리 등을 고려하여 적절한 수목의 보호조치를 할 수 있다.</li> </ul>
수목 가식하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전체공정과 공사여건을 고려하여 최적의 가식장 위치를 확보할 수 있다.</li> <li>○ 가식수목의 종류, 규격, 수량을 검토하여 가식장의 면적을 산출할 수 있다.</li> <li>○ 타 공종의 토지이용, 수목의 반입·식재시기를 파악하여 가식장을 운용할 수 있다.</li> <li>○ 가식수목이 활착될 수 있도록 식재하고 보호할 수 있다.</li> </ul>
식재기반 조성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식물의 생육과 이용에 장애가 되는 것을 파악하고 조치 할 수 있다.</li> <li>○ 식재수목의 종류, 규격, 수량을 고려하여 식재기반을 조성할 수 있다.</li> <li>○ 토양분석 결과에 의한 토양개량 계획을 수립하고 불량지반을 개량할 수 있다.</li> <li>○ 식재기반에 적합한 배수계획을 수립할 수 있다.</li> </ul>
교목 식재하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수목별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 시공할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 적절한 식재패턴으로 식재할 수 있다.</li> <li>○ 식재할 수목 종류 및 규격에 적합한 식재 구덩이 만들기, 거름 넣기, 물 심기 등을 할 수 있다.</li> <li>○ 식재 전 정지·전정을 하여 수목의 수형과 생리를 조절할 수 있다.</li> <li>○ 식재 전후 수목의 활착을 위하여 수간보호, 물집 만들기, 지주목 설치 등의 적절한 조치를 수행할 수 있다.</li> </ul>
관목 식재하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계서에 의거 관목을 기능적, 생태적, 심미적 측면을 고려하여 식재할 수 있다.</li> <li>○ 관목 종류별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 단위면적당 적정수량으로 식재할 수 있다.</li> <li>○ 관목의 종류, 규격, 특성에 적합하게 식재구덩이 만들기, 거름 넣기, 흙덮기, 전정 등을 할 수 있다.</li> <li>○ 식재 전후 관목의 활착을 위한 보호조치를 수행할 수 있다.</li> </ul>

주요업무	책임 및 역할
지피 초화류 식재하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지피 초화류의 생리적, 기능적, 심미적 측면을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.</li> <li>○ 지피 초화류의 종류별 식재시기를 고려하여 식재할 수 있다.</li> <li>○ 설계서에 따라 지피·초화류의 종류별 생태 특성을 고려하여 단위 면적당 적정 수량으로 식재할 수 있다.</li> <li>○ 활착을 위한 농약, 비료, 토양개량제의 사용과 관수 등 적절한 보호조치를 할 수 있다.</li> </ul>
종자뿌어붙이기 공사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 종자뿌어붙이기에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.</li> <li>○ 설계서에 따라 종자의 배합과 피종량을 결정하여 시공할 수 있다.</li> <li>○ 토질상태와 경사도를 고려하여 적정공법을 적용할 수 있다.</li> <li>○ 공사에 필요한 인력, 장비, 자재의 반입계획서를 작성할 수 있다.</li> <li>○ 종자의 발아 및 활착을 위한 적절한 조치를 할 수 있다.</li> </ul>

□ 직무수행 요건

구분	상세내용
학습경험	· 고졸 이상 (전공: 조경시공 )
	· 직업훈련기관 1년 이상 (분야: 조경시공 )
자격증	조경기술사, 조경기사, 조경산업기사, 조경기능사
지식·기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가식수목의 생리적 특성</li> <li>· 가식수목의 유지관리에 대한 지식</li> <li>· 가식수목의 유지관리 능력</li> <li>· 가식장 면적 산출 능력</li> <li>· 가식장의 식물생육여건 분석 능력</li> <li>· 가식장의 위치 선정 능력</li> <li>· 가식장 환경의 적정성 검토를 위한 지식</li> <li>· 교목의 종류, 특성</li> <li>· 교목의 품질기준, 검수방법</li> <li>· 교목의 식재구덩이 만드는 능력</li> <li>· 교목의 형상을 고려하여 수목위치, 방향을 조정하는 능력</li> <li>· 교목식재의 단계별 조치사항에 대한 적용 능력</li> <li>· 교목의 위치별, 기능별 식재방법</li> <li>· 굴취작업을 위한 장비, 인력 계획의 수립 능력</li> <li>· 굴취지의 토양성분에 따른 굴취방법</li> <li>· 굴취지의 토양성분, 작업여건에 대한 대처능력</li> <li>· 굴취 후 운반을 위한 보호조치</li> <li>· 관목식재의 단계별 조치사항에 대한 적용 능력</li> <li>· 관목 식재구덩이 만드는 능력</li> <li>· 관목의 종류, 특성</li> <li>· 관목의 품질기준, 검수방법</li> <li>· 기계사용장비의 종류 및 사용 방법</li> <li>· 농약 비료의 특성</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 배수계획에 대한 지식</li> <li>· 불량지반 개량공법</li> <li>· 불량지반을 개량하는 능력</li> <li>· 뿌리분, 가지의 손상방지를 위한 결속조치 능력</li> <li>· 뿌리분의 크기, 형태, 결속재에 대한 지식</li> <li>· 뿌리분의 크기, 형태, 결속재 선정 능력</li> <li>· 뿌리의 절단면 보호, 수간보호를 위한 조치 능력</li> <li>· 상·하차 시 적재방법</li> <li>· 상·하차 시 장비활용을 통한 적재 능력</li> <li>· 설계도서에 대한 지식</li> <li>· 설계도서 해독 지식</li> <li>· 설계에 대한 해독 능력</li> <li>· 수목 성장 저해 잡초, 지하경, 이물질 생리에 대한 지식</li> <li>· 수목 성장을 저해하는 잡초, 지하경, 이물질을 제거하는 능력</li> <li>· 수목의 원활한 생육을 위한 인공지반 조성 능력</li> <li>· 수목의 증량 산출 공식</li> <li>· 수종별, 규격별 적정 토심 관련 지식</li> <li>· 수종별, 규격별 적정 토심 확보 능력</li> <li>· 식재기반조성을 위한 도면 판독능력</li> <li>· 식재 후 교목의 활착을 위한 조치 능력</li> <li>· 식재 후 관목의 활착을 위한 조치 능력</li> <li>· 식재 후 지피초화류의 활착을 위한 조치 능력</li> <li>· 운반대상 수목의 증량산출 능력</li> <li>· 운반 수립계획에 대한 지식</li> <li>· 운반 시 뿌리분·가지의 손상 예방, 수분증발 방지방안</li> <li>· 운반에 따른 도로교통 관련법규</li> <li>· 위치별, 기능별, 계절별 관목 식재방법</li> <li>· 위치별, 기능별 식재방법</li> <li>· 위치별, 기능별 관목식재방법에 대한 활용 능력</li> <li>· 위치별, 기능별 교목식재방법에 대한 활용 능력</li> <li>· 이동 중 뿌리, 가지의 손상, 수분증발 예방을 위한 조치 능력</li> <li>· 인력, 장비, 각종 부자재의 활용 능력</li> <li>· 장비, 운반차량, 인력계획 수립에 대한 지식</li> <li>· 장비, 차량, 인력수급, 교통계획에 대한 대처 능력</li> <li>· 종자의 배합</li> <li>· 종자의 배합을 결정할 수 있는 능력</li> <li>· 종자의 발아 및 활착을 위한 조치방법</li> <li>· 종자뿌어붙이기 공법에 대한 도면판독 능력</li> <li>· 종자뿌어붙이기 공법</li> <li>· 종자뿌어붙이기 시공을 할 수 있는 능력</li> <li>· 지피 및 초화류별 생리적, 심미적, 기능적 특성</li> <li>· 지피 및 초화류의 종류별 식재시기</li> <li>· 지피 및 초화류의 종류별 품질기준의 적용 능력</li> <li>· 지피 및 초화류별 특성에 적합한 식재지역 선택 능력</li> <li>· 토양성분, 토양개량, 토양평가에 대한 지식</li> <li>· 토양평가 등급별 토양개량 조치 능력</li> <li>· 토질과 경사각에 따른 공법의 특성</li> <li>· 특수목의 시공 능력</li> <li>· 현장여건별 배수시설 설치 능력</li> <li>· 활착을 위한 농약, 비료, 토양개량제의 사용과 관수 등 적절한 보호조치 능력</li> </ul>
--	--

사전직무경험	· 해당사항 없음
직무숙련기간	약 1년

□ 직무 기본 정보

직 무	조경시공	능력단위분류번호	1405010203_14v2
		능 력 단 위	잔디식재공사
직무 목적	설계도서에 따라 잔디시험시공 및 잔디기반조성을 한 후 잔디식재, 잔디 파종 등의 방법으로 잔디밭을 조성하고 유지관리할 수 있다.		
개발 날짜	2014. 11. 12.	개 발 기 관	한국조경사회

□ 직무 책임 및 역할

주 요 업 무	책 임 및 역 할
잔디 시험시공하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 잔디시험시공하기에 필요한 설계도서를 파악할 수 있다.</li> <li>○ 잔디시험시공 결과를 평가 후 잔디종류를 선정할 수 있다.</li> <li>○ 잔디시험시공하기에 적합한 포지상태를 유지할 수 있다.</li> </ul>
잔디 기반 조성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서와 현장상황의 적합성을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 식재기반을 조성할 수 있다.</li> <li>○ 잔디의 규모와 특성에 따른 적절한 관수시설을 설치할 수 있다.</li> </ul>
잔디 식재하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서에 따라 잔디수량을 산출하여 적기에 반입할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서와 잔디식재 지반에 따라 평떼, 줄떼, 롤잔디, 런너 등의 시공을 할 수 있다.</li> <li>○ 인력 또는 장비를 사용하여 배토 및 전압을 할 수 있다.</li> <li>○ 런너 식재 후에는 활착을 위한 차광망, 섬유네트를 설치할 수 있다.</li> <li>○ 잔디식재 후의 생육을 위하여 시비, 관수, 깎기 등의 관리조치를 할 수 있다.</li> </ul>
잔디 파종하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서에 따라 적정 종자수, 발아율 등을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 파종시기를 판단하고 파종할 수 있다.</li> <li>○ 파종 시 적정 피복 두께를 유지하여 시공할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 파종공간에 잔디를 균일하게 파종을 할 수 있다.</li> <li>○ 파종 후 발아상태를 확인해서 보파할 수 있다.</li> </ul>

□ 직무수행 요건

구 분	상 세 내 용
학습경험	· 고졸 이상 (전공: 조경시공 )
	· 직업훈련기관 1년 이상 (분야: 조경시공 )
자격증	조경기술사, 조경기사, 조경산업기사, 조경기능사
지식·기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공사 특성 분석 능력</li> <li>· 공정관리 능력</li> <li>· 급·배수에 관한 지식</li> <li>· 발아상태 관찰 후 보파 능력</li> <li>· 설계도서 내용 해독 지식</li> <li>· 설계도서를 검토할 수 있는 능력</li> <li>· 식재기반유형별로 조성할 수 있는 능력</li> <li>· 운영 기계장비의 종류와 제원</li> <li>· 인력, 자재, 장비를 적절하게 운용할 수 있는 능력</li> <li>· 잔디공사의 특성</li> <li>· 잔디 생육에 적합한 배합토를 만드는 능력</li> <li>· 잔디 시험 시공을 위한 현장조사 능력</li> <li>· 잔디식재공정표 작성 지식</li> <li>· 잔디식재기반 유형, 조성에 대한 지식</li> <li>· 잔디식재를 위한 현장조사 능력</li> <li>· 잔디식재공법별로 식재할 수 있는 능력</li> <li>· 잔디의 규격 및 품질</li> <li>· 잔디의 종류별 생육특성</li> <li>· 잔디의 종류별 파종방법 시행 능력</li> <li>· 잔디 종류 구분 능력</li> <li>· 잔디 종류별 특성 파악 능력</li> <li>· 잔디의 종류</li> <li>· 잔디종자 배합 능력</li> <li>· 잔디종자 배합 비율</li> <li>· 잔디종자의 특성</li> <li>· 잔디의 특성</li> <li>· 잔디 파종공사의 특성</li> <li>· 잔디 파종 공정표 작성 지식</li> <li>· 잔디 파종법과 그 장단점</li> <li>· 잔디 파종에 대한 현장조사 능력</li> <li>· 잔디 파종 후 관리·기록·분석 능력</li> <li>· 장비 운용 능력</li> <li>· 토양의 물리적, 화학적, 생물적 특성</li> <li>· 토양 여건별 토양개량 방안</li> <li>· 토양 여건별로 적절하게 개량할 수 있는 능력</li> <li>· 파종기 등 장비제원에 대한 지식</li> </ul>
사전직무경험	· 해당사항 없음
직무숙련기간	약 1년

□ 직무 기본 정보

직 무	조경시공	능력단위분류번호	1405010204_14v2
		능 력 단 위	조경구조물공사
직무 목적	조경식재 및 시설물공사 등을 하기 위한 구조물 설치를 위하여 기반조성하기, 경관구조물, 식생구조물, 수경시설, 조경석 등을 목적에 맞게 설치하고 마감하는 공사를 안전하게 수행할 수 있다.		
개발 날짜	2014. 11. 12.	개 발 기 관	한국조경사회

□ 직무 책임 및 역할

주 요 업 무	책 임 및 역 할
구조물 기반 조성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서를 숙지하여 현장에 적용할 수 있다.</li> <li>○ 필요한 공법과 자재에 대한 특성을 알고 적용할 수 있다.</li> <li>○ 구조물 기초의 위치확보와 레벨을 측량할 수 있다.</li> <li>○ 안전한 작업공간을 확보하고 다짐 등의 기초토공을 할 수 있다.</li> </ul>
경관구조물 공사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경관구조물의 현장적합성과 안정성에 대한 검토를 할 수 있다.</li> <li>○ 주변경관과 조화되게 경관구조물을 시공할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 각 경관구조물의 설치에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</li> </ul>
식생구조물 공사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.</li> <li>○ 주변경관과 조화되게 식생구조물을 시공할 수 있다.</li> <li>○ 각 식생구조물에 적합한 식생기반을 조성하고 식물을 식재할 수 있다.</li> </ul>
수경시설 공사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서에 따라 수조, 벽체 등 구체·방수공사를 할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 적합한 수 경관을 연출할 수 있는 수경설비 및 전기공사를 할 수 있다.</li> <li>○ 다양한 장식, 설계도서에 적합한 마감재를 사용하여 수조 및 구체에 마감공사를 할 수 있다.</li> </ul>
조경석 공사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 조경석의 기능, 재질 형태, 조합 기법 등을 고려하여 조경석 놓기 공사를 할 수 있다.</li> <li>○ 주변경관과 조화, 현장의 특성에 따라 건식과 습식 조경석 쌓기 공사를 할 수 있다.</li> <li>○ 현장에서 돌들을 다듬어가며 성곽돌 쌓기를 할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 조경석 사이에 틈새 식재를 할 수 있다.</li> </ul>
마감공사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서와 설치된 구조물의 마감공사가 적합한지 검토할 수 있다.</li> <li>○ 각 구조물에 적합한 마감공법을 적용하여 공사할 수 있다.</li> <li>○ 백화현상을 이해하고 백화현상이 일어나지 않도록 공사할 수 있다.</li> </ul>

□ 직무수행 요건

구 분	상 세 내 용	
학습경험	· 2년제 전문대학 이상	(전공: 조경시공 )
	· 직업훈련기관 2년 이상	(분야: 조경시공 )
자격증	조경기술사, 조경기사, 조경산업기사	
지식·기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 각 구조물의 마감공법</li> <li>· 각종 자재 및 측량장비에 관한 지식</li> <li>· 각종 자재 및 측량장비 운용능력</li> <li>· 건식과 습식 공사 방법</li> <li>· 경관구조물 안전성에 관한 지식</li> <li>· 경관구조물 설치능력</li> <li>· 공법별 사용 장비 운용 능력</li> <li>· 공법에 따른 자재 및 장비 등 공사 특성 분석 능력</li> <li>· 공사 특성 분석 및 공정에 대한 지식</li> <li>· 공종별 공사특성 분석 능력</li> <li>· 공정표 작성에 대한 지식</li> <li>· 구조물 공사의 특성과 공법</li> <li>· 구조물의 종류 및 기반조성 방법</li> <li>· 구조적으로 안전성 있는 조경석 및 성곽돌 쌓기를 할 수 있는 능력</li> <li>· 구조적 안전성에 대한 검토 능력</li> <li>· 기계장비의 종류 및 특성</li> <li>· 돌틈, 돌 주변에 심미적, 생태적으로 식물을 식재할 수 있는 능력</li> <li>· 마감자재별 공법 적용 능력</li> <li>· 마감자재의 종류와 특성</li> <li>· 백화현상</li> <li>· 사용 기계장비에 대한 지식</li> <li>· 설계도서 검토 능력</li> <li>· 설계도서 내용 해독 지식</li> <li>· 수경시설의 종류 및 특성</li> <li>· 식생구조물 설계도서 해독 지식</li> <li>· 식생구조물 공사 특성 및 공종</li> <li>· 식생구조물 특성을 분석하여 식재할 수 있는 능력</li> <li>· 안전한 조경구조물의 세부공정표 작성 능력</li> <li>· 안전한 공정표 작성 및 수행 능력</li> <li>· 유량(계류, 폭포, 노즐 등) 산출 지식</li> <li>· 자재·인력·장비 운용 능력</li> <li>· 자재특성 분석 및 각종 장비 운용 능력</li> <li>· 적용되는 식물의 생육 특성에 대한 지식</li> <li>· 적절한 공법 분석과 적용, 공정관리 능력</li> <li>· 전기, 설비, 컨트롤 패널의 설치 및 운용 능력</li> <li>· 전통적·조형적으로 조경석 놓기를 할 수 있는 능력</li> <li>· 조경과 관련된 전기, 설비, 토목 등 유관 공종에 대한 지식</li> <li>· 조경석의 종류 및 특성</li> <li>· 조경석 쌓기, 놓기의 종류와 기법</li> <li>· 콘크리트, 석재, 철재, 목재, 합성수지 등 사용자재에 관한 지식</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 토질, 기후, 교통 등 현장조사 능력</li> <li>· 펌프, 노즐, 배관을 설치할 수 있는 능력</li> <li>· 펌프, 노즐, 수자 연출에 대한 지식</li> <li>· 현장 사항과 설계도서와의 불일치성 파악 능력</li> </ul>
사전직무경험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 조경 기반시설공사</li> <li>· 조경 시설물공사</li> <li>· 조경 포장공사</li> <li>· 조경공사 준공 전 관리</li> </ul>
직무숙련기간	약 3년

□ 직무 기본 정보

직 무	조경시공	능력단위분류번호	1405010205_14v2
		능 력 단 위	조경시설물공사
직무 목적	조경시공 현장을 파악하고 시설물설치계획을 수립한 후 설계도서에 따라 필요한 자재를 구입하여 현장 제작물 및 안내시설물, 옥외시설물, 놀이시설, 운동 및 체력단련시설, 경관조명시설, 환경조형물, 데크시설, 경관펜스 등을 기능에 맞게 배치하고 유지관리에 적합한 방법으로 설치할 수 있다.		
개발 날짜	2014. 11. 12.	개 발 기 관	한국조경사회

□ 직무 책임 및 역할

주 요 업 무	책 임 및 역 할
현장 제작물 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서를 근거로 제작물을 현장에 적합하게 시공할 수 있다.</li> <li>○ 현장제작 자재의 가공법을 이해하고 시공할 수 있다.</li> <li>○ 현장제작물의 적정한 기초, 마감재, 결합부를 이해하고 시공할 수 있다.</li> </ul>
안내시설물 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 안내시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서를 숙지 후 주변여건을 고려하여 적합한 위치에 안내시설물을 시공할 수 있다.</li> <li>○ 기초부와의 연결, 바탕면과의 연결부 등에 적합하게 시공할 수 있다.</li> </ul>
옥외시설물 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계된 옥외시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서를 근거로 옥외시설물을 현장에 적합하게 시공할 수 있다.</li> <li>○ 옥외시설물의 높이, 폭, 포장처리, 기울기 등을 적합하게 시공할 수 있다.</li> </ul>
놀이시설 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계된 놀이시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.</li> <li>○ 안전사고 예방을 고려하여 놀이시설을 설치할 수 있다.</li> <li>○ 하부 포장재별로 연계성을 고려하여 시공할 수 있다.</li> </ul>
운동시설 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계된 운동시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.</li> <li>○ 안전사고 예방을 고려하여 운동시설을 설치할 수 있다.</li> <li>○ 운동시설에 적합한 포장재를 선정하여 시공할 수 있다.</li> </ul>
경관조명시설 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계된 경관조명시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다.</li> <li>○ 조명등 주변의 수목, 이용시설과의 연관성을 고려하여 시공할 수 있다.</li> <li>○ 경관 등의 성격에 적합한 등기구 설치공사를 할 수 있다.</li> </ul>
환경조형물 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제작된 환경조형물과 디자인 개념의 적합성에 대해 검토할 수 있다.</li> <li>○ 기능과 미관을 고려한 조형물의 설치 위치를 확인하여 설치할 수 있다.</li> <li>○ 작가 및 설계자의 작품의도를 잘 살리기 위하여 충분한 협의과정을 거치면서 설치할 수 있다.</li> </ul>
데크시설 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계된 데크시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다.</li> <li>○ 설치지역 특성에 적합한 재료선정과 공법을 선정하여 설치할 수 있다.</li> <li>○ 데크를 구조적으로 안정되게 설치할 수 있다.</li> </ul>
경관 펜스 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계된 경관펜스의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다.</li> <li>○ 경관펜스를 설계도서에 정해진 위치에 설치할 수 있다.</li> <li>○ 경관펜스를 구조적으로 안정되게 설치할 수 있다.</li> </ul>

□ 직무수행 요건

구 분	상 세 내 용
학습경험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2년제 전문대학 이상 (전공: 조경시공)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 직업훈련기관 2년 이상 (분야: 조경시공)</li> </ul>
자격증	조경기술사, 조경기사, 조경산업기사
지식·기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공간, 시설, 시설물 이용 행태에 대한 지식</li> <li>· 관련 법규 지식</li> <li>· 구조적 안전성에 대한 지식</li> <li>· 기초부 조성 및 연결 능력</li> <li>· 놀이시설 높이에 대한 포장재와의 연계 응용능력</li> <li>· 도면 검토 능력</li> <li>· 도면 판독 능력</li> <li>· 데크 유형별 기능</li> <li>· 데크 조립자재의 종류별 특성</li> <li>· 램프별 빛의 밝기 및 전기효율</li> <li>· 램프 연결 및 반사각 조절 능력</li> <li>· 미술장식품 설치기준</li> <li>· 미학에 대한 지식</li> <li>· 사용자재의 종류 및 특성</li> <li>· 사용재료에 대한 지식</li> <li>· 설계도서 해독 지식</li> <li>· 설치 목적물에 대한 지식</li> <li>· 설치 시 작업환경 조정 능력</li> <li>· 시공 장비의 작업공정</li> <li>· 시설물간 안전거리 확보 능력</li> <li>· 시설물 기능, 설치 위치에 대한 지식</li> <li>· 시설물 설치를 위한 기반조성 및 시공 능력</li> <li>· 안내시설물 설치 기준</li> <li>· 안내시설물을 적정 장소에 설치할 수 있는 능력</li> <li>· 안내 체계 및 전달에 대한 지식</li> <li>· 안전거리 확보 능력</li> <li>· 어린이놀이시설 시설기준</li> <li>· 어린이놀이시설 안전관리수칙</li> <li>· 어린이 놀이행태</li> <li>· 운동시설 규격 및 운동 부속시설 규격</li> <li>· 운동시설 및 체력단련시설의 운동효과</li> <li>· 이용자 대상에 따른 적정규모 산정</li> <li>· 인공조명에 의한 빛 공해 방지법 규정</li> <li>· 자재의 가공 기술에 대한 적용 능력</li> <li>· 자재를 제작·조립할 수 있는 능력</li> <li>· 작업도구에 대한 지식</li> <li>· 작업순서에 따른 설치 능력</li> <li>· 장비 및 보조자재의 운용 능력</li> <li>· 적정시기에 인원, 장비, 자재를 투입할 수 있는 능력</li> <li>· 전기공사 및 접지 등에 대한 지식</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전기 인입에 대한 절차</li> <li>· 제작 목적물에 대한 지식</li> <li>· 조명시설 규격, 구조, 조도</li> <li>· 조명시설 설치 후 적합성 확인 능력</li> <li>· 주변경관과의 조화 및 내구성, 안전성을 갖게 설치하는 능력</li> <li>· 지적도에 대한 지식</li> <li>· 채력단련시설의 규격</li> <li>· 펜스 설치기준</li> <li>· 펜스를 구조적으로 안전하게 설치할 수 있는 능력</li> <li>· 펜스 설치 목적과 자재의 특성</li> <li>· 펜스 종류별 설치 능력</li> <li>· 포장면과 접하는 면의 깔끔한 처리 능력</li> <li>· 포장재와의 연결부 처리 능력</li> <li>· 타 공종·공정과의 협의 능력</li> <li>· 타 공종·공정과의 관계 파악 능력</li> <li>· 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> <li>· 현장여건에 적합하게 설치하는 능력</li> <li>· 현장제작물 자재의 종류 및 특성</li> <li>· 현장측량 후 적정위치에 설치하는 능력</li> <li>· 환경조형물 상·하차 적용 능력</li> <li>· 환경조형물 설치 시 주요 장비에 관한 지식</li> <li>· 환경조형물의 주요 자재에 대한 지식</li> </ul>
사전직무경험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수목식재공사</li> <li>· 잔디식재공사</li> <li>· 실내조경공사</li> </ul>
직무숙련기간	약 3년

□ 직무 기본 정보

직 무	조경시공	능력단위분류번호	1405010206_14v2
		능 력 단 위	조경포장공사
직무 목적	시공현장에서 설계도서와 현장여건을 고려하여 조경포장에 필요한 기반공사, 포장에 따른 경계공사를 포함한 친환경흡포장, 탄성포장, 조립블록포장, 조경투수포장, 조경콘크리트포장을 시공할 수 있다.		
개발 날짜	2014. 11. 12.	개 발 기 관	한국조경사회

□ 직무 책임 및 역할

주 요 업 무	책 임 및 역 할
조경 포장기반 조성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 포장설계도면에 따라 현장에 포장공간별로 정확히 구획할 수 있다.</li> <li>○ 원지반 토성이 불량할 경우 토사를 치환하여 원지반 다짐을 할 수 있다.</li> <li>○ 기층재를 설계도서에 따라 균일한 두께로 포설하고 다짐할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 건식과 습식의 방법에 따른 기반조성을 할 수 있다.</li> </ul>
조경 포장경계 공사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서와 현장상황을 검토하여 마감높이와 구배를 결정할 수 있다.</li> <li>○ 정해진 위치에 기준틀을 설치하고, 겨냥줄을 조일 수 있다.</li> <li>○ 설계도면에 따라 포장경계를 설치할 수 있다.</li> </ul>
친환경흡포장 공사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서의 배합기준에 따라 재료 배합을 할 수 있다.</li> <li>○ 색상, 두께, 재질 등을 동일하게 유지하며 시공할 수 있다.</li> <li>○ 포장 후 패인 곳은 동일 재질 및 색깔로 보완 시공할 수 있다.</li> </ul>
탄성포장 공사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서에 적합한 탄성포장재 하부 기층을 설치할 수 있다.</li> <li>○ 제조업체의 지침에 따라 현장타설 탄성포장공사를 할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 조립형 탄성포장재를 조립하여 시공할 수 있다.</li> </ul>
조립블록 포장 공사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서에 따라 건식, 습식 공사법으로 시공할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 명시된 문양으로 마감부부터 연속적으로 포설할 수 있다.</li> <li>○ 곡선부위, 블록절단부위는 절단기로 정교하게 절단하여 정밀 시공할 수 있다.</li> <li>○ 모래를 깔고, 평면진동기로 표면을 고르게 다지는 등 블록 마감공사를 할 수 있다.</li> </ul>
조경 투수포장 공사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서에 따라 투수포장재를 장비 혹은 인력으로 균일하게 포설할 수 있다.</li> <li>○ 가열 혼합물은 포설 후 적절한 장비를 선정하여 균일하게 진압하여 평탄성을 확보할 수 있다.</li> <li>○ 표층을 마무리한 뒤 표면이 상하지 않도록 잘 보양할 수 있다.</li> </ul>
조경 콘크리트포장 공사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기층재를 균일하게 포설하고 다짐할 수 있다.</li> <li>○ P.E 필름, 와이어메쉬를 깔고 콘크리트를 균일하게 타설할 수 있다.</li> <li>○ 포장 후 수축팽창에 대한 줄눈 커팅을 실시할 수 있다.</li> </ul>

□ 직무수행 요건

구 분	상 세 내 용
학습경험	· 2년제 전문대학 이상 (전공: 조경시공 )
	· 직업훈련기관 2년 이상 (분야: 조경시공 )
자격증	조경기술사, 조경기사, 조경산업기사
지식·기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 건식· 습식 공사방법</li> <li>· 건식· 습식공사 적용 능력</li> <li>· 경화재(혼화재)에 대한 지식</li> <li>· 규준틀 설치 및 겨냥줄 조임 능력</li> <li>· 도면 검토 능력</li> <li>· 마감면을 일정하게 하는 시공 능력</li> <li>· 문양을 표현하는 기술적 능력</li> <li>· 배합기준에 따라 배합할 수 있는 능력</li> <li>· 보양에 대한 지식</li> <li>· 부등침하 방지 적용 능력</li> <li>· 부등침하, 시공이음, 신축이음에 대한 지식</li> <li>· 블록식 포장 재료의 특성별 지식</li> <li>· 블록 절단 부위를 절단기로 정교하게 절단하는 능력</li> <li>· 설계 선형(직선, 곡선)에 적합하게 시공하는 능력</li> <li>· 색상 및 문양을 정확하게 표현하는 능력</li> <li>· 시공 장비 운용 능력</li> <li>· 압축강도, 함수비</li> <li>· 어린이놀이시설기준 및 기술기준</li> <li>· 연결공사 시 이음매 처리에 대한 능력</li> <li>· 원지반 및 골재 다짐도</li> <li>· 제조업체의 포장재 포설 지침</li> <li>· 조경포장경계 유형별 특성</li> <li>· 조립블록 종류별 단면에 대한 지식</li> <li>· 조립형 탄성포장재의 조립 능력</li> <li>· 줄눈커팅의 간격, 깊이에 대한 시공 능력</li> <li>· 지반 성토 시 부등침하 방지 방법</li> <li>· 탄성포장재별 단면에 대한 지식</li> <li>· 토사 및 도입골재의 물리, 화학성</li> <li>· 토사치환에 대한 지식</li> <li>· 토사치환 기술 적용 능력</li> <li>· 콘크리트강도와 포장 단면에 대한 지식</li> <li>· 콘크리트를 균일하게 포설하는 시공 능력</li> <li>· 콘크리트포장 연결부 처리에 대한 시공 능력</li> <li>· 콘크리트 혼합골재 및 보조 기층재</li> <li>· 평탄하게 시공하는 능력</li> <li>· 포설 및 다짐장비 운용에 관한 시공 능력</li> <li>· 포장경계별 시공 방법</li> <li>· 포장기반 조성 시 발생될 수 있는 문제 해결 능력</li> <li>· 포장단면에 대한 지식</li> <li>· 포장면을 다짐정도를 일정하게 하는 능력</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 포장 마감면을 일정하게 유지하는 시공 능력</li> <li>· 포장면의 마감높이를 균일하게 유지하는 능력</li> <li>· 포장 마감면을 정확하게 구현하는 기술적 능력</li> <li>· 포장순서 및 시공방향에 대한 시공 능력</li> <li>· 포장재의 간격을 일정하게 유지하는 능력</li> <li>· 포장재의 투수계수</li> <li>· 표면배수에 대한 지식</li> <li>· 현장타설 탄성재를 균일하게 배합하는 능력</li> <li>· 현장타설 탄성재를 균일한 두께로 포설하는 능력</li> <li>· 혼합물 등 사용자재의 특성</li> </ul>
사전직무경험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수목식재공사</li> <li>· 잔디식재공사</li> <li>· 실내조경공사</li> </ul>
직무숙련기간	약 2년

□ 직무 기본 정보

직 무	조경시공	능력단위분류번호	1405010207_14v2
		능 력 단 위	생태복원공사
직무 목적	설계도서 검토를 통하여 시공계획을 수립한 후 대상지에 자연친화적 하천 조성, 생태못 습지 조성, 훼손지 생태복원, 비탈면 복원, 생태숲 조성, 생태통로 조성 등을 통해 훼손되고 파괴된 생태를 복원할 수 있다.		
개발 날짜	2014. 11. 12.	개 발 기 관	한국조경사회

□ 직무 책임 및 역할

주요 업무	책임 및 역할
자연친화적 하천 조성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자연친화적 하천을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토할 수 있다.</li> <li>○ 조경공사와 관련된 하천의 이수, 치수, 생태적 특성을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 자연친화적 하천의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</li> </ul>
생태못 습지 조성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 생태못 습지조성의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토할 수 있다.</li> <li>○ 주변 환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적인 생태못 습지를 조성할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 생태못 습지의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</li> </ul>
훼손지 생태복원하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 훼손지 생태복원방법을 판단할 수 있다.</li> <li>○ 주변환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적으로 훼손지를 복원 시공할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 훼손지 생태복원 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</li> </ul>
비탈면 복원하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 비탈면 복원 방법을 판단할 수 있다.</li> <li>○ 주변 환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적으로 비탈면 복원 시공을 할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 비탈면 복원 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</li> </ul>
생태숲 조성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 생태숲을 조성할 수 있다.</li> <li>○ 주변 환경과의 연관성을 검토하여 시공할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 생태숲 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</li> </ul>
생태통로 조성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 생태통로를 조성할 수 있다.</li> <li>○ 도입될 생태통로와 주변 환경과의 연관성을 검토하여 시공할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 생태통로 특성에 적합한 공법을 적용하여 시공할 수 있다.</li> </ul>

□ 직무수행 요건

구 분	상 세 내 용	
학습경험	· 4년제 대학졸 이상	(전공: 조경시공 )
	· 해당 없음	(분야: 해당 없음 )
자격증	조경기술사, 조경기사	
지식·기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 관찰행태와 학습·관찰시설에 대한 지식</li> <li>· 대상지 주변 동식물의 종류 및 특성을 파악할 수 있는 능력</li> <li>· 대상지 주변 수문 파악 능력</li> <li>· 대상지 주변 수문과의 연계성</li> <li>· 도입 목표종의 생태적·서식처 특성</li> <li>· 도입 식물·시설물과 도입 동물과의 연관성에 대한 지식</li> <li>· 동·식물 보호종, 생태계 교란종</li> <li>· 방수 공법별 시공 능력</li> <li>· 복원 대상(지)의 특성</li> <li>· 비탈면 복원공법의 종류, 특성</li> <li>· 비탈면복원을 위한 다양한 재료 적용능력(불)일치성 파악 능력</li> <li>· 비탈면복원에 대한 도면 판독 능력</li> <li>· 비탈면 안식각, 토질 특성에 적합한 식재 능력</li> <li>· 비탈면에 영향을 주는 생태적, 물리적 측면 파악 능력</li> <li>· 비탈면에 영향을 미치는 환경요소</li> <li>· 비탈면특성을 고려한 식물의 식재방법, 식재시기</li> <li>· 생태못 습지의 기능, 구조, 특성</li> <li>· 생태못 습지의 설계도서 판독능력</li> <li>· 생태복원 보조시설 시공능력</li> <li>· 생태복원 개념과 원리</li> <li>· 생태숲의 동·식물 서식환경 특성</li> <li>· 생태숲의 동·식물의 서식환경 조성 능력</li> <li>· 생태숲 조성에 대한 도면 판독 능력</li> <li>· 생태숲의 특성</li> <li>· 생태통로 설치에 대한 도면 판독 능력</li> <li>· 생태통로 유형별 시공 능력</li> <li>· 생태통로의 종류·유형</li> <li>· 식물군락의 이식순서·방법</li> <li>· 식생현황 파악 능력</li> <li>· 오염된 토양 개량·복원</li> <li>· 야생동물의 이동·생활상·서식처</li> <li>· 자연친화적 하천의 기능, 구조, 특성</li> <li>· 자연친화적인 하천 수목식재·시설물설치 관련 지식</li> <li>· 자연친화적 하천조성의 설계도서 검증 능력</li> <li>· 자연친화적인 호안 조성 능력</li> <li>· 자연학습·교육시설 시공 능력</li> <li>· 정화식물·시설물과 수질정화의 관계</li> <li>· 정화식물·시설물의 대상지 적용 능력</li> <li>· 조경공사와 관련된 비탈면의 안식각, 토질 특성</li> <li>· 조경공사로 인하여 하천생태계에 미치는 부정적 요소</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 천이의 개념과 유형</li> <li>· 천이(극성상)를 유도할 수 있는 식물종자 배합 능력</li> <li>· 표토의 채취, 보관, 운반, 활용 능력</li> <li>· 하천 구간별 특성에 적합한 식재 능력</li> <li>· 하천의 구조와 기능을 향상시키는 시설 설치 능력</li> <li>· 하천의 이수·치수·생태적 특성</li> <li>· 하천 특성을 고려한 시설물의 설치방법, 설치시기</li> <li>· 하천 특성을 고려한 식물의 식재방법, 식재시기</li> <li>· 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> <li>· 훼손지 복원에 적합한 공법 적용 능력</li> <li>· 훼손지 생태복원 도면 판독 능력</li> </ul>
사전직무경험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 조경구조물공사</li> <li>· 입체녹화공사</li> </ul>
직무숙련기간	약 3년

□ 직무 기본 정보

직 무	조경시공	능력단위분류번호	1405010208_14v2
		능 력 단 위	입체녹화공사
직무 목적	인공구조물이나 공간의 입체녹화를 위하여 설계도서에 따라 자재를 운반하여 녹화기반을 조성하고, 벽면녹화, 인공지반 녹화, 지붕녹화 및 텃밭 등을 조성할 수 있다.		
개발 날짜	2014. 11. 12.	개 발 기 관	한국조경사회

□ 직무 책임 및 역할

주 요 업 무	책 임 및 역 할
녹화기반 조성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서에 따라 녹화기반 조성을 위한 구체를 설치하고 방수공사를 할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 급배수시스템을 설치할 수 있다.</li> <li>○ 구체의 허용중량에 적합한 녹화기반을 조성할 수 있다.</li> </ul>
벽면녹화하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 벽면녹화 조성을 할 수 있다.</li> <li>○ 도입식물의 등반형태와 등반보조재의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 벽면녹화 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</li> </ul>
인공지반녹화하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 인공지반녹화 조성을 할 수 있다.</li> <li>○ 인공지반의 특성과 도입될 식물의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 인공지반 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</li> <li>○ 공사 중·후 인공지반이 구조물의 구조적 안전성에 미치는 영향에 대해서 검토할 수 있다.</li> </ul>
지붕녹화하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지붕녹화의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다.</li> <li>○ 지붕의 특성과 도입될 식물의 적합성을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 지붕의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</li> <li>○ 공사 중·후 지붕의 구조적 안전성에 미치는 영향에 대해서 검토할 수 있다.</li> </ul>
텃밭 조성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 텃밭의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다.</li> <li>○ 대상지의 특성과 도입될 농작물의 적합성을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 따라 텃밭의 특성에 적합한 재배환경을 조성할 수 있다.</li> </ul>

