

출제기준(필기)

직무 분야	건설	중직무 분야	조경	자격 종목	조경기사	적용기간	2023.1.1.~2024.12.31.
○ 직무내용 : 자연환경과 인문환경에 대한 현장조사 및 현황조사 분석을 기초로 기본구상 및 기본계획을 수립, 실시설계를 작성하여 시공 및 감리업무를 통해 조경 결과물을 도출하고 이를 관리하는 행위를 수행하는 직무이다.							
필기검정방법	객관식	문제수	120	시험시간	3시간		

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조경사	20	1. 조경사 일반 2. 조경양식 변천사 3. 서양의 조경 4. 동양의 조경	1. 기원과 조경양식의 발달 2. 인간과 환경의 관계 변천사 1. 동서양 조경양식 변천 1. 고대 조경 2. 중세 조경 3. 르네상스 조경 4. 18세기 조경 5. 19세기 조경 6. 현대 조경 1. 중국 조경 2. 일본 조경	1. 조경의 기원 2. 조경양식의 변천 1. 사회적 변천과 물리적 형태 2. 도시 및 건축의 변천과 관계 1. 서양조경의 특징 2. 한국조경의 특징 3. 중국조경의 특징 4. 일본조경의 특징 1. 이집트 정원 2. 서부아시아 정원 3. 그리스 정원 4. 고대 로마 정원 1. 중세서구 정원 2. 이란 정원 3. 스페인 정원 4. 무굴인도 정원 1. 이탈리아 르네상스 정원 2. 프랑스 정원 3. 튜터·스튜어트조의 영국정원 1. 영국의 풍경식정원 2. 프랑스의 풍경식정원 3. 독일의 풍경식정원 1. 일반적인 경향 2. 영국의 공공공원 3. 미국의 19세기 정원 1. 1900 ~ 1차 세계대전 2. 1차 세계대전 ~ 1944년 3. 1945년 이후 1. 은주시대 2. 진한시대 3. 위, 진, 남북조시대 4. 수, 당시대 5. 송, 금, 원시대 6. 명, 청시대 1. 평안시대 2. 검창, 남북시대 3. 실정시대

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조경계획	20	5. 한국 조경	1. 선사시대 조경	4. 도산시대 5. 강호시대 6. 명치시대 1. 선사시대 2. 고조선시대
			2. 고대시대 조경	1. 삼국시대 2. 발해시대 3. 통일신라시대
			3. 중세 및 근세조경	1. 고려시대 2. 조선시대
			4. 근대 및 현대조경	1. 일제강점기 2. 현대조경
		1. 조경일반	1. 조경의 정의 및 조경가의 역할	1. 조경의 개념 및 영역 2. 조경가의 역할
			2. 조경 대상 및 타 분야와의 관계	1. 도시계획과 조경 2. 환경과 조경 3. 건축, 토목, 전기, 설비의 관련사항
		2. 조경계획과정	1. 자연환경조사 분석	1. 지형 및 지질조사 2. 기후조사 3. 토양조사 4. 수문조사 5. 생태조사 6. 경관조사 7. 기타 조사
			2.인문·사회환경조사분석	1. 토지이용조사 2. 인구 및 산업조사 3. 역사 및 문화유적조사 4. 교통 및 동선 조사 5. 시설물조사 6. 수요자 요구조사
			3. 행태·환경·심리기능의 조사 분석	1. 환경심리학 2. 환경지각, 인지, 태도 3. 미적 지각·반응 4. 행태심리 5. 문화적, 사회적, 감각적 환경과 행태 6. 공간과 인간행태 7. 도시환경과 인간행태 8. 자연환경과 인간행태 9. 환경시설 연구방법 10. 색채, 조형
			4. 분석의 종합 및 평가	1. 기능분석 2. 규모분석 3. 구조분석 4. 형태분석 5. 상위계획의 수용 6. 타당성 검토

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
			5. 기본구상	1. 계획의 접근방법(물리생태, 시각미학, 사회행태 등) 2. 기본개념의 확정 3. 프로그램 작성 4. 도입시설 선정 5. 수요추정 6. 대안의 작성 7. 대안평가
			6. 기본계획	1. 토지이용계획 2. 교통동선계획 3. 공간 및 시설배치계획 4. 식재계획 5. 기반조성계획 6. 관리계획 작성
		3. 대상지별 조경 계획	1. 주거공간	1. 단독주거공간 2. 집합주거공간 3. 복합지역공간
			2. 레크리에이션	1. 공원녹지계획 2. 도시공원 및 자연공원 3. 관광지 및 유원지 4. 골프장 및 체육시설 5. 산림휴양시설 6. 기타
			3. 교통시설	1. 보행 및 자전거도로 2. 차량도로 3. 주차장 4. 철도, 공항 및 항만 등
			4. 공장 및 산업단지	1. 공장주변 2. 산업단지주변
			5. 학교 및 캠퍼스	1. 유아 및 유치원 2. 초·중등학교 3. 대학교
			6. 업무빌딩 및 상업시설	1. 업무용빌딩 2. 상업시설 3. 몰(mall)공간
			7. 특수 환경	1. 옥상 및 벽면녹화 2. 인공지반녹화 3. 문화재 4. 비탈면녹화 5. 생태하천 및 인공습지 6. 임해매립지 7. 기타
		4. 시설물의 조경 계획	1. 급배수시설	1. 급수시설 2. 표면배수 3. 심토층배수 4. 기타시설
			2. 휴게시설	1. 파고라

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
				<ul style="list-style-type: none"> 2. 의자 3. 야외탁자 4. 정자 5. 평상 6. 기타시설
			3. 유희시설	<ul style="list-style-type: none"> 1. 단위놀이시설 2. 복합놀이시설 3. 주제형 놀이시설 4. 기타시설
			4. 운동시설	<ul style="list-style-type: none"> 1. 축구장 2. 테니스장 3. 배드민턴장 4. 농구장 5. 게이트볼장 6. 기타 시설
			5. 수경시설	<ul style="list-style-type: none"> 1. 폭포 및 벽천 2. 실개천 3. (연)못 4. 분수
			6. 관리 및 편익시설	<ul style="list-style-type: none"> 1. 관리 사무소 2. 공중화장실 3. 전망대 4. 울타리 5. 기타 시설
			7. 안내표지시설	<ul style="list-style-type: none"> 1. 정보시설 2. 규제시설 3. 공원안내시설 4. 기타 시설
			8. 경관조명시설	<ul style="list-style-type: none"> 1. 경관조명 2. 가로조명 3. 보행가로조명 4. 공원조명 5. 수중조명 6. 기타조명
		5. 조경계획 관련 법규	1. 도시계획관련규정	<ul style="list-style-type: none"> 1. 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 시행령, 시행규칙 2. 도시·군 계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙 3. 기타 도시계획관련 규정
			2. 자연공원관련규정	<ul style="list-style-type: none"> 1. 자연공원법, 시행령, 시행규칙
			3. 도시공원관련규정	<ul style="list-style-type: none"> 1. 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률, 시행령, 시행규칙
			4. 영향평가	<ul style="list-style-type: none"> 1. 환경영향, 경관영향평가 등 2. 이용 후 평가(목적, 대상 등)
			5. 기타 조경관련 규정	<ul style="list-style-type: none"> 1. 건설관련 규정 2. 환경관련 규정

