한국산업인력공단

최신 출제기준 + 출제경향 반영

조경기능사 (필기+실기) 한권으로 끝내기

- 독학으로 합격이 가능한 필수 교재
- 합격에 필요한 필기+실기 핵심 이론 완벽 정리
- 필기 합격 기출 예상문제 수록
- 실기 기출 출제내용 수록

정문환 편저



동영상 강의 mainedu.co.kr

MAINEDU

한국산업인력공단

최신 출제기준 + 출제경향 반영

조경기능사 (필기+실기)

한권으로 끝내기

- 독학으로 합격이 가능한 필수 교재
- 합격에 필요한 필기+실기 핵심 이론 완벽 정리
- 필기 합격 기출 예상문제 수록
- 실기 기출 출제내용 수록

정문환 편저



동영상 강의 mainedu.co.kr

MAINEDU

현대사회는 도시화로 인한 인구 집중과 고밀화 및 집적화된 콘크리트 건물로 둘러싸인 환경에서 인간은 필연적으로 녹색갈증을 느끼게 됩니다. 이에 대한 해결방안이 바로 조경입니다.

이 책을 펼치고 계신 여러분은 이미 도시 환경 문제를 해결하는 해결사의 길로 접어 들었다고 보시면 됩니다. 처음 도서 작성을 의뢰 받았을 때 방향성에 대한 고민을 잠시 했습니다. 어떻게 하면 자격시험을 준비하는 분들에게 쉬우면서도 실용적으로 다가갈 수 있을까에 대한 고민이었습니다.

「조경기능사 한권으로 끝내기」는 조경기능사를 처음 공부하시는 분, 현업에서 일을 하시다가 자격을 필요로 하시는 분, 정원사를 목표로 하시는 분, 또는 내 집의 조경을 내 손으로 만들어 보겠다는 분 등 다양한 요구조건을 충족시키기 위한 방법은 무엇일까에 대한 해답으로 작성되었습니다.

이 책의 구성은 조경에 대한 모든 분야를 기초로 해서 작성되었습니다. 단순한 기출문제를 암기하는 수준이 아니라 조경에 대한 전반적인 내용을 담았습니다. 조경기능사 자격 취득 이후 조경산업기사 또는 조경기사에 대한 자격 취득에 필요한 연장 선상에서 볼 수 있도록 하였습니다.

최근 조경기능사 자격시험 응시자의 합격률을 분석해 보면 필기시험이 합격을 좌.우 한다고 볼 수 있습니다. 필기 시험을 합격하셨다면 이미 자격을 취득하기 위한 8부 능선을 넘었다고 보시면 될 것 같습니다.

하지만 실기 시험에서 이론이 뒷받침되지 않으면 실패를 맛 볼 수 있다는 것도 명심해야 됩니다. 그 점을 보완하기 위해 용어, 역사, 계획, 설계. 자재, 시공, 유지관리 등 처음 이 분야를 접하시는 분들도 쉽게 다가갈 수 있도록 이론으로 정리해 놓았습니다.

「조경기능사 한권으로 끝내기」는 이론으로 기본기를 다지고 기출문제를 활용하여 문제의 구성과 출제 방식 등 실전 감각을 익히도록 하였습니다. 또한, 동영상 강의를 통해 도서에서 이해하지 못한 부분을 알기 쉽게 설명하였고 최신 기출문제 및 출제 경향에 대한 내용을 추가 하였습니다.

「조경기능사 한권으로 끝내기」는 여러분의 합격을 빠르게 안내할 것입니다. 믿고 따라와 보시면 어느덧 자격증은 내 손안에 쥐어져 있을 것입니다.

여러분의 합격을 진심으로 기원합니다.

조경기술사 정문환 드림

1. 개요

급속한 산업화의 도시화에 따른 환경의 파괴로 인하여 환경 복원과 주거환경 문제에 대한 관심과 그 중요성이 급 부각됨으로써 공종별 전문인력으로 하여금 생활공간을 아름답게 꾸미고 자연환경을 보호하고자 도입 시행되고 있다.

2. 수행 직무

자연환경과 인문환경에 대한 현장조사를 수행하여 기본구상 및 기본계획을 이해하고 부분적 실시설계를 이해하고, 현장여건을 고려하여 시공을 통해 조경 결과물을 도출하고 이를 관리하는 행위를 수행하는 직무이다.

3. 진로 및 전망

① 조경식재 및 조경시설물 설치공사업체, 공원(실내, 실외), 학교, 아파트 단지 등의 관리부서, 정원수 및 재배업체에 취업할 수 있다.

② 조경공사는 건축물이 어느 정도 완공된 시점부터 시작되므로 건설경기가 회복된 시점보다 1~2년 정도 늦게 나타나게 된다. 따라서 조경기능사 자격취득자에 대한 인력수요는 당분간 현수준을 유지할 것으로 보이지만 각종 자연의 파괴, 대기오염, 수질오염 및 소음 등 각종 공해문제가 대두됨으로써 쾌적한 생활환경에 대한 욕구를 충족시키기 위해 조경에 대한 중요성이 증대되어 장기적으로 인력수요는 증가할 전망이다.

4. 시험개요

① 시행처 : 한국산업인력공단(http://www.q-net.or.kr)

② 관련학과 : 전문계 고등학교의 조경과, 원예과, 농학과

③ 시험과목

- 필기 : 조경설계, 조경시공, 조경관리
- 실기 : 조경기초실무

④ 검정방법

- 필기 : 객관식 4지 택일형 60문항(60분)
- 실기 : 작업형(3시간)

⑤ 합격기준 : 100점 만점 60점 이상

5. 매년 조경기능사 시험 출제기준 및 시험 일정은 산업인력공단 큐넷 홈페이지(또는 메인에듀)를 통해 확인 부탁드립니다.

