출 제 기 준 (필 기)

직무분야	건설	중직무분야	건축	자격종목	건축기사	적용기간	2027.01.01 ~2031.12.31

○직무내용 : 건축시공 및 구조에 관한 공학적 기술이론을 활용하여, 건축물 공사의 공정, 품질, 안전, 환경, 공무관리 등을 통해 건축 프로젝트를 전체적으로 관리하고 공종별 공사를 진행하며 시공에 필요한 기술적 지원을 하는 등의 업무를 수행하는 직무이다.

검정방법	객관식	문제수	80	시험시간	2시간

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
건축계획 및 설계	20	1. 건축설계 조사 확인	1. 건축계획일반 조사	1. 건축계획의 정의와 영역
				2. 건축계획과정
			2. 건축사 조사	1. 한국건축사
				2. 서양건축사
			3. 각종 건축계획 조사	1. 주거건축 및 단지계획
				2. 업무건축계획
				3. 상업건축계획
				4. 기타 건축계획
		2. 건축설계 분석 검토	1. 건축법령 분석	1. 총칙
				2. 건축물의 건축
				3. 건축물의 유지와 관리
				4. 건축물의 대지와 도로
				5. 건축물의 구조 및 재료 등
				6. 지역 및 지구의 건축물

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
건축계획 및 설계	20	2. 건축설계 분석 검토	1. 건축법령 분석	7. 건축설비
				8. 특별건축구역 등
				9. 보칙
			2. 건축관계법령 분석	1. 국토의 계획 및 이용에 관한 법령
				2. 주차장법령
				3. 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
				4. 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙
		3. 건축설계 도면 해석	1. 건축설계 도면 파악	1. 설계도면 작성 기준
				2. KS건축제도통칙 및 도면표기법
				3. 건축설계 도면의 종류 및 특징
건축시공	20	1. 건설사업관리	1. 건설사업 관리계획	1. 건설사업관리 업무
				2. 건설생산조직
		2. 공정표 작성	1. 공종별 세부 공정관리 계획서 작성	1. 세부공정계획 작성
				2. 소요공기 산정
				3. 작업순서관계 파악
		3. 계약 및 현장자원관리	1. 계약관리	1. 건설계약서의 종류와 특징
				2. 계약내역서
				3. 설계변경
			2. 현장자원 관리	1. 노무관리
				2. 자재관리
				3. 장비관리

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공	20	3. 계약 및 현장자원관리	3. 건축적산	1. 적산 일반
				2. 수량 산출
		4. 토공 현장조사	1. 지반조사	1. 지반조사 시험
				2. 지반조사보고서
			2. 지장물조사 및 계측관리	1. 지상 및 지하의 지장물 조사
				2. 계측관리
			3. 측량	1. 경계복원측량
				2. 현황측량
				3. 측량기준점
		5. 가설 및 기초공사	1. 가설공사	1. 공통가설계획
				2. 비계 설치
				3. 가설안전시설물 설치
			2. 토공사 및 기초공사	1. 토공사
				2. 기초공사
				3. 지반보강공법
		6. 구조체 공사	1. 건축목공사	1. 목공 시공 및 재료
			2. 철근콘크리트공사	1. 철근콘크리트시공 및 재료
				2. 거푸집동바리 시공
			3. 강구조공사	1. 강구조시공 및 재료
		7. 마감공사	1. 조적미장공사	1. 조적시공 및 재료
				2. 미장시공 및 재료

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공	20	7. 마감공사	2. 방수공사	1. 방수시공 및 재료
			3. 타일공사	1. 타일시공 및 재료
			4. 건축도장공사	1. 도장시공 및 재료
			5. 창호공사	1. 금속시공 및 재료
				2. 창호시공 및 재료
			6. 수장공사	1. 수장시공 및 재료
			7. 단열공사	1. 단열시공 및 재료
건축구조	20	1. 건축구조검토	1. 건축물 기초구조	1. 지반조사보고서 해석
				2. 기초의 종류 및 특징
			2. 철근콘크리트 구조	1. 철근콘크리트구조 설계기준
				2. 철근 및 콘크리트재료의 구조적 특성
			3. 강구조	1. 강구조 설계기준
				2. 강재의 구조적 특성
			4. 기타구조	1. 기타구조 설계기준
				2. 기타구조 재료의 구조적 특성
		2. 구조역학	1. 구조역학 일반	1. 힘과 모멘트
				2. 구조물의 판별
			2. 구조물 해석	1. 정정구조물 해석
				2. 구조물의 변형
				3. 부정정구조물 해석
			3. 탄성체의 성질	1. 응력도와 변형도

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
건축구조	20	2. 구조역학	3. 탄성체의 성질	2. 단면의 성질
		3. 하중검토	1. 수직하중검토	1. 고정하중 및 활하중 산정
				2. 설하중 산정
			2. 수평하중검토	1. 풍하중 산정
				2. 지진하중 산정
			3. 하중조합검토	1. 강도하중조합 검토
				2. 사용하중조합 검토
		4. 구조시스템 계획	1. 구조시스템 검토 및 결정	1. 횡력저항 구조시스템
				2. 지진저항시스템
		5. 철근콘크리트 부재 설계	1. 철근콘크리트 구조 부재 설계	1. 휨부재의 해석 및 설계
				2. 전단설계
				3. 철근의 이음 및 정착
				4. 사용성 및 내구성 검토
				5. 기타 부재 설계
		6. 강구조 부재 설계	1. 각 부재 설계	1. 인장재 설계
				2. 압축재 설계
				3. 휨재 설계
			2. 강구조 연결	1. 용접접합 설계
				2. 볼트접합 설계
건축설비	20	1. 건축 환경설비 검토	1. 건축환경 검토	1. 열환경
				2. 공기환경

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
건축설비	20	1. 건축 환경설비 검토	1. 건축환경 검토	3. 빛환경
				4. 음환경
		2. 설비시스템 검토	1. 공기조화시스템 검토	1. 공기에 관한 일반 사항
				2. 공기조화설비 설계조건
				3. 공기조화부하
				4. 냉・난방방식
				5. 공기조화방식
				6. 공기조화용 기기
			2. 열원시스템 검토	1. 열원방식
				2. 열원기기
			3. 환기시스템 검토	1. 건축물의 실내공기질 및 필요환기량
				2. 환기설비 설계조건
				3. 환기방식
				4. 열교환기기
			4. 급배수시스템 검토	1. 유체에 관한 일반적 사항
				2. 급배수위생설비 설계조건
				3. 급수설비
				4. 급탕설비
				5. 오배수 및 통기설비
				6. 위생기구
			5. 설비자재 검토	1. 배관 및 덕트재료

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
건축설비	20	2. 설비시스템 검토	5. 설비자재 검토	2. 배관 및 덕트 부속기기
				3. 배관 및 덕트 시공방법
		3. 전기이론 기초지식	1. 전기의 기초	1. 전기와 물질
				2. 전기의 발생
				3. 전기량
			2. 직류회로	1. 전기회로
				2. 전류
				3. 전압
				4. 옴의 법칙
				5. 저항의 접속
				6. 전력
			3. 교류회로	1. 교류의 정의
				2. 교류의 R.L.C. 회로
				3. 교류회로의 전력
				4. 3상 교류회로
		4. 건축전기설비 기초지식	1. 전원설비	1. 수변전설비
				2. 예비전원설비
				3. 신전원설비
			2. 배선 및 부하설비	1. 간선 및 배선설비
				2. 동력설비
				3. 반송설비

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
건축설비	20	4. 건축전기설비 기초지식	3. 조명설비	1. 옥내조명설비
			4. 정보통신설비	1. 전기통신설비
				2. 정보설비
				3. 약전설비
			5. 건축물 방재설비	1. 피뢰설비
				2. 접지설비
				3. 소방전기설비
				4. 방범설비
				5. 항공장애표시등설비
		5. 소방시설 기초지식	1. 소방시설의 일반적인 사항	1. 연소의 이론
				2. 화재와 소화
				3. 화재의 종류와 소화방법
			2. 소화설비	1. 소화기구
				2. 옥내소화전설비
				3. 스프링클러설비
				4. 물분무등소화설비
				5. 옥외소화전설비
				6. 기타 소화설비
			3. 소화용수설비	1. 상수도소화용수설비
				2. 기타 소화용수설비
			4. 소화활동설비	1. 제연설비

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
건축설비	20	5. 소방시설 기초지식	4. 소화활동설비	2. 연결송수관설비
				3. 연결살수설비
				4. 비상콘센트설비
				5. 기타 소화활동설비

출 제 기 준 (실 기)

직무분야	건설	중직무분야	건축	자격종목	건축기사	적용기간	2027.01.01 ~2031.12.31

○ 직무내용 : 건축시공 및 구조에 관한 공학적 기술이론을 활용하여, 건축물 공사의 공정, 품질, 안전, 환경, 공무관리 등을 통해 건축 프로젝트를 전체적으로 관리하고 공종별 공사를 진행하며 시공에 필요한 기술적 지원을 하는 등의 업무를 수행하는 직무이다.