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조경설계	20	1. 제도의 기초 2. 설계과정 3. 경관분석	1. 선 2. 치수선의 사용 3. 설계기호 및 표현기법 4. 기타 제도사항 1. 기본설계 2. 실시설계 3. 설계설명서 1. 경관분석의 분류 2. 경관의 표현 3. 경관분석방법 및 유형 4. 경관분석의 접근방식 5. 경관평가 수행기법	3. 관광 및 체육시설관련 규정 1. 선의 종류 2. 선의 용도 1. 치수선의 표기방법 2. 치수선의 용도 3. 치수선의 종류 1. 설계기호 2. 설계의 표현기법 1. 제도에 사용되는 문자 2. 제도 용어 3. 제도 척도 4. 제도용 및 필기용 도구 5. 제도에 사용되는 투상법 6. 기타 사항 1. 주택정원설계 2. 도시조경설계 3. 도로조경설계 4. 공장, 학교조경설계 5. 옥상 및 벽면조경설계 6. 인공지반조경설계 7. 실내조경설계 8. 골프장설계 9. 기타 설계 1. 실시설계과정 2. 상세도 3. 단면도 4. 조감도 1. 시방서 2. 현장 설계설명서 3. 각종 도면작성에 관한 사항 1. 자연경관분석 2. 도시경관분석 1. 경관 이미지 2. 경관 선호도 1. 분석방법의 선택 2. 분석방법의 일반적 조건 3. 분석방법의 분류 1. 생태학적 2. 형식미학적 3. 정신물리학적 4. 심리학적 5. 기호학적 6. 현상학적 7. 경제학적 1. 경관의 물리적 속성

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
		4. 조경미학	1. 디자인 요소	2. 시뮬레이션 기법 3. 평가자 선정 4. 미적반응측정 1. 점 2. 선 3. 형태 4. 공간 5. 깊이 6. 질감 7. 기타
			2. 색채이론	1. 빛과 색 2. 색채지각 3. 색채의 지각적 특성 4. 색채 지각효과 및 감정효과 5. 색의 혼합 6. 색의 체계 및 조화
			3. 디자인원리 및 형태 구성	1. 조화 2. 통일과 변화 3. 균형 4. 율동 5. 강조 6. 기타
			4. 환경미학	1. 시야의 척도 2. 시지각의 특성 3. 연속경관 4. 부각, 양각, 응시, 착시 5. 공간의 한정 형태 6. 공간과 거리감 7. 공간의 개방감과 폐쇄감
		5. 조경시설물의 설계	1. 운동시설 설계	1. 재료 및 설계일반 2. 육상경기장 3. 축구장 4. 테니스장 5. 배구장 6. 농구장 7. 야구장 8. 핸드볼장 9. 배드민턴장 10. 게이트볼장 11. 씨름장 12. 수영장 13. 체력단련시설 14. 기타 시설
			2. 유흥시설 설계	1. 재료 및 설계일반 2. 단위 놀이시설 3. 복합 놀이시설 4. 주제형 놀이시설 5. 동력 놀이시설 6. 기타 시설
			3. 휴게시설물 설계	1. 재료 및 설계일반

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조경식재	20	1. 식재일반	4. 경관조명 시설물 설계	2. 파고라(그늘시렁) 3. 그늘막(셸터) 4. 원두막 5. 의자 6. 앉음벽 7. 야외탁자 8. 평상 9. 정자 10. 기타 시설 1. 재료 및 설계일반 2. 보행등 3. 정원등 4. 수목등 5. 잔디등 6. 공원등 7. 수중등 8. 투과등 9. 광섬유조명 10. 기타 조명
			5. 수경시설물 설계	1. 재료 및 설계일반 2. 폭포 및 벽천 3. 실개천 4. (연)못 5. 분수 6. 기타 시설
			6. 포장설계	1. 재료 및 설계일반 2. 포장재의 종류 3. 보도용 포장 4. 자전거도로의 포장 5. 차도 및 주차장의 포장 6. 기타 포장설계
			7. 표지시설의 설계	1. 재료 및 설계일반 2. 설계요소 3. 주택단지의 표지시설 4. 공원의 표지시설 5. 기타 지역의 시설
			8. 기타 시설물의 설계	1. 금·관수시설 2. 배수 및 저류시설 3. 관리 및 편익시설 4. 조경구조물 5. 조경석 6. 환경조형시설 7. 비탈면, 인공지반, 생태복원관련 시설물설계 8. 빗물처리시설
			1. 식재의 효과	1. 시각적 조절 2. 물리적 조절 3. 기후조절 4. 소음조절 5. 공기정화 6. 완충조절

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
			2. 배식원리	1. 정형식재 2. 자연풍경식재 3. 자유식재 4. 독립수식재 5. 군락식재
			3. 식생과 토양	1. 식생의 특징 2. 식생의 구분 3. 토양의 정의 4. 토양의 물리적 성질 5. 토양수분 6. 토양공기 7. 토양의 화학적 성질 8. 토양유기물과 부식 9. 토양의 분류
		2. 식재계획 및 설계	1. 식재환경	1. 식재기반조성 2. 옥외공간 3. 실내공간 4. 특수공간
			2. 기능식재	1. 명암순응식재 2. 가로막기식재 3. 녹음식재 4. 방음식재 5. 방풍식재 6. 방화식재 7. 방설식재 8. 지표식재
			3. 경관조성식재	1. 조경양식에 의한 식재형식 2. 건물과 관련된 식재형식 3. 미적 효과와 관련된 식재형식 4. 기타 식재형식
			4. 특수지역식재	1. 도로식재 2. 비탈면식재 3. 벽면 및 수직구조물 식재 4. 임해매립지식재 5. 인공지반식재(옥상, 지붕) 6. 텃밭조성
			5. 실내식물환경조성 및 설계	1. 실내식물의 역사와 기원 2. 실내공간의 식물 기능과 역할 3. 실내식물의 환경조건 4. 실내식물의 도입 5. 실내공간의 구조물 6. 실내조경에 쓰이는 식물
		3. 조경식물재료	1. 조경식물의 학명 및 특성 분류	1. 조경식물의 분류 2. 학명 및 보통명 3. 식물명명법의 특징 4. 식물의 특징별 분류
			2. 조경식물의 이용상 분류	1. 미화장식용 식물 2. 생활타리 및 은폐용 식물

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
				3. 녹음용 식물 4. 방풍용 식물 5. 방연용 식물 6. 방조용 식물 7. 방사 및 방진용 식물 8. 방화용 식물 9. 방설용 식물
			3. 조경식물의 형태 및 생리 · 생태적 특성	1. 성상별 특성 2. 관상 가치별 특성 3. 생리적 특성 4. 생태적 특성
			4. 조경식물의 기능적 특성	1. 명암순응식재의 특성 2. 가로막기식재의 특성 3. 녹음식재의 특성 4. 방음식재의 특성 5. 방풍식재의 특성 6. 방화식재의 특성 7. 방설식재의 특성 8. 지표식재의 특성
			5. 조경식물의 내환경성	1. 종자의 채집과 저장 2. 종자의 발아생리 3. 번식일반 4. 삼목 및 접목이론
			6. 실내 조경식물재료의 특성	1. 광선 2. 수분 3. 온도 4. 토양 5. 양분 6. 공기 7. 순화 8. 관리
		4. 조경식물의 생태와 식재	1. 조경식물의 생태	1. 식물생태계의 특성 2. 군집 생태 3. 개체군 생태
			2. 조경식물의 식재	1. 일반식재 2. 군락식재 3.
		5. 식재공사	1. 이식계획	1. 이식시기 2. 이식수종의 특성 3. 이식과 식재방법
			2. 수목식재	1. 수목의 굴취와 운반 2. 식재방법 3. 식재 후의 관리
			3. 지피류 및 초화류식재	1. 적용범위 2. 지피류 및 초화류의 분류 3. 지피류 및 초화류의 식재 4. 잔디의 식재기반조성 및 붙이기 5. 종자뿌어붙이기