필기

Ⅰ. 조경설계 ····· 7

Chapter 01. 조경양식의 이해 ····· 9

Chapter 02. 조경사 ····· 17

1장. 동양조경 양식 (중국, 한국, 일본의 조경양식 비교) ····· 17

2장. 서양조경 양식 ····· 41

Chapter 03. 조경계획 및 설계 ····· 60

1장. 조경계획 ····· 60

2장. 조경설계 ····· 79

3장. 조경설계 과정 ····· 92

4장. 유형별 조경계획 및 설계 ····· 100

기출예상문제 1과목_조경설계 ····· 111

Ⅱ. 조경 시공 ····· 153

Chapter 01. 조경식재 및 시설물의 재료 구분 ····· 155

1장. 조경재료 ····· 155

2장. 조경식재 ····· 156

3장. 조경시설물 ····· 170

Chapter 02. 조경공사 ····· 193

1장. 조경시공 ····· 193

2장. 조경식재 ····· 198

3장. 조경시설물 공사 ····· 206

4장. 시방 및 적산 ····· 230

기출예상문제 2과목_조경시공 ····· 241

Ⅲ. 조경관리 ····· 295

Chapter 01. 조경 수목 관리 ····· 297

기출예상문제 3과목_조경 관리 ····· 330

실기

Ⅰ. 조경 기초 실무 ····· 411
Ⅱ. 조경 시공 작업 ····· 477
Ⅲ. 수목 감별 ····· 503

조경기능사 한 권으로 끝내기

필기

Ⅰ. 조경설계

Chapter 01. 조경양식의 이해

1. 조경에 관한 일반 사항

1) 조경의 개념 및 목적

• 조경(造景)이란
造(지을 조) 景(경치 경) : 경치를 짓는다(만든다).

• 조경기준 [국토교통부 고시 제2021-1778호, 2022.1.7. 일부개정]
"조경"이라 함은 경관을 생태적, 기능적, 심미적으로 조성하기 위하여 식물을 이용한 식생 공간을 만들거나 조경시설을 설치하는 것을 말한다.

• 미시적 개념
건축물 주변에 정원을 만드는 행위. 수목을 이용한 전통적 조경기술

• 거시적 개념
인간의 이용과 즐거움을 위하여 문화적, 과학적 지식을 응용하여 토지를 다루는 기술로 예술적 측면을 동시에 고려하는 종합과학예술

• 조경의 기원
원시시대 - 자연에 순응, 실생활에서 실용적이며 작은 변화 시도
고대시대 - 적극적 자연 변화 시도, 인간의 의지 표현
근세이전 - 개인정원, 사적공간, 왕과 귀족계급의 궁전, 저택정원
근세이후 - 산업혁명이후, 도시환경 문제 등 공적인 정원 중심
뉴욕 중심부 센트럴파크(Central Park) 조성
현대 - 도시공원, 녹지, 공적조경, 기후 위기 대비, 친환경

2) 조경의 가치(한국조경헌장 2022)

• 자연적 가치

지구환경은 인간과 함께 수많은 동·식물종이 서로 유기적 관계 속에 건강한 공생을 기대한다.

자연환경은 미래 세대를 위해 보존되고 관리되어야 하는 자원이며, 현세대는 잠시 빌려 쓰는 것이다.

지속가능한 지구환경을 다음 세대에 온전하게 돌려주는 것이 조경의 책임과 의무다.

• 사회적 가치

조경은 유한한 공간이자 공공의 자원인 삶의 터전으로 모든 사회 구성원은 행복을 추구할 권리를 가지며 지혜롭게 공유하여야 한다.

사회적 약자를 배려하고 공공적 행복을 우선적으로 고려하여 전 세대가 누릴 수 있는 환경을 조성한다.

• 문화적 가치

조경의 토대가 되는 인문적 자산은 인류가 축척해 온 역사적 산물로 존재 자체가 존중되어야 한다. 조경은 우리의 역사성, 지역성의 바탕 위에 문화적 다양성을 존중하며, 궁극적으로 창의적 예술정신을 지향한다.

• 근대 조경학의 선구자

미국의 옴스테드 – 조경가(Landscape architect) 용어 처음 사용
뉴욕 중심부 센트럴파크(Central Park) 설계

• 학문적 영역에서의 조경교육

1900년대 미국 하버드 대학 조경학과 신설

1973년 서울대학교(환경대학원), 영남대 조경학과 신설

• 국가별 조경 용어 사용

a. 미국

1909년 – 조경가협회(ASLA, American Society of landscape Architects) 창설, '조경은 인간의 이용과 즐거움을 위하여 토지를 다루는 기술'로 정의

1975년 – '실용성과 즐거움을 줄 수 있는 환경 조성에 목적을 두고 자원의 보전과 효율적 관리를 도모하며 문화적, 과학적 지식의 응용을 통하여 설계. 계획하고, 토지를 관리하며 자연 및 인공요소를 구성하는 기술'로 정의

1990년 – '자연환경과 인공환경의 연구, 계획, 설계, 시공, 관리를 위해 예술과 과학의 원리를 적용하는 전문분야'로 정의

b. 일본

조원(造園) : 넓은 의미로 지구 위에 자연재료를 사용하여 아름답게 조성하는 것. 자연을 이용한 인간의 작품으로 인정

c. 중국과 북한

원림(園林) : 흙이나 돌을 쌓아 만든 가산이나 연못이 원림의 중심부를 구성, 자연 산수의 재현에 주안점을 두고 자연과 인공의 적절한 조화, 신선세계를 지향하며 산림의 경계를 묘사

d. 한국

조경(造景) : 자연에 순응하는 조화를 강조, 자연 자체를 유지하거나 최소한의 인공을 가하는 방식으로 이용.