□ 직무수행 요건

구 분	상 세 내 용
학습경험	· 2년제 전문대학 이상 (전공: 조경시공 )
	· 직업훈련기관 2년 이상 (분야: 조경시공 )
자격증	조경기술사, 조경기사, 조경산업기사
지식·기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 경작에 필요한 도구, 부속시설에 대한 지식</li> <li>· 구조물과 인공녹화기반 안정성</li> <li>· 구조물별 인공녹화기반 조성 유형</li> <li>· 구조물의 인공녹화기반 안정성 파악 능력</li> <li>· 녹화기반 대상지의 현황 파악 능력</li> <li>· 녹화기반의 물리적 환경특성</li> <li>· 녹화기반 종류(경량형, 중량형, 혼합형)</li> <li>· 녹화기반 종류에 따른 공법 적용 능력</li> <li>· 대상지의 환경조건에 적합한 공법 적용 능력</li> <li>· 도입식물의 특성</li> <li>· 도입 인공지반녹화 공법</li> <li>· 도입 인공지반녹화 재료</li> <li>· 방수공법</li> <li>· 벽면녹화의 기능·효과</li> <li>· 벽면녹화 공법</li> <li>· 벽면녹화 재료</li> <li>· 벽면의 구조적 안전성을 위해하지 않는 시공 능력</li> <li>· 벽면의 시각적 질을 향상시킬 수 있는 시공 능력</li> <li>· 벽면녹화용 재료를 적정하게 설치할 수 있는 능력</li> <li>· 인공지반녹화의 기능·효과</li> <li>· 인공지반녹화 공법 적용 능력</li> <li>· 인공지반녹화 도입재료 적용 능력</li> <li>· 인공지반의 물리적 특성 파악 능력</li> <li>· 인공지반의 구조적 안전</li> <li>· 인공지반의 구조적 안전성을 위해하지 않는 범위 내에서 시공할 수 있는 능력</li> <li>· 인공지반의 환경적, 물리적 특성에 대한 지식</li> <li>· 인공토의 종류 및 특징</li> <li>· 지붕의 구조적 안전성을 위해하지 않는 범위 내에서 시공할 수 있는 능력</li> <li>· 지붕 구조의 안전성</li> <li>· 지붕녹화 공법</li> <li>· 지붕녹화 재료 종류 및 특성</li> <li>· 지붕녹화의 기능·효과</li> <li>· 지붕녹화의 기능·효과를 고려한 시공 능력</li> <li>· 지붕녹화 공법 적용 능력</li> <li>· 지붕녹화 도입재료 적용 능력</li> <li>· 지붕 녹화지반의 물리적 특성 파악 능력</li> <li>· 지붕 녹화지반의 환경적, 물리적 특성</li> <li>· 타 공종의 도면, 현황 파악 능력</li> <li>· 텃밭의 기능·효과</li> <li>· 텃밭의 기능·효과 파악 능력</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 텃밭 시공사례</li> <li>· 텃밭 시공사례 적용 능력</li> <li>· 텃밭의 작물과 재배환경</li> <li>· 텃밭의 작물 재배 능력</li> <li>· 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul>
사전직무경험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수목식재공사</li> <li>· 조경 기반시설물공사</li> <li>· 조경시설물공사</li> <li>· 조경공사 준공전 관리</li> </ul>
직무숙련기간	약 3년

□ 직무 기본 정보

직 무	조경시공	능력단위분류번호	1405010209_14v2
		능 력 단 위	실내조경공사
직무 목적	계획된 설계도서를 기준으로 실내환경을 조사 분석하여 기반시설, 시설물·점경물과 실내식물 등으로 자연형 경관을 만들거나 미적인 기능을 부가하여 인공적인 공간의 이질성을 완화하는 실내환경을 조성할 수 있다.		
개발 날짜	2014. 11. 12.	개 발 기 관	한국조경사회

□ 직무 책임 및 역할

주 요 업 무	책 임 및 역 할
실내환경 조사분석하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 실내조경 대상지 하층의 구조 안전성을 조사 분석할 수 있다.</li> <li>○ 태양광이나 인공조명의 조도를 조사 분석할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서에 의한 시공시의 방수, 토양, 온도, 습도, 급배수 등의 문제점을 조사·분석할 수 있다.</li> </ul>
기반시설 조성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계획·설계 개념에 따라 공간 분할과 동선 등 시공에 필요한 구분선을 설치할 수 있다.</li> <li>○ 계획된 각 공법별 방수기반을 조성할 수 있다.</li> <li>○ 인공토양과 혼합토양 등을 사용하여 식재기반을 조성할 수 있다.</li> </ul>
시설점경물설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계획·설계 개념에 따라 시설물과 점경물의 특성과 품질기준을 고려하여 설치할 수 있다.</li> <li>○ 시설과 점경물에 대한 이용객의 이용성향을 예측할 수 있다.</li> <li>○ 식물 식재 후의 경관성을 고려하여 시설물과 점경물을 설치할 수 있다.</li> </ul>
실내식물 식재하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서의 계획개념에 따라 식물을 특성별로 식재할 수 있다.</li> <li>○ 실내식물의 품질기준과 조성 후 식물의 변화를 고려하여 배치할 수 있다.</li> <li>○ 식물군의 최소조도에 적합한 세부위치와 간격을 유지하여 식재할 수 있다.</li> </ul>
관배수시설 설치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 실내식물의 적정 유지관리를 위한 관수와 배수시설을 배치할 수 있다.</li> <li>○ 관수와 배수시설의 세부 위치를 선정하고 설치할 수 있다.</li> <li>○ 시각에 불량한 배관 등은 노출이 최소화되도록 설치할 수 있다.</li> </ul>

□ 직무수행 요건

구 분	상 세 내 용
학습경험	· 고졸 이상 (전공: 조경시공 )
	· 직업훈련기관 1년 이상 (분야: 조경시공 )
자격증	조경기술사, 조경기사, 조경산업기사, 조경기능사
지식·기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 건축물 구조안전진단서와 조도계산서 검토 능력</li> <li>· 공간구분과 경계재 등의 설치 능력</li> <li>· 공간 분할 및 동선에 대한 지식</li> <li>· 관수, 배수 시설의 품질 기준</li> <li>· 광선, 온도, 습도 등 실내 환경 조건</li> <li>· 광선의 최소 조도(500lux, 1000lux, 2000lux)별 식물군으로 식재할 수 있는 능력</li> <li>· 대상지 구조에 합당한 설계를 판단하는 능력</li> <li>· 방수공법의 종류와 특성</li> <li>· 설계 개념에 따른 기반시설의 위치 선정 능력</li> <li>· 설계도서의 해독지식</li> <li>· 설계도서의 문제점을 검토 보완하는 능력</li> <li>· 시설물과 점경물의 위치 선정 및 설치 능력</li> <li>· 시설물과 점경물의 품질기준과 특성</li> <li>· 식물의 생육과 유지관리를 고려하는 식재 능력</li> <li>· 식물의 유지관리 기준</li> <li>· 식물의 장소 및 기능별 품질기준 판단 능력</li> <li>· 식물종류 및 식재장소별 수분요구도 판단 능력</li> <li>· 식물의 품질기준과 광선선호도</li> <li>· 실내식물의 수분 요구도를 고려한 배치 능력</li> <li>· 실내식물의 생리·생태적 특성</li> <li>· 실내 조경 시설 구조 안전성</li> <li>· 운반로 확보 및 운반 능력</li> <li>· 유지관리의 편의성을 고려한 세부설치 능력</li> <li>· 이용객의 이용성향 및 이용 행태</li> <li>· 인공광이 식물에 미치는 영향</li> <li>· 인공토양의 특성과 품질기준</li> <li>· 자재, 인력, 장비의 특성에 관한 지식</li> <li>· 자재, 인력, 장비의 활용과 배분 능력</li> <li>· 적용된 방수공법과 인공토양의 시공 능력</li> <li>· 조도와 조명에 합당한 환경을 판단하는 능력</li> <li>· 조도와 수분 요구도를 고려한 세부 배치 능력</li> <li>· 조명과 조도에 대한 지식</li> <li>· 최소조도(500lux, 1000lux, 2000lux)별 식물군의 지식</li> </ul>
사전직무경험	· 해당사항 없음
직무숙련기간	약 2년

□ 직무 기본 정보

직 무	조경시공	능력단위분류번호	1405010210_14v2
		능 력 단 위	조경공무관리
직무 목적	조경공사 착공 이전의 검토부터 최종 준공까지 원활한 공사수행을 위한 설계도서 검토, 실행예산 편성, 시공계획서 작성, 현장 서류 준비, 하도급 발주, 자재 승인발주, 설계 변경, 기성고 작성, 준공 준비 등 공사 진행이 공정계획에 합당하게 실시되도록 공정을 운영할 수 있다.		
개발 날짜	2014. 11. 12.	개 발 기 관	한국조경사회

□ 직무 책임 및 역할

주 요 업 무	책 임 및 역 할
설계도서 검토하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서와 현장여건이 상이한 항목을 검토·수정·보완할 수 있다.</li> <li>○ 설계도서가 불일치할 경우 검토서를 작성하여 설계변경을 요청할 수 있다.</li> <li>○ 관련법 규정이 개정된 경우 설계변경을 요청할 수 있다.</li> </ul>
실행예산 편성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사의 특성을 고려하여 실행예산을 편성할 수 있다.</li> <li>○ 법정기준 간접비를 포함하여 실제로 투입될 간접비를 산출할 수 있다.</li> <li>○ 공사금액에 따른 실행예산을 편성하여 손익분기점을 파악하고 대비할 수 있다.</li> <li>○ 현장상황 제반여건으로 설계변경 시 실행예산서를 변경할 수 있다.</li> </ul>
시공계획서 작성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관련 공종을 고려하여 세부 시공계획서를 작성할 수 있다.</li> <li>○ 전체 공정을 고려하여 종합시공계획서를 작성할 수 있다.</li> <li>○ 현장상황 제반여건으로 설계변경 시 변경 시공계획서를 작성할 수 있다.</li> </ul>
현장서류 작성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사수행과 연관된 제반 법규 및 인허가 사항을 검토하고 서류를 작성할 수 있다.</li> <li>○ 자재·인력·장비의 제반 기준과 투입량을 기재하는 서류를 준비할 수 있다.</li> <li>○ 공사 수행에 필요한 각종 보고서와 신고서의 내용을 인지하고 작성할 수 있다.</li> </ul>
자재승인 발주하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자재 공급원의 승인이 필요한 공종을 선정하고 승인요청서를 작성할 수 있다.</li> <li>○ 하도급 공종을 분류하고 현장설명회 및 입찰내역서를 작성할 수 있다.</li> <li>○ 자재공급원 승인 자재와 하도급 항목을 발주할 수 있다.</li> </ul>
설계변경 지원하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제반 여건에 의해 설계변경사유가 발생한 경우 설계변경도서를 작성할 수 있다.</li> <li>○ 내역서상 계약단가와 신규단가를 구분하여 적용할 수 있다.</li> <li>○ 물가 변동에 따라 계약금액 조정이 필요한 경우 변경설계서를 작성할 수 있다.</li> <li>○ 변경도면 작성, 수량산출, 단가 및 일위대가를 산출하여 원가계산서를 작성할 수 있다.</li> </ul>
기성고 작성하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기성 청구 시점의 공사 시공 물량을 확정하고 기성내역서를 작성할 수 있다.</li> <li>○ 도면에 전회 기성분과 금회 기성분을 구분하여 표기할 수 있다.</li> <li>○ 기성검사원을 제출하여 검사원 및 검사일을 지정 받을 수 있다.</li> </ul>
준공 준비하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 준공검사에 필요한 준공보고서 및 준공도서를 계약문서와 발주자의 요구 양식으로 작성할 수 있다.</li> <li>○ 예정공정표와 실적공정표를 대비하고 미시공 목록과 완료예정일을 작성할 수 있다.</li> <li>○ 공목적물의 인수인계에 필요한 서류와 준공 후 유지관리 매뉴얼을 작성할 수 있다.</li> </ul>

□ 직무수행 요건

구 분	상 세 내 용	
학습경험	· 4년제 대학졸 이상	(전공: 조경시공 )
	· 해당 없음	(분야: 해당 없음 )
자격증	조경기술사, 조경기사	
지식·기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공사관련 제법규의 인허가 서류에 대한 지식</li> <li>· 공정별 최소 일정과 여유 공정의 배분 능력</li> <li>· 관련 법규와 공사계약 조건</li> <li>· 관련 법규와 사업승인 조건</li> <li>· 관련 법규와 설계변경 목적</li> <li>· 관련법 규정에 대한 지식</li> <li>· 관련법 규정의 운용 능력</li> <li>· 계약 내용과 미시공물 완료 내용</li> <li>· 계약 내용과 현장 시공 상황에 대한 지식</li> <li>· 계획의 조정 및 설계도의 작성 능력</li> <li>· 기성검사용 설계도서 작성 능력</li> <li>· 기성검사용의 작성과 조정</li> <li>· 도서작성 프로그램 운용 능력</li> <li>· 법정 간접비와 간접비의 운용 지식</li> <li>· 변경사유에 따른 적정 공법 적용 능력</li> <li>· 보고서와 신고서의 제출사항에 대한 지식</li> <li>· 물가변동에 의한 변경내역서 작성 능력</li> <li>· 사업승인 및 계약내용 검토 능력</li> <li>· 서류작성 프로그램 운용 능력</li> <li>· 설계도 변경에 따른 설계서 작성 능력</li> <li>· 설계도서의 개념적 가 시공에 대한 지식</li> <li>· 설계도서의 누락, 오류, 현장과의 차이 검토 능력</li> <li>· 설계도서 해독 및 검토 지식</li> <li>· 설계도서 판독 및 검토목록(Check List) 작성 능력</li> <li>· 설계변경 도면과 설계서 작성 지식</li> <li>· 설계변경 시 시공계획 변경과 운용 능력</li> <li>· 설계변경 시 실행예산 변경 능력</li> <li>· 설계변경 시 실행예산 변경에 대한 지식</li> <li>· 소요 자재·인력·장비의 기재 서류</li> <li>· 시공계획의 적정성 판단과 변경에 필요한 지식</li> <li>· 시공 시 자재·인력의 수요·시기 예측 능력</li> <li>· 시공조건별 자재와 인력의 운용방법</li> <li>· 실제적인 간접비의 효율적인 운용 능력</li> <li>· 유지관리 매뉴얼 작성 능력</li> <li>· 자재 공급원 승인요청 서류</li> <li>· 자재 공급원 승인요청서 작성 능력</li> <li>· 자재·노임 공고액과 실가격의 분석 능력</li> <li>· 자재별 특성과 적용의 장단점</li> <li>· 자재·인력 설계량과 실 소요량의 분석 능력</li> <li>· 자재·인력·장비 대장 등 서류 작성 능력</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 자재의 종류별 특성과 기준</li> <li>· 자재와 하도급 발주·계약·신고서 작성 능력</li> <li>· 작업 진행 상황에 따른 기성고 작성 능력</li> <li>· 재료비, 노무비, 인건비, 장비비 단가 적용 등 적산에 관한 지식</li> <li>· 전산 프로그램에 대한 지식</li> <li>· 조경자재 및 구조별 특성</li> <li>· 조경자재와 노임의 실거래가</li> <li>· 준공검사 설계도서와 인수인계서류 작성 능력</li> <li>· 준공물의 인수인계와 유지관리에 대한 지식</li> <li>· 준공도서 작성과 전산 프로그램의 지식</li> <li>· 제 법규 및 인허가 서류 작성 능력</li> <li>· 하도급 발주·계약·신고 서류</li> <li>· 현장 조건과 설계변경 사유</li> <li>· 효율적인 자재와 인력의 배치·배분 능력</li> </ul>
사전직무경험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 생태복원공사</li> <li>· 조경공사 현장관리</li> </ul>
직무숙련기간	약 5년

□ 직무 기본 정보

직 무	조경시공	능력단위분류번호	1405010211_14v2
		능 력 단 위	조경공사 현장관리
직무 목적	설계도서 내용을 파악하고 현장 여건을 감안하여 적절한 인력, 자재, 장비를 투입하여 관련법규에 적합한 품질 확보를 위한 공정관리와 안전관리, 환경관리를 통해 안전사고와 환경문제 발생을 예방하기 위한 조경 공사현장을 관리할 수 있다.		
개발 날짜	2014. 11. 12.	개 발 기 관	한국조경사회

□ 직무 책임 및 역할

주 요 업 무	책 임 및 역 할
현장개설관리하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서에 의한 소요인력과 자재, 장비에 대해 종류와 특성을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 예정공정표에 의한 투입 인력과 자재, 장비사용계획을 상세하게 수립할 수 있다.</li> <li>○ 자재의 입·출고 내역과 관리방법에 대해 파악하고 관리할 수 있다.</li> </ul>
공정관리하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사 예정공정표에 의한 현장 투입여건을 파악하고 공종별 상세공정을 수립할 수 있다.</li> <li>○ 공정별 진행과정에 따라 효율적인 인력, 자재, 장비투입의 세부 공정계획을 수립할 수 있다.</li> <li>○ 관련 공종의 선·후 공정 진행사항 파악과 부진 공정에 대한 만회 대책을 수립할 수 있다.</li> </ul>
품질관리하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서에 의한 품질관리계획을 수립하고 관리할 수 있다.</li> <li>○ 공사별 사용자재의 품질시험과 검사기준을 설정하고 시공성을 확인할 수 있다.</li> <li>○ 공종별 시공 상태의 규격관리 기준을 수립하고, 품질확보를 위해 사전 품질교육을 시행할 수 있다.</li> </ul>
환경관리하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현장의 환경관리계획을 수립하고 공정진행에 따라 적절한 환경관리를 수행할 수 있다.</li> <li>○ 환경오염 방지시설의 종류와 특성을 파악하고, 현장여건에 맞는 시설을 설치하여 관리할 수 있다.</li> <li>○ 현장의 환경오염 방지계획을 수립하고 예방을 위한 교육을 시행할 수 있다.</li> </ul>
안전관리하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현장의 안전관리계획을 수립하고 안전관리계획에 따라 현장 안전관리를 시행할 수 있다.</li> <li>○ 공종별 안전위험요소의 종류와 특성을 파악하고, 현장에 적합한 안전도구와 시설을 설치할 수 있다.</li> <li>○ 안전관련 법규에 의한 안전관리조직을 구축하고, 일일점검 및 안전교육을 시행하며 비상시 긴급조치를 시행할 수 있다.</li> </ul>

□ 직무수행 요건

구 분	상 세 내 용	
학습경험	· 4년제 대학졸 이상	(전공: 조경시공 )
	· 해당 없음	(분야: 해당 없음 )
자 격 증	조경기술사, 조경기사, 조경산업기사, 조경기능사	

<p>지식·기술</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 건설안전관련 법규</li> <li>· 건설안전장비의 종류와 특성</li> <li>· 건설장비의 효율적인 투입 계획에 대한 지식</li> <li>· 건설현장에 적용되는 환경관련법규에 대한 지식</li> <li>· 건축, 토목, 설비, 전기, 통신 등 유관공종에 대한 지식</li> <li>· 경제적이고 효율적인 장비 투입 계획의 수립 능력</li> <li>· 공정 계획의 도표화, 계량화 능력</li> <li>· 공정 진행 순서 및 관리에 대한 지식</li> <li>· 공종별 공사특성과 공종</li> <li>· 공종별 소요 기능인력, 자재, 장비에 대한 지식</li> <li>· 공종별 시공계획에 의한 인력, 자재, 건설장비 투입 능력</li> <li>· 공종별 품질기준</li> <li>· 관급자재 수급, 관리 계획에 대한 지식</li> <li>· 관련법규 규정상의 품질기준 응용 능력</li> <li>· 대기, 수질, 토양 등 자연환경 오염방지 방법</li> <li>· 부진 공종에 대한 만회대책 수립 능력</li> <li>· 비산먼지·소음·진동·폐기물 발생 최소화 관리 능력</li> <li>· 사고발생 시 대처와 보상 등 사후 처리 능력</li> <li>· 산업표준(KS, ISO)과 품질시험방법</li> <li>· 산업안전이론과 안전관리비</li> <li>· 설계도서에 적합한 시공을 통한 품질 관리 능력</li> <li>· 소음, 진동, 분진, 수질오염 등 작업장 환경오염에 대한 지식</li> <li>· 안전관리계획 작성 및 실행 능력</li> <li>· 안전점검 및 안전사고예방 능력</li> <li>· 안전점검 체크리스트 작성 및 관리 능력</li> <li>· 예정공정표의 종류와 특성</li> <li>· 유관 공종의 공사일정 파악 능력</li> <li>· 인력 및 건설장비의 안전수칙</li> <li>· 일간, 주간, 월간 안전점검 및 보고서 작성 능력</li> <li>· 작업장 안전 위협요소</li> <li>· 재료별 시공 특성과 수급계획에 대한 지식</li> <li>· 정기적인 현장내 정리, 정돈, 청소에 대한 관리 능력</li> <li>· 주 공정선 파악과 관리 능력</li> <li>· 주변 환경 훼손과 오염발생 예방을 위한 관리 능력</li> <li>· 폐기물 종류와 처리방법</li> <li>· 품질관리에 대한 지식</li> <li>· 품질관리 체크리스트 작성 및 관리 능력</li> <li>· 품질 매뉴얼 지식</li> <li>· 품질 매뉴얼 작성과 관리 능력</li> <li>· 품질시험 수행 능력</li> <li>· 효율적인 자재 수급계획과 반입자재의 관리 능력</li> <li>· 환경관련 인·허가 및 신고에 관한 서류작성 능력</li> </ul>
<p>사전직무경험</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 조경구조물공사</li> <li>· 입체녹화공사</li> </ul>
<p>직무숙련기간</p>	<p>약 3년</p>

□ 직무 기본 정보

직 무	조경시공	능력단위분류번호	1405010212_14v2
		능 력 단 위	조경공사 준공전 관리
직무 목적	설계도서에 의해 완성된 공사목적물을 발주처의 준공 승인 및 지자체의 인계인수까지 장기간 동안 진행되는 현장에서, 식생의 조속한 활착과 조경시설의 기능을 유지시키기 위해 병해충 방제와 관수, 시비, 제초, 정지전정 및 수목보호조치 등을 수행하고, 조경시설 및 시설물을 보수 관리할 수 있다.		
개발 날짜	2014. 11. 12.	개 발 기 관	한국조경사회

□ 직무 책임 및 역할

주 요 업 무	책 임 및 역 할
병해충 방제하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 준공도서의 수목식재 내용과 준공 전 유지관리 내용을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 시기별로 수목에 발생하는 병해충의 종류를 파악하고 주기적으로 예찰하여 병해충 방제를 할 수 있다.</li> <li>○ 농약취급 및 사용법과 사용상 주의사항을 숙지하고, 방제인력에 대한 교육계획을 수립할 수 있다.</li> </ul>
관배수관리하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수목식재 위치와 생리적, 생태적인 특성을 파악하여 관수와 배수의 필요성을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 수목의 활착에 필요한 건습도를 파악하여 가뭄 시 하자를 줄일 수 있도록 관수계획을 수립하고 관수할 수 있다.</li> <li>○ 식재수목의 배수여건을 분석하고, 배수불량 지반을 관찰하여 원활한 배수방법을 수립할 수 있다.</li> </ul>
시비관리하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수목별 생육상태를 조사하고, 적정 시비시기를 파악할 수 있다.</li> <li>○ 식재지반의 토양 특성과 적정한 비료 특성을 파악하여 시비할 수 있다.</li> <li>○ 수목별 적정 시비량을 계산하고, 시비방법과 부작용 시 대처방법을 파악할 수 있다.</li> </ul>
제초관리하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식재지역에 발생하는 잡초의 종류 및 생리적 특성을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 식재지역에 발생하는 잡초 방제방법과 방제시기를 알고 제초할 수 있다.</li> <li>○ 제초제의 특성을 파악하여 제초제를 선택하고, 제초제 방제 시 사용상 주의사항을 파악할 수 있다.</li> </ul>
전정관리하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식재수목의 정지 전정을 위한 수목의 생리적, 생태적인 특성을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 전정 방법과 시기를 파악하고 조형수목, 생울타리, 관목류 등 수종별, 형상별로 전정할 수 있다.</li> <li>○ 식재수목의 조속한 활착, 생육도모, 형태유지, 화목류의 화이분화 특성 등을 고려하여 전정시기를 조정할 수 있다.</li> </ul>
수목보호조치하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 혹서기, 동절기, 태풍 등 자연재해로 인해 발생하는 수목의 생리적, 생태적 특성을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 수목에 영향을 주는 한해(旱害), 열상, 동해, 도복 등의 피해 종류와 특성을 파악할 수 있다.</li> <li>○ 피해 유형별 예방방법과 방지대책을 수립하고 수목보호를 위한 조치를 취할 수 있다.</li> </ul>
시설물 보수 관리하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도서에 의해 시공된 조경시설과 시설물의 유지관리를 위한 점검리스트를 작성할 수 있다.</li> <li>○ 시설물 재료별 특성을 파악하고 소재별 유지관리체계와 방법을 수립할 수 있다.</li> </ul>

주요 업무	책임 및 역할
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배수시설 및 포장시설의 종류별 특성을 파악하여 점검계획을 수립하고 보수할 수 있다.</li> <li>○ 수경시설의 기계장치 특성에 따라 점검계획을 수립하고 보수할 수 있다.</li> </ul>

□ 직무수행 요건

구분	상세내용
학습경험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2년제 전문대학 이상 (전공: 조경시공 )</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 직업훈련기관 2년 이상 (분야: 조경시공 )</li> </ul>
자격증	조경기술사, 조경기사, 조경산업기사
지식·기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 각종 연락관의 접합기술 및 소재별 표준 시공 능력</li> <li>· 강풍에 의한 수목피해 예방 능력</li> <li>· 기술적 보수사항 점검 능력</li> <li>· 농약사용 기술 및 취급 능력</li> <li>· 목재, 철재, 콘크리트재 등의 소재 특성</li> <li>· 방제종류 및 농약 혼합 조제방법 능력</li> <li>· 배수불량에 의한 수목하자 파악 능력</li> <li>· 배수시설 설치 능력</li> <li>· 배수시설 종류와 설치 방법</li> <li>· 배수시설 및 포장 재료별 특성</li> <li>· 병징 및 표징의 식별 능력</li> <li>· 병해충 감염징후 예찰과 피해</li> <li>· 병해충 종류와 방제방법</li> <li>· 비료 사용 시 주의사항</li> <li>· 비료의 성분 및 효능</li> <li>· 비료 종류별 혼합 능력</li> <li>· 살수관개법 활용 능력</li> <li>· 살수관개시설, 자동관수시설 활용 능력</li> <li>· 소재별 보수 및 관리 능력</li> <li>· 수경시설에 관한 지식</li> <li>· 수목별 발생하는 병해충 식별 능력</li> <li>· 수목별 적정 관수시기</li> <li>· 수목별 적정 관수 필요성</li> <li>· 수목별 적정 시비량 계산 능력</li> <li>· 수목별 정지·전정 특성</li> <li>· 수목별, 형상별 정지 및 전정 능력</li> <li>· 수목생육을 위한 배수여건</li> <li>· 수목의 고유 수형과 개화습성</li> <li>· 수목의 고유 수형과 건전한 가지생육 유인 능력</li> <li>· 수목 생육한계선과 생리·생태적 특성</li> <li>· 수목 손상과 보호조치</li> <li>· 수목의 시기별 발생하는 병해충에 대한 지식</li> <li>· 수목 정지·전정에 대한 지식</li> <li>· 수목 형태를 조절, 주변 환경과의 조화 능력</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수목 활력도 파악 지식</li> <li>· 시기별 발생 잡초의 종류 및 특성 파악 능력</li> <li>· 시비 부작용 발생 시 대처 능력</li> <li>· 시비의 적정시기</li> <li>· 시설물의 소재별 특징 조사·분석 능력</li> <li>· 시설물 유지관리 능력</li> <li>· 시설물 유지관리 작업 종류</li> <li>· 식재지반 토양의 특성</li> <li>· 심토층 결빙 방지, 뿌리의 수분흡수 증진 능력</li> <li>· 잡초의 인력, 화학적, 생물학적 방제방법 및 제초 능력</li> <li>· 잡초 종류별 특성 및 발생 시기</li> <li>· 잡초의 제초 및 방제방법</li> <li>· 정지, 전정 도구</li> <li>· 정지·전정 시기 및 방법</li> <li>· 제초제 방제 시 주의 사항</li> <li>· 제초제의 종류 및 특성 파악 능력</li> <li>· 지표관개법 활용 능력</li> <li>· 토양 특성 및 구조 분석 능력</li> <li>· 통풍, 배수를 원활하게 하는 피해예방 능력</li> <li>· 혹서기와 동절기 수목 피해 예방 능력</li> <li>· 혹서기와 동절기, 자연재해 특성</li> </ul>
사전직무경험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수목식재공사</li> <li>· 잔디공사</li> <li>· 실내조경공사</li> </ul>
직무숙련기간	약 2년

### 3.1. 채용·배치·승진체크리스트 개요

- 개념 : 근로자를 채용하거나 배치하거나 승진시키기 위하여 각 개인이 해당 직급에서 요구되는 직업능력을 어느 정도 가지고 있는지 확인하기 위한 진단도구
- 구성요소 : ① 목적, ② 직급명, ③ 인적사항, ④ 능력구분, ⑤ 평가영역, ⑥ 평가문항, ⑦ 답변기재란, ⑧ 평가결과로 구성

【 채용·배치·승진 체크리스트 구성요소 】

구 성 요 소	세 부 내 용
목적	• 평가를 실시하는 방향이나 이유로 채용, 배치, 승진이 있음
직급명	• 해당 조직에서 일의 종류나 난이도, 책임도 등의 유사성을 기준으로 구분한 등급
인적사항	• 평가하고자 하는 예비근로자 및 근로자의 성명, 직위, 성별 등과 같은 개인적 특성
능력구분	• 평가하고자 하는 직급에서 요구되는 직업능력의 구분(직업기초능력, 직무수행능력)
평가영역	• 직업기초능력과 직무수행능력의 하위영역
평가문항	• 예비근로자 및 근로자의 지식이나 활동을 측정하기 위한 측정가능하고 구체적인 문항
답변기재란	• 평가자가 평가문항을 읽고 평가대상자의 행동과 일치하는 정도에 직접 표기하는 부분
평가결과	• 기재한 답변을 합산하여 점수를 산출하고 해석

### 3.2. 채용·배치·승진체크리스트

목적 : <input type="checkbox"/> 채용 <input type="checkbox"/> 배치 <input type="checkbox"/> 승진	<b>조경시공 실무보조자</b>
--	-------------------

이 름 :

직 위 :

성 별 :

특이사항 :

#### [직업기초능력]

평가영역	평가문항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
의사소통능력	직장생활에서 필요한 문서를 확인하고, 읽고, 내용을 이해하여 업무 수행에 필요한 요점을 파악하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 목적과 상황에 적합한 아이디어와 정보를 전달할 수 있는 문서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	다른 사람의 말을 주의 깊게 듣고 적절하게 반응할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	목적과 상황에 맞는 말과 비언어적 행동을 통해 아이디어와 정보를 찾고, 이를 효과적으로 전달할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
수리능력	직장생활에서 필요한 기초적인 사칙연산과 계산방법을 이해하고 활용하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 평균, 합계, 빈도와 같은 기초적인 통계기법을 활용하여 자료의 특성과 경향성을 파악하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
자원관리능력	직장생활에서 필요한 시간을 확인하고, 확보하여 업무 수행에 이를 할당할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 필요한 물적자원을 확인하고, 확보하여 업무 수행에 이를 할당할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
대인관계능력	직장생활에서 다른 구성원들과 목표를 공유하고 원만한 관계를 유지하며, 자신의 역할을 이해하고 책임감있게 업무를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	고객서비스에 대한 이해를 바탕으로 실제 현장에서 다양한 고객에 대처할 수 있으며, 고객만족을 이끌어 낼 수 있는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤

기술능력	기본적인 직장생활에 필요한 기술의 원리 및 절차를 이해하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	기본적인 직장생활에 필요한 기술을 선택할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	기본적인 직장생활에 필요한 기술을 실제로 적용하고 결과를 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
직업윤리	직업윤리를 실천하기 위하여 근면하고 정직하며 성실하게 업무에 임하는 자세를 배양할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직업윤리를 실천하기 위하여 봉사하며, 책임있고, 규칙을 준수하고, 예의바른 태도로 업무에 임하는 자세를 배양할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[직무수행능력]

평가영역		평가문항	매우미흡	미흡	보통	우수	매우우수
수목식재 공사	굴취하기	굴취지의 현장여건을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 의한 수목의 종류, 규격, 수량을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		수목뿌리 특성에 적합한 뿌리분 형태를 만들 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		철사, 고무바, 새끼 등의 결속재료를 이용하여 뿌리분 감기를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	수목 운반하기	굴취 후 운반을 위한 보호조치를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		상하차 및 운반을 위한 장비, 차량, 인력의 투입계획서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		운반거리 등을 고려하여 적절한 수목의 보호조치를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	수목 가식하기	도로교통 법규에 적합한 운반계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		전체공정과 공사여건을 고려하여 최적의 가식장 위치를 확보할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		타 공종의 토지이용, 수목의 반입·식재시기를 파악하여 가식장을 운용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		가식수목의 종류, 규격, 수량을 검토하여 가식장의 면적을 산출할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	식재기반 조성하기	가식수목이 활착될 수 있도록 식재하고 보호할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
식재수목의 종류, 규격, 수량을 고려하여 식재기반을 조성할 수 있다.		①	②	③	④	⑤	
식물의 생육과 이용에 장애가 되는 것을 파악하고 조치할 수 있다.		①	②	③	④	⑤	
토양분석 결과에 의한 토양개량 계획을 수립하고 불량지반을 개량할 수 있다.		①	②	③	④	⑤	
교목 식재하기	식재기반에 적합한 배수계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	수목별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		설계도서에 따라 적절한 식재패턴으로 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

		식재할 수목 종류 및 규격에 적합한 식재 구덩이 만들기, 거름 넣기, 물 심기 등을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		식재 전 정지·전정을 하여 수목의 수형과 생리를 조절할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		식재 전후 수목의 활착을 위하여 수간보호, 물집 만들기, 지주목 설치 등의 적절한 조치를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	관목 식재하기	설계서에 의거 관목을 기능적, 생태적, 심미적 측면을 고려하여 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		관목 종류별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 단위면적당 적정수량으로 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		식재 전후 관목의 활착을 위한 보호조치를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		관목의 종류, 규격, 특성에 적합하게 식재구덩이 만들기, 거름 넣기, 흙덮기, 전정 등을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	지피 초화류 식재하기	지피 초화류의 생리적, 기능적, 심미적 측면을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계서에 따라 지피·초화류의 종류별 생태 특성을 고려하여 단위 면적당 적정 수량으로 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		지피 초화류의 종류별 식재시기를 고려하여 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		활착을 위한 농약, 비료, 토양개량제의 사용과 관수 등 적절한 보호조치를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	종자뿌어붙이기 공사하기	종자뿌어붙이기에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
설계서에 따라 종자의 배합과 피종량을 결정하여 시공할 수 있다.		①	②	③	④	⑤	
토질상태와 경사도를 고려하여 적정공법을 적용할 수 있다.		①	②	③	④	⑤	
공사에 필요한 인력, 장비, 자재의 반입계획서를 작성할 수 있다.		①	②	③	④	⑤	
잔디식재 공사	잔디 시험시공하기	잔디시험시공하기에 적합한 포지상태를 유지할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		잔디시험시공하기에 필요한 설계도서를 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		잔디시험시공 결과를 평가 후 잔디종류를 선정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	잔디 기반 조성하기	설계도서에 따라 식재기반을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서와 현장상황의 적합성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	잔디 식재하기	잔디의 규모와 특성에 따른 적절한 관수시설을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 따라 잔디수량을 산출하여 적기에 반입할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서와 잔디식재 지반에 따라 평떼, 줄떼, 롤잔디, 런너 등의 시공을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		인력 또는 장비를 사용하여 배토 및 전압을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	잔디 피종하기	런너 식재 후에는 활착을 위한 차광망, 섬유네트를 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		잔디식재 후의 생육을 위하여 시비, 관수, 깎기 등의 관리조치를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		잔디 피종하기	설계도서에 따라 피종공간에 잔디를 균일하게 피종을 할 수	①	②	③	④

		있다.						
		과중 시 적정 피복 두께를 유지하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		설계도서에 따라 과중시기를 판단하고 과중할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		설계도서에 따라 적정 종자수, 발아율 등을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		과중 후 발아상태를 확인해서 보파할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
실내조경 공사	실내환경 조사분석하기	실내조경 대상지 하층의 구조 안전성을 조사 분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		태양광이나 인공조명의 조도를 조사 분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		설계도서에 의한 시공시의 방수, 토양, 온도, 습도, 급배수 등의 문제점을 조사 분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	기반시설 조성하기	계획·설계 개념에 따라 공간 분할과 동선 등 시공에 필요한 구분선을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		계획된 각 공법별 방수기반을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		인공토양과 혼합토양 등을 사용하여 식재기반을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	시설점경물 설치하기	계획·설계 개념에 따라 시설물과 점경물의 특성과 품질기준을 고려하여 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		시설과 점경물에 대한 이용객의 이용성향을 예측할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		식물 식재 후의 경관성을 고려하여 시설물과 점경물을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	실내식물 식재하기	설계도서의 계획개념에 따라 식물을 특성별로 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		실내식물의 품질기준과 조성 후 식물의 변화를 고려하여 배치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		식물군의 최소조도에 적합한 세부위치와 간격을 유지하여 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	관배수시설 설치하기	실내식물의 적정 유지관리를 위한 관수와 배수시설을 배치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		관수와 배수시설의 세부 위치를 선정하고 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		시각에 불량한 배관 등은 노출이 최소화되도록 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	

[평가결과]

영역	점수
직업기초능력	<u>영역별 점수 합산</u>
직무수행능력	<u>영역별 점수 합산</u>
합계	<u>점수 합계</u>

목적 : <input type="checkbox"/> 채용 <input type="checkbox"/> 배치 <input type="checkbox"/> 승진	조경시공 실무자
--	----------

이 름 :  
 직 위 :  
 성 별 :  
 특이사항 :

[직업기초능력]

평가 영역	평가 문항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
의사소통능력	직장생활에서 필요한 문서를 확인하고, 읽고, 내용을 이해하여 업무 수행에 필요한 요점을 파악하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 목적과 상황에 적합한 아이디어와 정보를 전달할 수 있는 문서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	다른 사람의 말을 주의 깊게 듣고 적절하게 반응할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	목적과 상황에 맞는 말과 비언어적 행동을 통해 아이디어와 정보를 찾고, 이를 효과적으로 전달할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
수리능력	직장생활에서 필요한 기초적인 사칙연산과 계산방법을 이해하고 활용하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 평균, 합계, 빈도와 같은 기초적인 통계기법을 활용하여 자료의 특성과 경향성을 파악하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
문제해결능력	직장생활에서 발생한 문제를 해결하기 위해서 창의적, 논리적, 비판적으로 생각할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 발생한 문제를 올바르게 인식하고 적절한 해결책을 적용하여 해결할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
정보능력	직장생활에서 컴퓨터 관련이론을 이해하여 업무수행을 위해 인터넷과 소프트웨어를 활용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 필요한 정보를 찾아내고, 업무수행에 적합하게 조직 · 관리하여 활용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
기술능력	기본적인 직장생활에 필요한 기술의 원리 및 절차를 이해하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	기본적인 직장생활에 필요한 기술을 선택할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	기본적인 직장생활에 필요한 기술을 실제로 적용하고 결과를 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