○ 수행준거 :

1. 설계, 시공 등의 지식을 기반으로 해당 공사 계약문서를 분석하여 요소작업(Activity)을 분류하고, 작업 순서를 결정하며, 관련 Tool에 의한 일정분석에 의하여 주공정선을 결정하고 상세공정표를 작성할 수 있다.
2. 실정보고를 통한 설계변경시 수량 및 단가산출서, 내역서등을 작성하고 물가변동으로 인한 계약금액 조정시 변경금액을 산출하여 공사를 원활히 수행할 수 있다.
3. 효율적인 인력, 자재 및 장비관리로 원가절감과 적재적소에 자원이 전·출입 될 수 있도록 조치 할 수 있다.
4. 공사 시 우려되는 사항에 대비하여 계획에 차질 없이 공사가 진행될 수 있도록 공사 착수 전 지반, 지장물, 인접현장 등을 정확하게 조사할 수 있다.
5. 공사개요를 파악하여 공사에 필요한 장비, 인력, 자재, 자금 등의 투입계획을 결정하여 공정관리, 품질관리, 안전관리 및 환경관리계획을 포함한 시공계획을 수립할 수 있다.
6. 설계도면을 검토하고 내역을 산출하며 지정공기에 적합한 공정표를 작성하여 인원・자재・장비 투입 계획 등을 수립할 수 있다.
7. 공사내역, 설계도서 검토를 통하여 공정관리 계획서 작성 및 안전관리, 환경관리, 품질관리 등을 계획할 수 있다.
8. 도면검토, 공사내역을 통하여 방수시공의 공정, 품질, 인원, 자재, 가설, 안전, 환경 관리 등을 계획할 수 있다.
9. 시공 전 설계도서를 검토하고 현장실측·시공상세도 작성 등을 통하여 효율적으로 시공계획을 수립할 수 있다.
10. 설계도서를 검토한 후 인원투입, 자재투입, 장비투입, 품질관리, 안전관리, 환경관리 등의 시공 계획을 수립할 수 있다.
11. 설계도서 및 내역검토, 공정표/시공계획서 작성, 품질/안전/환경관리를 계획할 수 있다.
12. 사전조사 및 실측하기, 협의 및 조정하기, 안전관리 계획하기, 환경관리 계획하기 시공 순서 계획하기를 통해 창호 시공계획을 수립할 수 있다.
13. 가설측량, 가설건축물, 가설동력 및 용수, 가설양중 장비, 가설 환경시설 등 본 공사 전반에 공통으로 적용되는 가설계획을 수립하고 확인할 수 있다.
14. 설계도서 작성·검토, 지반상태 확인·보강, 공정 계획 작성, 안전관리, 비계 구조검토 등을 통해 비계 시공을 계획할 수 있다.
15. 설계도서 작성·검토, 공정계획 작성, 안전·품질·환경 관리 계획을 거쳐 거푸집·동바리 구조를 검토할 수 있다.
16. 가설통로, 안전난간, 방호선반, 추락 방호망, 낙하물 방지망, 수직보호망 등 안전시설물을 설치·해체·정리할 수 있다.
17. 계획된 설계 도서에 의거하여 공사를 효율적으로 수행하기 위해서 현장조사와 설계 도서를 검토하고, 세부공정, 품질관리, 환경관리, 자재・인력・장비 투입 계획 등을 수립할 수 있다.
18. 현장을 조사하고 설계도서에 따라 자재투입 및 양중계획, 인원투입, 품질관리, 안전 및 환경 관리 등 시공관리 계획을 수립할 수 있다.
19. 강구조물 공사를 위하여 설계도서 및 내역을 검토하고 공정관리계획, 품질관리계획 등을 수립할 수 있다.
20. 하중산정을 위하여 구조설계기준에 따라 수직하중, 수평하중, 하중조합을 검토할 수 있다.
21. 구조계획을 토대로, 구조해석프로그램을 사용하여 설계치수와 설계하중 등을 입력하여 구조물의 안전성과 사용성을 파악할 수 있다.
22. 구조체의 용도 및 구조체 특징, 경제적인 여건을 고려하여 구조시스템을 선정할 수 있다.
23. 구조해석 결과를 바탕으로 철근콘크리트 부재 설계 및 설계 적합성 여부를 검토할 수 있다.
결과를 바탕으로 강구조 부재 설계 및 설계 적합성 여부를 검토할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	1. 공정표 작성	1. 공종별 세부 공정관리 계획서 작성하기	1. 분석된 자료를 가지고 단위공정/단위기간의 세부공정계획 및 일정보고서 등을 작성할 수 있다.
			2. 일일작업지시 및 통제가 가능한 세부공정계획을 작성할 수 있다.
			3. 공정계획을 요소작업별로 최적화하여 작성할 수 있다.
			4. 관리기준 공정표를 참고하여 세부공정별로 선·후행 관계를 작성하고 주요자재의 발주계획을 수립할 수 있다.
			5. 각 공정별 담당자 및 협력업체와 협의된 내용을 세부공정계획에 반영할 수 있다.
			6. 분석에 따른 세부 내용을 조정하여 계획서를 작성할 수 있다.
			7. 공사분야별로 인력, 투입장비의 작업능률, 조달 가능성, 공사경험 등을 고려하여 계획에 반영할 수 있다.
		2. 세부공정 내용 파악하기	1. 관리기준 공정표를 분석하여, 단위작업에 따르는 소요공기 및 선·후행 관계를 파악할 수 있다.
			2. 공정별 물량을 기준으로 재료수량, 인원배치, 장비선정 등 상세한 시공공정을 검토할 수 있다.
			3. 단위공사의 상세공정표를 작성하고, 전체공기와 부분공기에 대하여 조정할 수 있다.
			4. 세부 공정의 기술표준을 참고하여 유의사항을 반영할 수 있다.
			5. 각 공정별 자료를 수집하여 신규 공정이나 경험부족 공정에 대한 지식을 습득할

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	1. 공정표 작성	2. 세부공정 내용 파악하기	수 있다.
			6. 유사 공사의 세부 공정내용과 비교하여 특이사항을 세부 공정계획에 반영할 수 있다.
			7. 공사에 미치는 영향과 위해요소를 사전에 파악·분석하여 계획을 적정하게 변경할 수 있다.
			8. 단위공사 일정과 비용과다 소요 공정을 파악하고 문제점을 분석하여 개선 방향을 제시할 수 있다.
			9. BIM기반 공정 프로그램을 이용하여 세부공정을 파악할 수 있다.
		3. 요소작업(Activity)별 산출내역서 작성하기	1. 네트워크 공정도를 정해진 양식에 기입할 수 있다.
			2. 물량산출 근거를 가지고 각 요소작업의 주요 공종과 물량을 할당할 수 있다.
			3. 품셈 및 실무경험에 의한 작업자의 일일 작업량을 결정할 수 있다.
			4. WBS를 기준으로 하여 요소작업을 작성할 수 있다.
			5. 설계서를 분석하여 요소작업별 재료비, 노무비, 경비를 작성할 수 있다.
			6. 요소작업(Activity)별 산출내역서를 전산시스템에 적용하여 작업 능률을 개선 할 수 있다.
		4. 요소작업(Activity) 소요공기산정하기	1. 요소작업별 각 주요물량의 일평균 작업량을 산정하여 소요공기를 산정할 수 있다.
			2. 각 주요물량 작업간 시차와 검사, 대기시간 등 작업외 시간을 감안하여 여유시간을 결정할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	1. 공정표 작성	4. 요소작업(Activity) 소요공기산정하기	3. 요소작업의 총공기를「요소작업공기+여유시간」으로 산정할 수 있다.
			4. 요소작업의 소요공기 산정시 계절 및 장소 등을 감안한 작업 불능일수를 산정할 수 있다.
			5. 요소작업별 자원의 투입가능량을 분석하여 요소작업별 공사기간을 계산할 수 있다.
			6. 관련자료 또는 유사 공사자료를 분석하여 요소작업별 공사기간을 결정할 수 있다.
			7. 작업 유형별 공정모델 DB를 구축하여 소요공기 산정을 단축할 수 있다.
		5. 작업순서관계 표시하기	1. 공사내용을 분석하여 작업카드(Activity Card)를 시공순서에 맞게 배열할 수 있다.
			2. 선행작업과 후속작업의 연관관계를 파악하여 작업카드를 배열할 수 있다.
			3. 각 작업에 있어 병행작업이 가능한지를 파악하여 순서를 조정할 수 있다.
			4. 적용 공법을 분석하여 동일 공정 및 선·후행 공정간의 작업 순서를 작성할 수 있다.
			5. 공사담당자와 협의하여 공정간 작업순서와 방법을 통한 리드타임(Lead Time)을 작성할 수 있다.
		6. 공정표 작성하기	1. WBS를 기준으로 주요작업에 대한 작업순서를 검토하여 전체공정을 수립할 수 있다.
			2. 네트워크 유형 및 레벨을 결정하고 공사계획에 따라 작업순서를 세우고 세부단

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	1. 공정표 작성	6. 공정표 작성하기	계별 공정계획을 네트워크로 작성할 수 있다.
			3. 분야별 시공법, 공사경험, 장비의 능률성을 고려하여 공정표를 작성할 수 있다.
			4. 발주처 담당자와 협의하여 공정표 양식을 결정할 수 있다.
			5. 공정관리 프로그램을 사용하는 경우, 사용설명서를 참고하여 공정표를 작성할 수 있다.
			6. 요소작업별 자원 투입계획을 입력하여 자원투입계획을 수립할 수 있다.
			7. BIM기반 공정프로그램을 이용하여 공정표를 작성할 수 있다.
	2. 계약 관리	1. 계약 관리하기	1. 발주처에 예산배정 금액을 파악할 수 있다.
			2. 용지보상 여부, 지장물 철거 여부 등을 참고하여 공사가능여부를 판단할 수 있다.
			3. 중요 공종을 파악하고 우선순위를 정할 수 있다.
			4. 시행가능 구역의 도면을 가지고 물량을 산출하고 공사비를 산출할 수 있다.
			5. 구조물 또는 구역별 총 물량단위로 수량산출서를 관리하여 착오에 의한 누락 등을 방지할 수 있다.
			6. 총액기준으로 금액분할도를 작성함으로써 당해 년도에 맞는 공사비관리를하여 총액비용이 초과되지 않도록 할 수 있다.
			7. 도면에 차수별 시공현황을 표기하여 혼돈을 방지할 수 있다.
			8. 해당 차수에 필요한 설계도면 내역서 수량산출서등