2. 조경의 대상 및 환경요소

1) 조경의 대상

① 정원

국가정원, 지방정원, 민간정원, 공동체정원, 생활정원, 주제정원, 옥상정원, 실내정원

② 공원, 녹지

국립공원, 도립공원, 광역시립공원, 시립공원, 군립공원, 지질공원
국가도시공원, 생활권공원(소공원, 어린이공원, 근린공원, 묘지공원), 주제공원(역사공원, 문화공원, 수변공원, 묘지공원, 체육공원, 도시농업공원, 방재공원), 도시자연공원구역 완충, 경관, 연결녹지, 이전적지 공원(군부대, 학교, 쓰레기매립장, 철로, 하수처리장 등의 시설이 폐쇄 혹은 이전한 종전 대지의 공원화), 도시숲, 생활숲, 경관숲, 학교숲

③ 광장, 가로

광장, 대광장, 근린광장, 경관광장, 건축물 부설광장
가로공원, 가로녹지, 도로, 보행자도로, 자전거도로, 공공공지, 주차장

④ 건축 외부 공간

단독, 공동주택, 근린 및 업무시설, 숙박시설, 문화 및 종교시설, 상업시설, 교통시설, 의료시설, 교육연구시설, 산업시설, 공개공지, 공공공지

⑤ 체육 공간

생활체육공간, 운동장, 야구장, 축구장, 농구장, 배구장, 테니스장, 게이트볼장, 수영장, 스키장, 승마장, 사격, 궁도장, 골프장, 씨름장

⑥ 관광, 여가 공간

동물원, 식물원, 테마파크, 워터파크, 유원지, 온천, 야외음악당, 서바이벌게임장, 야외극장, 조각공원, 야외전시장, 전망대, 휴게소

수목원, 자연휴양림, 산림욕장, 야영장, 놀이터, 유아체험숲장, 청소년수련장, 노인휴양촌, 농어촌 관광휴양단지, 관광농원, 식물원

⑦ 역사공간과 문화재

전통정원, 명승지, 유적지, 역사경관보존지, 근대문화유산

⑧ 해안, 하천, 수공간

해안, 하구, 도서, 하천, 갯벌, 간척지, 유수지, 저류지, 저수지, 댐, 마리나 항만, 수변공간, 고수부지, 해수욕장, 수영장, 물놀이장, 호수, 연못, 습지

⑨ 생태환경

대기, 수질, 토양, 생태계, 산림, 초지, 서식지, 생태통로, 비오톱, 자연보호구역, 생태습지, 빗물정원, 저영향개발(LID)시설

⑩ 경관

국토, 자연, 도시, 농어촌, 마을, 역사, 문화, 산업경관

2) 환경요소

① 조경식재

상록, 낙엽, 침엽, 활엽, 교목, 관목, 지피, 초화류, 기후대, 낙엽 및 개화 색상, 개화시기, 벽면녹화, 내공해, 내염, 내화성, 내조성, 타감식물

② 조경시설물

놀이, 휴게, 편의, 조형물, 투수성 포장, 수경시설

③ 기타

자연지반, 인공지반, 옥상조경, 생태복원시설

3. 조경의 범위 및 분류

1) 조경의 범위

① 정책

조경정책은 조경의 대상과 행위를 조정하고 유도하는 정부 및 공공주도의 방침으로 조경 전반에 영향을 미친다. 조경 정책가들은 조경의 혜택을 극대화하기 위해 국가, 지자체, 전문가, 시민사회 등이 공유할 수 있는 정책을 수립하고 시행한다.

② 기획 및 구상

사업 계획, 개발전략 및 개발 방향 수립, 예산, 자금집행, 공간구조 구상. 개념설정, 법규, Mass계획, 대안검토 등을 통한 사업의 목표와 방향을 설정한다.

③ 계획

조경계획은 예측되는 미래의 결과를 달성하기 위한 논리와 상상력을 포함한 지적행동으로 법률과 정책에 의해 규제되고 유도된다. 조경계획가는 다양하고 광범위한 대상지의 토지 이용이나 관리 기준을 장기적 관점에서 제시하거나, 설계의 선행 단계로서 전체적인 공간의 틀과 수행체계를 제시한다.

④ 설계

조경설계는 예술과 디자인 전통에 기반해 자연과 문화의 결합을 실천하는 전문 영역이다. 조경설계가는 전문적 지식과 실천적 숙련을 바탕으로 개념 단계부터 시공까지 대상지에 정교하게 부합하는 예술적 구성과 결과를 창출한다. 조경설계는 계획, 기본, 실시설계, 감리 단계로 구분한다.

⑤ 시공

조경시공은 자연과 생태계에 대한 이해와 기술을 바탕으로 최고의 조경을 구현하는 과정이다. 조경시공자는 자연재료와 인공재료에 대한 지식을 바탕으로 비용과 안전, 기술적 문제를 고려 해 설계를 구현하기 위한 섬세한 작업을 수행한다. 조경공간의 완성도와 질적 수준을 결정하는 중요 요인으로 작용한다.

