

국가기술자격 종목의 시험과목(제8조제1항제1호 관련)

□ 기술·기능 분야 및 서비스 분야

직무분야 (26)	중직무분야 (61)	자격종목	검정방법	시험과목
01 사업관리 (1/1)	011 사업관리(1)	공공조달관리사	필기시험	1. 공공조달과 법제도 이해 2. 공공조달계획 수립 및 분석 3. 공공계약관리
			실기시험	공공조달관리 실무
02 경영·회 계·사무 (4/26)	021 경영(6)	사회조사분석사1급	필기시험	1. 조사기획과 조사방법 설계 2. 조사와 자료처리의 관리 3. 통계분석과 응용
			실기시험	사회조사분석 실무
		사회조사분석사2급	필기시험	1. 조사방법과 설계 2. 조사관리와 자료처리 3. 통계분석과 활용
			실기시험	사회조사분석 실무
		소비자전문상담사1급	필기시험	1. 소비자법과 정책 2. 소비자상담론 3. 소비자 정보관리 및 조사분석
			실기시험	고급소비자 상담 실무
		소비자전문상담사2급	필기시험	1. 소비자상담 및 피해구제 2. 소비자 관련법 3. 소비자 교육 및 정보제공 4. 소비자와 시장
			실기시험	소비자 상담 실무
		컨벤션기획사1급	필기시험	1. 컨벤션기획실무론 2. 재무회계론 3. 컨벤션마케팅
			실기시험	컨벤션 실무(컨벤션 기획 및 실무 제안 서작성, 영어 프레젠테이션)
		컨벤션기획사2급	필기시험	1. 컨벤션 기획 2. 컨벤션 운영 3. 부대행사 기획·운영
			실기시험	컨벤션 기획 실무
	022 회계(3)	전산회계운용사1급	필기시험	1. 재무회계 2. 원가관리회계 3. 세무회계
			실기시험	회계프로그램의 운용
		전산회계운용사2급	필기시험	1. 재무회계 2. 원가회계
			실기시험	회계프로그램의 운용
		전산회계운용사3급	필기시험	회계원리
			실기시험	회계프로그램의 운용
	023 사무(10)	비서1급	필기시험	1. 사무정보관리 2. 경영일반 3. 비서 실무 4. 사무영어
			실기시험	워드프로세서, 컴퓨터활용능력1급·2급, 한글속기1급·2급, 전산회계운용사1급·2급 실기시험 중 택일
		비서2급	필기시험	1. 사무정보관리

				2. 경영일반 3. 비서 실무 4. 사무영어
		실기시험		워드프로세서, 컴퓨터활용능력1급·2급, 한글속기1급·2급, 전산회계운용사 1급·2급 실기시험 중 택일
		비서3급	필기시험	1. 사무정보관리 2. 비서 실무 3. 사무영어
			실기시험	워드프로세서, 컴퓨터활용능력1급·2급, 한글속기1급·2급·3급, 전산회계운용사 1급·2급·3급 실기 시험 중 택일
		워드프로세서	필기시험	1. 워드프로세싱 용어 및 기능 2. PC운영체제 3. PC 기본상식
			실기시험	문서편집기능
		컴퓨터활용능력1급	필기시험	1. 컴퓨터일반 2. 스프레드시트 일반 3. 데이터베이스 일반
			실기시험	1. 스프레드시트 실무 2. 데이터베이스 실무
		컴퓨터활용능력2급	필기시험	1. 컴퓨터일반 2. 스프레드시트 일반
			실기시험	스프레드시트 실무
		한글속기1급	실기시험	1. 연설체 2. 논설체
		한글속기2급	실기시험	1. 연설체 2. 논설체
		한글속기3급	실기시험	1. 연설체 2. 논설체
		경영정보시각화능력	필기시험	1. 경영정보 일반 2. 데이터 해석 및 활용 3. 경영정보시각화 디자인
			실기시험	경영정보시각화 실무
	024 생산관리 (7)	공장관리기술사	필기시험 및 면접시험	공장계획 및 설계, 공장조직, 생산계획 및 통제(공정관리), 설비 및 공구관리, 자재 및 운반관리, 작업관리, 경제성 공학, 원가관리, 계기관리와 오퍼레이션리서치, 그 밖의 공장관리에 관한 사항
		품질관리기술사	필기시험 및 면접시험	품질계획 및 설계, 품질관리조직, 통계적 품질관리, 품질원가관리 및 산업표준화, 그 밖의 품질관리에 관한 사항
		품질경영기사	필기시험	1. 실험계획법 2. 통계적 품질관리 3. 생산시스템 4. 신뢰성관리 5. 품질경영
			실기시험	품질경영 실무
		품질경영산업기사	필기시험	1. 실험계획법 2. 통계적 품질관리 3. 생산시스템 4. 품질경영
			실기시험	품질경영 실무

		포장기술사	필기시험 및 면접시험	포장의 계획 및 설계, 포장방법, 포장 재료 및 포장설비, 그 밖의 포장에 관 한 사항
		포장기사	필기시험	1. 포장일반 2. 물류관리 및 유통시험 3. 포장재료 및 시험 4. 포장기법
			실기시험	포장 실무
		포장산업기사	필기시험	1. 포장일반 2. 포장재료 및 시험 3. 포장기법
			실기시험	포장 실무
03 금융·보험 (1/0)	031 금융·보험 (-)	-	-	-
04 교육·자연 과학·사회 과학(1/1)	041 교육· 자연과학·사회 과학 (1)	이러닝운영관리사	필기시험	1. 이러닝 운영 계획 수립 2. 이러닝 활동 지원 3. 이러닝 운영 관리
			실기시험	이러닝 운영 실무
05 법률·경찰· 소방·교도· 국방(1/0)	05 법률·경찰· 소방·교도·국 방(-)	-	-	-
06 보건·의 료 (1/3)	061 보건·의료(3)	임상심리사1급	필기시험	1. 심리연구방법론 2. 고급이상심리학 3. 고급심리검사 4. 고급임상심리학 5. 고급심리치료
			실기시험	고급임상 실무
		임상심리사2급	필기시험	1. 심리학개론 2. 이상심리학 3. 심리검사 4. 임상심리학 5. 심리상담
			실기시험	임상 실무
		국제의료관광코디 네이터	필기시험	1. 보건의료관광행정 2. 보건의료서비스지원관리 3. 보건의료관광마케팅 4. 관광서비스지원관리 5. 의학용어 및 질환의 이해
			실기시험	보건의료관광 실무
07 사회복지 ·종교(1/ 2)	071 사회복지·종 교 (2)	직업상담사1급	필기시험	1. 직업심리 및 전직지원 2. 심층직업상담 및 슈퍼비전 3. 직업정보가공 4. 노동시장분석 5. 고용노동관계법규(Ⅱ)
			실기시험	직업상담 및 전직지원 실무
		직업상담사2급	필기시험	1. 직업심리 2. 직업상담 및 취업지원 3. 직업정보 4. 노동시장 5. 고용노동관계법규(Ⅰ)
			실기시험	직업상담 실무

08 문화 · 예술 · 디자인 · 방송 (3/13)	081 문화 · 예술 (—)	—	—	—
	082 디자인 (11)	제품디자인기술사	필기시험 및 면접시험	제품디자인의 계획, 방법, 마케팅 및 제품의 설계, 생산관리, 그 밖에 제품 디자인에 관한 사항
		제품디자인기사	필기시험	1. 제품디자인 2. 인간공학 3. 디자인 재료 및 모형 제작관리 4. 제품 마케팅 전략
			실기시험	제품디자인 계획 및 실무
		제품디자인산업기사	필기시험	1. 제품디자인 2. 인간공학 3. 디자인 재료 및 모형 제작관리
			실기시험	제품디자인 계획 및 실무
		제품응용모델링기능사	필기시험	제품디자인, 3D모델링, 디자인 재료, 모형 제작
			실기시험	제품응용모델링 실무
		서비스 · 경험디자인기사	필기시험	1. 서비스 · 경험디자인 기획설계 2. 사용자 조사 · 분석 3. 사용자 중심 전략수립 4. 서비스 · 경험디자인 개발 및 운영
			실기시험	서비스 · 경험디자인 개발실무
		시각디자인기사	필기시험	1. 시각디자인 기획 2. 시각디자인 전략 3. 시각디자인 제작 4. 시각디자인 관리
			실기시험	시각디자인 실무
		시각디자인산업기사	필기시험	1. 시각디자인 조사 · 분석 2. 시각디자인 기획 구상 3. 시각디자인 제작
			실기시험	시각디자인 제작 실무
		컬러리스트기사	필기시험	1. 색채디자인 계획 2. 색채디자인 전략 3. 조색 및 색채관리 4. 색채디자인 제작
			실기시험	색채기획 실무
		컬러리스트산업기사	필기시험	1. 색채디자인 계획 2. 색채디자인 전략 3. 조색 및 색채관리 4. 색채디자인 제작
			실기시험	색채기획 실무
		웹디자인개발기능사	필기시험	웹디자인 구현, 웹페이지 제작
			실기시험	웹디자인 실무
		컴퓨터그래픽기능사	필기시험	시각디자인 일반, 컴퓨터그래픽
			실기시험	컴퓨터그래픽 운용 실무
	083 방송 (2)	영사산업기사	필기시험	1. 전기일반 2. 렌즈, 광원 및 녹음재생 3. 영사기와 필름의 구조원리
			실기시험	영사기조작, 수리 및 영사 작업
		영사기능사	필기시험	전기일반, 렌즈 및 광원, 증폭기 및 녹음 재생, 영사기와 필름의 구조 원리

			실기시험	영사 작업
09 운전·운 송 (1/2)	091 운전·운송(2)	철도운송산업기사	필기시험	1. 여객운송 2. 화물운송 3. 열차운전
			실기시험	열차조성 실무
		농기계운전기능사	필기시험	농업기계운전, 농업기계전기, 농업기계 안전관리
			실기시험	농업기계운전 작업
10 영업·판 매 (1/4)	101 영업·판매 (4)	전자상거래관리사1 급	필기시험	1. 전자상거래기획 2. 전자상거래 운영 및 관리 3. 전자상거래시스템 운영 및 관리 4. 전자상거래 관련 법규
			실기시험	전자상거래 실무
		전자상거래관리사2 급	필기시험	1. 전자상거래기획 2. 전자상거래 운영 및 관리 3. 전자상거래시스템 운영 및 관리 4. 전자상거래 관련 법규
			실기시험	전자상거래 구축 기술
		전자상거래운용사	필기시험	1. 인터넷일반 2. 전자상거래일반 3. 컴퓨터 및 통신일반
			실기시험	전자상거래 구축 기본기술
		텔레마케팅관리사	필기시험	1. 고객관리 2. 시장환경조사 3. 마케팅관리 4. 조직운영 및 성과관리
			실기시험	비대면매체 고객관리 실무
11 경비 · 청소(1/0)	111 경비·청소 (-)	-	-	-
12 이용·숙 박·여행 ·오락· 스포츠 (2/8)	121 이용·미용(7)	이용장	필기시험	이용개론, 공중보건학, 소독학, 공중위 생법규 등에 관한 사항
			실기시험	이용응용실무
		이용사	필기시험	이용 및 모발관리
			실기시험	이용 실무
		미용장	필기시험	미용개론, 공중보건학, 소독학, 공중위 생법규 등에 관한 사항
			실기시험	미용응용실무
		미용사(일반)	필기시험	헤어스타일 연출 및 두피·모발 관리
			실기시험	미용 실무
		미용사(피부)	필기시험	해부생리, 미용기기·기구 및 피부미용 관리
			실기시험	피부미용 실무
		미용사(네일)	필기시험	네일 화장품 적용 및 네일미용 관리
			실기시험	네일미용 실무
		미용사(메이크업)	필기시험	이미지 연출 및 메이크업 디자인
			실기시험	메이크업 실무
	122 숙박·여행· 오락·스포츠 (1)	스포츠경영관리사	필기시험	1. 스포츠산업 2. 스포츠경영 3. 스포츠마케팅 4. 스포츠시설
			실기시험	스포츠마케팅 및 스포츠시설경영 실무
13 음식 서비스 (2/12)	131 조리(12)	조리기능장	필기시험	공중보건, 식품위생 및 관련 법규, 식 품학, 조리이론 및 급식관리
			실기시험	조리 작업
		한식조리산업기사	필기시험	1. 위생 및 안전관리 2. 식재료 관리 및 외식 경영