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	2. 계약 관리	1. 계약 관리하기	을 작성하여 도급계약을 할 수 있다.
		2. 실정 보고하기	1. 설계도서와 현지여건과의 불일치 상황에 대하여 그내용과 시공방안을 검토할 수 있다.
			2. 조사 확인된 내용을 설계자와 전문가의 의견을 들어 타당성을 검토할 수 있다.
			3. 타당성이 인정된 부분에 대하여 적정공법 등을 비교 검토할 수 있다.
			4. 비교 검토된 안을 가지고 적정 공사비 등을 산출할 수 있다.
			5. 산출된 공사비, 도면등을 갖추어 실정보고를 통해 발주처의 승인을 요청할 수 있다.
		3. 설계 변경하기	1. 실정보고 승인 내용을 정리할 수 있다.
			2. 변경된 수량을 집계하여 변경 수량산출서 및 단가산출서를 작성할 수 있다.
			3. 관련자료 및 승인 공문 등을 첨부하여 변경사유서를 작성할 수 있다.
			4. 실정보고된 내용에 따라 설계내역서를 작성할 수 있다.
			5. 설계 변경된 부분을 알 수 있도록 종. 평면도에 표기하고 전 구간을 도식화할 수 있다.
			6. 물가변동으로 인한 계약금액조정이 필요한 경우 관련규정에 의거 물가적용 금액을 산출하여 계약변경에 반영할 수 있다.
	3. 현장자원 관리	1. 노무 관리하기	1. 공사에 필요한 건설 근로자 수요를 공종별로 파악하여 담당자에게 투입을 요구

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	3. 현장자원 관리	1. 노무 관리하기	할 수 있다.
			2. 투입된 건설 근로자의 인적사항, 안전교육 이수여부, 건강상태, 기능 숙련도 등을 파악하여 관리하고 최종 채용 여부를 결정할 수 있다.
			3. 근로 계약서를 작성 할 수 있고, 일일 출역을 확인하여 인건비 지급을 위한 기초자료를 관리할 수 있으며. 인건비 지급을 본사에 청구할 수 있다.
			4. 외국인 근로자의 채용에 따른 법적인 규정을 준수하여 관리할 수 있다.
			5. 건설 근로자의 4대 보험의 가입 및 공제 등에 대한 적용을 할 수 있다.
			6. 협력업체에서 투입한 건설 근로자를 파악하고 적정성을 검토하여 근로가능 여부를 협력업체와 협의 결정할 수 있다.
			7. 공사현장에서 문제를 발생시킨 근로자에 대한 면담, 제재, 교육 및 퇴출 등을 결정하여 조치 할 수 있다.
			8. 산재 발생 시 본사 및 현장의 안전담당자와 협의하여 본사, 발주자, 노동부, 사법기관 등 관련 기관, 해당 담당자에게 보고 할 수 있고 대응 방안을 본사로부터 요구할 수 있다.
			9. 원도급자 및 하도급자의 자금사정, 부도, 파산 등에 따른 체불이 발생될 경우 체불액 등을 파악하여 지급방안을 검토 조치할 수 있다.
			10. 건설 근로자의 일일 노무량을 파악하여 건설품셈.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	3. 현장자원 관리	1. 노무 관리하기	실적공사비와 실 비용을 비교 검토할 수 있다.
			11. 건설사업관리 업무를 파악하고 건설생산 조직을 관리할 수 있다.
		2. 자재 관리하기	1. 설계내역서 및 공정계획에 따라 자재투입계획서를 작성할 수 있다.
			2. 자재의 규격별, 공종별 수요를 파악하여 청구할 수 있다.
			3. 입·출고 시 자재의 소요 적정성을 파악하고 자재 승인서와 일치 여부를 자재 담당자와 협력 하여 확인 할 수 있다.
			4. 보유자재에 대한 식별, 취급, 보관, 등 관리 업무를 파악하여 유지할 수 있다.
			5. 자재 공급원 확보 및 발주처로부터 공급원 승인을 득할 수 있다.
			6. 예산 대비 투입실적 및 시장조사에 의한 자재비 변동을 파악하여 원가분석에 반영할 수 있다.
			7. 공종별 자재 입. 출고 관리를 하여 자재의 과다 또는 과소 투입여부를 파악하여 설계에 반영 할 수 있다.
			8. 자재납품계약서를 작성할 수 있고, 정품반입여부 및 정량검수를 할 수 있다.
		3. 장비 관리하기	1. 각종 장비의 특성을 이해하여 적합한 장비를 선정하고 효율성 제고를 위하여 장비조합을 계획할 수 있다.
			2. 선정된 장비의 효율 및 시공성을 파악하여 원가에 반영할 수 있다.
			3. 공사부서와 협의하여 장비의 사용신청서를 작성할

