

■ 국가기술자격법 시행규칙 [별표 8] <개정 2026. 9. 7.>

**국가기술자격 종목의 시험과목** (제8조제1항제1호 관련)

□ 기술·기능 분야 및 서비스 분야

| 직무분야<br>(26)                  | 중직무분야<br>(61)  | 자격종목       | 검정방법 | 시험과목                                                            |
|-------------------------------|----------------|------------|------|-----------------------------------------------------------------|
| 01<br>사업관리<br>(1/1)           | 011<br>사업관리(1) | 공공조달관리사    | 필기시험 | 1. 공공조달과 법제도 이해<br>2. 공공조달계획 수립 및 분석<br>3. 공공계약관리               |
|                               |                |            | 실기시험 | 공공조달관리 실무                                                       |
| 02 경영·<br>회계·<br>사무<br>(4/25) | 021 경영(6)      | 사회조사분석사1급  | 필기시험 | 1. 조사기획과 조사방법 설계<br>2. 조사와 자료처리의 관리<br>3. 통계분석과 응용              |
|                               |                |            | 실기시험 | 사회조사분석 실무                                                       |
|                               |                | 사회조사분석사2급  | 필기시험 | 1. 조사방법과 설계<br>2. 조사관리와 자료처리<br>3. 통계분석과 활용                     |
|                               |                |            | 실기시험 | 사회조사분석 실무                                                       |
|                               |                | 소비자전문상담사1급 | 필기시험 | 1. 소비자법과 정책<br>2. 소비자상담론<br>3. 소비자 정보관리 및 조사분석                  |
|                               |                |            | 실기시험 | 고급소비자 상담 실무                                                     |
|                               |                | 소비자전문상담사2급 | 필기시험 | 1. 소비자상담 및 피해구제<br>2. 소비자 관련법<br>3. 소비자 교육 및 정보제공<br>4. 소비자와 시장 |
|                               |                |            | 실기시험 | 소비자 상담 실무                                                       |
|                               |                | 컨벤션기획사1급   | 필기시험 | 1. 컨벤션기획실무론<br>2. 재무회계론<br>3. 컨벤션마케팅                            |
|                               |                |            | 실기시험 | 컨벤션 실무(컨벤션 기획 및 실무 제안<br>서작성, 영어 프레젠테이션)                        |
|                               |                | 컨벤션기획사2급   | 필기시험 | 1. 컨벤션 기획<br>2. 컨벤션 운영<br>3. 부대행사 기획·운영                         |
|                               |                |            | 실기시험 | 컨벤션 기획 실무                                                       |
|                               | 022 회계(3)      | 전산회계운용사1급  | 필기시험 | 1. 재무회계<br>2. 원가관리회계<br>3. 세무회계                                 |
|                               |                |            | 실기시험 | 회계프로그램의 운용                                                      |
|                               |                | 전산회계운용사2급  | 필기시험 | 1. 재무회계<br>2. 원가회계                                              |
|                               |                |            | 실기시험 | 회계프로그램의 운용                                                      |
|                               |                | 전산회계운용사3급  | 필기시험 | 회계원리                                                            |
|                               |                |            | 실기시험 | 회계프로그램의 운용                                                      |
|                               | 023<br>사무(10)  | 비서1급       | 필기시험 | 1. 사무정보관리<br>2. 경영일반<br>3. 비서 실무<br>4. 사무영어                     |
|                               |                |            | 실기시험 | 워드프로세서, 컴퓨터활용능력1급·2급,<br>한글속기1급·2급, 전산회계운용사1급·2급<br>실기시험 중 택일   |

|  |                 |           |                |                                                                                                             |
|--|-----------------|-----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                 | 비서2급      | 필기시험           | 1. 사무정보관리<br>2. 경영일반<br>3. 비서 실무<br>4. 사무영어                                                                 |
|  |                 |           | 실기시험           | 워드프로세서, 컴퓨터활용능력1급·2급, 한글속기1급·2급, 전산회계운용사1급·2급<br>실기시험 중 택일                                                  |
|  |                 | 비서3급      | 필기시험           | 1. 사무정보관리<br>2. 비서 실무<br>3. 사무영어                                                                            |
|  |                 |           | 실기시험           | 워드프로세서, 컴퓨터활용능력1급·2급, 한글속기1급·2급·3급, 전산회계운용사1급·2급·3급 실기 시험 중 택일                                              |
|  |                 | 워드프로세서    | 필기시험           | 1. 워드프로세싱 용어 및 기능<br>2. PC운영체제<br>3. PC 기본상식                                                                |
|  |                 |           | 실기시험           | 문서편집기능                                                                                                      |
|  |                 | 컴퓨터활용능력1급 | 필기시험           | 1. 컴퓨터일반<br>2. 스프레드시트 일반<br>3. 데이터베이스 일반                                                                    |
|  |                 |           | 실기시험           | 1. 스프레드시트 실무<br>2. 데이터베이스 실무                                                                                |
|  |                 | 컴퓨터활용능력2급 | 필기시험           | 1. 컴퓨터일반<br>2. 스프레드시트 일반                                                                                    |
|  |                 |           | 실기시험           | 스프레드시트 실무                                                                                                   |
|  |                 | 한글속기1급    | 실기시험           | 1. 연설체<br>2. 논설체                                                                                            |
|  |                 | 한글속기2급    | 실기시험           | 1. 연설체<br>2. 논설체                                                                                            |
|  |                 | 한글속기3급    | 실기시험           | 1. 연설체<br>2. 논설체                                                                                            |
|  |                 | 경영정보시각화능력 | 필기시험           | 1. 경영정보 일반<br>2. 데이터 해석 및 활용<br>3. 경영정보시각화 디자인                                                              |
|  |                 |           | 실기시험           | 경영정보시각화 실무                                                                                                  |
|  | 024 생산관리<br>(6) | 공장관리기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 공장계획 및 설계, 공장조직, 생산계획 및 통제(공정관리), 설비 및 공구관리, 자재 및 운반관리, 작업관리, 경제성공학, 원가관리, 계기관리와 오퍼레이션리서치, 그 밖의 공장관리에 관한 사항 |
|  |                 | 품질관리기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 품질계획 및 설계, 품질관리조직, 통계적 품질관리, 품질원가관리 및 산업표준화, 그 밖의 품질관리에 관한 사항                                               |
|  |                 | 품질경영기사    | 필기시험           | 1. 실험계획법<br>2. 통계적 품질관리<br>3. 생산시스템<br>4. 신뢰성관리<br>5. 품질경영                                                  |
|  |                 |           | 실기시험           | 품질경영 실무                                                                                                     |
|  |                 |           |                |                                                                                                             |

|                                   |                                 |                 |                   |                                                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                 | 품질경영산업기사        | 필기시험              | 1. 실험계획법<br>2. 통계적 품질관리<br>3. 생산시스템<br>4. 품질경영                                    |
|                                   |                                 |                 | 실기시험              | 품질경영 실무                                                                           |
|                                   |                                 | 포장기술사           | 필기시험<br>및<br>면접시험 | 포장의 계획 및 설계, 포장방법, 포장<br>재료 및 포장설비, 그 밖의 포장에 관한<br>사항                             |
|                                   |                                 | 포장기사            | 필기시험              | 1. 포장일반<br>2. 물류관리 및 유통시험<br>3. 포장재료 및 시험<br>4. 포장기법                              |
|                                   |                                 |                 | 실기시험              | 포장 실무                                                                             |
| 03<br>금융·보험<br>(1/0)              | 031 금융·보험<br>(-)                | -               | -                 | -                                                                                 |
| 04<br>교육·자연<br>과학·사회<br>과학(1/1)   | 041 교육·<br>자연과학·사회<br>과학(1)     | 이러닝운영관리사        | 필기시험              | 1. 이러닝 운영 계획 수립<br>2. 이러닝 활동 지원<br>3. 이러닝 운영 관리                                   |
|                                   |                                 |                 | 실기시험              | 이러닝 운영 실무                                                                         |
| 05<br>법률·경찰·<br>소방·교도·<br>국방(1/0) | 05<br>법률·경찰·<br>소방·교도·<br>국방(-) | -               | -                 | -                                                                                 |
| 06<br>보건·의료<br>(1/3)              | 061<br>보건·의료<br>(3)             | 임상심리사1급         | 필기시험              | 1. 심리연구방법론<br>2. 고급이상심리학<br>3. 고급심리검사<br>4. 고급임상심리학<br>5. 고급심리치료                  |
|                                   |                                 |                 | 실기시험              | 고급임상 실무                                                                           |
|                                   |                                 | 임상심리사2급         | 필기시험              | 1. 심리학개론<br>2. 이상심리학<br>3. 심리검사<br>4. 임상심리학<br>5. 심리상담                            |
|                                   |                                 |                 | 실기시험              | 임상 실무                                                                             |
|                                   |                                 | 국제의료관광코디<br>네이터 | 필기시험              | 1. 보건의료관광행정<br>2. 보건의료서비스지원관리<br>3. 보건의료관광마케팅<br>4. 관광서비스지원관리<br>5. 의학용어 및 질환의 이해 |
|                                   |                                 |                 | 실기시험              | 보건의료관광 실무                                                                         |
| 07<br>사회복지<br>·종교<br>(1/2)        | 071<br>사회복지·<br>종교(2)           | 직업상담사1급         | 필기시험              | 1. 직업심리 및 전직지원<br>2. 심층직업상담 및 슈퍼비전<br>3. 직업정보가공<br>4. 노동시장분석<br>5. 고용노동관계법규(Ⅱ)    |

|                                  |                |                     |                   |                                                                             |
|----------------------------------|----------------|---------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                |                     | 실기시험              | 직업상담 및 전직지원 실무                                                              |
|                                  |                | 직업상담사2급             | 필기시험              | 1. 직업심리<br>2. 직업상담 및 취업지원<br>3. 직업정보<br>4. 노동시장<br>5. 고용노동관계법규(Ⅰ)           |
|                                  |                |                     | 실기시험              | 직업상담 실무                                                                     |
|                                  |                | 081<br>문화·예술<br>(-) | -                 | -                                                                           |
| 08<br>문화·예술·<br>디자인·방송<br>(3/13) | 082<br>디자인(11) | 제품디자인기술사            | 필기시험<br>및<br>면접시험 | 제품디자인의 계획, 방법, 마케팅 및<br>제품의 설계, 생산관리, 그 밖에 제품<br>디자인에 관한 사항                 |
|                                  |                | 제품디자인기사             | 필기시험              | 1. 제품디자인<br>2. 인간공학<br>3. 디자인 재료 및 모형 제작관리<br>4. 제품 마케팅 전략                  |
|                                  |                |                     | 실기시험              | 제품디자인 계획 및 실무                                                               |
|                                  |                | 제품디자인산업기사           | 필기시험              | 1. 제품디자인<br>2. 인간공학<br>3. 디자인 재료 및 모형 제작관리                                  |
|                                  |                |                     | 실기시험              | 제품디자인 계획 및 실무                                                               |
|                                  |                | 제품응용모델링<br>기능사      | 필기시험              | 제품디자인, 3D모델링, 디자인 재료,<br>모형 제작                                              |
|                                  |                |                     | 실기시험              | 제품응용모델링 실무                                                                  |
|                                  |                | 서비스·경험<br>디자인기사     | 필기시험              | 1. 서비스·경험디자인 기획설계<br>2. 사용자 조사·분석<br>3. 사용자 중심 전략수립<br>4. 서비스·경험디자인 개발 및 운영 |
|                                  |                |                     | 실기시험              | 서비스·경험디자인 개발실무                                                              |
|                                  |                | 시각디자인기사             | 필기시험              | 1. 시각디자인 기획<br>2. 시각디자인 전략<br>3. 시각디자인 제작<br>4. 시각디자인 관리                    |
|                                  |                |                     | 실기시험              | 시각디자인 실무                                                                    |
|                                  |                | 시각디자인산업기사           | 필기시험              | 1. 시각디자인 조사·분석<br>2. 시각디자인 기획 구상<br>3. 시각디자인 제작                             |
|                                  |                |                     | 실기시험              | 시각디자인 제작 실무                                                                 |
|                                  |                | 컬러리스트기사             | 필기시험              | 1. 색채디자인 계획<br>2. 색채디자인 전략<br>3. 조색 및 색채관리<br>4. 색채디자인 제작                   |
|                                  |                |                     | 실기시험              | 색채기획 실무                                                                     |
|                                  |                | 컬러리스트산업기사           | 필기시험              | 1. 색채디자인 계획<br>2. 색채디자인 전략<br>3. 조색 및 색채관리<br>4. 색채디자인 제작                   |
|                                  |                |                     | 실기시험              | 색채기획 실무                                                                     |
|                                  |                | 웹디자인개발기능사           | 필기시험              | 웹디자인 구현, 웹페이지 제작                                                            |
|                                  |                |                     | 실기시험              | 웹디자인 실무                                                                     |

|                                                |                     |            |      |                                                                         |
|------------------------------------------------|---------------------|------------|------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                | 083 방송(2)           | 컴퓨터그래픽기능사  | 필기시험 | 시각디자인 일반, 컴퓨터그래픽                                                        |
|                                                |                     |            | 실기시험 | 컴퓨터그래픽 운용 실무                                                            |
|                                                |                     | 영사산업기사     | 필기시험 | 1. 전기일반<br>2. 렌즈, 광원 및 녹음재생<br>3. 영사기와 필름의 구조원리                         |
|                                                |                     |            | 실기시험 | 영사기조작, 수리 및 영사 작업                                                       |
|                                                |                     | 영사기능사      | 필기시험 | 전기일반, 렌즈 및 광원, 증폭기 및 녹음<br>재생, 영사기와 필름의 구조 원리                           |
|                                                |                     |            | 실기시험 | 영사 작업                                                                   |
| 09<br>운전·운송<br>(1/2)                           | 091<br>운전·운송<br>(2) | 철도운송산업기사   | 필기시험 | 1. 여객운송<br>2. 화물운송<br>3. 열차운전                                           |
|                                                |                     |            | 실기시험 | 열차조성 실무                                                                 |
|                                                |                     | 농기계운전기능사   | 필기시험 | 농업기계운전, 농업기계전기, 농업기계<br>안전관리                                            |
|                                                |                     |            | 실기시험 | 농업기계운전 작업                                                               |
| 10<br>영업·판매<br>(1/4)                           | 101<br>영업·판매<br>(4) | 전자상거래관리사1급 | 필기시험 | 1. 전자상거래기획<br>2. 전자상거래 운영 및 관리<br>3. 전자상거래시스템 운영 및 관리<br>4. 전자상거래 관련 법규 |
|                                                |                     |            | 실기시험 | 전자상거래 실무                                                                |
|                                                |                     | 전자상거래관리사2급 | 필기시험 | 1. 전자상거래기획<br>2. 전자상거래 운영 및 관리<br>3. 전자상거래시스템 운영 및 관리<br>4. 전자상거래 관련 법규 |
|                                                |                     |            | 실기시험 | 전자상거래 구축 기술                                                             |
|                                                |                     | 전자상거래운용사   | 필기시험 | 1. 인터넷일반<br>2. 전자상거래일반<br>3. 컴퓨터 및 통신일반                                 |
|                                                |                     |            | 실기시험 | 전자상거래 구축 기본기술                                                           |
|                                                |                     | 텔레마케팅관리사   | 필기시험 | 1. 고객관리<br>2. 시장환경조사<br>3. 마케팅관리<br>4. 조직운영 및 성과관리                      |
|                                                |                     |            | 실기시험 | 비대면매체 고객관리 실무                                                           |
|                                                |                     |            |      |                                                                         |
|                                                |                     |            |      |                                                                         |
| 11<br>경비·청소<br>(1/0)                           | 111<br>경비·청소<br>(-) | -          | -    | -                                                                       |
| 12<br>이용·<br>숙박·<br>여행·<br>오락·<br>스포츠<br>(2/8) | 121<br>이용·미용<br>(7) | 이용장        | 필기시험 | 이용개론, 공중보건학, 소독학, 공중위<br>생법규 등에 관한 사항                                   |
|                                                |                     |            | 실기시험 | 이용응용실무                                                                  |
|                                                |                     | 이용사        | 필기시험 | 이용 및 모발관리                                                               |
|                                                |                     |            | 실기시험 | 이용 실무                                                                   |
|                                                |                     | 미용장        | 필기시험 | 미용개론, 공중보건학, 소독학, 공중위<br>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<br>관리                                              |
|                                                |                     |            | 실기시험 | 피부미용 실무                                                                 |