14 건설(6/10 2)				3. 한식조리
			실기시험	한식조리 실무
		한식조리기능사	필기시험	한식 재료관리, 음식조리 및 위생관리
			실기시험	한식조리 실무
		중식조리산업기사	필기시험	1. 위생 및 안전관리 2. 식재료 관리 및 외식 경영 3. 중식조리
			실기시험	중식조리 실무
		중식조리기능사	필기시험	중식 재료관리, 음식조리 및 위생관리
			실기시험	중식조리 실무
		양식조리산업기사	필기시험	1. 위생 및 안전관리 2. 식재료 관리 및 외식 경영 3. 양식조리
			실기시험	양식조리 실무
		양식조리기능사	필기시험	양식 재료관리, 음식조리 및 위생관리
			실기시험	양식조리 실무
		일식조리산업기사	필기시험	1. 위생 및 안전관리 2. 식재료 관리 및 외식 경영 3. 일식조리
			실기시험	일식조리 실무
		일식조리기능사	필기시험	일식 재료관리, 음식조리 및 위생관리
			실기시험	일식조리 실무
		복어조리산업기사	필기시험	1. 위생 및 안전관리 2. 식재료 관리 및 외식 경영 3. 복어조리
			실기시험	복어조리 실무
		복어조리기능사	필기시험	복어 재료관리, 음식조리 및 위생관리
			실기시험	복어조리 실무
		조주기능사	필기시험	음료특성, 각테일 조주 및 영업장 관리
			실기시험	바텐더 실무
	132 식당서비스(-) 141 건축(31)	-	-	-
		건축구조기술사	필기시험 및 면접시험	건축에 관한 구조의 계획, 계산 및 감리, 그 밖에 건축물의 구조에 관한 사항
		건축기사	필기시험	1. 건축계획 2. 건축시공 3. 건축구조 4. 건축설비 5. 건축 관계 법규
			실기시험	건축시공 실무
		건축산업기사	필기시험	1. 건축계획 2. 건축시공 3. 건축구조 4. 건축설비 5. 건축 관계 법규
			실기시험	건축시공 실무
		전산응용건축제도	필기시험	건축계획 및 설계도면 작성

기능사	실기시험	전산응용건축제도 실무
건축기계설비기술사	필기시험 및 면접시험	건축기계설비의 계획과 설계, 감리 및 의장, 그 밖에 건축기계설비에 관한 사항
건축시공기술사	필기시험 및 면접시험	건축시공, 공정관리 및 적산에 관한 사항
건축일반시공기능장	필기시험	건축일반시공
	실기시험	조적, 미장, 타일 작업
건축목재시공기능장	필기시험	목구조, 목공작업 및 시공, 목공재료, 목공적산 및 안전관리에 관한 사항
	실기시험	목재가공 및 시공 관련 작업
건축설비기사	필기시험	1. 건축설비계획 2. 건축설비설계 3. 전기설비 및 소방시설 일반 4. 건축설비 관련법규
	실기시험	건축설비설계 및 시공 실무
건축설비산업기사	필기시험	1. 건축설비계획 2. 건축설비설계 3. 건축설비 관련법규
	실기시험	건축설비설계 및 시공 실무
건축일반시공산업기사	필기시험	1. 건축일반시공계획 2. 조적미장시공 3. 타일석공시공
	실기시험	건축일반시공 실무
실내건축기사	필기시험	1. 실내디자인 계획 2. 실내디자인 색채 및 사용자 행태분석 3. 실내디자인 시공 및 재료 4. 실내디자인 환경
	실기시험	실내디자인 실무
실내건축산업기사	필기시험	1. 실내디자인 계획 2. 실내디자인 시공 및 재료 3. 실내디자인 환경
	실기시험	실내디자인 실무
실내건축기능사	필기시험	실내디자인, 실내환경, 실내건축재료, 건축일반
	실기시험	실내건축 작업
철근기능사	실기시험	철근 작업
거푸집기능사	실기시험	거푸집 작업
건축목공산업기사	필기시험	1. 건축목공시공계획 2. 목공 구조물 시공 3. 목공 마감 시공
	실기시험	건축목공시공 실무
건축품질시험기술사	필기시험 및 면접시험	건축재료의 특성, 용도, 시험, 검수관리 및 재료역학에 관한 사항과 그 밖에 품질관리에 관한 사항
건축목공기능사	실기시험	목공 작업
조적기능사	실기시험	조적 작업
비계기능사	실기시험	비계시공 작업
미장기능사	실기시험	미장 작업
방수산업기사	필기시험	1. 방수시공일반

142 토목 (48)			2. 시멘트 모르타르계 방수 3. 시트 및 도막 방수
		실기시험	방수계획 및 시공 실무
	방수기능사	실기시험	방수시공 실무
	타일기능사	실기시험	타일시공 실무
	온수온돌기능사	실기시험	온수온돌 작업
	유리시공기능사	실기시험	유리시공 작업
	도배기능사	실기시험	도배 작업
	건축도장기능사	실기시험	건축도장 작업
	금속재창호기능사	실기시험	금속재창호 실무
	플라스틱창호기능사	필기시험	창호시공 도면파악, 창호시공 현장안전, 부재가공 및 제작, 창호 설치
		실기시험	플라스틱 창호 실무
	농어업토목기술사	필기시험 및 면접시험	관개배수, 경지정비, 개간, 간척 및 농지보존에 관한 사항
	토질및기초기술사	필기시험 및 면접시험	토질, 토질구조물 및 기초, 그 밖에 토질과 기초에 관한 사항
	토목구조기술사	필기시험 및 면접시험	구조해석, 철골구조, 철근콘크리트구조, 콘크리트구조, 시멘트제품, 그 밖의 구조물에 관한 사항
	토목기사	필기시험	1. 응용역학 2. 측량학 3. 수리학 및 수문학 4. 철근콘크리트 및 강구조 5. 토질 및 기초 6. 상하수도공학
		실기시험	토목설계 및 시공 실무
	토목산업기사	필기시험	1. 구조설계 2. 측량 및 토질 3. 수자원설계
		실기시험	토목설계 및 시공 실무
	도로및공항기술사	필기시험 및 면접시험	도로 및 교통, 도로구조물, 도로부대시설, 공항계획 및 공항부대시설, 그 밖에 도로와 공항에 관한 사항
	항만및해안기술사	필기시험 및 면접시험	항만계획, 외곽시설, 접안시설, 입항 교통시설, 보안신호, 하역시설 및 해안의 보전, 그 밖에 항만과 해안에 관한 사항
	상하수도기술사	필기시험 및 면접시험	상수 및 공업용수계획, 취수, 송수·배수, 정수, 수질, 그 밖의 상수도 및 수질 관리와 하수도계획, 하수처리, 폐수처리 및 오물처리, 그 밖의 하수도에 관한 사항
	수자원개발기술사	필기시험 및 면접시험	하천, 하천구조물, 댐, 수력구조물의 계획, 관리, 감리에 관한 사항
	전산응용토목제도 기능사	필기시험	토목제도(CAD), 철근콘크리트, 토목일반구조
		실기시험	전산응용토목제도 작업
	토목시공기술사	필기시험 및 면접시험	시공계획, 시공관리, 시공설비 및 시공기계, 그 밖의 시공에 관한 사항

	협	
지도제작기능사	실기시험	지도제작 실무
도화기능사	실기시험	도화 실무
항공사진기능사	실기시험	항공사진제작 실무
측량및지형공간정보 기술사	필기시험 및 면접시 험	측량 및 측지, 지형공간정보의 계획, 관리, 실시와 평가, 그 밖의 측지·측량 에 관한 사항
측량및지형공간정 보기사	필기시험	1. 측지학 및 위성측위시스템(GNSS) 2. 응용측량 3. 사진측량 및 원격탐사 4. 지리정보시스템 5. 측량학
	실기시험	측량 및 지형공간정보 실무
측량및지형공간정 보산업기사	필기시험	1. 응용측량 2. 사진측량 및 원격탐사 3. 지리정보시스템(GIS) 및 위성측위 시스템(GNSS) 4. 측량학
	실기시험	측량 및 지형공간정보 실무
측량기능사	필기시험	측량학, 응용측량
	실기시험	측량 작업
토목품질시험기술사	필기시험 및 면접시 험	토목재료의 특성, 용도, 시험 및 재료역 학에 관한 사항과 그 밖의 품질관리 에 관한 사항
건설재료시험기사	필기시험	1. 콘크리트공학 2. 건설시공 및 관리 3. 건설재료 및 시험 4. 토질 및 기초
	실기시험	토질 및 건설재료시험
건설재료시험산업기 사	필기시험	1. 콘크리트공학 2. 건설재료 및 시험 3. 건설시공학 4. 토질 및 기초
	실기시험	토질 및 건설재료시험
건설재료시험기능사	필기시험	건설재료, 건설재료시험, 토질
	실기시험	토질 및 건설재료시험
철도기술사	필기시험 및 면접시 험	철도계획, 선로, 철도구조물, 정차장, 보 안장치 및 운전계획 그 밖의 철도에 관 한 사항
철도토목기사	필기시험	1. 철도공학 2. 측량학 3. 응용역학 4. 철도보선 관계 법규
	실기시험	철도보선설계 및 시공 실무
철도토목기능사	필기시험	철도궤도 부설 및 유지관리
	실기시험	철도궤도 관리 실무
콘크리트기사	필기시험	1. 콘크리트재료 및 배합 2. 콘크리트제조, 시험 및 품질관리 3. 콘크리트의 시공 4. 콘크리트구조 및 유지관리
	실기시험	콘크리트 일반 작업
콘크리트산업기사	필기시험	1. 콘크리트재료 및 배합 2. 콘크리트제조, 시험 및 품질관리 3. 콘크리트의 시공 4. 콘크리트 구조 및 유지관리
	실기시험	콘크리트 일반 작업

콘크리트기능사	필기시험	콘크리트 재료, 콘크리트 시공, 콘크리트재료시험
	실기시험	콘크리트 시공 작업
석공기능사	실기시험	석공 작업
지적기술사	필기시험 및 면접시험	지적측량에 관한 계획, 관리, 실시와 평가, 그 밖의 지적에 관한 사항
지적기사	필기시험	1. 지적측량 2. 응용측량 3. 토지정보체계론 4. 지적학 5. 지적 관계 법규
	실기시험	기초측량 및 세부측량
지적산업기사	필기시험	1. 지적측량 2. 응용측량 3. 토지정보체계론 4. 지적학 5. 지적 관계 법규
	실기시험	기초측량 및 세부측량
지적기능사	필기시험	지적일반, 지적측량, 지적공부정리
	실기시험	지적공부정리 및 지적측량
향로표지기사	필기시험	1. 향로표지일반 2. 전기, 전자기초 3. 광파, 음파 표지 4. 전파표지 및 시스템 이용
	실기시험	향로표지 실무
향로표지산업기사	필기시험	1. 향로표지일반 2. 전기, 전자기초 3. 광파, 음파표지 4. 전파표지 및 시스템 이용
	실기시험	향로표지 실무
향로표지기능사	필기시험	향로표지 전원관리, 향로표지 시설물관리, 향로표지시스템의 운영
	실기시험	향로표지 실무
해양기술사	필기시험 및 면접시험	해양생물, 해양지질, 해양화학, 해양물리, 해양자원 및 해양공학, 그 밖의 해양부분의 조사·평가 및 계획 등에 관한 사항
해양환경기사	필기시험	1. 해양학개론 2. 해양생태학 3. 해양계측학 4. 해수의 수질분석 5. 해양 관련 법규
	실기시험	해양연안오염 방지 실무
해양자원개발기사	필기시험	1. 해양자원탐사 2. 해양지형·지질조사 3. 해양자원개발 및 평가 4. 해양개론 및 계측
	실기시험	해양자원개발 실무
해양공학기사	필기시험	1. 해양학개론 2. 해양수리학 3. 해양구조공학 4. 측량학 5. 재료공학
	실기시험	해양공학 실무
해양조사산업기사	필기시험	1. 물리해양학