직업윤리	직업윤리를 실천하기 위하여 근면하고 정직하며 성실하게 업무에 임하는 자세를 배양할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직업윤리를 실천하기 위하여 봉사하며, 책임있고, 규칙을 준수하고, 예의바른 태도로 업무에 임하는 자세를 배양할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[직무수행능력]

평가영역		평가문항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
조경기반 시설공사	현장 파악하기	인·허가서류 등 각종 공사 관련 서류를 통해 현장여건 및 환경조건을 조사 분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		수행할 조정공사의 규모, 공종, 공사기간, 난이도를 분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		현장파악을 통하여 설계도서와 대상지의 적합성을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		관련 공종의 현황을 파악하여 관련업무 공조 및 협의를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	측량하기	현황 측량을 수행하고, 측량성과를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		측량성과에 의해 돌출된 문제점을 해결할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		측량 성과에 의거 현장 시공을 위해 지표면에 측점을 나타낼 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	부지 조성하기	토양시료를 채취하여 분석을 의뢰할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		측량도면에 의거 부지정지 계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		표토활용계획을 감안하여 부지정지 공사를 시행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	가설시설물 설치하기	가설시설물 규모의 적정성을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		가설시설물 설치장소에 대한 구조적 안정성을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		유형별로 가설시설물을 조립하고 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	관수시설 설치하기	관수시설에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성을 검토를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		관수시설을 설계도면에 따라서 현장상황에 맞게 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		관수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비, 수리계산 등을 고려하여 현장여건에 맞게 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
배수시설 설치하기	배수시설에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	설계도면에 따라서 현장상황에 맞게 배수시설을 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	배수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비, 수리계산 등을 근거로 현장여건에 맞게 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
빗물침투 저장시설	설계도서에 따라 빗물침투 및 저장시설에 적합한 공법을 적용하여 공사 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	빗물침투 및 저장시설에 대한 특성을 고려하여 설계도서와	①	②	③	④	⑤	

	설치하기	현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다. 대상지의 토양 특성, 지표의 마감상태, 지하수위, 강우량 등을 고려하여 빗물침투 및 배수시설, 저장시설을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
조경 시설물 공사	현장 제작물 설치하기	설계도서를 근거로 제작물을 현장에 적합하게 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		현장제작물의 적정한 기초, 마감재, 결합부를 이해하고 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		현장제작 자재의 가공법을 이해하고 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	안내시설물 설치하기	안내시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서를 숙지 후 주변여건을 고려하여 적합한 위치에 안내시설물을 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		기초부와의 연결, 바탕면과의 연결부 등에 적합하게 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	옥외시설물 설치하기	설계된 옥외시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서를 근거로 옥외시설물을 현장에 적합하게 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		옥외시설물의 높이, 폭, 포장처리, 기울기 등을 적합하게 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	놀이시설 설치하기	설계된 놀이시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		안전사고 예방을 고려하여 놀이시설을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		하부 포장재별로 연계성을 고려하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	운동시설 설치하기	설계된 운동시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		안전사고 예방을 고려하여 운동시설을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
운동시설에 적합한 포장재를 선정하여 시공할 수 있다.		①	②	③	④	⑤	
경관조명시설 설치하기	설계된 경관조명시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	조명등 주변의 수목, 이용시설과의 연관성을 고려하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	경관 등의 성격에 적합한 등기구 설치공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
환경조형물 설치하기	제작된 환경조형물과 디자인 개념의 적합성에 대해 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	기능과 미관을 고려한 조형물의 설치 위치를 확인하여 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	작가 및 설계자의 작품의도를 잘 살리기 위하여 충분한 협의 과정을 거치면서 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
테크시설 설치하기	설치지역 특성에 적합한 재료선정과 공법을 선정하여 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	설계된 테크시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	테크를 구조적으로 안정되게 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
경관 펜스 설치하기	설계된 경관펜스의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	

		경관펜스를 설계도서에 정해진 위치에 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		경관펜스를 구조적으로 안정되게 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
조경포장 공사	조경 포장기반 조성하기	포장설계도면에 따라 현장에 포장공간별로 정확히 구획할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		원지반 토성이 불량할 경우 토사를 치환하여 원지반 다짐을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		기층재를 설계도서에 따라 균일한 두께로 포설하고 다짐할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 따라 건식과 습식의 방법에 따른 기반조성을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	조경 포장경계 공사하기	설계도서와 현장상황을 검토하여 마감높이와 구배를 결정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		정해진 위치에 기준틀을 설치하고, 겨냥줄을 조일 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도면에 따라 포장경계를 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	친환경흡포장 공사하기	색상, 두께, 재질 등을 동일하게 유지하며 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서의 배합기준에 따라 재료 배합을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	탄성포장 공사하기	포장 후 패인 곳은 동일 재질 및 색깔로 보완 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 적합한 탄성포장재 하부 기층을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		제조업체의 지침에 따라 현장타설 탄성포장공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	조립블록 포장 공사하기	설계도서에 따라 조립형 탄성포장재를 조립하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 따라 건식, 습식 공사법으로 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 명시된 문양으로 마감부부터 연속적으로 포설할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		모래를 깔고, 평면진동기로 표면을 고르게 다지는 등 블록 마감공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
조경 투수포장 공사하기	곡선부위, 블록절단부위는 절단기로 정교하게 절단하여 정밀 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	가열 혼합물은 포설 후 적절한 장비를 선정하여 균일하게 전압하여 평탄성을 확보할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	설계도서에 따라 투수포장재를 장비 혹은 인력으로 균일하게 포설할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
조경 콘크리트포장 공사하기	표층을 마무리한 뒤 표면이 상하지 않도록 잘 보양할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	P.E 필름, 와이어메쉬를 깔고 콘크리트를 균일하게 타설할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	기층재를 균일하게 포설하고 다짐할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
조경공사 준공전 관리	포장 후 수축·팽창에 대한 줄눈 커팅을 실시할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	준공도서의 수목식재 내용과 준공 전 유지관리 내용을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	시기별로 수목에 발생하는 병해충의 종류를 파악하고 주기적으로 예찰하여 병해충 방제를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	농약취급 및 사용법과 사용상 주의사항을 숙지하고, 방제인	①	②	③	④	⑤	

		력에 대한 교육계획을 수립할 수 있다.					
관배수관리하기		수목식재 위치와 생리적, 생태적인 특성을 파악하여 관수와 배수의 필요성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		수목의 활착에 필요한 건습도를 파악하여 가뭄 시 하자를 줄일 수 있도록 관수계획을 수립하고 관수할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		식재수목의 배수여건을 분석하고, 배수불량 지반을 관찰하여 원활한 배수방법을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
시비관리하기		수목별 생육상태를 조사하고, 적정 시비시기를 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		식재지반의 토양 특성과 적절한 비료 특성을 파악하여 시비할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		수목별 적정 시비량을 계산하고, 시비방법과 부작용 시 대처방법을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
제초관리하기		식재지역에 발생하는 잡초의 종류 및 생리적 특성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		식재지역에 발생하는 잡초 방제방법과 방제시기를 알고 제초할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		제초제의 특성을 파악하여 제초제를 선택하고, 제초제 방제 시 사용상 주의사항을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
전정관리하기		식재수목의 정지 전정을 위한 수목의 생리적, 생태적인 특성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		전정 방법과 시기를 파악하고 조형수목, 생울타리, 관목류 등 수종별, 형상별로 전정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		식재수목의 조속한 활착, 생육도모, 형태유지, 화목류의 화아분화 특성 등을 고려하여 전정시기를 조정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
수목보호 조치하기		혹서기, 동절기, 태풍 등 자연재해로 인해 발생하는 수목의 생리적, 생태적 특성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		수목에 영향을 주는 한해(旱害), 열상, 동해, 도복 등의 피해종류와 특성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		피해 유형별 예방방법과 방지대책을 수립하고 수목보호를 위한 조치를 취할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
시설물 보수 관리하기		설계도서에 의해 시공된 조경시설과 시설물의 유지관리를 위한 점검리스트를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		시설물 재료별 특성을 파악하고 소재별 유지관리체계와 방법을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		배수시설 및 포장시설의 종류별 특성을 파악하여 점검계획을 수립하고 보수할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		수경시설의 기계장치 특성에 따라 점검계획을 수립하고 보수할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[평가결과]

영역	점수
직업기초능력	<u>영역별 점수 합산</u>
직무수행능력	<u>영역별 점수 합산</u>
합계	<u>점수 합계</u>

목적 : <input type="checkbox"/> 채용 <input type="checkbox"/> 배치 <input type="checkbox"/> 승진	조경시공 실무관리자
--	------------

이 름 :  
 직 위 :  
 성 별 :  
 특이사항 :

[직업기초능력]

평가 영역	평가 문항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
의사소통능력	직장생활에서 필요한 문서를 확인하고, 읽고, 내용을 이해하여 업무 수행에 필요한 요점을 파악하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 목적과 상황에 적합한 아이디어와 정보를 전달할 수 있는 문서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	다른 사람의 말을 주의 깊게 듣고 적절하게 반응할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	목적과 상황에 맞는 말과 비언어적 행동을 통해 아이디어와 정보를 찾고, 이를 효과적으로 전달할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
수리능력	직장생활에서 필요한 기초적인 사칙연산과 계산방법을 이해하고 활용하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 평균, 합계, 빈도와 같은 기초적인 통계기법을 활용하여 자료의 특성과 경향성을 파악하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 도표(그림, 표, 그래프 등)의 의미를 파악하고, 필요한 정보를 해석하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
문제해결능력	직장생활에서 발생한 문제를 해결하기 위해서 창의적, 논리적, 비판적으로 생각할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 발생한 문제를 올바르게 인식하고 적절한 해결책을 적용하여 해결할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
자원관리능력	직장생활에서 필요한 물적자원을 확인하고, 확보하여 업무 수행에 이를 할당할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 필요한 인적자원을 확인하고, 확보하여 업무 수행에 이를 할당하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤

대인관계능력	직장생활에서 다른 구성원들과 목표를 공유하고 원만한 관계를 유지하며, 자신의 역할을 이해하고 책임감있게 업무를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활 중 조직구성원들의 업무향상에 도움을 주며 동기화시킬 수 있고, 조직의 목표 및 비전을 제시할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 조직구성원 사이에 갈등이 발생하였을 경우 이를 원만히 조절할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 협상 가능한 목표를 세우고 상황에 맞는 협상 전략을 선택하여 다른 사람과 협상하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
기술능력	기본적인 직장생활에 필요한 기술의 원리 및 절차를 이해하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	기본적인 직장생활에 필요한 기술을 선택할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	기본적인 직장생활에 필요한 기술을 실제로 적용하고 결과를 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
직업윤리	직업윤리를 실천하기 위하여 근면하고 정직하며 성실하게 업무에 임하는 자세를 배양할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직업윤리를 실천하기 위하여 봉사하며, 책임있고, 규칙을 준수하고, 예의바른 태도로 업무에 임하는 자세를 배양할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[ 직무수행능력 ]

평가영역		평가문항	매우미흡	미흡	보통	우수	매우우수
조경 구조물 공사	구조물 기반 조성하기	설계도서를 숙지하여 현장에 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		필요한 공법과 자재에 대한 특성을 알고 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		구조물 기초의 위치확보와 레벨을 측정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		안전한 작업공간을 확보하고 다짐 등의 기초토공을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	경관구조물 공사하기	경관구조물의 현장적합성과 안정성에 대한 검토를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		주변경관과 조화되게 경관구조물을 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 따라 각 경관구조물의 설치에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	식생구조물 공사하기	설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		주변경관과 조화되게 식생구조물을 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		각 식생구조물에 적합한 식생기반을 조성하고 식물을 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	수경시설 공사하기	설계도서에 따라 수조, 벽체 등 구체·방수공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 적합한 수 경관을 연출할 수 있는 수경설비 및 전기공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
다양한 장식, 설계도서에 적합한 마감재를 사용하여 수조 및 구체에 마감공사를 할 수 있다.		①	②	③	④	⑤	

	조경석 공사하기	조경석의 기능, 재질 형태, 조합 기법 등을 고려하여 조경석 놓기 공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		주변경관과 조화, 현장의 특성에 따라 건식과 습식 조경석 쌓기 공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		현장에서 돌들을 다듬어가며 성곽돌 쌓기를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		설계도서에 따라 조경석 사이에 틈새 식재를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	마감공사하기	설계도서와 설치된 구조물의 마감공사가 적합한지 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		각 구조물에 적합한 마감공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		백화현상을 이해하고 백화현상이 일어나지 않도록 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	입체녹화 공사	녹화기반 조성하기	설계도서에 따라 급배수시스템을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
			설계도서에 따라 녹화기반 조성을 위한 구체를 설치하고 방수공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
			구체의 허용중량에 적합한 녹화기반을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		벽면녹화하기	설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 벽면녹화 조성을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
			도입식물의 등반형태와 등반보조제의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
설계도서에 따라 벽면녹화 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.			①	②	③	④	⑤	
인공지반녹화 기		인공지반의 특성과 도입될 식물의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 인공지반녹화 조성을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		설계도서에 따라 인공지반 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		공사 중·후 인공지반이 구조물의 구조적 안전성에 미치는 영향에 대해서 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
지붕녹화하기		지붕녹화의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
		지붕의 특성과 도입될 식물의 적합성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	설계도서에 따라 지붕의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤		
텃밭 조성하기	공사 중·후 지붕의 구조적 안전성에 미치는 영향에 대해서 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤		
	텃밭의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤		
	대상지의 특성과 도입될 농작물의 적합성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤		
		설계도서에 따라 텃밭의 특성에 적합한 재배환경을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	

[평가결과]

영역	점수
직업기초능력	<u>영역별 점수 합산</u>
직무수행능력	<u>영역별 점수 합산</u>
합계	<u>점수 합계</u>

목적 : <input type="checkbox"/> 채용 <input type="checkbox"/> 배치 <input type="checkbox"/> 승진	조경시공 실무책임자
--	------------

이 름 :  
 직 위 :  
 성 별 :  
 특이사항 :

[직업기초능력]

평가영역	평가문항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
의사소통능력	직장생활에서 필요한 문서를 확인하고, 읽고, 내용을 이해하여 업무 수행에 필요한 요점을 파악하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 목적과 상황에 적합한 아이디어와 정보를 전달할 수 있는 문서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	다른 사람의 말을 주의 깊게 듣고 적절하게 반응할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	목적과 상황에 맞는 말과 비언어적 행동을 통해 아이디어와 정보를 찾고, 이를 효과적으로 전달할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
수리능력	직장생활에서 평균, 합계, 빈도와 같은 기초적인 통계기법을 활용하여 자료의 특성과 경향성을 파악하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 도표(그림, 표, 그래프 등)의 의미를 파악하고, 필요한 정보를 해석하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 도표(그림, 표, 그래프 등)를 이용하여 결과를 효과적으로 제시하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
문제해결능력	직장생활에서 발생한 문제를 해결하기 위해서 창의적, 논리적, 비판적으로 생각할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 발생한 문제를 올바르게 인식하고 적절한 해결책을 적용하여 해결할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

자원관리능력	직장생활에서 필요한 시간을 확인하고, 확보하여 업무 수행에 이를 할당할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 필요한 예산을 확인하고, 확보하여 업무 수행에 이를 할당하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 필요한 물적자원을 확인하고, 확보하여 업무 수행에 이를 할당할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 필요한 인적자원을 확인하고, 확보하여 업무 수행에 이를 할당하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
대인관계능력	직장생활에서 다른 구성원들과 목표를 공유하고 원만한 관계를 유지하며, 자신의 역할을 이해하고 책임감있게 업무를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활 중 조직구성원들의 업무향상에 도움을 주며 동기화시킬 수 있고, 조직의 목표 및 비전을 제시할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 조직구성원 사이에 갈등이 발생하였을 경우 이를 원만히 조절할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 협상 가능한 목표를 세우고 상황에 맞는 협상 전략을 선택하여 다른 사람과 협상하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
기술능력	기본적인 직장생활에 필요한 기술의 원리 및 절차를 이해하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	기본적인 직장생활에 필요한 기술을 선택할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	기본적인 직장생활에 필요한 기술을 실제로 적용하고 결과를 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
조직이해능력	직장생활에서 직업인으로서 자신이 속한 조직의 구조와 목적, 문화, 규칙 등과 같은 조직체제를 파악하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 직업인으로서 자신이 속한 조직의 경영목표와 경영방법을 이해하고, 경영의 한 주체로서 조직경영에 참여하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 직업인으로서 자신에게 주어진 업무의 성격과 내용을 알고 업무처리절차에 따라 효과적으로 업무를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
직업윤리	직업윤리를 실천하기 위하여 근면하고 정직하며 성실하게 업무에 임하는 자세를 배양할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직업윤리를 실천하기 위하여 봉사하며, 책임있고, 규칙을 준수하고, 예의바른 태도로 업무에 임하는 자세를 배양할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[직무수행능력]

평가영역		평가문항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
생태복원 공사	자연친화적 하천 조성하기	자연친화적 하천을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		조경공사와 관련된 하천의 이수, 치수, 생태적 특성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 따라 자연친화적 하천의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	생태못 습지 조성하기	생태못 습지조성의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		주변 환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적인 생태못 습지를 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 따라 생태못 습지의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	훼손지 생태복원하기	설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 훼손지 생태복원방법을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		주변환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적으로 훼손지를 복원 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 따라 훼손지 생태복원 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	비탈면 복원하기	설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 비탈면 복원방법을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		주변 환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적으로 비탈면 복원 시공을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 따라 비탈면 복원 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	생태숲 조성하기	설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 생태숲을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		주변 환경과의 연관성을 검토하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서에 따라 생태숲 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
생태통로 조성하기	설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 생태통로를 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	도입될 생태통로와 주변 환경과의 연관성을 검토하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	설계도서에 따라 생태통로 특성에 적합한 공법을 적용하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
조경공사 현장관리	설계도서에 의한 소요인력과 자재, 장비에 대해 종류와 특성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	예정공정표에 의한 투입 인력과 자재, 장비사용계획을 상세하게 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	
	자재의 입·출고 내역과 관리방법에 대해 파악하고 관리할 수	①	②	③	④	⑤	

		있다.					
공정관리하기		공사 예정공정표에 의한 현장 투입여건을 파악하고 공종별 상세공정을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		공정별 진행과정에 따라 효율적인 인력, 자재, 장비투입의 세부 공정계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		관련 공종의 선·후 공정 진행사항 파악과 부진 공정에 대한 만회 대책을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
품질관리하기		설계도서에 의한 품질관리계획을 수립하고 관리할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		공사별 사용자재의 품질시험과 검사기준을 설정하고 시공성을 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		공종별 시공 상태의 규격관리 기준을 수립하고, 품질확보를 위해 사전 품질교육을 시행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
환경관리하기		현장의 환경관리계획을 수립하고 공정진행에 따라 적절한 환경관리를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		환경오염 방지시설의 종류와 특성을 파악하고, 현장여건에 맞는 시설을 설치하여 관리할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		현장의 환경오염 방지계획을 수립하고 예방을 위한 교육을 시행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
안전관리하기		현장의 안전관리계획을 수립하고 안전관리계획에 따라 현장 안전관리를 시행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		공종별 안전위험요소의 종류와 특성을 파악하고, 현장에 적합한 안전도구와 시설을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		안전관련 법규에 의한 안전관리조직을 구축하고, 일일점검 및 안전교육을 시행하며 비상시 긴급조치를 시행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[평가결과]

영역	점수
직업기초능력	영역별 점수 합산
직무수행능력	영역별 점수 합산
합계	점수 합계

목적 : <input type="checkbox"/> 채용 <input type="checkbox"/> 배치 <input type="checkbox"/> 승진	조경시공 총괄책임자
--	------------

이 름 :  
 직 위 :  
 성 별 :  
 특이사항 :

[직업기초능력]

평가영역	평가문항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
수리능력	직장생활에서 도표(그림, 표, 그래프 등)의 의미를 파악하고, 필요한 정보를 해석하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 도표(그림, 표, 그래프 등)를 이용하여 결과를 효과적으로 제시하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
문제해결능력	직장생활에서 발생한 문제를 해결하기 위해서 창의적, 논리적, 비판적으로 생각할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 발생한 문제를 올바르게 인식하고 적절한 해결책을 적용하여 해결할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
자원관리능력	직장생활에서 필요한 시간을 확인하고, 확보하여 업무 수행에 이를 할당할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 필요한 예산을 확인하고, 확보하여 업무 수행에 이를 할당하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 필요한 물적자원을 확인하고, 확보하여 업무 수행에 이를 할당할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 필요한 인적자원을 확인하고, 확보하여 업무 수행에 이를 할당하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
대인관계능력	직장생활에서 다른 구성원들과 목표를 공유하고 윈윈한 관계를 유지하며, 자신의 역할을 이해하고 책임감있게 업무를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활 중 조직구성원들의 업무향상에 도움을 주며 동기화시킬 수 있고, 조직의 목표 및 비전을 제시할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 조직구성원 사이에 갈등이 발생하였을 경우 이를 윈윈히 조절할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 협상 가능한 목표를 세우고 상황에 맞는 협상 전략을 선택하여 다른 사람과 협상하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤

정보능력	직장생활에서 컴퓨터 관련이론을 이해하여 업무수행을 위해 인터넷과 소프트웨어를 활용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 필요한 정보를 찾아내고, 업무수행에 적합하게 조직 · 관리하여 활용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
기술능력	기본적인 직장생활에 필요한 기술의 원리 및 절차를 이해하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	기본적인 직장생활에 필요한 기술을 선택할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	기본적인 직장생활에 필요한 기술을 실제로 적용하고 결과를 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
조직이해능력	직장생활에서 직업인으로서 자신이 속한 조직의 구조와 목적, 문화, 규칙 등과 같은 조직체제를 파악하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 직업인으로서 자신이 속한 조직의 경영목표와 경영방법을 이해하고, 경영의 한 주체로서 조직경영에 참여하는 능력을 기를 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	직장생활에서 직업인으로서 자신에게 주어진 업무의 성격과 내용을 알고 업무처리절차에 따라 효과적으로 업무를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[ 직무수행능력 ]

평가영역		평가문항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
조경공무 관리	설계도서 검토하기	설계도서가 불일치할 경우 검토서를 작성하여 설계변경을 요청할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		설계도서와 현장여건이 상이한 항목을 검토·수정·보완할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		관련법 규정이 개정된 경우 설계변경을 요청할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	실행예산 편성하기	공사의 특성을 고려하여 실행예산을 편성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		법정기준 간접비를 포함하여 실제로 투입될 간접비를 산출할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		현장상황 제반여건으로 설계변경 시 실행예산서를 변경할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	시공계획서 작성하기	공사금액에 따른 실행예산을 편성하여 손익분기점을 파악하고 대비할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		전체 공정을 고려하여 종합시공계획서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	현장서류 작성하기	관련 공종을 고려하여 세부 시공계획서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		현장상황 제반여건으로 설계변경 시 변경 시공계획서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
		자재·인력·장비의 제반 기준과 투입량을 기재하는 서류를 준비할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
			공사수행과 연관된 제반 법규 및 인허가 사항을 검토하고 서류를 작성할 수 있다.	①	②	③	④

	공사 수행에 필요한 각종 보고서와 신고서의 내용을 인지하고 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
자재승인 발주하기	자재공급원 승인 자재와 하도급 항목을 발주할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	하도급 공종을 분류하고 현장설명회 및 입찰내역서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	자재 공급원의 승인이 필요한 공종을 선정하고 승인요청서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
설계변경 지원하기	물가 변동에 따라 계약금액 조정이 필요한 경우 변경설계서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	내역서상 계약단가와 신규단가를 구분하여 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	제반 여건에 의해 설계변경사유가 발생한 경우 설계변경도서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
기성고 작성하기	변경도면 작성, 수량산출, 단가 및 일위대가를 산출하여 원가계산서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	기성 청구 시점의 공사 시공 물량을 확정하고 기성내역서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	도면에 전회 기성분과 금회 기성분을 구분하여 표기할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
준공 준비하기	기성검사원을 제출하여 검사원 및 검사일을 지정 받을 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	준공검사에 필요한 준공보고서 및 준공도서를 계약문서와 발주자의 요구 양식으로 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	예정공정표와 실적공정표를 대비하고 미시공 목록과 완료예정일을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	공목적물의 인수인계에 필요한 서류와 준공 후 유지관리 매뉴얼을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[평가결과]

영역	점수
직업기초능력	영역별 점수 합산
직무수행능력	영역별 점수 합산
합계	점수 합계

## 4.1. 자가진단도구 개요

- 개념 : 업무를 성공적으로 수행하는데 요구되는 능력과 근로자 자신의 보유 능력을 비교·점검해 볼 수 있는 도구
- 구성요소 : ① 번호체계, ② 진단항목, ③ 지시문, ④ 진단영역, ⑤ 진단문항, ⑥ 답변기재란, ⑦ 진단결과로 구성

【 자가진단도구의 구성요소 】

구 성 요 소	세 부 내 용
번호체계	• 직업능력 자가진단도구를 분류하기 위하여 직업능력별로 부여된 번호
진단항목	• 진단하고자 하는 직업능력명
지시문	• 진단문항을 읽고 답변을 기재하는 방법에 대한 안내문
진단영역	• 진단하고자 하는 직업능력을 구성하는 하위영역과 세부영역
진단문항	• 근로자(응답자)의 지식이나 활동을 측정하기 위한 측정가능하고 구체적인 문항
답변기재란	• 근로자(응답자)가 진단문항을 읽고 자신의 상황이나 생각과 일치하는 정도에 직접 표기하는 부분
진단결과	• 기재한 답변을 합산하여 점수를 산출하고 해석

진단영역	진 단 문 항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
현장 파악하기	1. 나는 인·허가서류 등 각종 공사 관련 서류를 통해 현장여건 및 환경 조건을 조사 분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 수행할 조경공사의 규모, 공종, 공사기간, 난이도를 분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 현장파악을 통하여 설계도서와 대상지의 적합성을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 관련 공종의 현황을 파악하여 관련업무 공조 및 협의를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
측량하기	1. 나는 현황 측량을 수행하고, 측량성과를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 측량 성과에 의거 현장 시공을 위해 지표면에 측점을 나타낼 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 측량성과에 의해 돌출된 문제점을 해결할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
부지 조성하기	1. 나는 측량도면에 의거 부지정지 계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 토양시료를 채취하여 분석을 의뢰할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 표토활용계획을 감안하여 부지정지 공사를 시행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
가설시설물 설치하기	1. 나는 가설시설물 규모의 적정성을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 유형별로 가설시설물을 조립하고 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 가설시설물 설치장소에 대한 구조적 안정성을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
관수시설 설치하기	1. 나는 관수시설에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성을 검토를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 관수시설을 설계도면에 따라서 현장상황에 맞게 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 관수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비, 수리계산 등을 고려하여 현장여건에 맞게 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
배수시설 설치하기	1. 나는 배수시설에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계도면에 따라서 현장상황에 맞게 배수시설을 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 배수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비, 수리계산 등을 근거로 현장여건에 맞게 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

빗물침투저장 시설 설치하기	1. 나는 빗물침투 및 저장시설에 대한 특성을 고려하여 설계도서와 현장 상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계도서에 따라 빗물침투 및 저장시설에 적합한 공법을 적용하 여 공사 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 대상지의 토양 특성, 지표의 마감상태, 지하수위, 강우량 등을 고려하여 빗물침투 및 배수시설, 저장시설을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[진단결과]

진단영역	문항 수	점수	점수 ÷ 문항 수
현장 파악하기	4		
측량하기	3		
부지 조성하기	3		
가설시설물 설치하기	3		
관수시설 설치하기	3		
배수시설 설치하기	3		
빗물침투저장시설 설치하기	3		
<b>합계</b>	<b>22</b>		

☞ 자신의 점수를 문항 수로 나눈 값이 '3점'이하에 해당하는 영역은 업무를 성공적으로 수행하는데 요구는 능력이 부족한 것으로 교육훈련  
이나 개인학습을 통한 개발이 필요함.

진단영역	진 단 문 항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
굴취하기	1. 나는 설계도서에 의한 수목의 종류, 규격, 수량을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 굴취지의 현장여건을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 수목뿌리 특성에 적합한 뿌리분 형태를 만들 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 철사, 고무바, 새끼 등의 결속재료를 이용하여 뿌리분 감기를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	5. 나는 굴취 후 운반을 위한 보호조치를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
수목 운반하기	1. 나는 상하차 및 운반을 위한 장비, 차량, 인력의 투입계획서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 도로교통 법규에 적합한 운반계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 운반거리 등을 고려하여 적절한 수목의 보호조치를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
수목 가식하기	1. 나는 전체공정과 공사여건을 고려하여 최적의 가식장 위치를 확보할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 가식수목의 종류, 규격, 수량을 검토하여 가식장의 면적을 산출할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 타 공종의 토지이용, 수목의 반입·식재시기를 파악하여 가식장을 운용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 가식수목이 활착될 수 있도록 식재하고 보호할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
식재기반 조성하기	1. 나는 식물의 생육과 이용에 장애가 되는 것을 파악하고 조치 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 식재수목의 종류, 규격, 수량을 고려하여 식재기반을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 토양분석 결과에 의한 토양개량 계획을 수립하고 불량지반을 개량할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 식재기반에 적합한 배수계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

교목 식재하기	1. 나는 수목별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계도서에 따라 적절한 식재패턴으로 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 식재할 수목 종류 및 규격에 적합한 식재 구덩이 만들기, 거름 넣기, 물 심기 등을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 식재 전 정지·전정을 하여 수목의 수형과 생리를 조절할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	5. 나는 식재 전후 수목의 활착을 위하여 수간보호, 물집 만들기, 지주목 설치 등의 적절한 조치를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
관목 식재하기	1. 나는 설계서에 의거 관목을 기능적, 생태적, 심미적 측면을 고려하여 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 관목 종류별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 단위면적당 적정수량으로 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 관목의 종류, 규격, 특성에 적합하게 식재구덩이 만들기, 거름 넣기, 흙덮기, 진정 등을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 식재 전후 관목의 활착을 위한 보호조치를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
지피 초화류 식재하기	1. 나는 지피 초화류의 생리적, 기능적, 심미적 측면을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 지피 초화류의 종류별 식재시기를 고려하여 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계서에 따라 지피·초화류의 종류별 생태 특성을 고려하여 단위 면적당 적정 수량으로 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 활착을 위한 농약, 비료, 토양개량제의 사용과 관수 등 적절한 보호조치를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
종자뽑어붙이기 공사하기	1. 나는 종자뽑어붙이기에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계서에 따라 종자의 배합과 과중량을 결정하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 토질상태와 경사도를 고려하여 적정공법을 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 공사에 필요한 인력, 장비, 자재의 반입계획서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	5. 나는 종자의 발아 및 활착을 위한 적절한 조치를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[진단결과]

진단영역	문항 수	점수	점수 ÷ 문항 수
굴취하기	5		
수목 운반하기	3		
수목 가식하기	4		
식재기반 조성하기	4		
교목 식재하기	5		
관목 식재하기	4		
지피 초화류 식재하기	4		
종자뿔어붙이기 공사하기	5		
<b>합계</b>	<b>34</b>		

☞ 자신의 점수를 문항 수로 나눈 값이 '3점'이하에 해당하는 영역은 업무를 성공적으로 수행하는데 요구는 능력이 부족한 것으로 교육훈련이나 개인학습을 통한 개발이 필요함.

진단영역	진 단 문 항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
잔디 시험시공하 기	1. 나는 잔디시험시공하기에 필요한 설계도서를 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 잔디시험시공 결과를 평가 후 잔디종류를 선정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 잔디시험시공하기에 적합한 포지상태를 유지할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
잔디 기반 조성하기	1. 나는 설계도서와 현장상황의 적합성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계도서에 따라 식재기반을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 잔디의 규모와 특성에 따른 적절한 관수시설을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
잔디 식재하기	1. 나는 설계도서에 따라 잔디수량을 산출하여 적기에 반입할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계도서와 잔디식재 지반에 따라 평떼, 줄떼, 롤잔디, 런너 등의 시공을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 인력 또는 장비를 사용하여 배토 및 전압을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 런너 식재 후에는 활착을 위한 차광망, 섬유네트를 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	5. 나는 잔디식재 후의 생육을 위하여 시비, 관수, 깎기 등의 관리조치를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
잔디 파종하기	1. 나는 설계도서에 따라 적정 종자수, 발아율 등을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계도서에 따라 파종시기를 판단하고 파종할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 파종 시 적정 피복 두께를 유지하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 설계도서에 따라 파종공간에 잔디를 균일하게 파종을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	5. 나는 파종 후 발아상태를 확인해서 보파할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[진단결과]

진단영역	문항 수	점수	점수 ÷ 문항 수
잔디 시험시공하기	3		
잔디 기반 조성하기	3		
잔디 식재하기	5		
잔디 파종하기	5		
<b>합계</b>	<b>16</b>		

☞ 자신의 점수를 문항 수로 나눈 값이 '3점'이하에 해당하는 영역은 업무를 성공적으로 수행하는데 요구는 능력이 부족한 것으로 교육훈련이나 개인학습을 통한 개발이 필요함.

진단영역	진 단 문 항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
구조물 기반 조성하기	1. 나는 설계도서를 숙지하여 현장에 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 필요한 공법과 자재에 대한 특성을 알고 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 구조물 기초의 위치확보와 레벨을 측량할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 안전한 작업공간을 확보하고 다짐 등의 기초토공을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
경관구조물 공사하기	1. 나는 경관구조물의 현장적합성과 안정성에 대한 검토를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 주변경관과 조화되게 경관구조물을 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 따라 각 경관구조물의 설치에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
식생구조물 공사하기	1. 나는 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 주변경관과 조화되게 식생구조물을 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 각 식생구조물에 적합한 식생기반을 조성하고 식물을 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
수경시설 공사하기	1. 나는 설계도서에 따라 수조, 벽체 등 구체·방수공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계도서에 적합한 수 경관을 연출할 수 있는 수경설비 및 전기 공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 다양한 장식, 설계도서에 적합한 마감재를 사용하여 수조 및 구체에 마감공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
조경석 공사하기	1. 나는 조경석의 기능, 재질 형태, 조합 기법 등을 고려하여 조경석 놓기 공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 주변경관과 조화, 현장의 특성에 따라 건식과 습식 조경석 쌓기 공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 현장에서 돌들을 다듬어가며 성곽돌 쌓기를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 설계도서에 따라 조경석 사이에 틈새 식재를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
마감공사하기	1. 나는 설계도서와 설치된 구조물의 마감공사가 적합한지 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 각 구조물에 적합한 마감공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 백화현상을 이해하고 백화현상이 일어나지 않도록 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[진단결과]

진단영역	문항 수	점수	점수 ÷ 문항 수
구조물 기반 조성하기	4		
경관구조물 공사하기	3		
식생구조물 공사하기	3		
수경시설 공사하기	3		
조경석 공사하기	4		
마감공사하기	3		
<b>합계</b>	<b>20</b>		

☞ 자신의 점수를 문항 수로 나눈 값이 '3점'이하에 해당하는 영역은 업무를 성공적으로 수행하는데 요구는 능력이 부족한 것으로 교육훈련이나 개인학습을 통한 개발이 필요함.

진단영역	진 단 문 항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
현장 제작물 설치하기	1. 나는 설계도서를 근거로 제작물을 현장에 적합하게 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 현장제작 자재의 가공법을 이해하고 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 현장제작물의 적정한 기초, 마감재, 결합부를 이해하고 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
안내시설물 설치하기	1. 나는 안내시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계도서를 숙지 후 주변여건을 고려하여 적합한 위치에 안내시설물을 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 기초부와의 연결, 바탕면과의 연결부 등에 적합하게 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
옥외시설물 설치하기	1. 나는 설계된 옥외시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계도서를 근거로 옥외시설물을 현장에 적합하게 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 옥외시설물의 높이, 폭, 포장처리, 기울기 등을 적합하게 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
놀이시설 설치하기	1. 나는 설계된 놀이시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 안전사고 예방을 고려하여 놀이시설을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 하부 포장재별로 연계성을 고려하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
운동시설 설치하기	1. 나는 설계된 운동시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 안전사고 예방을 고려하여 운동시설을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 운동시설에 적합한 포장재를 선정하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
경관조명시설 설치하기	1. 나는 설계된 경관조명시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 조명등 주변의 수목, 이용시설과의 연관성을 고려하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 경관 등의 성격에 적합한 등기구 설치공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

환경조형물 설치하기	1. 나는 제작된 환경조형물과 디자인 개념의 적합성에 대해 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 기능과 미관을 고려한 조형물의 설치 위치를 확인하여 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 작가 및 설계자의 작품의도를 잘 살리기 위하여 충분한 협의과정을 거치면서 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
테크시설 설치하기	1. 나는 설계된 테크시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설치지역 특성에 적합한 재료선정과 공법을 선정하여 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 테크를 구조적으로 안정되게 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
경관 펜스 설치하기	1. 나는 설계된 경관펜스의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 경관펜스를 설계도서에 정해진 위치에 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 경관펜스를 구조적으로 안정되게 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

### [진단결과]

진단영역	문항 수	점수	점수 ÷ 문항 수
현장 제작물 설치하기	3		
안내시설물 설치하기	3		
옥외시설물 설치하기	3		
놀이시설 설치하기	3		
운동시설 설치하기	3		
경관조명시설 설치하기	3		
환경조형물 설치하기	3		
테크시설 설치하기	3		
경관 펜스 설치하기	3		
<b>합계</b>	<b>27</b>		

☞ 자신의 점수를 문항 수로 나눈 값이 '3점'이하에 해당하는 영역은 업무를 성공적으로 수행하는데 요구는 능력이 부족한 것으로 교육훈련이나 개인학습을 통한 개발이 필요함.

진단영역	진 단 문 항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
조경 포장기반 조성하기	1. 나는 포장설계도면에 따라 현장에 포장공간별로 정확히 구획할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 원지반 토성이 불량할 경우 토사를 치환하여 원지반 다짐을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 기층재를 설계도서에 따라 균일한 두께로 포설하고 다짐할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 설계도서에 따라 건식과 습식의 방법에 따른 기반조성을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
조경 포장경계 공사하기	1. 나는 설계도서와 현장상황을 검토하여 마감높이와 구배를 결정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 정해진 위치에 기준틀을 설치하고, 겨냥줄을 조일 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도면에 따라 포장경계를 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
친환경흡포장 공사하기	1. 나는 설계도서의 배합기준에 따라 재료 배합을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 색상, 두께, 재질 등을 동일하게 유지하며 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 포장 후 패인 곳은 동일 재질 및 색깔로 보완 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
탄성포장 공사하기	1. 나는 설계도서에 적합한 탄성포장재 하부 기층을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 제조업체의 지침에 따라 현장타설 탄성포장공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 따라 조립형 탄성포장재를 조립하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
조립블록 포장 공사하기	1. 나는 설계도서에 따라 건식, 습식 공사법으로 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계도서에 명시된 문양으로 마감부부터 연속적으로 포설할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 곡선부위, 블록절단부위는 절단기로 정교하게 절단하여 정밀 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 모래를 깔고, 평면진동기로 표면을 고르게 다지는 등 블록 마감 공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
조경 투수포장 공사하기	1. 나는 설계도서에 따라 투수포장재를 장비 혹은 인력으로 균일하게 포설할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 가열 혼합물은 포설 후 적절한 장비를 선정하여 균일하게 전압하여 평탄성을 확보할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 표층을 마무리한 뒤 표면이 상하지 않도록 잘 보양할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

조경 콘크리트포 장 공사하기	1. 나는 기층재를 균일하게 포설하고 다짐할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 P.E 필름, 와이어메쉬를 깔고 콘크리트를 균일하게 타설할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 포장 후 수축·팽창에 대한 줄눈 커팅을 실시할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[진단결과]

진단영역	문항 수	점수	점수 ÷ 문항 수
조경 포장기반 조성하기	4		
조경 포장경계 공사하기	3		
친환경흡포장 공사하기	3		
탄성포장 공사하기	3		
조립블록 포장 공사하기	4		
조경 투수포장 공사하기	3		
조경 콘크리트포장 공사하기	3		
<b>합계</b>	<b>23</b>		

☞ 자신의 점수를 문항 수로 나눈 값이 '3점'이하에 해당하는 영역은 업무를 성공적으로 수행하는데 요구는 능력이 부족한 것으로 교육훈련이나 개인학습을 통한 개발이 필요함.