|                     |                            |           |      |                                               |
|---------------------|----------------------------|-----------|------|-----------------------------------------------|
| 13 음식 서비스<br>(2/12) |                            | 미용사(네일)   | 필기시험 | 네일 화장품 적용 및 네일미용 관리                           |
|                     |                            |           | 실기시험 | 네일미용 실무                                       |
|                     |                            | 미용사(메이크업) | 필기시험 | 이미지 연출 및 메이크업 디자인                             |
|                     |                            |           | 실기시험 | 메이크업 실무                                       |
|                     | 122<br>숙박·여행·오락·스포츠<br>(1) | 스포츠경영관리사  | 필기시험 | 1. 스포츠산업<br>2. 스포츠경영<br>3. 스포츠마케팅<br>4. 스포츠시설 |
|                     |                            |           | 실기시험 | 스포츠마케팅 및 스포츠시설경영 실무                           |
|                     | 131<br>조리(12)              | 조리기능장     | 필기시험 | 위생 및 안전관리, 식품학, 조리이론 및 급식관리                   |
|                     |                            |           | 실기시험 | 조리 작업                                         |
|                     |                            | 한식조리산업기사  | 필기시험 | 1. 위생 및 안전관리<br>2. 식재료관리<br>3. 한식조리           |
|                     |                            |           | 실기시험 | 한식조리 실무                                       |
|                     |                            | 한식조리기능사   | 필기시험 | 한식 재료관리, 음식조리 및 위생관리                          |
|                     |                            |           | 실기시험 | 한식조리 실무                                       |
|                     |                            | 중식조리산업기사  | 필기시험 | 1. 위생 및 안전관리<br>2. 식재료관리<br>3. 중식조리           |
|                     |                            |           | 실기시험 | 중식조리 실무                                       |
|                     |                            | 중식조리기능사   | 필기시험 | 중식 재료관리, 음식조리 및 위생관리                          |
|                     |                            |           | 실기시험 | 중식조리 실무                                       |
|                     |                            | 양식조리산업기사  | 필기시험 | 1. 위생 및 안전관리<br>2. 식재료관리<br>3. 양식조리           |
|                     |                            |           | 실기시험 | 양식조리 실무                                       |
|                     |                            | 양식조리기능사   | 필기시험 | 양식 재료관리, 음식조리 및 위생관리                          |
|                     |                            |           | 실기시험 | 양식조리 실무                                       |
|                     |                            | 일식조리산업기사  | 필기시험 | 1. 위생 및 안전관리<br>2. 식재료관리<br>3. 일식조리           |
|                     |                            |           | 실기시험 | 일식조리 실무                                       |
|                     |                            | 일식조리기능사   | 필기시험 | 일식 재료관리, 음식조리 및 위생관리                          |
|                     |                            |           | 실기시험 | 일식조리 실무                                       |
|                     |                            | 북어조리산업기사  | 필기시험 | 1. 위생 및 안전관리<br>2. 식재료관리<br>3. 북어조리           |
|                     |                            |           | 실기시험 | 북어조리 실무                                       |
|                     |                            | 북어조리기능사   | 필기시험 | 북어 재료관리, 음식조리 및 위생관리                          |
|                     |                            |           | 실기시험 | 북어조리 실무                                       |
|                     |                            | 조주기능사     | 필기시험 | 음료특성, 칵테일 조주 및 영업장 관리                         |
|                     |                            |           | 실기시험 | 바텐더 실무                                        |
|                     | 132<br>식당서비스               | —         | —    | —                                             |

|                  |               |                 |                |                                                                          |
|------------------|---------------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                  | (-)           |                 |                |                                                                          |
| 14 건설<br>(6/102) | 141<br>건축(31) | 건축구조기술사         | 필기시험<br>및 면접시험 | 건축에 관한 구조의 계획, 계산 및 감리,<br>그 밖에 건축물의 구조에 관한 사항                           |
|                  |               | 건축기사            | 필기시험           | 1. 건축계획 및 설계<br>2. 건축시공<br>3. 건축구조<br>4. 건축설비                            |
|                  |               |                 | 실기시험           | 건축시공 실무                                                                  |
|                  |               | 건축산업기사          | 필기시험           | 1. 건축계획 및 설비<br>2. 건축시공<br>3. 건축구조                                       |
|                  |               |                 | 실기시험           | 건축시공 실무                                                                  |
|                  |               | 전산응용건축제도<br>기능사 | 필기시험           | 건축계획 및 설계도면 작성                                                           |
|                  |               |                 | 실기시험           | 전산응용건축제도 실무                                                              |
|                  |               | 건축기계설비기술사       | 필기시험<br>및 면접시험 | 건축기계설비의 계획과 설계, 감리 및<br>의장, 그 밖에 건축기계설비에 관한 사항                           |
|                  |               | 건축시공기술사         | 필기시험<br>및 면접시험 | 건축시공, 공정관리 및 적산에 관한 사항                                                   |
|                  |               | 건축일반시공기능장       | 필기시험           | 건축일반시공                                                                   |
|                  |               |                 | 실기시험           | 조적, 미장, 타일 작업                                                            |
|                  |               | 건축목재시공기능장       | 필기시험           | 목구조, 목공작업 및 시공, 목공재료,<br>목공적산 및 안전관리에 관한 사항                              |
|                  |               |                 | 실기시험           | 목재가공 및 시공 관련 작업                                                          |
|                  |               | 건축설비기사          | 필기시험           | 1. 건축설비계획<br>2. 건축설비설계<br>3. 전기설비 및 소방시설 일반<br>4. 건축설비 관련법규              |
|                  |               |                 | 실기시험           | 건축설비설계 및 시공 실무                                                           |
|                  |               | 건축설비산업기사        | 필기시험           | 1. 건축설비계획<br>2. 건축설비설계<br>3. 건축설비 관련법규                                   |
|                  |               |                 | 실기시험           | 건축설비설계 및 시공 실무                                                           |
|                  |               | 건축일반시공산업<br>기사  | 필기시험           | 1. 건축일반시공계획<br>2. 조적미장시공<br>3. 타일석공시공                                    |
|                  |               |                 | 실기시험           | 건축일반시공 실무                                                                |
|                  |               | 실내건축기사          | 필기시험           | 1. 실내디자인 계획<br>2. 실내디자인 색채 및 사용자 행태분석<br>3. 실내디자인 시공 및 재료<br>4. 실내디자인 환경 |
|                  |               |                 | 실기시험           | 실내디자인 실무                                                                 |
|                  |               | 실내건축산업기사        | 필기시험           | 1. 실내디자인 계획<br>2. 실내디자인 시공 및 재료<br>3. 실내디자인 환경                           |
|                  |               |                 | 실기시험           | 실내디자인 실무                                                                 |
|                  |               | 실내건축기능사         | 필기시험           | 실내디자인, 실내환경, 실내건축재료,<br>건축일반                                             |

|  |               |           |                |                                                                                 |
|--|---------------|-----------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  |               |           | 실기시험           | 실내건축 작업                                                                         |
|  |               | 철근기능사     | 실기시험           | 철근 작업                                                                           |
|  |               | 거푸집기능사    | 실기시험           | 거푸집 작업                                                                          |
|  |               | 건축목공산업기사  | 필기시험           | 1. 건축목공시공계획<br>2. 목공 구조물 시공<br>3. 목공 마감 시공                                      |
|  |               |           | 실기시험           | 건축목공시공 실무                                                                       |
|  |               | 건축품질시험기술사 | 필기시험<br>및 면접시험 | 건축재료의 특성, 용도, 시험, 검수관리<br>및 재료역학에 관한 사항과 그 밖에 품질<br>관리에 관한 사항                   |
|  |               | 건축목공기능사   | 실기시험           | 목공 작업                                                                           |
|  |               | 조적기능사     | 실기시험           | 조적 작업                                                                           |
|  |               | 비계기능사     | 실기시험           | 비계시공 작업                                                                         |
|  |               | 미장기능사     | 실기시험           | 미장 작업                                                                           |
|  |               | 방수산업기사    | 필기시험           | 1. 방수시공일반<br>2. 시멘트 모르타르계 방수<br>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 도면과약, 창호시공 현장안전,<br>부재가공 및 제작, 창호 설치                                       |
|  |               |           | 실기시험           | 플라스틱 창호 실무                                                                      |
|  | 142<br>토목(48) | 농어업토목기술사  | 필기시험<br>및 면접시험 | 관개배수, 경지정비, 개간, 간척 및 농지<br>보존에 관한 사항                                            |
|  |               | 토질및기초기술사  | 필기시험<br>및 면접시험 | 토질, 토질구조물 및 기초, 그 밖에<br>토질과 기초에 관한 사항                                           |
|  |               | 토목구조기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 구조해석, 철골구조, 철근콘크리트구조,<br>콘크리트구조, 시멘트제품, 그 밖의<br>구조물에 관한 사항                      |
|  |               | 토목기사      | 필기시험           | 1. 응용역학<br>2. 측량학<br>3. 수리학 및 수문학<br>4. 철근콘크리트 및 강구조<br>5. 토질 및 기초<br>6. 상하수도공학 |
|  |               |           | 실기시험           | 토목설계 및 시공 실무                                                                    |
|  |               | 토목산업기사    | 필기시험           | 1. 구조설계<br>2. 측량 및 토질<br>3. 수자원설계                                               |
|  |               |           | 실기시험           | 토목설계 및 시공 실무                                                                    |

|  |  |                   |                |                                                                                               |
|--|--|-------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 도로및공항기술사          | 필기시험<br>및 면접시험 | 도로 및 교통, 도로구조물, 도로부대시설, 공항계획 및 공항부대시설, 그 밖에 도로와 공항에 관한 사항                                     |
|  |  | 항만및해안기술사          | 필기시험<br>및 면접시험 | 항만계획, 외곽시설, 접안시설, 입항 교통 시설, 보안신호, 하역시설 및 해안의 보전, 그 밖에 항만과 해안에 관한 사항                           |
|  |  | 상하수도기술사           | 필기시험<br>및 면접시험 | 상수 및 공업용수계획, 취수, 송수·배수, 정수, 수질, 그 밖의 상수도 및 수질 관리와 하수도계획, 하수처리, 폐수처리 및 오물 처리, 그 밖의 하수도에 관한 사항  |
|  |  | 수자원개발기술사          | 필기시험<br>및 면접시험 | 하천, 하천구조물, 댐, 수력구조물의 계획, 관리, 감리에 관한 사항                                                        |
|  |  | 전산응용토목제도<br>기능사   | 필기시험<br>실기시험   | 토목제도(CAD), 철근콘크리트, 토목일반구조<br>전산응용토목제도 작업                                                      |
|  |  | 토목시공기술사           | 필기시험<br>및 면접시험 | 시공계획, 시공관리, 시공설비 및 시공 기계, 그 밖의 시공에 관한 사항                                                      |
|  |  | 지도제작기능사           | 실기시험           | 지도제작 실무                                                                                       |
|  |  | 도화기능사             | 실기시험           | 도화 실무                                                                                         |
|  |  | 항공사진기능사           | 실기시험           | 항공사진제작 실무                                                                                     |
|  |  | 측량및지형공간정보<br>기술사  | 필기시험<br>및 면접시험 | 측량 및 측지, 지형공간정보의 계획, 관리, 실시와 평가, 그 밖의 측지·측량에 관한 사항                                            |
|  |  | 측량및지형공간정보<br>기사   | 필기시험<br>실기시험   | 1. 측지학 및 위성측위시스템(GNSS)<br>2. 응용측량<br>3. 사진측량 및 원격탐사<br>4. 지리정보시스템<br>5. 측량학<br>측량 및 지형공간정보 실무 |
|  |  | 측량및지형공간정보<br>산업기사 | 필기시험<br>실기시험   | 1. 응용측량<br>2. 사진측량 및 원격탐사<br>3. 지리정보시스템(GIS) 및 위성측위<br>시스템(GNSS)<br>4. 측량학<br>측량 및 지형공간정보 실무  |
|  |  | 측량기능사             | 필기시험<br>실기시험   | 측량학, 응용측량<br>측량 작업                                                                            |
|  |  | 토목품질시험기술사         | 필기시험<br>및 면접시험 | 토목재료의 특성, 용도, 시험 및 재료역학에 관<br>한 사항과 그 밖의 품질관리에 관한 사항                                          |
|  |  | 건설재료시험기사          | 필기시험<br>실기시험   | 1. 콘크리트공학<br>2. 건설시공 및 관리<br>3. 건설재료 및 시험<br>4. 토질 및 기초<br>토질 및 건설재료시험                        |
|  |  | 건설재료시험산업기사        | 필기시험<br>실기시험   | 1. 콘크리트공학<br>2. 건설재료 및 시험<br>3. 건설시공학<br>4. 토질 및 기초<br>토질 및 건설재료시험                            |
|  |  | 건설재료시험기능사         | 필기시험<br>실기시험   | 건설재료, 건설재료시험, 토질<br>토질 및 건설재료시험                                                               |
|  |  | 철도기술사             | 필기시험           | 철도계획, 선로, 철도구조물, 정차장,                                                                         |