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	3. 현장자원 관리	3. 장비 관리하기	수 있다.
			4. 장비 관련법령을 이해하여 적법한 장비가 동원될 수 있도록 조치할 수 있다.
			5. 임대가격의 적정성을 검증하여 장비 임대차 계약서를 작성 할 수 있다.
			6. 건설기계 운전원의 자격확인, 건설기계의 각종세금 납부 여부 및 적정한 건설기계로 등록 되었는 지를 확인 검수 할 수 있다.
	4. 토공 현장조사	1. 현장지반 조사하기	1. 지반관련 지식을 이용하여 지반조사 내용을 확인할 수 있다.
			2. 지반 상태 파악을 위하여 확인 시추와 원위치 시험 및 실내시험을 할 수 있다.
			3. 지반 조사 후 당초 설계 내용과 상이할 시 설계변경 절차에 따라 처리할 수 있다.
		2. 지장물 조사하기	1. 공사에 지장을 초래하는 지상과 지하에 설치된 지장물을 조사할 수 있다.
			2. 지상과 지하에 설치되어 있는 지장물의 관련기관과 협조 의뢰하여 조사할 수 있다.
			3. 지장물의 이력을 조사하여 시공방법을 계획할 수 있다.
		3. 인접현장 조사하기	1. 인접현장의 공사현황을 사전에 파악하여 공사 시 적용할 수 있다.
			2. 인접공사 현장의 주변 공사여건을 사전에 파악하여 시공 시 적용할 수 있다.
			3. 인접현장과 긴밀한 협조로 공사 시 상호 협력할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	4. 토공 현장조사	4. 측량하기	1. 설계도에 의거하여 확인 측량을 실시할 수 있다.
			2. 공사 착수 전 당초 설계와 상이한 점을 확인하기 위하여 현황측량을 실시할 수 있다.
			3. 현장의 이상 유무를 확인하기 위하여 측량 기준점을 측량할 수 있다.
			4. 가수준점(TBM)을 시공에 편리한 위치에 설치하고 공사 준공 시까지 보존될 수 있는지 여부를 확인할 수 있다.
	5. 토공 시공계획 수립	1. 공종별 시공계획 수립하기	1. 설계도서와 현지 여건을 파악하여 작업수량에 대한 장비, 자재, 인력의 소요량을 산출할 수 있다.
			2. 원활한 시공을 위해 공사 투입 장비조합 계획을 수립할 수 있다.
			3. 설계도서에 따라 공사에 필요한 장비·인력·자재·자금의 투입계획과 조달계획을 수립할 수 있다.
			4. 현장 여건에 맞는 가설계획과 배수계획을 수립할 수 있다.
			5. 공종별 시공순서도를 작성할 수 있다.
			6. 공종별 시공관리 기준과 중점관리 사항을 작성할 수 있다.
		2. 공정관리계획 수립하기	1. 설계도서와 유토곡선에 따라 주요 시공위치와 시공방법을 파악할 수 있다.
			2. 공사시행 중에 발생할 수 있는 분쟁에 따른 대책을 수립할 수 있다.
			3. 지장물, 간섭공정 및 민원대책을 고려한 공정계획을 수립할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	5. 토공 시공계획 수립	2. 공정관리계획 수립하기	4. 인허가 승인 일정을 고려한 장비·인력·자재·자금의 공정계획을 수립할 수 있다.
			5. 각 공종을 연계하여 세부공정표를 작성할 수 있다.
		3. 품질관리계획 수립하기	1. 품질관리기준에 따라 품질관리 항목을 선정할 수 있다.
			2. 품질관리 항목을 파악하고 품질관리계획서를 작성할 수 있다.
			3. 품질관리계획서에 따라 조직을 구성하고 품질관리 담당자를 지정할 수 있다.
			4. 품질관리계획서에 따라 품질관리 교육계획을 수립할 수 있다.
			5. 시방서에 따라 품질관리 체크리스트를 작성할 수 있다.
		4. 안전관리계획 수립하기	1. 안전보건 관련법규에 따라 안전관리 계획서를 작성할 수 있다.
			2. 안전보건 관련법규에 따라 안전보건관리조직을 구성하고 안전교육 계획을 수립 할 수 있다.
			3. 안전관리 계획서에 따라 안전점검 계획을 수립할 수 있다.
			4. 토공사 특성을 파악하여 안전체크리스트를 작성할 수 있다.
		5. 환경관리계획 수립하기	1. 환경관련법규에 따라 환경관리 계획서를 작성할 수 있다.
			2. 환경관리조직을 구성하고 환경교육 계획을 수립 할 수 있다.
			3. 환경관리 계획서에 따라 환경점검 계획을 수립할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	5. 토공 시공계획 수립	5. 환경관리계획 수립하기	4. 토공사 특성을 파악하여 환경체크리스트를 작성할 수 있다.
		6. 인허가 승인여부 확인하기	1. 토취장, 골재원의 용도변경 인허가 관련법규를 파악할 수 있다.
			2. 장비운용을 위해 주변구조물의 통과 허용하중을 파악할 수 있다.
			3. 문화재 발굴을 위해 문화재 인허가 관련법규를 파악할 수 있다.
			4. 자연환경 규제 관련 법규를 파악하여 자연환경 훼손을 방지할 수 있다.
			5. 안전한 발파를 위해 발파 관련법규를 파악 할 수 있다.
	6. 건축목공시공 계획수립	1. 설계도면 검토하기	1. 설계도면에 따라 주요 시공부분과 시공방법을 파악할 수 있다.
			2. 계약서상의 공사규모를 파악하여 공사의 계약내용에 따라 공사의 한계·범위를 분석할 수 있다.
			3. 설계도서 검토를 통해 세부공정을 파악할 수 있다.
			4. 설계도면에 따라 계약 내역과 도면상의 내역 물량을 파악할 수 있다.
			5. 설계도면을 검토하여 시공방법이 적합하지 않을 시 대안·개선안을 제시할 수 있다.
		2. 공정표 작성하기	1. 설계도면에 따라 도출된 작업량에 의거하여 세부 작업공기를 산출할 수 있다.
			2. 전체 공정을 파악하여 주요 공정을 구분할 수 있다.
			3. 전체공정표에 따라 공사의 선후 관계를 고려하여 목공사 공정표를 작성할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	6. 건축목공시공 계획수립	2. 공정표 작성하기	4. 분류된 선후 관계에 따른 목공사 공정표를 작성할 수 있다.
		3. 인원 투입 계획하기	1. 산출된 작업량을 기준으로 실행내역을 작성할 수 있다.
			2. 실행내역을 근거로 하여 필요한 인원을 구성할 수 있다.
			3. 작업공정에 따라 필요 인원을 배치할 수 있다.
		4. 자재 장비투입 계획하기	1. 설계도면에 따라 목재의 종류와 가공물량을 파악하여 정리할 수 있다.
			2. 파악된 가공물량을 기준으로 필요한 장비를 선정하고 소요량을 산출할 수 있다.
			3. 공정표에 따라 필요장비의 투입날짜와 시간을 계획할 수 있다.
	7. 조적미장시공 계획수립	1. 설계도서 검토하기	1. 공사시방서를 보고 기준을 파악할 수 있다.
			2. 설계도서를 보고 소요자재를 파악할 수 있다.
			3. 부위별 시공방법을 확인 및 보완할 수 있다.
			4. 도면을 보고 공사의 규모와 범위를 검토할 수 있다.
		2. 공정관리 계획하기	1. 프로젝트 전체공정계획에 부합하는 공정계획서를 작성할 수 있다.
			2. 시공순서와 작업여건에 따라 공정관리를 계획할 수 있다.
			3. 관련공종을 고려하여 공정관리계획을 수립할 수 있다.
			4. 작업 여건을 검토하여 공정관리 계획을 할 수 있다.
		3. 품질관리 계획하기	1. 설계도서에서 요구하는 품질의 수준을 파악할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	7. 조적미장시공 계획수립	3. 품질관리 계획하기	2. 품질기준에 따라 사용하는 자재를 선정할 수 있다.
			3. 품질 확보를 위해 시공부위에 대하여 시험 방법과 횟수를 규정할 수 있다.
			4. 참여 기술자에 대한 품질관리 교육계획을 수립할 수 있다.
		4. 안전관리 계획하기	1. 작업단계별 위험요인을 파악할 수 있다.
			2. 재해유형별 사고예방 대책을 수립할 수 있다.
			3. 위험요인을 파악하여 안전교육 계획을 수립할 수 있다.
			4. 위험성평가 방법에 따라 최초 위험성평가를 할 수 있다.
		5. 환경관리 계획하기	1. 환경 관련법을 보고 법적 기준을 확인할 수 있다.
			2. 환경오염 방지를 위한 시설 및 기구 설치 계획을 수립할 수 있다.
			3. 유해 폐기물로 인하여 2차오염이 발생되지 않도록 관리할 수 있다.
			4. 폐기물처리 규정에 따라 지정 폐기물 처리는 별도로 계획을 수립할 수 있다.
	8. 방수시공 계획수립	1. 설계도서 검토하기	1. 방수시공 설계도서에 따라 방수시공의 시공범위와 시공방법, 자재를 파악할 수 있다.
			2. 방수시공 설계도서에 따라 방수시공의 품질수준을 확인할 수 있다.
			3. 방수시공 설계도서에 따라 방수시공의 문제점과 대안을 파악할 수 있다.
		2. 내역 검토하기	1. 방수시공 설계도서에 따라 시공수량을 산출할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	8. 방수시공 계획수립	2. 내역 검토하기	2. 방수시공 설계수량과 방수시공 시공수량을 검토할 수 있다.
			3. 방수시공 설계도서에 따라 방수시공의 경제성을 분석할 수 있다.
			4. 시방서에 따라 방수시공의 특수 조건을 확인할 수 있다.
		3. 가설 계획하기	1. 방수시공 설계도서에 따라 필요한 가설물을 선정할 수 있다.
			2. 타공사와의 관계에 따라 소요가설자재를 산출할 수 있다.
			3. 방수시공 공정표에 따라 가설시설물의 설치와 해체 시기를 파악할 수 있다.
		4. 공정관리 계획하기	1. 공정표에 따라 방수시공의 선행과 후행공사의 관계를 고려하여 방수시공 공정표를 작성할 수 있다.
			2. 방수시공 공정표에 따라 방수시공의 시공범위를 파악할 수 있다.
			3. 방수시공 공정표에 따라 방수시공의 작업순서를 파악할 수 있다.
			4. 방수시공 공정표에 따라 방수시공 소요기간을 파악할 수 있다.
		5. 작업인원투입 계획하기	1. 방수시공 시공수량에 따라 소요 인원을 산정할 수 있다.
			2. 방수시공 공정표에 따라 소요 인원을 조직할 수 있다.
			3. 방수시공 인원계획에 따라 소요 인원을 투입할 수 있다.
		6. 자재투입 계획하기	1. 방수시공 시공수량에 따라 소요 자재를 산정할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	8. 방수시공 계획수립	6. 자재투입 계획하기	2. 방수시공 자재계획에 따라 소요 자재를 구매할 수 있다.
			3. 방수시공 공정표에 따라 소요자재를 투입할 수 있다.
		7. 품질관리 계획하기	1. 방수시공 품질관리기준에 따라 품질보증계획서를 작성할 수 있다
			2. 방수시공 품질관리기준에 따라 품질보증절차서와 지침서를 작성할 수 있다.
			3. 방수시공 품질관리기준에 따라 품질교육을 실시할 수 있다.
			4. 계약서와 방수시공 설계도서에 근거하여 하자보수를 실시할 수 있다.
		8. 안전관리 계획하기	1. 산업안전보건법에 따라 안전관리 조직을 구성할 수 있다.
			2. 방수시공 공정표에 따라 안전교육 계획서를 작성할 수 있다.
			3. 안전관리규정에 따라 안전시설과 장비 등을 준비할 수 있다.
		9. 환경관리 계획하기	1. 환경관련법규에 따라 환경 계획서를 작성할 수 있다.
			2. 환경관리기준에 따라 방수시공 환경 지침서를 작성할 수 있다.
			3. 환경관련법규에 따라 환경관리 교육을 실시할 수 있다.
	9. 타일시공 계획수립	1. 설계도서 검토하기	1. 설계도서에 따라 자재의 크기, 종류, 모양을 결정할 수 있다.
			2. 설계도서 내용에 따라 시공 시 다른 공종들과 연관되는 것을 확인할 수 있다.
			3. 설계도서에 따라 도면과 현장상태의 상이점을 비교·