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조경시공구조학	20	1. 시공의 개요	4. 특수환경지의 식재	1. 비탈면 및 훼손지의 환경일반 2. 도입식물의 선정 3. 생육기반의 조성 4. 비탈면의 복원 5. 자연친화형 하천 조성 6. 생태연못, 습지 조성 7. 훼손지 생태복원 8. 생물서식지 공간조성 9. 생태계 이전식재
			5. 식재 후 조치	1. 줄기와 가지의 건조방지 2. 지주시설 설치 3. 관수와 시비
		2. 조경시공일반	1. 조경시공재료	1. 조경시공재료의 적용 2. 시공재료의 분류와 요구 성능 3. 시공재료의 규격화
			2. 시방서	1. 시방서의 개요 2. 시방서의 분류 3. 시방서의 작성
			3. 공사계약 및 시공방식	1. 공사계약 2. 입찰집행 3. 공사시공방식 4. 도급금액 결정방식 5. 공사의 입찰방법
			4. 공정표	1. 공정표의 작성 2. 공정표의 구성요소 3. 공정표의 특징 4. 네트워크 공정표 작성 5. 일정계산
			1. 공사준비	1. 보호대상의 확인 및 관리 2. 지장물의 제거 3. 부지배수 및 침식방지 4. 재활용
			2. 토양 및 토질	1. 토양의 분류 및 조성 2. 토양의 조사 분석 3. 흙의 성질 4. 포장공간의 설계 5. 전단강도와 사면의 안정 6. 비탈면의 보호 7. 토압과 구조물 8. 토량변화율
			3. 지형 및 시공측량	1. 지형의 묘사 2. 등고선의 정의 및 특징 3. 지형도 일반 4. 측량일반 5. 좌표 및 측정
			4. 정지 및 표토복원	1. 일반사항 2. 정지작업의 고려사항 3. 정지작업의 준비 및 시행

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
		3. 공중별 공사	5. 가설공사 6. 현장관리 1. 조경재료 일반 2. 조경재료의 일반적 성질 3. 조경재료별 특성 4. 공중별 공사	4. 성토와 절토의 체적 5. 표토의 채취, 보관, 복원 1. 가설울타리 2. 가설건물 3. 가설공급시설 4. 가식장 5. 공사용 도로 1. 공정관리 2. 노무관리 3. 자재관리 4. 장비관리 5. 자금관리 6. 안전·환경관리 7. 품질관리 1. 재료와 제품 2. 재료의 표준과 다양성 3. 표준규격 4. 특허와 신기술 1. 조경재료의 분류 2. 재료의 역학적 성질 3. 재료의 물리적 성질 4. 재료의 화학적 성질 5. 재료의 미학적 성질 6. 재료의 친환경적 성질 7. 내구성 1. 목재 2. 석재 3. 콘크리트재 4. 금속재 5. 벽돌·점토 및 타일 6. 합성수지 7. 미장 및 도장재 8. 옥외포장재 9. 생태복원재 10. 급배수·저류시설재 11. 기타 1. 수경시설공사 2. 구조물기반조성공사 3. 경관구조물공사 4. 식생구조물공사 5. 조경석공사 6. 환경조형물공사 7. 관리 및 편익시설공사 8. 안내시설물공사 9. 유희시설물공사 10. 운동시설공사 11. 경관조명공사 12. 테크시설공사 13. 포장공사 14. 생태복원공사 15. 실내조경공사

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조경관리론	20	4. 조경적산	1. 수량산출	16. 관배수시설공사 1. 토공량 2. 기계장비의 양 3. 벽돌 및 콘크리트량 4. 철근 및 거푸집량 5. 수목 및 잔디(초화류)량 6. 기타 수량
			2. 표준품셈	1. 할증량 2. 조경관련 품셈 3. 건설기계관련 품셈
			3. 일위대가표 작성	1. 단위공정별 일위대가표 작성
			4. 공사비 산출	1. 재료비 2. 노무비 3. 경비 4. 기타 공사비 5. 총공사비
		5. 기본구조역학	1. 구조설계의 개념과 과정	1. 구조설계의 개념 2. 구조설계의 과정
			2. 힘과 모멘트	1. 힘 2. 힘의 합성과 분해 3. 모멘트
			3. 구조물	1. 하중의 종류 2. 지점과 반력 3. 구조물의 정지조건 4. 구조물의 역학적 분류
			4. 부재의 선택과 크기결정	1. 장·단주의 설계 2. 담장 및 데크의 구조설계 3. 옹벽의 안전성 검토
		1. 운영 관리	1. 운영관리개요	1. 운영관리의 체계 2. 운영관리의 원칙 3. 운영관리의 방식
			2. 운영관리 계획	1. 연간운영 관리계획 수립 2. 조직 관리 3. 재산 관리 4. 외주 관리 5. 민원 관리
2. 조경식물관리	1. 조경식물의 유지관리	1. 정지 및 전정 2. 비배관리 3. 잔디관리 4. 지피 및 초화류관리 5. 수목보호관리 6. 기타 조경관리(관수, 지주목, 멀칭, 월동 청결유지 등)		
	2. 병·충해관리	1. 전염성병관리 2. 비전염성관리		

필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
		3. 시설물관리	1. 시설물관리 개요	3. 해충관리 4. 농약 및 방제법 1. 시설물유지관리의 원칙 2. 관리의 개요
			2. 기반시설물관리	1. 급·배수시설물 2. 포장시설물 3. 옹벽 등 구조물 4. 수경시설물 5. 부속 건축물 6. 기타 기반시설물
			3. 조경시설물 관리	1. 유희시설물 2. 휴게 및 편의시설물 3. 운동시설물 4. 조명시설물 5. 안내시설물 6. 기타 시설물
		4. 이용관리계획	1. 이용관리개요	1. 이용관리의 개념 및 특성 2. 이용관리와 이용자관리 3. 주민참여
			2. 이용관리	1. 이용자 현황분석 2. 이용 방법 지도 3. 이용프로그램 기획·개발 4. 이용프로그램 운영 5. 문화 이벤트 행사 관리 6. 안전 관리 7. 홍보·마케팅 8. 자원봉사 운영·관리 9. 이용편의 개선
			3. 공원이용 및 레크리에이션 시설 이용관리	1. 도시공원 녹지관리 2. 자연공원지역의 관리 3. 레크리에이션 관리의 개념 4. 레크리에이션 관리의 목적 5. 부지의 관리 6. 레크리에이션 수용능력

출제기준(실기)

직무 분야	건설	중직무 분야	조경	자격 종목	조경기사	적용기간	2023.1.1.~2024.12.31.	
<p>○ 직무내용 : 자연환경과 인문환경에 대한 현장조사 및 현황조사 분석을 기초로 기본구상 및 기본계획을 수립, 실시설계를 작성하여 시공 및 감리업무를 통해 조경 결과물을 도출하고 이를 관리하는 행위를 수행하는 직무이다.</p> <p>○ 수행준거 : 1. 조경기본구상에서 수립된 내용을 종합적으로 반영한 기본계획도(Master Plan)를 작성하고, 이에 대해서 공간별·부문별로 계획할 수 있다.</p> <p>2. 설계도서를 검토하여 수량산출과 단가조사를 통해서 조경공사비를 산정하기 위한 산출근거를 만들고, 공종별 내역서와 공사비 원가계산서 작성을 수행할 수 있다.</p> <p>3. 식재개념 구상, 기능식재 설계, 조경식물의 선정, 식재기반 설계, 교목·관목·지피·초화류 식재설계, 훼손지 녹화 설계, 생태복원 식재설계에 따른 세부적인 설계도면을 작성할 수 있다.</p> <p>4. 지형 일반과 조경기반시설에 대한 제반지식 및 설계기준을 바탕으로 조경기반시설에 관한 설계 업무를 수행할 수 있다.</p> <p>5. 설계도서에 따라 필요한 자재와 시설물을 구입하여 조경시설물을 기능적·심미적으로 배치하고 설치할 수 있다.</p> <p>6. 식물을 굴취, 운반하여 생태적·기능적·심미적으로 식재할 수 있다.</p> <p>7. 인공구조물을 대상으로 설계도서에 따라 시공계획을 수립한 후 현장여건을 고려하여 식물과 조경시설물을 생태적·기능적·심미적으로 식재하고 설치할 수 있다.</p> <p>8. 완성된 공사목적물을 발주처의 준공 승인 및 인수인계 전까지 식물의 성장과 조경시설의 기능을 유지시키기 위한 업무를 수행할 수 있다.</p> <p>9. 수목관리계획 수립, 수목 생육상태 진단, 관·배수관리, 비배관리(화학/유기질비료 주기, 엽면시비, 수간주사), 제초관리, 전정관리, 병해충 방제, 수목보호 조치를 수행할 수 있다.</p> <p>10. 조경시설물 연간관리 계획 수립, 놀이시설물, 편의시설물, 운동시설물, 경관조명시설물, 안내시설물, 수경시설물 등 관리를 수행할 수 있다.</p> <p>11. 조경 대상지별 연간관리 계획 수립, 정원, 공원, 입체조경, 벽면녹화, 인공지반녹화, 텃밭, 인공지반조경 공간 등 관리를 수행할 수 있다.</p>								
실기검정방법			복합형		시험시간			5시간 정도 (필답형 1시간 30분, 작업형 3시간 정도)