|  |  |          |                |                                                                            |
|--|--|----------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|
|  |  |          | 및 면접시험         | 보안장치 및 운전계획 그 밖의 철도에 관한 사항                                                 |
|  |  | 철도토목기사   | 필기시험           | 1. 철도공학<br>2. 측량학<br>3. 응용역학<br>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<br>2. 콘크리트제조, 시험 및 품질관리<br>3. 콘크리트의 시공<br>4. 콘크리트구조 및 유지관리  |
|  |  |          | 실기시험           | 콘크리트 일반 작업                                                                 |
|  |  | 콘크리트산업기사 | 필기시험           | 1. 콘크리트재료 및 배합<br>2. 콘크리트제조, 시험 및 품질관리<br>3. 콘크리트의 시공<br>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<br>및 면접시험 | 지적측량에 관한 계획, 관리, 실시와 평가, 그 밖의 지적에 관한 사항                                    |
|  |  | 지적기사     | 필기시험           | 1. 지적측량<br>2. 응용측량<br>3. 토지정보체계론<br>4. 지적학<br>5. 지적 관계 법규                  |
|  |  |          | 실기시험           | 기초측량 및 세부측량                                                                |
|  |  | 지적산업기사   | 필기시험           | 1. 지적측량<br>2. 응용측량<br>3. 토지정보체계론<br>4. 지적학<br>5. 지적 관계 법규                  |
|  |  |          | 실기시험           | 기초측량 및 세부측량                                                                |
|  |  | 지적기능사    | 필기시험           | 지적일반, 지적측량, 지적공부정리                                                         |
|  |  |          | 실기시험           | 지적공부정리 및 지적측량                                                              |
|  |  | 향로표지기사   | 필기시험           | 1. 향로표지일반<br>2. 전기, 전자기초<br>3. 광파, 음파 표지<br>4. 전파표지 및 시스템 이용               |
|  |  |          | 실기시험           | 향로표지 실무                                                                    |
|  |  | 향로표지산업기사 | 필기시험           | 1. 향로표지일반<br>2. 전기, 전자기초<br>3. 광파, 음파표지<br>4. 전파표지 및 시스템 이용                |
|  |  |          | 실기시험           | 향로표지 실무                                                                    |
|  |  | 향로표지기능사  | 필기시험           | 향로표지 전원관리, 향로표지 시설물관리, 향로표지시스템의 운영                                         |

|  |  |            |                |                                                                                            |
|--|--|------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |            | 실기시험           | 항로표지 실무                                                                                    |
|  |  | 해양기술사      | 필기시험<br>및 면접시험 | 해양생물, 해양지질, 해양화학, 해양물리,<br>해양자원 및 해양공학, 그 밖의 해양<br>부분의 조사·평가 및 계획 등에 관한<br>사항              |
|  |  | 해양환경기사     | 필기시험           | 1. 해양학개론<br>2. 해양생태학<br>3. 해양계측학<br>4. 해수의 수질분석<br>5. 해양 관련 법규                             |
|  |  |            | 실기시험           | 해양연안오염 방지 실무                                                                               |
|  |  | 해양자원개발기사   | 필기시험           | 1. 해양자원탐사<br>2. 해양지형·지질조사<br>3. 해양자원개발 및 평가<br>4. 해양개론 및 계측                                |
|  |  |            | 실기시험           | 해양자원개발 실무                                                                                  |
|  |  | 해양공학기사     | 필기시험           | 1. 해양학개론<br>2. 해양수리학<br>3. 해양구조공학<br>4. 측량학<br>5. 재료공학                                     |
|  |  |            | 실기시험           | 해양공학 실무                                                                                    |
|  |  | 해양조사산업기사   | 필기시험           | 1. 물리해양학<br>2. 화학해양학<br>3. 생물해양학<br>4. 지질해양학                                               |
|  |  |            | 실기시험           | 해양조사 실무                                                                                    |
|  |  | 잠수기능장      | 필기시험           | 해양학 및 물리학, 잠수생리 및 의학, 잠<br>수장비, 잠수작업, 산업안전에 관한 사항                                          |
|  |  |            | 실기시험           | 잠수현장 관리감독 및 잠수작업 실무                                                                        |
|  |  | 잠수산업기사     | 필기시험           | 1. 잠수물리 및 해양학<br>2. 잠수의학 및 생리학<br>3. 잠수장비<br>4. 잠수작업                                       |
|  |  |            | 실기시험           | 잠수현장 실무                                                                                    |
|  |  | 잠수기능사      | 필기시험           | 잠수 일반                                                                                      |
|  |  |            | 실기시험           | 잠수현장 실무                                                                                    |
|  |  | 지질및지반기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 지질 및 지반조사·평가·분석, 지하<br>자원조사, 지진측정·평가·분석,<br>지하수 조사, 지구물리탐사, 그 밖에<br>지질 및 지반설계, 감리 등에 관한 사항 |
|  |  | 응용지질기사     | 필기시험           | 1. 암석학 및 광물학<br>2. 구조지질학<br>3. 탐사공학<br>4. 지질공학<br>5. 광상학                                   |
|  |  |            | 실기시험           | 응용지질 조사평가 실무                                                                               |
|  |  | 공간정보융합산업기사 | 필기시험           | 1. 공간정보 분석                                                                                 |

|  |              |           |                |                                                                      |
|--|--------------|-----------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
|  |              | 공간정보융합기능사 |                | 2. 공간정보서비스 프로그래밍<br>3. 공간정보 융합콘텐츠 개발                                 |
|  |              |           | 실기시험           | 공간정보융합 서비스 및 콘텐츠 개발 실무                                               |
|  |              |           | 필기시험           | 공간정보 자료수집 및 가공, 분석                                                   |
|  |              |           | 실기시험           | 공간정보융합 실무                                                            |
|  | 143 조경(4)    | 조경기술사     | 필기시험<br>및 면접시험 | 환경보전, 산림보전, 공원녹지, 공지, 조경 및 도시경관 등의 계획과 관리에 관한 사항                     |
|  |              |           |                | 1. 조경사<br>2. 조경계획<br>3. 조경설계<br>4. 조경식재<br>5. 조경시공구조학<br>6. 조경관리론    |
|  |              | 조경기사      | 필기시험           | 1. 조경사<br>2. 조경계획<br>3. 조경설계<br>4. 조경식재<br>5. 조경시공구조학<br>6. 조경관리론    |
|  |              |           | 실기시험           | 조경설계 및 시공 실무                                                         |
|  |              | 조경산업기사    | 필기시험           | 1. 조경 계획 및 설계<br>2. 조경식재 시공<br>3. 조경시설물 시공<br>4. 조경 관리               |
|  |              |           |                | 조경작업 실무                                                              |
|  |              | 조경기능사     | 필기시험           | 조경 설계, 조경 시공, 조경 관리                                                  |
|  |              |           | 실기시험           | 조경 기초 실무                                                             |
|  | 144 도시·교통(5) | 도시계획기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 도시구성, 토지이용, 도시개발 및 각종 단지의 계획과 설계, 그 밖에 도시 및 지역의 계획, 통제에 관한 사항        |
|  |              |           |                | 1. 도시 및 지역계획<br>2. 지구단위계획<br>3. 도시개발계획<br>4. 도시계획 관계 법규              |
|  |              | 도시계획기사    | 필기시험           | 1. 도시 및 지역계획<br>2. 지구단위계획<br>3. 도시개발계획<br>4. 도시계획 관계 법규              |
|  |              |           | 실기시험           | 도시계획 실무                                                              |
|  |              | 교통기술사     | 필기시험<br>및 면접시험 | 교통계획, 교통경제, 교통류이론, 교통조사, 교통운영 및 설계, 교통안전 및 환경, 그 밖에 교통공학에 관한 사항      |
|  |              |           |                | 1. 교통계획<br>2. 교통공학<br>3. 교통시설<br>4. 도시계획개론<br>5. 교통 관계 법규<br>6. 교통안전 |
|  |              | 교통기사      | 필기시험           | 1. 교통계획<br>2. 교통공학<br>3. 교통시설<br>4. 도시계획개론<br>5. 교통 관계 법규<br>6. 교통안전 |
|  |              |           | 실기시험           | 교통운영 및 관리                                                            |
|  |              | 교통산업기사    | 필기시험           | 1. 교통운영<br>2. 교통계획<br>3. 교통안전<br>4. 교통시설                             |
|  |              |           | 실기시험           | 교통운영 및 관리                                                            |
|  | 145 건설배관(3)  | 배관기능장     | 필기시험           | 배관공작, 배관재료, 배관설비제도, 용접, 배관시공, 안전관리 및 배관작업, 설비                        |

|                      |                       |              |      |                                                        |
|----------------------|-----------------------|--------------|------|--------------------------------------------------------|
|                      |                       |              |      | 자동화시스템, CAD, 공업경영에 관한 사항                               |
|                      |                       |              | 실기시험 | 배관 실무                                                  |
|                      |                       | 배관산업기사       | 필기시험 | 1. 배관설비 제도 및 적산<br>2. 배관설비<br>3. 유지보수 및 안전관리           |
|                      |                       |              | 실기시험 | 배관시공관리 실무                                              |
|                      |                       | 배관기능사        | 필기시험 | 배관시공 및 안전관리, 배관공작 및 재료, 배관제도                           |
|                      |                       |              | 실기시험 | 배관시공 실무                                                |
|                      | 146<br>건설기계운전<br>(11) | 지게차운전기능사     | 필기시험 | 지게차 주행, 화물 적재, 운반, 하역, 안전관리                            |
|                      |                       |              | 실기시험 | 지게차운전 작업 및 도로주행                                        |
|                      |                       | 양화장치운전기능사    | 필기시험 | 양화장치, 양화장구, 양화일반, 안전관리, 항만영어                           |
|                      |                       |              | 실기시험 | 양화장치 운전 실무                                             |
|                      |                       | 타워크레인운전기능사   | 필기시험 | 타워크레인 조종, 점검 및 안전관리                                    |
|                      |                       |              | 실기시험 | 타워크레인 조종 실무                                            |
|                      |                       | 기중기운전기능사     | 필기시험 | 기중기 조종, 점검 및 안전관리                                      |
|                      |                       |              | 실기시험 | 기중기 조종 실무                                              |
|                      |                       | 천장크레인운전기능사   | 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                                              |
|                      |                       | 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                                              |
| 15<br>광업자원<br>(2/11) | 151 채광(9)             | 광산보안기사       | 필기시험 | 1. 광산조사·개발<br>2. 채광·발파작업<br>3. 광산시설·장비<br>4. 광산안전·광해방지 |
|                      |                       |              | 실기시험 | 광산보안 실무                                                |
|                      |                       | 광산보안산업기사     | 필기시험 | 1. 광산조사·개발<br>2. 채광·발파작업<br>3. 광산시설·장비<br>4. 광산안전관리    |
|                      |                       |              | 실기시험 | 광산보안 실무                                                |
|                      |                       | 광산보안기능사      | 필기시험 | 광산보안 관련 일반                                             |
|                      |                       |              | 실기시험 | 광산보안기능 실무                                              |
|                      |                       | 시추기능사        | 필기시험 | 시추 관련 일반                                               |
|                      |                       |              | 실기시험 | 시추 작업                                                  |
|                      |                       | 화약류관리기술사     | 필기시험 | 화약학, 발파학, 암석역학, 굴착공학 및                                 |

|                |                    |             |                |                                                                                                              |
|----------------|--------------------|-------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                    |             | 및 면접시험         | 지반공학, 암석학, 화약류취급 및 발파에 관한 사항                                                                                 |
|                |                    | 화약류관리기사     | 필기시험           | 1. 화약류 일반<br>2. 발파 설계 및 작업<br>3. 암반 굴착 및 시공<br>4. 화약류 안전관리 관계 법규                                             |
|                |                    |             | 실기시험           | 화약류 취급 및 발파 작업 실무                                                                                            |
|                |                    | 화약류관리산업기사   | 필기시험           | 1. 화약류 일반<br>2. 발파 설계 및 작업<br>3. 화약류 안전관리 관계 법규                                                              |
|                |                    |             | 실기시험           | 화약류 취급 및 발파 작업 실무                                                                                            |
|                |                    | 화약취급기능사     | 필기시험           | 화약, 발파 작업 및 화약류 안전관리 관계 법규                                                                                   |
|                |                    |             | 실기시험           | 화약 취급 및 발파 작업 실무                                                                                             |
|                |                    | 자원관리기술사     | 필기시험<br>및 면접시험 | 자원개발, 시설설비 및 운용, 평가, 그 밖에 자원관리 및 처리에 관한 사항                                                                   |
|                | 152<br>광해방지<br>(2) | 광해방지기술사     | 필기시험<br>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, 광해 방지 계획, 설계, 시행에 관한 사항 |
|                |                    | 광해방지기사      | 필기시험           | 1. 광산환경 조사·설계<br>2. 광산배수 처리<br>3. 광산오염 토양 처리<br>4. 광산 사면·지반 안정                                               |
|                |                    |             | 실기시험           | 광해방지 실무                                                                                                      |
| 16<br>기계(7/77) | 161<br>기계제작(12)    | 기계기술사       | 필기시험<br>및 면접시험 | 공정설계, 기계공작법(기계가공, 주조, 소성가공, 용접, 열처리, 정밀측정, 특수가공), 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<br>2. CAM 프로그래밍<br>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<br>2. 기계·공구 조립<br>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<br>2. 기계 재료 및 제작<br>3. 구조 해석                                                                   |

|  |                            |                 |                   |                                                                                                             |
|--|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                            |                 |                   | 4. 열·유체 해석                                                                                                  |
|  |                            |                 | 실기시험              | 기계설계 실무                                                                                                     |
|  |                            | 기계설계산업기사        | 필기시험              | 1. 기계제도<br>2. 기계요소 설계<br>3. 기계재료 및 측정                                                                       |
|  |                            |                 | 실기시험              | 기계설계 실무                                                                                                     |
|  |                            | 전산응용기계제도<br>기능사 | 필기시험              | 기계설계제도                                                                                                      |
|  |                            |                 | 실기시험              | 기계설계제도 실무                                                                                                   |
|  |                            | 정밀측정산업기사        | 필기시험              | 1. 정밀측정<br>2. 도면해독<br>3. 정밀가공<br>4. 재료시험                                                                    |
|  |                            |                 | 실기시험              | 정밀측정 실무                                                                                                     |
|  |                            | 정밀측정기능사         | 필기시험              | 정밀측정, 도면해독, 기계가공                                                                                            |
|  |                            |                 | 실기시험              | 정밀측정 실무                                                                                                     |
|  | 162<br>기계장비설비<br>· 설치 (31) | 산업기계설비기술사       | 필기시험<br>및 면접시험    | 금속제조, 산업기계, 섬유제조, 제지기계,<br>광산기계, 농작업 및 농산기계, 운반하역<br>기계, 전기기계, 화공기계, 인쇄기계, 유체<br>기계, 그 밖에 산업용도 기계에 관한<br>사항 |
|  |                            | 설비보전기사          | 필기시험              | 1. 공유압 및 자동제어<br>2. 용접 및 안전관리<br>3. 기계설비 일반<br>4. 설비진단 및 관리                                                 |
|  |                            |                 | 실기시험              | 설비보전 심화 실무                                                                                                  |
|  |                            | 설비보전산업기사        | 필기시험              | 1. 공유압 및 자동제어<br>2. 설비진단 및 관리<br>3. 기계보전, 용접 및 안전관리                                                         |
|  |                            |                 | 실기시험              | 설비보전 응용 실무                                                                                                  |
|  |                            | 설비보전기능사         | 필기시험              | 기계구동장치, 공유압장치, 전기전자장<br>치, 용접 및 안전관리                                                                        |
|  |                            |                 | 실기시험              | 설비보전 기본 실무                                                                                                  |
|  |                            | 표면실장장비기능사       | 필기시험              | SMT 일반, 전자 및 제어, 공기압                                                                                        |
|  |                            |                 | 실기시험              | SMT장비 운용 실무                                                                                                 |
|  |                            | 승강기기사           | 필기시험              | 1. 승강기개론<br>2. 승강기설계<br>3. 일반기계공학<br>4. 전기제어공학                                                              |
|  |                            |                 | 실기시험              | 승강기 실무                                                                                                      |
|  |                            | 승강기산업기사         | 필기시험              | 1. 승강기개론<br>2. 승강기설계<br>3. 일반기계공학<br>4. 전기제어공학                                                              |
|  |                            |                 | 실기시험              | 승강기 실무                                                                                                      |
|  |                            | 승강기기능사          | 필기시험              | 승강기 설치, 유지관리, 안전관리                                                                                          |
|  |                            |                 | 실기시험              | 승강기 설치 및 유지관리 실무                                                                                            |
|  |                            | 공조냉동기계기술사       | 필기시험<br>및<br>면접시험 | 냉난방장치, 냉동기, 공기조화장치, 그<br>밖에 냉난방 및 냉동기계에 관한 사항                                                               |