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	9. 타일시공 계획수립	1. 설계도서 검토하기	확인할 수 있다.
			4. 시공상세 도면·시방서에 내용에 따라 시공 방법·가공 방법을 검토할 수 있다.
			5. 설계도서·현장여건을 고려하여 도출된 작업의 소요 공사 기간을 산출할 수 있다
			6. 설계도서 내용에 따라 타 공종과 연계성을 고려한 해당 공정표를 작성할 수 있다.
		2. 현장 실측하기	1. 설계도면 내용에 따라 시공 면적을 실측할 수 있다.
			2. 시공상세 도면에 따라 공구·측정기구를 활용하여 수평·수직을 측정할 수 있다.
			3. 시공상세 도면에 따라 실측 후, 시공 면적범위를 확인하여 타일 나누기 작업을 할 수 있다.
		3. 시공상세도 작성하기	1. 각 실별바탕면이 시공된 상태에서 실측한 산출자료를 감독자의 검토확인을 받아 시공상세도를 작성할 수 있다.
			2. 기본도면에 의하여 치수를 활용하여, 시공 상세도를 작성할 수 있다.
			3. 설계도서에 따라 시공시 타 공종들과 연관성을 고려하여 시공 상세도를 작성할 수 있다.
			4. 설계도서에 따라 작성된 시공 상세도를 발주처로부터 승인을 요청할 수 있다.
		4. 시공방법 절차 검토하기	1. 설계도서와 현장실측 내용에 따라 공법을 검토할 수 있다.
			2. 설계도서와 현장실측 내용에 따라 시공 절차를 검토할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	9. 타일시공 계획수립	4. 시공방법 절차 검토하기	3. 전체 공정표에 따라 타일 공정을 검토할 수 있다.
		5. 시공 물량 산출하기	1. 작업지시서에 따라 장소별 시공상세도에서 요구하는 자재의 종류·규격을 적용할 수 있다.
			2. 작업지시서에 따라 자재 규격별 시공 물량을 산출할 수 있다.
			3. 작업지시서에 따라 자재의 특성을 고려하여 자재 할증을 산출할 수 있다.
		6. 작업인원·자재투입 계획하기	1. 산출된 작업량을 기준으로 공정표에 따라 주어진 기간 내에 작업완료를 위해 인원과 자재투입 시기에 대한 계획을 세울 수 있다.
			2. 단위공정에 따라 필요한 인원투입 계획을 세울 수 있다.
			3. 단위공정에 따라 필요한 자재 투입 계획을 세울 수 있다.
		7. 안전관리 계획하기	1. 산업안전보건법에 따라 공사규모에 맞는 유해위험방지계획서·안전관리계획서를 작성할 수 있다.
			2. 산업안전보건법에 따라 산업안전보건 관리비를 계상하여 적용할 수 있다.
			3. 산업안전보건법에 따라 자재 운반시, 안전을 고려하여, 자재를 분산·적재할 수 있다.
	10. 건축도장시공 계획수립	1. 인원투입 계획하기	1. 산출된 작업량으로 인원을 산출할 수 있다.
			2. 산출된 인원을 조직하고 구성할 수 있다.
			3. 필요한 인원을 주어진 공정에 따라 배치할 수 있다.
		2. 자재투입 계획하기	1. 설계도서에서 지정한 공법에 따른 자재를 선정, 소요

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	10. 건축도장시공 계획수립	2. 자재투입 계획하기	량을 산출할 수 있다.
			2. 공법 및 구조체 부위에 따라 필요 가설재를 선정 및 소요량을 산출할 수 있다.
			3. 각 자재 및 가설재를 공정표에 따라 투입일정을 계획할 수 있다.
			4. 투입일정에 따라 미리 자재 및 가설재를 공사현장에 반입할 계획을 수립할 수 있다.
		3. 장비투입 계획하기	1. 공법에 따라 필요장비를 선정 및 소요량을 산출할 수 있다.
			2. 투입장비를 공정표에 따라 투입일정을 계획할 수 있다.
			3. 투입장비에 대한 안전 계획을 수립할 수 있다.
		4. 품질관리 계획하기	1. 품질관리계획에 따라 시공계획서를 작성할 수 있다.
			2. 품질관리계획에 따라 주기적인 품질관리 교육 계획을 수립할 수 있다.
			3. 품질관리계획에 따라 품질시험계획을 수립할 수 있다.
		5. 안전관리 계획하기	1. 작업 전 주기적인 안전교육 계획을 수립할 수 있다.
			2. 작업 전 안전 로프의 이상유무를 확인할 수 있다.
			3. 안전사고에 대비하여 보호 장구를 준비할 수 있다.
			4. 작업 공간에 휘발성 가스가 고이지 않도록 환기 시킬 수 있다.
			5. 인화성 도료 등을 안전하게 보관할 수 있다.
			6. 소화기를 설치하여 화재에 대처할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	10. 건축도장시공 계획수립	5. 안전관리 계획하기	7. 환기시설을 설치하여 환기시키면서 작업할 수 있다.
			8. 밀폐된 공간에서 작업할 경우 호흡기 보호 장구를 착용할 수 있다.
		6. 환경관리 계획하기	1. 환경법규에 따라 환경계획을 수립할 수 있다.
			2. 도장부위 주변시설물이 오염되지 않도록 보양계획을 수립할 수 있다.
			3. 작업 후 폐자재처리에 대한 계획을 수립할 수 있다.
	11. 철근콘크리트시공 계획수립	1. 공정표 작성하기	1. 설계도서·계약서에 따라 작업공정 절차에 맞게 작업순서를 결정할 수 있다.
			2. 설계도서에 따라 도출된 작업량에 의거하여 요소 작업 공기를 산출할 수 있다.
			3. 전체 공정표에 따라 선·후공사 관계를 고려하여 철근 및 콘크리트공사 공정표를 작성할 수 있다.
			4. 전체 공정표에 따라 주·월간 공정표를 작성할 수 있다.
		2. 시공계획서 작성하기	1. 시공계획서에 따라 인원을 조직하고 자재소요량을 산출할 수 있다.
			2. 설계도서에 따라 철근 가공·조립계획을 검토할 수 있다.
			3. 설계도서에 따라 거푸집·동바리 설치 계획을 수립할 수 있다.
			4. 설계도서에 따라 콘크리트의 운반·계획을 파악할 수 있다.
			5. 설계도서에 따라 콘크리트 타설·다짐계획을 검토할 수 있다.
			6. 설계도서에 따라 콘크리트 마무리·양생 계획을 검토할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	11. 철근콘크리트시공 계획 수립	2. 시공계획서 작성하기	7. 시공계획서에 따라 필요 장비의 투입날짜를 계획할 수 있다.
			8. 철근콘크리트시공 중 품질관리 항목을 파악할 수 있다.
			9. 철근콘크리트 작업 중 안전보건·안전관리 항목을 파악할 수 있다.
			10. 철근콘크리트 작업 중 환경관리 항목을 파악할 수 있다.
		3. 품질관리 계획하기	1. 품질관리기준에 따라 세부적 품질관리지침을 작성할 수 있다.
			2. 품질시험·검사 결과가 적정품질이 아닌 경우 품질관리지침에 따라 조치할 수 있다.
			3. 품질관리기준에 따라 주기적인 품질교육을 시행할 수 있다.
			4. 품질관리지침에 콘크리트 재료 특성과 관련된 내용을 포함하여 작성할 수 있다.
		4. 안전보건·안전관리 계획하기	1. 산업안전보건법에 따라 공사규모에 맞는 안전관리 조직을 구성할 수 있다.
			2. 산업안전보건법에 따라 공사일정서에 맞춰 안전보건교육계획표를 작성할 수 있다.
			3. 각 종 공사안전규정법규에 따라 현장 안전수칙을 실행할 수 있다.
			4. 작업평가서에 따라 안전지침을 준수하여 작업을 시행할 수 있다.
		5. 환경관리 계획하기	1. 환경법규에 따라 환경계획을 수립할 수 있다.
			2. 환경법규에 따라 공사장 환경요인을 파악하여 오염

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	11. 철근콘크리트시공 계획 수립	5. 환경관리 계획하기	원 제거 대책을 수립할 수 있다.
			3. 환경법규에 따라 공사장 환경요인을 파악하여 폐기물 처리 대책을 수립할 수 있다.
	12. 창호 시공계획 수립	1. 사전조사 실측하기	1. 제품의 진출입로와 적재 위치 및 작업환경을 확인하여 기록할 수 있다.
			2. 수직·수평측정기기를 사용하여 전체적인 수직과 수평을 확인하고 기록할 수 있다.
			3. 개구부의 형태가 설계도서와 맞는지 확인하고, 거리측정기를 사용하여 높이, 폭, 벽, 두께를 측정하여 기록할 수 있다.
		2. 협의 조정하기	1. 형성된 개구부에 문제가 있을 때는 설계도서 또는 시공상세도에 따라, 공사 책임자와 협의하여 조정할 수 있다.
			2. 사전조사 내용을 바탕으로 공사일정 및 제품의 규격 등을 공사 책임자와 협의하여 조정할 수 있다.
			3. 공사회의 결과에 따라, 협의된 내용을 기록하고 공사에 반영할 수 있다.
		3. 안전관리 계획하기	1. 산업안전보건법에 따라 공사규모에 맞는 안전관리 조직을 구성할 수 있다.
			2. 공사일정에 맞춰 안전관리계획표를 작성할 수 있다.
			3. 노동안전관리규칙, 노동위생관리규칙 및 기타관련 규정을 현장 안전수칙에 맞게 계획할 수 있다.
		4. 환경관리 계획하기	1. 환경 관련법에 따라서 환경 관리 계획을 수립할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	12. 창호 시공계획 수립	4. 환경관리 계획하기	2. 환경오염 방지를 위한 시설 및 기구 설치 계획을 수립할 수 있다.
			3. 유해 폐기물로 인하여 2차 오염이 발생되지 않도록 특별 관리할 수 있다.
			4. 환경 관련법에서 규정하고 있는 지정 폐기물은 별도로 관리할 수 있다.
		5. 시공 순서 계획하기	1. 주요 공정을 분류하여, 작업분류체계(WBS; Work breakdown Structure)를 작성할 수 있다.
			2. 세부공정표에 따라, 자재 수급을 조사하여 생산일정을 수립할 수 있다.
			3. 계절에 따라, 현장일정 및 기후를 고려하여 시공인원 계획을 수립할 수 있다.
			4. 시방서에 따라 출하 전 품질검사계획을 수립할 수 있다.
			5. 주요공정의 시공절차 및 방법에 따라, 작업의 전반적인 내용을 숙지하여 시공계획서를 작성할 수 있다.
			6. 사전협의내용과 전체 공정계획표에 따라 관련 공종 및 공정을 고려하여 세부공정계획표를 작성할 수 있다.
			7. 작업현장의 여건을 고려하여 공사진척이 지연될 경우, 작성한 세부공정계획표를 수정할 수 있다.
			8. 장비, 자재, 인력 수급에 따라 세부공정계획표를 작성할 수 있다.
	13. 공통가설 계획수립	1. 가설측량하기	1. 건축, 기계, 전기, 조경, 토목 및 부대공사 등을 원활하고 효율적으로 시행할 수 있도록 공사 전반에 걸쳐 필요한 측량을 실시할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	13. 공통가설 계획수립	1. 가설측량하기	2. 담당원 및 인접지 소유자 입회하에 인접지 및 도로와의 경계측량을 실시할 수 있다.
			3. 설계도서에 따라 시공 측량 후, 경계말뚝 설치(보호, 감시, 관리 등)를 할 수 있다.
			4. 설계도서에 따라 경계선, 도로 및 건물과의 이격거리를 확인할 수 있다.
			5. 설계도서에 따라 지적공사의 대지경계선 측량성과를 확인할 수 있다.
		2. 가설건축물 시공하기	1. 설계도서에 따라 가설건물 배치가 현장조건에 맞는지를 확인할 수 있다.
			2. 가설관련 법규에 따라 가설건물의 종류 및 규격을 설치·확인할 수 있다.
			3. 설계도서에 따라 작업장의 위치가 현장여건에 적합한지를 확인할 수 있다.
			4. 가설관련 법규에 따라 가설건물이 설치되었는지를 확인할 수 있다.
		3. 가설동력 및 용수 확보하기	1. 가설전기 공급을 위하여 현장을 확인하고 가설전기 계획을 수립할 수 있다.
			2. 설계도서에 따라 공사용수 상수도 시설, 지하수의 용량이 본 공사를 위해 충분히 확보되었는지를 확인할 수 있다.
			3. 설계도서에 따라 전화 및 인터넷의 통신선로를 보호·관리할 수 있다.
			4. 가설시공계획서에 따라 가설전주 갯수, 위치, 수변전설비 등을 확인할 수 있다.
		4. 가설 양중시설 설치하기	1. 설계도서에 따라 타워크레인(Tower Crane) 기초가 시공되었는지를 확인할 수