⑥ 건설사업관리(구.감리)

설계안을 구현하는 과정에서 시공 품질을 총체적으로 관리하는 행위, 조경건설사업관리자는 사업시행자(발주자)와 시공자 사이의 중립적 위치에서 설계도서의 내용대로 시공되는지를 확인하고, 품질, 공정, 안전관리 등을 지도, 감독한다. 건설사업관리는 CM과 시공감리로 구분된다.

⑦ 운영관리

운영관리는 이용자들의 체험과 욕구를 만족시키기 위한 프로그램을 제공해 조경공간의 활용과 가치를 증진시키는 과정이고, 유지관리는 건강하고 아름다운 조경을 유지하기 위한 시스템과 관리에 중점을 둔다. 조경운영 관리자는 대상지의 특성과 잠재력, 소유자 및 사용자의 요구를 바탕으로 현재뿐만 아니라 미래의 필요와 열망을 충족할 수 있도록 준비하고, 개선하며, 해결안을 제사한다.

⑧ 연구

자연에서부터 인공 환경까지 모든 경관 유형과 이와 관련된 행위를 다룬다. 조경의 고유한 영역뿐만 아니라 사람과 환경 간의 지속 가능한 관계에 기여할 수 있는 연구를 수행한다.

⑨ 교육

사회의 변화와 수요에 대응할 수 있는 이론적 토대를 구축하고 실천적 기술을 제공한다. 조경 학위과정을 통해 전문가를 양성하거나, 생애주기 프로그램이나 전문가 재교육 같은 비학위 과정을 통해 조경을 교육한다.

⑩ 산업

조경 공간 구현을 위한 모든 활동을 포함한다. 조경산업종사자는 관련 법규에 따라 조사, 분석, 연구, 계획, 설계, 시공, 감리, 운영, 관리 등의 업무를 수행하거나 식물, 비식물 소재의 생산과 판매, 유통업을 영위한다.

2) 조경 업역에 따른 분류

① 생산분야

- 조경수목, 초화류 및 잔디재배, 생산 및 유통
- 조경석, 인조암, 포장재료, 배수자재, 목재가공 생산
- 놀이, 휴게, 유희, 체육시설, 생태복원시설 등 제품 생산

② 설계분야

- 구상, 기획, 조사 및 분석, 계획, 설계
- 엔지니어링, 기술사사무소, 건축사사무소, 도시계획

③ 시공분야

- 정부투자기관, 종합건설회사, 전문건설업,
- 조경식재, 조경시설물 설치

- 법면녹화, 생태복원시설

④ 관리분야
- 조경수목 관리, 가로수관리, 병.해충 방제, 전지 전정
- 운영관리, 이용자 관리 및 지도
- 식물보호, 노거수, 천연기념물, 보호수 등 수목 보호 및 관리

3) 조경가의 역량

① 자연과학적 지식
- 대기, 수문, 토양, 자연환경, 생활환경, 사회구조 등

② 공학적 지식
- 건축, 토목, 도시계획

③ 예술적 소양
- 공간에 대한 이해도, 예술적 지식, 미적 감각, 공간 창조 능력

④ 인문·사회과학적 지식
- 인문학, 인류학, 지리학, 사회학, 환경심리학

4. 조경 양식

1) 조경 양식의 개념

인간의 정주 환경에서 주변과 어울리는 식물이나 조형물을 배치하여 경관을 아름답게 조성하는 형식과 틀이다. 고대 원시사회에서부터 현대에 이르기까지 각 나라마다 환경조건 및 문화적 차이에 의해 다양하게 표현된다.

2) 조경양식의 발생 배경

① 자연적 요인
- 기후, 지형, 하천, 식물, 토질, 암석, 자연 자원

② 사회환경적 요인
- 생활양식, 종교와 사상, 역사 문화적 차이, 민족성, 시대성

3) 조경양식의 분류

① 정형식

- 유럽과 서아시아에서 발달한 양식으로 강한 축을 중심으로 좌우 대칭형으로 구성되며 수목의 강한 전정을 이용한 기하학식 정원
- 평면기하학식, 노단식, 중정식

② 자연식

- 동아시아에서 주로 발달
- 유럽에선 18C 영국 정원구성에 영향, 유럽대륙으로 확대
- 연못이나 호수를 중심으로 정원 조성, 다양한 경관 감상, 자연을 모방 또는 축소 등의 자연적 형태로 정원 조성
- 전원풍경식 : 잔디를 이용하여 전원적이고 목가적인 풍경 조성
- 회유임천식 : 숲과 다양한 굴곡의 수변 이용, 곳곳에 다리를 설치하고 정원을 회유하는 방식
- 고산수식 : 일본, 불교의 영향, 물을 사용하지 않고 경관 조성, 왕모래와 바위 등을 이용 바다를 표현

③ 절충식

- 정형식과 자연식의 형태적 특징을 동시에 지니고 있는 양식
- 조선시대의 정원조성 기법으로 회유임천식과 정형적 형태 포함

기출예상문제

1과목 ▮ 조경설계

문 1) 다음 중 좁은 의미의 조경 또는 조원으로 가장 적합한 설명은?

① 복잡 다양한 근대에 이르러 적용되었다.
② 기술자를 조경가라 부르기 시작하였다.
③ 정원을 포함한 광범위한 옥외공간 전반이 주대상이다.
④ 식재를 중심으로 한 전통적인 조경기술로 정원을 만드는 일만을 말한다.

문 2) 넓은 의미로의 조경을 가장 잘 설명한 것은?