|  |  |            |                   |                                                                          |
|--|--|------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 공조냉동기계기사   | 필기시험              | 1. 에너지 관리<br>2. 공조냉동 설계<br>3. 시운전 및 안전관리<br>4. 유지보수 공사관리                 |
|  |  |            | 실기시험              | 공조냉동 설계 실무                                                               |
|  |  | 공조냉동기계산업기사 | 필기시험              | 1. 공기조화 설비<br>2. 냉동냉장 설비<br>3. 공조냉동 설치·운영                                |
|  |  |            | 실기시험              | 공조냉동 기계 실무                                                               |
|  |  | 공조냉동기계기능사  | 필기시험              | 공조냉동, 자동제어 및 안전관리                                                        |
|  |  |            | 실기시험              | 공조냉동 기계 실무                                                               |
|  |  | 건설기계기술사    | 필기시험<br>및<br>면접시험 | 토목기계, 포장기계, 준설선, 건설플랜트기계설비, 그 밖에 건설기계에 관한 사항                             |
|  |  | 건설기계정비기능장  | 필기시험              | 건설기계정비, 안전관리, 공업경영에 관한 사항                                                |
|  |  |            | 실기시험              | 건설기계정비 실무                                                                |
|  |  | 건설기계설비기사   | 필기시험              | 1. 재료역학<br>2. 기계열역학<br>3. 기계유체역학<br>4. 유체기계 및 유압기기<br>5. 건설기계일반 및 플랜트 배관 |
|  |  |            | 실기시험              | 건설기계설계 실무                                                                |
|  |  | 건설기계설비산업기사 | 필기시험              | 1. 기계제작법<br>2. 재료역학<br>3. 기계설계 및 기계재료<br>4. 유압기기 및 건설기계일반                |
|  |  |            | 실기시험              | 건설기계설계 실무                                                                |
|  |  | 건설기계정비기사   | 필기시험              | 1. 일반기계공학<br>2. 유압기기 및 건설기계안전관리<br>3. 내연기관<br>4. 건설기계정비<br>5. 기계열역학      |
|  |  |            | 실기시험              | 건설기계정비 작업                                                                |
|  |  | 건설기계정비산업기사 | 필기시험              | 1. 건설기계정비<br>2. 내연기관<br>3. 유압기기 및 건설기계안전관리<br>4. 일반기계공학                  |
|  |  |            | 실기시험              | 건설기계정비 작업                                                                |
|  |  | 건설기계정비기능사  | 필기시험              | 건설기계 점검 및 정비, 안전관리                                                       |
|  |  |            | 실기시험              | 건설기계 기본정비 실무                                                             |
|  |  | 자동화설비산업기사  | 필기시험              | 1. 자동제어<br>2. 기계요소 설계<br>3. 공유압                                          |
|  |  |            | 실기시험              | 자동화설비 실무                                                                 |
|  |  | 자동화설비기능사   | 필기시험              | 자동화요소 제어기술                                                               |
|  |  |            | 실기시험              | 자동화설비 실무                                                                 |
|  |  | 농업기계기사     | 필기시험              | 1. 농업 동력<br>2. 농업 기계<br>3. 기계요소설계<br>4. 유압기기 및 기계재료                      |
|  |  |            | 실기시험              | 농업기계 실무                                                                  |

|  |           |               |                |                                                                                               |
|--|-----------|---------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 163 철도(5) | 농업기계산업기사      | 필기시험           | 1. 농업기계공작<br>2. 농업 동력<br>3. 농업 기계                                                             |
|  |           |               | 실기시험           | 농업기계 실무                                                                                       |
|  |           | 농업기계정비기능사     | 필기시험           | 농업기계정비, 농업기계전기, 농업기계 안전관리                                                                     |
|  |           |               | 실기시험           | 농업기계정비 실무                                                                                     |
|  |           | 궤도장비정비기사      | 필기시험           | 1. 궤도장비정비<br>2. 유압일반<br>3. 기계열역학<br>4. 내연기관<br>5. 일반기계공학                                      |
|  |           |               | 실기시험           | 궤도장비정비 작업                                                                                     |
|  |           | 궤도장비정비 산업기사   | 필기시험           | 1. 궤도장비정비<br>2. 유압일반<br>3. 내연기관<br>4. 일반기계공학                                                  |
|  |           |               | 실기시험           | 궤도장비정비 작업                                                                                     |
|  |           | 궤도장비정비 기능사    | 필기시험           | 궤도장비정비, 공유압일반, 일반기계공학 및 안전                                                                    |
|  |           |               | 실기시험           | 궤도장비정비 작업                                                                                     |
|  |           | 반도체설비보전 기능사   | 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<br>2. 네트워크 일반<br>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<br>및 면접시험 | 시스템으로서의 철도, 철도차량과 디젤 동력차량, 전기동력차량, 객·화차, 고속 전철 및 자기부상열차 등 여러 가지 형태의 철도차량 설계, 운용 및 유지보수에 관한 사항 |
|  |           | 철도차량정비 기능장    | 필기시험           | 철도차량공학, 동력차기관정비, 동력차 전기전자정비, 객화차정비, 공업경영에 관한 사항                                               |
|  |           |               | 실기시험           | 철도차량정비, 검사 실무                                                                                 |
|  |           | 철도차량기사        | 필기시험           | 1. 철도차량 설계<br>2. 철도차량 구조<br>3. 철도차량 제어<br>4. 철도차량 검사 및 시험                                     |
|  |           |               | 실기시험           | 철도차량 설계 및 검사 실무                                                                               |
|  |           | 철도차량산업기사      | 필기시험           | 1. 재료역학<br>2. 내연기관<br>3. 철도차량공학                                                               |

|  |           |                  |                |                                                          |
|--|-----------|------------------|----------------|----------------------------------------------------------|
|  |           |                  | 실기시험           | 철도차량기계설계 실무                                              |
|  |           | 철도차량정비기능사        | 필기시험           | 철도차량 유지보수                                                |
|  |           |                  | 실기시험           | 철도차량 유지보수 실무                                             |
|  | 164 조선(7) | 조선기술사            | 필기시험<br>및 면접시험 | 선박설계, 선박건조공학, 선박동력장치설계, 생산관리, 그 밖에 조선에 관한 사항             |
|  |           | 조선선체기사           | 필기시험           | 1. 선박기본설계<br>2. 선형설계 및 계산<br>3. 선체구조 설계<br>4. 선체해석       |
|  |           |                  | 실기시험           | 선체설계 실무                                                  |
|  |           | 조선의장기사           | 필기시험           | 1. 선박기본설계<br>2. 철의장 설계<br>3. 기장 및 선박배관설계<br>4. 선실 및 전장설계 |
|  |           |                  | 실기시험           | 선박의장 설계 실무                                               |
|  |           | 조선산업기사           | 필기시험           | 1. 선박기본 설계<br>2. 선체 설계<br>3. 의장 설계                       |
|  |           |                  | 실기시험           | 선박설계 실무                                                  |
|  |           | 선체설계기능사          | 필기시험           | 조선일반, 선박건조, 선박구조 및 조선제도                                  |
|  |           |                  | 실기시험           | 선체설계 실무                                                  |
|  |           | 선체건조기능사          | 필기시험           | 조선일반, 선박건조, 선박구조 및 조선제도                                  |
|  |           |                  | 실기시험           | 선체건조 실무                                                  |
|  |           | 선박기관정비기능사        | 필기시험           | 선박기관정비, 선박전장정비, 선박배관정비, 안전보건환경관리                         |
|  |           |                  | 실기시험           | 선박기관정비 실무                                                |
|  | 165 항공(6) | 항공기관기술사          | 필기시험<br>및 면접시험 | 왕복기관, 터보프롭, 터보제트기관, 로켓기관, 그 밖에 동력장치 및 기계장치에 관한 사항        |
|  |           | 항공기체기술사          | 필기시험<br>및 면접시험 | 프로펠러기, 제트기 및 로켓, 그 밖에 항공기의 기체에 관한 사항                     |
|  |           | 항공기사             | 필기시험           | 1. 항공역학<br>2. 항공기 엔진<br>3. 항공기 구조<br>4. 항공 제어 및 시스템      |
|  |           |                  | 실기시험           | 항공기설계 실무                                                 |
|  |           | 항공산업기사           | 필기시험           | 1. 항공역학<br>2. 항공기 기체<br>3. 항공기 엔진<br>4. 항공기 계통           |
|  |           |                  | 실기시험           | 항공정비 실무                                                  |
|  |           | 항공기정비기능사         | 필기시험           | 항공기 일반, 기체 정비, 기관 정비                                     |
|  |           |                  | 실기시험           | 항공기 정비 실무                                                |
|  |           | 항공전기·전자<br>정비기능사 | 필기시험           | 항공기 일반, 항공전기·전자 계통 정비, 통신항법 계기 정비                        |
|  |           |                  | 실기시험           | 항공전기·전자 정비 실무                                            |
|  | 166       | 차량기술사            | 필기시험           | 자동차, 전기차량, 디젤차량 및 내연기관,                                  |

|  |                       |                |                |                                                                                                 |
|--|-----------------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 자동차(9)                |                | 및 면접시험         | 그 밖에 차량에 관한 설계, 제조, 관리<br>기술에 관한 사항                                                             |
|  |                       | 자동차정비기능장       | 필기시험           | 자동차공학, 자동차전기전자정비, 자동차<br>새시정비, 자동차엔진정비, 자동차차체<br>정비, 공업경영에 관한 사항                                |
|  |                       |                | 실기시험           | 자동차정비 실무                                                                                        |
|  |                       | 자동차정비기사        | 필기시험           | 1. 일반기계 및 열역학<br>2. 자동차엔진<br>3. 자동차새시<br>4. 자동차전기<br>5. 자동차검사                                   |
|  |                       |                | 실기시험           | 자동차정비·검사 실무                                                                                     |
|  |                       | 자동차정비산업기사      | 필기시험           | 1. 자동차 엔진정비<br>2. 자동차 새시정비<br>3. 자동차 전기·전자 장치 정비<br>4. 친환경 자동차 정비                               |
|  |                       |                | 실기시험           | 자동차정비 실무                                                                                        |
|  |                       | 자동차정비기능사       | 필기시험           | 자동차 엔진, 새시, 전기·전자장치 정<br>비 및 안전관리                                                               |
|  |                       |                | 실기시험           | 자동차정비 실무                                                                                        |
|  |                       | 자동차차체수리<br>기능사 | 필기시험           | 차체구조, 차체수리, 차체장비                                                                                |
|  |                       |                | 실기시험           | 자동차 차체수리 실무                                                                                     |
|  |                       | 자동차보수도장<br>기능사 | 필기시험           | 자동차 보수도장 및 안전관리                                                                                 |
|  |                       |                | 실기시험           | 자동차 보수도장 실무                                                                                     |
|  |                       | 그린전동자동차기사      | 필기시험           | 1. 그린전동자동차공학<br>2. 그린전동자동차 전동기와 제어기<br>3. 그린전동자동차 배터리<br>4. 그린전동자동차 구동성능<br>5. 그린전동자동차 측정과 시험평가 |
|  |                       |                | 실기시험           | 그린전동자동차 사양설계 및 성능평가                                                                             |
|  |                       | 이륜자동차정비<br>기능사 | 필기시험           | 이륜자동차 엔진, 전기장치, 새시, 동력<br>전달장치, 안전·편의장치, 프레임, 전기<br>오토바이                                        |
|  |                       |                | 실기시험           | 이륜자동차정비 실무                                                                                      |
|  | 167<br>금형·공작<br>기계(7) | 금형기술사          | 필기시험<br>및 면접시험 | 금형재료, 금형가공, 금형설계, 금형제작,<br>산업응용에 의한 금형설계 및 가공<br>(CAD/CAM)에 의한 기계금형 전반에<br>관한 사항                |
|  |                       | 금형기능장          | 필기시험           | 금형제작법, 금형설계, 기계재료 및 열처리,<br>CAD/CAM, 측정, 공유압, 치공구, 공업<br>경영에 관한 사항                              |
|  |                       |                | 실기시험           | 금형제작 실무                                                                                         |
|  |                       | 프레스금형기사        | 필기시험           | 1. 프레스금형 설계<br>2. 기계가공<br>3. 정밀측정<br>4. 금속재료                                                    |
|  |                       |                | 실기시험           | 프레스금형 설계 실무                                                                                     |
|  |                       | 사출금형기사         | 필기시험           | 1. 사출금형 설계<br>2. 기계가공<br>3. 정밀측정<br>4. 금속재료                                                     |
|  |                       |                |                |                                                                                                 |
|  |                       |                |                |                                                                                                 |