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	13. 공통가설 계획수립	4. 가설 양중시설 설치하기	있다.
			2. 설계도서에 따라 호이스트가 시공되었는지를 확인할 수 있다.
			3. 설계도서에 따라 가설장비의 소요가설전력 용량의 적정성을 확인할 수 있다.
			4. 설계도서에 따라 가설리프트가 시공되었는지를 확인할 수 있다.
			5. 설계도서에 따라 가설 피뢰침이 시공되었는지를 확인할 수 있다.
		5. 가설 환경시설 설치하기	1. 가설시공계획서에 따라 세륜시설이 시공되었는지를 확인할 수 있다.
			2. 환경관리계획서에 따라 분진 방지시설이 시공되었는지를 확인할 수 있다.
			3. 환경관리계획서에 따라 폐기물에 대한 처리시설이 시공되었는지를 확인할 수 있다.
			4. 가설시공계획서에 따라 가설 휀스 및 울타리를 설치할 수 있다.
			5. 환경관리계획서에 따라 현장에서 발생하는 오·폐수를 처리할 수 있다.
	14. 비계 시공계획 수립	1. 설계도서 작성 검토하기	1. 산업안전보건법 등에 따라 설계도서를 작성할 수 있다.
			2. 현장상황을 파악하여 설계도서를 작성·검토할 수 있다.
			3. 설계도서를 검토하여 시공방법이 적합하지 않을 시 대안 및 개선안을 제시할 수 있다.
			4. 설계도서에 따라 가설재의 종류, 소요수량 등을 파악

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	14. 비계 시공계획 수립	1. 설계도서 작성 검토하기	할 수 있다.
			5. 비계의 종류에 따라 안전인증서, 성능인증서, 재사용 가설기자재 자율등록증, 성능시험성적서, 가설기자재 검수보고서 등을 참고하여 설계도서를 작성·검토할 수 있다.
		2. 지반상태 확인 보강하기	1. 산업안전보건법 등에 따라 지반상태를 확인·보강할 수 있다.
			2. 현장상황을 파악하여 설계도서와의 상이점을 발견하고 지반을 보강할 수 있다.
			3. 설계도서, 지반조사 결과에 따라 깔판·깔목, 콘크리트 타설 등으로 지내력을 보강할 수 있다.
		3. 공정 계획 작성하기	1. 현장상황과 설계도서에 따라 인력투입계획, 소요 공기를 산출할 수 있다.
			2. 현장상황과 설계도서에 따라 작업순서를 정할 수 있다.
			3. 공사규모, 공종 등에 따라 BAR CHART, PERT, CPM 등을 활용하여 공정표를 작성할 수 있다.
			4. 비계의 종류에 따라 안전인증서, 성능인증서, 재사용 가설기자재 자율등록증, 성능시험성적서, 가설기자재 검수보고서 등을 참고하여 공정계획을 작성할 수 있다.
		4. 안전 품질 환경관리 계획하기	1. 산업안전보건법·건설기술진흥법 등에 따라 공사규모에 맞는 유해위험방지계획서·안전관리계획서를 작성할 수 있다.
			2. 품질관리기준에 따라 품질관리계획서를 작성할 수

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	14. 비계 시공계획 수립	4. 안전 품질 환경관리 계획하기	있다.
			3. 환경법규에 따라 환경관리계획서를 작성할 수 있다.
			4. 산업안전보건 관리비 계상 및 사용기준에 따라 관리비를 계상 및 적용할 수 있다.
		5. 비계 구조검토하기	1. 현장상황과 설계도서에 따라 비계 구조 검토를 실시할 수 있다.
			2. 비계 공법 및 비계 종류에 따라 작용하는 하중을 산정할 수 있다.
			3. 비계 구조검토에 필요한 허용응력 설계법을 설명할 수 있다.
			4. 비계 구조검토를 위하여 구조해석 프로그램을 사용할 수 있다.
			5. 안전인증서, 성능인증서, 재사용 가설기자재 자율등록증,성능시험성적서, 가설기자재 검수보고서 등을 활용하여 비계 구조검토를 실시할 수 있다.
	15. 거푸집 동바리 시공계획 수립	1. 설계도서 작성 검토하기	1. 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에 따라 설계도서를 작성·검토할 수 있다.
			2. 시공계획서에 따라 현장상황을 파악하여 설계도서의 작성·검토·승인여부를 결정할 수 있다.
			3. 시공계획서에 따라 현장상황을 파악하여 구조, 건축, 상세도면을 검토할 수 있다.
			4. 시공계획서에 따라 설계도서에 명시된 주요 시공부위와 시공방법을 파악할 수 있다.
			5. 설계도서에 명시된 공법이 비현실적이거나 이상이