① 기술자를 정원사라 부른다.
② 궁전 또는 대규모 저택을 중심으로 한다.
③ 식재를 중심으로 한 정원을 만드는 일에 중점을 둔다.
④ 정원을 포함한 광범위한 옥외공간 건설에 적극 참여 한다.

문 3) 훌륭한 조경가가 되기 위한 자질에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 건축, 토목 등 관련 공학적인 지식 요구
② 합리적사고 보다는 감성적판단이 더욱 필요
③ 토양, 지질, 지형, 수문(水文) 등 자연과학적 지식이 요구된다.
④ 인류학, 지리학, 사회학, 환경심리학 등에 관한 인문과학적 지식도 요구된다.

문 4) 다음 중 정형식 배식유형은?

① 교호식재　　② 임의식재
③ 군식　　④ 부등변 삼각형 식재

1. ④　2. ④　3. ②　4. ①

조경기능사 한 권으로 끝내기

필기

Ⅱ. 조경 시공

Chapter 01. 조경식재 및 시설물의 재료 구분

1장. 조경재료

조경기능사 한 권으로 끝내기 / 필기

1. 개념 및 분류

1) 재료의 개념

① 시설물과 구조물을 구성하는 구성재의 총칭

② 직접 사용 재료와 가설자재, 위생기구, 배관 등 간접 재료로 구분

2) 재료의 분류

① 일반재료

구분		주요내용
생산방법에 의한 분류		- 원재료 : 목재, 석재, 골재, 점토, 식물재료 등 - 인공재료 : 콘크리트 제품, 금속제품, 요업제품, 섬유제품
화학성에 의한 분류	무기재료	- 금속재료 : 철제, 알루미늄, 동, 아연, 합금류 등 - 비금속재료 : 석재, 시멘트, 벽돌, 유리, 석회, 콘크리트, 도자기류 등
	유기재료	- 원재료 : 목재, 흙, 아스팔트, 섬유, 종이류 등 - 합성수지 : 플라스틱, 도료, 접착제, 실링제 등
성능에 의한 분류		- 방수제, 방습제, 내화제, 음향재, 단열재, 보호재, 접착제 등
부위에 의한 분류		- 구조제, 지붕재, 벽면재, 천장재, 바닥재 등
용도에 의한 분류		- 구조재료 : 목재, 철근콘크리트, 철골, 조적 - 수장재료 : 내.외장재, 차단재, 채광재, 창호재, 방화재 - 설비재료 : 급.배수재, 냉.난방재, 전기재, 가스재 등 - 기타재료 : 접착제, 가구재, 장식재 등
공사에 의한 분류		- 목공사, 철근콘크리트, 철공공사용, 조적공사용, 타일, 방수, 지붕, 금속, 미장, 유리, 도장, 수장, 설비, 기타 잡공사용 재료

[출처:조경재료 적산학, 기문당]

② 조경재료

구분	조경재료
기능에 따른 분류	- 생물재료 : 수목, 지피식물, 초화류 - 무생물재료 : 데크재, 석재, 시멘트. 콘크리트, 포장재, 합성수지, 금속제, 미장 및 조적재, 역청. 아스팔트재, 도장재, 토양개량제, 멀칭재
특성에 따른 분류	- 수목 및 부자재 : 식물재료, 지주목, 부엽토, 멀칭재, 수목보호재 - 조경시설물 : 구조재, 놀이시설, 유희시설, 휴게시설, 급.배수시설, 전기시설, 운동시설, 환경조형물
용도에 의한 분류	- 평면적 재료 : 지피, 초화류, 잔디, 멀칭 등 피복재료 - 입체적 재료 : 조경수목, 담장, 조경석, 퍼골라, 놀이시설, 환경시설 - 경계재료 : 생울타리, 회양목, 경계석, 휀스, 엣지

2장. 조경식재

조경기능사 한 권으로 끝내기 / 필기

1. 조경수목의 특성

1) 수형

① 수목 고유의 생김새로 유전적, 환경적 조건에 의해 수관과 수간에 의해 결정

② 조경수 수형 구분

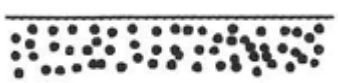
구분					주요 수종
자연수형	수간에 의한 수형	직간형		단간	주간의 본수가 하나인 직간형 수형
				쌍간	주간의 본수가 두 개로 나란한 직간형 수형
				다간	주간의 본수가 5개이상인 직간형 수형
		곡간형		사간	유전, 환경적 조건에 의해 비스듬히 기울어 자라는 수형
				현애	주간이 아래로 늘어져 기울어 자라는 수형
		총상형		총간	5본 이상의 다간이 수목 밑둥치에서 자라는 수헝
				총립	총간의 수형이 작은 관목의 경우
	수관에 의한 수형	정형	직선형	원주형	기둥같은 긴 수관
				원통형	아래, 위의 수관폭이 같은 수형
				원추형	나무 끝부분이 뾰족한 긴 삼각형의 수관
				우산형	우산과 같은 모양의 수관
				피라미형	위,아래의 수관선이 양쪽으로 벌어지는 원추형

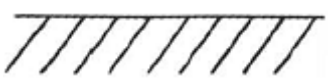
2과목 ▮ 조경시공

문 1) 가법혼색에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 2차색은 1차색에 비하여 명도가 높아진다.
② 빨강 광원에 녹색 광원을 흰 스크린에 비추면 노란색이 된다.
③ 가법혼색의 삼원색을 동시에 비추면 검정이 된다.
④ 파랑에 녹색 광원을 비추면 시안(cyan)이 된다.

문 2) 건설재료 단면의 경계표시 기호 중 지반면(흙)을 나타낸 것은?