진단영역	진 단 문 항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
자연친화적 하천 조성하기	1. 나는 자연친화적 하천을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 조경공사와 관련된 하천의 이수, 치수, 생태적 특성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 따라 자연친화적 하천의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
생태못 습지 조성하기	1. 나는 생태못 습지조성의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 주변 환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적인 생태못 습지를 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 따라 생태못 습지의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
훼손지 생태복원하 기	1. 나는 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 훼손지 생태복원방법을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 주변환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적으로 훼손지를 복원 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 따라 훼손지 생태복원 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
비탈면 복원하기	1. 나는 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 비탈면 복원 방법을 판단할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 주변 환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적으로 비탈면 복원 시공을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 따라 비탈면 복원 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
생태숲 조성하기	1. 나는 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 생태숲을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 주변 환경과의 연관성을 검토하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 따라 생태숲 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
생태통로 조성하기	1. 나는 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 생태통로를 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 도입될 생태통로와 주변 환경과의 연관성을 검토하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 따라 생태통로 특성에 적합한 공법을 적용하여 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[진단결과]

진단영역	문항 수	점수	점수 ÷ 문항 수
자연친화적 하천 조성하기	3		
생태못 습지 조성하기	3		
훼손지 생태복원하기	3		
비탈면 복원하기	3		
생태숲 조성하기	3		
생태통로 조성하기	3		
<b>합계</b>	<b>18</b>		

☞ 자신의 점수를 문항 수로 나눈 값이 '3점'이하에 해당하는 영역은 업무를 성공적으로 수행하는데 요구는 능력이 부족한 것으로 교육훈련이나 개인학습을 통한 개발이 필요함.

진단영역	진 단 문 항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
녹화기반 조성하기	1. 나는 설계도서에 따라 녹화기반 조성을 위한 구체를 설치하고 방수공사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계도서에 따라 급배수시스템을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 구체의 허용중량에 적합한 녹화기반을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
벽면녹화하기	1. 나는 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 벽면녹화 조성을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 도입식물의 등반형태와 등반보조재의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 따라 벽면녹화 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
인공지반녹화 하기	1. 나는 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 인공지반녹화 조성을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 인공지반의 특성과 도입될 식물의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 따라 인공지반 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 공사 중·후 인공지반이 구조물의 구조적 안전성에 미치는 영향에 대해서 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
지붕녹화하기	1. 나는 지붕녹화의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 지붕의 특성과 도입될 식물의 적합성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 따라 지붕의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 공사 중·후 지붕의 구조적 안전성에 미치는 영향에 대해서 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
텃밭 조성하기	1. 나는 텃밭의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 대상지의 특성과 도입될 농작물의 적합성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 따라 텃밭의 특성에 적합한 재배환경을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[진단결과]

진단영역	문항 수	점수	점수 ÷ 문항 수
녹화기반 조성하기	3		
벽면녹화하기	3		
인공지반녹화하기	4		
지붕녹화하기	4		
텃밭 조성하기	3		
<b>합계</b>	<b>17</b>		

☞ 자신의 점수를 문항 수로 나눈 값이 '3점'이하에 해당하는 영역은 업무를 성공적으로 수행하는데 요구는 능력이 부족한 것으로 교육훈련이나 개인학습을 통한 개발이 필요함.

진단영역	진 단 문 항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
실내환경 조사분석하 기	1. 나는 실내조경 대상지 하중의 구조 안전성을 조사 분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 태양광이나 인공조명의 조도를 조사 분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 설계도서에 의한 시공시의 방수, 토양, 온도, 습도, 급배수 등의 문제점을 조사·분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
기반시설 조성하기	1. 나는 계획·설계 개념에 따라 공간 분할과 동선 등 시공에 필요한 구분선을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 계획된 각 공법별 방수기반을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 인공토양과 혼합토양 등을 사용하여 식재기반을 조성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
시설점경물설 치하기	1. 나는 계획·설계 개념에 따라 시설물과 점경물의 특성과 품질기준을 고려하여 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 시설과 점경물에 대한 이용객의 이용성향을 예측할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 식물 식재 후의 경관성을 고려하여 시설물과 점경물을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
실내식물 식재하기	1. 나는 설계도서의 계획개념에 따라 식물을 특성별로 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 실내식물의 품질기준과 조성 후 식물의 변화를 고려하여 배치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 식물군의 최소조도에 적합한 세부위치와 간격을 유지하여 식재할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
관배수시설 설치하기	1. 나는 실내식물의 적정 유지관리를 위한 관수와 배수시설을 배치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 관수와 배수시설의 세부 위치를 선정하고 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 시각에 불량한 배관 등은 노출이 최소화되도록 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[진단결과]

진단영역	문항 수	점수	점수 ÷ 문항 수
실내환경 조사분석하기	3		
기반시설 조성하기	3		
시설점경물설치하기	3		
실내식물 식재하기	3		
관배수시설 설치하기	3		
<b>합계</b>	<b>15</b>		

☞ 자신의 점수를 문항 수로 나눈 값이 '3점'이하에 해당하는 영역은 업무를 성공적으로 수행하는데 요구는 능력이 부족한 것으로 교육훈련이나 개인학습을 통한 개발이 필요함.

진단영역	진 단 문 항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
설계도서 검토하기	1. 나는 설계도서와 현장여건이 상이한 항목을 검토·수정·보완할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 설계도서가 불일치할 경우 검토서를 작성하여 설계변경을 요청할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 관련법 규정이 개정된 경우 설계변경을 요청할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
실행예산 편성하기	1. 나는 공사의 특성을 고려하여 실행예산을 편성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 법정기준 간접비를 포함하여 실제로 투입될 간접비를 산출할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 공사금액에 따른 실행예산을 편성하여 손익분기점을 파악하고 대비할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 현장상황 제반여건으로 설계변경 시 실행예산서를 변경할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
시공계획서 작성하기	1. 나는 관련 공종을 고려하여 세부 시공계획서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 전체 공정을 고려하여 종합시공계획서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 현장상황 제반여건으로 설계변경 시 변경 시공계획서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
현장서류 작성하기	1. 나는 공사수행과 연관된 제반 법규 및 인허가 사항을 검토하고 서류를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 자재·인력·장비의 제반 기준과 투입량을 기재하는 서류를 준비할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 공사 수행에 필요한 각종 보고서와 신고서의 내용을 인지하고 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
자재승인 발주하기	1. 나는 자재 공급원의 승인이 필요한 공종을 선정하고 승인요청서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 하도급 공종을 분류하고 현장설명회 및 입찰내역서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 자재공급원 승인 자재와 하도급 항목을 발주할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

설계변경 지원하기	1. 나는 제반 여건에 의해 설계변경사유가 발생한 경우 설계변경도서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 내역서상 계약단가와 신규단가를 구분하여 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 물가 변동에 따라 계약금액 조정이 필요한 경우 변경설계서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 변경도면 작성, 수량산출, 단가 및 일위대가를 산출하여 원가계산서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
기성고 작성하기	1. 나는 기성 청구 시점의 공사 시공 물량을 확정하고 기성내역서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 도면에 전회 기성분과 금회 기성분을 구분하여 표기할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 기성검사원을 제출하여 검사원 및 검사일을 지정 받을 수 있다.	①	②	③	④	⑤
준공 준비하기	1. 나는 준공검사에 필요한 준공보고서 및 준공도서를 계약문서와 발주자의 요구 양식으로 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 예정공정표와 실적공정표를 대비하고 미시공 목록과 완료예정일을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 공목적물의 인수인계에 필요한 서류와 준공 후 유지관리 매뉴얼을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

### [진단결과]

진단영역	문항 수	점수	점수 ÷ 문항 수
설계도서 검토하기	3		
실행예산 편성하기	4		
시공계획서 작성하기	3		
현장서류 작성하기	3		
자재승인 받기	3		
설계변경 지원하기	4		
기성고 작성하기	3		
준공 준비하기	3		
<b>합계</b>	<b>26</b>		

☞ 자신의 점수를 문항 수로 나눈 값이 '3점'이하에 해당하는 영역은 업무를 성공적으로 수행하는데 요구는 능력이 부족한 것으로 교육훈련이나 개인학습을 통한 개발이 필요함.

진단영역	진 단 문 항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
현장개설관리 하기	1. 나는 설계도서에 의한 소요인력과 자재, 장비에 대해 종류와 특성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 예정공정표에 의한 투입 인력과 자재, 장비사용계획을 상세하게 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 자재의 입·출고 내역과 관리방법에 대해 파악하고 관리할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
공정관리하기	1. 나는 공사 예정공정표에 의한 현장 투입여건을 파악하고 공종별 상세 공정을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 공종별 진행과정에 따라 효율적인 인력, 자재, 장비투입의 세부 공정계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 관련 공종의 선·후 공정 진행사항 파악과 부진 공정에 대한 만회 대책을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
품질관리하기	1. 나는 설계도서에 의한 품질관리계획을 수립하고 관리할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 공사별 사용자재의 품질시험과 검사기준을 설정하고 시공성을 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 공종별 시공 상태의 규격관리 기준을 수립하고, 품질확보를 위해 사전 품질교육을 시행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
환경관리하기	1. 나는 현장의 환경관리계획을 수립하고 공정진행에 따라 적절한 환경 관리를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 환경오염 방지시설의 종류와 특성을 파악하고, 현장여건에 맞는 시설을 설치하여 관리할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 현장의 환경오염 방지계획을 수립하고 예방을 위한 교육을 시행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
안전관리하기	1. 나는 현장의 안전관리계획을 수립하고 안전관리계획에 따라 현장 안전관리를 시행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 공종별 안전위험요소의 종류와 특성을 파악하고, 현장에 적합한 안전도구와 시설을 설치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 안전관련 법규에 의한 안전관리조직을 구축하고, 일일점검 및 안전교육을 시행하며 비상시 긴급조치를 시행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[진단결과]

진단영역	문항 수	점수	점수 ÷ 문항 수
현장개설관리하기	3		
공정관리하기	3		
품질관리하기	3		
환경관리하기	3		
안전관리하기	3		
<b>합계</b>	<b>15</b>		

☞ 자신의 점수를 문항 수로 나눈 값이 '3점'이하에 해당하는 영역은 업무를 성공적으로 수행하는데 요구는 능력이 부족한 것으로 교육훈련이나 개인학습을 통한 개발이 필요함.

진단영역	진 단 문 항	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
병해충 방제하기	1. 나는 준공도서의 수목식재 내용과 준공 전 유지관리 내용을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 시기별로 수목에 발생하는 병해충의 종류를 파악하고 주기적으로 예찰하여 병해충 방제를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 농약취급 및 사용법과 사용상 주의사항을 숙지하고, 방제인력에 대한 교육계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
관배수관리하 기	1. 나는 수목식재 위치와 생리적, 생태적인 특성을 파악하여 관수와 배수의 필요성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 수목의 활착에 필요한 건습도를 파악하여 기름 시 하자를 줄일 수 있도록 관수계획을 수립하고 관수할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 식재수목의 배수여건을 분석하고, 배수불량 지반을 관찰하여 원할한 배수방법을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
시비관리하기	1. 나는 수목별 생육상태를 조사하고, 적정 시비시기를 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 식재지반의 토양 특성과 적절한 비료 특성을 파악하여 시비할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 수목별 적정 시비량을 계산하고, 시비방법과 부작용 시 대처방법을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
제초관리하기	1. 나는 식재지역에 발생하는 잡초의 종류 및 생리적 특성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 식재지역에 발생하는 잡초 방제방법과 방제시기를 알고 제초할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 제초제의 특성을 파악하여 제초제를 선택하고, 제초제 방제 시 사용상 주의사항을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
전정관리하기	1. 나는 식재수목의 정지 전정을 위한 수목의 생리적, 생태적인 특성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 전정 방법과 시기를 파악하고 조형수목, 생울타리, 관목류 등 수종별, 형상별로 전정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 식재수목의 조속한 활착, 생육도모, 형태유지, 화목류의 화아분화 특성 등을 고려하여 전정시기를 조정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
수목보호조치 하기	1. 나는 혹서기, 동절기, 태풍 등 자연재해로 인해 발생하는 수목의 생리적, 생태적 특성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 수목에 영향을 주는 한해(旱害), 열상, 동해, 도복 등의 피해 종류와 특성을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 피해 유형별 예방방법과 방지대책을 수립하고 수목보호를 위한 조치를 취할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

시설물 보수 관리하기	1. 나는 설계도서에 의해 시공된 조정시설과 시설물의 유지관리를 위한 점검리스트를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2. 나는 시설물 재료별 특성을 파악하고 소재별 유지관리체계와 방법을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3. 나는 배수시설 및 포장시설의 종류별 특성을 파악하여 점검계획을 수립하고 보수할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4. 나는 수경시설의 기계장치 특성에 따라 점검계획을 수립하고 보수할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

[진단결과]

진단영역	문항 수	점수	점수 ÷ 문항 수
병해충 방제하기	3		
관배수관리하기	3		
시비관리하기	3		
제조관리하기	3		
전정관리하기	3		
수목보호조치하기	3		
시설물 보수 관리하기	4		
<b>합계</b>	<b>22</b>		

☞ 자신의 점수를 문항 수로 나눈 값이 '3점'이하에 해당하는 영역은 업무를 성공적으로 수행하는데 요구는 능력이 부족한 것으로 교육훈련이나 개인학습을 통한 개발이 필요함.

## 2 훈련 기준

### □ 개발목적

- 체계적이고 효과적인 직업능력개발을 위하여 훈련의 대상이 되는 직종별로 훈련의 목표, 교과내용 및 시설·장비와 교사 등에 관한 훈련기준 개발(근로자 직업능력개발법 제38조)
  - \* 내용구성: 훈련의 목표, 교과목 및 그 내용, 시설 및 장비, 훈련기간 및 훈련시간, 훈련방법, 훈련교사, 적용기간

### □ 활용대상

- 「근로자 직업능력개발법」에 따른 직업능력개발 훈련
- 기타 직업교육훈련

### □ 활용(예시)

- 국가직무능력표준에 따라 제시한 능력단위별 훈련기준을 조합하여 훈련기준으로 활용

<방법 1> 훈련이수체계도에서 제시한 훈련과정/과목으로 편성

<자동차차체정비 훈련 예시>

훈련수준	훈련 모듈		구분
	표준 직무	명칭	
1수준(정비사)	자동차차체정비	단품교환	필수
		방음방침작업	

<방법 2> 훈련이수체계도에서 제시한 훈련과정/과목(필수)과 다른 직종의 훈련과정/과목(선택)으로 편성

자격종목	훈련 모듈		구분
	표준 직무	명칭	
1수준(정비사)	자동차차체정비	단품교환	필수
		방음방침작업	
	자동차도장	건조작업	선택
		구도막제거작업	

## 1.1. 훈련기준

### I. 개 요

1. 직 종 명 : 조경시공

2. 직종 정의 : 조경 계획된 설계도서를 바탕으로 주어진 공정에 맞추어 시공 대상지에 조경기반시설, 수목식재, 잔디식재, 조경구조물, 조경시설물, 조경포장, 생태복원, 입체녹화, 실내조경 등의 조경목적물을 주변 경관과 조화되게 미적, 친환경적으로 조성하는 업무에 종사

3. 훈련이수체계(수준별 이수 과정/과목)

7수준	특급기술자 (임원)	조경프로젝트 개발	조경공무관리	준공검사 설계기성공정관리	
6수준	고급기술자 (부장, 차장)	조경기본구상 조경기본계획 수립 조경설계관리	생태복원공사 조경공사현장관리	최종감리보고서작성 기성관리 공정관리 설계변경계약금액조정 설계최종감리보고서작성 경제성검토 설계도면 적정성검토 관련 계획 및 기준의 적정성 검토	운영관리
5수준	중급기술자 (과장, 팀장)	조경기본설계 지형기반시설설계 조경설계프레젠테이션 조경공사비내역서작성	조경구조물공사 입체녹화공사	공사 시행 단계 감리 공사 착수 단계 감리 설계용역 착수단계감리	이용관리 수목보호관리 총해관리 병해관리
4수준	초급기술자 (대리, 주임)	환경조사분석 식재설계 조경시설설계 정원설계	조경기반시설공사 조경시설물공사 조경포장공사 조경공사준공전관리	시설물인계인수감리	조경기반시설관리 조경시설물관리 비배관리 잔디관리 정지전정관리
3수준	숙련기술자 (사원)	설계도서 작성	수목식재공사 잔디식재공사 실내조경공사		관수 및 기타 조경관리 초화류관리
		직업기초능력			
수준	직종	조경설계	조경시공	조경감리	조경관리

※ 해당직종(음영)의 훈련과정을 편성하는 경우 훈련과정별 목표에 부합한 수준으로 해당 직종에서 제시한 능력단위를 기준으로 과정/과목을 편성하고, 이외 직종의 능력단위를 훈련과정에 추가 편성하려는 경우 유사 직종의 동일 수준의 능력단위를 추가할 수 있음

#### 4. 훈련시설

시설명 \ 훈련인원	기준인원	면적	기준인원 초과 시 면적 적용	시설 활용구분(공용/전용)
강의실	30명	60㎡	1명당 1.2㎡씩 추가	공용
조경시공 실습실 (강의실 겸용 가능)	30명	120㎡	1명당 10㎡씩 추가	전용
조경시공 야외실습장	30명	120㎡	-	전용
공구·재료실	30㎡, 60명을 초과 시 10㎡만 추가			전용

※ 훈련시설은 훈련과정/과목에 필요한 시설을 구축

#### 5. 교 사

- 「근로자직업능력 개발법」 제33조와 관련규정에 따름

## II. 훈련과정

### ○ 과정/과목명 : 직업기초능력

#### - 훈련개요

훈련목표	직업인으로서 갖추어야 할 기본적인 소양을 함양
수 준	-
최소훈련시간	훈련과정의 전체 훈련시간 10% 이내에서 자율편성
훈련가능시설	강의실 또는 실습실
권장훈련방법	집체훈련, 원격훈련,

#### - 편성내용

단 원 명	학 습 내 용
의사소통능력	업무를 수행함에 있어 글과 말을 읽고 들음으로써 다른 사람이 뜻한 바를 파악하고, 자기가 뜻한 바를 글과 말을 통해 정확하게 쓰거나 말하는 능력함양
수리능력	업무를 수행함에 있어 사칙연산, 통계, 확률의 의미를 정확하게 이해하고 이를 업무에 적용하는 능력함양
문제해결능력	업무를 수행함에 있어 문제 상황이 발생하였을 경우, 창조적이고 논리적인 사고를 통하여 이를 올바르게 인식하고 적절히 해결하는 능력함양
자기개발능력	업무를 추진하는데 스스로를 관리하고 개발하는 능력함양
자원관리능력	업무를 수행하는데 시간, 자본, 재료 및 시설, 인적자원 등의 자원 가운데 무엇이 얼마나 필요한지를 확인하고, 이용 가능한 자원을 최대한 수집하여 실제 업무에 어떻게 활용할 것인지를 계획하고, 계획대로 업무 수행에 이를 할당하는 능력
대인관계능력	업무를 수행하는데 있어 접촉하게 되는 사람들과 문제를 일으키지 않고 원만하게 지내는 능력
정보능력	업무와 관련된 정보를 수집하고, 이를 분석하여 의미 있는 정보를 찾아내며, 의미 있는 정보를 업무수행에 적절하도록 조직하고, 조직된 정보를 관리하며, 업무 수행에 이러한 정보를 활용하고, 이러한 제 과정에 컴퓨터를 사용하는 능력함양
기술능력	업무를 수행함에 있어 도구, 장치 등을 포함하여 필요한 기술에는 어떠한 것들이 있는지 이해하고, 실제로 업무를 수행함에 있어 적절한 기술을 선택하여, 적용하는 능력함양
조직이해능력	업무를 원활하게 수행하기 위해 국제적인 추세를 포함하여 조직의 체제와 경영에 대해 이해하는 능력함양
직업윤리	업무를 수행함에 있어 원만한 직업생활을 위해 필요한 태도, 매너, 올바른 직업관 함양

○ 과정/과목명 : 1405010201\_14v2 조경기반시설공사

- 훈련개요

훈련목표	시공 전 현장 상태 파악과 현황측량 등을 통해 부지에 대한 정확한 자료를 확보하여 부지정지공사를 시행하고, 현장 시공을 지원하기 위한 진입로, 현장 사무실, 가설창고, 급배수 및 관수시설, 빗물침투 및 저장시설 등을 설치하는 업무를 수행하는 능력을 함양
수 준	4 수준
최소훈련시간	45시간
훈련가능시설	강의실, 조경시공 야외실습장
권장훈련방법	집체훈련, 현장견학, 현장실습

- 편성내용

단 원 명 (능력단위 요소명)	훈 련 내 용 (수행준거)	평가시 고려사항
현장 파악하기	1.1 인·허가서류 등 각종 공사 관련 서류를 통해 현장여건 및 환경조건을 조사 분석할 수 있다. 1.2 수행할 조경공사의 규모, 공종, 공사기간, 난이도를 분석할 수 있다. 1.3 현장파악을 통하여 설계도서와 대상지의 적합성을 검토할 수 있다. 1.4 관련 공종의 현황을 파악하여 관련업무 공조 및 협의를 할 수 있다.	- 평가자는 다음의 사항을 평가해야 한다. • 설계도서의 이해·분석·해석 능력 • 인력·장비의 운용 능력 • 인·허가서류, 각종 공사서류, 현장 환경조건 분석 능력
측량하기	2.1 현황 측량을 수행하고, 측량성과를 작성할 수 있다. 2.2 측량 성과에 의거 현장 시공을 위해 지표면에 측점을 나타낼 수 있다. 2.3 측량성과에 의해 돌출된 문제점을 해결할 수 있다.	• 공사의 규모, 공종, 공사기간, 난이도 분석 능력 • 관련공종 파악 및 설계도서의 대상지 적합성 검토 능력 • 측량장비 운용방법, 측량 실시 능력
부지 조성하기	3.1 측량도면에 의거 부지정지 계획을 수립할 수 있다. 3.2 토양시료를 채취하여 분석을 의뢰할 수 있다. 3.3 표토활용계획을 감안하여 부지정지 공사를 시행할 수 있다.	• 측량성과에 의한 부지정지계획 수립 능력
가설시설물 설치하기	4.1 가설시설물 규모의 적정성을 판단할 수 있다. 4.2 유형별로 가설시설물을 조립하고 설치할 수 있다. 4.3 가설시설물 설치장소에 대한 구조적 안정성을 판단할 수 있다.	• 토양시료 채취 및 분석 의뢰 능력 • 표토활용계획 수립 및 활용 능력
관수시설 설치하기	5.1 관수시설에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성을 검토를 할 수 있다. 5.2 관수시설을 설계도면에 따라서 현장상황에 맞게 시공할 수 있다. 5.3 관수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비, 수리계산 등을 고려하여 현장여건에 맞게 적용할 수 있다.	• 가설시설물 규모 산정·반입 및 설치 능력 • 관수시설 설치 능력 • 배수시설 설치 능력 • 빗물침투 및 저장시설 등의 구조계산서 검토능력 및 설치 능력
배수시설 설치하기	6.1 배수시설에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다. 6.2 설계도면에 따라서 현장상황에 맞게 배수시설을 시공할 수	• 설계도면과 현황측량 결과에 따른 문제점 파악과 이에 대한 대처 능력

	있다. 6.3 배수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비, 수리계산 등을 근거로 현장여건에 맞게 적용할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 토공량 산출 능력</li> <li>• 설계도면에 의한 시공부지 조성 능력</li> <li>• 가설시설물을 설치할 위한 자재의 수량 산출과 반입자재의 검수 능력</li> </ul>
빗물침투저장시설 설치하기	7.1 빗물침투 및 저장시설에 대한 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다. 7.2 설계도서에 따라 빗물침투 및 저장시설에 적합한 공법을 적용하여 공사 할 수 있다. 7.3 대상지의 토양 특성, 지표의 마감상태, 지하수위, 강우량 등을 고려하여 빗물침투 및 배수시설, 저장시설을 설치할 수 있다.	

- 지식 · 기술 · 태도

구 분	주 요 내 용
지 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가설시설 및 설치장소에 대한 구조적안전성을 판단할 수 있는 지식</li> <li>• 가설시설의 설치공법</li> <li>• 가설시설의 유지관리 방안</li> <li>• 가설시설의 종류</li> <li>• 공사내용에 따른 장비, 인력 운용계획에 대한 지식</li> <li>• 국가의 측량기준</li> <li>• 급수, 관수시설의 용도별 구성요소</li> <li>• 급수, 관수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비 등에 대한 지식</li> <li>• 급수, 관수시설 설계도면 해독 지식</li> <li>• 기존 수목, 표토보존, 생태계의 보존을 위한 환경에 대한 지식</li> <li>• 배수시설 용량 수리계산을 위한 지식</li> <li>• 배수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비 등에 대한 지식</li> <li>• 배수시설의 용도별 구성요소</li> <li>• 배수시설 설계도면 해독 지식</li> <li>• 부지의 자연, 인문환경 및 구조물 현황에 대한 지식</li> <li>• 부지정지계획 수립을 위한 절·성토량 산출방법</li> <li>• 빗물침투와 배수, 저장시설의 역할과 가치</li> <li>• 빗물침투시설에 영향을 미치는 요소(토양 특성, 지표 마감상태, 지하수위, 강우량 등)</li> <li>• 수리계산을 위한 지식</li> <li>• 수자원 재활용과 관련된 지식</li> <li>• 수행할 조경공사의 규모, 공종, 공사기간, 난이도와 관련된 지식</li> <li>• 시공측량 결과에 대한 지식</li> <li>• 인·허가서류 등 공사 관련 각종법규</li> <li>• 정지공사에 따른 지반안정화 방법</li> <li>• 조경과 관련된 타 공종 특성</li> <li>• 측량기기의 작동방법</li> <li>• 측량 방법과 과정에 대한 지식</li> <li>• 측량성과 분석에 대한 지식</li> <li>• 측량 성과와 현장시공과의 연계에 대한 지식</li> <li>• 표토 채취·보관방법</li> <li>• 현장의 지형, 기존수목, 생태계, 문화재, 기존시설에 대한 조사방법 및 내용</li> <li>• 현장 토양 및 토질의 조사 분석 방법</li> </ul>

<p style="text-align: center;">기 술</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가설시설 설치장소의 구조적 안정화 능력</li> <li>• 가설시설의 설치를 위한 시공관리 능력</li> <li>• 가설시설의 설치를 위한 정확한 측량 능력</li> <li>• 가설시설 자재의 수량산출, 품질평가 능력</li> <li>• 계획된 형태로 부지를 정지하는 기술능력</li> <li>• 급수, 관수시설을 현장여건에 적합하게 설치하는 능력</li> <li>• 기존 수목, 표토보존, 생태계 보존 능력</li> <li>• 배수시설을 현장여건에 적합하게 설치하는 능력</li> <li>• 배수체계 관리 능력</li> <li>• 빗물침투 및 배수, 저장시설에 대한 도면 판독 능력</li> <li>• 설계도서와 대상지의 적합성에 대한 판단 능력</li> <li>• 수행할 조경공사의 규모와 내용에 대한 이해 능력</li> <li>• 시공을 위한 측량 계획 수립 능력</li> <li>• 시공측량 결과와 관련 자료의 비교분석 능력</li> <li>• 시설 관리운영 계획 작성 능력</li> <li>• 시설 용량 수리계산 적용 능력</li> <li>• 정확한 부지 정지계획 능력</li> <li>• 측량기기 운영·작동 능력</li> <li>• 측량 성과물 작성 능력</li> <li>• 토공량 산정 및 면적산출을 위한 수리 능력</li> <li>• 토양의 특성, 지표의 마감상태, 지하수위 등에 따른 빗물침투 및 배수방식에 대한 시공 능력</li> <li>• 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> <li>• 현장에서 발생한 문제의 해결 능력</li> <li>• 현황 파악 능력</li> <li>• 현장파악을 위한 현황측량 능력</li> <li>• 현장 토양 분석결과의 해석 능력</li> </ul>
<p style="text-align: center;">태 도</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술기준 준수</li> <li>• 문제 해결능력</li> <li>• 세심한 관찰력</li> <li>• 세심한 분석력</li> <li>• 수리력 및 정밀성</li> <li>• 시공관리를 위한 실용성</li> <li>• 시운전 절차서 준수 태도</li> <li>• 안전사항 준수</li> <li>• 안전수칙 준수</li> <li>• 이해력</li> <li>• 작업공정의 이해력</li> <li>• 전략적 사고</li> <li>• 주의 깊은 판단력</li> <li>• 측량 결과에 대한 책임감</li> <li>• 친환경적으로 공사하려는 태도</li> <li>• 품질을 향상 시키려는 태도</li> <li>• 합리성 및 조정력</li> <li>• 협의시, 상대방의 의견을 존중하고, 친절하게 응대하는 태도.</li> </ul>

- 장비

장 비 명	단 위	활용구분(공용/전용)	1대당 활용인원
• 레벨 및 측량장비 (광파기는 임차가능)	대	공용	15
• 경사측정기	개	공용	10
• 토양산도측정계	개	공용	10
• 습도 측정계	개	공용	10
• 토양 경도계	개	공용	10
• 굴삭기(임차가능)	대	공용	30
• 콤팩터	대	공용	30
• 수평계	개	공용	5
• 수직추	개	공용	5
• 안전장비	세트	공용	5

※ 장비는 주장비만 제시한 것으로 그 외의 장비와 공구는 별도로 확보

- 재료

재 료 목 록
• 해당 없음

※ 재료는 주재료만 제시한 것으로 그 외의 재료는 별도로 확보

○ 과정/과목명 : 1405010202\_14v2 수목식재공사

- 훈련개요

훈련목표	설계도서를 검토하여 현장을 파악하고 식재계획을 수립한 후 수목 굴취하기, 수목운반하기, 수목가식하기, 식재기반 조성하기, 교목 식재하기, 관목 식재하기, 지피 초화류 식재하기, 종자 뽑어붙이기 등의 공사를 수행하는 능력을 함양
수 준	3수준
최소훈련시간	60시간
훈련가능시설	강의실 및 조정시공 야외실습장
권장훈련방법	집체훈련, 현장견학, 현장실습

- 편성내용

단 원 명 (능력단위 요소명)	훈 련 내 용 (수행준거)	평가지 고려사항
굴취하기	1.1 설계도서에 의한 수목의 종류, 규격, 수량을 파악할 수 있다. 1.2 굴취지의 현장여건을 파악할 수 있다. 1.3 수목뿌리 특성에 적합한 뿌리분 형태를 만들 수 있다. 1.4 철사, 고무바, 새끼 등의 결속재료를 이용하여 뿌리분 감기를 할 수 있다. 1.5 굴취 후 운반을 위한 보호조치를 할 수 있다.	- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다. • 설계도서의 이해·분석·해석 능력 • 인력·장비의 운용능력 • 자재반입계획 및 시공계획서의 작성능력
수목 운반하기	2.1 상하차 및 운반을 위한 장비, 차량, 인력의 투입계획서를 작성할 수 있다. 2.2 도로교통 법규에 적합한 운반계획을 수립할 수 있다. 2.3 운반거리 등을 고려하여 적절한 수목의 보호조치를 할 수 있다.	• 뿌리분을 만들 수 있는 능력 • 굴취할 수 있는 시공 능력 • 수목 운반 관련 서류 작성 능력 • 식물의 생리적 특성 이해 능력
수목 가식하기	3.1 전체공정과 공시여건을 고려하여 최적의 가식장 위치를 확보할 수 있다. 3.2 가식수목의 종류, 규격, 수량을 검토하여 가식장의 면적을 산출할 수 있다. 3.3 타 공종의 토지이용, 수목의 반입·식재시기를 파악하여 가식장을 운용할 수 있다. 3.4 가식수목이 활착될 수 있도록 식재하고 보호할 수 있다.	• 수목의 상·하차 및 적재에 대한 실행능력 • 수목의 가식장 면적 산출 능력 • 가식장 확보하고 운용하는 능력
식재기반 조성하기	4.1 식물의 생육과 이용에 장애가 되는 것을 파악하고 조치할 수 있다. 4.2 식재수목의 종류, 규격, 수량을 고려하여 식재기반을 조성할 수 있다. 4.3 토양분석 결과에 의한 토양개량 계획을 수립하고 불량지반을 개량할 수 있다. 4.4 식재기반에 적합한 배수계획을 수립할 수 있다.	• 가식장 수목 보호 능력 • 수목의 가식 방법에 대한 적용 능력 • 식재기반 조성능력 • 불량지반 개량능력 • 식재 구덩이 만들기
교목 식재하기	5.1 수목별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 시공할 수 있다. 5.2 설계도서에 따라 적절한 식재패턴으로 식재할 수 있다.	• 수목(교·관목) 식재 능력 • 적정 시비량 산정 및 시비 능력 • 수목의 생리조절에 대한 이해 및 정지·전정 능력

	<p>5.3 식재할 수목 종류 및 규격에 적합한 식재 구덩이 만들기, 거름 넣기, 물 심기 등을 할 수 있다.</p> <p>5.4 식재 전 정자전정을 하여 수목의 수형과 생리를 조절할 수 있다.</p> <p>5.5 식재 전후 수목의 활착을 위하여 수간보호, 물집 만들기, 지주목 설치 등의 적절한 조치를 수행할 수 있다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수간보호 및 지주설치 능력</li> <li>• 수목 식재 후 관리 방법 실행 능력</li> <li>• 수목(식물)활착을 위한 보양에 대한 이해 및 보양 능력</li> <li>• 초화류 및 지피식물의 식재 능력(적정밀도, 패턴식재)</li> <li>• 종자뿌어붙이기의 실행 능력</li> <li>• 종자뿌어붙이기 시 종자의 배합과 과종량 산정 능력</li> <li>• 종자뿌어붙이기 공법 적용 능력</li> <li>• 종자의 발아 및 활착을 위한 조치 능력</li> <li>• 항목별 체크리스트 작성능력</li> <li>• 공정관리 및 타 공정과의 조정 능력</li> <li>• 설계도서와 현장시공과 불일치 시 조치능력</li> <li>• 반입자재의 적정성 판단을 위한 식별능력</li> </ul>
관목 식재하기	<p>6.1 설계서에 의거 관목을 기능적, 생태적, 심미적 측면을 고려하여 식재할 수 있다.</p> <p>6.2 관목 종류별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 단위면적당 적정수량으로 식재할 수 있다.</p> <p>6.3 관목의 종류, 규격, 특성에 적합하게 식재구덩이 만들기, 거름 넣기, 흙덮기, 전정 등을 할 수 있다.</p> <p>6.4 식재 전후 관목의 활착을 위한 보호조치를 수행할 수 있다.</p>	
지피 초화류 식재하기	<p>7.1 지피 초화류의 생리적, 기능적, 심미적 측면을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.</p> <p>7.2 지피 초화류의 종류별 식재시기를 고려하여 식재할 수 있다.</p> <p>7.3 설계서에 따라 지피·초화류의 종류별 생태 특성을 고려하여 단위 면적당 적정 수량으로 식재할 수 있다.</p> <p>7.4 활착을 위한 농약, 비료, 토양개량제의 사용과 관수 등 적절한 보호조치를 할 수 있다.</p>	
종자뿌어붙이기 공사하기	<p>8.1 종자뿌어붙이기에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.</p> <p>8.2 설계서에 따라 종자의 배합과 과종량을 결정하여 시공할 수 있다.</p> <p>8.3 토질상태와 경사도를 고려하여 적정공법을 적용할 수 있다.</p> <p>8.4 공사에 필요한 인력, 장비, 자재의 반입계획서를 작성할 수 있다.</p> <p>8.5 종자의 발아 및 활착을 위한 적절한 조치를 할 수 있다.</p>	

- 지식 · 기술 · 태도

구 분	주 요 내 용
지 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가식수목의 생리적 특성</li> <li>• 가식수목의 유지관리에 대한 지식</li> <li>• 가식장 환경의 적정성 검토를 위한 지식</li> <li>• 관목의 종류, 특성</li> <li>• 관목의 품질기준, 검수방법</li> <li>• 교목 수목의 종류, 특성</li> <li>• 교목 수목의 품질기준, 검수방법</li> <li>• 교목의 위치별, 기능별 식재방법</li> <li>• 굴취작업을 위한 장비, 인력 계획에 대한 지식</li> <li>• 굴취지의 토양성분에 따른 굴취방법</li> <li>• 굴취 후, 운반을 위한 보호조치</li> <li>• 기계사용 장비의 종류 및 사용방법</li> <li>• 농약, 비료의 특성</li> <li>• 배수계획에 대한 지식</li> <li>• 불량지반 개량공법</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 뿌리분의 크기, 형태, 결속재에 대한 지식</li> <li>● 상·하차 시 적재방법</li> <li>● 설계도서에 대한 지식</li> <li>● 설계도서 해독 지식</li> <li>● 수목 성장 저해 잡초, 지하경, 이물질 생리에 대한 지식</li> <li>● 수목의 중량 산출 공식</li> <li>● 수종별, 규격별 적정 토심 관련 지식</li> <li>● 운반 수립계획에 대한 지식</li> <li>● 운반 시 뿌리분·가지의 손상, 수분증발 방지방안</li> <li>● 운반에 따른 도로교통 관련법규</li> <li>● 위치별, 기능별, 계절별 관목 식재방법</li> <li>● 위치별, 기능별 식재방법</li> <li>● 장비, 운반차량, 인력계획 수립에 대한 지식</li> <li>● 종자의 발아 및 활착을 위한 조치방법</li> <li>● 종자의 배합</li> <li>● 종자뽑어붙이기 공법</li> <li>● 지피 및 초화류별 생리적, 심미적, 기능적 특성</li> <li>● 지피 및 초화류의 종류별 식재시기</li> <li>● 토양성분, 토양개량, 토양평가에 대한 지식</li> <li>● 토질과 경사각에 따른 공법의 특성</li> </ul>
<p style="text-align: center;">기 술</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 가식장 면적 산출 능력</li> <li>● 가식수목의 유지관리 능력</li> <li>● 가식장의 식물생육여건 분석 능력</li> <li>● 가식장의 위치 선정 능력</li> <li>● 관목 식재구덩이 만드는 능력</li> <li>● 관목식재의 단계별 조치사항에 대한 적용 능력</li> <li>● 교목의 식재구덩이 만드는 능력</li> <li>● 교목의 형상을 고려하여 수목위치, 방향을 조정하는 능력</li> <li>● 교목식재의 단계별 조치사항에 대한 적용 능력</li> <li>● 굴취작업을 위한 장비, 인력 계획의 수립 능력</li> <li>● 굴취지의 토양성분, 작업여건에 대한 대처 능력</li> <li>● 불량지반을 개량하는 능력</li> <li>● 뿌리분, 가지의 손상방지를 위한 결속조치 능력</li> <li>● 뿌리분의 크기, 형태, 결속재 선정 능력</li> <li>● 뿌리의 절단면 보호, 수간보호를 위한 조치 능력</li> <li>● 상·하차 시 장비활용을 통한 적재 능력</li> <li>● 설계에 대한 해독 능력</li> <li>● 수목 성장을 저해하는 잡초, 지하경, 이물질을 제거하는 능력</li> <li>● 수목의 원활한 생육을 위한 인공지반 조성 능력</li> <li>● 수종별, 규격별 적정 토심 확보 능력</li> <li>● 식재기반조성을 위한 도면 판독 능력</li> <li>● 식재 후 관목의 활착을 위한 조치 능력</li> <li>● 식재 후 교목의 활착을 위한 조치 능력</li> <li>● 식재 후 지피초화류의 활착을 위한 조치 능력</li> <li>● 운반대상 수목의 중량산출 능력</li> <li>● 위치별, 기능별 관목식재방법에 대한 활용 능력</li> <li>● 위치별, 기능별 식재방법에 대한 활용 능력</li> <li>● 이동 중 뿌리, 가지의 손상, 수분증발 예방을 위한 조치 능력</li> <li>● 장비, 인원, 부자재의 활용 능력</li> <li>● 장비, 차량, 인력수급, 교통계획에 대한 대처 능력</li> <li>● 종자의 배합과 파종량을 결정할 수 있는 능력</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종자뽑어붙이기 공법에 대한 도면판독 능력</li> <li>• 종자뽑어붙이기 시공을 할 수 있는 능력</li> <li>• 지피 및 초화류의 종류별 품질기준의 적용 능력</li> <li>• 지피 및 초화류별 특성에 적합한 식재지역 선택 능력</li> <li>• 토양평가 등급별 토양개량 조치 능력</li> <li>• 특수목의 시공능력</li> <li>• 현장여건별 배수시설 설치 능력</li> <li>• 활착을 위한 농약, 비료, 토양개량제의 사용과 관수 등 적절한 보호조치 능력</li> </ul>
태도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공학적인 자세</li> <li>• 기술기준 준수</li> <li>• 도로교통법 준수</li> <li>• 세심한 관찰력</li> <li>• 세심한 분석력</li> <li>• 수목의 생리에 대한 이해력</li> <li>• 식물자재의 훼손을 최소화 하려는 태도</li> <li>• 안전사항 준수</li> <li>• 주의 깊은 분석력</li> <li>• 주의 깊은 판단력</li> <li>• 준비성, 정밀함</li> <li>• 친환경적으로 공사하려는 태도</li> <li>• 품질을 항상 시키려는 태도</li> </ul>