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	15. 거푸집 동바리 시공계획 수립	1. 설계도서 작성 검토하기	있을 때 대안을 제시할 수 있다.
		2. 공정계획 작성하기	1. 현장상황과 설계도서에 따라 인력투입계획, 소요 공기를 산출할 수 있다.
			2. 현장상황과 설계도서에 따라 작업순서를 정할 수 있다.
			3. 공사규모, 공종 등에 따라 BAR CHART, PERT, CPM 등을 활용하여 공정표를 작성할 수 있다.
			4. 전체 공정표에 따라 선·후행 공사 및 관련 공정 관계를 고려하여 거푸집공사 공정표를 작성할 수 있다.
			5. 기상정보·휴무일 등을 고려하여 전체 공정표를 작성할 수 있다.
		3. 안전 품질 환경관리 계획하기	1. 산업안전보건법·건설기술진흥법 등에 따라 공사규모에 맞는 유해위험방지계획서·안전관리계획서를 작성할 수 있다.
			2. 품질관리기준에 따라 품질관리계획서를 작성할 수 있다.
			3. 환경법규에 따라 환경관리계획서를 작성할 수 있다.
			4. 산업안전보건 관리비 계상 및 사용기준에 따라 관리비를 계상 및 적용할 수 있다.
		4. 거푸집 동바리 구조검토하기	1. 현장상황과 설계도서에 따라 거푸집·동바리 구조검토를 실시할 수 있다.
			2. 거푸집·동바리 공법 및 종류에 따라 작용하는 하중을 산정할 수 있다.
			3. 거푸집·동바리 구조검토를 위하여 허용응력설계법을 설명할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	15. 거푸집 동바리 시공계획 수립	4. 거푸집 동바리 구조검토 하기	4. 거푸집·동바리 구조검토를 위하여 구조해석프로그램을 사용할 수 있다.
			5. 거푸집·동바리 구조검토 결과에 따라 안전성 여부를 분석할 수 있다.
	16. 가설 안전시설물 설치 점검 해체	1. 가설통로 설치 점검 해체 하기	1. 시방서에 기준하여 가로재, 수평재, 받침물 등의 가설재의 종류를 파악하고 제 규정에 준한 재료를 선별할 수 있다.
			2. 시방서에 따라 본 건축물에 지장을 주지 않는 곳의 위치를 확인 후 작업자의 이동, 운반물 등을 갖고서 이동할 수 있는 통로규격을 정하고 수직재, 수평재의 적정한 간격을 결정할 수 있다.
			3. 수직, 수평재설치를 위한 밑받침 철물의 간격을 정하고 지반이 고른 상태인지를 확인, 밑받침 철물을 설치할 수 있다.
			4. 수직재의 간격을 정하고, 수평재는 작업자의 이동과 운반물에 걸리지 않도록 유동성있게 위치를 조정할 수 있다.
			5. 간격과 위치가 정해지면 브라켓과 연결철물을 이용하여 탈락되지 않게 고정할 수 있다.
		2. 안전난간 설치 점검 해체 하기	1. 시방서에 기준하여 안전난간 설치기준에 의거한 구조적 기능을 파악하고 제 규정에 준한 자재를 선별할 수 있다.
			2. 시방서에 따라 안전난간 자재의 규격, 설치간격, 위치 등을 파악하여 위험장소별로 조립하여 설치할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	16. 가설 안전시설물 설치 점검 해체	2. 안전난간 설치 점검 해체하기	3. 난간자재의 적정성과 안전인증 기준에 적합한 것을 확인, 점검 후 보완이 충분히 가능한 것을 설치하고, 순조롭게 해체작업을 수행할 수 있다.
			4. 작업자의 이동과 운반물에 걸리지 않도록 유동성 있게 위치를 조정할 수 있다.
			5. 설치부재에 대한 수시점검, 확인으로 브라켓 및 너트의 풀림 등을 조절할 수 있다.
		3. 방호선반 설치 점검 해체하기	1. 구조물의 위치에 따라 설치된 방호선반이 견고한지 확인하고 낙하물 발생위험 위치파악, 구조물의 중량을 견딜 수 있도록 설치계획을 수립할 수 있다.
			2. 시방서에 기준하여 방호선반에 대한 안정인증기준의 적합여부를 확인할 수 있다.
			3. 사용부재의 규격, 간격, 높이 등을 검토하여 사용상의 문제와 걸림 등을 확인하여 방호선반을 설치할 수 있다.
			4. 상부에서 낙하될 위험물을 가정하여 설치자재, 간격, 가설재의 견고성이 적정한지를 검토하여 자재를 반입, 검수하여 사용할 수 있다.
			5. 자재의 경제성, 사용성, 자재의 재사용 등을 고려하여 구매할 수 있다.
		4. 추락방호망 설치 점검 해체하기	1. 구조물 설치기준 높이에 따라서 첫 단은 작업에 지장이 없는 가장 낮은 곳(위치) 현장여건에 따라 위치조정, 추락방호망 설치계획을 수립할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	16. 가설 안전시설물 설치 점검 해체	4. 추락방호망 설치 점검 해체하기	2. 구조물과 낙하물방지 사이에 안전거리, 이격거리 등을 확인하여 추락위험을 감지하고 추락방호망을 설치할 수 있다.
			3. 육안검사를 통하여 가설재의 불량품 혼입여부를 확인하고, 사용상의 문제와 걸림 등을 확인하여 설치할 수 있다.
			4. 상부에서 낙하될 위험물을 가정하여 설치위치, 간격, 각도, 겹침폭, 처짐량이 적정한지를 검토하여 설치, 보완, 검수 등을 실시할 수 있다.
			5. 자재의 경제성, 사용성, 자재의 재 사용 등을 고려하여 구매할 수 있다.
		5. 낙하물 방지망 설치 점검 해체하기	1. 시방서에 기준하여 수직재, 수평재, 방지망, 등의 가설재의 종류를 파악하고 제규정에 준한 재료를 선별할 수 있다.
			2. 시방서에 따라 본 구조물에 지장을 주지 않는 곳으로 상부층에서 낙하되는 물체, 작업자의 추락, 낙하물 등이 방지망에 얹혀져서 하부층으로 낙하되지 않게 조치를 취할 수 있다.
			3. 수직, 수평재설치를 위한 고정철물의 간격 자재 등을 정하고 자재설치 전 자재상태를 확인, 설치할 수 있는 준비상태를 점검할 수 있다.
			4. 수평재의 각도, 간격을 정하고, 수평재는 낙하물의 중량에 견딜 수 있는 견고성과 불에견딜수 있는 재질 등을 결정할 수 있다.
			5. 간격과 위치가 정해지면 연결재와 철물을 이용하여

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	16. 가설 안전시설물 설치 점검 해체	5. 낙하물 방지망 설치 점검 해체하기	탈락되지 않게 낙하물 방지망을 고정할 수 있다.
		6. 수직보호망 설치 점검 해체하기	1. 시방서에 기준하여 수직재, 수평재, 방지망, 등의 가설재의 종류를 파악하고 제규정에 준한 재료를 선별할 수 있다.
			2. 시방서에 따라 본 구조물에 지장을 주지 않는 곳으로 각층에서 낙하되는 물체, 작업자의 추락, 비산분진발생 등이 발생되지 않는 가설재를 선정할 수 있다.
			3. 수직, 수평재설치를 위한 고정철물의 간격, 상태 등을 정하고 태풍, 강풍 등의 기후조건에 견딜수 있는 재질과 자재 등으로, 설치할 수 있는 준비상태를 점검할 수 있다.
			4. 수직재의 간격, 위치 등을 정하고, 견고성, 경제성 등을 확인, 쉽게 파손되지 않는 재질 등을 확인하여 정할 수 있다.
			5. 간격과 위치가 정해지면 연결재와 철물을 이용하여 탈락되지 않게 수직보호망을 고정할 수 있다.
		7. 안전시설물 해체 점검 정리하기	1. 시방서에 기준하여 산업안전기준, 규칙, 안전보건법, 현장안전수칙 등에 따라 사고예방과 높은 안전성의 확보를 통하여 적극적으로 위험과 재해사고를 방지할 수 있다.
			2. 해체시간, 출입통제, 작업자 상호간 표준 신호체계에 따라 작업순서, 낙하물의 유무를 파악하고, 신호수 등을 배치하여 해체작업을 진행할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	16. 가설 안전시설물 설치 점검 해체	7. 안전시설물 해체 점검 정리하기	3. 구조물의 손상을 주지않고, 설치조립 순의 역순으로 진행하며 안전장구류를 착용하고 작업을 진행할 수 있다.
			4. 해체된 가설재는 작업자의 통행, 운반 등의 지장을 주지 않도록 가설재별로 정리, 청소,재사용, 반출계획에 의거 반출작업을 진행할 수 있다.
			5. 사고를 예방하기 위하여 작업장 주변을 정리할 수 있다.
	17. 수장시공 계획 수립	1. 현장조사하기	1. 구조체의 시공상태를 확인하여 작업의 정밀도와 작업량을 파악할 수 있다.
			2. 지장물을 파악하여 시공 가능여부를 파악할 수 있다.
			3. 자재운반 및 적재를 위해 현장여건을 확인할 수 있다.
			4. 시공성을 확보하기 위해 현장여건을 확인할 수 있다.
			5. 작업의 정확성을 위하여 마감 기준점을 확인할 수 있다.
			6. 기후적 특성에 따라 작업방안을 마련할 수 있다.
		2. 설계도서 검토하기	1. 설계도서를 검토하여 누락, 오류, 불명확한 부분을 파악할 수 있다.
			2. 설계도서를 검토하여 현장여건과의 상이점을 파악할 수 있다.
			3. 설계도서를 검토하여 시공방법의 적정성과 사용재료의 적합여부를 파악할 수 있다.
		3. 공정관리 계획하기	1. 전체공정표에 따라 선·후공사 관계를 고려하여 단위공정표를 작성할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	17. 수장시공 계획 수립	3. 공정관리 계획하기	2. 단위 공정표를 바탕으로 인원 투입 계획을 수립할 수 있다.
			3. 산출된 수량을 기준으로 자재 투입 계획을 수립할 수 있다.
		4. 품질관리계획하기	1. 품질관리기준에 따라 품질확보를 위하여 품질관리계획서를 수립할 수 있다.
			2. 품질관리계획서에 명시된 주요 기자재 승인요청서를 작성할 수 있다.
			3. 주요 기자재에 대한 반입 및 검수 확인서를 작성할 수 있다.
			4. 품질관리에 필요한 체크리스트를 작성하여 시공 상태를 확인할 수 있다.
			5. 견본시공(Mock-up)을 통해 품질성을 확보할 수 있다.
		5. 안전 환경관리 계획하기	1. 공종별로 안전관리 계획을 수립할 수 있다.
			2. 작업환경을 고려하여 안전장비 및 공구사용 계획을 수립할 수 있다.
			3. 환경법규에 따라 환경계획을 수립할 수 있다.
			4. 작업 중 발생할 수 있는 오염원을 제거하고, 폐기물 처리 계획을 수립할 수 있다.
		6. 자재 인력 장비투입 계획하기	1. 설계도서에 따라 인력・자재・장비의 수급상황을 파악할 수 있다.
			2. 작업 일정에 따라 작업팀을 편성할 수 있다.
			3. 자재의 공급이 불안정한 경우에 대비하여 대체 자재를 파악할 수 있다.
			4. 인력・자재・장비의 투입량을 산출하여 원가 절감방안을 마련할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	18. 단열시공계획 수립	1. 자재투입 양중 계획하기	1. 설계도서에 따라 자재의 소요 수량을 산출할 수 있다.
			2. 계획된 공정표에 따라 필요한 자재의 소요시점을 파악하여 투입일자를 계획할 수 있다.
			3. 자재를 시방서에 맞는 장소와 방법으로 보관 할 수 있는 계획을 수립할 수 있다.
			4. 현장여건을 고려하여 자재의 양중계획을 수립할 수 있다.
		2. 인원투입 계획하기	1. 공사기간 및 작업량에 따라 소요인원을 산출하고 조직을 구성할 수 있다.
			2. 공사지역의 특성 및 기후를 반영하여 소요되는 인원투입 계획을 조정할 수 있다.
			3. 작업공정에 따라 필요한 인원을 투입 · 조정할 수 있다.
		3. 품질관리 계획하기	1. 건설기술진흥법의 품질관리 기준에 따라 품질 시험의뢰 및 현장품질관리 세부계획을 수립할 수 있다.
			2. 품질관리 세부계획에 따라 작업자에 대한 교육을 할 수 있다.
			3. 품질관리 세부계획에 따라 견본시공을 통하여 품질기준을 수립할 수 있다.
			4. 주요공정 및 특수공정에 대해 부실시공이 되지 않도록 절차서를 작성할 수 있다.
		4. 안전 환경관리 계획하기	1. 산업안전보건법에 따라 공사규모와 공법에 맞는 안전관리계획을 수립할 수 있다.
			2. 안전관리계획에 따라 작업자에 대한 교육을 실시할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	18. 단열시공계획 수립	4. 안전 환경관리 계획하기	3. 환경관련법규에 따라 환경관리계획을 수립할 수 있다.
			4. 환경오염요인에 따라 오염원 제거 및 폐기물 처리에 대한 대책을 수립할 수 있다.
	19. 공사준비	1. 설계도서 검토하기	1. 설계도서에 따라 자재의 규격 및 수량 등을 파악하여 공사내역을 확인할 수 있다.
			2. 설계도서분석의 결과에 따라 공사특성 및 구조물의 안전성여부를 검토할 수 있다.
			3. 시방서를 확인하여 발주자의 요구사항을 파악하고 공사방법을 제시할 수 있다.
			4. 설계도서에 대한 누락, 오류 및 불일치한 부분에 대하여 검토할 수 있다.
			5. 공사비 절감, 공기단축, 시공성 향상 등을 위하여 시공개선방안을 검토할 수 있다.
		2. 공작도 작성하기	1. 실시설계도서에 따라 부재별 번호를 반영한 공작도를 작성할 수 있다.
			2. 공사우선순서에 따라 공작도를 작성하고 설계도와 비교·검토한 후, 보완을 요청할 수 있다.
			3. 공사 우선순서에 따라 공작도 작성 전산프로그램을 활용하여 각종 부재의 공작도를 작성할 수 있다.
			4. 작성된 공작도에 따라 재료별, 부재별로 각각의 수량 및 전체수량을 산출할 수 있다.
		3. 품질관리 검토하기	1. 품질관리기준에 따라 설계도서에 명시된 주요 자재 및 기자재 승인과 품질시험 계획서를 작성할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	19. 공사준비	3. 품질관리 검토하기	2. 시방서 및 품질관리계획서에 따라 강재의 품질관리 시험의 시행을 준비할 수 있다.
			3. 품질관리기준에 따라 공사 준비과정부터 완료시까지 품질확보를 위하여 품질보증계획서를 작성할 수 있다.
			4. 주요 기자재 및 시공 상태 확인을 위하여 체크리스트를 작성할 수 있다.
		4. 공정관리 검토하기	1. 공사의 진행순서 및 투입자원을 검토하여 실행예정 공정표를 작성할 수 있다.
			2. 예정공기를 준수할 수 있도록 주공정의 공정표를 이해하고 분석할 수 있다.
			3. 타 분야의 공정계획을 확인하여 공정계획을 조정할 수 있다.
			4. 수립된 공정계획에 따라 인력 및 장비운용계획, 자재발주, 검수계획, 운반계획 및 납품계획을 수립할 수 있다.
			5. 수립된 공정계획에 따라 시공계획서를 작성할 수 있다.
	20. 하중검토	1. 수직하중 검토하기	1. 평면도, 입면도, 마감재료표 등을 통하여 바닥과 벽체에 적용할 재료의 중량과 고정하중을 산정할 수 있다.
			2. 설계도면과 바닥용도에 따라 건축구조기준에 의한 활하중을 산정할 수 있다.
			3. 건축물의 위치 및 지붕의 형상에 따라 건축구조기준에 의한 적설하중을 산정할 수 있다.
			4. 중량 공작물(물탱크 등) 배치에 대한 하중을 산정할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	20. 하중검토	2. 수평하중 검토하기	1. 건축물의 형태 및 지역 위치에 따라 풍하중을 산정할 수 있다.
			2. 건축구조설계기준 및 고정하중에 따라 지진하중을 산정할 수 있다.
			3. 건축과 설비도면 그리고 설비사양에 따라, 설비 및 크레인 등에 의한 수평하중을 산정할 수 있다.
			4. 특별 지진하중을 고려할 수 있다.
		3. 하중조합 검토하기	1. 건축구조기준에 따라 구조형식별 하중조합을 할 수 있다.
			2. 하중특성에 따른 하중조합을 할 수 있다.
			3. 부재설계를 위한 하중조합과 구조물의 변위를 검토하기 위한 하중조합을 구분할 수 있다.
			4. 장기 및 단기하중에 따른 하중조합을 할 수 있다.
	21. 골조해석	1. 모델링하기	1. 구조역학의 기본이론을 활용하여 구조부재를 해석할 수 있다.
			2. 구조부재의 재질 및 단면을 설정할 수 있다.
			3. 구조계획에 따라 부재의 지점조건을 설정할 수 있다.
			4. 구조계획에 따라 부재의 경계조건을 설정할 수 있다.
		2. 설계하중 입력하기	1. 수직하중을 수평부재(바닥판,보 등)에 할당하여 입력할 수 있다.
			2. 수평하중(풍하중,지진하중 등)을 생성하여 입력할 수 있다.
			3. 하중의 종류을 조합하여 하중조합을 입력할 수 있다.
		3. 해석결과 판독하기	1. 설계기준에 따라 구조물의 수평변위와 층간변위의