			2. 화학해양학 3. 생물해양학 4. 지질해양학
		실기시험	해양조사 실무
	잠수기능장	필기시험	해양학 및 물리학, 잠수생리 및 의학, 잠수장비, 잠수작업, 산업안전에 관한 사항
		실기시험	잠수현장 관리감독 및 잠수작업 실무
	잠수산업기사	필기시험	1. 잠수물리 및 해양학 2. 잠수의학 및 생리학 3. 잠수장비 4. 잠수작업
		실기시험	잠수현장관리 및 잠수 작업
	잠수기능사	필기시험	잠수물리, 잠수위생, 잠수장비, 잠수작업
		실기시험	잠수 작업
	지질및지반기술사	필기시험 및 면접시험	지질 및 지반조사·평가·분석, 지하자원조사, 지진측정·평가·분석, 지하수조사, 지구물리탐사, 그 밖에 지질 및 지반설계, 감리 등에 관한 사항
	응용지질기사	필기시험	1. 암석학 및 광물학 2. 구조지질학 3. 탐사공학 4. 지질공학 5. 광상학
		실기시험	응용지질 조사평가 실무
	공간정보융합산업기사	필기시험	1. 공간정보 분석 2. 공간정보서비스 프로그래밍 3. 공간정보 융합콘텐츠 개발
		실기시험	공간정보융합 서비스 및 콘텐츠 개발 실무
	공간정보융합기능사	필기시험	공간정보 자료수집 및 가공, 분석
		실기시험	공간정보융합 실무
143 조경(4)	조경기술사	필기시험 및 면접시험	환경보전, 산림보전, 공원녹지, 공지, 조경 및 도시경관 등의 계획과 관리에 관한 사항
	조경기사	필기시험	1. 조경사 2. 조경계획 3. 조경설계 4. 조경식재 5. 조경시공구조학 6. 조경관리론
			실기시험 조경설계 및 시공 실무
	조경산업기사	필기시험	1. 조경 계획 및 설계 2. 조경식재 시공 3. 조경시설물 시공
			4. 조경 관리
		실기시험	조경작업 실무
	조경기능사	필기시험	조경 설계, 조경 시공, 조경 관리
		실기시험	조경 기초 실무
144 도시·교통(5)	도시계획기술사	필기시험 및 면접시험	도시구성, 토지이용, 도시개발 및 각종 단지의 계획과 설계, 그 밖에 도시 및 지역의 계획, 통제에 관한 사항

		도시계획기사	필기시험	1. 도시계획론 2. 도시설계 및 단지계획 3. 도시개발론 4. 국토 및 지역계획 5. 도시계획 관계 법규
			실기시험	도시계획 실무
		교통기술사	필 기 시 험 및 면접시 험	교통계획, 교통경제, 교통류이론, 교통 조사, 교통운영 및 설계, 교통안전 및 환경, 그 밖에 교통공학에 관한 사항
			필기시험	1. 교통계획 2. 교통공학 3. 교통시설 4. 도시계획개론 5. 교통 관계 법규 6. 교통안전
		교통산업기사	필기시험	1. 교통운영 2. 교통계획 3. 교통안전 4. 교통시설
			실기시험	교통운영 및 관리
	145 건설 배관 (3)	배관기능장	필기시험	배관공작, 배관재료, 배관설비제도, 용 접, 배관시공, 안전관리 및 배관작업, 설비자동화시스템, CAD, 공업경영에 관한 사항
			실기시험	배관 실무
		배관산업기사	필기시험	1. 배관설비 제도 및 적산 2. 배관설비 3. 유지보수 및 안전관리
			실기시험	배관시공관리 실무
		배관기능사	필기시험	배관시공 및 안전관리, 배관공작 및 재 료, 배관제도
			실기시험	배관시공 실무
	146 건설기계 운전(11)	지게차운전기능사	필기시험	지게차 주행, 화물 적재, 운반, 하역, 안전관리
			실기시험	지게차운전 작업 및 도로주행
		양화장치운전기능 사	필기시험	양화장치, 양화장구, 양화일반, 안전관 리, 항만영어
			실기시험	양화장치 운전 실무
		타워크레인운전기 능사	필기시험	타워크레인 조종, 점검 및 안전관리
			실기시험	타워크레인 조종 실무
		기중기운전기능사	필기시험	기중기 조종, 점검 및 안전관리
			실기시험	기중기 조종 실무
		천장크레인운전 기능사	필기시험	천장크레인 운전, 안전관리 및 점검
			실기시험	천장크레인운전 실무
		롤러운전기능사	필기시험	롤러 운전, 점검 및 안전관리
			실기시험	롤러 운전 실무
		굴착기운전기능사	필기시험	굴착기 조종, 점검 및 안전관리
			실기시험	굴착기 조종 실무
		불도저운전기능사	필기시험	불도저 운전, 점검 및 안전관리
			실기시험	불도저 운전 실무

15 광업자원 (2/11)	151 채광(9)	로더운전기능사	필기시험	로더 조종, 점검 및 안전관리
			실기시험	로더 조종 실무
		컨테이너크레인운전기능사	필기시험	컨테이너크레인일반, 기계장치, 전기장치, 유압장치, 컨테이너터미널 실무, 안전관리
			실기시험	컨테이너크레인 운전 실무
		천공기운전기능사	필기시험	천공기 조종·점검 및 안전관리
			실기시험	천공기 운전 실무
	152 광해방지(2)	광산보안기사	필기시험	1. 광산조사·개발 2. 채광·발파작업 3. 광산시설·장비 4. 광산안전·광해방지
			실기시험	광산보안 실무
		광산보안산업기사	필기시험	1. 광산조사·개발 2. 채광·발파작업 3. 광산시설·장비 4. 광산안전관리
			실기시험	광산보안 실무
		광산보안기능사	필기시험	광산보안 관련 일반
			실기시험	광산보안기능 실무
		시추기능사	필기시험	시추 관련 일반
			실기시험	시추 작업
		화약류관리기술사	필기시험 및 면접시험	화약학, 발파학, 암석역학, 굴착공학 및 지반공학, 암석학, 화약류취급 및 발파에 관한 사항
			필기시험	1. 화약류 일반 2. 발파 설계 및 작업 3. 암반 굴착 및 시공 4. 화약류 안전관리 관계 법규
		화약류관리기사	실기시험	화약류 취급 및 발파 작업 실무
			필기시험	1. 화약류 일반 2. 발파 설계 및 작업 3. 화약류 안전관리 관계 법규
		화약취급기능사	실기시험	화약류 취급 및 발파 작업 실무
			필기시험	화약, 발파 작업 및 화약류 안전관리 관계 법규
		자원관리기술사	필기시험 및 면접시험	자원개발, 시설설비 및 운용, 평가, 그 밖에 자원관리 및 처리에 관한 사항
			필기시험 및 면접시험	광산환경과 관련된 일반 지식, 광산 사면 및 굴착 공학, 오염물 탐지공학, 광산 주변 오염현상에 대한 이해 및 복구, 처리 기술 등 광해에 대한 분석, 광해방지 계획, 설계, 시행에 관한 사항
		광해방지기사	필기시험	1. 광산환경 조사·설계 2. 광산배수 처리 3. 광산오염 토양 처리 4. 광산 사면·지반 안정
			실기시험	광해방지 실무
16 기계(7/77)	161 기계제작(12)	기계기술사	필기시험 및 면접시험	공정설계, 기계공작법(기계가공, 주조, 소성가공, 용접, 열처리, 정밀측정, 특

			협	수가공), 기계재료, 최적설계, 자원재활용, 생산자동화, 공작기계에 관한 내용
		기계가공기능장	필기시험	절삭기계가공법, 공유압, 치공구, CAD/CAM, 절삭재료, 자동화생산시스템 및 측정, 공업경영에 관한 사항
			실기시험	기계가공 실무
		컴퓨터응용가공산업기사	필기시험	1. 도면 해독 및 측정 2. CAM 프로그래밍 3. 컴퓨터수치제어(CNC) 절삭가공
			실기시험	CNC 가공 실무
		컴퓨터응용선반기능사	필기시험	도면해독, 측정 및 선반가공
			실기시험	컴퓨터응용선반가공 실무
		컴퓨터응용밀링기능사	필기시험	도면해독, 측정 및 밀링가공
			실기시험	컴퓨터응용밀링가공 실무
		기계조립산업기사	필기시험	1. 치공구 조립 2. 기계·공구 조립 3. 전기장치 조립
			실기시험	기계장치 조립 실무
		기계가공조립기능사	필기시험	도면해독, 기계 가공·측정 및 조립
			실기시험	기계 가공·조립 실무
		일반기계기사	필기시험	1. 기계 제도 및 설계 2. 기계 재료 및 제작 3. 구조 해석 4. 열·유체 해석
			실기시험	기계설계 실무
		기계설계산업기사	필기시험	1. 기계제도 2. 기계요소 설계 3. 기계재료 및 측정
			실기시험	기계설계 실무
		전산응용기계제도기능사	필기시험	기계설계제도
			실기시험	기계설계제도 실무
		정밀측정산업기사	필기시험	1. 정밀측정 2. 도면해독 3. 정밀가공 4. 재료시험
			실기시험	정밀측정 실무
		정밀측정기능사	필기시험	정밀측정, 도면해독, 기계가공
			실기시험	정밀측정 실무
	162 기계장비설비 ·설치(31)	산업기계설비기술사	필기시험 및 면접시험	금속제조, 산업기계, 섬유제조, 제지기계, 광산기계, 농작업 및 농산기계, 운반하역기계, 전기기계, 화공기계, 인쇄기계, 유체기계, 그 밖에 산업용도 기계에 관한 사항
		설비보전기사	필기시험	1. 공유압 및 자동제어 2. 용접 및 안전관리 3. 기계설비 일반 4. 설비진단 및 관리

	실기시험	설비보전 심화 실무
설비보전산업기사	필기시험	1. 공유압 및 자동제어 2. 설비진단 및 관리 3. 기계보전, 용접 및 안전관리
	실기시험	설비보전 응용 실무
설비보전기능사	필기시험	기계구동장치, 공유압장치, 전기전자장치, 용접 및 안전관리
	실기시험	설비보전 기본 실무
표면실장장비기능사	필기시험	SMT 일반, 전자 및 제어, 공기압
	실기시험	SMT장비 운용 실무
승강기기사	필기시험	1. 승강기개론 2. 승강기설계 3. 일반기계공학 4. 전기제어공학
	실기시험	승강기 실무
승강기산업기사	필기시험	1. 승강기개론 2. 승강기설계 3. 일반기계공학 4. 전기제어공학
	실기시험	승강기 실무
승강기기능사	필기시험	승강기 설치, 유지관리, 안전관리
	실기시험	승강기 설치 및 유지관리 실무
공조냉동기계기술사	필기시험 및 면접시험	냉난방장치, 냉동기, 공기조화장치, 그 밖에 냉난방 및 냉동기계에 관한 사항
공조냉동기계기사	필기시험	1. 에너지 관리 2. 공조냉동 설계 3. 시운전 및 안전관리 4. 유지보수 공사관리
	실기시험	공조냉동 설계 실무
공조냉동기계산업기사	필기시험	1. 공기조화 설비 2. 냉동냉장 설비 3. 공조냉동 설치·운영
	실기시험	공조냉동 기계 실무
공조냉동기계기능사	필기시험	공조냉동, 자동제어 및 안전관리
	실기시험	공조냉동 기계 실무
건설기계기술사	필기시험 및 면접시험	토목기계, 포장기계, 준설선, 건설플랜트기계설비, 그 밖에 건설기계에 관한 사항
건설기계정비기능장	필기시험	건설기계정비, 안전관리, 공업경영에 관한 사항
	실기시험	건설기계정비 실무
건설기계설비기사	필기시험	1. 재료역학 2. 기계열역학 3. 기계유체역학 4. 유체기계 및 유압기기 5. 건설기계일반 및 플랜트 배관
	실기시험	건설기계설계 실무
건설기계설비산업기사	필기시험	1. 기계제작법 2. 재료역학 3. 기계설계 및 기계재료 4. 유압기기 및 건설기계일반
	실기시험	건설기계설계 실무
건설기계정비기사	필기시험	1. 일반기계공학