- 장비

장비명	단위	활용구분(공용/전용)	1대당 활용인원
• 레벨, 광파기 및 측량장비	세트	공용	15
• 안전장비	세트	공용	5
• 굴삭기(임차가능)	대	공용	30
• 체인블록	개	공용	10
• 사다리	개	공용	5
• 전정가위	개	공용	1
• 농약살포기	대	공용	15
• 이동용관수장비	대	공용	30
• 농기구(삽, 레이크, 곡괭이, 모종삽)	세트	공용	1
• 전정도구(전정톱, 전정가위, 꽃가위)	세트	공용	5

※ 장비는 주장비만 제시한 것으로 그 외의 장비와 공구는 별도로 확보

- 재료

재료 목록
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수목 (교목, 관목)</li> <li>• 초화류</li> <li>• 지피식물</li> <li>• 뿌리분감기 재료(끈, 고무바, 철선, 녹화마대 등)</li> <li>• 유기질 비료</li> <li>• 발근촉진제</li> <li>• 멀칭용재</li> <li>• 농약</li> <li>• 지주목 및 수목보호재</li> </ul>

※ 재료는 주재료만 제시한 것으로 그 외의 재료는 별도로 확보

○ 과정/과목명 : 1405010203\_14v2 잔디식재공사

- 훈련개요

훈련목표	설계도서에 따라 잔디시험시공 및 잔디기반조성을 한 후 잔디식재, 잔디 파종 등의 방법으로 잔디밭을 조성하고 유지관리 하는 능력을 함양
수 준	3수준
최소훈련시간	20시간
훈련가능시설	강의실 및 조경시공 야외실습장
권장훈련방법	집체훈련, 현장견학, 현장실습

- 편성내용

단 원 명 (능력단위 요소명)	훈 련 내 용 (수행준거)	평가시 고려사항
잔디 시험시공하기	1.1 잔디시험시공하기에 필요한 설계도서를 파악할 수 있다. 1.2 잔디시험시공 결과를 평가 후 잔디종류를 선정할 수 있다. 1.3 잔디시험시공하기에 적합한 포지상태를 유지할 수 있다.	- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다. • 설계도서의 이해·분석·검토 능력 • 잔디 파종, 식재 장비의 운용 능력 • 잔디종자 및 재료의 특성 이해와 공법 적용 능력 • 잔디시험시공 결과를 평가 후 잔디종류를 선정할 수 있는 능력 • 잔디시험시공하기에 적합한 포지상태를 유지할 수 있는 능력 • (다층)식재기반을 조성할 수 있는 능력 • 잔디의 규모와 특성에 적정한 관수시설을 설치할 수 있는 능력 • 설계도서에 따라 잔디수량을 산출하여 적기에 반입할 수 있는 능력 • 전면붙이기, 줄메붙이기, 어긋나게 붙이기, 풀어심기 등을 할 수 있는 능력 • 인력 또는 장비를 사용하여 배토 및 전압을 할 수 있는 능력 • 파종시기를 판단하고 파종할 수 있는 능력
잔디 기반 조성하기	2.1 설계도서와 현장상황의 적합성을 파악할 수 있다. 2.2 설계도서에 따라 식재기반을 조성할 수 있다. 2.3 잔디의 규모와 특성에 따른 적절한 관수시설을 설치할 수 있다.	
잔디 식재하기	3.1 설계도서에 따라 잔디수량을 산출하여 적기에 반입할 수 있다. 3.2 설계도서와 잔디식재 지반에 따라 평메, 줄메, 롤잔디, 런너 등의 시공을 할 수 있다. 3.3 인력 또는 장비를 사용하여 배토 및 전압을 할 수 있다. 3.4 런너 식재 후에는 활착을 위한 차광망, 섬유네트를 설치할 수 있다. 3.5 잔디식재 후의 생육을 위하여 시비, 관수, 깎기 등의 관리조치를 할 수 있다.	
잔디 파종하기	4.1 설계도서에 따라 적정 종자수, 발아율 등을 파악할 수 있다. 4.2 설계도서에 따라 파종시기를 판단하고 파종할 수 있다. 4.3 파종 시 적정 피복 두께를 유지하여 시공할 수 있다. 4.4 설계도서에 따라 파종공간에 잔디를 균일하게 파종을 할 수 있다. 4.5 파종 후 발아상태를 확인해서 보파할 수 있다.	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 파종 시 적정립수, 발아율 등을 파악하고, 필요시 재파종할 수 있는 능력</li> <li>● 파종 후 다짐, 관수, 보양조치 등을 할 수 있는 능력</li> <li>● 파종 시 적정두께로 시공할 수 있는 능력</li> <li>● 선후 공종의 진척에 따른 적정 투입시기 판단 능력</li> <li>● 설계도서와 현장의 오류 발생 시 처리순서 및 수행 능력</li> <li>● 유지관리에 대한 이해와 수행 능력</li> </ul>
--	--	---

- 지식 · 기술 · 태도

구 분	주 요 내 용
지 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 급·배수에 관한 지식</li> <li>● 설계도서 내용 해독 지식</li> <li>● 운영 장비의 종류와 제원</li> <li>● 잔디 공사의 특성</li> <li>● 잔디 식재 공정표 작성 지식</li> <li>● 잔디식재기반 유형, 조성에 대한 지식</li> <li>● 잔디의 규격 및 품질</li> <li>● 잔디의 종류별 생육특성</li> <li>● 잔디의 종류</li> <li>● 잔디의 특성</li> <li>● 잔디 종자의 특성</li> <li>● 잔디종자 배합 비율</li> <li>● 잔디 파종공사의 특성</li> <li>● 잔디 파종 공정표 작성 지식</li> <li>● 잔디 파종법과 그 장단점</li> <li>● 토양의 물리적, 화학적, 생물적 특성</li> <li>● 토양 여건별 토양개량 방안</li> <li>● 파종기 등 장비제원에 대한 지식</li> </ul>
기 술	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 공사특성 분석 능력</li> <li>● 공정관리 능력</li> <li>● 발아상태 관찰 후 보파 능력</li> <li>● 설계도서를 검토할 수 있는 능력</li> <li>● 식재기반유형별로 조성할 수 있는 능력</li> <li>● 인력, 자재, 장비를 적절하게 운용할 수 있는 능력</li> <li>● 잔디 생육에 적합한 배합토를 만드는 능력</li> <li>● 잔디 시험 시공을 위한 현장조사 능력</li> <li>● 잔디식재공법별로 식재할 수 있는 능력</li> <li>● 잔디식재를 위한 현장조사 능력</li> <li>● 잔디종류 구분 능력</li> <li>● 잔디의 종류별 파종방법 시행 능력</li> <li>● 잔디 종류별 특성 파악 능력</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 잔디종자 배합 능력</li> <li>• 잔디 파종에 대한 현장조사 능력</li> <li>• 잔디 파종 후 관리·기록·분석 능력</li> <li>• 장비 운용 능력</li> <li>• 토양 여건별로 적절하게 개량할 수 있는 능력</li> </ul>
태도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술 기준 준수</li> <li>• 선후공중에 대한 정확하고 유연한 업무처리 태도</li> <li>• 안전사항 준수</li> <li>• 작업 공정의 이해</li> <li>• 적극적 사고</li> <li>• 주의 깊은 관찰</li> <li>• 품질을 향상시키려는 태도</li> </ul>

- 장비

장비명	단위	활용구분(공용/전용)	1대당 활용인원
• 레벨 및 측량장비 (광파기는 임차가능)	대	공용	15
• 온도계	세트	공용	10
• 경사측정기	개	공용	10
• 토양산도측정계	개	공용	10
• 습도 측정계	개	공용	10
• 토양 경도계	개	공용	10
• 굴삭기(임차가능)	대	공용	30
• 콤팩터	대	공용	30
• 수평계	개	공용	5
• 농기구 (삽, 레이크, 곡괭이)	개	공용	1

※ 장비는 주장비만 제시한 것으로 그 외의 장비와 공구는 별도로 확보

- 재료

재료 목록
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물잔디</li> <li>• 잔디종자</li> <li>• 뗏장잔디(롤, 평떼, 줄떼)</li> <li>• 비료</li> <li>• 농약</li> </ul>

※ 재료는 주재료만 제시한 것으로 그 외의 재료는 별도로 확보

○ 과정/과목명 : 1405010204\_14v2 조경구조물공사

- 훈련개요

훈련목표	조경식재 및 시설물공사 등을 하기 위한 구조물 설치를 위하여 기반조성하기, 경관구조물, 식생구조물, 수경시설, 조경석 등을 목적에 맞게 설치하고 마감하는 공사를 안전하게 수행하는 능력을 함양
수 준	5수준
최소훈련시간	45시간
훈련가능시설	강의실, 조경시공아외실습장
권장훈련방법	집체훈련, 현장견학, 현장실습

- 편성내용

단 원 명 (능력단위 요소명)	훈 련 내 용 (수행준거)	평가지 고려사항
구조물 기반 조성하기	1.1 설계도서를 숙지하여 현장에 적용할 수 있다. 1.2 필요한 공법과 자재에 대한 특성을 알고 적용할 수 있다. 1.3 구조물 기초의 위치확보와 레벨을 측량할 수 있다. 1.4 안전한 작업공간을 확보하고 다짐 등의 기초토공을 할 수 있다.	- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다. • 설계도서의 이해, 분석, 운용 능력 • 선후 공종에 대한 이해와 시기, 방법 등 조정 협상 능력 • 설계도서와 현장과의 차이점 도출과 이에 대한 보완 및 해결능력
경관구조물 공사하기	2.1 경관구조물의 현장적합성과 안정성에 대한 검토를 할 수 있다. 2.2 주변경관과 조화되게 경관구조물을 시공할 수 있다. 2.3 설계도서에 따라 각 경관구조물의 설치에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	• 현장에 맞는 공법제시 및 시공상세도 작성 능력 • 각 공종별 특성 파악과 자재, 인력, 장비의 효율적인 운용 능력 • 옹벽, 석축 등 구조물에 대한 안정성 검토 능력 • 경관구조물 시공 능력
식생구조물 공사하기	3.1 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다. 3.2 주변경관과 조화되게 식생구조물을 시공할 수 있다. 3.3 각 식생구조물에 적합한 식생기반을 조성하고 식물을 식재할 수 있다.	• 옹벽 등 배면 토압이 발생하는 구조물에 배수구를 설치할 수 있는 능력 • 주변경관과 조화되게 경관구조물, 식생구조물을 시공할 수 있는 능력 • 식생구조물에 적합한 식생기반을 조성하고 식물을 식재할 수 있는 능력
수경시설 공사하기	4.1 설계도서에 따라 수조, 벽체 등 구체·방수공사를 할 수 있다. 4.2 설계도서에 적합한 수 경관을 연출할 수 있는 수경설비 및 전기공사를 할 수 있다. 4.3 다양한 장식, 설계도서에 적합한 마감재를 사용하여 수조 및 구체에 마감공사를 할 수 있다.	• 수경시설 종류(폭포, 벽천, 분수, 실개울, 연못)별 구체 설치 능력 • 방수종류에 대한 이해 및 방수시공 능력
조경석 공사하기	5.1 조경석의 기능, 재질 형태, 조합 기법 등을 고려하여 조경석 놓기 공사를 할 수 있다. 5.2 주변경관과 조화, 현장의 특성에 따라 건식과 습식 조경석 쌓기 공사를 할 수 있다. 5.3 현장에서 돌들을 다듬어가며 성곽돌 쌓기를 할 수 있다. 5.4 설계도서에 따라 조경석 사이에 틈새 식재를 할 수 있다.	• 수경시설의 전기·설비에 대한

<p>마감공사하기</p>	<p>6.1 설계도서와 설치된 구조물의 마감공사가 적합한지 검토할 수 있다.</p> <p>6.2 각 구조물에 적합한 마감공법을 적용하여 공사할 수 있다.</p> <p>6.3 백화현상을 이해하고 백화현상이 일어나지 않도록 공사할 수 있다.</p>	<p>이해 및 시공능력</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 수경시설의 장식·마감재에 대한 이해 및 설치능력</li> <li>● 유량(계류, 폭포, 노즐 등) 산출능력</li> <li>● 재료의 형태를 활용하여 경관석 놓기 능력</li> <li>● 경관석을 무리지어 배치 능력</li> <li>● 조경석 쌓기(가로쌓기, 세로쌓기)를 할 수 있는 능력</li> <li>● 성곽돌 쌓기를 할 수 있는 능력</li> <li>● 조경석 건식 및 습식 공법 실행 능력</li> <li>● 마감공사 유형별 시공 능력(뿔칠, 도장, 석재, 타일, 조적 등)</li> <li>● 각 공정별 적정 투입시기 조정 능력</li> <li>● 공기를 감안한 여유 있고 안전한 공정표 작성 능력</li> <li>● 시공자재, 마감자재의 특성에 대한 이해와 적용 능력</li> <li>● 안전관리, 품질관리, 환경관리에 대한 기본지식</li> <li>● 시공후 시설물(수목, 각종 시설)유지관리에 따른 오·훼손에 대한 판단 능력</li> </ul>
---------------	--	---

- 지식 · 기술 · 태도

구 분	주 요 내 용
지 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 각 구조물의 마감공법</li> <li>● 각종 자재 및 측량장비에 관한 지식</li> <li>● 건식과 습식공사방법</li> <li>● 경관구조물 안전성에 관한 지식</li> <li>● 공사특성 분석 및 공정에 대한 지식</li> <li>● 공정표작성에 대한 지식</li> <li>● 구조물 공사의 특성과 공법</li> <li>● 구조물의 종류 및 기반조성</li> <li>● 기계장비의 종류 및 특성</li> <li>● 마감자재의 종류와 특성</li> <li>● 백화현상</li> <li>● 사용 기계장비에 대한 지식</li> <li>● 설계도서 내용 해독 지식</li> <li>● 수경시설의 종류 및 특성</li> <li>● 식생구조물 설계도서 해독 지식</li> <li>● 식생구조물 공사 특성과 공종</li> <li>● 유량(계류, 폭포, 노즐 등) 산출 지식</li> <li>● 적용되는 식물의 생육특성에 대한 지식</li> <li>● 조경과 관련된 전기, 설비, 토목 등 유관공종에 대한 지식</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조경석 쌓기, 농기의 종류와 기법</li> <li>• 조경석의 종류 및 특성</li> <li>• 콘크리트, 석재, 철재, 목재, 합성수지 등 사용자재에 관한 지식</li> <li>• 펌프, 노즐, 수자연출에 대한 지식</li> </ul>
<p style="text-align: center;">기 술</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각종 자재와 측량장비 운용 능력</li> <li>• 경관구조물 설치 능력</li> <li>• 공법별 사용 장비 운용 능력</li> <li>• 공법에 따른 자재 및 장비 등 공사특성 분석 능력</li> <li>• 공종별 공사특성 분석 능력</li> <li>• 구조적 안전성에 대한 검토 능력</li> <li>• 구조적으로 안전성 있는 조경석 및 성곽돌 쌓기를 할 수 있는 능력</li> <li>• 돌틈, 돌 주변에 심미적, 생태적으로 식물을 식재할 수 있는 능력</li> <li>• 마감자재별 공법 적용 능력</li> <li>• 설계도서 검토 능력</li> <li>• 식생구조물 특성을 분석하여 식재할 수 있는 능력</li> <li>• 안전한 공정표 작성 및 수행 능력</li> <li>• 자재·인력·장비 운용 능력</li> <li>• 자재특성 분석 및 각종장비 운용 능력</li> <li>• 적절한 공법 분석과 적용, 공정관리 능력</li> <li>• 전기, 설비, 컨트롤 패널의 설치 및 운용 능력</li> <li>• 전통적·조형적으로 조경석 농기를 할 수 있는 능력</li> <li>• 조경구조물의 세부공정표 작성 능력</li> <li>• 토질, 기후, 교통 등 현장조사 능력</li> <li>• 펌프, 노즐, 배관을 설치할 수 있는 능력</li> <li>• 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul>
<p style="text-align: center;">태 도</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공법 및 공정에 대한 주의 깊은 관찰</li> <li>• 기술기준 준수</li> <li>• 마감부에 대한 주의 깊은 관찰력</li> <li>• 문제 발생과 안전사고 예방에 대한 적극적 사고</li> <li>• 문제 해결에 대한 적극적 사고</li> <li>• 세심하고 주의 깊은 관찰</li> <li>• 안전사고예방, 문제점 해결에 대한 적극적 자세</li> <li>• 안전사항 준수</li> <li>• 작업 공정의 이해 및 품질 향상을 시키려는 태도</li> <li>• 작업 공종 및 공정에 대한 이해력</li> <li>• 정확하고 세심한 업무처리 태도</li> <li>• 정확하고 유연한 업무처리 태도</li> <li>• 품질을 향상시키려는 태도</li> <li>• 현장에 대한 세심한 관찰력</li> </ul>

- 장비

장 비 명	단 위	활용구분(공용/전용)	1대당 활용인원
• 레벨 및 측량장비 (광과기는 임차가능)	대	공용	15
• 온도계	개	공용	10
• 굴삭기(임차가능)	대	공용	30
• 콤팩터	대	공용	30
• 목공장비세트	세트	공용	30
• 미장공구세트	세트	공용	5
• 페인트도구세트	세트	공용	5
• 수평계	개	공용	5
• 수직추	개	공용	5
• 안전장비	세트	공용	5
• 농기구(삽, 곡괭이, 레이크)	세트	공용	1

※ 장비는 주장비만 제시한 것으로 그 외의 장비와 공구는 별도로 확보

- 재료

재 료 목 록
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조경석</li> <li>• 돌틈식재재료</li> <li>• 시멘트, 모래, 자갈, 레미콘, 잡석</li> <li>• 각재, 합판</li> <li>• 철근, 강재류, 철판, 거푸집</li> <li>• 방수 재료</li> <li>• 구조물공사 마감재료</li> </ul>

※ 재료는 주재료만 제시한 것으로 그 외의 재료는 별도로 확보

○ 과정/과목명 : 1405010205\_14v2 조경시설물공사

- 훈련개요

훈련목표	조경시공 현장을 파악하고 시설물설치계획을 수립한 후 설계도서에 따라 필요한 자재를 구입하여 현장제작물 및 안내시설물, 옥외시설물, 놀이시설, 운동 및 체력단련시설, 경관조명시설, 환경조형물, 데크시설, 경관벤스 등을 기능에 맞게 배치하고 유지관리에 적합한 방법으로 설치하는 능력을 함양
수 준	4수준
최소훈련시간	60시간
훈련가능시설	강의실, 조경시공실습실 또는 조경시공야외실습장
권장훈련방법	집체훈련, 현장견학, 현장실습

- 편성내용

단 원 명 (능력단위 요소명)	훈 련 내 용 (수행준거)	평가시 고려사항
현장 제작물 설치하기	1.1 설계도서를 근거로 제작물을 현장에 적합하게 시공할 수 있다. 1.2 현장제작 자재의 가공법을 이해하고 시공할 수 있다. 1.3 현장제작물의 적절한 기초, 마감재, 결합부를 이해하고 시공할 수 있다.	- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다. • 조경시설물 설치공사에 대한 이해 능력 • 현장여건에 따른 시설물설치의 적합성에 대한 평가 능력 • 조경시설물 각각의 특성에 대한 활용 능력 • 기초부위와의 체결에 대한 확인 능력
안내시설물 설치하기	2.1 안내시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다. 2.2 설계도서를 숙지 후 주변여건을 고려하여 적합한 위치에 안내시설물을 시공할 수 있다. 2.3 기초부와의 연결, 바탕면과의 연결부 등에 적합하게 시공할 수 있다.	• 기초부의 적합성에 대한 평가 능력 • 안전사고 예방을 위한 조치에 대한 실행 능력 • 시설물의 수평적 설치에 대한 확인 능력
옥외시설물 설치하기	3.1 설계된 옥외시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다. 3.2 설계도서를 근거로 옥외시설물을 현장에 적합하게 시공할 수 있다. 3.3 옥외시설물의 높이, 폭, 포장처리, 기울기 등을 적합하게 시공할 수 있다.	• 도면과의 일치성에 대한 실행 능력 • 현장시설물 적정위치에 대한 응용능력
놀이시설 설치하기	4.1 설계된 놀이시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다. 4.2 안전사고 예방을 고려하여 놀이시설을 설치할 수 있다. 4.3 하부 포장재별로 연계성을 고려하여 시공할 수 있다.	• 주변시설 및 포장과의 연계 및 조화에 대한 실행 능력 • 운동시설과 운동부속시설의 종류, 규격 등에 대한 파악 능력
운동시설 설치하기	5.1 설계된 운동시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다. 5.2 안전사고 예방을 고려하여 운동시설을 설치할 수 있다. 5.3 운동시설에 적합한 포장재를 선정하여 시공할 수 있다.	• 시설마감면의 도장 및 안전시설 처리에 대한 확인 능력 • 목재가공 및 조립에 대한 실행능력
경관조명시설 설치하기	6.1 설계된 경관조명시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다. 6.2 조명등 주변의 수목, 이용시설과의 연관성을 고려하여 시공할 수 있다.	

	6.3 경관 등의 성격에 적합한 등기구 설치공사를 할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 철재가공 및 조립에 대한 실행능력</li> <li>• 석재가공 및 설치에 대한 실행능력</li> <li>• 현장시설물 설치에 적절한 장비, 자재, 인원 계획에 대한 기획능력</li> <li>• 철재의 용접 및 마감에 대한 수행능력</li> <li>• 환경조형물 종류별 설치 및 시공방법</li> <li>• 데크시설의 재료별 종류를 파악하고 시공하는 능력</li> <li>• 데크시설의 기능별 유형을 파악하고 시공하는 능력</li> <li>• 데크시설 설치지역마다 적합한 재료선정과 설치공법 적용 능력</li> <li>• 경계펜스 설치 시 지적도 선에 적합하게 설치하는 능력</li> <li>• 도면과 적합한 종류 및 수량을 사용하였는지에 대한 확인 능력</li> <li>• 타 공정을 이해한 공사순서에 맞는 시공에 대한 적용 능력</li> </ul>
환경조형물 설치하기	7.1 제작된 환경조형물과 디자인 개념의 적합성에 대해 검토할 수 있다. 7.2 기능과 미관을 고려한 조형물의 설치 위치를 확인하여 설치할 수 있다. 7.3 작가 및 설계자의 작품의도를 잘 살리기 위하여 충분한 협의 과정을 거치면서 설치할 수 있다.	
데크시설 설치하기	8.1 설계된 데크시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다. 8.2 설치지역 특성에 적합한 재료선정과 공법을 선정하여 설치할 수 있다. 8.3 데크를 구조적으로 안정되게 설치할 수 있다.	
경관 펜스 설치하기	9.1 설계된 경관펜스의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다. 9.2 경관펜스를 설계도서에 정해진 위치에 설치할 수 있다. 9.3 경관펜스를 구조적으로 안정되게 설치할 수 있다.	

- 지식 · 기술 · 태도

구 분	주 요 내 용
지 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공간, 시설, 시설물 이용행태에 대한 지식</li> <li>• 관련 법규 지식</li> <li>• 구조적 안전성에 대한 지식</li> <li>• 데크 유형별 기능</li> <li>• 데크 조립자재의 종류별 특성</li> <li>• 램프별 빛의 밝기 및 전기효율</li> <li>• 미술장식품 설치기준</li> <li>• 미학에 대한 지식</li> <li>• 사용자재의 종류 및 특성</li> <li>• 사용재료에 대한 지식</li> <li>• 설계도서 해독 지식</li> <li>• 설치 목적물에 대한 지식</li> <li>• 시공 장비의 작업 공정</li> <li>• 시설물 기능, 설치위치에 대한 지식</li> <li>• 안내시설물 설치 기준</li> <li>• 안내 체계 및 전달에 대한 지식</li> <li>• 어린이놀이시설 시설기준</li> <li>• 어린이놀이시설 안전관리수칙</li> <li>• 어린이 놀이 행태</li> <li>• 운동시설 및 운동부속시설 규격</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운동시설 및 체력단련시설의 운동효과</li> <li>• 이용자 대상에 따른 적정규모 산정</li> <li>• 인공조명에 의한 빛 공해 방지법 규정</li> <li>• 작업도구에 대한 지식</li> <li>• 전기공사 및 접지 등에 대한 지식</li> <li>• 전기인입에 대한 절차</li> <li>• 제작 목적물에 대한 지식</li> <li>• 조명 시설 구경, 구조, 조도</li> <li>• 지적도에 대한 지식</li> <li>• 체력단련시설의 규격</li> <li>• 펜스 설치기준</li> <li>• 펜스 설치 목적과 자재의 특성</li> <li>• 현장제작물 자재의 종류 및 특성</li> <li>• 환경조형물 설치 시 주요장비에 관한 지식</li> <li>• 환경조형물의 주요자재에 대한 지식</li> </ul>
<p style="text-align: center;">기 술</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기초부 조성 및 연결 능력</li> <li>• 놀이시설 높이에 대한 포장재와의 연계 응용능력</li> <li>• 도면 검토 능력</li> <li>• 램프연결 및 반사각 조절 능력</li> <li>• 설치 시 작업환경 조정 능력</li> <li>• 시설물간 안전거리 확보 능력</li> <li>• 시설물 설치를 위한 기반조성 및 시공 능력</li> <li>• 시설물 설치를 위한 시공 능력</li> <li>• 안내시설물을 적정장소에 설치할 수 있는 능력</li> <li>• 안전거리 확보 능력</li> <li>• 자재를 제작·조립할 수 있는 능력</li> <li>• 자재의 가공 기술에 대한 적용 능력</li> <li>• 작업순서에 따른 설치 능력</li> <li>• 장비 및 보조자재의 운용 능력</li> <li>• 적정시기에 인원, 장비, 자재를 투입할 수 있는 능력</li> <li>• 조명시설 설치 후 적합성 확인 능력</li> <li>• 주변경관과의 조화 및 내구성, 안전성을 갖게 설치하는 능력</li> <li>• 타 공종·공정과의 관계 파악 능력</li> <li>• 타 공종·공정과의 공정협의 능력</li> <li>• 펜스를 구조적으로 안전하게 설치할 수 있는 능력</li> <li>• 펜스 종류별 설치 능력</li> <li>• 포장면과 접하는 면의 깔끔한 처리 능력</li> <li>• 현장 상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> <li>• 현장여건에 적합하게 설치하는 능력</li> <li>• 현장측량 후 적정위치에 설치하는 능력</li> <li>• 환경조형물 상·하차 적용 능력</li> </ul>
<p style="text-align: center;">태 도</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술기준 준수</li> <li>• 미적 감각</li> <li>• 보다 쉽게 정보전달을 하려는 태도</li> <li>• 안전사항 준수</li> <li>• 업무의 적극적인 마무리 태도</li> <li>• 작가 혹은 설계자와 협의 시 친절하게 대하려는 태도</li> <li>• 치밀한 업무태도</li> <li>• 타 공종과의 협의 시 친절하게 대하려는 태도</li> <li>• 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>

- 장비

장 비 명	단 위	활용구분(공용/전용)	1대당 활용인원
• 레벨 및 측량장비 (광과기는 임차가능)	대	공용	15
• 안전장비	세트	공용	5
• 굴삭기(임차가능)	대	공용	30
• 콤팩터	대	공용	30
• 목공장비	세트	공용	30
• 미장공구	세트	공용	5
• 페인트도구	세트	공용	5
• 수평계	개	공용	5
• 수직추	개	공용	5
• 농기구(삽, 곡괭이, 레이크)	세트	공용	1

※ 장비는 주장비만 제시한 것으로 그 외의 장비와 공구는 별도로 확보

- 재료

재 료 목 록
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기초재 : 시멘트, 모래, 자갈, 철근, 이형철근</li> <li>• 마감재 : 목재(각재, 판재, 기타), 석재(판재, 기타), 페인트, 시너, 전선</li> <li>• 기타 : 보양제, 각재, 비닐, 안전끈, 절연테이프</li> </ul>

※ 재료는 주재료만 제시한 것으로 그 외의 재료는 별도로 확보

○ 과정/과목명 : 1405010206\_14v2 조경포장공사

- 훈련개요

훈련목표	시공현장에서 설계도서와 현장여건을 고려하여 조경포장에 필요한 기반공사, 포장에 따른 경계공사를 포함한 친환경흡포장, 탄성포장, 조립블록포장, 조경투수포장, 조경콘크리트포장 등을 시공하는 능력을 함양
수준	4수준
최소훈련시간	60시간
훈련가능시설	강의실, 조경시공 야외실습장
권장훈련방법	집체훈련, 현장견학, 현장실습

- 편성내용

단원명 (능력단위 요소명)	훈련내용 (수행준거)	평가시 고려사항
조경 포장기반 조성하기	1.1 포장설계도면에 따라 현장에 포장공간별로 정확히 구획할 수 있다. 1.2 원지반 토성이 불량할 경우 토사를 치환하여 원지반 다짐을 할 수 있다. 1.3 기층재를 설계도서에 따라 균일한 두께로 포설하고 다짐할 수 있다. 1.4 설계도서에 따라 건식과 습식의 방법에 따른 기반조성을 할 수 있다.	- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다. • 원지반, (보조)기층 다짐 능력 • 표면 배수를 고려한 기반조성 능력 • 부적합기반에 대한 처리(치환) 능력 • 포장경계 레벨을 결정하고 시공하는 능력 • 포장경계 유형별로 시공할 수 있는 능력
조경 포장경계 공사하기	2.1 설계도서와 현장상황을 검토하여 마감높이와 구배를 결정할 수 있다. 2.2 정해진 위치에 규준틀을 설치하고, 겨냥줄을 조일 수 있다. 2.3 설계도면에 따라 포장경계를 설치할 수 있다.	• 포장면의 마감레벨 높이의 적정성에 대한 확인 능력 • 연계부지와의 경계부 처리의 적정성에 대한 확인 능력 • 규준틀 설치 및 겨냥줄 조임 능력
친환경흡포장 공사하기	3.1 설계도서의 배합기준에 따라 재료 배합을 할 수 있다. 3.2 색상, 두께, 재질 등을 동일하게 유지하며 시공할 수 있다. 3.3 포장 후 패인 곳은 동일 재질 및 색깔로 보완 시공할 수 있다.	• 거푸집 제작 및 설치 능력 • 기초콘크리트 타설 능력 • 압축강도, 함수비에 대한 이해 • 경화제(혼화제)에 대한 이해 • 어린이놀이시설 시설기준 및 기술기준에 적합하게 탄성포장공사를 할 수 있는 능력
탄성포장 공사하기	4.1 설계도서에 적합한 탄성포장재 허부 기층을 설치할 수 있다. 4.2 제조업체의 지침에 따라 현장타설 탄성포장공사를 할 수 있다. 4.3 설계도서에 따라 조립형 탄성포장재를 조립하여 시공할 수 있다.	• 제조업체의 지침에 따라 현장타설 탄성포장공사를 할 수 있는 능력 • 조립블록 포장재 간격을 일정하게 유지하는 능력 • 조립블록 포장재를 설계도면에 명시된 문양으로 포설하는 능력
조립블록 포장 공사하기	5.1 설계도서에 따라 건식, 습식 공사법으로 시공할 수 있다. 5.2 설계도서에 명시된 문양으로 마감부부터 연속적으로	• 조립블록마감공사를 수행하는 능력 • 포장마감면의 평탄성 실행능력 • 포장재의 두께의 균일성 파악 능력

	<p>포설할 수 있다.</p> <p>5.3 곡선부위, 블록절단부위는 절단기로 정교하게 절단하여 정밀 시공할 수 있다.</p> <p>5.4 모래를 깔고, 평면진동기로 표면을 고르게 다지는 등 블록 마감공사를 할 수 있다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동일한 포장재의 연결 포장 시 연결부 처리에 대한 마무리 능력</li> <li>• 포장순서 및 시공속도에 대한 평가 능력</li> <li>• 포장재의 균일한 배합에 대한 적용 능력</li> <li>• 평탄성이 훼손, 부분 파손된 부분의 보수 능력</li> <li>• 포장면의 배수계획 반영에 대한 실행 능력</li> <li>• 줄눈 커팅의 간격 및 깊이에 대한 실행 능력</li> <li>• 건식과 습식 시공의 시공 실행 능력</li> <li>• 포장수량에 따른 자재량 산정 능력</li> <li>• 동일제품 포장시 색상의 일치성에 대한 실행 능력</li> <li>• 투수성포장재의 투수능력에 대한 확인 능력</li> </ul>
조경 투수포장 공사하기	<p>6.1 설계도서에 따라 투수포장재를 장비 혹은 인력으로 균일하게 포설할 수 있다.</p> <p>6.2 가열 혼합물은 포설 후 적절한 장비를 선정하여 균일하게 전압하여 평탄성을 확보할 수 있다.</p> <p>6.3 표층을 마무리한 뒤 표면이 상하지 않도록 잘 보양할 수 있다.</p>	
조경 콘크리트포장 공사하기	<p>7.1 기층재를 균일하게 포설하고 다짐할 수 있다.</p> <p>7.2 P.E 필름, 와이어메쉬를 깔고 콘크리트를 균일하게 타설할 수 있다.</p> <p>7.3 포장 후 수축팽창에 대한 줄눈 커팅을 실시할 수 있다.</p>	

- 지식 · 기술 · 태도

구 분	주 요 내 용
지 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건식, 습식 공사방법</li> <li>• 경화제(혼화제)에 대한 지식</li> <li>• 보양에 대한 지식</li> <li>• 부등침하, 시공이음, 신축이음에 대한 지식</li> <li>• 블록식 포장재료의 특성별 지식</li> <li>• 압축강도, 함수비</li> <li>• 어린이놀이시설기준 및 기술기준</li> <li>• 원지반 및 골재 다짐도</li> <li>• 제조업체의 포장재 포설 지침</li> <li>• 조경포장경계 유형별 특성</li> <li>• 조립블록 종류별 단면에 대한 지식</li> <li>• 지반 성토 시 부등침하 방지 방법</li> <li>• 콘크리트강도와 포장 단면에 대한 지식</li> <li>• 콘크리트 혼합골재 및 보조 기층재</li> <li>• 탄성포장재별 단면에 대한 지식</li> <li>• 토사 및 도입골재의 물리, 화학성</li> <li>• 토사치환에 대한 지식</li> <li>• 포장경계별 시공 방법</li> <li>• 포장단면에 대한 지식</li> <li>• 포장재의 투수계수</li> <li>• 표면배수에 대한 지식</li> <li>• 혼합물 등 자재의 특성</li> </ul>

기 술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건식·습식공사 적용 능력</li> <li>• 규준틀 설치 및 겨냥줄 조임 능력</li> <li>• 도면 검토 능력</li> <li>• 마감면을 일정하게 하는 시공 능력</li> <li>• 문양을 표현하는 기술적 능력</li> <li>• 배합기준에 따라 배합할 수 있는 능력</li> <li>• 부등침하 방지 적용 능력</li> <li>• 블록절단부위를 절단기로 정교하게 절단하는 능력</li> <li>• 색상 및 문양을 정확하게 표현하는 능력</li> <li>• 설계 선형(직선, 곡선)에 적합하게 시공하는 능력</li> <li>• 시공장비 운용 능력</li> <li>• 연결공사 시 이음매 처리에 대한 능력</li> <li>• 조립형탄성포장재의 조립 능력</li> <li>• 줄눈 커팅의 간격, 깊이에 대한 시공 능력</li> <li>• 콘크리트를 균일하게 포설하는 시공 능력</li> <li>• 콘크리트포장 연결부 처리에 대한 시공 능력</li> <li>• 토사치환 기술 적용 능력</li> <li>• 평탄하게 시공하는 능력</li> <li>• 포설 및 다짐장비 운용에 관한 시공 능력</li> <li>• 포장기반 조성 시 발생될 수 있는 문제 해결 능력</li> <li>• 포장마감면을 일정하게 유지하는 시공 능력</li> <li>• 포장마감면을 정확하게 구현하는 기술적 능력</li> <li>• 포장면을 다짐정도를 일정하게 하는 능력</li> <li>• 포장면의 마감높이를 균일하게 유지하는 능력</li> <li>• 포장순서 및 시공방향에 대한 시공 능력</li> <li>• 포장재의 간격을 일정하게 유지하는 능력</li> <li>• 현장타설 탄성재를 균일하게 배합하는 능력</li> <li>• 현장타설 탄성재를 균일한 두께로 포설하는 능력</li> </ul>
태 도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술기준 준수</li> <li>• 안전사항 준수</li> <li>• 치밀한 업무태도</li> <li>• 친환경적으로 공사하려는 태도</li> <li>• 품질을 향상 시키려는 태도</li> </ul>

- 장비

장 비 명	단 위	활용구분(공용/전용)	1대당 활용인원
• 레벨 및 측량장비 (광파기는 임차가능)	대	공용	15
• 온도계	개	공용	10
• 굴삭기(임차가능)	대	공용	30
• 콤팩터	대	공용	30
• 수평계	개	공용	30
• 안전장비	세트	공용	5
• 농기구(삽, 곡괭이, 레이크)	세트	공용	1

※ 장비는 주장비만 제시한 것으로 그 외의 장비와 공구는 별도로 확보

- 재료

재 료 목 록
<ul style="list-style-type: none"><li>● 기반재 : 쇠석골재, 혼합골재, 석분, 재생골재</li><li>● 보조재 : 와이어메쉬, PE필름</li><li>● 경계재 : 경계석, 경계블록, 사고석, 목재, 석재</li><li>● 포장재 : 마사토, 황토, 경화재, 탄성칩, 우레탄, 탄성칩블록, 인터럭킹블록, 소형고압블록, 점토블록, 투수블록, 관석, 자연석판석, 투수콘, 투수아스콘, 패턴콘크리트</li><li>● 기타 : 시멘트, 모래, 자갈, 레미콘, 마스킹테이프</li></ul>

※ 재료는 주재료만 제시한 것으로 그 외의 재료는 별도로 확보

○ 과정/과목명 : 1405010207\_14v2 생태복원공사

- 훈련개요

훈련목표	설계도서 검토를 통하여 시공계획을 수립한 후 대상지에 자연친화적 하천 조성, 생태못 습지 조성, 훼손지 생태복원, 비탈면 복원, 생태숲 조성, 생태통로 조성 등을 통해 훼손되고 파괴된 생태를 복원하는 능력을 함양
수 준	6수준
최소훈련시간	60시간
훈련가능시설	강의실, 조경시공 실습실 및 야외실습장
권장훈련방법	집체훈련, 현장견학, 현장실습

- 편성내용

단 원 명 (능력단위 요소명)	훈 련 내 용 (수행준거)	평가지 고려사항
자연친화적 하천 조성하기	1.1 자연친화적 하천을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토할 수 있다. 1.2 조경공사와 관련된 하천의 이수, 치수, 생태적 특성을 파악할 수 있다. 1.3 설계도서에 따라 자연친화적 하천의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다. • 생태계 복원, 복구, 대체의 개념에 대한 이해 및 적용 능력 • 생태계 기능, 구조에 대한 이해 및 적용 능력 • 천이의 종류(건지_1차천이, 2차천이, 습지)에 대한 이해 능력
생태못 습지 조성하기	2.1 생태못 습지조성의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토할 수 있다. 2.2 주변 환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적인 생태못 습지를 조성할 수 있다. 2.3 설계도서에 따라 생태못 습지의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	• 수변식물(추수식물, 부유식물, 부엽식물, 침수식물)의 종류 및 생태적 특성에 대한 이해 및 식재 적용 능력 • 생태교란종의 종류에 대한 이해 및 대처능력 • 동·식물보호종, 멸종위기종의 종류에 대한 이해 및 대처 능력
훼손지 생태복원하기	3.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 훼손지 생태복원방법을 판단할 수 있다. 3.2 주변환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적으로 훼손지를 복원 시공할 수 있다. 3.3 설계도서에 따라 훼손지 생태복원 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	• 수중, 수변, 고수부지내 시설물 설치 능력 • 생물서식공간(나비원, 잠자리원, 어류·조류 서식처 등)을 조성하는 능력 • 생태못, 습지에 대한 지식과 조성능력
비탈면 복원하기	4.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 비탈면 복원 방법을 판단할 수 있다. 4.2 주변 환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적으로 비탈면 복원 시공을 할 수 있다. 4.3 설계도서에 따라 비탈면 복원 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	• 훼손지 복원에 대한 지식과 복원능력 • 비탈면 복원에 대한 지식과 복원능력 • 생태숲에 대한 지식과 조성 능력 • 생태통로 및 보조시설 종류에 대한 지식과 설치 능력
생태숲 조성하기	5.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 생태숲을 조성할 수 있다. 5.2 주변 환경과의 연관성을 검토하여 시공할 수 있다. 5.3 설계도서에 따라 생태숲 특성에 적합한 공법을 적	• 대상지에 대한 구체적인 조사과정과 조사결과, 그에 따른 복원작업 능력 • 생태계복원에 적합한 식물종자와 사용되어지는 식물수종 파악 능력 • 공법의 안정성 및 생태계에 미치는 영향 활용 능력

	용하여 공사할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 복원기간 계획 및 공정 관리 실행능력</li> <li>• 복원지역 유지관리 운영 매뉴얼 체크리스트 작성 능력</li> <li>• 생태통로 조성할 대상지 주변 환경에 대한 조사 능력</li> <li>• 생태복원공사별 특성 파악 및 공사 실행 능력</li> </ul>
생태통로 조성하기	6.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 생태통로를 조성할 수 있다. 6.2 도입될 생태통로와 주변 환경과의 연관성을 검토하여 시공할 수 있다. 6.3 설계도서에 따라 생태통로 특성에 적합한 공법을 적용하여 시공할 수 있다.	