①


②


③


④


문 3) 일반적인 합성수지(plastics)의 장점으로 틀린 것은?

① 열전도율이 높다.
② 성형가공이 쉽다.
③ 마모가 적고 탄력성이 크다.
④ 우수한 가공성으로 성형이 쉽다.

1. ③ 2. ④ 3. ①

조경기능사 한 권으로 끝내기

필기

Ⅲ. 조경관리

Chapter 01. 조경 수목 관리

1. 전지 · 전정 관리

1) 전지 · 전정의 개념 및 원칙

① 전지(Trimming)

- 생장에는 지장이 없고 생육에 방해가 되는 가지를 제거하는 작업
- 고사지(죽은가지), 병든가지, 부러진 가지, 서로 맞닫는 가지

② 전정(Pruning)

- 수목의 관상, 개화결실, 생육상태 조절 등의 목적에 따라 전지를 하거나 발육을 위해 가지나 줄기의 일부를 잘라내는 작업

③ 전정의 원칙

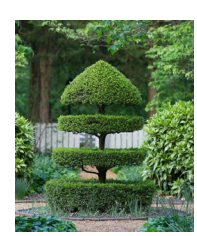
- 병충해 피해지, 마른 가지, 쇠약지, 도장지 제거
- 대생지, 아래 및 안쪽으로 향한 가지, 얽힌 가지 제거
- 주지는 하나로 하며 평행지는 만들지 않는다.
- 유실수와 화목류는 화아 분화기 이전에 시행한다.

2) 전정의 목적

① 미관 향상

- 수목 고유 수형이나 자연미 유지되도록 전정
- 인공적으로 만든 수형(토피어리*)
- 계획된 경관 조성을 목적으로 형태, 폭, 높이 등을 조절

*토피어리(Topiary) - 특정한 모양을 인위적으로 만든 수목형태



② 실용적인 부분

- 사생활 보호(차폐), 경계(생울타리), 방음, 방풍 등의 목적
- 태풍, 폭설 등으로 인한 재해 방지
- 표지판, 간판, 한전 선로, 인접건물 및 보행안전을 위한 가지치기

③ 생리적인 부분

- 과수나 화목류의 생육이나 개화 결실을 촉진
- 이식 수목의 지하부 뿌리 절단으로 수분의 증·발산량의 불균형 시 지상부 전정으로 균형 유지
- 늙고, 쇠약하고 병든 수목의 수세 회복

3) 전정시기

① 봄(3~5월)

- 수목이 생장하는 시기로 강한 전정은 피해야 한다.
- 상록수의 모양을 정리하거나 나무의 높이나 폭을 조정 키우고 확대 하고자 하는 경우
- 화목류는 꽃이 진 후 전정한다.
- 소나무의 순지르기

② 여름(6~8월)

- 가지와 잎이 무성해 통풍 또는 수광에 영향이 있을 경우 웃자란 가지나 혼잡한 가지를 위주로 전정한다.
- 생장이 빠른 수목은 가지를 솎거나 가지를 전지·전정 등으로 태풍 등의 재해에 대비한다.

③ 가을(9~11월)

- 여름철 웃자란 가지나 밀생한 혼잡한 가지를 전정한다.
- 상록활엽수의 전정작업의 적기로 수세에 영향을 주지 않은 범위의 전정을 한다.

④ 겨울(12~2월)

- 수목이 휴면기에 실시하며 낙엽수가 주로 해당된다.
- 수목의 생리적 상태와 수목에 따른 공간의 목적와 기능에 따라 실시 한다.
- 겨울철 전정은 가지의 배치 및 수목 고유 수형, 병해충 피해를 입은 가지 등이 잘 드러나므로 전정이 용이하다.
- 수목이 휴면기로 굵은 가지를 전지하여도 수세에 영향이 적다.

기출예상문제

3과목 ▮ 조경 관리

문 1) 수피에 아름다운 얼룩무늬가 관상 요소인 수종이 아닌 것은?

① 노각나무 ② 모과나무 ③ 배롱나무 ④ 자귀나무

문 2) 열매를 관상목적으로 하는 조경 수목 중 열매색이 적색(홍색) 계열이 아닌 것은? (단, 열매색의 분류 : 황색, 적색, 흑색)

① 주목 ② 화살나무 ③ 산딸나무 ④ 굴거리나무

문 3) 흰말채나무의 특징 설명으로 틀린 것은?

① 노란색의 열매가 특징적이다.
② 층층나무과로 낙엽활엽관목이다.
③ 수피가 여름에는 녹색이나 가을, 겨울철의 붉은 줄기가 아름답다.
④ 잎은 대생하며 타원형 또는 난상타원형이고, 표면에 작은 털이 있으며 뒷면은 흰색의 특징을 갖는다.

문 4) 수목식재에 가장 적합한 토양의 구성비는? (단, 구성은 토양 : 수분 : 공기의 순서임)

① 50% : 25% : 25% ② 50% : 10% : 40%
③ 40% : 40% : 20% ④ 30% : 40% : 30%

1. ④ 2. ④ 3. ① ④. ①

조경기능사 한 권으로 끝내기

실기

Ⅰ. 조경 기초 실무

Ⅰ. 조경 기초 실무

1. 조경설계

1) 개념

① 환경설계의 한 분야로서 자연을 존중하는 가운데 땅을 중심으로 인간의 필요를 수용하는 합목적인 문화경관(文化景觀)을 형성하는 과정 및 결과이다.

② 예술적 창의성과 과학적 합리성을 동시에 추구한다.