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	21. 골조해석	3. 해석결과 판독하기	적합여부를 판독할 수 있다.
			2. 설계기준에 따라 수직하중에 의한 수평부재 변위의 적합여부를 판독할 수 있다.
			3. 설계기준에 따라 부재의 소요강도와 응력이 설계강도나 허용응력 이내인지 판독할 수 있다.
			4. 설계기준에 따라 입력된 하중과 설계하중이 일치 여부를 판독할 수 있다.
			5. 설계기준에 따라 부적합 부재를 변경하여 적합여부를 재확인할 수 있다.
	22. 구조시스템계획	1. 구조형식 사례검토하기	1. 건물의 형태 및 위치에 따라 유사 프로젝트의 구조형식 사례를 검토할 수 있다.
			2. 유사 프로젝트 사례에 따라 가장 경제적인 구조시스템을 선정할 수 있다.
		2. 구조시스템 검토하기	1. 철근콘크리트조, 강구조, 조적조, 목구조 등 재료별 구조 시스템의 장단점을 이해하고 특징을 활용할 수 있다.
			2. 라멘구조, 전단벽식 구조, 이중골조 구조, 튜브 구조 등 횡력 저항 구조시스템을 이해하고 활용할 수 있다.
			3. 내진, 면진, 제진 구조의 특징을 이해하고 지진 저항 시스템으로 활용할 수 있다.
		3. 구조형식 결정하기	1. 건축구조기준에 따라 가장 경제적인 구조시스템을 선정할 수 있다
			2. 건축법령 및 건축구조기준에 따라 공사기간, 공사비, 건축물의 존치 기간, 건축물의 용도 등을 고려하여 구조재료 및 골조방식을 선정할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	23. 철근콘크리트 부재설계	1. 철근콘크리트 구조 부재 설계하기	1. 건물의 규모 및 용도에 3차원구조해석을 통해 각 구조체(슬래브, 보, 기둥. 벽체 등)의 적정크기 및 철근을 산정하고 배치할 수 있다.
			2. 지반조사보고서를 참조하여 지내력기초, 파일기초 등 기초형식의 타당성에 대해 판단할 수 있다.
			3. 지진하중을 받는 철근콘크리트 구조물의 안전성을 검토 할 수 있다.
		2. 철근콘크리트 구조 설계적 합성 검토하기	1. 지반조사보고서를 참조하여 기초형식(지내력기초, 파일기초 또는 지반보강 등)적용의 타당성과 설계여유에 대한 판단을 할 수 있다.
			2. 건물의 슬래브가 장스팬일 경우 건축구조기준에 맞도록 거주자의 사용성(거주성)에 대한 검토(진동)를 할 수 있다.
			3. 구조설계에 적용한 구조기준이 어떤 것인지 구조계산서 및 구조도면을 통해 확인할 수 있다.
			4. 구조설계에 적용된 구조체의 재료특성(설계강도, 탄성계수 등)에 대한 확인을 할 수 있다.
			5. 설계도서의 표준상세도에 대한 전반적인 사항(철근정착길이, 이음길이 등)을 건축구조기준에 따라 확인할 수 있다.
	24. 강구조부재설계	1. 강구조 부재 설계하기	1. 강재를 활용하여 인장재, 압축재, 휨재 등의 부재의 크기를 산정하고 접합부를 설계할 수 있다.
			2. 건물이 토압(흙)을 받을 경우 건축구조기준에 따라 건물의 전도 및 활동에 대한

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
건축시공 실무	24. 강구조부재설계	1. 강구조 부재 설계하기	검토를 할 수 있다.
			3. 건물의 기초가 부득이하게 편심을 받을 경우 건축구조기준지진하중편의 편심에 의한 기초설계를 할 수 있다.
		2. 강구조 설계적합성 검토하기	1. 지반조사보고서를 참조하여 기초형식(지내력기초, 파일기초 또는 지반보강 등)적용의 타당성과 설계여유에 대한 판단을 할 수 있다.
			2. 건물의 슬래브가 장스팬일 경우 건축구조기준에 맞도록 거주자의 사용성(거주성)에 대한 검토(진동)를 할 수 있다.
			3. 구조설계에 적용한 구조기준이 어떤 것인지 구조계산서 및 구조도면을 통해 확인할 수 있다.
			4. 구조설계에 적용된 구조체의 재료특성(설계강도, 탄성계수 등)에 대한 확인을 할 수 있다.
			5. 설계도서의 표준상세도에 대한 전반적인 사항(철골부재의 접합방법 등)을 건축구조기준에 따라 확인할 수 있다.