		2. 유압기기 및 건설기계안전관리 3. 내연기관 4. 건설기계정비 5. 기계열역학
	실기시험	건설기계정비 작업
건설기계정비 산업기사	필기시험	1. 건설기계정비 2. 내연기관 3. 유압기기 및 건설기계안전관리 4. 일반기계공학
	실기시험	건설기계정비 작업
건설기계정비기능사	필기시험	건설기계 점검 및 정비, 안전관리
	실기시험	건설기계 기본정비 실무
자동화설비산업기사	필기시험	1. 자동제어 2. 기계요소 설계 3. 공유압
	실기시험	자동화설비 실무
자동화설비기능사	필기시험	자동화요소 제어기술
	실기시험	자동화설비 실무
농업기계기사	필기시험	1. 재료역학 2. 기계열역학 3. 기계유체역학 4. 농업동력학 5. 농업기계학
	실기시험	농업기계설계
농업기계산업기사	필기시험	1. 농업기계공작법 2. 농업기계요소 3. 농업기계학 4. 농업동력학
	실기시험	농업기계정비 작업
농업기계정비 기능사	필기시험	농기계정비, 농기계전기, 농기계안전관리
	실기시험	농기계정비 작업
궤도장비정비기사	필기시험	1. 궤도장비정비 2. 유압일반 3. 기계열역학 4. 내연기관 5. 일반기계공학
	실기시험	궤도장비정비 작업
궤도장비정비 산업기사	필기시험	1. 궤도장비정비 2. 유압일반 3. 내연기관 4. 일반기계공학
	실기시험	궤도장비정비 작업
궤도장비정비 기능사	필기시험	궤도장비정비, 공유압일반, 일반기계공학 및 안전
	실기시험	궤도장비정비 작업
반도체설비보전기 능사	필기시험	반도체설비 보전, 운영 및 요소기술
	실기시험	반도체설비보전 실무
타워크레인설치· 해체기능사	필기시험	타워크레인 구조 및 설치·해체
	실기시험	타워크레인 설치·해체 실무
스마트공장산업기사	필기시험	1. 자동제어 2. 네트워크 일반 3. 스마트공장 시스템
	실기시험	스마트공장 구축 실무
스마트공장기능사	필기시험	스마트공장 시스템 설치 및 유지보수

		실기시험	스마트공장 시스템 설치 및 유지보수 실무
163 철도(5)	철도차량기술사	필기시험 및 면접시 험	시스템으로서의 철도, 철도차량과 디젤 동력차량, 전기동력차량, 객·화차, 고 속전철 및 자기부상열차 등 여러가지 형태의 철도차량 설계, 운용 및 유지보 수에 관한 사항
	철도차량정비 기능장	필기시험	철도차량공학, 동력차기관정비, 동력차 전기전자정비, 객화차정비, 공업경영에 관한 사항
		실기시험	철도차량정비, 검사 실무
	철도차량기사	필기시험	1. 철도차량 설계 2. 철도차량 구조 3. 철도차량 제어 4. 철도차량 검사 및 시험
		실기시험	철도차량 설계 및 검사 실무
	철도차량산업기사	필기시험	1. 재료역학 2. 내연기관 3. 철도차량공학
		실기시험	철도차량기계설계 실무
	철도차량정비기능 사	필기시험	철도차량 유지보수
		실기시험	철도차량 유지보수 실무
164 조선(7)	조선기술사	필기시험 및 면접시험	선박설계, 선박건조공학, 선박동력장치 설계, 생산관리, 그 밖에 조선에 관한 사항
	조선선체기사	필기시험	1. 선박기본설계 2. 선형설계 및 계산 3. 선체구조 설계 4. 선체해석
		실기시험	선체설계 실무
	조선의장기사	필기시험	1. 선박기본설계 2. 철의장 설계 3. 기장 및 선박배관설계 4. 선실 및 전장설계
		실기시험	선박의장 설계 실무
	조선산업기사	필기시험	1. 선박기본 설계 2. 선체 설계 3. 의장 설계
		실기시험	선박설계 실무
	선체설계기능사	필기시험	조선일반, 선박건조, 선박구조 및 조선 제도
		실기시험	선체설계 실무
	선체건조기능사	필기시험	조선일반, 선박건조, 선박구조 및 조선 제도
		실기시험	선체건조 실무
	선박기관정비기능 사	필기시험	선박기관정비, 선박전장정비, 선박배관 정비, 안전보건환경관리
		실기시험	선박기관정비 실무
165 항공(6)	항공기관기술사	필기시험 및 면접시 험	왕복기관, 터보프롭, 터보제트기관, 로켓 기관, 그 밖에 동력장치 및 기계장치에 관한 사항
	항공기체기술사	필기시험	프로펠러기, 제트기 및 로켓, 그 밖에

			및 면접시험	항공기의 기체에 관한 사항
		항공기사	필기시험	1. 항공역학 2. 항공기 엔진 3. 항공기 구조 4. 항공 제어 및 시스템
			실기시험	항공기설계 실무
		항공산업기사	필기시험	1. 항공역학 2. 항공기 기체 3. 항공기 엔진 4. 항공기 계통
			실기시험	항공정비 실무
		항공기정비기능사	필기시험	항공기 일반, 기체 정비, 기관 정비
			실기시험	항공기 정비 실무
		항공 전기·전자정비기능사	필기시험	항공기 일반, 항공전기·전자 계통 정비, 통신항법 계기 정비
			실기시험	항공전기·전자 정비 실무
	166 자동차(9)	차량기술사	필기시험 및 면접시험	자동차, 전기차량, 디젤차량 및 내연기관, 그 밖에 차량에 관한 설계, 제조, 관리기술에 관한 사항
		자동차정비기능장	필기시험	자동차공학, 자동차전기전자정비, 자동차새시정비, 자동차엔진정비, 자동차차체정비, 공업경영에 관한 사항
			실기시험	자동차정비 실무
		자동차정비기사	필기시험	1. 일반기계 및 열역학 2. 자동차엔진 3. 자동차새시 4. 자동차전기 5. 자동차검사
			실기시험	자동차정비·검사 실무
		자동차정비산업기사	필기시험	1. 자동차 엔진정비 2. 자동차 새시정비 3. 자동차 전기·전자 장치 정비 4. 친환경 자동차 정비
			실기시험	자동차정비 실무
		자동차정비기능사	필기시험	자동차 엔진, 새시, 전기·전자장치 정비 및 안전관리
			실기시험	자동차정비 실무
		자동차차체수리기능사	필기시험	차체구조, 차체수리, 차체장비
			실기시험	자동차 차체수리 실무
		자동차보수도장기능사	필기시험	자동차 보수도장 및 안전관리
			실기시험	자동차 보수도장 실무
		그린전동자동차기사	필기시험	1. 그린전동자동차공학 2. 그린전동자동차 전동기와 제어기 3. 그린전동자동차 배터리 4. 그린전동자동차 구동성능 5. 그린전동자동차 측정과 시험평가
			실기시험	그린전동자동차 사양설계 및 성능평가
		이륜자동차정비기능사	필기시험	이륜자동차 엔진, 전기장치, 새시, 동력전달장치, 안전·편의장치, 프레임, 전기오토바이
			실기시험	이륜자동차정비 실무
	167 금형·공작	금형기술사	필기시험 및	금형재료, 금형가공, 금형설계, 금형제작, 산업응用に 의한 금형설계 및 가공

17 재료 (5/34)	기계 (7)		면접시험	(CAD/CAM)에 의한 기계금형 전반에 관한 사항
		금형기능장	필기시험	금형제작법, 금형설계, 기계재료 및 열처리, CAD/CAM, 측정, 공유압, 치공구, 공업경영에 관한 사항
			실기시험	금형제작 실무
		프레스금형기사	필기시험	1. 프레스금형 설계 2. 기계가공 3. 정밀측정 4. 금속재료
			실기시험	프레스금형 설계 실무
		사출금형기사	필기시험	1. 사출금형 설계 2. 기계가공 3. 정밀측정 4. 금속재료
			실기시험	사출금형 설계 실무
		프레스금형산업기사	필기시험	1. 프레스금형설계 2. 프레스금형제작 3. 프레스금형측정 및 재료
			실기시험	프레스금형 실무
		사출금형산업기사	필기시험	1. 사출금형설계 2. 사출금형제작 3. 사출금형측정 및 재료
			실기시험	사출금형 실무
		금형기능사	필기시험	금형 설계 및 제작
			실기시험	금형제작 실무
	171 금속 · 재료 (16)	금속재료기술사	필기시험 및 면접시험	철 및 비철재료, 그 밖에 금속재료의 특성, 열처리, 시험 및 이용에 관한 사항
		금속가공기술사	필기시험 및 면접시험	주조, 단조, 압연, 용접 및 열처리, 그 밖에 금속가공에 관한 기술과 시설에 관한 사항
		금속제련기술사	필기시험 및 면접시험	철강 및 주요합금의 제조원리, 제련 및 정련방법, 금속제조시설과 공정관리에 관한 사항
		압연기능장	필기시험	압연이론, 압연조업, 금속재료 및 안전관리, 자동생산시스템, 공업경영에 관한 사항
			실기시험	압연 실무
		제선기능장	필기시험	제선이론, 제선조업, 금속재료 및 안전관리, 자동생산시스템, 공업경영에 관한 사항
			실기시험	제선 실무
		제선기능사	필기시험	금속재료, 금속제도, 소결 및 코크스 제조, 고로작업
			실기시험	제선 실무
		제강기능장	필기시험	제강이론, 제강조업, 금속재료 및 안전관리, 자동생산시스템, 공업경영에 관한 사항
			실기시험	제강 실무
		금속재료기사	필기시험	1. 금속조직학 2. 금속재료학 3. 야금공학

			4. 금속가공학 5. 표면공학
		실기시험	금속재료 실무
		열처리기능사	필기시험 금속소재, 열처리, 금속재료 및 금속제도
			실기시험 금속열처리 실무
		압연기능사	필기시험 열간압연, 냉간압연, 금속제도, 금속재료
			실기시험 압연 실무
		제강기능사	필기시험 금속재료, 금속제도, 전로제강, 전기로제강, 연속주조
			실기시험 제강 실무
		축로기능사	필기시험 금속재료, 금속제도, 축로작업
			실기시험 축로작업 실무
		세라믹기술사	필기시험 및 면접시험 세라믹원료, 세라믹제조공정, 제품의 특성, 세라믹공장설계, 제조장치, 공장 품질관리에 관한 사항
			필기시험 금속열처리, 금속재료시험, 비파괴시험, 금속재료 및 안전관리, 자동생산시스템, 공업경영에 관한 사항
		금속재료기능장	실기시험 금속재료 실무
		금속재료산업기사	필기시험 1. 금속재료 2. 금속조직 3. 금속열처리 4. 재료시험
			실기시험 금속재료 관련 작업
		금속재료시험기능사	필기시험 금속재료, 금속제도, 재료시험
			실기시험 재료시험 실무
172 판금·제관· 새시(3)	판금제관기능장	필기시험	판금제관공작법, 판금제관제도, 판금제관재료, 철골구조, 공업경영에 관한 사항
		실기시험	판금제관 실무
	판금제관산업기사	필기시험	1. 판금제관재료, 공구 및 기계 2. 판금제관공작법 3. 기계제도 및 용접일반
		실기시험	판금제관 작업
	판금·제관기능사	필기시험	작업용공구 기계 및 안전, 판금제관재료, 기계제도(비절삭부분), 판금제관공작법
		실기시험	판금·제관 작업
173 단조·주조(3)	주조기능장	필기시험	주조, 금속재료 및 안전관리, 자동생산시스템, 공업경영에 관한 사항
		실기시험	주조 실무
	주조산업기사	필기시험	1. 금속재료 2. 원형설계 3. 일반주조 4. 특수주조
		실기시험	주조공정 실무
	주조기능사	필기시험	금속재료, 금속제도 및 주조작업
		실기시험	주조품 제작 실무
174 용접(7)	용접기술사	필기시험 및 면접시험	용접법, 용접야금, 용접재료, 용접구조설계, 용접시공관리, 용접 관련 장치, 안전위생, 용접부검사, 용접에 관한 법규 및 규격, 기계공작법 및 생산관리에 관한 사항