③ 미(美)와 이용(利用)의 결합이다.

2) 조경설계의 3가지 요소

① 기능(Function)

② 미(Beautiful)

③ 환경(Environment)

3) 조경설계가의 역할

① 시설 제공자

- 인간의 기대와 수요를 전망, 양적 · 질적 차원에서의 구체적 분석
- 최적의 설계를 통해 주변의 맥락 고려, 전체적 조화 추구

② 경관 형성자의 역할

- 경관자원을 활용하여 경관형성에 기여
- 전체 경관 형성을 위한 단위경관의 구성과 조화 유지

③ 창작자의 역할

- 인간사회의 자연환경의 중간적 위치
- 미적 가치, 창작을 통한 예술미 발현

④ 환경운동가, 식물전문가

- 생태계 질서 유지, 구조와 기능 복원 및 복구
- 식물 소재에 대한 생태적, 환경적 특성 이해

2. 조경설계 준비단계

1) 설계 도구

① 제도판

- 600 × 900mm, 도면을 고정



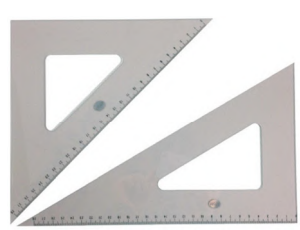
② T자

- 제도판을 이용하여 수평선을 그리기 용이한 도구
- 삼각자를 이용하여 수직선과 사선을 긋는다.



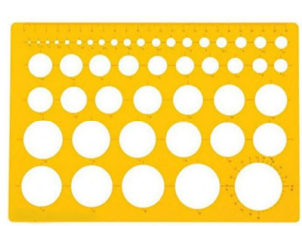
③ 삼각자

- 30°, 45°, 60°, 75°, 90° 선을 긋는 도구



④ 템플릿

- 원형, 사각, 삼각형 등 다양한 크기의 형태로 수목이나 시설물을 표현하기 위한 도구



조경기능사 한 권으로 끝내기

실기

Ⅱ. 조경 시공 작업

Ⅱ. 조경 시공 작업

가, 조경식재공사

1. 조경 식재 및 부대공사

1) 조경식재공사

① 야생 또는 농장 수목을 굴취, 운반, 식재, 식재 후 관리 등 일련의 과정
② 공종 순서, 유의 사항 숙지

2) 식재시 유의 사항

① 굴취 시 규격 이상의 뿌리분 조성, 뿌리분 파손 방지 결속, 잔뿌리 절단 및 제거
② 운반 시 뿌리분 파손 주의, 수피 손상 방지 및 전지 · 전정
③ 식재 지역의 토양, 배수 등을 확인하고, 최적의 배수시설, 객토, 시비 등을 고려
④ 토양살균 및 살충제 살포
⑤ 식재구덩이는 뿌리분보다 크게하고 구덩이 내에 표토 및 퇴비 등 포설
⑥ 수목을 원래의 생육지과 같은 방향으로 맞추어 앉히고 사질양토를 2/3정도 메우고 물조임을 한후 나머지 흙을 넣어 준다.
⑦ 뿌리분 주변을 10cm 높이로 복토하여 물받이를 형성한다.
⑧ 식재 후 수목이 흔들리지 않도록 수목의 크기에 따라 이각, 삼발이. 연결지주 등을 이용하여 지주목을 세운다.
⑨ 재 관수 이후 토사를 덮어주고 그 위에 멀칭. 수피감기 등을 실시한다.

2. 식재 공정 순서

1) 뿌리돌림

① 개념
- 잔뿌리 발생을 촉진시켜 이식 후 활착률을 높이는 작업
- 노목, 대형목, 쇠약한 수목 또는 이식이 어려운 수목, 야생수목 등에 적용

② 작업시기

- 이식하기 6개월~1년 전에 시행하며 필요에 따라 2~4회 나누어 작업한다.
- 초봄 또는 늦가을 수액이 이동하기 전 또는 이동 후 시행

③ 방법

- 적정 규격의 뿌리분 보다 약간 크게, 일반적으로 근원직경의 5~6배 적용
- 측근의 밀도 등 뿌리의 상태를 확인하며 작업
- 굵은 뿌리는 넘어짐 방지를 위해 남기고 가는 뿌리는 분의 바깥쪽에서 자른다.
- 굵은 뿌리는 환상박피(목질부를 사과껍질 깍듯 벗겨내는 작업)하고 절단뿌리는 아래로 향하도록 직각 또는 45°로 매끈하게 절단
- 뿌리돌림이 된 분을 새끼 또는 고무밴드로 감아준다.
- 사질토양으로 되메우기하며 물을 주지 않는 토식을 실시한다.
- 지하부(뿌리제거 수량)과 지상부(가지의 수량)을 균형 유지를 위해 전지 · 전정을 한다. 낙엽수는 1/3, 상록수는 2/3정도 가지치기를 한다.

2) 굴취

① 분의 크기

- 수목 성상, 심근성, 천근성, 일반수종에 따라 접시분, 보통분, 조개분으로 한다.
- 근원직경의 4~6배의 크기를 기준으로 한다.
- 분의 지름은 24+(수목근원직경-3) × 상수(4,5)

② 분감기

- 뿌리분을 형성한 주근을 남긴 채 분감기를 시행한다.
- 분형성이 어려운 모래질 또는 흐트러지기 쉬운 토양일 경우 1/2정도 파낸 후 분감기를 하고 나머지 흙을 파내면서 분감기를 한다.