|                 |                      |           |                |                                                         |
|-----------------|----------------------|-----------|----------------|---------------------------------------------------------|
| 17 재료<br>(5/34) | 171<br>금속·재료<br>(16) |           | 실기시험           | 사출금형 설계 실무                                              |
|                 |                      | 프레스금형산업기사 | 필기시험           | 1. 프레스금형설계<br>2. 프레스금형제작<br>3. 프레스금형측정 및 재료             |
|                 |                      |           | 실기시험           | 프레스금형 실무                                                |
|                 |                      | 사출금형산업기사  | 필기시험           | 1. 사출금형설계<br>2. 사출금형제작<br>3. 사출금형측정 및 재료                |
|                 |                      |           | 실기시험           | 사출금형 실무                                                 |
|                 |                      | 금형기능사     | 필기시험           | 금형 설계 및 제작                                              |
|                 |                      |           | 실기시험           | 금형제작 실무                                                 |
|                 | 171<br>금속·재료<br>(16) | 금속재료기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 철 및 비철재료, 그 밖에 금속재료의<br>특성, 열처리, 시험 및 이용에 관한 사항         |
|                 |                      | 금속가공기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 주조, 단조, 압연, 용접 및 열처리, 그<br>밖에 금속가공에 관한 기술과 시설에<br>관한 사항 |
|                 |                      | 금속제련기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 철강 및 주요합금의 제조원리, 제련 및<br>정련방법, 금속제조시설과 공정관리에<br>관한 사항   |
|                 |                      | 압연기능장     | 필기시험           | 압연이론, 압연조업, 금속재료 및 안전<br>관리, 자동생산시스템, 공업경영에 관한<br>사항    |
|                 |                      |           | 실기시험           | 압연 실무                                                   |
|                 |                      | 제선기능장     | 필기시험           | 제선이론, 제선조업, 금속재료 및 안전관리,<br>자동생산시스템, 공업경영에 관한 사항        |
|                 |                      |           | 실기시험           | 제선 실무                                                   |
|                 |                      | 제선기능사     | 필기시험           | 금속재료, 금속제도, 소결 및 코크스 제<br>조, 고로작업                       |
|                 |                      |           | 실기시험           | 제선 실무                                                   |
|                 |                      | 제강기능장     | 필기시험           | 제강이론, 제강조업, 금속재료 및 안전관리,<br>자동생산시스템, 공업경영에 관한 사항        |
|                 |                      |           | 실기시험           | 제강 실무                                                   |
|                 |                      | 금속재료기사    | 필기시험           | 1. 금속조직학<br>2. 금속재료학<br>3. 야금공학<br>4. 금속가공학<br>5. 표면공학  |
|                 |                      |           | 실기시험           | 금속재료 실무                                                 |
|                 |                      | 열처리기능사    | 필기시험           | 금속소재, 열처리, 금속재료 및 금속제<br>도                              |
|                 |                      |           | 실기시험           | 금속열처리 실무                                                |
|                 |                      | 압연기능사     | 필기시험           | 열간압연, 냉간압연, 금속제도, 금속재<br>료                              |
|                 |                      |           | 실기시험           | 압연 실무                                                   |
|                 |                      | 제강기능사     | 필기시험           | 금속재료, 금속제도, 전로제강, 전기로<br>제강, 연속주조                       |
|                 |                      |           | 실기시험           | 제강 실무                                                   |
|                 |                      | 축로기능사     | 필기시험           | 금속재료, 금속제도, 축로작업                                        |
|                 |                      |           | 실기시험           | 축로작업 실무                                                 |
|                 |                      | 세라믹기술사    | 필기시험<br>및 면접시험 | 세라믹원료, 세라믹제조공정, 제품의<br>특성, 세라믹공장설계, 제조장치, 공장            |

|  |                        |           |                |                                                                                              |
|--|------------------------|-----------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                        |           |                | 품질관리에 관한 사항                                                                                  |
|  |                        | 금속재료기능장   | 필기시험           | 금속열처리, 금속재료시험, 비파괴시험, 금속재료 및 안전관리, 자동생산시스템, 공업경영에 관한 사항                                      |
|  |                        |           | 실기시험           | 금속재료 실무                                                                                      |
|  |                        | 금속재료산업기사  | 필기시험           | 1. 금속재료<br>2. 금속조직<br>3. 금속열처리<br>4. 재료시험                                                    |
|  |                        |           | 실기시험           | 금속재료 관련 작업                                                                                   |
|  |                        | 금속재료시험기능사 | 필기시험           | 금속재료, 금속제도, 재료시험                                                                             |
|  |                        |           | 실기시험           | 재료시험 실무                                                                                      |
|  | 172<br>판금·제관·<br>새시(3) | 판금제관기능장   | 필기시험           | 판금제관공작법, 판금제관제도, 판금제관 재료, 철골구조, 공업경영에 관한 사항                                                  |
|  |                        |           | 실기시험           | 판금제관 실무                                                                                      |
|  |                        | 판금제관산업기사  | 필기시험           | 1. 판금제관 재료, 공구 및 기계<br>2. 판금제관공작법<br>3. 용접일반 및 용접설비제도                                        |
|  |                        |           | 실기시험           | 판금제관 실무                                                                                      |
|  |                        | 판금·제관기능사  | 필기시험           | 작업용공구 기계 및 안전, 판금제관재료, 기계제도(비절삭부분), 판금제관공작법                                                  |
|  |                        |           | 실기시험           | 판금·제관 작업                                                                                     |
|  |                        | 주조기능장     | 필기시험           | 주조, 금속재료 및 안전관리, 자동생산 시스템, 공업경영에 관한 사항                                                       |
|  |                        |           | 실기시험           | 주조 실무                                                                                        |
|  | 173<br>단조·주조<br>(3)    | 주조산업기사    | 필기시험           | 1. 금속재료<br>2. 원형설계<br>3. 일반주조<br>4. 특수주조                                                     |
|  |                        |           | 실기시험           | 주조공정 실무                                                                                      |
|  |                        | 주조기능사     | 필기시험           | 금속재료, 금속제도 및 주조작업                                                                            |
|  |                        |           | 실기시험           | 주조품 제작 실무                                                                                    |
|  |                        |           |                |                                                                                              |
|  | 174 용접(7)              | 용접기술사     | 필기시험<br>및 면접시험 | 용접법, 용접야금, 용접재료, 용접구조 설계, 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<br>2. 용접야금<br>3. 용접설계·시공 및 재료역학<br>4. 용접일반 및 안전관리                                   |
|  |                        |           | 실기시험           | 용접작업 실무                                                                                      |
|  |                        | 용접산업기사    | 필기시험           | 1. 용접야금 및 용접설비제도<br>2. 용접구조설계                                                                |
|  |                        |           |                |                                                                                              |

|                 |                     |                |                |                                                                                                                                                                 |
|-----------------|---------------------|----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18 화학<br>(2/13) | 175<br>도장·도금<br>(5) | 피복아크용접기능사      |                | 3. 용접일반 및 안전관리                                                                                                                                                  |
|                 |                     |                | 실기시험           | 용접작업 실무                                                                                                                                                         |
|                 |                     |                | 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                                                                                                                                                  |
|                 |                     | 금속도장기능사        | 필기시험           | 금속도장 재료, 금속도장 작업 및 안전, 색채 및 조색                                                                                                                                  |
|                 |                     |                | 실기시험           | 금속도장 실무                                                                                                                                                         |
|                 | 181<br>화공(10)       | 표면처리기술사        | 필기시험<br>및 면접시험 | 도료, 용사, 침투, 금속부식방식, 비금속 피복, 피복경화 및 방청, 그 밖에 금속 표면처리 기술에 관한 사항                                                                                                   |
|                 |                     |                |                |                                                                                                                                                                 |
|                 |                     | 표면처리기능장        | 필기시험           | 전기화학, 표면처리, 금속재료 및 안전관리, 자동생산시스템, 공업경영에 관한 사항                                                                                                                   |
|                 |                     |                | 실기시험           | 표면처리 실무                                                                                                                                                         |
|                 |                     | 표면처리산업기사       | 필기시험           | 1. 표면처리<br>2. 특수표면처리 및 환경·안전관리<br>3. 금속재료 및 재료시험                                                                                                                |
|                 |                     |                | 실기시험           | 표면처리 작업 및 품질관리 실무                                                                                                                                               |
|                 |                     | 표면처리기능사        | 필기시험           | 표면처리 및 환경·안전관리                                                                                                                                                  |
|                 |                     |                | 실기시험           | 표면처리 실무                                                                                                                                                         |
|                 |                     | 정밀화학기사         | 필기시험           | 1. 공업합성<br>2. 반응운전<br>3. 단위공정관리<br>4. 정밀화학생산관리                                                                                                                  |
|                 |                     |                | 실기시험           | 정밀화학제품 제조관리 실무                                                                                                                                                  |
|                 |                     | 화공기술사          | 필기시험<br>및 면접시험 | 유기·무기화합물, 고분자제품, 정밀화학제품 등을 생산하는 각종 화학설비 및 화학공장설립에 따른 사업계획, 사업성 검토, 설계, 구매, 조달, 검사, 건설, 공정 묘사(Process Simulation), 공장설립에 관한 인·허가업무, 관련 법률, 엔지니어링 문서해석 및 안전 관련 사항 |
|                 |                     |                |                |                                                                                                                                                                 |
|                 |                     | 화공기사           | 필기시험           | 1. 공업합성<br>2. 반응운전<br>3. 단위공정관리<br>4. 화공계측제어                                                                                                                    |
|                 |                     |                | 실기시험           | 화학공정 실무                                                                                                                                                         |
|                 |                     | 화약류제조기사        | 필기시험           | 1. 공업합성<br>2. 단위공정관리<br>3. 화약류제조<br>4. 화약류 안전관리 관계 법규                                                                                                           |
|                 |                     |                | 실기시험           | 화약류제조 실무                                                                                                                                                        |
|                 |                     | 화약류제조산업기사      | 필기시험           | 1. 화학공업양론 및 단위조작                                                                                                                                                |
|                 |                     |                |                |                                                                                                                                                                 |

|                    |               |                   |                   |                                                                            |
|--------------------|---------------|-------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 19 섬유·의복<br>(2/18) | 182<br>위험물(3) |                   |                   | 2. 화약류제조<br>3. 화약류 안전관리 관계 법규                                              |
|                    |               |                   | 실기시험              | 화약류제조 실무                                                                   |
|                    |               | 화학분석기사            | 필기시험              | 1. 화학의 이해와 환경안전관리<br>2. 분석계획수립과 분석화학기초<br>3. 화학물질 특성분석<br>4. 화학물질구조 및 표면분석 |
|                    |               |                   | 실기시험              | 화학분석 실무                                                                    |
|                    |               | 화학분석기능사           | 필기시험              | 화학분석 및 실험실 안전관리                                                            |
|                    |               |                   | 실기시험              | 화학분석 실무                                                                    |
|                    |               | 바이오화학제품<br>제조기사   | 필기시험              | 1. 배양준비<br>2. 배양생산<br>3. 분리·정제<br>4. 전환·중합<br>5. 바이오화학제품 품질관리              |
|                    |               |                   | 실기시험              | 바이오화학제품 제조 및 품질관리 실<br>무                                                   |
|                    |               | 바이오화학제품<br>제조산업기사 | 필기시험              | 1. 배양준비<br>2. 배양 및 회수<br>3. 바이오화학제품 품질관리<br>4. 바이오화학제품 환경·시설관리             |
|                    |               |                   | 실기시험              | 바이오화학제품 미생물 배양 및 분석 실<br>무                                                 |
|                    |               | 바이오공정기능사          | 필기시험              | 바이오 생산 및 품질관리 기초                                                           |
|                    |               |                   | 실기시험              | 바이오 생산 및 품질관리 실무                                                           |
|                    |               | 위험물기능장            | 필기시험              | 화재이론, 위험물의 제조소 등의 위험<br>물안전관리 및 공업경영에 관한 사항                                |
|                    |               |                   | 실기시험              | 위험물취급 실무                                                                   |
|                    |               | 위험물산업기사           | 필기시험              | 1. 물질의 물리·화학적 성질<br>2. 화재예방과 소화방법<br>3. 위험물 성상 및 취급                        |
|                    |               |                   | 실기시험              | 위험물취급 실무                                                                   |
|                    |               | 위험물기능사            | 필기시험              | 위험물의 성질 및 안전관리                                                             |
|                    |               |                   | 실기시험              | 위험물취급 실무                                                                   |
|                    | 191 섬유(8)     | 의류기술사             | 필기시험<br>및<br>면접시험 | 의류설계, 봉제과학, 피복환경, 피복<br>재료학 및 섬유시험법에 관한 사항                                 |
|                    |               | 의류기사              | 필기시험              | 1. 패션소재<br>2. 패션상품생산기획<br>3. 의류패턴제작<br>4. 의류생산공정관리<br>5. 의류품질관리            |
|                    |               |                   | 실기시험              | 의류 설계 및 제작 실무                                                              |
|                    |               | 섬유디자인산업기사         | 필기시험              | 1. 디자인개론<br>2. 색채학<br>3. 섬유재료학<br>4. 날염학                                   |
|                    |               |                   | 실기시험              | 섬유디자인 실무 작업                                                                |
|                    |               | 섬유기술사             | 필기시험<br>및 면접시험    | 섬유재료, 실(yarn)의 제조기술, 직물<br>(fabric)의 제조기술, 염색 및 가공<br>기술에 관한 사항            |

|              |               |                 |                |                                                          |
|--------------|---------------|-----------------|----------------|----------------------------------------------------------|
|              |               | 섬유기사            | 필기시험           | 1. 섬유소재<br>2. 섬유생산<br>3. 염색가공<br>4. 섬유시험                 |
|              |               |                 | 실기시험           | 섬유생산 및 염색가공 실무                                           |
|              |               | 섬유산업기사          | 필기시험           | 1. 섬유소재<br>2. 섬유생산<br>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<br>의복(10) | 한복기능장           | 필기시험           | 한복 디자인 기획 및 제작, 생산품질관리                                   |
|              |               |                 | 실기시험           | 한복 디자인 기획 및 제작 실무                                        |
|              |               | 한복기능사           | 필기시험           | 한복 디자인 자료수집 및 제작, 상품<br>판매관리                             |
|              |               |                 | 실기시험           | 한복제작 실무                                                  |
|              |               | 남성복기능사          | 필기시험           | 의복재료, 의복디자인, 남성복 패턴,<br>남성복 생산                           |
|              |               |                 | 실기시험           | 남성복 패턴 및 봉제작업 실무                                         |
|              |               | 여성복기능사          | 필기시험           | 의복재료, 의복디자인, 여성복 패턴,<br>여성복 생산                           |
|              |               |                 | 실기시험           | 여성복 패턴 및 봉제작업 실무                                         |
|              |               | 패션디자인산업기사       | 필기시험           | 1. 패션트렌드 분석<br>2. 패션상품 디자인기획<br>3. 샘플패턴 제작<br>4. 시제품 개발  |
|              |               |                 | 실기시험           | 패션디자인 및 패턴제작 실무                                          |
|              |               | 패션머천다이징<br>산업기사 | 필기시험           | 1. 패션정보 분석<br>2. 패션상품 기획<br>3. 패션상품 개발기획<br>4. 패션상품 판매전략 |
|              |               |                 | 실기시험           | 패션머천다이징 실무                                               |
|              |               | 신발산업기사          | 필기시험           | 1. 신발 기획 및 디자인<br>2. 신발 설계<br>3. 신발건본 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 전기·<br>전자 | 201<br>전기(16) | 발송배전기술사         | 필기시험<br>및 면접시험 | 발송배전설비의 계획과 운영, 발전설비,<br>송전설비, 배전설비, 변전설비, 그 밖에          |