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
조경설계 및 시공실무	1. 조경기본계획	1. 환경조사분석하기 2. 조경기본구상하기 3. 토지이용계획 수립하기 4. 동선 계획하기	1. 자연생태환경 조사분석을 할 수 있다. 2. 인문사회환경 조사분석을 할 수 있다. 3. 관련계획 법규 조사분석을 할 수 있다. 4. 종합분석도 작성을 할 수 있다. 1. 수요추정을 할 수 있다. 2. 도입시설 선정을 할 수 있다. 3. 대안작성을 할 수 있다. 4. 기본구상도 작성을 할 수 있다. 1. 공간별로 토지의 용도를 설정할 수 있다. 2. 대상지 여건과 시설 특성 및 요구도, 연관성을 고려하여 공간 구성을 할 수 있다. 3. 기본구상의 개념 및 도입시설을 감안하여 토지이용계획을 수립할 수 있다. 1. 안전성과 기능성을 고려하여 차량과 보행 동선을 계획할 수 있다. 2. 공간의 위계와 도입시설 간의 연계성을 고려하여 동선계획도를 작성할 수 있다. 3. 교통 약자(노약자, 장애인, 임산부 등)의 안전성과 편리성을 동선계획에 반영할 수 있다. 4. 범죄예방(CPTED, 범죄예방 환경설계) 관련 사항을 동선계획에 반영할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목	
		5. 기본계획도 작성하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 토지이용계획에 따라 공간별 도입시설과 프로그램을 결정할 수 있다. 2. 도입시설 및 공간 프로그램을 연계하여 시설계획을 수립할 수 있다. 3. 관련 계획 내용을 종합적으로 검토하여 축척에 맞게 기본계획도를 작성할 수 있다. 	
		6. 공간별 계획하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 토지이용계획에 따라 공간을 구분할 수 있다. 2. 공간의 특성에 맞게 세부공간계획을 수립할 수 있다. 3. 공간별로 조경시설을 배치하고 도면화할 수 있다. 	
		7. 부문별 계획하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 조경기반시설, 식재, 시설물, 포장, 경관, 조명연출 등 관련 부문계획을 수립할 수 있다. 2. 계획 내용에 적합한 재료와 공법 등을 선정할 수 있다. 3. 부문계획 내용의 상호 관련성을 검토하여 공간의 형태 및 구조를 결정할 수 있다. 4. 부문계획 내용에 맞게 기본계획도면을 작성할 수 있다. 	
		8. 개략사업비 산정하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 계획안의 사업적 특성 및 면적 등에 따른 개략공사비를 산정할 수 있다. 2. 계획사업의 종류에 따른 공종별, 자원별 투자계획을 수립할 수 있다. 3. 사업비의 계획의도에 근거하여 사업비의 타당성 검토와 조정 방안을 수립할 수 있다. 4. 효율적인 사업집행을 위한 우선 순위결정 및 단계별 집행계획을 수립할 수 있다. 	
		9. 관리계획 작성하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 계획의도와 사업특성에 따라 경영효율성을 고려한 운영관리계획을 수립할 수 있다. 2. 계절별, 시설별 특성을 반영한 유지관리계획을 수립할 수 있다. 3. 이용자의 요구와 행태를 고려한 이용관리계획을 수립할 수 있다. 	
		10. 기본계획보고서 작성하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 계획 목적에 맞는 기본계획보고서 목차를 작성할 수 있다. 2. 목차에 따라 단계별 계획내용을 작성할 수 있다. 3. 계획내용을 이해하기 쉽도록 그림, 삽도 등을 작성할 수 있다. 4. 계획도면, 투시도, 조감도, 모형사진 등 전문화된 표현작업을 기획하고 진행할 수 있다. 	
		2. 조경기초설계	1. 조경디자인요소 표현하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 점, 선, 면 등을 활용하여 각종 도형을 그릴 수 있다. 2. 레터링기법과 도면기호를 도면에 표기할 수 있다. 3. 조경식물재료와 조경인공재료의 특징을 표현할 수 있다. 4. 조경기초도면을 작성할 수 있다.
			2. 조경식물 파악하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 조경식물의 성상별 종류를 구별할 수 있다. 2. 조경식물의 외형적 특성을 비교할 수 있다. 3. 조경식물의 생리적 특성을 조사할 수 있다. 4. 조경식물의 기능적 특성을 구분할 수 있다. 5. 조경식물의 규격을 조사하여 가격을 확인할 수 있다.
			3. 조경인공재료 파악하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 조경인공재료의 종류를 파악할 수 있다. 2. 조경인공재료의 종류별 특성을 조사할 수 있다. 3. 조경인공재료의 종류별 활용 사례를 조사할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
			4. 조경인공재료의 생산 규격을 조사하여 가격을 확인할 수 있다.
	3. 조경 양식	4. 전산응용도면(CAD) 작성하기	1. CAD에서 작성한 도면을 저장하고 출력할 수 있다.
		1. 유형별 양식 파악하기	1. 조경의 목적 및 필요성을 이해하고 계획 설계에 반영할 수 있다. 2. 조경의 범위 및 조경의 분류를 이해하고 계획 설계에 반영할 수 있다. 3. 서양, 동양, 한국전통조경양식을 이해하고 계획 설계에 반영할 수 있다.
	4. 정원설계	1. 사전 협의하기	1. 설계 대상지와 관련된 개인적 요구사항을 파악할 수 있다. 2. 설계 요구사항과 조건에 대한 관련 자료를 수집, 정리할 수 있다. 3. 개략적인 계획 방향을 도출하여 사전협의할 수 있다.
		2. 대상지 조사하기	1. 대상지 주변의 여건과 계획 내용을 고려하여 특성을 찾을 수 있다. 2. 대상지 현황을 조사하고 분석할 수 있다. 3. 대상지 경계가 확정된 기본도(basemap)를 작성할 수 있다. 4. 조사된 자료를 바탕으로 현황 분석도를 작성할 수 있다.
		3. 관련분야 설계 검토하기	1. 건축 도면을 검토하여 건축설계의 개요와 건물 내·외 공간의 관계, 출입동선 등을 파악할 수 있다. 2. 토목도면을 검토하여 주요 지점의 표고, 옹벽구조물, 차량 접근도로, 우배수 시설 등을 파악할 수 있다. 3. 전기, 설비도면을 검토하여 전기 및 설비 관련 부대 시설 등을 파악할 수 있다.
		4. 기본계획안 작성하기	1. 세부적인 공간과 동선을 배치하여 기본구상개념도를 작성할 수 있다. 2. 세부 공간별 구상 내용에 맞는 이미지와 스케치를 작성하고 검토할 수 있다. 3. 동선을 배치하고 지반고에 따라 계단과 경사로 등을 계획할 수 있다. 4. 경관연출을 위해 지반고를 결정하고 포장 등을 계획할 수 있다. 5. 세부공간 기능과 경관연출을 위해 조경식물의 크기와 식재위치를 계획할 수 있다. 6. 세부공간 기능과 경관연출을 위해 주요 점경물과 조경시설을 배치할 수 있다. 7. 다양한 채색 도구와 표현기법을 활용하여 기본계획안을 작성할 수 있다.
		5. 조경기반 설계하기	1. 계획 지반고를 결정하고 부지 정지설계를 할 수 있다. 2. 지반고를 검토하여 조경구조물, 주차장, 대문, 담장 등을 설계할 수 있다. 3. 관련분야 계획에 맞추어 배수, 급수, 전기 등의 필요한 기반시설을 설계할 수 있다.
		6. 조경식재 설계하기	1. 조경 내 식물생육을 위한 식재기반을 설계할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		7. 조경시설 설계하기 8. 조경설계도서 작성하기 5. 조경기반설계 1. 부지 정지 설계하기 2. 도로 설계하기 3. 주차장 설계하기 4. 구조물 설계하기 5. 빗물처리시설 설계하기	2. 식물의 생태적 특성을 고려하여 정원의 주요 식물을 선정할 수 있다. 3. 식물의 생육환경과 경관을 고려하여 식재설계할 수 있다. 4. 정원식재를 위한 평면도, 입면도, 단면도, 상세도 등을 작성할 수 있다. 1. 정원공간의 기능과 미적효과를 고려하여 조경시설을 선정하고 배치할 수 있다. 2. 연못, 벽천, 실개천, 분수 등 수경시설을 설계할 수 있다. 3. 원로의 기능에 맞는 포장 재료와 단면 상세를 결정하고 상세패턴설계를 할 수 있다. 4. 투사등, 볼라드등, 잔디등, 벽부착등 등을 활용한 조명설계를 할 수 있다. 5. 정원시설의 평면도, 입면도, 단면도, 상세도 등을 작성할 수 있다. 1. 조경의 공사비를 산출할 수 있다. 2. 설계 도면과 공사시방서를 작성할 수 있다. 1. 종합적인 정지계획에 따라 공간의 계획고를 설정할 수 있다. 2. 계획고와 원지반고를 비교하여 가장 효율적인 절·성토 계획을 수립할 수 있다. 3. 경관과 안정성을 확보할 수 있도록 지형을 설계할 수 있다. 4. 정지계획에 따른 빗물배수의 영향을 검토하여 배수 계획을 수립할 수 있다. 1. 지형특성을 고려하여 도로선형을 설계할 수 있다. 2. 도로의 기능, 규모 및 특성을 고려하여 설계할 수 있다. 3. 주변 지형과의 조화를 고려하여 도로 중, 횡단면도를 작성할 수 있다. 1. 주차규모, 주차방식, 차량 진출입 위치 등 설계 조건에 맞게 주차장 설계를 할 수 있다. 2. 우수처리 등의 배수 문제를 검토하여 설계할 수 있다. 3. 경관 향상과 그늘 식재를 고려하여 주차장 설계를 할 수 있다. 1. 지형변화가 예상되는 지점에 구조물 설치를 검토하고 설계할 수 있다. 2. 옹벽, 석축 등 구조물을 조성 시 배수시설을 설계할 수 있다. 3. 구조물의 입·단면도, 전개도 등을 통해 적합성을 검토할 수 있다. 4. 대형 또는 특수한 구조물 등이 필요한 경우에는 관련분야와 협력하여 설계할 수 있다. 1. 우수구역과 우수량을 고려하여 빗물의 활용계획을 수립할 수 있다. 2. 빗물처리시설에 대한 구조와 기능을 숙지하고 설계를 할 수 있다. 3. 빗물보존 및 활용방법을 고려하여 필요시 소규모 저류시설을 설계할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		6. 배수시설 설계하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 부지의 현황여건, 설계조건에 합당한 배수방법을 결정하고 배수시설 설계를 할 수 있다. 2. 배수구역과 유출계수 등을 고려하여 수리계산에 의한 관로 계획을 수립할 수 있다. 3. 토목 등 관련분야와 협조하여 효율적인 배수시설을 설계할 수 있다.
		7. 관수시설 설계하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 녹지의 효과적 관리를 위한 관수 용량 및 관수 방법을 선정할 수 있다. 2. 관수를 위한 물과 전기공급 등을 토목, 전기, 기계, 설비분야와 협의 조정할 수 있다. 3. 관수계획도 및 상세도를 통해 시스템의 적절성을 검토할 수 있다.
		8. 포장 설계하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 설계의 목적에 따른 포장 패턴과 디자인을 결정할 수 있다. 2. 경관성 및 기능성을 고려하여 포장 재료와 공법을 선정할 수 있다. 3. 선정된 재료와 공법을 활용하여 평면도, 단면도 등 설계도를 작성할 수 있다. 4. 토목, 건축분야와 협력하여 설계업무를 명확히 구분할 수 있다.
		9. 조경기반설계도면 작성하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 지형 및 조경기반시설을 검토하여 설계목적과 기능에 맞게 설계도를 작성할 수 있다. 2. 조경설계기준에 기초하여 평면도, 단면도, 상세도 등 세부도면을 작성할 수 있다. 3. 부지 정지계획에 따라 종, 횡단면도 및 정지설계도, 공사계획도 등을 작성할 수 있다.
	6. 조경식재설계	1. 식재개념 구상하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 공간기능과 경관, 생태적 특성 등을 반영한 식재설계 개념을 구상할 수 있다. 2. 공간 개념에 따라 세부적으로 상세한 구상을 표현할 수 있다. 3. 구상된 개념과 계획개념 간의 연관성을 검토할 수 있다. 4. 구상된 개념을 다양한 표현방법을 사용하여 설명할 수 있다.
		2. 기능식재 설계하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 공간별로 필요한 기능식재를 결정할 수 있다. 2. 결정된 기능 간 상관관계를 검토할 수 있다. 3. 계절에 따라 식재 식물에 대한 변화를 검토할 수 있다. 4. 경관 및 생태적 특성을 고려한 기능식재를 할 수 있다.
		3. 조경식물 선정하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 공간개념에 적합한 다양한 식물을 선정할 수 있다. 2. 식재 설계의 기능과 효과를 고려하여 식물 재료를 선정할 수 있다. 3. 식재 목적에 따라 심미적 특성과 공간구성기능을 고려한 식물을 선정할 수 있다. 4. 수목의 생태적 특성 및 여건을 고려한 식물을 선정할 수 있다.
		4. 식재기반 설계하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식재 공간에 대한 식물생육 환경의 적합성을 판단할 수 있다. 2. 식재 공간의 생육 환경을 확보하기 위한 식재기반을 구상하고 설계할 수 있다. 3. 식재에 적합한 배수 및 관수 조건을 결정할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		<p>4. 인공지반의 경우 도입 식물의 생육조건에 따른 적합한 식재기반조성 설계를 할 수 있다.</p> <p>5. 수목식재 설계하기</p> <p>6. 지피·초화류 식재설계하기</p> <p>7. 훼손지 녹화 설계하기</p> <p>8. 생태복원 식재 설계하기</p> <p>9. 조경식재설계도면 작성하기</p>	<p>1. 선정된 교목의 특성과 공간기능 및 경관을 고려하여 식재설계를 할 수 있다.</p> <p>2. 선정된 관목의 특성과 공간기능 및 경관을 고려하여 식재설계를 할 수 있다.</p> <p>3. 공간기능과 경관, 생육조건 등을 고려하여 수목 규모를 결정할 수 있다.</p> <p>4. 식물 생육조건에 따른 규격과 밀도를 적용하여 상세설계를 할 수 있다.</p> <p>5. 법적 조건과 공간기능, 예산 등을 고려하여 적정한 수목의 수량을 산정할 수 있다.</p> <p>1. 생육조건 및 향토성에 적합한 지피·초화류를 선정할 수 있다.</p> <p>2. 배치구상에 따라 초화류 및 지피류의 위치를 선정할 수 있다.</p> <p>3. 지피·초화류의 밀도 및 규모와 생육조건을 고려한 식재 설계를 할 수 있다.</p> <p>4. 공간특성과 예산 등을 고려하여 적정한 식재수량을 결정할 수 있다.</p> <p>1. 훼손지의 훼손 정도와 복원목표를 검토하여 적절한 복원방법을 결정할 수 있다.</p> <p>2. 식물 재료의 특성을 검토하여 녹화 설계에 적합한 식물을 선정할 수 있다.</p> <p>3. 훼손지를 보완할 수 있는 다양한 녹화기법을 활용하여 식재 설계할 수 있다.</p> <p>1. 대상지 특성에 따른 생태적, 경관적 복원 목표를 설정할 수 있다.</p> <p>2. 생태적, 경관적 목표에 대한 복원기법을 결정할 수 있다.</p> <p>3. 생태복원에 적용 가능한 식물재료를 선정하고 식재 설계를 할 수 있다.</p> <p>4. 자생력 있는 생태환경으로 복원될 수 있도록 다양한 보조기법을 활용할 수 있다.</p> <p>1. 수목의 종류, 크기, 수량, 위치 등이 반영된 식재평면도를 작성할 수 있다.</p> <p>2. 지피·초화류의 종류, 규격, 수량 및 위치 등이 반영된 식재평면도를 작성할 수 있다.</p> <p>3. 세부 공간별로 식재평면상세도와 입면도를 작성할 수 있다.</p> <p>4. 관목 및 지피, 초화류의 식재 밀도와 패턴을 보여주는 상세도를 작성할 수 있다.</p> <p>5. 식물 생육을 보완할 수 있는 식재 기법에 관한 상세도면을 작성할 수 있다.</p>
	7. 조경적산	1. 설계도서 검토하기	<p>1. 도면과 전체 수량총괄표의 일치 여부를 검토할 수 있다.</p> <p>2. 식재설계도의 조경식물 종류, 규격, 수량을 검토할 수 있다.</p> <p>3. 시설물설계도의 시설물 종류, 규격, 수량을 검토할 수 있다.</p> <p>4. 포장설계도의 포장 종류, 규격, 수량을 검토할 수 있다.</p> <p>5. 구조물설계도 구조물 종류, 규격, 수량을 검토할 수 있다.</p> <p>6. 조경공사시방서를 검토할 수 있다.</p>