3) 운반

① 목도(인력우반), 리어카, 체인블록, 카고크레인, 트럭, 트레일러, 백호우 등을 이용

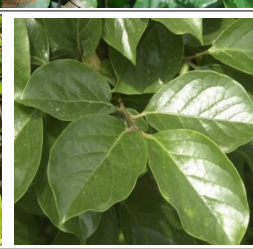
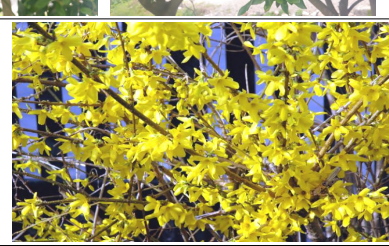
② 운반시 주의사항

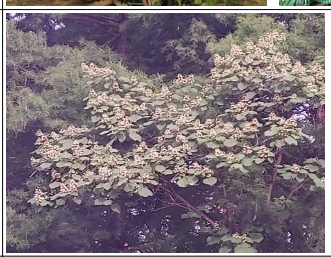
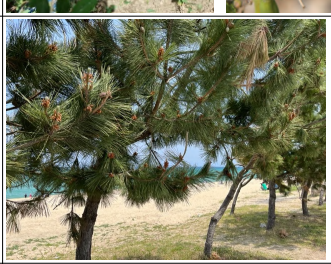
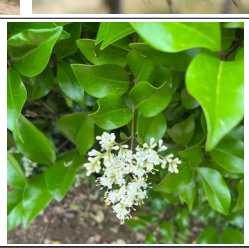
- 운반 전 뿌리분의 상태를 확인 후 잔뿌리 등을 매끄럽게 제거, 분보호재 상태 점검
- 뿌리절단면이 큰 경우 상처유합제를 도포한다.
- 뿌리분 보호를 위해 이중 적재 절대 금지

조경기능사 한 권으로 끝내기

실기

Ⅲ. 수목 감별

No	수목명	특징	사진	QR코드
1	가막살나무 *Viburnum dilatatum*	•인동과 낙엽활엽관목 •잎은 원형, 난형 •잎가장자리 물결모양 •흰색꽃	 	
2	가시나무 *Quercus myrsinifolia*	•참나무과 상록활엽교목 •잎은 어긋나기이며 타원형 또는 피침형, 가장자리 톱니, 뒷면 회백색	  	
3	갈참나무 *Quercus aliena*	•참나무과 상록활엽교목 •잎 가장자리 굵은 톱니 •잎은 어긋나게 달리며 뒷면이 회백색	 	
4	감나무 *Diospyros kaki*	•감나무과 낙엽활엽교목 •잎 어긋나기, 둥근 타원형, 광택, 잎맥에 털	 	
5	감탕나무 *Ilex integra*	•감탕나무과 상록활엽교목 •잎 어긋나기, 타원형, 광택, 측맥과 털이 없음	 	
6	개나리 *Forsythia koreana*	•봄에 노란색의 꽃 •울타리용, 줄기와 잎 쥐똥나무와 구별	 	

No	수목명	특징	사진	QR코드
7	개비자나무 *Cephalotaxus harringtonia*	•상록침엽교목 •잎 마주나기이며 주맥이 두드러지고 뒷면 2줄 기공선	 	
8	개오동 *Catalpa ovata*	•오동나무와 잎의 크기 및 모양이 차이 •열매로 구별	 	
9	계수나무 *Cercidiphyllum japonicum*	•도란형(하트모양)의 잎과 세로로 갈라지는 줄기 모양	 	
10	골담초 *Caragana sinica*	•1~2m 자람 •잎이 2장씩 어긋나기 •노란색 꽃	 	
11	곰솔 *Pinus thunbergii*	•소나무과 상록침엽교목 •수피는 흑갈색 •잎이 굵고 길며 짙은 녹색 •해안가에 생육 가능, 해송 명칭	 	
12	광나무 *Ligustrum japonicum*	•남부수종 상록활엽관목 •남부지역 울타리 수종 •사철나무와 같이 잎 표면 광택 •검은색 열매	 	

조경기능사(필기+실기) 한권으로 끝내기

편 저 자 정문환 편저
제 작 유 통 메인에듀(주)
초 판 발 행 2024년 04월 01일
초 판 인 쇄 2024년 04월 01일
마 케 팅 메인에듀(주)
주 소 서울시 강동구 성안로 115, 3층
전 화 1544-8513
정 가 33,000원

I S B N 979-11-89357-59-7

MAINEDU | 메인에듀 mainedu.co.kr

국가공인자격증 합격은 메인에듀

01
독학으로
합격이 가능한
필수 교재

02
필기+실기
핵심 이론
완벽 정리

03
필기 기출 예상
문제 수록
실기 기출 출제
내용 수록

메인에듀 동영상강의

메인에듀는 전문국가 자격증 사회복지사, 요양보호사, 손해평가사, 청소년상담사, 관광통역안내사, 물류관리사, 재경관리사, 조경기능사, 기술/IT 자격증 정보처리기사, 컴퓨터활용능력, 그리고 유통관리사, CS리더스관리사, 텔레마케팅관리사, 스포츠지도사, SMAT(서비스경영자격), 한국사, 한자, 직업상담사, 전산세무회계, 사회조사분석사 등 학위취득에 필요한 국가공인 자격증 과정을 운영하고 있습니다. 향후 더 많은 국가공인 자격증 과정을 제공할 예정입니다.

인터넷/모바일



동영상강의 및 교재 문의 1544-8513

값 33,000원 13480
9 791189 357597
ISBN 979-11-89357-59-7