- 지식 · 기술 · 태도

구 분	주 요 내 용
지 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관찰행태와 학습 · 관찰시설에 대한 지식</li> <li>• 대상지 주변 수문과의 연계성</li> <li>• 도입 목표종의 생태적 · 서식처 특성</li> <li>• 도입 식물 · 시설물과 도입 동물과의 연관성에 대한 지식</li> <li>• 동 · 식물 보호종, 생태계 교란종</li> <li>• 복원 대상(지)의 특성</li> <li>• 비탈면 복원공법의 종류, 특성</li> <li>• 비탈면에 영향을 미치는 환경요소</li> <li>• 비탈면특성을 고려한 식물의 식재방법, 식재시기</li> <li>• 생태못 습지의 기능, 구조, 특성</li> <li>• 생태복원 개념과 원리</li> <li>• 생태숲의 동 · 식물 서식환경 특성</li> <li>• 생태 숲의 특성</li> <li>• 생태통로의 종류 · 유형</li> <li>• 식물군락의 이식순서 · 방법</li> <li>• 야생동물의 이동 · 생활상 · 서식처</li> <li>• 오염된 토양 개량 · 복원</li> <li>• 자연친화적 하천의 기능, 구조, 특성</li> <li>• 자연친화적인 하천 수목식재, 시설물 설치 관련 지식</li> <li>• 정화식물 · 시설물과 수질정화의 관계</li> <li>• 조경공사와 관련된 비탈면의 안식각, 토질 특성</li> <li>• 조경공사로 인하여 하천생태계에 미치는 부정적 요소</li> <li>• 천이의 개념과 유형</li> <li>• 하천의 이수 · 치수 · 생태적 특성</li> <li>• 하천특성을 고려한 식물의 식재방법, 식재시기</li> <li>• 하천특성을 고려한 시설물의 설치방법, 설치시기</li> </ul>
기 술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대상지 주변 동식물의 종류 및 특성을 파악할 수 있는 능력</li> <li>• 대상지 주변의 수문 파악 능력</li> <li>• 방수 공법별 시공 능력</li> <li>• 비탈면복원에 대한 도면 판독 능력</li> <li>• 비탈면복원을 위한 다양한 재료 적용 (불)일치성 파악 능력</li> <li>• 비탈면 안식각, 토질 특성에 적합한 식재 능력</li> <li>• 비탈면에 영향을 주는 생태적, 물리적 측면 파악 능력</li> <li>• 생태못 습지의 설계도서 판독 능력</li> <li>• 생태복원 보조시설 시공 능력</li> <li>• 생태숲의 동 · 식물의 서식환경 조성 능력</li> <li>• 생태숲 조성에 대한 도면 판독 능력</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 생태통로 설치에 대한 도면 판독 능력</li> <li>● 생태통로 유형별 시공 능력</li> <li>● 식생현황 파악 능력</li> <li>● 자연친화적인 호안 조성 능력</li> <li>● 자연친화적 하천조성의 설계도서 검증 능력</li> <li>● 자연학습·교육시설 시공능력</li> <li>● 정화식물·시설물의 대상지 적용 능력</li> <li>● 천이(극성상)를 유도할 수 있는 식물종자배합 능력</li> <li>● 표토의 채취, 보관, 운반, 활용 능력</li> <li>● 하천 구간별 특성에 적합한 식재 능력</li> <li>● 하천의 구조와 기능을 향상시키는 시설 설치 능력</li> <li>● 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> <li>● 훼손지 복원에 적합한 공법 적용 능력</li> <li>● 훼손지 생태복원 도면 판독 능력</li> </ul>
태도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 기술수준 준수</li> <li>● 동·식물에 대한 배려심</li> <li>● 모니터링하려는 자세</li> <li>● 세심한 분석력</li> <li>● 식물 천이의 중요성 인식</li> <li>● 안전사항 준수</li> <li>● 자연을 배려하는 마음</li> <li>● 주의 깊은 관찰력</li> <li>● 주의 깊은 판단력</li> <li>● 친환경적으로 공사하려는 태도</li> <li>● 판단력</li> </ul>

- 장비

장비명	단위	활용구분(공용/전용)	1대당 활용인원
● 레벨 및 측량장비(광파기는 임차가능)	대	공용	15
● 온도계	개	공용	10
● 굴삭기(임차가능)	대	공용	30
● 콤팩터	대	공용	30
● 목공장비	세트	공용	30
● 체인블록	개	공용	10
● 사다리	개	공용	5
● 수평계	개	공용	5
● 수직추	개	공용	5
● 농기구(삽, 레이크, 곡괭이)	세트	공용	1
● 종자파종장비(임차 가능)	대	공용	30

※ 장비는 주장비만 제시한 것으로 그 외의 장비와 공구는 별도로 확보

- 재료

재 료 목 록
<ul style="list-style-type: none"><li>• 토양개량제</li><li>• 토양접착제(합성수지, 천연수지)</li><li>• 수분조절제(고분자수지계)</li><li>• 피복재(네트, 매트, 시트, PVC코팅철망 등)</li><li>• 녹화용 종자 및 식물(초본, 목본, 야생화)</li><li>• 식물생육 기반재(각종 퇴비, 인공토양, 황토, 마사토, 종자잡재표토, 우드칩, 숙성동물분, 화이버류 등)</li></ul>

※ 재료는 주재료만 제시한 것으로 그 외의 재료는 별도로 확보

○ 과정/과목명 : 1405010208\_14v2 입체녹화공사

- 훈련개요

훈련목표	인공구조물이나 공간의 입체녹화를 위하여 설계도서에 따라 자재를 운반하여 녹화기반을 조성하고, 벽면녹화, 인공지반 녹화, 지붕녹화 및 텃밭 등을 조성하는 능력을 함양
수 준	5수준
최소훈련시간	45시간
훈련가능시설	강의실, 실습실(아외)
권장훈련방법	집체훈련, 현장견학, 현장실습

- 편성내용

단 원 명 (능력단위 요소명)	훈 련 내 용 (수행준거)	평가시 고려사항
녹화기반 조성하기	1.1 설계도서에 따라 녹화기반 조성을 위한 구체를 설치하고 방수공사를 할 수 있다. 1.2 설계도서에 따라 급배수시스템을 설치할 수 있다. 1.3 구체의 허용중량에 적합한 녹화기반을 조성할 수 있다.	- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다. • 공법 및 자재의 안정성 검토 능력 • 대상지의 시공 후 쾌적성, 경관성 향상 기여도 판단 능력
벽면녹화하기	2.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 벽면녹화 조성을 할 수 있다. 2.2 도입식물의 등반형태와 등반보조재의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다. 2.3 설계도서에 따라 벽면녹화 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	• 입체면 녹화 시에 하중, 방수, 방근, 배수와 관련된 사항 파악 능력 • 구체 및 방수에 대한 이해 및 시공 능력 • 급배수시스템에 대한 이해 및 조성 능력
인공지반녹화하기	3.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 인공지반녹화 조성을 할 수 있다. 3.2 인공지반의 특성과 도입될 식물의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다. 3.3 설계도서에 따라 인공지반 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다. 3.4 공사 중 후 인공지반이 구조물의 구조적 안전성에 미치는 영향에 대해서 검토할 수 있다.	• 인공토양의 허용중량에 대한 이해 및 적용 능력 • 자재운반 장비 및 경로에 대한 이해 능력 • 미기후가 대상지 주변에 미치는 영향 파악 능력 • 대상지 공법적용에 따른 경제성을 고려할 수 있는 능력 • 효율적인 유지관리 운영 매뉴얼 체크리스트 작성 능력
지붕녹화하기	4.1 지붕녹화의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다. 4.2 지붕의 특성과 도입될 식물의 적합성을 파악할 수 있다. 4.3 설계도서에 따라 지붕의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다. 4.4 공사 중 후 지붕의 구조적 안전성에 미치는 영향에 대해서 검토할 수 있다.	• 인공구조물 녹화기반의 종류 이해 능력 • 자재운반 시 안정성을 고려한 준비 사항 실행 능력 • 벽면녹화 도입식물 선별 기준 및 선별된 도입식물의 적합성 판단 능력 • 벽면녹화(흡착등반형, 권만등반형, 하수형, 벽면장치형 등) 유형별 시공 능력
텃밭 조성하기	5.1 텃밭의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다.	• 인공구조물 하중 및 안정성에 대한

	<p>5.2 대상지의 특성과 도입될 농작물의 적합성을 파악할 수 있다.</p> <p>5.3 설계도서에 따라 텃밭의 특성에 적합한 재배환경을 조성할 수 있다.</p>	<p>검토 능력</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 텃밭 작물로 적합한 수종의 시장현황과 구매경로 파악 능력</li> <li>• 텃밭의 기반 조성 및 토양에 관한 이해 능력</li> <li>• 텃밭 작물 재배 능력</li> </ul>
--	---	---

- 지식 · 기술 · 태도

구 분	주 요 내 용
지 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경작에 필요한 도구, 부속시설에 대한 지식</li> <li>• 구조물과 인공 녹화기반 안정성</li> <li>• 구조물별 인공녹화기반 조성 유형</li> <li>• 녹화기반 물리적 환경특성</li> <li>• 녹화기반 종류(경량형, 중량형, 혼합형)</li> <li>• 도입 인공지반녹화 공법</li> <li>• 도입 인공지반녹화 재료</li> <li>• 도입식물의 특성</li> <li>• 방수공법</li> <li>• 벽면녹화 공법</li> <li>• 벽면녹화의 기능·효과</li> <li>• 벽면녹화 재료</li> <li>• 인공지반녹화의 기능·효과</li> <li>• 인공지반의 환경적, 물리적 특성에 대한 지식</li> <li>• 인공지반의 구조적 안전</li> <li>• 인공토의 종류 및 특징</li> <li>• 지붕 구조의 안전성</li> <li>• 지붕녹화 공법</li> <li>• 지붕녹화의 기능·효과</li> <li>• 지붕녹화 재료 종류 및 특성</li> <li>• 지붕 녹화지반의 환경적, 물리적 특성</li> <li>• 텃밭의 기능·효과</li> <li>• 텃밭의 작물과 재배환경</li> <li>• 텃밭 시공 사례</li> </ul>
기 술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구조물과 인공녹화기반 안정성 파악 능력</li> <li>• 녹화기반 대상지의 현황 파악 능력</li> <li>• 녹화기반 종류에 따른 공법 적용 능력</li> <li>• 대상지의 환경조건에 적합한 공법 적용 능력</li> <li>• 벽면의 구조적 안정성을 위해하지 않는 시공 능력</li> <li>• 벽면녹화용 재료를 적정하게 설치할 수 있는 능력</li> <li>• 벽면의 시각적 질을 향상시킬 수 있는 시공 능력</li> <li>• 인공지반녹화 공법 적용 능력</li> <li>• 인공지반녹화 도입재료 적용 능력</li> <li>• 인공지반의 구조적 안정성을 위해하지 않도록 시공할 수 있는 능력</li> <li>• 인공지반의 물리적 특성 파악 능력</li> <li>• 지붕녹화의 기능·효과를 고려한 시공 능력</li> <li>• 지붕녹화 공법 적용 능력</li> <li>• 지붕녹화 도입재료 적용 능력</li> <li>• 지붕 녹화지반의 물리적 특성 파악 능력</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지붕의 구조적 안정성을 위해하지 않도록 시공할 수 있는 능력</li> <li>• 타 공종의 도면, 현황 파악 능력</li> <li>• 텃밭의 기능·효과 파악 능력</li> <li>• 텃밭의 시공사례 적용 능력</li> <li>• 텃밭의 작물 재배 능력</li> <li>• 현장상황과 설계도서와의 (불)일치성 파악 능력</li> </ul>
태도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공학적인 자세</li> <li>• 기술기준 준수</li> <li>• 도시농업에 적응하려는 태도</li> <li>• 도시농업인 혹은 관계자와의 협의 시 상대방의 의견을 존중하고, 친절하게 응대하려는 태도</li> <li>• 도시민에 대한 배려하는 태도</li> <li>• 생태적·시각적 질을 향상시키려는 시공 태도</li> <li>• 세심한 관찰력</li> <li>• 안전사항 준수</li> <li>• 품질을 향상시키려는 태도</li> </ul>

- 장비

장비명	단위	활용구분(공용/전용)	1대당 활용인원
• 레벨 및 측량장비 (광파기는 임차가능)	대	공용	15
• 안전장비	세트	공용	5
• 온도계	대	공용	15
• 이동용관수장비	대	공용	30
• 체인블록	개	공용	10
• 사다리	개	공용	5
• 수평계	개	공용	5
• 수직추	개	공용	5
• 농기구 (삽, 레이크, 곡괭이, 모종삽)	세트	공용	1

※ 장비는 주장비만 제시한 것으로 그 외의 장비와 공구는 별도로 확보

- 재료

재료 목록
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 벽면녹화재료 : 등반보조제(메쉬, 와이어 등), 녹화용 패널, 생육보조제(포켓형태)</li> <li>• 초화류, 덩굴류 등의 녹화식물, 녹화용 종자(초본, 목본, 초화류)</li> <li>• 생육촉진제, 토양접착제(합성수지, 천연수지), 수분조절제(합성고분자제) 등</li> <li>• 인공토양 및 자연토양(황토, 마사토)</li> <li>• 식생기반재(임목칩, 코코피트, 우드파이버, 제올라이트, 질석, 숙성동물분)</li> <li>• 네트류(매트, 네트, 시트, 철망, PVC망)</li> </ul>

※ 재료는 주재료만 제시한 것으로 그 외의 재료는 별도로 확보

○ 과정/과목명 : 1405010209\_14v2 실내조경공사

- 훈련개요

훈련목표	계획된 설계도서를 기준으로 실내환경을 조사 분석하여 기반시설, 시설물·점경물과 실내식물 등으로 자연형 경관을 만들거나 미적인 기능을 부각하여 인공적인 공간의 이질성을 완화하는 실내환경을 조성하는 능력을 함양
수 준	3수준
최소훈련시간	45시간
훈련가능시설	강의실, 조경시공야외실습장
권장훈련방법	집체훈련, 현장견학, 현장실습

- 편성내용

단 원 명 (능력단위 요소명)	훈 련 내 용 (수행준거)	평가시 고려사항
실내환경 조사분석하기	1.1 실내조경 대상지 하중의 구조 안전성을 조사 분석할 수 있다. 1.2 태양광이나 인공조명의 조도를 조사 분석할 수 있다. 1.3 설계도서에 의한 시공시의 방수, 토양, 온도, 습도, 급배수 등의 문제점을 조사분석할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.</li> <li>● 설계도서의 이해·분석·해석 능력</li> <li>● 장비와 기구를 이용한 공간분할 능력</li> <li>● 사용하는 장비의 특성 이해 및 운용 능력</li> </ul>
기반시설 조성하기	2.1 계획·설계 개념에 따라 공간 분할과 동선 등 시공에 필요한 구분선을 설치할 수 있다. 2.2 계획된 각 공법별 방수기반을 조성할 수 있다. 2.3 인공토양과 혼합토양 등을 사용하여 식재기반을 조성할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 실내조경공간과 건축구조의 상관성 검토 능력</li> <li>● 건축물 구조안전진단보고서 검토 능력</li> <li>● 방수층 도입 검토 및 적정공법을 적용할 수 있는 능력</li> </ul>
시설점경물설치하기	3.1 계획·설계 개념에 따라 시설물과 점경물의 특성과 품질기준을 고려하여 설치할 수 있다. 3.2 시설과 점경물에 대한 이용객의 이용성향을 예측할 수 있다. 3.3 식물 식재 후의 경관성을 고려하여 시설물과 점경물을 설치할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 허용하중 범위 내에 식재기반 등을 조성할 수 있는 능력</li> <li>● 경량토의 종류와 특성에 대한 이해력</li> <li>● 시설물과 점경물을 주변공간과 조화롭게 배치하는 능력</li> <li>● 수경시설 연출을 위한 수자의 계산 능력</li> </ul>
실내식물 식재하기	4.1 설계도서의 계획개념에 따라 식물을 특성별로 식재할 수 있다. 4.2 실내식물의 품질기준과 조성 후 식물의 변화를 고려하여 배치할 수 있다. 4.3 식물군의 최소조도에 적합한 세부위치와 간격을 유지하여 식재할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 인공광의 종류와 자외선, 적외선이 식물에 미치는 영향에 대한 이해력</li> <li>● 조도, 광량 및 최저생존조도별 식물군에 대한 이해력</li> <li>● 실내 식물 수종 선정 및 식재 능력</li> </ul>
관배수시설 설치하기	5.1 실내식물의 적정 유지관리를 위한 관수와 배수시설을 배치할 수 있다. 5.2 관수와 배수시설의 세부 위치를 선정하고 설치할 수 있다. 5.3 시각에 불량한 배관 등은 노출이 최소화되도록 설치할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 관배수 처리 능력</li> <li>● 항목별 체크리스트 작성</li> <li>● 공정관리 및 공정간의 간섭조정</li> <li>● 설계와 현장 시공시 오차의 처리 방안</li> <li>● 부적합 품질의 처리 방법</li> </ul>

- 지식 · 기술 · 태도

구 분	주 요 내 용
지 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공간 분할 및 동선에 대한 지식</li> <li>• 관수, 배수 시설의 품질 기준</li> <li>• 광선, 온도, 습도 등 실내환경 조건</li> <li>• 방수공법의 종류와 특성</li> <li>• 설계도서의 해독 지식</li> <li>• 시설물과 점경물의 품질기준과 특성</li> <li>• 실내식물의 생리·생태적 특성</li> <li>• 식물의 유지관리 기준</li> <li>• 식물의 품질기준과 광선선호도</li> <li>• 실내 조경 시설의 구조 안전성</li> <li>• 이용객의 이용 성향 및 이용 행태</li> <li>• 인공광이 식물에 미치는 영향</li> <li>• 인공토양의 특성과 품질기준</li> <li>• 자재, 인력, 장비의 특성에 관한 지식</li> <li>• 조명과 조도에 대한 기초적인 지식</li> <li>• 최소조도(500lux, 1000lux, 2000lux)별 식물군의 지식</li> </ul>
기 술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축물 구조안전진단서와 조도계산서 검토 능력</li> <li>• 공간구분과 경계제 등의 설치 능력</li> <li>• 광선의 최소조도(500lux, 1000lux, 2000lux)별 식물군으로 식재할 수 있는 능력</li> <li>• 대상지 구조에 합당한 설계를 판단하는 능력</li> <li>• 설계 개념에 따른 기반시설의 위치 선정 능력</li> <li>• 설계도서의 문제점을 검토 보완하는 능력</li> <li>• 시설물과 점경물의 위치선정 및 설치 능력</li> <li>• 식물의 생육과 유지관리를 고려하는 식재 능력</li> <li>• 식물의 장소 및 기능별 품질기준 판단 능력</li> <li>• 식물종류 및 식재장소별 수분요구도 판단 능력</li> <li>• 실내식물의 수분요구도를 고려한 배치 능력</li> <li>• 운반로 확보 및 운반 능력</li> <li>• 유지관리의 편의성을 고려한 세부설치 능력</li> <li>• 자재, 인력, 장비의 활용과 배분 능력</li> <li>• 적용된 방수공법과 인공토양의 시공 능력</li> <li>• 조도와 수분요구도를 고려한 세부 배치 능력</li> <li>• 조도와 조명에 합당한 환경을 판단하는 능력</li> </ul>
태 도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공사전반을 총괄적으로 이해하는 태도</li> <li>• 관련 공종과 협조하는 태도</li> <li>• 기능적이고 미적 감각을 추구하는 태도</li> <li>• 기술수준과 안전사항을 준수하는 태도</li> <li>• 다양한 조건을 복합 분석하는 태도</li> <li>• 미적 감각과 조화를 추구하는 태도</li> <li>• 미적 감각과 후속 공정을 고려하는 태도</li> <li>• 복합적 실내환경 조건을 이해하는 태도</li> <li>• 생물을 고려하는 세심한 업무 태도</li> <li>• 섬세하게 시공하고 확인하는 태도</li> <li>• 시설과의 조화를 고려하는 합리적인 태도</li> <li>• 유지관리를 고려하는 세심한 업무 태도</li> <li>• 이용 행태를 복합적으로 분석하는 태도</li> <li>• 후속 공정을 고려하는 태도</li> </ul>

- 장비

장 비 명	단 위	활용구분(공용/전용)	1대당 활용인원
• 레벨 및 측량장비 (광파기는 임차가능)	대	공용	15
• 온도계	개	공용	10
• 목공장비	세트	공용	30
• 미장공구	세트	공용	15
• 수평계	개	공용	5
• 수직추	개	공용	5
• 농기구 (삽, 레이크, 모종삽)	세트	공용	1
• 전정도구(전정가위, 꽃가위)	세트	공용	1
• 안전장비	세트	공용	5

※ 장비는 주재비만 제시한 것으로 그 외의 장비와 공구는 별도로 확보

- 재료

재 료 목 록
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포장재 및 경계재</li> <li>• 실내조경 식물 및 지피류</li> <li>• 흙 및 인공토양</li> <li>• 우드칩 등 토양안정을 위한 멀칭재</li> <li>• 관수 자재</li> <li>• 시멘트, 콘크리트자재</li> <li>• 퇴비, 비료 및 식물 보호용 약제 등</li> <li>• 첨경물</li> </ul>

※ 재료는 주재료만 제시한 것으로 그 외의 재료는 별도로 확보

○ 과정/과목명 : 1405010210\_14v2 조경공무관리

- 훈련개요

훈련목표	조경공사 착공 이전의 검토부터 최종 준공까지 원활한 공사수행을 위한 설계도서 검토, 실행 예산 편성, 시공계획서 작성, 현장 서류 준비, 하도급 발주, 자재 승인발주, 설계변경, 기성고 작성, 준공 준비 등 공사 진행이 공정계획에 합당하게 실시되도록 공정을 운영하는 능력을 함양
수 준	7수준
최소훈련시간	60시간
훈련가능시설	강의실, 실습실
권장훈련방법	집체훈련, 현장견학

- 편성내용

단 원 명 (능력단위 요소명)	훈 련 내 용 (수행준거)	평가시 고려사항
설계도서 검토하기	1.1 설계도서와 현장여건이 상이한 항목을 검토·수정·보완할 수 있다. 1.2 설계도서가 불일치할 경우 검토서를 작성하여 설계변경을 요청할 수 있다. 1.3 관련법 규정이 개정된 경우 설계변경을 요청할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.</li> <li>● 설계도서의 이해·분석·해석 능력</li> <li>● 현장에 필요한 서류의 선정과 작성 능력</li> <li>● 설계도서의 누락·오류 및 현장과의 차이점에 대한 검토 능력</li> <li>● 설계도서의 불일치 시 검토서 작성과 설계변경을 요청할 수 있는 능력</li> <li>● 관련법규 개정 시 설계변경을 요청할 수 있는 능력</li> <li>● 경제적이고 친환경적인 시공 공법·방법·순서의 검토 능력</li> <li>● 공기를 기준으로 충분한 여유공정을 포함한 공정표 작성 능력</li> <li>● 작성된 예정공정표의 실행에 따른 조정과 운용 능력</li> <li>● 공정별 자재·인력·장비의 소요량과 운용력</li> <li>● 자재공급원 승인요청서 작성 및 승인 자재와 하도급 발주서 작성 능력</li> <li>● 법정기준 간접비를 포함한 실제적인 간접비 산출 능력</li> </ul>
실행예산 편성하기	2.1 공사의 특성을 고려하여 실행예산을 편성할 수 있다. 2.2 법정기준 간접비를 포함하여 실제로 투입될 간접비를 산출할 수 있다. 2.3 공사금액에 따른 실행예산을 편성하여 손익분기점을 파악하고 대비할 수 있다. 2.4 현장상황 제반여건으로 설계변경 시 실행예산서를 변경할 수 있다.	
시공계획서 작성하기	3.1 관련 공종을 고려하여 세부 시공계획서를 작성할 수 있다. 3.2 전체 공정을 고려하여 종합시공계획서를 작성할 수 있다. 3.3 현장상황 제반여건으로 설계변경 시 변경 시공계획서를 작성할 수 있다.	
현장서류 작성하기	4.1 공사수행과 연관된 제반 법규 및 인허가 사항을 검토하고 서류를 작성할 수 있다. 4.2 자재·인력·장비의 제반 기준과 투입량을 기재하는 서류를 준비할 수 있다. 4.3 공사 수행에 필요한 각종 보고서와 신고서의 내용을 인지하고 작성할 수 있다.	
자재승인 발주하기	5.1 자재 공급원의 승인이 필요한 공종을 선정하고 승인요청서를 작성할 수 있다. 5.2 하도급 공종을 분류하고 현장설명회 및 입찰내역서를 작성할 수 있다. 5.3 자재공급원 승인 자재와 하도급 항목을 발주할 수 있다.	

설계변경 지원하기	<p>6.1 제반 여건에 의해 설계변경사유가 발생한 경우 설계변경도서를 작성할 수 있다.</p> <p>6.2 내역서상 계약단가와 신규단가를 구분하여 적용할 수 있다.</p> <p>6.3 물가 변동에 따라 계약금액 조정이 필요한 경우 변경설계서를 작성할 수 있다.</p> <p>6.4 변경도면 작성, 수량산출, 단가 및 일위대가를 산출하여 원가계산서를 작성할 수 있다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실행예산을 산출하고 편성할 수 있는 능력</li> <li>• 설계변경, 물가변동 등 변경에 대한 변경도서의 작성 능력</li> <li>• 설계변경 시행 시 실행예산의 변경 산정 능력</li> <li>• 기성 및 준공내역서를 작성할 수 있는 능력</li> <li>• 도면에 전회 기성분과 금회 기성분을 구분하여 표기할 수 있는 능력</li> <li>• 기성검사원을 제출하여 검사원 및 검사일을 지정받을 수 있는 능력</li> <li>• 자재의 종류별 특성과 기준에 대한 지식 습득 능력</li> <li>• 현장 시공 현황의 설계도서 표현력</li> <li>• 미시공 준공에 따른 대책과 후속 처리 능력</li> </ul>
기성고 작성하기	<p>7.1 기성 청구 시점의 공사 시공 물량을 확정하고 기성내역서를 작성할 수 있다.</p> <p>7.2 도면에 전회 기성분과 금회 기성분을 구분하여 표기할 수 있다.</p> <p>7.3 기성검사원을 제출하여 검사원 및 검사일을 지정 받을 수 있다.</p>	
준공 준비하기	<p>8.1 준공감사에 필요한 준공보고서 및 준공도서를 계약문서와 발주자의 요구 양식으로 작성할 수 있다.</p> <p>8.2 예정공정표와 실적공정표를 대비하고 미시공 목록과 완료예정일을 작성할 수 있다.</p> <p>8.3 공목적물의 인수인계에 필요한 서류와 준공 후 유지관리 매뉴얼을 작성할 수 있다.</p>	

- 지식 · 기술 · 태도

구 분	주 요 내 용
지 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 계약 내용과 미시공물 완료</li> <li>• 계약 내용과 현장 시공 상황에 대한 지식</li> <li>• 공사관련 제법규의 인허가 서류에 대한 지식</li> <li>• 관련법 규정에 대한 지식</li> <li>• 관련 법규와 공사계약 조건</li> <li>• 관련 법규와 사업승인 조건</li> <li>• 관련 법규와 설계변경 목적</li> <li>• 기성검사원의 작성과 조정</li> <li>• 법정 간접비와 간접비의 운용 지식</li> <li>• 보고서와 신고서의 제출사항에 대한 지식</li> <li>• 설계도서의 개념적 가 시공에 대한 지식</li> <li>• 설계도서 해독 및 검토 지식</li> <li>• 설계변경 도면과 설계서 작성 지식</li> <li>• 설계변경 시 실행예산 변경에 대한 지식</li> <li>• 소요 자재 · 인력 · 장비의 기재 서류</li> <li>• 시공계획의 적정성 판단과 변경에 필요한 지식</li> <li>• 시공조건별 자재와 인력의 운용 방법</li> <li>• 자재공급원 승인요청 서류</li> <li>• 자재별 특성과 적용의 장단점</li> <li>• 자재의 종류별 특성과 기준</li> <li>• 재료비, 노무비, 인건비, 장비비 단가 적용 등 적산에 관한 지식</li> <li>• 전산 프로그램에 대한 지식</li> <li>• 조경자재 및 구조별 특성</li> <li>• 조경자재와 노임의 실거래가</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 준공도서 작성과 전산 프로그램의 지식</li> <li>• 준공물의 인수인계와 유지관리에 대한 지식</li> <li>• 하도급 발주·계약·신고 서류</li> <li>• 현장 조건과 설계변경 사유</li> </ul>
기 술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 계획의 조정 및 설계도의 작성 능력</li> <li>• 공정별 최소 일정과 여유 공정의 배분 능력</li> <li>• 관련법 규정의 운용 능력</li> <li>• 기성검사용 설계도서 작성 능력</li> <li>• 도서작성 프로그램 운용 능력</li> <li>• 물가변동에 의한 변경내역서 작성 능력</li> <li>• 변경사유에 따른 적정공법 적용 능력</li> <li>• 사업승인 및 계약내용 검토 능력</li> <li>• 서류작성 프로그램 운용 능력</li> <li>• 설계도 변경에 따른 설계서 작성 능력</li> <li>• 설계도서 판독 및 검토목록(Check List) 작성 능력</li> <li>• 설계도서의 누락, 오류, 현장과의 차이 검토 능력</li> <li>• 설계변경 시 시공계획 변경과 운용 능력</li> <li>• 설계변경 시 실행예산 변경 능력</li> <li>• 시공 시 자재·인력의 수요·시기 예측 능력</li> <li>• 실제적인 간접비의 효율적인 운용 능력</li> <li>• 유지관리 매뉴얼 작성 능력</li> <li>• 자재공급원 승인요청서 작성 능력</li> <li>• 자재·노임 공고액과 실가액의 분석 능력</li> <li>• 자재와 하도급 발주·계약·신고서 작성 능력</li> <li>• 자재·인력 설계량과 실 소요량의 분석 능력</li> <li>• 자재·인력·장비 대장 등 서류 작성 능력</li> <li>• 작업 진행 상황에 따른 기성고 작성 능력</li> <li>• 제 법규 및 인허가 서류 작성 능력</li> <li>• 준공검사 설계도서와 인수인계서류 작성 능력</li> <li>• 효율적인 자재와 인력의 배치·배분 능력</li> </ul>
태 도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술과 품질 수준을 준수하는 태도</li> <li>• 기존 현장 서류를 참조·분석하는 태도</li> <li>• 정확하고 세심하게 작업하는 태도</li> <li>• 문제점을 끈기 있게 해결하려는 태도</li> <li>• 문제점을 논리적으로 해결하려는 태도</li> <li>• 문제점을 정확하게 해결하려는 태도</li> <li>• 사용이 용이하도록 체계화하는 태도</li> <li>• 산술적이고 정확하게 작업하는 태도</li> <li>• 예산안을 수차례 재검토하는 집중과 끈기</li> <li>• 정확하고 확실하게 재확인하는 태도</li> <li>• 체계적으로 신중하게 접근하는 태도</li> <li>• 총괄적이고 유기적으로 접근하는 태도</li> <li>• 총괄적이고 합리적으로 접근하는 태도</li> <li>• 필요 서류를 예측하여 준비하는 태도</li> <li>• 현장과 유기적으로 연계하는 태도</li> <li>• 현장 시공 공정률을 분석하는 태도</li> <li>• 현장 조건과 변경사항을 분석하는 태도</li> <li>• 효율적이고 체계적으로 운용하는 태도</li> </ul>

- 장비

장 비 명	단 위	활용구분(공용/전용)	1대당 활용인원
• 컴퓨터	대	공용	1
• 복사기	대	공용	30
• 프린터	대	공용	30
• 프로그램(주요 소프트웨어)	식	공용	30
• 카메라(디지털, 비디오)	대	공용	15

※ 장비는 주장비만 제시한 것으로 그 외의 장비와 공구는 별도로 확보

- 재료

재 료 목 록
• 해당 없음

※ 재료는 주재료만 제시한 것으로 그 외의 재료는 별도로 확보

○ 과정/과목명 : 1405010211\_14v2 조경공사 현장관리

- 훈련개요

훈련목표	설계도서 내용을 파악하고 현장여건을 감안하여 적절한 인력, 자재, 장비를 투입하여 관련법규에 적합한 품질확보를 위한 공정관리와 안전관리, 환경관리를 통해 안전사고와 환경문제 발생을 예방하기 위한 조경공사 현장을 관리하는 능력을 함양
수 준	6수준
최소훈련시간	45시간
훈련가능시설	강의실, 조경시공 실습실 및 야외실습장
권장훈련방법	집체훈련, 현장견학, 현장실습

- 편성내용

단 원 명 (능력단위 요소명)	훈 련 내 용 (수행준거)	평가시 고려사항
현장개설관리하기	1.1 설계도서에 의한 소요인력과 자재, 장비에 대해 종류와 특성을 파악할 수 있다. 1.2 예정공정표에 의한 투입 인력과 자재, 장비사용계획을 상세하게 수립할 수 있다. 1.3 자재의 입·출고 내역과 관리방법에 대해 파악하고 관리할 수 있다.	- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다. • 설계도서의 분석 능력 • 예정공정표 내용 작성 능력 • 공정관리 프로그램 활용 능력 • 타 공정과의 간섭내용 분석 능력 • 공사원가관리 내용 파악 능력 • 공사비, 자재비 및 인건비 구성 활용 능력
공정관리하기	2.1 공사 예정공정표에 의한 현장 투입여건을 파악하고 공종별 상세공정을 수립할 수 있다. 2.2 공종별 진행과정에 따라 효율적인 인력, 자재, 장비투입의 세부 공정계획을 수립할 수 있다. 2.3 관련 공종의 산·후 공정 진행사항 파악과 부진 공정에 대한 만회 대책을 수립할 수 있다.	• 건설장비 및 자재의 종류 및 특성 • 운반 장비, 양중 장비의 제원 파악 능력
품질관리하기	3.1 설계도서에 의한 품질관리계획을 수립하고 관리할 수 있다. 3.2 공사별 사용자재의 품질시험과 검사기준을 설정하고 시공성을 확인할 수 있다. 3.3 공종별 시공 상태의 규격관리 기준을 수립하고, 품질확보를 위해 사전 품질교육을 시행할 수 있다.	• 공종별 시공계획서 작성 및 검토 능력 • 시공지침서 작성 능력 • 안전관리계획서의 내용 파악 능력
환경관리하기	4.1 현장의 환경관리계획을 수립하고 공정진행에 따라 적절한 환경관리를 수행할 수 있다. 4.2 환경오염 방지시설의 종류와 특성을 파악하고, 현장여건에 맞는 시설을 설치하여 관리할 수 있다. 4.3 현장의 환경오염 방지계획을 수립하고 예방을 위한 교육을 시행할 수 있다.	• 안전장비 및 안전설비 종류 활용 능력 • 안전관리비 계상 능력 • 품질관리계획서 내용 활용 능력 • 품질관리 항목 및 대상 파악 능력
안전관리하기	5.1 현장의 안전관리계획을 수립하고 안전관리계획에 따라 현장 안전관리를 시행할 수 있다. 5.2 공종별 안전위험요소의 종류와 특성을 파악하고, 현장에 적합한 안전도구와 시설을 설치할 수 있다.	• 항목별 체크리스트 작성 능력 • 부적합 품질의 처리방법 실행 능력 • 환경관리계획서의 내용 파악 능력 • 소음, 진동상태 측정, 기준 및 저