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		2. 수량산출서 작성하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 총괄 수량 집계표를 작성할 수 있다. 2. 단위 시설물별 기초 물량을 산출할 수 있다. 3. 자재 총괄 집계표를 작성할 수 있다.
		3. 단가조사서 작성하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 조달청, 물가자료, 물가정보 단가조사표를 작성할 수 있다. 2. 관련 협력업체에서 작성한 견적을 공사비 내역 작업에 활용할 수 있다. 3. 직종별 노임 단가 조사표를 작성할 수 있다.
		4. 일위대가표 작성하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 단가조사표에 의해 재료비를 적용할 수 있다. 2. 표준품셈을 기준으로 노무비 품을 작성할 수 있다. 3. 중기사용료를 작성할 수 있다. 4. 공종과 공법을 기준으로 단위 시설물 당 재료비, 노무비, 경비를 작성할 수 있다.
		5. 공종별 내역서 작성하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식재 공사비를 산출할 수 있다. 2. 시설물 공사비를 산출할 수 있다. 3. 포장 공사비를 산출할 수 있다. 4. 구조물 공사비를 산출할 수 있다.
		6. 공사비 원가계산서 작성하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 직접공사비를 산출할 수 있다. 2. 간접공사비를 산출할 수 있다. 3. 총공사비를 산출할 수 있다.
	8. 일반식재공사	1. 굴취하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 설계도서에 의한 수목의 종류, 규격, 수량을 파악할 수 있다. 2. 굴취지역의 현장여건을 파악할 수 있다. 3. 수목뿌리 특성에 적합한 뿌리분 형태를 만들 수 있다. 4. 적합한 결속재료를 이용하여 뿌리분 감기를 할 수 있다. 5. 굴취 후 운반을 위한 보호조치를 할 수 있다.
		2. 수목 운반하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수목의 상하차를 작업을 할 수 있다. 2. 수목의 운반을 위한 작업을 할 수 있다. 3. 수목특성을 고려하여 적절한 수목의 보호조치를 할 수 있다.
		3. 교목 식재하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수목별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 시공할 수 있다. 2. 설계도서에 따라 적절한 식재패턴으로 식재할 수 있다. 3. 수목 종류 및 규격에 적합한 식재를 할 수 있다. 4. 식재 전 정지·전정을 하여 수목의 수형과 생리를 조절할 수 있다. 5. 식재 전후 수목의 활착을 위하여 적절한 조치를 수행할 수 있다.
		4. 관목 식재하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 설계서에 의거 관목을 식재할 수 있다. 2. 관목 종류별 생리특성, 형태, 식재시기를 고려하여 단위면적당 적정수량으로 식재할 수 있다. 3. 관목의 종류, 규격, 특성에 적합하게 식재 할 수 있다. 4. 식재 전후 관목의 활착을 위한 보호조치를 수행할 수 있다.
		5. 지피 초화류 식재하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 지피 초화류의 특성을 고려하여 설계도서와 현장상황의 적합성을 판단할 수 있다. 2. 지피 초화류의 종류별 식재시기를 고려하여 식재할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
	9. 조경시설물공사	1. 시설물 설치 전 작업하기	<p>3. 설계서에 따라 지피·초화류의 생태 특성을 고려하여 단위 면적당 적정 수량으로 식재할 수 있다.</p> <p>4. 활착을 위한 부자재의 사용과 관수 등 적절한 보호 조치를 할 수 있다.</p> <p>1. 설계도서를 근거로 설치할 시설물의 수량을 파악할 수 있다.</p> <p>2. 각 시설물의 재료와 설치 공법을 설치 작업 이전에 검수할 수 있다.</p> <p>3. 각 시설물의 적정한 기초, 마감재, 결합부를 이해하고 시공할 수 있다.</p>
		2. 안내시설물 설치하기	<p>1. 안내시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>2. 안내시설물의 설치 장소의 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>3. 기초부와의 연결, 바탕면과의 연결부 등에 적합하게 시공할 수 있다.</p>
		3. 옥외시설물 설치하기	<p>1. 설계된 옥외시설물의 현장시공 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>2. 옥외시설물의 설치 장소의 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>3. 옥외시설물의 높이, 폭, 포장처리, 기울기 등을 적합하게 시공할 수 있다.</p>
		4. 놀이시설 설치하기	<p>1. 설계된 놀이시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.</p> <p>2. 놀이시설물의 설치 장소의 안정성을 검토할 수 있다.</p> <p>3. 하부 포장재별로 연계성을 고려하여 시공할 수 있다.</p>
		5. 운동시설 설치하기	<p>1. 설계된 운동시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.</p> <p>2. 운동시설물의 설치 장소의 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>3. 운동시설에 적합한 포장재를 선정하여 시공할 수 있다.</p>
		6. 경관조명시설 설치하기	<p>1. 설계된 경관조명시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>2. 경관조명등 설치 장소의 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>3. 경관 등의 성격에 적합한 등기구 설치공사를 할 수 있다.</p>
		7. 환경조형물 설치하기	<p>1. 제작된 환경조형물과 디자인 개념의 적합성에 대해 검토할 수 있다.</p> <p>2. 환경조형물 설치 장소의 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>3. 작가 및 설계자의 작품의도를 충분한 협의과정을 거치면서 시공할 수 있다.</p>
		8. 데크시설 설치하기	<p>1. 설계된 데크시설의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>2. 데크시설물의 재료 선정과 공법의 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>3. 데크를 구조적으로 안정되게 시공할 수 있다.</p>
		9. 펜스 설치하기	<p>1. 설계된 펜스의 현장설치에 대한 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>2. 펜스의 설치 장소의 적합성을 검토할 수 있다.</p> <p>3. 펜스를 구조적으로 안정되게 시공할 수 있다.</p>
	10. 조경공사 준공 전 관리	1. 병해충 방제하기	<p>1. 설계도서에 의해 식재된 수목의 특성에 따라 준공 전 유지관리 내용을 파악할 수 있다.</p> <p>2. 시기별로 수목에 발생하는 병해충의 종류를 파악하고 주기적으로 예찰하여 병해충 방제를 할 수 있다.</p>