		용접기능장	필기시험	용접재료, 용접설계시공, 용접공학, 용접 자동화, 용접 검사, 공업경영에 관한 사항
			실기시험	용접 실무
		용접기사	필기시험	1. 기계제작법 2. 용접야금 3. 용접설계·시공 및 재료역학 4. 용접일반 및 안전관리
			실기시험	용접작업 실무
		용접산업기사	필기시험	1. 용접야금 및 용접설비제도 2. 용접구조설계 3. 용접일반 및 안전관리
			실기시험	용접작업 실무
		피복아크용접기능사	필기시험	아크용접, 용접안전, 용접재료, 도면해독, 가스절단, 기타 용접
			실기시험	피복아크용접 실무
		가스텅스텐아크용접기능사	필기시험	아크용접, 용접안전, 용접재료, 도면해독, 가스절단, 기타 용접
			실기시험	가스텅스텐아크용접 실무
		이산화탄소가스아크용접기능사	필기시험	아크용접, 용접안전, 용접재료, 도면해독, 가스절단, 기타 용접
			실기시험	이산화탄소가스아크용접 실무
	175 도장·도금(5)	금속도장기능사	필기시험	금속도장 재료, 금속도장 작업 및 안전, 색채 및 조색
			실기시험	금속도장 실무
		표면처리기술사	필기시험 및 면접시험	도료, 용사, 침투, 금속부식방식, 비금속피복, 피복경화 및 방청, 그 밖에 금속표면처리 기술에 관한 사항
		표면처리기능장	필기시험	전기화학, 표면처리, 금속재료 및 안전관리, 자동생산시스템, 공업경영에 관한 사항
			실기시험	표면처리 실무
		표면처리산업기사	필기시험	1. 표면처리 2. 특수표면처리 및 환경·안전관리 3. 금속재료 및 재료시험
			실기시험	표면처리 작업 및 품질관리 실무
		표면처리기능사	필기시험	표면처리 및 환경·안전관리
			실기시험	표면처리 실무
		정밀화학기사	필기시험	1. 공업합성 2. 반응운전 3. 단위공정관리 4. 정밀화학생산관리
			실기시험	정밀화학제품 제조관리 실무
18 화학 (2/13)	181 화공(10)	화공기술사	필기시험 및 면접시험	유기·무기화합물, 고분자제품, 정밀화학제품 등을 생산하는 각종 화학설비 및 화학공장설립에 따른 사업계획, 사업성검토, 설계, 구매, 조달, 검사, 건설, 공정묘사(Process Simulation), 공장설립에 관한 인·허가업무, 관련 법률, 엔지니어링 문서해석 및 안전 관련 사항
		화공기사	필기시험	1. 공업합성

				2. 반응운전 3. 단위공정관리 4. 화공계측제어
			실기시험	화학공정 실무
		화약류제조기사	필기시험	1. 공업합성 2. 단위공정관리 3. 화약류제조 4. 화약류 안전관리 관계 법규
			실기시험	화약류제조 실무
		화약류제조산업기사	필기시험	1. 화학공업양론 및 단위조작 2. 화약류제조 3. 화약류 안전관리 관계 법규
			실기시험	화약류제조 실무
		화학분석기사	필기시험	1. 화학의 이해와 환경안전관리 2. 분석계획수립과 분석화학기초 3. 화학물질 특성분석 4. 화학물질구조 및 표면분석
			실기시험	화학분석 실무
		화학분석기능사	필기시험	화학분석 및 실험실 안전관리
			실기시험	화학분석 실무
		바이오화학제품제조기사	필기시험	1. 배양준비 2. 배양생산 3. 분리·정제 4. 전환·중합 5. 바이오화학제품 품질관리
			실기시험	바이오화학제품 제조 및 품질관리 실무
		바이오화학제품제조산업기사	필기시험	1. 배양준비 2. 배양 및 회수 3. 바이오화학제품 품질관리 4. 바이오화학제품 환경·시설관리
			실기시험	바이오화학제품 미생물 배양 및 분석 실무
		바이오공정기능사	필기시험	바이오 생산 및 품질관리 기초
			실기시험	바이오 생산 및 품질관리 실무
	182 위험물(3)	위험물기능장	필기시험	화재이론, 위험물의 제조소 등의 위험물안전관리 및 공업경영에 관한 사항
			실기시험	위험물취급 실무
		위험물산업기사	필기시험	1. 물질의 물리·화학적 성질 2. 화재예방과 소화방법 3. 위험물 성상 및 취급
			실기시험	위험물취급 실무
		위험물기능사	필기시험	위험물의 성질 및 안전관리
			실기시험	위험물취급 실무
19 섬유·의복(2/18)	191 섬유(8)	의류기술사	필기시험 및 면접시험	의류설계, 봉제과학, 피복환경, 피복재료학 및 섬유시험법에 관한 사항
		의류기사	필기시험	1. 패션소재 2. 패션상품생산기획 3. 의류패턴제작 4. 의류생산공정관리 5. 의류품질관리
			실기시험	의류 설계 및 제작 실무

		섬유디자인산업기사	필기시험	1. 디자인개론 2. 색채학 3. 섬유재료학 4. 날염학
			실기시험	섬유디자인 실무 작업
		섬유기술사	필기시험 및 면접시험	섬유재료, 실(yarn)의 제조기술, 직물(fabric)의 제조기술, 염색 및 가공기술에 관한 사항
		섬유기사	필기시험	1. 섬유소재 2. 섬유생산 3. 염색가공 4. 섬유시험
			실기시험	섬유생산 및 염색가공 실무
		섬유산업기사	필기시험	1. 섬유소재 2. 섬유생산 3. 염색가공
			실기시험	섬유생산 및 염색가공 실무
		염색기능사(침염)	필기시험	섬유재료, 침염, 염색가공
			실기시험	침염작업 실무
		염색기능사(날염)	필기시험	섬유재료, 날염, 염색가공
			실기시험	날염작업 실무
	192 의복(10)	한복기능장	필기시험	한복 디자인 기획 및 제작, 생산품질관리
			실기시험	한복 디자인 기획 및 제작 실무
		한복기능사	필기시험	한복 디자인 자료수집 및 제작, 상품판매관리
			실기시험	한복제작 실무
		남성복기능사	필기시험	의복재료, 의복디자인, 남성복 패턴, 남성복 생산
			실기시험	남성복 패턴 및 봉제작업 실무
		여성복기능사	필기시험	의복재료, 의복디자인, 여성복 패턴, 여성복 생산
			실기시험	여성복 패턴 및 봉제작업 실무
		패션디자인산업기사	필기시험	1. 패션트렌드 분석 2. 패션상품 디자인기획 3. 샘플패턴 제작 4. 시제품 개발
			실기시험	패션디자인 및 패턴제작 실무
		패션머천다이징산업기사	필기시험	1. 패션정보 분석 2. 패션상품 기획 3. 패션상품 개발기획 4. 패션상품 판매전략
			실기시험	패션머천다이징 실무
		신발산업기사	필기시험	1. 신발 기획 및 디자인 2. 신발 설계 3. 신발견본 개발
			실기시험	신발개발 실무
		신발제조기능사	필기시험	신발재료, 신발제조, 신발제품 검사
			실기시험	신발제작 실무
		세탁기능사	필기시험	세탁대상, 세탁방법, 세탁관리
			실기시험	세탁 실무
		봉제기능사	실기시험	봉제 실무
20	201	발송배전기술사	필기시험	발송배전설비의 계획과 운영, 발전설

전기·전
자(2/36)

전기(16)

	및 면접시 험	비, 송전설비, 배전설비, 변전설비, 그 밖에 발송배전에 관한 사항
건축전기설비기술사	필기시험 및 면접시 험	건축전기설비의 계획과 설계, 감리 및 의장, 그 밖에 건축전기 설비에 관한 사항
전기응용기술사	필기시험 및 면접시 험	직류기, 교류기, 변압기, 전력변환장치, 개폐기, 차단기, 제어기기, 보호기기, 전열전기화학, 전기철도, 조명, 자동제 어 등과 고전압기술, 전동력응용, 전기 응용기기, 전기응용장치 및 전기재료에 관한 사항
전기기능장	필기시험	전기이론, 전기기기, 전력전자, 전기설 비설계 및 시공, 송·배전, 디지털공학, 공업경영에 관한 사항
	실기시험	전기에 관한 실무
전기기사	필기시험	1. 전기자기학 2. 전력공학 3. 전기기기 4. 회로이론 및 제어공학 5. 전기설비기술기준
	실기시험	전기설비설계 및 관리
전기산업기사	필기시험	1. 전기자기학 2. 전력공학 3. 전기기기 4. 회로이론 5. 전기설비기술기준
	실기시험	전기설비설계 및 관리
전기기능사	필기시험	전기이론, 전기기기, 전기설비
	실기시험	전기설비 작업
전기공사기사	필기시험	1. 전기응용 및 공사재료 2. 전력공학 3. 전기기기 4. 회로이론 및 제어공학 5. 전기설비기술기준
	실기시험	전기설비 견적 및 시공
전기공사산업기사	필기시험	1. 전기응용 2. 전력공학 3. 전기기기 4. 회로이론 5. 전기설비기술기준
	실기시험	전기설비 견적 및 시공
철도신호기술사	필기시험 및 면접시 험	철도신호전기설비의 계획과 설계, 시공, 감리 및 그 밖에 철도신호보안 전기설 비에 관한 사항
전기철도기술사	필기시험 및 면접시 험	전기철도설비의 계획과 설계, 시공, 감 리, 기술지도, 유지관리, 안전진단, 그 밖에 전기철도 설비에 관한 사항
	필기시험	1. 전자공학 2. 회로이론 및 제어공학 3. 신호기기 4. 신호공학
	실기시험	철도신호 실무
전기철도기사	필기시험	1. 전기철도공학 2. 전기철도 구조물공학 3. 전기자기학

202 전자(20)			실기시험	4. 전력공학 전기철도 실무
		철도신호산업기사	필기시험	1. 전자공학 2. 신호기기 3. 신호공학 4. 회로이론
			실기시험	철도신호 실무
		전기철도산업기사	필기시험	1. 전기자기학 2. 전력공학 3. 전기철도공학 4. 전기철도구조물공학
			실기시험	전기철도 실무
		철도전기신호기능사	필기시험	전기기초, 전기철도시공 유지보수, 점 검, 철도신호 제어 시공 유지보수
			실기시험	전기철도 및 철도신호제어 실무
		광학기사	필기시험	1. 기하광학 및 광학기기 2. 파동광학 3. 광학계측과 광학평가 4. 레이저 및 광전자
			실기시험	광학 실무
		광학기기산업기사	필기시험	1. 광학일반 2. 광학기기 3. 광전자 기초 4. 광기구
			실기시험	광학기기 실무
		로봇기구개발기사	필기시험	1. 로봇기구 사양설계 2. 로봇기구 설계 3. 로봇기구 해석 4. 로봇 통합 및 시험
			실기시험	로봇기구개발 실무
		로봇소프트웨어개발 기사	필기시험	1. 로봇 운영소프트웨어 2. 로봇 소프트웨어 구조설계 3. 모션 소프트웨어 4. 지능 소프트웨어
			실기시험	로봇소프트웨어개발 실무
		로봇하드웨어개발 기사	필기시험	1. 로봇 드라이버 설계 2. 로봇 제어부 설계 3. 로봇 센서 및 신호처리 4. 로봇 시스템 통합 및 시험평가
			실기시험	로봇하드웨어개발 실무
		산업계측제어기술사	필기시험 및 면접시 험	자동제어, 전자기기, 공업계획, 전자측 정 및 계장(計裝), 그 밖의 계측기기 및 제어기기의 설계, 제조와 관리의 기 술에 관한 사항
		전자응용기술사	필기시험 및 면접시 험	전자재료, 전자기기, 음향영상기기의 설계, 제조 및 관리기술에 관한 사항
		전자기능장	필기시험	전자기기, 전자응용, 제어시스템, 전자 공학, 마이크로프로세서응용, 공업경영 에 관한 사항
			실기시험	전자기기 실무
		전자기사	필기시험	1. 전기자기학 2. 디지털응용회로 3. 전자회로설계 4. 전자회로검증