(2/36)

|  |  |           |                |                                                                                                                    |
|--|--|-----------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |           |                | 발송배전에 관한 사항                                                                                                        |
|  |  | 건축전기설비기술사 | 필기시험<br>및 면접시험 | 건축전기설비의 계획과 설계, 감리 및 의장, 그 밖에 건축전기 설비에 관한 사항                                                                       |
|  |  | 전기응용기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 직류기, 교류기, 변압기, 전력변환장치, 개폐기, 차단기, 제어기기, 보호기기, 전열전기화학, 전기철도, 조명, 자동제어 등과 고전압기술, 전동력응용, 전기 응용기기, 전기응용장치 및 전기재료에 관한 사항 |
|  |  | 전기기능장     | 필기시험           | 전기이론, 전기기기, 전력전자, 전기 설비설계 및 시공, 송·배전, 디지털 공학, 공업경영에 관한 사항                                                          |
|  |  |           | 실기시험           | 전기에 관한 실무                                                                                                          |
|  |  | 전기기사      | 필기시험           | 1. 전기자기학<br>2. 전력공학<br>3. 전기기기<br>4. 회로이론 및 제어공학<br>5. 전기설비기술기준                                                    |
|  |  |           | 실기시험           | 전기설비설계 및 관리                                                                                                        |
|  |  | 전기산업기사    | 필기시험           | 1. 전기자기학<br>2. 전력공학<br>3. 전기기기<br>4. 회로이론<br>5. 전기설비기술기준                                                           |
|  |  |           | 실기시험           | 전기설비설계 및 관리                                                                                                        |
|  |  | 전기기능사     | 필기시험           | 전기이론, 전기기기, 전기설비                                                                                                   |
|  |  |           | 실기시험           | 전기설비 작업                                                                                                            |
|  |  | 전기공사기사    | 필기시험           | 1. 전기응용 및 공사재료<br>2. 전력공학<br>3. 전기기기<br>4. 회로이론 및 제어공학<br>5. 전기설비기술기준                                              |
|  |  |           | 실기시험           | 전기설비 견적 및 시공                                                                                                       |
|  |  | 전기공사산업기사  | 필기시험           | 1. 전기응용<br>2. 전력공학<br>3. 전기기기<br>4. 회로이론<br>5. 전기설비기술기준                                                            |
|  |  |           | 실기시험           | 전기설비 견적 및 시공                                                                                                       |
|  |  | 철도신호기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 철도신호전기설비의 계획과 설계, 시공, 감리 및 그 밖에 철도신호보안 전기 설비에 관한 사항                                                                |
|  |  | 전기철도기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 전기철도설비의 계획과 설계, 시공, 감리, 기술지도, 유지관리, 안전진단, 그 밖에 전기철도 설비에 관한 사항                                                      |
|  |  | 철도신호기사    | 필기시험           | 1. 전자공학<br>2. 회로이론 및 제어공학<br>3. 신호기기<br>4. 신호공학                                                                    |
|  |  |           | 실기시험           | 철도신호 실무                                                                                                            |
|  |  | 전기철도기사    | 필기시험           | 1. 전기철도공학                                                                                                          |

|  |               |                  |                    |                                                                                    |
|--|---------------|------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |               |                  |                    | 2. 전기철도 구조물공학<br>3. 전기자기학<br>4. 전력공학                                               |
|  |               |                  | 실기시험               | 전기철도 실무                                                                            |
|  |               | 철도신호산업기사         | 필기시험               | 1. 전자공학<br>2. 신호기기<br>3. 신호공학<br>4. 회로이론                                           |
|  |               |                  | 실기시험               | 철도신호 실무                                                                            |
|  |               | 전기철도산업기사         | 필기시험               | 1. 전기자기학<br>2. 전력공학<br>3. 전기철도공학<br>4. 전기철도구조물공학                                   |
|  |               |                  | 실기시험               | 전기철도 실무                                                                            |
|  |               | 철도전기신호기능사        | 필기시험               | 전기기초, 전기철도시공 유지보수, 점검,<br>철도신호 제어 시공 유지보수                                          |
|  |               |                  | 실기시험               | 전기철도 및 철도신호제어 실무                                                                   |
|  | 202<br>전자(20) | 광학기사             | 필기시험               | 1. 기하광학 및 광학기기<br>2. 파동광학<br>3. 광학계측과 광학평가<br>4. 레이저 및 광전자                         |
|  |               |                  | 실기시험               | 광학 실무                                                                              |
|  |               | 광학기기산업기사         | 필기시험               | 1. 광학일반<br>2. 광학기기<br>3. 광학시스템                                                     |
|  |               |                  | 실기시험               | 광학시스템 실무                                                                           |
|  |               | 로봇기구개발기사         | 필기시험               | 1. 로봇기구 사양설계<br>2. 로봇기구 설계<br>3. 로봇기구 해석<br>4. 로봇 통합 및 시험                          |
|  |               |                  | 실기시험               | 로봇기구개발 실무                                                                          |
|  |               | 로봇소프트웨어 개발<br>기사 | 필기시험               | 1. 로봇 운영소프트웨어<br>2. 로봇 소프트웨어 구조설계<br>3. 모션 소프트웨어<br>4. 지능 소프트웨어                    |
|  |               |                  | 실기시험               | 로봇소프트웨어개발 실무                                                                       |
|  |               | 로봇 하드웨어 개발<br>기사 | 필기시험               | 1. 로봇 드라이버 설계<br>2. 로봇 제어부 설계<br>3. 로봇 센서 및 신호처리<br>4. 로봇 시스템 통합 및 시험평가            |
|  |               |                  | 실기시험               | 로봇하드웨어개발 실무                                                                        |
|  |               | 산업계측제어기술사        | 필기시험<br>및 면접시<br>험 | 자동제어, 전자기기, 공업계획, 전자<br>측정 및 계장(計裝), 그 밖의 계측기기<br>및 제어기기의 설계, 제조와 관리의<br>기술에 관한 사항 |
|  |               | 전자응용기술사          | 필기시험<br>및 면접시<br>험 | 전자재료, 전자기기, 음향영상기기의<br>설계, 제조 및 관리기술에 관한 사항                                        |
|  |               | 전자기능장            | 필기시험               | 전자기기, 전자응용, 제어시스템, 전자<br>공학, 마이크로프로세서응용, 공업                                        |

|  |  |                |                                                                          |
|--|--|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                | 경영에 관한 사항                                                                |
|  |  | 실기시험           | 전자기기 실무                                                                  |
|  |  | 전자기사           | 필기시험                                                                     |
|  |  |                | 1. 전기자기학<br>2. 디지털응용회로<br>3. 전자회로설계<br>4. 전자회로검증                         |
|  |  | 실기시험           | 전자회로설계 실무                                                                |
|  |  | 의공기사           | 필기시험                                                                     |
|  |  |                | 1. 의료기기 기초의학<br>2. 의료기기 공학<br>3. 의료기기 구조원리<br>4. 의료기기 인허가<br>5. 의료기기 관리  |
|  |  | 실기시험           | 의료기기 실무                                                                  |
|  |  | 임베디드기사         | 필기시험                                                                     |
|  |  |                | 1. 임베디드하드웨어<br>2. 임베디드펌웨어<br>3. 임베디드플랫폼<br>4. 임베디드소프트웨어                  |
|  |  | 실기시험           | 임베디드 실무                                                                  |
|  |  | 임베디드기능사        | 필기시험                                                                     |
|  |  |                | 전자회로 설계, 디지털 논리회로, 프로그램 구현                                               |
|  |  | 실기시험           | 회로 및 프로그램 구현 실무                                                          |
|  |  | 전자산업기사         | 필기시험                                                                     |
|  |  |                | 1. 디지털응용회로<br>2. 전자회로설계<br>3. 전자회로구현설계<br>4. 전자회로측정                      |
|  |  | 실기시험           | 전자회로 구현 및 검증 실무                                                          |
|  |  | 반도체커스텀레이아웃산업기사 | 필기시험                                                                     |
|  |  |                | 1. 반도체공학<br>2. 반도체 회로 설계<br>3. 집적회로 설계                                   |
|  |  | 실기시험           | 반도체 레이아웃 설계 실무                                                           |
|  |  | 의공산업기사         | 필기시험                                                                     |
|  |  |                | 1. 의료기기 기초의학<br>2. 의료기기 공학<br>3. 의료기기 인허가<br>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<br>2. 3D프린터 장치<br>3. 3D프린터 프로그램<br>4. 3D프린터 품질보증 및 안전관리 |
|  |  | 실기시험           | 3D프린터 개발실무                                                               |
|  |  | 3D프린터운용기능사     | 필기시험                                                                     |
|  |  |                | 데이터 생성, 3D프린터 설정, 제품출력 및 안전관리                                            |
|  |  | 실기시험           | 3D프린터 운용실무                                                               |

|                      |                  |                   |                |                                                                                      |
|----------------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 21<br>정보통신<br>(3/29) | 211 정보기술<br>(15) | 컴퓨터시스템응용<br>기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 하드웨어시스템, 소프트웨어시스템에<br>관한 분석, 설계 및 구현, 그 밖에 컴퓨터<br>응용에 관한 내용                          |
|                      |                  | 컴퓨터시스템기사          | 필기시험           | 1. 운영체제 및 시스템 소프트웨어<br>2. 컴퓨터 구조<br>3. 컴퓨터 프로그래밍<br>4. 디지털회로 및 데이터 통신                |
|                      |                  |                   | 실기시험           | 컴퓨터시스템 실무                                                                            |
|                      |                  | 정보관리기술사           | 필기시험<br>및 면접시험 | 정보의 구조, 수집, 정리, 축적, 검색<br>등 정보시스템의 설계 및 수치계산, 그<br>밖에 정보의 분석, 관리 및 기본적인<br>응용에 관한 사항 |
|                      |                  | 정보처리기사            | 필기시험           | 1. 소프트웨어 개발<br>2. 데이터베이스 구축<br>3. 프로그래밍 언어 활용<br>4. 정보시스템 구축 관리                      |
|                      |                  |                   | 실기시험           | 정보처리 실무                                                                              |
|                      |                  | 정보처리산업기사          | 필기시험           | 1. 정보시스템 기반 기술<br>2. 프로그래밍언어 활용<br>3. 데이터베이스 활용                                      |
|                      |                  |                   | 실기시험           | 정보처리 실무                                                                              |
|                      |                  | 정보보안기사            | 필기시험           | 1. 시스템보안<br>2. 네트워크보안<br>3. 어플리케이션보안<br>4. 정보보안일반<br>5. 정보보안관리 및 법규                  |
|                      |                  |                   | 실기시험           | 정보보안 실무                                                                              |
|                      |                  | 정보보안산업기사          | 필기시험           | 1. 시스템보안<br>2. 네트워크보안<br>3. 어플리케이션보안<br>4. 정보보안일반                                    |
|                      |                  |                   | 실기시험           | 정보보안 실무                                                                              |
|                      |                  | 빅데이터분석기사          | 필기시험           | 1. 빅데이터 분석 기획<br>2. 빅데이터 탐색<br>3. 빅데이터 모델링<br>4. 빅데이터 결과 해석                          |
|                      |                  |                   | 실기시험           | 빅데이터 분석 실무                                                                           |
|                      |                  | 사무자동화산업기사         | 필기시험           | 1. 사무자동화시스템<br>2. 프로그래밍일반<br>3. 네트워크일반                                               |
|                      |                  |                   | 실기시험           | 사무자동화 실무                                                                             |
|                      |                  | 프로그래밍기능사          | 필기시험           | 프로그래밍 언어, 응용SW기초기술,<br>SQL 활용, 정보시스템 기초기술                                            |
|                      |                  |                   | 실기시험           | 기초프로그래밍 실무                                                                           |
|                      |                  | 멀티미디어콘텐츠<br>제작전문가 | 필기시험           | 1. 멀티미디어개론<br>2. 멀티미디어 기획 및 디자인<br>3. 멀티미디어 저작<br>4. 멀티미디어 제작 기술                     |
|                      |                  |                   | 실기시험           | 멀티미디어콘텐츠제작 실무                                                                        |
|                      |                  | 게임프로그래밍<br>전문가    | 필기시험           | 1. 게임프로그래밍 방법론<br>2. 게임알고리즘과 설계                                                      |

|  |                     |           |                |                                                                                       |
|--|---------------------|-----------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                     |           |                | 3. 게임콘텐츠 프로그래밍                                                                        |
|  |                     |           | 실기시험           | 1. 게임프로그래밍 방법론<br>2. 게임알고리즘과 설계<br>3. 게임콘텐츠 프로그래밍                                     |
|  |                     | 게임그래픽전문가  | 필기시험           | 1. 게임그래픽 개론<br>2. 게임그래픽 제작 I (캐릭터 제작, 배경, 애니메이션)<br>3. 게임그래픽 제작 II (GUI, 이펙트, 테크니컬아트) |
|  |                     |           | 실기시험           | 1. 게임그래픽 개론<br>2. 게임그래픽 제작 I (캐릭터 제작, 배경, 애니메이션)                                      |
|  |                     | 게임기획전문가   | 필기시험           | 1. 게임콘텐츠 기획<br>2. 게임시스템 기획<br>3. 게임레벨 기획                                              |
|  |                     |           | 실기시험           | 1. 게임콘텐츠 기획<br>2. 게임시스템 기획<br>3. 게임레벨 기획                                              |
|  |                     | 정보기기운용기능사 | 필기시험           | 네트워크 구성, 정보기기 유지보수, 정보기기 설치운영                                                         |
|  |                     |           | 실기시험           | 네트워크 운용 실무                                                                            |
|  | 212<br>방송·무선<br>(6) | 방송통신기사    | 필기시험           | 1. 방송통신일반<br>2. 방송통신기기<br>3. 방송미디어공학<br>4. 방송통신시스템<br>5. 컴퓨터일반 및 방송설비기준               |
|  |                     |           | 실기시험           | 방송기술 실무                                                                               |
|  |                     | 방송통신산업기사  | 필기시험           | 1. 방송통신일반<br>2. 방송통신기기<br>3. 방송미디어개론<br>4. 컴퓨터일반 및 방송설비기준                             |
|  |                     |           | 실기시험           | 방송통신 실무                                                                               |
|  |                     | 방송통신기능사   | 필기시험           | 전기전자개론, 컴퓨터일반, 방송통신 일반, 방송설비기준                                                        |
|  |                     |           | 실기시험           | 방송통신설비 실무                                                                             |
|  |                     | 무선설비기사    | 필기시험           | 1. 디지털전자회로<br>2. 무선통신기기<br>3. 안테나 엔지니어링<br>4. 무선통신시스템 운용<br>5. 컴퓨터일반 및 무선설비기준         |
|  |                     |           | 실기시험           | 무선설비 실무                                                                               |
|  |                     | 무선설비산업기사  | 필기시험           | 1. 디지털전자회로<br>2. 무선통신시스템<br>3. 안테나 엔지니어링<br>4. 컴퓨터일반 및 무선설비기준                         |
|  |                     |           | 실기시험           | 무선설비 실무                                                                               |
|  |                     | 무선설비기능사   | 필기시험           | 전기전자개론, 컴퓨터일반, 무선통신 일반, 무선설비기준                                                        |
|  |                     |           | 실기시험           | 무선설비 작업                                                                               |
|  | 213 통신(8)           | 정보통신기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 유선·무선 통신 시스템의 설계, 시공, 유지관리에 관계되는 사항                                                   |