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		<p>2. 관배수관리하기</p> <p>3. 시비관리하기</p> <p>4. 제초관리하기</p> <p>5. 전정관리하기</p> <p>6. 수목보호조치하기</p> <p>7. 시설물 보수 관리하기</p>	<p>3. 수종별 병충해에 대한 적합한 조치 방법을 결정하고, 조치를 실시할 수 있다.</p> <p>4. 농약취급 및 사용법과 사용상 주의사항을 숙지하고, 방제인력에 대한 교육을 실시할 수 있다.</p> <p>1. 수목식재 위치와 생리적, 생태적인 특성을 파악하여 관수와 배수의 필요성을 파악할 수 있다.</p> <p>2. 수목의 활착에 필요한 건습도를 파악하여 가뭄 시 하자를 줄일 수 있도록 관수계획을 수립하고 관수할 수 있다.</p> <p>3. 식재수목의 배수여건을 분석하고, 배수불량 지반을 관찰하여 원활한 배수방법을 수립하고, 배수 조치를 할 수 있다.</p> <p>1. 수목별 생육상태를 조사하고, 적정 시비시기를 파악할 수 있다.</p> <p>2. 식재지반의 토양 특성과 적절한 비료 특성을 파악하여 시비할 수 있다.</p> <p>3. 수목별 적정 시비량을 계산하고, 시비방법과 부작용 시 대처방법을 파악할 수 있다.</p> <p>1. 식재지역에 발생하는 잡초의 종류 및 생리적 특성을 파악할 수 있다.</p> <p>2. 식재지역에 발생하는 잡초 방제방법과 방제시기를 파악하여, 적합한 방법으로 제초할 수 있다.</p> <p>3. 제초제의 특성을 파악하여 제초제를 선택하고, 제초제 방제 시 사용상 주의사항을 파악할 수 있다.</p> <p>1. 식재수목의 정지 전정을 위한 수목의 생리적, 생태적인 특성을 파악할 수 있다.</p> <p>2. 전정 방법과 시기를 파악하고 수종별, 형상별로 전정할 수 있다.</p> <p>3. 식재수목의 조속한 활착, 생육도모, 형태유지, 화목류의 화아분화 특성 등을 고려하여 전정시기를 조정할 수 있다.</p> <p>1. 자연재해로 인해 발생하는 수목의 생리적, 생태적 특성을 파악할 수 있다.</p> <p>2. 수목에 영향을 주는 고온의 피해, 저온의 피해, 도복 등의 피해 종류와 특성을 파악할 수 있다.</p> <p>3. 피해 유형별 예방방법과 방지대책을 수립하고 수목 보호를 위한 조치를 취할 수 있다.</p> <p>1. 설계도서에 의해 시공된 조경시설과 시설물의 유지관리를 위한 점검리스트를 작성할 수 있다.</p> <p>2. 시설물 재료별 소재별 특성을 파악하고 시설물 유지관리 및 점검 방법을 수립할 수 있다.</p> <p>3. 급배수시설 및 포장시설의 종류별 특성을 파악하여 점검계획을 수립하고 보수할 수 있다.</p>
	11. 비배관리	1. 연간 비배관리 계획 수립하기	<p>1. 조경식물의 종류와 위치, 수량에 따라 영양공급에 대한 방법, 시기, 양 등을 파악하여 연간 비배관리 계획을 수립할 수 있다.</p> <p>2. 연간 비배관리계획에 따라 비배관리에 필요한 물품을 구매할 수 있다.</p> <p>3. 연간 비배관리계획에 따라 물품보관방법 및 사용량을 고려하여 1~2회 사용 물품만 구매하여 사용할</p>