21 정보통신 (3/29)	211 정보기술 (15)		실기시험	전자회로설계 실무
		의공기사	필기시험	1. 의료기기 기초의학 2. 의료기기 공학 3. 의료기기 구조원리 4. 의료기기 인허가 5. 의료기기 관리
			실기시험	의료기기 실무
		임베디드기사	필기시험	1. 임베디드하드웨어 2. 임베디드펌웨어 3. 임베디드플랫폼 4. 임베디드소프트웨어
			실기시험	임베디드 실무
		임베디드기능사	필기시험	전자회로 설계, 디지털 논리회로, 프로그램 구현
			실기시험	회로 및 프로그램 구현 실무
		전자산업기사	필기시험	1. 디지털응용회로 2. 전자회로설계 3. 전자회로구현설계 4. 전자회로측정
			실기시험	전자회로 구현 및 검증 실무
		반도체커스텀레이아웃산업기사	필기시험	1. 반도체공학 2. 반도체 회로 설계 3. 집적회로 설계
			실기시험	반도체 레이아웃 설계 실무
		의공산업기사	필기시험	1. 의료기기 기초의학 2. 의료기기 공학 3. 의료기기 인허가 4. 의료기기 유지보수
			실기시험	의료기기 실무
		전자기능사	필기시험	전자회로 설계, 성능구현 및 검증
			실기시험	전자회로 제작 실무
		전자캐드기능사	필기시험	전기전자공학, 전자계산기일반, 전자제도(CAD)이론
			실기시험	전자제도(CAD) 작업
		의료전자기능사	필기시험	의료기기 기초, 의료기기 제작, 의료기기 관리
			실기시험	의료기기 실무
		3D프린터개발산업기사	필기시험	1. 3D프린터 회로 및 기구 2. 3D프린터 장치 3. 3D프린터 프로그램 4. 3D프린터 품질보증 및 안전관리
			실기시험	3D프린터 개발실무
		3D프린터운용기능사	필기시험	데이터 생성, 3D프린터 설정, 제품출력 및 안전관리
			실기시험	3D프린터 운용실무
		컴퓨터시스템응용기술사	필기시험 및 면접시험	하드웨어시스템, 소프트웨어시스템에 관한 분석, 설계 및 구현, 그 밖에 컴퓨터 응용에 관한 내용
		컴퓨터시스템기사	필기시험	1. 운영체제 및 시스템 소프트웨어 2. 컴퓨터 구조 3. 컴퓨터 프로그래밍 4. 디지털회로 및 데이터 통신
			실기시험	컴퓨터시스템 실무

	정보관리기술사	필기시험 및 면접시험	정보의 구조, 수집, 정리, 축적, 검색 등 정보시스템의 설계 및 수치계산, 그 밖에 정보의 분석, 관리 및 기본적인 응용에 관한 사항
	정보처리기사	필기시험	1. 소프트웨어 설계 2. 소프트웨어 개발 3. 데이터베이스 구축 4. 프로그래밍 언어 활용 5. 정보시스템 구축관리
		실기시험	정보처리 실무
	정보처리산업기사	필기시험	1. 정보시스템 기반 기술 2. 프로그래밍언어 활용 3. 데이터베이스 활용
		실기시험	정보처리 실무
	정보보안기사	필기시험	1. 시스템보안 2. 네트워크보안 3. 어플리케이션보안 4. 정보보안일반 5. 정보보안관리 및 법규
		실기시험	정보보안 실무
	정보보안산업기사	필기시험	1. 시스템보안 2. 네트워크보안 3. 어플리케이션보안 4. 정보보안일반
		실기시험	정보보안 실무
	빅데이터분석기사	필기시험	1. 빅데이터 분석 기획 2. 빅데이터 탐색 3. 빅데이터 모델링 4. 빅데이터 결과 해석
		실기시험	빅데이터 분석 실무
	사무자동화산업기사	필기시험	1. 사무자동화시스템 2. 프로그래밍일반 3. 네트워크일반
		실기시험	사무자동화 실무
	프로그래밍기능사	필기시험	프로그래밍 언어, 응용SW기초기술, SQL 활용, 정보시스템 기초기술
		실기시험	기초프로그래밍 실무
	멀티미디어콘텐츠제작전문가	필기시험	1. 멀티미디어개론 2. 멀티미디어 기획 및 디자인 3. 멀티미디어 저작 4. 멀티미디어 제작 기술
		실기시험	멀티미디어콘텐츠제작 실무
	게임프로그래밍전문가	필기시험	1. 게임프로그래밍 방법론 2. 게임알고리즘과 설계 3. 게임콘텐츠 프로그래밍
		실기시험	1. 게임프로그래밍 방법론 2. 게임알고리즘과 설계 3. 게임콘텐츠 프로그래밍
	게임그래픽전문가	필기시험	1. 게임그래픽 개론 2. 게임그래픽 제작 I (캐릭터 제작, 배경, 애니메이션) 3. 게임그래픽 제작 II (GUI, 이펙트, 테크니컬아트)

			실기시험	1. 게임그래픽 개론 2. 게임그래픽 제작 I (캐릭터 제작, 배경, 애니메이션)
		게임기획전문가	필기시험	1. 게임콘텐츠 기획 2. 게임시스템 기획 3. 게임레벨 기획
			실기시험	1. 게임콘텐츠 기획 2. 게임시스템 기획 3. 게임레벨 기획
		정보기기운용기능사	필기시험	네트워크 구성, 정보기기 유지보수, 정보기기 설치운영
			실기시험	네트워크 운용 실무
	212 방송·무선 (6)	방송통신기사	필기시험	1. 방송통신일반 2. 방송통신기기 3. 방송미디어공학 4. 방송통신시스템 5. 컴퓨터일반 및 방송설비기준
			실기시험	방송기술 실무
		방송통신산업기사	필기시험	1. 방송통신일반 2. 방송통신기기 3. 방송미디어개론 4. 컴퓨터일반 및 방송설비기준
			실기시험	방송통신 실무
		방송통신기능사	필기시험	전기전자개론, 컴퓨터일반, 방송통신일반, 방송설비기준
			실기시험	방송통신설비 실무
		무선설비기사	필기시험	1. 디지털전자회로 2. 무선통신기기 3. 안테나 엔지니어링 4. 무선통신시스템 운용 5. 컴퓨터일반 및 무선설비기준
			실기시험	무선설비 실무
		무선설비산업기사	필기시험	1. 디지털전자회로 2. 무선통신시스템 3. 안테나 엔지니어링 4. 컴퓨터일반 및 무선설비기준
			실기시험	무선설비 실무
		무선설비기능사	필기시험	전기전자개론, 컴퓨터일반, 무선통신일반, 무선설비기준
			실기시험	무선설비 작업
	213 통신(8)	정보통신기술사	필기시험 및 면접시험	무선, 유선통신망의 설계, 시공, 보전 및 음성, 데이터, 방송에 관계되는 통신방식, 프로토콜, 기기와 설비, 기술기준에 관계되는 사항
		통신설비기능장	필기시험	유선통신, 무선통신, 정보통신, 통신선로, 공업경영에 관한 사항
			실기시험	통신설비 실무
		정보통신기사	필기시험	1. 정보시스템운용 2. 정보통신네트워크 3. 정보통신기기 4. 정보전송일반 5. 컴퓨터일반 및 정보설비기준
			실기시험	정보통신 실무

22 식품가공 (2/13)	221 식품(7)	정보통신산업기사	필기시험	1. 정보전송일반 2. 정보통신설비 3. 정보통신네트워크 4. 컴퓨터일반 및 정보설비기준	
			실기시험	정보통신 실무	
		정보통신기능사	필기시험	전기전자개론, 컴퓨터일반, 정보통신일반, 정보설비기준	
			실기시험	정보통신 실무	
		전파전자통신기사	필기시험	1. 디지털전자회로 2. 무선통신시스템 3. 안테나시스템 운용 4. 해상통신 운용 5. 전파 관계 법규	
			실기시험	해상통신 실무	
		전파전자통신산업기사	필기시험	1. 디지털전자회로 2. 무선통신시스템 운용 3. 해상통신 운용 4. 전파 관계 법규	
			실기시험	해상통신 실무	
		전파전자통신기능사	필기시험	무선통신일반, 해상통신 운용, 전파 관계 법규	
			실기시험	해상통신 실무	
	222 제과·제빵 (6)	221 식품(7)	식품기술사	필기시험 및 면접시험	식품의 생산가공, 식품산업의 계획, 식품의 보존, 저장, 평가 및 검사 등에 관한 사항
				식품안전기사	필기시험
			실기시험		식품안전관리 실무
			식품산업기사	필기시험	1. 식품가공 2. 식품화학 3. 식품미생물 및 안전
				실기시험	식품품질관리 실무
			식품가공기능사	필기시험	식품화학, 식품위생, 식품가공
실기시험				식품가공 실무	
수산제조기술사			필기시험 및 면접시험	수산식품의 제조 및 가공, 생산계획, 냉동 및 냉장, 생산공정의 설계에 관한 사항	
			수산제조기사	필기시험	1. 식품안전 2. 수산화학 3. 수산가공학 4. 냉동냉장학
실기시험				수산식품 제조 실무	
식육가공기사		필기시험	1. 식품안전 2. 식육과학 3. 식품가공학 4. 축산식품 관련 규정, 제품저장 및 유통학		
		실기시험	식육가공 실무		
222 제과·제빵 (6)		떡제조기능사	필기시험	떡 제조 및 위생관리	
			실기시험	떡제조 실무	
		제과기능장	필기시험	제과·제빵이론, 재료과학, 식품위생학,	

23 인쇄 · 목재 · 가구 · 공예 (2/19)	231 인쇄 · 사진 (5)			영양학 및 그 밖에 제과제빵에 관한 사항
			실기시험	제과 및 제빵 작업
		제과산업기사	필기시험	1. 위생안전관리 2. 제과점관리 3. 제과류 제품제조
			실기시험	과자류 제조 실무
		제과기능사	필기시험	과자류 재료, 제조 및 위생관리
			실기시험	제과 실무
		제빵산업기사	필기시험	1. 위생안전관리 2. 제과점관리 3. 빵류 제품제조
			실기시험	빵류 제조 실무
		제빵기능사	필기시험	빵류 재료, 제조 및 위생관리
			실기시험	제빵 실무
	232 목재 · 가구 · 공예 (14)	인쇄설계기사	필기시험	1. 인쇄물 기획 2. 인쇄물 생산관리 3. 인쇄 제작 4. 인쇄 품질관리
			실기시험	인쇄설계 실무
		디지털인쇄산업기사	필기시험	1. 프리프레스 2. 프레스 3. 인쇄물 후가공
			실기시험	디지털 인쇄작업 실무
		인쇄기능사	필기시험	인쇄준비, 인쇄작업
			실기시험	인쇄작업 실무
		전자출판기능사	필기시험	편집디자인, 편집, 출판물 제작
			실기시험	원고제작 및 출판작업 실무
		사진기능사	필기시험	사진촬영 및 이미지 프로세싱
			실기시험	사진촬영 및 이미지 프로세싱 실무
		도자공예기능사	필기시험	도자공예
			실기시험	도자공예 실무
		석공예기능사	필기시험	공예디자인, 석공예재료, 석공예
			실기시험	석공예 작업
		목공예기능사	필기시험	목제품 디자인, 목공예 재료, 목공예
			실기시험	목공예 실무
		가구제작산업기사	필기시험	1. 가구기획설계 2. 가구재료 3. 가구제작
			실기시험	가구제작 실무
		가구제작기능사	필기시험	가구 설계, 재료, 제작 및 안전관리
			실기시험	가구제작 실무
		귀금속가공기능장	필기시험	금속공예사, 공예디자인, 색채, 귀금속 감정, 귀금속재료, 귀금속가공법, 작업 안전 및 보석일반에 관한 사항
			실기시험	귀금속가공 작업
		귀금속가공산업기사	필기시험	1. 귀금속 디자인 2. 귀금속 및 보석 재료 3. 귀금속 가공 4. 귀금속 구조
			실기시험	귀금속가공 실무
		귀금속가공기능사	필기시험	귀금속 재료, 귀금속 가공, 작업안전, 제품관리