|                      |           |            |                |                                                                          |
|----------------------|-----------|------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 22<br>식품가공<br>(2/13) | 221 식품(7) | 통신설비기능장    | 필기시험           | 유선통신, 무선통신, 정보통신, 통신선로, 공업경영에 관한 사항                                      |
|                      |           |            | 실기시험           | 통신설비 실무                                                                  |
|                      |           | 정보통신기사     | 필기시험           | 1. 정보시스템운용<br>2. 정보통신네트워크<br>3. 정보통신기기<br>4. 정보전송일반<br>5. 컴퓨터일반 및 정보설비기준 |
|                      |           |            | 실기시험           | 정보통신 실무                                                                  |
|                      |           | 정보통신산업기사   | 필기시험           | 1. 정보전송일반<br>2. 정보통신기기<br>3. 정보통신네트워크<br>4. 컴퓨터 일반 및 정보설비기준              |
|                      |           |            | 실기시험           | 정보통신 실무                                                                  |
|                      |           | 정보통신기능사    | 필기시험           | 정보통신일반, 컴퓨터시스템, 통신시스템 구축·운용, 정보설비기준                                      |
|                      |           |            | 실기시험           | 정보통신 실무                                                                  |
|                      |           | 전파전자통신기사   | 필기시험           | 1. 디지털전자회로<br>2. 무선통신시스템<br>3. 안테나시스템 운용<br>4. 해상통신 운용<br>5. 전파 관계 법규    |
|                      |           |            | 실기시험           | 해상통신 실무                                                                  |
|                      |           | 전파전자통신산업기사 | 필기시험           | 1. 디지털전자회로<br>2. 무선통신시스템 운용<br>3. 해상통신 운용<br>4. 전파 관계 법규                 |
|                      |           |            | 실기시험           | 해상통신 실무                                                                  |
|                      |           | 전파전자통신기능사  | 필기시험           | 무선통신일반, 해상통신 운용, 전파 관계 법규                                                |
|                      |           |            | 실기시험           | 해상통신 실무                                                                  |
|                      | 221 식품(7) | 식품기술사      | 필기시험<br>및 면접시험 | 식품의 생산가공, 식품산업의 계획, 식품의 보존, 저장, 평가 및 검사 등에 관한 사항                         |
|                      |           | 식품안전기사     | 필기시험           | 1. 식품안전<br>2. 식품화학<br>3. 식품가공·공정공학<br>4. 식품미생물 및 생화학                     |
|                      |           |            | 실기시험           | 식품안전관리 실무                                                                |
|                      |           | 식품산업기사     | 필기시험           | 1. 식품가공<br>2. 식품화학<br>3. 식품미생물 및 안전                                      |
|                      |           |            | 실기시험           | 식품품질관리 실무                                                                |
|                      |           | 식품가공기능사    | 필기시험           | 식품화학, 식품위생, 식품가공                                                         |
|                      |           |            | 실기시험           | 식품가공 실무                                                                  |
|                      |           | 수산제조기술사    | 필기시험<br>및 면접시험 | 수산식품의 제조 및 가공, 생산계획, 냉동 및 냉장, 생산공정의 설계에 관한 사항                            |
|                      |           | 수산제조기사     | 필기시험           | 1. 식품안전<br>2. 수산화학                                                       |

|                          |                         |           |      |                                                             |
|--------------------------|-------------------------|-----------|------|-------------------------------------------------------------|
|                          |                         |           |      | 3. 수산가공학<br>4. 냉동냉장학                                        |
|                          |                         |           | 실기시험 | 수산식품 제조 실무                                                  |
|                          |                         | 식육가공기사    | 필기시험 | 1. 식품안전<br>2. 식육과학<br>3. 식육가공학<br>4. 축산식품 관련 규정, 제품저장 및 유통학 |
|                          |                         |           | 실기시험 | 식육가공실무                                                      |
|                          | 222<br>제과·제빵<br>(6)     | 떡제조기능사    | 필기시험 | 떡제조 및 위생관리                                                  |
|                          |                         |           | 실기시험 | 떡제조 실무                                                      |
|                          |                         | 제과기능장     | 필기시험 | 제과·제빵이론, 재료과학, 식품위생학, 영양학 및 그 밖에 제과제빵에 관한 사항                |
|                          |                         |           | 실기시험 | 제과 및 제빵 작업                                                  |
|                          |                         | 제과산업기사    | 필기시험 | 1. 위생안전관리<br>2. 제과점관리<br>3. 과자류 제품제조                        |
|                          |                         |           | 실기시험 | 과자류 제조 실무                                                   |
|                          |                         | 제과기능사     | 필기시험 | 과자류 재료, 제조 및 위생관리                                           |
|                          |                         |           | 실기시험 | 제과 실무                                                       |
|                          |                         | 제빵산업기사    | 필기시험 | 1. 위생안전관리<br>2. 제과점관리<br>3. 빵류 제품제조                         |
|                          |                         |           | 실기시험 | 빵류 제조 실무                                                    |
|                          |                         | 제빵기능사     | 필기시험 | 빵류 재료, 제조 및 위생관리                                            |
|                          |                         |           | 실기시험 | 제빵 실무                                                       |
| 23 인쇄·목재·가구·공예<br>(2/18) | 231<br>인쇄·사진<br>(5)     | 인쇄설계기사    | 필기시험 | 1. 인쇄물 기획<br>2. 인쇄물 생산관리<br>3. 인쇄 제작<br>4. 인쇄 품질관리          |
|                          |                         |           | 실기시험 | 인쇄설계 실무                                                     |
|                          |                         | 디지털인쇄산업기사 | 필기시험 | 1. 프리프레스<br>2. 프레스<br>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                                          |
|                          | 232<br>목재·가구·공예<br>(13) | 도자공예기능사   | 필기시험 | 도자공예                                                        |
|                          |                         |           | 실기시험 | 도자공예 실무                                                     |
|                          |                         | 목공예기능사    | 필기시험 | 목제품 디자인, 목공예 재료, 목공예                                        |
|                          |                         |           | 실기시험 | 목공예 실무                                                      |
|                          |                         | 가구제작산업기사  | 필기시험 | 1. 가구기획설계<br>2. 가구재료<br>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<br>2. 귀금속 및 보석 재료<br>3. 귀금속 가공<br>4. 귀금속 구조         |
|                      |               |           | 실기시험           | 귀금속가공 실무                                                       |
|                      |               | 귀금속가공기능사  | 필기시험           | 귀금속 재료, 귀금속 가공, 작업안전, 제품관리                                     |
|                      |               |           | 실기시험           | 귀금속가공 실무                                                       |
|                      |               | 보석가공기능사   | 필기시험           | 보석 일반 및 감별, 보석가공, 다이아몬드 감정                                     |
|                      |               |           | 실기시험           | 보석가공 실무                                                        |
|                      |               | 보석감정산업기사  | 필기시험           | 1. 보석 특성<br>2. 보석 감별<br>3. 다이아몬드 감정<br>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<br>2. 주얼리디자인 개발<br>3. 주얼리디자인 그래픽스<br>4. 주얼리 머천다이징 |
|                      |               |           | 실기시험           | 주얼리디자인 실무                                                      |
|                      |               | 피아노조율산업기사 | 필기시험           | 1. 피아노구조 및 조율법<br>2. 음향학 및 정음<br>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                                                  |
| 24<br>농림어업<br>(4/40) | 241<br>농업(14) | 종자기술사     | 필기시험<br>및 면접시험 | 종자의 생리·육종·생산·관리·보증 및 유통에 관한 사항                                 |
|                      |               | 종자기사      | 필기시험           | 1. 종자생산 관리<br>2. 식물육종<br>3. 재배원론<br>4. 작물보호<br>5. 종자 관련 법규     |
|                      |               |           | 실기시험           | 종자관리 실무                                                        |
|                      |               | 종자산업기사    | 필기시험           | 1. 종자생산과 법규<br>2. 육종<br>3. 재배<br>4. 작물보호                       |
|                      |               |           | 실기시험           | 종자생산 실무                                                        |
|                      |               | 종자기능사     | 필기시험           | 종자생산, 재배, 육종                                                   |
|                      |               |           | 실기시험           | 종자생산 실무                                                        |
|                      |               | 유기농업기사    | 필기시험           | 1. 재배원론<br>2. 토양특성 및 관리                                        |

|  |           |          |                |                                                                                   |
|--|-----------|----------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |           |          |                | 3. 유기농업 이해<br>4. 유기가공식품 및 유기농업 규정                                                 |
|  |           | 실기시험     | 유기농업 실무        |                                                                                   |
|  |           | 유기농업산업기사 | 필기시험           | 1. 재배<br>2. 토양특성 및 관리<br>3. 유기농업 이해                                               |
|  |           |          | 실기시험           | 유기농업 실무                                                                           |
|  |           | 유기농업기능사  | 필기시험           | 유기 작물재배, 토양관리, 유기농업 일반                                                            |
|  |           |          | 실기시험           | 유기농산물 재배 실무                                                                       |
|  |           | 농화학기술사   | 필기시험<br>및 면접시험 | 비료, 토양 및 농약에 관한 계획과 운영,<br>그 밖에 농화학에 관한 사항                                        |
|  |           | 시설원예기술사  | 필기시험<br>및 면접시험 | 원예시설의 설계, 설치, 시설 내의 환경<br>조절 및 재배관리에 관한 사항                                        |
|  |           | 시설원예기사   | 필기시험           | 1. 원예학개론<br>2. 시설원예학<br>3. 재배원론<br>4. 작물생리학<br>5. 수경재배학                           |
|  |           |          | 실기시험           | 시설원예 실무                                                                           |
|  |           | 원예기능사    | 필기시험           | 채소, 과수, 화훼, 시설원예, 원예생리장<br>해 및 방제                                                 |
|  |           |          | 실기시험           | 원예재배관리 실무                                                                         |
|  |           | 화훼장식기사   | 필기시험           | 1. 화훼재료 및 형태학<br>2. 화훼품질유지 및 관리론<br>3. 화훼장식학<br>4. 화훼장식디자인 및 제작론<br>5. 화훼유통 및 경영론 |
|  |           |          | 실기시험           | 화훼장식디자인 실무                                                                        |
|  |           | 화훼장식산업기사 | 필기시험           | 1. 화훼장식 기획 및 매장관리<br>2. 화훼장식 상품제작<br>3. 화훼디자인                                     |
|  |           |          | 실기시험           | 화훼장식 실무                                                                           |
|  |           | 화훼장식기능사  | 필기시험           | 화훼장식 재료, 화훼장식 제작 및 관리                                                             |
|  |           |          | 실기시험           | 화훼장식 제작실무                                                                         |
|  | 242 축산(5) | 축산기술사    | 필기시험<br>및 면접시험 | 가축육종, 번식, 영양, 생리, 사양, 사료<br>작물, 초지, 가축생산 및 축산경영에<br>관한 사항                         |
|  |           | 축산기사     | 필기시험           | 1. 가축육종<br>2. 가축번식생리<br>3. 대가축 생산관리<br>4. 중소가축 생산관리<br>5. 사료생산 및 관리               |
|  |           |          | 실기시험           | 축산 실무                                                                             |
|  |           | 축산산업기사   | 필기시험           | 1. 가축번식육종<br>2. 대가축 생산관리<br>3. 중소가축 생산관리<br>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<br>및 면접시험 | 조림 및 육림, 산림경영, 산림토목,<br>임목의 수확 및 임업기계에 관한 사항             |
|            | 산림기능장     | 필기시험           | 산림조성, 목재수확, 산지복구, 산림<br>보호 및 안전관리                        |
|            |           | 실기시험           | 산림작업 실무                                                  |
|            | 산림기사      | 필기시험           | 1. 산림조성<br>2. 산림경영<br>3. 사방·산지복구<br>4. 산림기반시설<br>5. 산림보호 |
|            |           | 실기시험           | 산림경영 실무                                                  |
|            | 산림산업기사    | 필기시험           | 1. 산림조성<br>2. 산림경영<br>3. 산림토목<br>4. 산림보호                 |
|            |           | 실기시험           | 산림사업 실무                                                  |
|            | 산림기능사     | 필기시험           | 조림 및 육림기술, 산림보호, 임업기계                                    |
|            |           | 실기시험           | 산림작업 실무                                                  |
|            | 식물보호기사    | 필기시험           | 1. 식물병리학<br>2. 농림해충학<br>3. 재배원론<br>4. 농약학<br>5. 잡초방제학    |
|            |           | 실기시험           | 식물보호 실무                                                  |
|            | 식물보호산업기사  | 필기시험           | 1. 식물병리학<br>2. 농림해충학<br>3. 농약학<br>4. 잡초방제학               |
|            |           | 실기시험           | 식물보호 실무                                                  |
|            | 산림종묘기사    | 필기시험           | 1. 산림종묘생산<br>2. 산림종묘보호<br>3. 산림자원육종<br>4. 토양비료           |
|            |           | 실기시험           | 산림종묘 실무                                                  |
|            | 임업종묘기능사   | 필기시험           | 임업종묘 생산 및 관리                                             |
|            |           | 실기시험           | 임업종묘 생산 및 관리 실무                                          |
|            | 임산가공기사    | 필기시험           | 1. 임산제조 관리<br>2. 목재과학<br>3. 목재가공<br>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<br>2. 버섯배지<br>3. 버섯생육환경<br>4. 버섯병해충              |
|            |           | 실기시험           | 버섯 실무                                                    |
|            | 버섯종균기능사   | 필기시험           | 종균제조, 버섯재배                                               |
|            |           | 실기시험           | 버섯종균 실무                                                  |