	5.3 안전관련 법규에 의한 안전관리조직을 구축하고, 일일점검 및 안전교육을 시행하며 비상시 긴급조치를 시행할 수 있다.	감 방안 실행 능력 • 환경관련법령 및 기준 활용 능력 • 건설폐기물의 종류 및 처리방법 파악 능력
--	---	---

- 지식 · 기술 · 태도

구 분	주 요 내 용
지 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설안전관련 법규</li> <li>• 건설안전장비의 종류와 특성</li> <li>• 건설장비의 효율적인 투입계획에 대한 지식</li> <li>• 건설현장에 적용되는 환경관련법규에 대한 지식</li> <li>• 건축, 토목, 설비, 전기, 통신 등 유관공종에 대한 지식</li> <li>• 공정진행순서 및 관리에 대한 지식</li> <li>• 공종별 공사특성과 공종</li> <li>• 공종별 소요 기능인력, 자재, 장비에 대한 지식</li> <li>• 공종별 품질기준</li> <li>• 관급자재 수급, 관리계획에 대한 지식</li> <li>• 대기, 수질, 토양 등 자연환경 오염방지 방법</li> <li>• 산업표준(KS, ISO)과 품질시험방법</li> <li>• 산업안전이론과 안전관리비</li> <li>• 소음, 진동, 분진, 수질오염 등 작업장 환경오염에 대한 지식</li> <li>• 예정공정표의 종류와 특성</li> <li>• 인력 및 건설장비의 안전수칙</li> <li>• 작업장 안전 위험요소</li> <li>• 재료별 시공특성과 수급계획에 대한 지식</li> <li>• 품질관리에 대한 지식</li> <li>• 품질 매뉴얼 지식</li> <li>• 폐기물 종류와 처리방법</li> </ul>
기 술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경제적이고 효율적인 장비 투입계획의 수립 능력</li> <li>• 공정계획의 도표화, 계량화 능력</li> <li>• 공종별 시공계획에 의한 인력, 자재, 건설장비 투입능력</li> <li>• 관련법규 규정상의 품질기준 응용능력</li> <li>• 부진공종에 대한 만회대책 수립능력</li> <li>• 비산먼지·소음·진동·폐기물 발생 최소화 관리능력</li> <li>• 사고발생시 대처와 보상 등 사후 처리능력</li> <li>• 설계도서에 적합한 시공을 통한 품질관리능력</li> <li>• 안전관리계획 작성 및 실행능력</li> <li>• 안전점검 및 안전사고예방 능력</li> <li>• 안전점검 체크리스트 작성 및 관리능력</li> <li>• 일간, 주간, 월간 안전점검 및 보고서 작성능력</li> <li>• 유관공종의 공사일정 파악능력</li> <li>• 정기적인 현장 내 정리, 정돈, 청소에 대한 관리능력</li> <li>• 주 공정선 파악과 관리능력</li> <li>• 주변 환경 훼손과 오염발생 예방을 위한 관리능력</li> <li>• 품질관리 체크리스트 작성 및 관리능력</li> <li>• 품질 매뉴얼 작성과 관리능력</li> <li>• 품질시험 수행능력</li> <li>• 효율적인 자재 수급계획과 반입자재의 관리능력</li> <li>• 환경관련 인·허가 및 신고에 관한 서류작성 능력</li> </ul>

태도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 객관적인 태도와 성실함</li> <li>• 관리자적 태도 및 책임감</li> <li>• 문제해결 능력</li> <li>• 분석적 사고와 정확성</li> <li>• 이해력, 합리적인 사고</li> <li>• 작업공정의 이해력</li> <li>• 준비성, 분석적 사고</li> <li>• 준비성, 정밀함</li> <li>• 책임감과 관찰력</li> <li>• 책임감, 성실함</li> <li>• 치밀함, 분석적 사고</li> </ul>
----	--

- 장비

장비명	단위	활용구분(공용/전용)	1대당 활용인원
• 레벨 및 측량장비 (광파기: 임차가능)	대	공용	15
• 컴퓨터	대	공용	1
• 프로그램(주요 소프트웨어)	식	공용	30
• 복사기	대	공용	30
• 프린터	대	공용	30
• 안전장비	세트	공용	5

※ 장비는 주장비만 제시한 것으로 그 외의 장비와 공구는 별도로 확보

- 재료

재 료 목 록
• 해당 없음

※ 재료는 주재료만 제시한 것으로 그 외의 재료는 별도로 확보

○ 과정/과목명 : 1405010212\_14v2 조경공사 준공전 관리

- 훈련개요

훈련목표	설계도서에 의해 완성된 공사목적물을 발주처의 준공승인 및 지자체 인계인수까지 장기간 동안 진행되는 현장에서, 식생의 조속한 활착과 조정시설의 기능을 유지시키기 위해, 병해충 방제와 관수, 시비, 제초, 정지전정 및 수목보호조치 등을 수행하고 조정시설 및 시설물을 보수 관리하는 능력을 함양
수 준	4수준
최소훈련시간	45시간
훈련가능시설	강의실, 조정시공실습실 및 조정시공 야외실습장
권장훈련방법	집체훈련, 현장견학, 현장실습

- 편성내용

단 원 명 (능력단위 요소명)	훈 련 내 용 (수행준거)	평가지 고려사항
병해충 방제하기	1.1 준공도서의 수목식재 내용과 준공 전 유지관리 내용을 파악할 수 있다. 1.2 시기별로 수목에 발생하는 병해충의 종류를 파악하고 주기적으로 예찰하여 병해충 방제를 할 수 있다. 1.3 농약취급 및 사용법과 사용상 주의사항을 숙지하고, 방제인력에 대한 교육계획을 수립할 수 있다.	- 평가지는 다음 사항을 평가해야 한다. • 준공도서의 분석 능력 • 병해충 예찰 및 방제 능력 • 수목 병해충 예방법 실행 능력
관배수관리하기	2.1 수목식재 위치와 생리적, 생태적인 특성을 파악하여 관수와 배수의 필요성을 파악할 수 있다. 2.2 수목의 활착에 필요한 건습도를 파악하여 기뿐 시 하자를 줄일 수 있도록 관수계획을 수립하고 관수할 수 있다. 2.3 식재수목의 배수여건을 분석하고, 배수불량 지반을 관찰하여 원활한 배수방법을 수립할 수 있다.	• 수목의 특성과 병·해충 발생 시기에 대한 파악 능력 • 수목의 내건성, 내습성 등 생리적 특성 활용 능력 • 수목별 관수시기 및 관수 방법 적용 능력
시비관리하기	3.1 수목별 생육상태를 조사하고, 적정 시비시기를 파악할 수 있다. 3.2 식재지반의 토양 특성과 적정한 비료 특성을 파악하여 시비할 수 있다. 3.3 수목별 적정 시비량을 계산하고, 시비방법과 부작용 시 대처 방법을 파악할 수 있다.	• 농약 조제 및 사용능력 • 식재지반 토양의 구조 및 토양분석 결과 이해 능력 • 시비시기 파악 및 실행 능력 • 비료별 특성 파악 및 적용 능력
제초관리하기	4.1 식재지역에 발생하는 잡초의 종류 및 생리적 특성을 파악할 수 있다. 4.2 식재지역에 발생하는 잡초 방제방법과 방제시기를 알고 제초할 수 있다. 4.3 제초제의 특성을 파악하여 제초제를 선택하고, 제초제 방제 시 사용상 주의사항을 파악할 수 있다.	• 수목별 위조점 파악과 관배수 실행능력 • 관배수 장치 사용능력 • 잡초의 특성 파악 및 제초시기 실행 능력 • 주요 잡초방제 지식 및 제초제 활용 능력
전정관리하기	5.1 식재수목의 정지 전정을 위한 수목의 생리적, 생태적인 특성을 파악할 수 있다. 5.2 전정 방법과 시기를 파악하고 조형수목, 생울타리, 관목류	• 정지전정 작업 기술과 정지전정 기구 사용 능력 • 조경포장, 조정시설물 유지 관리에 대한 이해 능력

	<p>등 수종별, 형상별로 선정할 수 있다.</p> <p>5.3 식재수목의 조속한 활착, 생육도모, 형태유지, 화목류의 화아분화 특성 등을 고려하여 진정시기를 조정할 수 있다.</p>	
수목보호조치하기	<p>6.1 혹서기, 동절기, 태풍 등 자연재해로 인해 발생하는 수목의 생리적, 생태적 특성을 파악할 수 있다.</p> <p>6.2 수목에 영향을 주는 한해(旱害), 열상, 동해, 도복 등의 피해 종류와 특성을 파악할 수 있다.</p> <p>6.3 피해 유형별 예방방법과 방지대책을 수립하고 수목보호를 위한 조치를 취할 수 있다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시설물 소재별 보수 및 관리 능력</li> <li>• 수경시설의 방수, 설비점검, 수질의 환경기준 적합여부 점검 능력</li> <li>• 표면배수, 지하배수, 비탈면 배수, 구조물배수에 대한 이해 능력</li> <li>• 자연재해(한해, 동해, 도복)에 의한 수목보호 조치 능력</li> </ul>
시설물 보수 관리하기	<p>7.1 설계도서에 의해 시공된 조경시설과 시설물의 유지관리를 위한 점검리스트를 작성할 수 있다.</p> <p>7.2 시설물 재료별 특성을 파악하고 소재별 유지관리체계와 방법을 수립할 수 있다.</p> <p>7.3 배수시설 및 포장시설의 종류별 특성을 파악하여 점검계획을 수립하고 보수할 수 있다.</p> <p>7.4 수경시설의 기계장치 특성에 따라 점검계획을 수립하고 보수할 수 있다.</p>	

- 지식 · 기술 · 태도

구 분	주 요 내 용
지 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 목재, 철재, 콘크리트재 등의 소재특성</li> <li>• 배수시설 및 포장 재료별 특성</li> <li>• 배수시설 종류와 설치방법</li> <li>• 병해충 감염징후 예찰과 피해</li> <li>• 병해충 종류와 방제방법</li> <li>• 비료 사용 시 주의사항</li> <li>• 비료의 성분 및 효능</li> <li>• 수경시설에 관한 지식</li> <li>• 수목별 적정 관수시기</li> <li>• 수목별 적정관수 필요성</li> <li>• 수목별 정지·전정 특성</li> <li>• 수목생육을 위한 배수여건</li> <li>• 수목 생육한계선과 생리·생태적 특성</li> <li>• 수목 손상과 보호조치</li> <li>• 수목의 고유수형과 개회습성</li> <li>• 수목의 시기별 발생하는 병해충에 대한 지식</li> <li>• 수목 정지·전정에 대한 지식</li> <li>• 수목 활력도 파악 지식</li> <li>• 시비의 적정시기</li> <li>• 시설물 유지관리 작업 종류</li> <li>• 식재지반 토양의 특성</li> <li>• 잡초의 제초 및 방제방법</li> <li>• 잡초 종류별 특성 및 발생 시기</li> <li>• 정지·전정 도구</li> <li>• 정지·전정 시기 및 방법</li> <li>• 제초제 방제 시 주의사항</li> <li>• 혹서기와 동절기, 자연재해 특성</li> </ul>

<p style="text-align: center;">기 술</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 각종 연락관의 집합기술 및 소재별 표준 시공 능력</li> <li>● 강풍에 의한 수목피해 예방 능력</li> <li>● 기술적 보수사항 점검 능력</li> <li>● 농약사용 기술 및 취급능력</li> <li>● 방제종류 및 농약 혼합 조제 능력</li> <li>● 병징 및 표징의 식별 능력</li> <li>● 배수불량에 의한 수목하자 파악 능력</li> <li>● 배수시설 설치 능력</li> <li>● 비료 종류별 혼합 능력</li> <li>● 살수관개법 활용 능력</li> <li>● 살수관개시설, 자동관수시설 활용 능력</li> <li>● 소재별 보수 및 관리 능력</li> <li>● 수목별 발생하는 병해충 식별 능력</li> <li>● 수목별 적정 시비량 계산 능력</li> <li>● 수목별, 형상별 정지 및 전정 능력</li> <li>● 수목의 고유수형과 건전한 가지생육 유인 능력</li> <li>● 수목형태를 조절, 주변 환경과의 조화 능력</li> <li>● 시기별 발생 잡초의 종류 및 특성 파악 능력</li> <li>● 시비 부작용 발생 시 대처 능력</li> <li>● 시설물 유지관리 능력</li> <li>● 시설물의 소재별 특징 조사분석 능력</li> <li>● 심토층 결빙 방지, 뿌리의 수분흡수 증진 능력</li> <li>● 잡초의 인력, 화학적, 생물학적 방제방법 및 제초 능력</li> <li>● 제초제의 종류 및 특성 파악 능력</li> <li>● 지표관개법 활용 능력</li> <li>● 토양특성 및 구조 분석 능력</li> <li>● 통풍, 배수를 원활하게 하는 피해예방 능력</li> <li>● 혹서기와 동절기 수목 피해 예방 능력</li> </ul>
<p style="text-align: center;">태 도</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 과학적인 사고, 치밀함</li> <li>● 관찰력과 응용력</li> <li>● 분석적 사고</li> <li>● 성실한 태도 및 정확성</li> <li>● 식물에 대한 관찰적인 태도</li> <li>● 신중함, 정확성, 주의성</li> <li>● 실행력, 치밀함</li> <li>● 심미성, 분석력</li> <li>● 적극성과 정확성</li> <li>● 준비성과 성실함</li> <li>● 준비성, 적용력</li> <li>● 총괄적인 사고, 정확성</li> <li>● 탐구성, 치밀함</li> </ul>

- 장비

장 비 명	단 위	활용구분(공용/전용)	1대당 활용인원
• 안전장비	세트	공용	5
• 목공장비	세트	공용	30
• 용접공구	세트	공용	30
• 미장공구	세트	공용	30
• 페인트도구	세트	공용	15
• 예초기	대	공용	30
• 농약살포기	대	공용	30
• 사다리	대	공용	15
• 수평계	개	공용	10
• 수직추	개	공용	5
• 전정도구(전정톱, 전정가위, 고지가위)	세트	공용	5
• 농기구(삽, 레이크, 곡괭이)	세트	공용	5
• 이동용 관수장비	대	공용	5
• 수간주입기	대	공용	1

※ 장비는 주장비만 제시한 것으로 그 외의 장비와 공구는 별도로 확보

- 재료

재 료 목 록
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 농약</li> <li>• 비료</li> <li>• 식물생장조절물질</li> <li>• 제초제</li> <li>• 벚짚</li> <li>• 톱밥 등 피복물</li> </ul>

※ 재료는 주재료만 제시한 것으로 그 외의 재료는 별도로 확보

### Ⅲ. 고려사항

#### 1. 활용방법

- 훈련기준에서 제시한 이외의 과정수립에 필요한 사항은 「근로자직업능력개발법」 등 관련 규정을 참고하시기 바랍니다.
- 본 훈련기준의 훈련과정은 모듈식으로, 장-단기과정 모두에서 활용가능하며, 훈련사업별로 요구하는 훈련과정 편성지침에 따라 편성할 수 있습니다.
- 3월 350시간 이상의 장기 훈련과정을 편성하는 경우, 수강생의 수준에 적합하게 훈련이수체계도에서 제시한 해당직종의 훈련과정/과목을 필수로 반영하고, 이외 관련 직종의 과정/과목을 선택하여 편성할 수 있습니다.
  - \* 단, 훈련생이 '필수과정'의 일부 훈련 과정/과목을 이수하거나 직무수행경력이 있는 경우에는 해당 훈련과정/과목을 제외하고 훈련할 수 있습니다.
  - \* 효율적으로 훈련하기 위해 둘 이상의 과정/과목을 결합하여 대(大)과목으로 편성하거나 하나의 과정/과목을 둘 이상의 세(細)과목으로 편성하여 훈련할 수 있습니다.
  - \* 훈련과정/과목에서 제시한 훈련시간은 훈련생의 학습능력을 고려하여 최대 50%까지 연장하여 훈련할 수 있습니다.

#### 2. 참고사항

##### 가. 관련자격종목

- 조경기술사
- 조경기사
- 조경산업기사
- 조경기능사

##### 나. 직업활동 영역

- 건축 및 엔지니어링회사의 조경부
- 조경종합건설업 및 전문건설업(조경식재, 조경시설물)
- 조경 컨설팅회사
- 정부의 환경 및 개발 대행 부처

##### 다. 국가직무능력표준 관련 직종

- 조경설계
- 조경시공
- 조경관리
- 조경감리

##### 라. 관련 홈페이지 안내

- 훈련기준 및 국가직무능력표준 : <http://www.ncs.go.kr>
- 자격정보 : <http://www.q-net.or.kr>
- 훈련교재 및 매체 : <http://book.hrdkorea.or.kr>

### 3 출 제 기 준

#### □ 개발목적

- 각종 자격의 시험문제 작성시 활용하는 기준을 국가직무능력표준에 따라 제시하기 위하여 출제기준(시안)\* 개발

\* 출제기준(시안) : 출제기준의 경우에는 이를 확정하는 절차를 법령으로 정하여 운영함에 따라 확정된 '출제기준'과 국가직무능력표준을 근거로 마련된 출제기준을 구분하기 위하여 '출제기준(시안)' 용어 사용

#### □ 활용대상

- 국가기술자격법에 따른 국가기술자격
- 개별법령에 따른 국가전문자격
- 자격기본법에 따른 공인민간자격, 민간자격
- 고용보험법에 따른 사업내 자격

#### □ 활용(예시)

- 자격 및 자격취득자 특성에 따라 능력단위별 출제기준(시안)을 조합하여 출제기준으로 활용

<방법> 국가직무능력표준 개발시 관련자격 개선 의견(예시)로 제시된 내용을 그대로 활용

자격종목	능력단위		수준
	분류번호	명칭	
궤도기능사(가칭)	14220603_12v1	궤도부설	5
	14220602_12v1	레일용접	4
	14220605_12v1	부대공사	3

## 1.1. 출제기준(시안)

### I. 자격개요

#### 1. 자격 정의

대분류	14 건설	중분류	05 조경	소분류	01 조경
자격종목명	조경시공			분류번호	14050102
자격종목정의	계획된 설계도서를 바탕으로 주어진 공정에 맞추어 시공 대상지에 조경기반시설, 수목식재, 잔디식재, 조경구조물, 조경시설물, 조경포장, 생태복원, 입체녹화, 실내조경 등의 조경목적물을 주변 경관과 조화되게 미적, 친환경적으로 조성하는 업무를 수행하는 능력이다.				

### II. 능력단위별 출제기준(시안)

능력단위 분류번호	조경기반시설공사 1405010201_14v2	능력단위 수준	4수준
능력단위 정의	조경기반시설공사는 시공 전 현장 상태 파악과 현황측량 등을 통해 부지에 대한 정확한 자료를 확보하여 부지정지공사를 시행하고, 현장 시공을 지원하기 위한 진입로, 현장 사무실, 가설창고, 급배수 및 관수시설, 빗물침투 및 저장시설 등을 설치하는 업무를 수행하는 능력이다.		
평가 방법	지필평가: 복합형	시 간	60분
	실무평가: 수행평가, 시뮬레이션	시 간	120분
평가 내용	능력단위 요소 (세부항목)	수행준거 (세세항목)	
	1405010201_14v2.1 현장 파악하기	1.1 인·허가서류 등 각종 공사 관련 서류를 통해 현장여건 및 환경조건을 조사 분석할 수 있다. 1.2 수행할 조경공사의 규모, 공종, 공사기간, 난이도를 분석할 수 있다. 1.3 현장파악을 통하여 설계도서와 대상지의 적합성을 검토할 수 있다. 1.4 관련 공종의 현황을 파악하여 관련업무 공조 및 협의를 할 수 있다.	
	1405010201_14v2.2 측량하기	2.1 현황 측량을 수행하고, 측량성과를 작성할 수 있다. 2.2 측량 성과에 의거 현장 시공을 위해 지표면에 측점을 나타낼 수 있다. 2.3 측량성과에 의해 돌출된 문제점을 해결할 수 있다.	
	1405010201_14v2.3 부지 조성하기	3.1 측량도면에 의거 부지정지 계획을 수립할 수 있다. 3.2 토양시료를 채취하여 분석을 의뢰할 수 있다. 3.3 표토활용계획을 감안하여 부지정지 공사를 시행할 수 있다.	
	1405010201_14v2.4 가설시설물 설치하기	4.1 가설시설물 규모의 적정성을 판단할 수 있다. 4.2 유형별로 가설시설물을 조립하고 설치할 수 있다. 4.3 가설시설물 설치장소에 대한 구조적 안정성을 판단할 수 있다.	
	1405010201_14v2.5 관수시설 설치하기	5.1 관수시설에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성을 검토할 수 있다. 5.2 관수시설을 설계도면에 따라서 현장상황에 맞게 시공할 수 있다. 5.3 관수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비, 수리계산 등을 고려하여 현장여건에 맞게 적용할 수 있다.	
	1405010201_14v2.6 배수시설 설치하기	6.1 배수시설에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다. 6.2 설계도면에 따라서 현장상황에 맞게 배수시설을 시공할 수 있다.	

		6.3 배수시설의 각종 시험성적, 구성재료, 기계설비, 수리계산 등을 근거로 현장여건에 맞게 적용할 수 있다.
	1405010201_14v2.7 빗물침투저장시설 설치하기	7.1 빗물침투 및 저장시설에 대한 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다. 7.2 설계도서에 따라 빗물침투 및 저장시설에 적합한 공법을 적용하여 공사 할 수 있다. 7.3 대상지의 토양 특성, 지표의 마감상태, 지하수위, 강우량 등을 고려하여 빗물침투 및 배수시설, 저장시설을 설치할 수 있다.
관련 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가설시설 및 설치장소에 대한 구조적 안전성을 판단할 수 있는 지식</li> <li>- 가설시설의 설치공법</li> <li>- 가설시설의 유지관리 방안</li> <li>- 가설시설의 종류</li> <li>- 공사내용에 따른 장비, 인력 운용계획에 대한 지식</li> <li>- 국가의 측량기준에 대한 지식</li> <li>- 급수, 관수시설의 용도별 구성요소</li> <li>- 급수, 관수시설의 시험성적, 구성 재료, 기계설비 등에 대한 지식</li> <li>- 급수, 관수시설 설계 도면 해독 지식</li> <li>- 기존 수목, 표토보존, 생태계의 보존을 위한 환경에 대한 지식</li> <li>- 배수시설의 구성요소 및 각종 시험성적, 구성 재료, 기계설비 등에 대한 지식</li> <li>- 배수시설의 용도별 구성요소</li> <li>- 배수시설 설계도면 해독 지식</li> <li>- 부지의 자연, 인문환경 및 구조물 현황에 대한 지식</li> <li>- 부지정지계획 수립을 위한 절·성토량 산출방법</li> <li>- 빗물침투와 배수, 저장시설의 역할과 가치</li> <li>- 빗물침투시설에 영향을 미치는 요소(토양 특성, 지표 마감상태, 지하수위, 강우량 등)</li> <li>- 수리계산을 위한 지식</li> <li>- 수자원 재활용과 관련된 지식</li> <li>- 수행할 조정공사의 규모, 공종, 공사기간, 난이도와 관련된 지식</li> <li>- 시공측량 결과에 대한 지식</li> <li>- 인·허가서류 등 공사 관련 각종법규</li> <li>- 정지공사에 따른 지반안정화 방법</li> <li>- 조정과 관련된 타 공종 특성</li> <li>- 측량기기의 작동방법</li> <li>- 측량 방법과 과정에 대한 지식</li> <li>- 측량성과 분석에 대한 지식</li> <li>- 측량 성과와 현장시공과의 연계에 대한 지식</li> <li>- 표토 채취·보관방법</li> <li>- 현장의 지형, 기존수목, 생태계, 문화재, 기존시설에 대한 조사 방법 및 내용</li> <li>- 현장 토양 및 토질의 조사 분석 방법</li> </ul>	
평가 시설· 장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 레벨 및 측량장비 (광파기는 임차가능)</li> <li>- 안전장비</li> <li>- 온도계</li> <li>- 경사측정기</li> <li>- 토양산도측정계</li> <li>- 습도 측정계</li> <li>- 토양 경도계</li> <li>- 굴삭기(임차가능)</li> <li>- 콤팩터</li> <li>- 수평계</li> <li>- 수직추</li> </ul>	

- 
- 농기구(삽, 곡괭이, 레이크)
  - 이동용관수장비
  - 관수자재
-

능력단위	수목식재공사	능력단위 수준	3수준
분류번호	1405010202_14v2		
능력단위 정의	수목식재공사는 설계도서를 검토하여 현장을 파악하고 식재계획을 수립한 후 수목 굴취하기, 수목운반하기, 수목가식하기, 식재기반 조성하기, 교목 식재하기, 관목 식재하기, 지피 초화류 식재하기, 종지뽑어붙이기 등의 공사를 수행하는 능력이다.		
평가 방법	지필평가: 복합형	시 간	60분
	실무평가: 수행평가, 시뮬레이션	시 간	120분
평가 내용	능력단위 요소 (세 부 항 목)	수 행 준 거 (세 세 항 목)	
	1405010202_14v2.1 굴취하기	1.1 설계도서에 의한 수목의 종류, 규격, 수량을 파악할 수 있다. 1.2 굴취지의 현장여건을 파악할 수 있다. 1.3 수목뿌리 특성에 적합한 뿌리분 형태를 만들 수 있다. 1.4 철사, 고무바, 새끼 등의 결속재료를 이용하여 뿌리분 감기를 할 수 있다. 1.5 굴취 후 운반을 위한 보호조치를 할 수 있다.	
	1405010202_14v2.2 수목 운반하기	2.1 상하차 및 운반을 위한 장비, 차량, 인력의 투입계획서를 작성할 수 있다. 2.2 도로교통 법규에 적합한 운반계획을 수립할 수 있다. 2.3 운반거리 등을 고려하여 적절한 수목의 보호조치를 할 수 있다.	
	1405010202_14v2.3 수목 가식하기	3.1 전체공정과 공사여건을 고려하여 최적의 가식장 위치를 확보할 수 있다. 3.2 가식수목의 종류, 규격, 수량을 검토하여 가식장의 면적을 산출할 수 있다. 3.3 타 공종의 토지이용, 수목의 반입·식재시기를 파악하여 가식장을 운용할 수 있다. 3.4 가식수목이 활착될 수 있도록 식재하고 보호할 수 있다.	
	1405010202_14v2.4 식재기반 조성하기	4.1 식물의 생육과 이용에 장애가 되는 것을 파악하고 조치 할 수 있다. 4.2 식재수목의 종류, 규격, 수량을 고려하여 식재기반을 조성할 수 있다. 4.3 토양분석 결과에 의한 토양개량 계획을 수립하고 불량지반을 개량할 수 있다. 4.4 식재기반에 적합한 배수계획을 수립할 수 있다.	
	1405010202_14v2.5 교목 식재하기	5.1 수목별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 시공할 수 있다. 5.2 설계도서에 따라 적절한 식재패턴으로 식재할 수 있다. 5.3 식재할 수목 종류 및 규격에 적합한 식재 구덩이 만들기, 거름 넣기, 물 심기 등을 할 수 있다. 5.4 식재 전 정지·전정을 하여 수목의 수형과 생리를 조절할 수 있다. 5.5 식재 전후 수목의 활착을 위하여 수간보호, 물집 만들기, 지주목 설치 등의 적절한 조치를 수행할 수 있다.	
	1405010202_14v2.6 관목 식재하기	6.1 설계서에 의거 관목을 기능적, 생태적, 심미적 측면을 고려하여 식재할 수 있다. 6.2 관목 종류별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 단위면적당 적정수량으로 식재할 수 있다. 6.3 관목의 종류, 규격, 특성에 적합하게 식재구덩이 만들기, 거름 넣기, 흙덮기, 전정 등을 할 수 있다. 6.4 식재 전후 관목의 활착을 위한 보호조치를 수행할 수 있다.	
	1405010202_14v2.7 지피 초화류 식재하기	7.1 지피 초화류의 생리적, 기능적, 심미적 측면을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다. 7.2 지피 초화류의 종류별 식재시기를 고려하여 식재할 수 있다. 7.3 설계서에 따라 지피·초화류의 종류별 생태 특성을 고려하여 단위 면적당 적정 수량으로 식재할 수 있다. 7.4 활착을 위한 농약, 비료, 토양개량제의 사용과 관수 등 적절한 보호조치를 할 수 있다.	
	1405010202_14v2.8	8.1 종지뽑어붙이기에 대한 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다.	

	종자뽑어붙이기 공사하기	8.2 설계서에 따라 종자의 배합과 피종량을 결정하여 시공할 수 있다. 8.3 토질상태와 경사도를 고려하여 적정공법을 적용할 수 있다. 8.4 공사에 필요한 인력, 장비, 자재의 반입계획서를 작성할 수 있다. 8.5 종자의 발아 및 활착을 위한 적절한 조치를 할 수 있다.
관련 지식		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가식수목의 생리적 특성</li> <li>- 가식수목의 유지관리에 대한 지식</li> <li>- 가식장 환경의 적정성 검토를 위한 지식</li> <li>- 관목의 종류, 특성</li> <li>- 관목의 품질기준, 검수방법</li> <li>- 교목 수목의 종류, 특성</li> <li>- 교목 수목의 품질기준, 검수방법</li> <li>- 교목의 위치별, 기능별 식재방법</li> <li>- 굴취작업을 위한 장비, 인력 계획에 대한 지식</li> <li>- 굴취지의 토양성분에 따른 굴취방법</li> <li>- 굴취 후, 운반을 위한 보호조치</li> <li>- 기계사용 장비의 종류 및 사용방법</li> <li>- 농약, 비료의 특성</li> <li>- 배수계획에 대한 지식</li> <li>- 불량지반 개량공법</li> <li>- 뿌리분의 크기, 형태, 결속재에 대한 지식</li> <li>- 상·하차 시 적재방법에 대한 지식</li> <li>- 설계도서에 대한 지식</li> <li>- 설계도서 해독 지식</li> <li>- 수목 성장 저해 잡초, 지하경, 이물질 생리에 대한 지식</li> <li>- 수목의 중량 산출 공식</li> <li>- 수종별, 규격별 적정 토심 관련 지식</li> <li>- 운반 수립계획에 대한 지식</li> <li>- 운반 시 뿌리분·가지의 손상, 수분증발 방지방안</li> <li>- 운반에 따른 도로교통 관련법규</li> <li>- 위치별, 기능별, 계절별 관목 식재방법</li> <li>- 위치별, 기능별 식재방법</li> <li>- 장비, 운반차량, 인력계획 수립에 대한 지식</li> <li>- 종자의 발아 및 활착을 위한 조치방법</li> <li>- 종자의 배합 비율</li> <li>- 종자뽑어붙이기 공법</li> <li>- 지피 및 초화류별 생리적, 심미적, 기능적 특성</li> <li>- 지피 및 초화류의 종류별 식재시기</li> <li>- 토양성분, 토양개량, 토양평가에 대한 지식</li> <li>- 토질과 경사각에 따른 공법의 특성</li> </ul>
평가 시설·장비		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 레벨, 광파기 및 측량장비</li> <li>- 안전장비</li> <li>- 농기구(삽, 가래, 곡괭이, 레이크)</li> <li>- 굴삭기 (임차가능)</li> <li>- 체인블록</li> <li>- 사다리</li> <li>- 관수자재(호스, 노즐)</li> <li>- 이동용 관수장비</li> <li>- 전정도구(전정가위, 고지가위, 전정톱)</li> <li>- 농약살포기</li> </ul>

능력단위	잔디식재공사	능력단위 수준	3수준
분류번호	1405010203_14v2		
능력단위 정의	잔디식재공사는 설계도서에 따라 잔디시험시공 및 잔디기반조성을 한 후 잔디식재, 잔디 파종 등의 방법으로 잔디밭을 조성하고 유지관리 하는 능력이다.		
평가 방법	지필평가: 복합형	시 간	60분
	실무평가: 수행평가	시 간	120분
평가 내용	능력단위 요소 (세 부 항 목)	수 행 준 거 (세 세 항 목)	
	1405010203_14v2.1 잔디 시험시공하기	1.1 잔디시험시공하기에 필요한 설계도서를 파악할 수 있다. 1.2 잔디시험시공 결과를 평가 후 잔디종류를 선정할 수 있다. 1.3 잔디시험시공하기에 적합한 포지상태를 유지할 수 있다.	
	1405010203_14v2.2 잔디 기반 조성하기	2.1 설계도서와 현장상황의 적합성을 파악할 수 있다. 2.2 설계도서에 따라 식재기반을 조성할 수 있다. 2.3 잔디의 규모와 특성에 따른 적절한 관수시설을 설치할 수 있다.	
	1405010203_14v2.3 잔디 식재하기	3.1 설계도서에 따라 잔디수량을 산출하여 적기에 반입할 수 있다. 3.2 설계도서와 잔디식재 지반에 따라 평때, 줄때, 물잔디, 런너 등의 시공을 할 수 있다. 3.3 인력 또는 장비를 사용하여 배토 및 전압을 할 수 있다. 3.4 런너 식재 후에는 활착을 위한 차광망, 섬유네트를 설치할 수 있다. 3.5 잔디식재 후의 생육을 위하여 시비, 관수, 깎기 등의 관리조치를 할 수 있다.	
	1405010203_14v2.4 잔디 파종하기	4.1 설계도서에 따라 적정 종자수, 발아율 등을 파악할 수 있다. 4.2 설계도서에 따라 파종시기를 판단하고 파종할 수 있다. 4.3 파종 시 적정 피복 두께를 유지하여 시공할 수 있다. 4.4 설계도서에 따라 파종공간에 잔디를 균일하게 파종을 할 수 있다. 4.5 파종 후 발아상태를 확인해서 보파할 수 있다.	
관련 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 급·배수에 관한 지식</li> <li>- 설계도서 내용 해독 지식</li> <li>- 운영장비의 종류와 제원</li> <li>- 잔디 공사의 특성</li> <li>- 잔디 식재 공정표 작성 지식</li> <li>- 잔디식재기반 유형, 조성에 대한 지식</li> <li>- 잔디의 규격 및 품질</li> <li>- 잔디의 종류별 생육특성</li> <li>- 잔디의 종류</li> <li>- 잔디의 특성</li> <li>- 잔디 종자의 특성</li> <li>- 잔디종자 배합 비율</li> <li>- 잔디 파종공사의 특성</li> <li>- 잔디 파종 공정표 작성 지식</li> <li>- 잔디 파종법과 그 장단점</li> <li>- 토양 물리적, 화학적, 생물적 특성</li> <li>- 토양 여건별 토양개량 방안</li> <li>- 파종기 등 장비 제원에 대한 지식</li> </ul>		
평가 시설·장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 레벨 및 측량장비 (광파기는 임차가능)</li> <li>- 안전장비</li> <li>- 온도계</li> <li>- 경사측정기</li> <li>- 토양산도측정계</li> </ul>		

- 
- 습도 측정계
  - 토양 경도계
  - 굴삭기(임차가능)
  - 콤팩터
  - 수평계
  - 수직추
  - 농기구(삽, 곡괭이, 갈퀴, 레이크)
  - 이동용관수장비
  - 농약살포기
-

능력단위 분류번호	조경구조물공사 1405010204_14v2	능력단위 수준	5수준
능력단위 정의	조경구조물공사는 조경식재 및 시설물공사 등을 하기 위한 구조물 설치를 위하여 기반조성하기, 경관구조물, 식생구조물, 수경시설, 조경석 등을 목적에 맞게 설치하고 마감하는 공사를 안전하게 수행하는 능력이다.		
평가 방법	지필평가: 복합형	시 간	60분
	실무평가: 수행평가	시 간	120분
평가 내용	능력단위 요소 (세 부 항 목)	수 행 준 거 (세 세 항 목)	
	1405010204_14v2.1 구조물 기반 조성하기	1.1 설계도서를 숙지하여 현장에 적용할 수 있다. 1.2 필요한 공법과 자재에 대한 특성을 알고 적용할 수 있다. 1.3 구조물 기초의 위치확보와 레벨을 측량할 수 있다. 1.4 안전한 작업공간을 확보하고 다짐 등의 기초토공을 할 수 있다.	
	1405010204_14v2.2 경관구조물 공사하기	2.1 경관구조물의 현장적합성과 안정성에 대한 검토를 할 수 있다. 2.2 주변경관과 조화되게 경관구조물을 시공할 수 있다. 2.3 설계도서에 따라 각 경관구조물의 설치에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	
	1405010204_14v2.3 식생구조물 공사하기	3.1 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다. 3.2 주변경관과 조화되게 식생구조물을 시공할 수 있다. 3.3 각 식생구조물에 적합한 식생기반을 조성하고 식물을 식재할 수 있다.	
	1405010204_14v2.4 수경시설 공사하기	4.1 설계도서에 따라 수조, 벽체 등 구체·방수공사를 할 수 있다. 4.2 설계도서에 적합한 수 경관을 연출할 수 있는 수경설비 및 전기공사를 할 수 있다. 4.3 다양한 장식, 설계도서에 적합한 마감재를 사용하여 수조 및 구체에 마감공사를 할 수 있다.	
	1405010204_14v2.5 조경석 공사하기	5.1 조경석의 기능, 재질 형태, 조합 기법 등을 고려하여 조경석 놓기 공사를 할 수 있다. 5.2 주변경관과 조화, 현장의 특성에 따라 건식과 습식 조경석 쌓기 공사를 할 수 있다. 5.3 현장에서 돌들을 다듬어가며 성곽돌 쌓기를 할 수 있다. 5.4 설계도서에 따라 조경석 사이에 틈새 식재를 할 수 있다.	
	1405010204_14v2.6 마감공사하기	6.1 설계도서와 설치된 구조물의 마감공사가 적합한지 검토할 수 있다. 6.2 각 구조물에 적합한 마감공법을 적용하여 공사할 수 있다. 6.3 백화현상을 이해하고 백화현상이 일어나지 않도록 공사할 수 있다.	
관련 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 구조물의 마감공법</li> <li>- 각종 자재 및 측량장비에 대한 지식</li> <li>- 건식과 습식공사방법</li> <li>- 경관구조물 안전성에 관한 지식</li> <li>- 공사특성 분석 및 공정에 대한 지식</li> <li>- 공정표작성에 대한 지식</li> <li>- 구조물 공사의 특성과 공법</li> <li>- 구조물의 종류 및 기반조성</li> <li>- 기계장비의 종류 및 특성</li> <li>- 마감자재의 종류와 특성</li> <li>- 백화현상</li> <li>- 사용 기계장비에 대한 지식</li> <li>- 설계도서 내용 해독 지식</li> <li>- 수경시설의 종류 및 특성</li> <li>- 식생구조물 공사 특성과 공종</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식생구조물 설계도서 해독 지식</li> <li>- 유량(계류, 폭포, 노즐 등) 산출 지식</li> <li>- 적용되는 식물의 생육특성에 대한 지식</li> <li>- 조경과 관련된 전기·설비·토목 등 유관공종에 대한 지식</li> <li>- 조경석 쌓기, 농기의 종류와 기법</li> <li>- 조경석의 종류 및 특성</li> <li>- 콘크리트, 석재, 철재, 목재, 합성수지 등 사용 자재에 관한 지식</li> <li>- 펌프, 노즐, 수자연출에 대한 지식</li> </ul>
평가 시설· 장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 레벨 및 측량장비 (광파기는 임차 가능)</li> <li>- 안전장비</li> <li>- 온도계</li> <li>- 굴삭기(임차가능)</li> <li>- 콤팩터</li> <li>- 목공장비</li> <li>- 미장공구</li> <li>- 페인트도구</li> <li>- 관련 일반공구</li> <li>- 농기구(삽, 곡괭이, 레이크)</li> <li>- 수평계</li> <li>- 수직추</li> </ul>