24 농림어업 (4/40)			실기시험	귀금속가공 실무
		보석가공기능사	필기시험	보석 일반 및 감별, 보석가공, 다이아몬드 감정
			실기시험	보석가공 실무
		보석감정산업기사	필기시험	1. 보석 특성 2. 보석 감별 3. 다이아몬드 감정 4. 보석 가공
			실기시험	보석 감별 및 다이아몬드 감정 실무
		보석감정기능사	필기시험	보석 일반 및 감별, 보석가공, 다이아몬드 감정
			실기시험	보석감정 실무
		보석디자인산업기사	필기시험	1. 주얼리디자인 기획 2. 주얼리디자인 개발 3. 주얼리디자인 그래픽스 4. 주얼리 머천다이징
			실기시험	주얼리디자인 실무
		피아노조율산업기사	필기시험	1. 피아노구조 및 조율법 2. 음향학 및 정음 3. 피아노조정 및 수리
			실기시험	피아노조율 및 조정 작업
		피아노조율기능사	필기시험	악기의 구조, 음향학 및 조율, 피아노 조정 및 수리
			실기시험	피아노조율 및 조정 작업
	241 농업(14)	종자기술사	필기시험 및 면접시험	종자의 생리·육종·생산·관리·보증 및 유통에 관한 사항
		종자기사	필기시험	1. 종자생산학 2. 식물육종학 3. 재배원론 4. 식물보호학 5. 종자 관련 법규
			실기시험	종자생산관리 실무
		종자산업기사	필기시험	1. 종자생산과 법규 2. 육종 3. 재배 4. 작물보호
			실기시험	종자생산 실무
		종자기능사	필기시험	종자생산, 재배, 육종
			실기시험	종자생산 실무
		유기농업기사	필기시험	1. 재배원론 2. 토양비옥도 및 관리 3. 유기농업개론 4. 유기식품 가공·유통론 5. 유기농업 관련 규정
			실기시험	유기농업 생산, 품질인증, 기술지도 관련 실무
		유기농업산업기사	필기시험	1. 재배 2. 토양특성 및 관리 3. 유기농업개론 4. 유기식품 가공·유통론
			실기시험	유기농업 생산, 유기식품 등의 인증 관련 실무
		유기농업기능사	필기시험	유기 작물재배, 토양관리, 유기농업 일반
			실기시험	유기농산물 재배 실무
		농화학기술사	필기시험 및	비료, 토양 및 농약에 관한 계획과 운영, 그 밖에 농화학에 관한 사항

			면접시험	
		시설원예기술사	필기시험 및 면접시험	원예시설의 설계, 설치, 시설 내의 환경조절 및 재배관리에 관한 사항
		시설원예기사	필기시험	1. 원예학개론 2. 시설원예학 3. 재배원론 4. 작물생리학 5. 수경재배학
			실기시험	시설원예 실무
		원예기능사	필기시험	채소, 과수, 화훼, 시설원예, 원예생리 장해 및 방제
			실기시험	원예재배관리 실무
		화훼장식기사	필기시험	1. 화훼재료 및 형태학 2. 화훼품질유지 및 관리론 3. 화훼장식학 4. 화훼장식디자인 및 제작론 5. 화훼유통 및 경영론
			실기시험	화훼장식디자인 실무
		화훼장식산업기사	필기시험	1. 화훼장식 기획 및 매장관리 2. 화훼장식 상품제작 3. 화훼디자인
			실기시험	화훼장식 실무
		화훼장식기능사	필기시험	화훼장식 재료, 화훼장식 제작 및 관리
			실기시험	화훼장식 제작실무
	242 축산(5)	축산기술사	필기시험 및 면접시험	가축육종, 번식, 영양, 생리, 사양, 사료 작물, 초지, 가축생산 및 축산경영에 관한 사항
		축산기사	필기시험	1. 가축육종 2. 가축번식생리 3. 대가축 생산관리 4. 중소가축 생산관리 5. 사료생산 및 관리
			실기시험	축산 실무
		축산산업기사	필기시험	1. 가축번식육종 2. 대가축 생산관리 3. 중소가축 생산관리 4. 사료생산 및 관리
			실기시험	축산 실무
		축산기능사	필기시험	가축생산기술, 사료생산 및 이용
			실기시험	축산실무
		식육처리기능사	필기시험	식육처리 및 품질관리
			실기시험	식육처리 실무
	243 임업(14)	산림기술사	필기시험 및 면접시험	조림 및 육림, 산림경영, 산림토목, 임 목의 수확 및 임업기계에 관한 사항
		산림기능장	필기시험	산림조성, 목재수확, 산지복구, 산림보 호 및 안전관리
			실기시험	산림작업 실무
		산림기사	필기시험	1. 산림조성 2. 산림경영 3. 사방·산지복구 4. 산림기반시설 5. 산림보호

			실기시험	산림경영 실무
		산림산업기사	필기시험	1. 산림조성 2. 산림경영 3. 산림토목 4. 산림보호
			실기시험	산림사업 실무
		산림기능사	필기시험	조림 및 육림기술, 산림보호, 임업기계
			실기시험	산림작업 실무
		식물보호기사	필기시험	1. 식물병리학 2. 농림해충학 3. 재배원론 4. 농약학 5. 잡초방제학
			실기시험	식물보호 실무
		식물보호산업기사	필기시험	1. 식물병리학 2. 농림해충학 3. 농약학 4. 잡초방제학
			실기시험	식물보호 실무
		임업종묘기사	필기시험	1. 조림학 2. 임목육종학 3. 산림보호학 4. 토양학 및 비료학
			실기시험	임업종묘 실무
		임업종묘기능사	필기시험	임업종묘 생산 및 관리
			실기시험	임업종묘 생산 및 관리 실무
		임산가공기사	필기시험	1. 임산제조 관리 2. 목재과학 3. 목재가공 4. 종이제조
			실기시험	임산가공 실무
		목재가공기능사	필기시험	목재생산, 가공 및 품질관리
			실기시험	목재가공 실무
		펄프종이제조기능사	필기시험	종이생산 및 품질관리
			실기시험	종이제조 실무
		버섯산업기사	필기시험	1. 버섯종균 2. 버섯배지 3. 버섯생육환경 4. 버섯병해충
			실기시험	버섯 실무
		버섯종균기능사	필기시험	종균제조, 버섯재배
			실기시험	버섯종균 실무
	244 어업(7)	수산양식기술사	필기시험 및 면접시험	어류양식, 무척추동물양식, 해조류양식 및 어패류질병에 관한 사항
		수산양식기사	필기시험	1. 어류양식학 2. 무척추동물양식학 3. 해조류양식학 4. 양식장환경 5. 수산질병학
			실기시험	수산양식 실무
		수산양식산업기사	필기시험	1. 어류양식 2. 무척추동물양식 3. 해조류양식 4. 수산생물 5. 수질분석 및 양식생물 질병
			실기시험	수산양식 실무

25 안전관리 (2/42)	251 안전관리 (27)	수산양식기능사	필기시험	수산양식, 수산생물, 양식장수질관리 및 양식생물 질병
			실기시험	수산양식 실무
		어업기술사	필기시험	어구재료, 어업기기, 어법, 수산자원,
			및 면접시험	수산해양, 어구, 어업생태, 어법물리, 어장 및 해양생산관리에 관한 사항
		어업생산관리기사	필기시험	1. 어구학 2. 어법학 3. 수산자원학 및 어업관리학 4. 어업어장정보론 5. 해양수산법규
			실기시험	해양생산 및 자원관리 실무
	251 안전관리 (27)	어로산업기사	필기시험	1. 어구학 2. 어업기기학 3. 어장학 4. 어법학
			실기시험	어로 실무
		가스기술사	필기시험 및 면접시험	안전관리일반(사고원인 분석, 대책, 점검 및 조사방법), 산업안전공학, 가스 관계 및 산업안전 관계 법규, 고압가스 설계와 시공 및 가스공업의 안전운영 에 관한 계획 및 관리와 조사, 그 밖 의 안전에 관한 사항
			필기시험	가스이론, 가스의 제조 및 설비, 가스 안전관리 및 공업경영에 관한 사항
		가스기능장	실기시험	가스 실무
			필기시험	1. 가스유체역학 2. 연소공학 3. 가스설비 4. 가스안전관리 5. 가스계측
		가스기사	실기시험	가스 실무
			필기시험	1. 연소공학 2. 가스설비 3. 가스안전관리 4. 가스계측
		가스산업기사	실기시험	가스 실무
			필기시험	가스법령 활용, 가스사고 예방·관리, 가스시설 유지관리, 가스특성 활용
		가스기능사	실기시험	가스안전 실무
			필기시험 및 면접시험	화재 및 소화이론(연소, 폭발, 연소생 성물 및 소화약제 등), 소방수리학 및 화재역학, 소방시설의 설계 및 시공, 소 방설비의 구조원리(소방시설 전반), 건 축방재(피난계획, 연기제어, 방화·내 화설계 및 건축재료 등), 화재, 폭발위 험성 평가 및 안정성 평가(건축물 등 소방대상물), 소방 관계 법령에 관한 사항
		소방설비기사 (기계분야)	필기시험	1. 소방원론 2. 소방유체역학 3. 소방 관계 법규 4. 소방기계시설의 구조 및 원리
			실기시험	소방기계시설 설계 및 시공 실무

		소방설비기사 (전기분야)	필기시험	1. 소방원론 2. 소방전기 일반 3. 소방 관계 법규 4. 소방전기시설의 구조 및 원리
			실기시험	소방전기시설 설계 및 시공 실무
		소방설비산업기사 (기계분야)	필기시험	1. 소방원론 2. 소방유체역학 3. 소방 관계 법규 4. 소방기계시설의 구조 및 원리
			실기시험	소방기계시설 설계 및 시공 실무
		소방설비산업기사 (전기분야)	필기시험	1. 소방원론 2. 소방전기 일반 3. 소방 관계 법규 4. 소방전기시설의 구조 및 원리
			실기시험	소방전기시설 설계 및 시공 실무
		기계안전기술사	필기시험 및 면접시 험	산업안전관리론(사고원인분석 및 대책, 방호장치 및 보호구, 안전점검요령), 산업심리 및 교육(인간공학), 산업안전 관계 법규, 기계공업의 안전운영에 관 한 계획, 관리, 조사, 그 밖의 산업기계 안전에 관한 사항
		화공안전기술사	필기시험 및 면접시 험	산업안전관리론(사고원인분석 및 대책, 방호장치 및 보호구, 안전점검요령), 산업심리 및 교육(인간공학), 산업안전 관계 법규, 화학공업의 안전운영에 관 한 계획, 관리, 조사, 그 밖의 화공안전 에 관한 사항
		전기안전기술사	필기시험 및 면접시 험	산업안전관리론(사고원인분석 및 대책, 방호장치 및 보호구, 안전점검요령), 산업심리 및 교육(인간공학), 산업안전 관계 법규, 전기공업의 안전운영에 관 한 계획, 관리, 조사, 그 밖의 전기안전 에 관한 사항
		건설안전기술사	필기시험 및 면접시 험	산업안전관리론(사고원인분석 및 대책, 방호장치 및 보호구, 안전점검요령), 산업심리 및 교육(인간공학), 산업안전 관계 법규, 건설산업의 안전운영에 관 한 계획, 관리, 조사, 그 밖의 건설안전 에 관한 사항
		인간공학기술사	필기시험 및 면접시 험	인간공학개론, 작업생리학, 산업심리학, 관계법규, 근골격계질환 예방을 위한 작업관리 등 인간공학 기술에 대한 분 석, 계획, 설계, 시행에 관한 사항
		산업안전기사	필기시험	1. 산업재해 예방 및 안전보건교육 2. 인간공학 및 위험성 평가·관리 3. 기계·기구 및 설비 안전 관리 4. 전기설비 안전 관리 5. 화학설비 안전 관리 6. 건설공사 안전 관리
			실기시험	산업안전관리 실무
		건설안전기사	필기시험	1. 산업재해 예방 및 안전보건교육 2. 인간공학 및 위험성 평가·관리 3. 건설재료