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		<p>2. 수목 생육상태 진단하기</p> <p>3. 화학비료주기</p> <p>4. 유기질비료주기</p> <p>5. 영양제 엽면 시비하기</p> <p>6. 영양제 수간 주사하기</p>	<p>수 있다.</p> <p>1. 조경식물의 잎 크기, 가지 길이, 수간 건전성, 뿌리 부위 생육의 건강성 등으로 생육상태를 육안으로 진단할 수 있다.</p> <p>2. 조경수목의 경우 수목 건강성 체크 등을 이용하여 생육상태를 조사할 수 있다.</p> <p>3. 조경식물의 생육상태 파악을 위하여 수간전해질 농도, 토양의 발근온도를 계측기 등을 이용하여 진단할 수 있다.</p> <p>4. 조경식물 중 생육상태가 불량한 수목은 토양조사, 뿌리 발근조사, 수관부위 활력도 조사 등의 정밀조사를 실시할 수 있다.</p> <p>5. 토양조사, 뿌리 발근조사 등 정밀조사에 따른 데이터를 분석할 수 있다.</p> <p>1. 조경식물 중 개화, 결실 등 기능성이 요구되는 식물의 위치, 수량 등을 파악할 수 있다.</p> <p>2. 개화, 결실 등 기능성에 필요한 식물의 영양소를 파악할 수 있다.</p> <p>3. 영양소에 따른 화학성분을 결정하고 식물의 크기, 수량 등에 따라 화학비료의 양, 주기방법 등을 결정할 수 있다.</p> <p>4. 개화, 결실 등의 생육기에 따라 화학비료 주는 시기를 결정할 수 있다.</p> <p>5. 화학비료 주기 후 개화, 결실 등에 따라 다음에 주는 화학비료의 양, 방법, 시기 등을 모니터링 할 수 있다.</p> <p>1. 조경식물 중 뿌리 기능 저하, 개화, 결실 등에 따라 쇠약해진 식물을 파악할 수 있다.</p> <p>2. 토양의 화학적, 물리적 성질에 따라 적정량의 유기질비료를 시비할 수 있다.</p> <p>3. 식물의 생육 상태 등에 따라 유기질비료 주기의 종류, 양, 시기와 방법을 결정할 수 있다.</p> <p>4. 유기질비료주기 후 개엽, 개화 등에 따라 다음에 주는 유기질비료의 양과 방법, 시기 등을 모니터링 할 수 있다.</p> <p>1. 조경식물 중 크기가 작고 색이 옅은 잎의 수량 및 위치를 파악할 수 있다.</p> <p>2. 미량원소가 부족한 식물을 파악하여 엽면시비 할 수 있다.</p> <p>3. 잎에 미량원소를 희석하여 엽면시비 후 뿌리부위의 건강상태를 모니터링하여 수목의 전체적인 건강상태를 확인할 수 있다.</p> <p>1. 수간주사가 필요한 수목의 위치 및 수량을 파악할 수 있다.</p> <p>2. 수목의 수관의 상태를 판단하여 수간주사를 시행할 수 있다.</p> <p>3. 영양제 수간주사 후 완료시까지 주입 상태를 확인할 수 있다.</p> <p>4. 수간주사 후 뿌리부위의 건강상태를 모니터링하여 수목의 전체적인 건강상태를 확인할 수 있다.</p>
	12. 조경시설물관리	1. 조경시설물 연간관리 계획 수립하기	1. 조경시설물 연간관리 계획 수립에 필요한 준공설계 도서를 확보할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
			<ol style="list-style-type: none"> 2. 유지관리에 필요한 소요 예산을 수립할 수 있다. 3. 유지관리 목표를 설정하고 작업 순서를 작성 할 수 있다. 4. 최적의 조경시설물 연간관리 계획 수립을 위한 플로 우 차트(Flow Chart)를 작성할 수 있다. 5. 조경시설물 연간관리에 투입 될 자재, 장비 및 경비를 산출할 수 있다. 6. 조경시설물 연간관리 계획에 따른 관리 인력을 산정 할 수 있다. 7. 시설물 유지관리 작업 방식과 특성을 조사 파악할 수 있다.
		2. 놀이시설물 관리하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 놀이시설물 관리 매뉴얼에 따라 놀이시설물의 재료 특성을 파악할 수 있다. 2. 놀이시설물에 대하여, 소재별, 부위별 파손, 접합부, 마감, 부식 여부를 점검할 수 있다. 3. 놀이시설물 주변 환경을 점검하고 불필요한 물질을 제거할 수 있다. 4. 시설물별 이용 유형을 파악하고 놀이시설물 관리 매뉴얼에 따라 보수할 수 있다. 5. 놀이시설물의 안전에 문제가 있는지를 검토하여 보 강 시설물을 설치할 수 있다. 6. 놀이시설물 관리 매뉴얼에 따라 놀이시설물의 점검 일정을 체계적으로 구축할 수 있다. 7. 어린이놀이시설의 기능 및 안정성이 지속적으로 유지되도록 어린이놀이시설의 시설기준 및 기술수준에 서 정하는바에 따라 당해 어린이놀이시설에 대한 유지관리를 실시할 수 있다.
		3. 편의시설물 관리하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 편의시설물 관리 매뉴얼에 따라 재료특성을 파악할 수 있다. 2. 편의시설물에 대하여, 소재별, 부위별 파손, 접합부, 마감, 부식 여부를 점검할 수 있다. 3. 편의시설물 주변 환경을 점검하고 불필요한 물질을 제거할 수 있다. 4. 시설물별 이용 유형을 파악하고 편의시설물 관리 매뉴얼에 따라 보수할 수 있다. 5. 편의시설물의 안전에 문제가 있는지를 검토하여 보 강 시설물을 설치할 수 있다. 6. 편의시설물 관리 매뉴얼에 따라 편의시설물의 점검 일정을 체계적으로 구축할 수 있다.
		4. 운동시설물 관리하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 운동시설물 관리 매뉴얼에 따라 운동시설물의 재료 특성을 파악할 수 있다. 2. 운동시설물에 대하여, 소재별, 부위별 파손, 접합부, 마감, 부식 여부를 점검할 수 있다. 3. 운동시설물 주변 환경을 점검하고 불필요한 물질을 제거할 수 있다. 4. 시설물별 이용 유형을 파악하고 운동시설물 관리 매뉴얼에 따라 보수할 수 있다. 5. 운동시설물의 안전에 문제가 있는지를 검토하여 보 강 시설물을 설치할 수 있다. 6. 운동시설물 관리 매뉴얼에 따라 운동시설물의 점검 일정을 체계적으로 구축할 수 있다.
		5. 경관조명시설물 관리하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 경관조명시설물 관리 매뉴얼에 따라 경관조명시설물 의 재료특성을 파악할 수 있다. 2. 경관조명시설물 관리 매뉴얼에 따라 등주(등 기둥)의