능력단위 분류번호	조경시설물공사 1405010205_14v2	능력단위 수준	4수준
능력단위 정의	조경시설물공사는 조경시공 현장을 파악하고 시설물설치계획을 수립한 후 설계도서에 따라 필요한 자재를 구입하여 현장제작물 및 안내시설물, 옥외시설물, 놀이시설, 운동 및 체력단련시설, 경관조명시설, 환경조형물, 데크시설, 경관펜스 등을 기능에 맞게 배치하고 유지관리에 적합한 방법으로 설치하는 능력이다.		
평가 방법	지필평가: 복합형	시 간	60분
	실무평가: 수행평가, 시뮬레이션	시 간	120분
평가 내용	능력단위 요소 (세 부 항목)	수 행 준 거 (세 세 항목)	
	1405010205_14v2.1 현장 제작물 설치하기	1.1 설계도서를 근거로 제작물을 현장에 적합하게 시공할 수 있다. 1.2 현장제작 자재의 가공법을 이해하고 시공할 수 있다. 1.3 현장제작물의 적절한 기초, 마감재, 결합부를 이해하고 시공할 수 있다.	
	1405010205_14v2.2 안내시설물 설치하기	2.1 안내시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다. 2.2 설계도서를 숙지 후 주변여건을 고려하여 적합한 위치에 안내시설물을 시공할 수 있다. 2.3 기초부와의 연결, 바탕면과의 연결부 등에 적합하게 시공할 수 있다.	
	1405010205_14v2.3 옥외시설물 설치하기	3.1 설계된 옥외시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다. 3.2 설계도서를 근거로 옥외시설물을 현장에 적합하게 시공할 수 있다. 3.3 옥외시설물의 높이, 폭, 포장처리, 기울기 등을 적합하게 시공할 수 있다.	
	1405010205_14v2.4 놀이시설 설치하기	4.1 설계된 놀이시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다. 4.2 안전사고 예방을 고려하여 놀이시설을 설치할 수 있다. 4.3 하부 포장재별로 연계성을 고려하여 시공할 수 있다.	
	1405010205_14v2.5 운동시설 설치하기	5.1 설계된 운동시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다. 5.2 안전사고 예방을 고려하여 운동시설을 설치할 수 있다. 5.3 운동시설에 적합한 포장재를 선정하여 시공할 수 있다.	
	1405010205_14v2.6 경관조명시설 설치하기	6.1 설계된 경관조명시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다. 6.2 조명등 주변의 수목, 이용시설과의 연관성을 고려하여 시공할 수 있다. 6.3 경관 등의 성격에 적합한 등기구 설치공사를 할 수 있다.	
	1405010205_14v2.7 환경조형물 설치하기	7.1 제작된 환경조형물과 디자인 개념의 적합성에 대해 검토할 수 있다. 7.2 기능과 미관을 고려한 조형물의 설치 위치를 확인하여 설치할 수 있다. 7.3 작가 및 설계자의 작품의도를 잘 살리기 위하여 충분한 협의과정을 거치면서 설치할 수 있다.	
	1405010205_14v2.8 데크시설 설치하기	8.1 설계된 데크시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다. 8.2 설치지역 특성에 적합한 재료선정과 공법을 선정하여 설치할 수 있다. 8.3 데크를 구조적으로 안정되게 설치할 수 있다.	
	1405010205_14v2.9 경관 펜스 설치하기	9.1 설계된 경관펜스의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다. 9.2 경관펜스를 설계도서에 정해진 위치에 설치할 수 있다. 9.3 경관펜스를 구조적으로 안정되게 설치할 수 있다.	
관련 지식	- 공간, 시설, 시설물 이용행태에 대한 지식 - 관련 법규 지식		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 구조적 안전성에 대한 지식</li> <li>- 데크 유형별 기능</li> <li>- 데크 조립자재의 종류별 특성</li> <li>- 램프별 빛의 밝기 및 전기효율</li> <li>- 미술장식품 설치기준</li> <li>- 미학에 대한 지식</li> <li>- 사용자재의 종류 및 특성</li> <li>- 사용재료에 대한 지식</li> <li>- 설계도서 해독 지식</li> <li>- 설치 목적물에 대한 지식</li> <li>- 시공 장비의 작업 공정</li> <li>- 시설물 기능, 설치위치에 대한 지식</li> <li>- 안내시설물 설치 기준</li> <li>- 안내 체계 및 전달에 대한 지식</li> <li>- 어린이놀이시설 시설기준</li> <li>- 어린이놀이시설 안전관리수칙</li> <li>- 어린이 놀이 행태</li> <li>- 운동시설 및 운동부속시설 규격</li> <li>- 운동시설 및 체력단련시설의 운동효과</li> <li>- 이용자 대상에 따른 적정규모 산정</li> <li>- 인공조명에 의한 빛 공해 방지법 규정</li> <li>- 작업도구에 대한 지식</li> <li>- 전기공사 및 접지 등에 대한 지식</li> <li>- 전기인입에 대한 절차</li> <li>- 제작 목적물에 대한 지식</li> <li>- 조명 시설 규격, 구조, 조도</li> <li>- 지적도에 대한 지식</li> <li>- 체력단련시설의 규격</li> <li>- 펜스 설치기준</li> <li>- 펜스 설치 목적과 자재의 특성</li> <li>- 현장제작물 자재의 종류 및 특성</li> <li>- 환경조형물 설치 시 주요장비에 관한 지식</li> <li>- 환경조형물의 주요자재에 대한 지식</li> </ul>
평가 시설· 장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 레벨 및 측량장비 (광파기는 임차가능)</li> <li>- 안전장비</li> <li>- 온도계</li> <li>- 굴삭기(임차가능)</li> <li>- 콤팩터</li> <li>- 목공장비</li> <li>- 미장공구</li> <li>- 페인트도구</li> <li>- 수평계</li> <li>- 수직추</li> <li>- 회로시험기</li> <li>- 농기구(삽, 곡괭이, 레이크)</li> </ul>

능력단위	조경포장공사	능력단위 수준	4수준
분류번호	1405010206_14v2		
능력단위 정의	시공현장에서 설계도서와 현장여건을 고려하여 조경포장에 필요한 기반공사, 포장에 따른 경계공사를 포함한 친환경흡포장, 탄성포장, 조립블록포장, 조경투수포장, 조경콘크리트포장 등을 시공하는 능력이다.		
평가 방법	지필평가: 복합형	시 간	60분
	실무평가: 수행평가, 시물레이션	시 간	120분
평가 내용	능력단위 요소 (세 부 항 목)	수 행 준 거 (세 세 항 목)	
	1405010206_14v2.1 조경 포장기반 조성하기	1.1 포장설계도면에 따라 현장에 포장공간별로 정확히 구획할 수 있다. 1.2 원지반 토성이 불량할 경우 토사를 치환하여 원지반 다짐을 할 수 있다. 1.3 기층재를 설계도서에 따라 균일한 두께로 포설하고 다짐할 수 있다. 1.4 설계도서에 따라 건식과 습식의 방법에 따른 기반조성을 할 수 있다.	
	1405010206_14v2.2 조경 포장경계 공사하기	2.1 설계도서와 현장상황을 검토하여 마감높이와 구배를 결정할 수 있다. 2.2 정해진 위치에 기준들을 설치하고, 겨냥줄을 조일 수 있다. 2.3 설계도면에 따라 포장경계를 설치할 수 있다.	
	1405010206_14v2.3 친환경흡포장 공사하기	3.1 설계도서의 배합기준에 따라 재료 배합을 할 수 있다. 3.2 색상, 두께, 재질 등을 동일하게 유지하며 시공할 수 있다. 3.3 포장 후 패인 곳은 동일 재질 및 색깔로 보완 시공할 수 있다.	
	1405010206_14v2.4 탄성포장 공사하기	4.1 설계도서에 적합한 탄성포장재 하부 기층을 설치할 수 있다. 4.2 제조업체의 지침에 따라 현장타설 탄성포장공사를 할 수 있다. 4.3 설계도서에 따라 조립형 탄성포장재를 조립하여 시공할 수 있다.	
	1405010206_14v2.5 조립블록 포장 공사하기	5.1 설계도서에 따라 건식, 습식 공사법으로 시공할 수 있다. 5.2 설계도서에 명시된 문양으로 마감부부터 연속적으로 포설할 수 있다. 5.3 곡선부위, 블록절단부위는 절단기로 정교하게 절단하여 정밀 시공할 수 있다. 5.4 모래를 깔고, 평면진동기로 표면을 고르게 다지는 등 블록 마감공사를 할 수 있다.	
	1405010206_14v2.6 조경 투수포장 공사하기	6.1 설계도서에 따라 투수포장재를 장비 혹은 인력으로 균일하게 포설할 수 있다. 6.2 가열 혼합물은 포설 후 적절한 장비를 선정하여 균일하게 전압하여 평탄성을 확보할 수 있다. 6.3 표층을 마무리한 뒤 표면이 상하지 않도록 잘 보양할 수 있다.	
	1405010206_14v2.7 조경 콘크리트포장 공사하기	7.1 기층재를 균일하게 포설하고 다짐할 수 있다. 7.2 P.E 필름, 와이어메쉬를 깔고 콘크리트를 균일하게 타설할 수 있다. 7.3 포장 후 수축·팽창에 대한 줄눈 커팅을 실시할 수 있다.	
관련 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건식, 습식 공사방법</li> <li>- 경화제(혼화제)에 대한 지식</li> <li>- 보양에 대한 지식</li> <li>- 부등침하, 시공이음, 신축이음에 대한 지식</li> <li>- 블록식 포장 재료의 특성별 지식</li> <li>- 압축강도, 함수비</li> <li>- 어린이놀이시설기준 및 기술기준</li> <li>- 원지반 및 골재 다짐도</li> <li>- 제조업체의 포장재 포설 지침</li> <li>- 조경포장경계 유형별 특성</li> <li>- 조립블록 종류별 단면에 대한 지식</li> <li>- 지반 성토 시 부등침하 방지 방법</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 콘크리트강도와 포장 단면에 대한 지식</li> <li>- 콘크리트 혼합골재 및 보조 기층재</li> <li>- 탄성포장재별 단면에 대한 지식</li> <li>- 토사 및 도입골재의 물리, 화학성</li> <li>- 토사치환에 대한 지식</li> <li>- 포장경계별 시공 방법</li> <li>- 포장단면에 대한 지식</li> <li>- 포장재의 투수계수</li> <li>- 표면배수에 대한 지식</li> <li>- 혼합물 등 자재의 특성</li> </ul>
평가 시설· 장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 레벨 및 측량장비 (광파기는 임차가능)</li> <li>- 온도계</li> <li>- 굴삭기(임차가능)</li> <li>- 콤팩터</li> <li>- 수평계</li> <li>- 안전장비</li> <li>- 슬럼프 측정기</li> <li>- 농기구(삽, 곡괭이, 레이크)</li> <li>- 관련 일반공구</li> </ul>

능력단위	생태복원공사	능력단위 수준	6수준
분류번호	1405010207_14v2		
능력단위 정의	생태복원공사는 설계도서 검토를 통하여 시공계획을 수립한 후 대상지에 자연친화적 하천 조성, 생태못 습지 조성, 훼손지 생태복원, 비탈면 복원, 생태숲 조성, 생태통로 조성 등을 통해 훼손되고 파괴된 생태를 복원하는 능력이다.		
평가 방법	지필평가: 복합형	시 간	60분
	실무평가: 수행평가	시 간	120분
평가 내용	능력단위 요소 (세 부 항 목)	수 행 준 거 (세 세 항 목)	
	1405010207_14v2.1 자연친화적 하천 조성하기	1.1 자연친화적 하천을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토할 수 있다. 1.2 조경공사와 관련된 하천의 이수, 치수, 생태적 특성을 파악할 수 있다. 1.3 설계도서에 따라 자연친화적 하천의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	
	1405010207_14v2.2 생태못 습지 조성하기	2.1 생태못 습지조성의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토할 수 있다. 2.2 주변 환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적인 생태못 습지를 조성할 수 있다. 2.3 설계도서에 따라 생태못 습지의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	
	1405010207_14v2.3 훼손지 생태복원하기	3.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 훼손지 생태복원방법을 판단할 수 있다. 3.2 주변환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적으로 훼손지를 복원 시공할 수 있다. 3.3 설계도서에 따라 훼손지 생태복원 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	
	1405010207_14v2.4 비탈면 복원하기	4.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 비탈면 복원 방법을 판단할 수 있다. 4.2 주변 환경의 생태적 특성을 파악하여 친환경적으로 비탈면 복원 시공을 할 수 있다. 4.3 설계도서에 따라 비탈면 복원 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	
	1405010207_14v2.5 생태숲 조성하기	5.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 생태숲을 조성할 수 있다. 5.2 주변 환경과의 연관성을 검토하여 시공할 수 있다. 5.3 설계도서에 따라 생태숲 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.	
	1405010207_14v2.6 생태통로 조성하기	6.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 생태통로를 조성할 수 있다. 6.2 도입될 생태통로와 주변 환경과의 연관성을 검토하여 시공할 수 있다. 6.3 설계도서에 따라 생태통로 특성에 적합한 공법을 적용하여 시공할 수 있다.	
	관련 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관찰행태와 학습·관찰시설에 대한 지식</li> <li>- 대상지 주변 수문과의 연계성</li> <li>- 도입 목표종의 생태적·서식처 특성</li> <li>- 도입 식물·시설물과 도입 동물과의 연관성에 대한 지식</li> <li>- 동·식물 보호종, 생태계 교란종</li> <li>- 복원 대상(지)의 특성</li> <li>- 비탈면 복원공법의 종류, 특성</li> <li>- 비탈면에 영향을 미치는 환경요소</li> <li>- 비탈면특성을 고려한 식물의 식재방법, 식재시기</li> <li>- 생태못 습지의 기능, 구조, 특성</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 생태복원 개념과 원리</li> <li>- 생태숲의 동·식물 서식환경 특성</li> <li>- 생태 숲의 특성</li> <li>- 생태통로의 종류·유형</li> <li>- 식물군락의 이식순서·방법</li> <li>- 야생동물의 이동·생활상·서식처</li> <li>- 오염된 토양 개량·복원</li> <li>- 자연친화적 하천의 기능, 구조, 특성</li> <li>- 자연친화적인 하천 수목식재·시설물설치 관련 지식</li> <li>- 정화식물·시설물과 수질정화의 관계</li> <li>- 조경공사와 관련된 비탈면의 안식각, 토질 특성</li> <li>- 조경공사로 인하여 하천생태계에 미치는 부정적 요소</li> <li>- 천이의 개념과 유형</li> <li>- 하천의 이수·치수·생태적 특성</li> <li>- 하천특성을 고려한 식물의 식재방법, 식재시기</li> <li>- 하천특성을 고려한 시설물의 설치방법, 설치시기</li> </ul>
평가 시설· 장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 레벨 및 측량장비 (광파기는 임차가능)</li> <li>- 온도계</li> <li>- 굴삭기(임차가능)</li> <li>- 콤팩터</li> <li>- 목공장비</li> <li>- 체인블록</li> <li>- 사다리</li> <li>- 수평계</li> <li>- 수직추</li> <li>- 농기구 (삽, 곡괭이, 레이크)</li> <li>- 관련 일반공구</li> <li>- 안전장비</li> </ul>

능력단위	입체녹화공사		능력단위 수준	5수준
분류번호	1405010208_14v2			
능력단위 정의	입체녹화공사는 인공구조물이나 공간의 입체녹화를 위하여 설계도서에 따라 자재를 운반하여 녹화기반을 조성하고, 벽면녹화, 인공지반 녹화, 지붕녹화 및 텃밭 등을 조성하는 능력이다.			
평가 방법	지필평가: 복합형	시 간	60분	
	실무평가: 수행평가, 시뮬레이션	시 간	120분	
평가 내용	능력단위 요소 (세 부 항 목)	수 행 준 거 (세 세 항 목)		
	1405010208_14v2.1 녹화기반 조성하기	1.1 설계도서에 따라 녹화기반 조성을 위한 구체를 설치하고 방수공사를 할 수 있다. 1.2 설계도서에 따라 급배수시스템을 설치할 수 있다. 1.3 구체의 허용중량에 적합한 녹화기반을 조성할 수 있다.		
	1405010208_14v2.2 벽면녹화하기	2.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 벽면녹화 조성을 할 수 있다. 2.2 도입식물의 등반형태와 등반보조재의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다. 2.3 설계도서에 따라 벽면녹화 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.		
	1405010208_14v2.3 인공지반녹화하기	3.1 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 인공지반녹화 조성을 할 수 있다. 3.2 인공지반의 특성과 도입될 식물의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다. 3.3 설계도서에 따라 인공지반 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다. 3.4 공사 중·후 인공지반이 구조물의 구조적 안전성에 미치는 영향에 대해서 검토할 수 있다.		
	1405010208_14v2.4 지붕녹화하기	4.1 지붕녹화의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다. 4.2 지붕의 특성과 도입될 식물의 적합성을 파악할 수 있다. 4.3 설계도서에 따라 지붕의 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다. 4.4 공사 중·후 지붕의 구조적 안전성에 미치는 영향에 대해서 검토할 수 있다.		
	1405010208_14v2.5 텃밭 조성하기	5.1 텃밭의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성에 대한 검토를 할 수 있다. 5.2 대상지의 특성과 도입될 농작물의 적합성을 파악할 수 있다. 5.3 설계도서에 따라 텃밭의 특성에 적합한 재배환경을 조성할 수 있다.		
관련 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 경작에 필요한 도구, 부속시설에 대한 지식</li> <li>- 구조물과 인공 녹화기반 안정성</li> <li>- 구조물별 인공녹화기반 조성 유형</li> <li>- 녹화기반 물리적 환경특성</li> <li>- 녹화기반 종류(경량형, 중량형, 혼합형)</li> <li>- 도입 인공지반녹화 공법</li> <li>- 도입 인공지반녹화 재료</li> <li>- 도입식물의 특성</li> <li>- 방수공법</li> <li>- 벽면녹화 공법</li> <li>- 벽면녹화의 기능·효과</li> <li>- 벽면녹화 재료</li> <li>- 인공지반녹화의 기능·효과</li> <li>- 인공지반의 환경적, 물리적 특성</li> <li>- 인공지반의 구조적 안전</li> <li>- 인공토의 종류 및 특징</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지붕 구조의 안전성</li> <li>- 지붕녹화 공법</li> <li>- 지붕녹화의 기능·효과</li> <li>- 지붕녹화 재료 종류 및 특성</li> <li>- 지붕 녹화지반의 환경적, 물리적 특성</li> <li>- 텃밭의 기능·효과</li> <li>- 텃밭의 작물과 재배환경</li> <li>- 텃밭 시공 사례</li> </ul>
평가 시설· 장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 레벨 및 측량장비(광과기는 임차가능)</li> <li>- 온도계</li> <li>- 안전장비</li> <li>- 체인블록</li> <li>- 농기구(삽, 곡괭이, 레이크, 모종삽)</li> <li>- 이동용 관수장비</li> <li>- 사다리</li> <li>- 수평계</li> <li>- 수직추</li> </ul>

능력단위	실내조경공사	능력단위 수준	3수준
분류번호	1405010209_14v2		
능력단위 정의	실내조경공사는 계획된 설계도서를 기준으로 실내환경을 조사 분석하여 기반시설, 시설물·점경물과 실내식물 등으로 자연형 경관을 만들거나 미적인 기능을 부각하여 인공적인 공간의 이질성을 완화하는 실내환경을 조성하는 능력이다.		
평가 방법	지필평가: 복합형	시 간	60분
	실무평가: 수행평가, 시뮬레이션	시 간	120분
평가 내용	능력단위 요소 (세 부 항 목)	수 행 준 거 (세 세 항 목)	
	1405010209_14v2.1 실내환경 조사분석하기	1.1 실내조경 대상지 하중의 구조 안전성을 조사 분석할 수 있다. 1.2 태양광이나 인공조명의 조도를 조사 분석할 수 있다. 1.3 설계도서에 의한 시공시의 방수, 토양, 온도, 습도, 급배수 등의 문제점을 조사 분석할 수 있다.	
	1405010209_14v2.2 기반시설 조성하기	2.1 계획·설계 개념에 따라 공간 분할과 동선 등 시공에 필요한 구분선을 설치할 수 있다. 2.2 계획된 각 공법별 방수기반을 조성할 수 있다. 2.3 인공토양과 혼합토양 등을 사용하여 식재기반을 조성할 수 있다.	
	1405010209_14v2.3 시설점경물설치하기	3.1 계획·설계 개념에 따라 시설물과 점경물의 특성과 품질기준을 고려하여 설치할 수 있다. 3.2 시설과 점경물에 대한 이용자의 이용성향을 예측할 수 있다. 3.3 식물 식재 후의 경관성을 고려하여 시설물과 점경물을 설치할 수 있다.	
	1405010209_14v2.4 실내식물 식재하기	4.1 설계도서의 계획개념에 따라 식물을 특성별로 식재할 수 있다. 4.2 실내식물의 품질기준과 조성 후 식물의 변화를 고려하여 배치할 수 있다. 4.3 식물군의 최소조도에 적합한 세부위치와 간격을 유지하여 식재할 수 있다.	
	1405010209_14v2.5 관배수시설 설치하기	5.1 실내식물의 적정 유지관리를 위한 관수와 배수시설을 배치할 수 있다. 5.2 관수와 배수시설의 세부 위치를 선정하고 설치할 수 있다. 5.3 시각에 불량한 배관 등은 노출이 최소화되도록 설치할 수 있다.	
관련 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공간 분할 및 동선에 대한 지식</li> <li>- 관수, 배수 시설의 품질 기준</li> <li>- 광선, 온도, 습도 등 실내 환경 조건</li> <li>- 방수공법의 종류와 특성</li> <li>- 설계도서의 해독 지식</li> <li>- 시설물과 점경물의 품질기준과 특성</li> <li>- 실내식물의 생리·생태적 특성</li> <li>- 식물의 유지관리 기준</li> <li>- 식물의 품질기준과 광선선호도</li> <li>- 실내 조경 시설의 구조 안전성</li> <li>- 이용자의 이용 성향 및 이용 행태</li> <li>- 인공광이 식물에 미치는 영향</li> <li>- 인공토양의 특성과 품질기준</li> <li>- 자재, 인력, 장비의 특성에 관한 지식</li> <li>- 조명과 조도에 대한 기초적인 지식</li> <li>- 최소조도(500lux, 1000lux, 2000lux)별 식물군의 지식</li> </ul>		
평가 시설·장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 레벨 및 측량장비 (광파기는 임차가능)</li> <li>- 온도계</li> <li>- 목공장비세트</li> <li>- 농기구(삽, 곡괭이, 레이크)</li> <li>- 전정도구(전정가위, 꽃가위, 전정톱)</li> </ul>		

- 
- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- 관수자재(호스, 노즐, 물조리개)</li><li>- 수평계</li><li>- 수직추</li></ul> |
|--|
-

능력단위	조경공무원리	능력단위 수준	7수준
분류번호	1405010210_14v2		
능력단위 정의	조경공무원리는 조경공사 착공 이전의 검토부터 최종 준공까지 원활한 공사수행을 위한 설계도서 검토, 실행예산 편성, 시공계획서 작성, 현장 서류 준비, 하도급 발주, 자재 승인발주, 설계변경, 기성고 작성, 준공 준비 등 공사 진행이 공정계획에 합당하게 실시되도록 공정을 운영하는 능력이다.		
평가 방법	지필평가: 복합형	시 간	60분
	실무평가: 수행평가	시 간	120분
평가 내용	능력단위 요소 (세 부 항목)	수 행 준 거 (세 세 항목)	
	1405010210_14v2.1 설계도서 검토하기	1.1 설계도서와 현장여건이 상이한 항목을 검토·수정·보완할 수 있다. 1.2 설계도서가 불일치할 경우 검토서를 작성하여 설계변경을 요청할 수 있다. 1.3 관련법 규정이 개정된 경우 설계변경을 요청할 수 있다.	
	1405010210_14v2.2 실행예산 편성하기	2.1 공사의 특성을 고려하여 실행예산을 편성할 수 있다. 2.2 법정기준 간접비를 포함하여 실제로 투입될 간접비를 산출할 수 있다. 2.3 공사금액에 따른 실행예산을 편성하여 손익분기점을 파악하고 대비할 수 있다. 2.4 현장상황 제반여건으로 설계변경 시 실행예산서를 변경할 수 있다.	
	1405010210_14v2.3 시공계획서 작성하기	3.1 관련 공종을 고려하여 세부 시공계획서를 작성할 수 있다. 3.2 전체 공정을 고려하여 종합시공계획서를 작성할 수 있다. 3.3 현장상황 제반여건으로 설계변경 시 변경 시공계획서를 작성할 수 있다.	
	1405010210_14v2.4 현장서류 작성하기	4.1 공사수행과 연관된 제반 법규 및 인허가 사항을 검토하고 서류를 작성할 수 있다. 4.2 자재·인력·장비의 제반 기준과 투입량을 기재하는 서류를 준비할 수 있다. 4.3 공사 수행에 필요한 각종 보고서와 신고서의 내용을 인지하고 작성할 수 있다.	
	1405010210_14v2.5 자재승인 발주하기	5.1 자재 공급원의 승인이 필요한 공종을 선정하고 승인요청서를 작성할 수 있다. 5.2 하도급 공종을 분류하고 현장설명회 및 입찰내역서를 작성할 수 있다. 5.3 자재공급원 승인 자재와 하도급 항목을 발주할 수 있다.	
	1405010210_14v2.6 설계변경 지원하기	6.1 제반 여건에 의해 설계변경사유가 발생한 경우 설계변경도서를 작성할 수 있다. 6.2 내역서상 계약단가와 신규단가를 구분하여 적용할 수 있다. 6.3 물가 변동에 따라 계약금액 조정이 필요한 경우 변경설계서를 작성할 수 있다. 6.4 변경도면 작성, 수량산출, 단가 및 일위대가를 산출하여 원가계산서를 작성할 수 있다.	
	1405010210_14v2.7 기성고 작성하기	7.1 기성 청구 시점의 공사 시공 물량을 확정하고 기성내역서를 작성할 수 있다. 7.2 도면에 전회 기성분과 금회 기성분을 구분하여 표기할 수 있다. 7.3 기성검사원을 제출하여 검사원 및 검사일을 지정 받을 수 있다.	
	1405010210_14v2.8 준공 준비하기	8.1 준공검사에 필요한 준공보고서 및 준공도서를 계약문서와 발주자의 요구 양식으로 작성할 수 있다. 8.2 예정공정표와 실적공정표를 대비하고 미시공 목록과 완료예정일을 작성할 수 있다. 8.3 공목적물의 인수인계에 필요한 서류와 준공 후 유지관리 매뉴얼을 작성할 수 있다.	
	관련 지식	- 계약 내용과 미시공물 완료 - 계약 내용과 현장 시공 상황에 대한 지식	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공사관련 제법규의 인허가 서류에 대한 지식</li> <li>- 관련법 규정에 대한 지식</li> <li>- 관련 법규와 공사계약 조건</li> <li>- 관련 법규와 사업승인 조건</li> <li>- 관련 법규와 설계변경 목적</li> <li>- 기성검사원의 작성과 조정</li> <li>- 법정 간접비와 간접비의 운용 지식</li> <li>- 보고서와 신고서의 제출사항에 대한 지식</li> <li>- 설계도서의 개념적 가시공에 대한 지식</li> <li>- 설계도서 해독 및 검토 지식</li> <li>- 설계변경 도면과 설계서 작성 지식</li> <li>- 설계변경 시 실행예산 변경에 대한 지식</li> <li>- 소요 자재·인력·장비의 기재 서류식</li> <li>- 시공계획의 적정성 판단과 변경에 필요한 지식</li> <li>- 시공조건별 자재와 인력의 운용방법</li> <li>- 자재공급원 승인요청 서류</li> <li>- 자재별 특성과 적용의 장단점</li> <li>- 자재의 종류별 특성과 기준</li> <li>- 재료비, 노무비, 인건비, 장비비 단가 적용 등 적산에 관한 지식</li> <li>- 전산 프로그램에 대한 지식</li> <li>- 조경자재 및 구조별 특성</li> <li>- 조경자재와 노임의 실거래가</li> <li>- 준공도서 작성과 전산 프로그램의 지식</li> <li>- 준공물의 인수인계와 유지관리에 대한 지식</li> <li>- 하도급 발주·계약·신고 서류</li> <li>- 현장 조건과 설계변경 사유</li> </ul>
평가	- 컴퓨터
시설·	- 프로그램(주요 소프트웨어)
장비	- 카메라(디지털, 비디오)

능력단위	조경공사 현장관리		능력단위 수준	6수준
분류번호	1405010211_14v2			
능력단위 정의	조경공사 현장관리는 설계도서 내용을 파악하고 현장여건을 감안하여 적절한 인력, 자재, 장비를 투입하여 관련법규에 적합한 품질확보를 위한 공정관리와 안전관리, 환경관리를 통해 안전사고와 환경문제 발생을 예방하기 위한 조경공사 현장을 관리하는 능력이다.			
평가 방법	지필평가: 복합형	시 간	60분	
	실무평가: 수행평가	시 간	120분	
평가 내용	능력단위 요소 (세 부 항 목)	수 행 준 거 (세 세 항 목)		
	1405010211_14v2.1 현장개설관리하기	1.1 설계도서에 의한 소요인력과 자재, 장비에 대해 종류와 특성을 파악할 수 있다. 1.2 예정공정표에 의한 투입 인력과 자재, 장비사용계획을 상세하게 수립할 수 있다. 1.3 자재의 입·출고 내역과 관리방법에 대해 파악하고 관리할 수 있다.		
	1405010211_14v2.2 공정관리하기	2.1 공사 예정공정표에 의한 현장 투입여건을 파악하고 공종별 상세공정을 수립할 수 있다. 2.2 공종별 진행과정에 따라 효율적인 인력, 자재, 장비투입의 세부 공정계획을 수립할 수 있다. 2.3 관련 공종의 선·후 공정 진행사항 파악과 부진 공정에 대한 만회 대책을 수립할 수 있다.		
	1405010211_14v2.3 품질관리하기	3.1 설계도서에 의한 품질관리계획을 수립하고 관리할 수 있다. 3.2 공사별 사용자재의 품질시험과 검사기준을 설정하고 시공성을 확인할 수 있다. 3.3 공종별 시공 상태의 규격관리 기준을 수립하고, 품질확보를 위해 사전 품질교육을 시행할 수 있다.		
	1405010211_14v2.4 환경관리하기	4.1 현장의 환경관리계획을 수립하고 공정진행에 따라 적절한 환경관리를 수행할 수 있다. 4.2 환경오염 방지시설의 종류와 특성을 파악하고, 현장여건에 맞는 시설을 설치하여 관리할 수 있다. 4.3 현장의 환경오염 방지계획을 수립하고 예방을 위한 교육을 시행할 수 있다.		
	1405010211_14v2.5 안전관리하기	5.1 현장의 안전관리계획을 수립하고 안전관리계획에 따라 현장 안전관리를 시행할 수 있다. 5.2 공종별 안전위험요소의 종류와 특성을 파악하고, 현장에 적합한 안전도구와 시설을 설치할 수 있다. 5.3 안전관련 법규에 의한 안전관리조직을 구축하고, 일일점검 및 안전교육을 시행하며 비상시 긴급조치를 시행할 수 있다.		
관련 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건설안전 관련 법규</li> <li>- 건설안전장비의 종류와 특성</li> <li>- 건설장비의 효율적인 투입계획에 대한 지식</li> <li>- 건설현장에 적용되는 환경관련법규에 대한 지식</li> <li>- 건축, 토목, 설비, 전기, 통신 등 유관공종에 대한 지식</li> <li>- 공정진행순서 및 관리에 대한 지식</li> <li>- 공종별 공사특성과 공종</li> <li>- 공종별 소요 기능인력, 자재, 장비에 대한 지식</li> <li>- 공종별 품질기준</li> <li>- 관급자재 수급, 관리계획에 대한 지식</li> <li>- 대기, 수질, 토양 등 자연환경 오염방지 방법</li> <li>- 산업표준(KS, ISO)과 품질시험방법</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업안전이론과 안전관리비</li> <li>- 소음, 진동, 분진, 수질오염 등 작업장 환경오염에 대한 지식</li> <li>- 예정공정표의 종류와 특성</li> <li>- 인력 및 건설장비의 안전수칙</li> <li>- 작업장 안전 위협요소</li> <li>- 재료별 시공특성과 수급계획에 대한 지식</li> <li>- 품질관리에 대한 지식</li> <li>- 품질 매뉴얼 지식</li> <li>- 폐기물 종류와 처리방법</li> </ul>
평가 시설· 장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 레벨 및 측량장비 (광파기: 임차가능)</li> <li>- 컴퓨터</li> <li>- 프로그램(주요 소프트웨어)</li> <li>- 안전장비</li> <li>- 온·습도계</li> </ul>

능력단위	조경공사 준공전 관리	능력단위 수준	4수준
분류번호	1405010212_14v2		
능력단위 정의	조경공사 준공 전 관리는 설계도서에 의해 완성된 공사목적물을 발주처의 준공승인 및 지자체 인계인수까지 장기간 동안 진행되는 현장에서, 식생의 조속한 활착과 조경 시설의 기능을 유지시키기 위해, 병해충 방제와 관수, 시비, 제초, 정지전정 및 수목 보호조치 등을 수행하고 조경시설 및 시설물을 보수 관리하는 능력이다.		
평가 방법	지필평가: 복합형	시 간	60분
	실무평가: 수행평가, 시뮬레이션	시 간	120분
평가 내용	능력단위 요소 (세 부 항 목)	수 행 준 거 (세 세 항 목)	
	1405010212_14v2.1 병해충 방제하기	1.1 준공도서의 수목식재 내용과 준공 전 유지관리 내용을 파악할 수 있다. 1.2 시기별로 수목에 발생하는 병해충의 종류를 파악하고 주기적으로 예찰하여 병해충 방제를 할 수 있다. 1.3 농약취급 및 사용법과 사용상 주의사항을 숙지하고, 방제인력에 대한 교육계획을 수립할 수 있다.	
	1405010212_14v2.2 관배수관리하기	2.1 수목식재 위치와 생리적, 생태적인 특성을 파악하여 관수와 배수의 필요성을 파악할 수 있다. 2.2 수목의 활착에 필요한 건습도를 파악하여 가뭄 시 하자를 줄일 수 있도록 관수계획을 수립하고 관수할 수 있다. 2.3 식재수목의 배수여건을 분석하고, 배수불량 지반을 관찰하여 원활한 배수방법을 수립할 수 있다.	
	1405010212_14v2.3 시비관리하기	3.1 수목별 생육상태를 조사하고, 적정 시비시기를 파악할 수 있다. 3.2 식재지반의 토양 특성과 적절한 비료 특성을 파악하여 시비할 수 있다. 3.3 수목별 적정 시비량을 계산하고, 시비방법과 부작용 시 대처방법을 파악할 수 있다.	
	1405010212_14v2.4 제초관리하기	4.1 식재지역에 발생하는 잡초의 종류 및 생리적 특성을 파악할 수 있다. 4.2 식재지역에 발생하는 잡초 방제방법과 방제시기를 알고 제초할 수 있다. 4.3 제초제의 특성을 파악하여 제초제를 선택하고, 제초제 방제 시 사용상 주의사항을 파악할 수 있다.	
	1405010212_14v2.5 전정관리하기	5.1 식재수목의 정지 전정을 위한 수목의 생리적, 생태적인 특성을 파악할 수 있다. 5.2 전정 방법과 시기를 파악하고 조형수목, 생울타리, 관목류 등 수종별, 형상별로 전정할 수 있다. 5.3 식재수목의 조속한 활착, 생육도모, 형태유지, 화목류의 화이분화 특성 등을 고려하여 전정시기를 조정할 수 있다.	
	1405010212_14v2.6 수목보호조치하기	6.1 혹서기, 동절기, 태풍 등 자연재해로 인해 발생하는 수목의 생리적, 생태적 특성을 파악할 수 있다. 6.2 수목에 영향을 주는 한해(旱害), 열상, 동해, 도복 등의 피해 종류와 특성을 파악할 수 있다. 6.3 피해 유형별 예방방법과 방지대책을 수립하고 수목보호를 위한 조치를 취할 수 있다.	
	1405010212_14v2.7 시설물 보수 관리하기	7.1 설계도서에 의해 시공된 조경시설과 시설물의 유지관리를 위한 점검리스트를 작성할 수 있다. 7.2 시설물 재료별 특성을 파악하고 소재별 유지관리체계와 방법을 수립할 수 있다. 7.3 배수시설 및 포장시설의 종류별 특성을 파악하여 점검계획을	

		수립하고 보수할 수 있다. 7.4 수경시설의 기계장치 특성에 따라 점검계획을 수립하고 보수할 수 있다.
관련 지식		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 목재, 철재, 콘크리트재 등의 소재 특성</li> <li>- 배수시설 및 포장재료별 특성</li> <li>- 배수시설 종류와 설치방법</li> <li>- 병해충 감염징후 예찰과 피해</li> <li>- 병해충 종류와 방제방법</li> <li>- 비료 사용 시 주의사항</li> <li>- 비료의 성분 및 효능</li> <li>- 수경시설에 관한 지식</li> <li>- 수목별 적정관수 시기</li> <li>- 수목별 적정 관수 필요성</li> <li>- 수목생육을 위한 배수여건</li> <li>- 수목 생육한계선과 생리·생태적 특성</li> <li>- 수목 손상과 보호조치</li> <li>- 수목의 고유수형과 개화습성</li> <li>- 수목의 시기별 발생하는 병해충에 대한 지식</li> <li>- 수목 정지·전정에 대한 지식</li> <li>- 수목 활력도 파악 지식</li> <li>- 시비의 적정시기</li> <li>- 시설물 유지관리 작업 종류</li> <li>- 식재지반 토양의 특성</li> <li>- 잡초의 제초 및 방제방법</li> <li>- 잡초 종류별 특성 및 발생 시기</li> <li>- 정지, 전정 도구</li> <li>- 정지·전정 시기 및 방법</li> <li>- 제초제 방제 시 주의사항</li> <li>- 혹서기와 동절기, 자연재해 특성</li> </ul>
평가 시설·장비		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 예초기</li> <li>- 농약살포기</li> <li>- 농기구(삽, 곡괭이, 레이크)</li> <li>- 사다리</li> <li>- 전정도구(전정톱, 전정가위, 고지가위)</li> <li>- 농약살포기</li> <li>- 수간주입기</li> <li>- 예초기</li> <li>- 안전장비</li> <li>- 목공장비</li> <li>- 용접공구</li> <li>- 미장공구</li> <li>- 페인트 도구</li> <li>- 수평계</li> <li>- 수직추</li> <li>- 시설관련 일반공구</li> </ul>