			4. 건설시공 5. 건설공사 안전관리
		실기시험	건설안전 실무
인간공학기사		필기시험	1. 인간공학개론 2. 작업생리학 3. 산업심리학 및 관계 법규 4. 근골격계질환 예방을 위한 작업관리
		실기시험	인간공학 실무
산업안전산업기사		필기시험	1. 산업재해 예방 및 안전보건교육 2. 인간공학 및 위험성 평가·관리 3. 기계·기구 및 설비 안전 관리 4. 전기 및 화학설비 안전 관리 5. 건설공사 안전 관리
		실기시험	산업안전 실무
건설안전산업기사		필기시험	1. 산업재해 예방 및 안전보건교육 2. 인간공학 및 위험성 평가·관리 3. 건설재료 및 시공 4. 건설공사 안전관리
		실기시험	건설안전 실무
산업위생관리기술사		필기시험 및 면접시험	산업위생학, 산업환기, 작업환경측정 및 평가방법, 작업환경 관리에 관한 사항
산업위생관리기사		필기시험	1. 산업위생학개론 2. 작업위생측정 및 평가 3. 작업환경관리대책 4. 물리적 유해인자 관리 5. 산업독성학
		실기시험	작업환경관리 실무
산업위생관리 산업기사		필기시험	1. 산업위생학개론 2. 작업환경측정 및 평가 3. 작업환경관리 4. 산업환기
		실기시험	작업환경관리 실무
화재감식평가기사		필기시험	1. 화재조사론 2. 화재감식론 3. 증거물관리 및 법과학 4. 화재조사보고 및 피해평가 5. 화재조사관계법규
		실기시험	화재감식 실무
화재감식평가 산업기사		필기시험	1. 화재조사론 2. 화재감식론 3. 증거물관리 및 법과학 4. 화재조사관계법규 및 피해평가
		실기시험	화재감식 실무
농작업안전보건기사		필기시험	1. 농작업과 안전보건교육 2. 농작업 안전관리 3. 농작업 보건관리 4. 농작업 안전생활
		실기시험	농작업 안전보건실무
방재기사		필기시험	1. 재난관리 2. 방재시설 3. 재해분석 4. 재해대책 5. 방재사업
		실기시험	방재 실무

252
비파괴검사
(15)

비파괴검사기술사	필기시험 및 면접시험	비파괴검사이론, 비파괴검사 실무 및 장비, 금속가공학, 용접공학, 관련 규격 및 법령에 관한 사항
방사선비파괴검사기사	필기시험	1. 비파괴검사 일반 2. 금속재료 및 용접 3. 방사선비파괴검사 4. 방사선비파괴검사 표준
	실기시험	방사선비파괴검사 실무
초음파비파괴검사기사	필기시험	1. 비파괴검사 일반 2. 금속재료 및 용접 3. 초음파비파괴검사 4. 초음파비파괴검사 표준
	실기시험	초음파비파괴검사 실무
자기비파괴검사기사	필기시험	1. 비파괴검사 일반 2. 금속재료 및 용접 3. 자기비파괴검사 4. 자기비파괴검사 표준
	실기시험	자기비파괴검사 실무
침투비파괴검사기사	필기시험	1. 비파괴검사 일반 2. 금속재료 및 용접 3. 침투비파괴검사 4. 침투비파괴검사 표준
	실기시험	침투비파괴검사 실무
와전류비파괴검사기사	필기시험	1. 비파괴검사 일반 2. 금속재료 및 용접 3. 와전류비파괴검사 4. 와전류비파괴검사 표준
	실기시험	와전류비파괴검사 실무
누설비파괴검사기사	필기시험	1. 비파괴검사 일반 2. 금속재료 및 용접 3. 누설비파괴검사 4. 누설비파괴검사 표준
	실기시험	누설비파괴검사 실무
방사선비파괴검사산업기사	필기시험	1. 비파괴검사 일반 및 방사선비파괴검사 표준 2. 금속재료 및 용접 3. 방사선비파괴검사
	실기시험	방사선비파괴검사 실무
초음파비파괴검사산업기사	필기시험	1. 비파괴검사 일반 및 초음파비파괴검사 표준 2. 금속재료 및 용접 3. 초음파비파괴검사
	실기시험	초음파비파괴검사 실무
자기비파괴검사산업기사	필기시험	1. 비파괴검사 일반 및 자기비파괴검사 표준 2. 금속재료 및 용접 3. 자기비파괴검사
	실기시험	자기비파괴검사 실무
침투비파괴검사산업기사	필기시험	1. 비파괴검사 일반 및 침투비파괴검사 표준 2. 금속재료 및 용접 3. 침투비파괴검사
	실기시험	침투비파괴검사 실무
방사선비파괴검사기능사	필기시험	비파괴검사 총론, 방사선비파괴검사, 방사선비파괴검사 표준, 금속재료 및 용접
	실기시험	방사선비파괴검사 실무
초음파비파괴검사	필기시험	비파괴검사 총론, 초음파비파괴검사,

26 환경·에너지(2/35)	261 환경 (22)	기능사		초음파비파괴검사 표준, 금속재료 및 용접
			실기시험	초음파비파괴검사 실무
		자기비파괴검사기능사	필기시험	비파괴검사 총론, 자기비파괴검사, 자기비파괴검사 표준, 금속재료 및 용접
			실기시험	자기비파괴검사 실무
		침투비파괴검사기능사	필기시험	비파괴검사 총론, 침투비파괴검사, 침투비파괴검사 표준, 금속재료 및 용접
			실기시험	침투비파괴검사 실무
		대기관리기술사	필기시험 및 면접시험	대기오염의 현상과 계획, 관리, 방지 및 측정기술에 관한 사항
		수질관리기술사	필기시험 및 면접시험	폐수 및 폐기물처리, 토양, 하천 및 해양 오염, 그 밖에 환경오염의 현상, 계획 및 관리, 방지에 관한 사항
		소음진동기술사	필기시험 및 면접시험	소음진동의 현상 및 계획, 관리, 방지 및 측정기술에 관한 사항
		폐기물처리기술사	필기시험 및 면접시험	생활 및 산업폐기물의 관리계획과 처리, 처분 및 재활용에 관한 사항
		자연환경관리기술사	필기시험 및 면접시험	경관생태학, 자연환경 관계 법규, 생태복원공학, 환경생태관리론, 환경계획학, 자연환경 조사·보전 및 복원계획·시공에 관한 사항
		토양환경기술사	필기시험 및 면접시험	부지환경 평가방법, 토양 및 지하수오염정화기술, 환경경영론, 토양오염 공정시험방법, 토양 및 지하수환경 관계 법규, 토양 및 지하수 환경관리, 토양 및 지하수 오염정화 및 복구 등에 관한 사항
		대기환경기사	필기시험	1. 대기환경관리 2. 연소공학 3. 대기오염방지기술 4. 대기오염공정시험기준
			실기시험	대기오염관리 실무
		수질환경기사	필기시험	1. 수질오염개론 2. 상하수도계획 3. 수질오염방지기술 4. 수질오염 공정시험 기준
			실기시험	수질오염방지 실무
		소음진동기사	필기시험	1. 소음진동 계획 2. 소음측정 및 분석 3. 진동 측정 및 분석 4. 소음진동 평가 및 대책
			실기시험	소음진동 방지 실무
		폐기물처리기사	필기시험	1. 폐기물 개론 2. 폐기물 재활용 및 자원화 기술 3. 폐기물 처분 기술 4. 폐기물공정 시험기준
			실기시험	폐기물처리 실무
		자연생태복원기사	필기시험	1. 생태환경 조사분석 2. 생태복원 계획

				3. 생태복원 설계·시공 4. 생태복원 사후관리·평가
			실기시험	생태복원 전문 실무
		생물분류기사(식물)	필기시험	1. 계통분류학 2. 환경생태학 3. 형태학 4. 보전 및 자원생물학 5. 자연환경 관계 법규
			실기시험	식물분류에 관한 사항
		생물분류기사(동물)	필기시험	1. 계통분류학 2. 환경생태학 3. 형태학 4. 보전 및 자원생물학 5. 자연환경 관계 법규
			실기시험	동물분류에 관한 사항
		토양환경기사	필기시험	1. 토양 및 지하수 특성 2. 토양 및 지하수 조사·평가 3. 토양 및 지하수 정화기술 4. 토양 및 지하수 환경관계법규
			실기시험	토양오염 조사 및 정화 실무
		대기환경산업기사	필기시험	1. 대기환경관리 2. 대기오염방지기술 3. 대기오염공정시험기준
			실기시험	대기오염관리 실무
		수질환경산업기사	필기시험	1. 수질오염개론 2. 수질오염방지기술 3. 수질오염 공정시험 기준
			실기시험	수질오염방지 실무
		소음진동산업기사	필기시험	1. 소음·진동 계획 2. 소음·진동 측정 및 평가 3. 소음진동 관계 법규
			실기시험	소음·진동 측정 및 평가 실무
		폐기물처리산업기사	필기시험	1. 폐기물 개론 2. 폐기물 처리 기술 3. 폐기물공정 시험기준
			실기시험	폐기물처리 실무
		자연생태복원산업기사	필기시험	1. 생태환경 조사 2. 생태복원 설계 3. 생태복원 시공 4. 생태복원 사후관리
			실기시험	생태복원 기초 실무
		환경기능사	필기시험	대기오염방지, 폐수처리, 폐기물처리, 소음진동방지
			실기시험	환경오염공정 시험방법 실무
		온실가스관리기사	필기시험	1. 기후변화의 이해 2. 온실가스 배출원 파악 3. 온실가스 산정과 데이터 품질관리 4. 온실가스 감축관리 5. 온실가스 관련 법규
			실기시험	온실가스관리 실무
		환경위해관리기사	필기시험	1. 유해성 확인 및 독성평가 2. 유해화학물질 안전관리 3. 노출평가 4. 위해성평가 5. 위해도 결정 및 관리

262 에너지 · 기상 (13)			실기시험	위해성관리 실무
	원자력발전기술사	필기시험 및 면접시험		원자로이론, 열수리학, 원자로재료, 방사성 폐기물처리, 원자력발전의 경제성, 원자로 계측제어, 그 밖에 원자력 발전소 운전관리에 관한 사항
	방사선관리기술사	필기시험 및 면접시험		방사선원리, 보건물리, 방사성 폐기물처리, 방사선 계측에 관한 사항
	원자력기사	필기시험		1. 원자력기초 2. 핵연료와 핵화학공학 3. 원자력계통공학 4. 원자로 안전과 운전 5. 방사선이용 및 보건물리
		실기시험		원자력 실무
	에너지관리기능장	필기시험		보일러구조학, 보일러시공, 보일러취급 및 안전관리, 유체역학 및 열역학, 배관공학, 보일러재료, 에너지이용합리화 관계 법규, 공업경영에 관한 사항
		실기시험		보일러시공 취급 실무
	에너지관리기사	필기시험		1. 연소공학 2. 열역학 3. 계측방법 4. 열설비재료 및 관계 법규 5. 열설비설계
		실기시험		열관리 실무
	에너지관리산업기사	필기시험		1. 열 및 연소설비 2. 열설비설치 3. 열설비운전 4. 열설비안전관리 및 검사기준
		실기시험		열설비취급 실무
	에너지관리기능사	필기시험		열설비 설치, 운전 및 관리
		실기시험		열설비취급 실무
	기상예보기술사	필기시험 및 면접시험		실황예보, 단기예보, 중 · 장기예보, 산업기상예보 및 그 응용에 관한 사항
	기상기사	필기시험		1. 기상관측법 2. 대기물리학 3. 대기운동학 4. 기후학 5. 일기분석 및 예보론
		실기시험		일기분석 및 예보 실무
	기상감정기사	필기시험		1. 일반기상학 2. 기상관측법 3. 일기해석 4. 기상통계 5. 감정일반
		실기시험		기상감정 실무
	신재생에너지발전	필기시험		1. 태양광발전 기획

		설비기사(태양광)		2. 태양광발전 설계 3. 태양광발전 시공 4. 태양광발전 운영
			실기시험	태양광발전설비 실무
		신 재생 에너지 발전 설비산업기사(태양광)	필기시험	1. 태양광발전 사전검토 2. 태양광발전시스템 구성 · 선정 3. 태양광발전 시공 4. 태양광발전 유지 · 관리
			실기시험	태양광발전설비 실무
		신 재생 에너지 발전 설비 기능사 (태양광)	필기시험	태양광발전 구성, 시공, 운영 및 보수
			실기시험	태양광발전설비 실무