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		<p>6. 안내시설물 관리하기</p> <p>7. 수경시설물 관리하기</p>	<p>파손, 누전 가능성, 기초부위의 안정성을 점검할 수 있다.</p> <p>3. 경관조명시설물 관리 매뉴얼에 따라 경관조명시설물의 소재별, 부위별로 점검할 수 있다.</p> <p>4. 경관조명시설물 관리 매뉴얼에 따라 장마 및 기습폭우에 따른 감전사고 방지 안전시설 점검을 할 수 있다.</p> <p>5. 경관조명시설물 관리 매뉴얼에 따라 경관조명시설이 효율적으로 배치되었는지 점검할 수 있다.</p> <p>6. 경관조명시설물 관리 매뉴얼에 따라 경관조명시설의 전원 공급이 원활한지 여부를 점검할 수 있다.</p> <p>7. 경관조명시설물 관리 매뉴얼에 따라 경관조명시설물의 점검일정을 체계적으로 구축할 수 있다.</p> <p>1. 안내시설물 관리 매뉴얼에 따라 안내 시설물의 재료 특성을 파악할 수 있다.</p> <p>2. 안내시설물 관리 매뉴얼에 따라 소재별 부위별로 점검하고, 안내시설물의 기초부위와 기둥의 연결부위 상태를 점검할 수 있다.</p> <p>3. 안내시설물의 정보제공 가독성을 확인할 수 있다.</p> <p>4. 안내시설물 관리 매뉴얼에 따라 안내시설물의 유지 관리를 실시할 수 있다.</p> <p>1. 수경시설물 연간 관리에 필요한 준공설계도서를 확보할 수 있다.</p> <p>2. 수경시설물 관리 매뉴얼에 따라 수경시설물의 기계 장치에 대한 특성을 파악할 수 있다.</p> <p>3. 수경시설물 관리에 따른 소요예산 부품 장비 인력을 산출할 수 있다.</p> <p>4. 수경시설물 관리에 따른 수경시설 종류를 파악하여 소재별 부위별로 점검할 수 있다.</p> <p>5. 수경시설물 주변 환경을 점검하고 불필요한 물질을 제거할 수 있다.</p> <p>6. 수경시설물 관리 매뉴얼에 따라 수경설비 부품에 대한 점검과 보수를 할 수 있다.</p> <p>7. 수경시설물 안전에 문제가 있는지를 수경시설물 관리 매뉴얼에 따라 검토하여 조치할 수 있다.</p> <p>8. 수경시설물 관리 매뉴얼에 따라 수경시설물의 점검 일정을 체계적으로 구축할 수 있다.</p> <p>9. 수경시설물 관리 매뉴얼에 따라 수경시설물의 급배수, 방수 및 기타 사항 점검을 실시할 수 있다.</p>
	13. 입체조경공사	<p>1. 입체조경기반 조성하기</p> <p>2. 벽면녹화하기</p> <p>3. 인공지반녹화하기</p>	<p>1. 입체조경기반 환경과 특성에 적합한 조경공간을 조성할 수 있다.</p> <p>2. 구체의 허용중량에 적합한 조경기반을 조성할 수 있다.</p> <p>3. 설계도서에 따라 조경기반 조성을 위한 방수·방근 공사를 할 수 있다.</p> <p>1. 설계도서와 현장조사를 통하여 대상지에 적합한 벽면녹화 조성을 할 수 있다.</p> <p>2. 도입식물의 등반형태와 등반보조재의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.</p> <p>3. 설계도서에 따라 벽면녹화 특성에 적합한 공법을 적용하여 공사할 수 있다.</p> <p>1. 설계도서에 따라 급배수시스템을 설치할 수 있다.</p> <p>2. 인공지반에 적합한 녹화기반을 조성할 수 있다.</p> <p>3. 인공지반의 특성과 도입될 식물의 적합성을 검토하고 시공할 수 있다.</p>

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		4. 텃밭 조성하기 5. 인공지반조경공간 조성하기	1. 대상지별 특성에 적합한 텃밭을 조성할 수 있다. 2. 대상지별 특성에 적합하게 농작물을 도입할 수 있다. 3. 설계도서에 따라 텃밭의 특성에 적합한 재배환경을 조성할 수 있다. 1. 인공지반 환경·특성에 적합한 조경공간을 조성할 수 있다. 2. 인공지반 환경·특성에 적합한 조경시설을 설치할 수 있다. 3. 인공지반 환경·특성에 적합한 조경포장을 할 수 있다.