|                      |                  |                   |                                                                                                                                    |
|----------------------|------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 244 어업(7)            | 수산양식기술사          | 필기시험<br>및 면접시험    | 어류양식, 무척추동물양식, 해조류양식<br>및 어패류질병에 관한 사항                                                                                             |
|                      |                  | 필기시험              | 1. 어류양식학<br>2. 무척추동물양식학<br>3. 해조류양식학<br>4. 양식장환경<br>5. 수산질병학                                                                       |
|                      |                  |                   | 수산양식 실무                                                                                                                            |
|                      |                  | 필기시험              | 1. 어류양식<br>2. 무척추동물양식<br>3. 해조류양식<br>4. 수산생물<br>5. 수질분석 및 양식생물 질병                                                                  |
|                      |                  |                   | 수산양식 실무                                                                                                                            |
|                      |                  | 필기시험              | 수산양식, 수산생물, 양식장수질관리<br>및 양식생물 질병                                                                                                   |
|                      |                  |                   | 수산양식 실무                                                                                                                            |
|                      |                  | 필기시험<br>및 면접시험    | 어구재료, 어업기기, 어법, 수산자원,<br>수산해양, 어구, 어업생태, 어법물리,<br>어장 및 해양생산관리에 관한 사항                                                               |
|                      |                  |                   | 1. 어구학<br>2. 어법학<br>3. 수산자원학 및 어업관리학<br>4. 어업어장정보론<br>5. 해양수산법규                                                                    |
|                      |                  | 실기시험              | 해양생산 및 자원관리 실무                                                                                                                     |
|                      |                  | 필기시험              | 1. 어구학<br>2. 어업기기학<br>3. 어장학<br>4. 어법학                                                                                             |
|                      |                  |                   | 어로 실무                                                                                                                              |
| 25<br>안전관리<br>(2/42) | 251 안전관리<br>(27) | 필기시험<br>및<br>면접시험 | 안전관리일반(사고원인 분석, 대책,<br>점검 및 조사방법), 산업안전공학,<br>가스 관계 및 산업안전 관계 법규,<br>고압가스설계와 시공 및 가스공업의<br>안전운영에 관한 계획 및 관리와<br>조사, 그 밖의 안전에 관한 사항 |
|                      |                  |                   | 가스이론, 가스의 제조 및 설비, 가스<br>안전관리 및 공업경영에 관한 사항                                                                                        |
|                      |                  | 필기시험              | 가스 실무                                                                                                                              |
|                      |                  | 필기시험              | 1. 가스법령활용<br>2. 가스사고예방관리<br>3. 가스설비관리<br>4. 가스특성활용                                                                                 |
|                      |                  |                   | 가스 실무                                                                                                                              |
|                      |                  | 필기시험              | 1. 가스법령활용<br>2. 가스설비관리<br>3. 가스특성활용                                                                                                |
|                      |                  |                   | 가스 실무                                                                                                                              |
|                      |                  | 필기시험              | 가스법령 활용, 가스사고 예방·관리,                                                                                                               |

|  |  |                    |                   |                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                    |                   | 가스시설 유지관리, 가스특성 활용                                                                                                                                                                                      |
|  |  |                    | 실기시험              | 가스안전 실무                                                                                                                                                                                                 |
|  |  | 소방기술사              | 필기시험<br>및<br>면접시험 | 화재 및 소화이론(연소, 폭발, 연소<br>생성물 및 소화약제 등), 소방수리학<br>및 화재역학, 소방시설의 설계 및 시공,<br>소방설비의 구조원리(소방시설 전반),<br>건축방재(피난계획, 연기제어, 방화·<br>내화설계 및 건축재료 등), 화재, 폭발<br>위험성 평가 및 안정성 평가(건축물<br>등 소방대상물), 소방 관계 법령에<br>관한 사항 |
|  |  |                    |                   |                                                                                                                                                                                                         |
|  |  | 소방설비기사<br>(기계분야)   | 필기시험              | 1. 소방원론<br>2. 소방유체역학<br>3. 소방 관계 법규<br>4. 소방기계시설의 구조 및 원리                                                                                                                                               |
|  |  |                    | 실기시험              | 소방기계시설 설계 및 시공 실무                                                                                                                                                                                       |
|  |  | 소방설비기사<br>(전기분야)   | 필기시험              | 1. 소방원론<br>2. 소방전기 일반<br>3. 소방 관계 법규<br>4. 소방전기시설의 구조 및 원리                                                                                                                                              |
|  |  |                    | 실기시험              | 소방전기시설 설계 및 시공 실무                                                                                                                                                                                       |
|  |  | 소방설비산업기사<br>(기계분야) | 필기시험              | 1. 소방원론<br>2. 소방유체역학<br>3. 소방 관계 법규<br>4. 소방기계시설의 구조 및 원리                                                                                                                                               |
|  |  |                    | 실기시험              | 소방기계시설 설계 및 시공 실무                                                                                                                                                                                       |
|  |  | 소방설비산업기사<br>(전기분야) | 필기시험              | 1. 소방원론<br>2. 소방전기 일반<br>3. 소방 관계 법규<br>4. 소방전기시설의 구조 및 원리                                                                                                                                              |
|  |  |                    | 실기시험              | 소방전기시설 설계 및 시공 실무                                                                                                                                                                                       |
|  |  | 기계안전기술사            | 필기시험<br>및 면접시험    | 산업안전관리론(사고원인분석 및 대책,<br>방호장치 및 보호구, 안전점검요령),<br>산업심리 및 교육(인간공학), 산업안전<br>관계 법규, 기계공업의 안전운영에 관한<br>계획, 관리, 조사, 그 밖의 산업기계안전에<br>관한 사항                                                                     |
|  |  |                    |                   |                                                                                                                                                                                                         |
|  |  | 화공안전기술사            | 필기시험<br>및 면접시험    | 산업안전관리론(사고원인분석 및 대책,<br>방호장치 및 보호구, 안전점검요령),<br>산업심리 및 교육(인간공학), 산업안전<br>관계 법규, 화학공업의 안전운영에 관한<br>계획, 관리, 조사, 그 밖의 화공안전에<br>관한 사항                                                                       |
|  |  |                    |                   |                                                                                                                                                                                                         |
|  |  | 전기안전기술사            | 필기시험<br>및 면접시험    | 산업안전관리론(사고원인분석 및 대책,<br>방호장치 및 보호구, 안전점검요령), 산업<br>심리 및 교육(인간공학), 산업안전 관계 법<br>규, 전기공업의 안전운영에 관한 계획, 관리,<br>조사, 그 밖의 전기안전에 관한 사항                                                                        |
|  |  |                    |                   |                                                                                                                                                                                                         |

|  |  |                |                |                                                                                                                    |
|--|--|----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 건설안전기술사        | 필기시험<br>및 면접시험 | 산업안전관리론(사고원인분석 및 대책, 방호장치 및 보호구, 안전점검요령), 산업심리 및 교육(인간공학), 산업안전 관계 법규, 건설산업의 안전운영에 관한 계획, 관리, 조사, 그 밖의 건설안전에 관한 사항 |
|  |  | 인간공학기술사        | 필기시험<br>및 면접시험 | 인간공학개론, 작업생리학, 산업심리학, 관계법규, 근골격계질환 예방을 위한 작업관리 등 인간공학 기술에 대한 분석, 계획, 설계, 시행에 관한 사항                                 |
|  |  | 산업안전기사         | 필기시험           | 1. 산업재해 예방 및 안전보건교육<br>2. 인간공학 및 위험성 평가·관리<br>3. 기계·기구 및 설비 안전관리<br>4. 전기 및 화학설비 안전관리<br>5. 건설공사 안전관리              |
|  |  |                | 실기시험           | 산업안전관리 실무                                                                                                          |
|  |  | 건설안전기사         | 필기시험           | 1. 산업재해 예방 및 안전보건교육<br>2. 인간공학 및 위험성 평가·관리<br>3. 건설재료<br>4. 건설시공<br>5. 건설공사 안전관리                                   |
|  |  |                | 실기시험           | 건설안전 실무                                                                                                            |
|  |  | 인간공학기사         | 필기시험           | 1. 인간공학개론<br>2. 작업생리학<br>3. 산업심리학 및 관계 법규<br>4. 근골격계질환 예방을 위한 작업관리                                                 |
|  |  |                | 실기시험           | 인간공학 실무                                                                                                            |
|  |  | 산업안전산업기사       | 필기시험           | 1. 산업재해 예방 및 안전보건교육<br>2. 인간공학 및 위험성 평가·관리<br>3. 기계·기구 및 건설공사 안전관리<br>4. 전기 및 화학설비 안전관리                            |
|  |  |                | 실기시험           | 산업안전 실무                                                                                                            |
|  |  | 건설안전산업기사       | 필기시험           | 1. 산업재해 예방 및 안전보건교육<br>2. 인간공학 및 위험성 평가·관리<br>3. 건설재료 및 시공<br>4. 건설공사 안전관리                                         |
|  |  |                | 실기시험           | 건설안전 실무                                                                                                            |
|  |  | 산업위생관리기술사      | 필기시험<br>및 면접시험 | 산업위생학, 산업환기, 작업환경측정 및 평가방법, 작업환경 관리에 관한 사항                                                                         |
|  |  | 산업위생관리기사       | 필기시험           | 1. 산업위생학개론<br>2. 작업위생측정 및 평가<br>3. 작업환경관리대책<br>4. 물리적 유해인자 관리<br>5. 산업독성학                                          |
|  |  |                | 실기시험           | 작업환경관리 실무                                                                                                          |
|  |  | 산업위생관리<br>산업기사 | 필기시험           | 1. 산업위생학개론<br>2. 작업환경측정 및 평가<br>3. 작업환경관리                                                                          |

|  |                      |                |                |                                                              |
|--|----------------------|----------------|----------------|--------------------------------------------------------------|
|  |                      |                |                | 4. 산업환기                                                      |
|  |                      | 실기시험           |                | 작업환경관리 실무                                                    |
|  |                      | 화재감식평가기사       | 필기시험           | 1. 화재조사<br>2. 화재감식<br>3. 증거물 관리 및 법과학<br>4. 화재조사보고 및 피해평가    |
|  |                      |                | 실기시험           | 화재감식평가 실무                                                    |
|  |                      | 화재감식평가<br>산업기사 | 필기시험           | 1. 화재조사<br>2. 화재감식<br>3. 증거물 관리 및 법과학                        |
|  |                      |                | 실기시험           | 화재감식 실무                                                      |
|  |                      | 농작업안전보건기사      | 필기시험           | 1. 농작업과 안전보건교육<br>2. 농작업 안전관리<br>3. 농작업 보건관리<br>4. 농작업 안전생활  |
|  |                      |                | 실기시험           | 농작업 안전보건실무                                                   |
|  |                      | 방재기사           | 필기시험           | 1. 재난관리<br>2. 방재시설<br>3. 재해분석<br>4. 재해대책                     |
|  |                      |                | 실기시험           | 방재 실무                                                        |
|  | 252<br>비파괴검사<br>(15) | 비파괴검사기술사       | 필기시험<br>및 면접시험 | 비파괴검사이론, 비파괴검사 실무 및 장비, 금속가공학, 용접공학, 관련 규격 및 법령에 관한 사항       |
|  |                      | 방사선비파괴검사<br>기사 | 필기시험           | 1. 비파괴검사 일반<br>2. 금속재료 및 용접<br>3. 방사선비파괴검사<br>4. 방사선비파괴검사 표준 |
|  |                      |                | 실기시험           | 방사선비파괴검사 실무                                                  |
|  |                      | 초음파비파괴검사<br>기사 | 필기시험           | 1. 비파괴검사 일반<br>2. 금속재료 및 용접<br>3. 초음파비파괴검사<br>4. 초음파비파괴검사 표준 |
|  |                      |                | 실기시험           | 초음파비파괴검사 실무                                                  |
|  |                      | 자기비파괴검사기사      | 필기시험           | 1. 비파괴검사 일반<br>2. 금속재료 및 용접<br>3. 자기비파괴검사<br>4. 자기비파괴검사 표준   |
|  |                      |                | 실기시험           | 자기비파괴검사 실무                                                   |
|  |                      | 침투비파괴검사기사      | 필기시험           | 1. 비파괴검사 일반<br>2. 금속재료 및 용접<br>3. 침투비파괴검사<br>4. 침투비파괴검사 표준   |
|  |                      |                | 실기시험           | 침투비파괴검사 실무                                                   |
|  |                      | 와전류비파괴검사<br>기사 | 필기시험           | 1. 비파괴검사 일반<br>2. 금속재료 및 용접<br>3. 와전류비파괴검사<br>4. 와전류비파괴검사 표준 |
|  |                      |                | 실기시험           | 와전류비파괴검사 실무                                                  |

|                     |                |                  |                |                                                                         |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                     |                | 누설비파괴검사기사        | 필기시험           | 1. 비파괴검사 일반<br>2. 금속재료 및 용접<br>3. 누설비파괴검사<br>4. 누설비파괴검사 표준              |
|                     |                |                  | 실기시험           | 누설비파괴검사 실무                                                              |
|                     |                | 방사선비파괴검사<br>산업기사 | 필기시험           | 1. 비파괴검사 일반 및 방사선비파괴검사 표준<br>2. 금속재료 및 용접<br>3. 방사선비파괴검사                |
|                     |                |                  | 실기시험           | 방사선비파괴검사 실무                                                             |
|                     |                | 초음파비파괴검사<br>산업기사 | 필기시험           | 1. 비파괴검사 일반 및 초음파비파괴검사 표준<br>2. 금속재료 및 용접<br>3. 초음파비파괴검사                |
|                     |                |                  | 실기시험           | 초음파비파괴검사 실무                                                             |
|                     |                | 자기비파괴검사<br>산업기사  | 필기시험           | 1. 비파괴검사 일반 및 자기비파괴검사 표준<br>2. 금속재료 및 용접<br>3. 자기비파괴검사                  |
|                     |                |                  | 실기시험           | 자기비파괴검사 실무                                                              |
|                     |                | 침투비파괴검사<br>산업기사  | 필기시험           | 1. 비파괴검사 일반 및 침투비파괴검사 표준<br>2. 금속재료 및 용접<br>3. 침투비파괴검사                  |
|                     |                |                  | 실기시험           | 침투비파괴검사 실무                                                              |
|                     |                | 방사선비파괴검사<br>기능사  | 필기시험           | 비파괴검사 총론, 방사선비파괴검사, 방사선비파괴검사 표준, 금속재료 및 용접                              |
|                     |                |                  | 실기시험           | 방사선비파괴검사 실무                                                             |
|                     |                | 초음파비파괴검사<br>기능사  | 필기시험           | 비파괴검사 총론, 초음파비파괴검사, 초음파비파괴검사 표준, 금속재료 및 용접                              |
|                     |                |                  | 실기시험           | 초음파비파괴검사 실무                                                             |
|                     |                | 자기비파괴검사<br>기능사   | 필기시험           | 비파괴검사 총론, 자기비파괴검사, 자기비파괴검사 표준, 금속재료 및 용접                                |
|                     |                |                  | 실기시험           | 자기비파괴검사 실무                                                              |
|                     |                | 침투비파괴검사<br>기능사   | 필기시험           | 비파괴검사 총론, 침투비파괴검사, 침투비파괴검사 표준, 금속재료 및 용접                                |
|                     |                |                  | 실기시험           | 침투비파괴검사 실무                                                              |
| 26 환경·에너지<br>(2/35) | 261<br>환경 (22) | 대기관리기술사          | 필기시험<br>및 면접시험 | 대기오염의 현상과 계획, 관리, 방지 및 측정기술에 관한 사항                                      |
|                     |                | 수질관리기술사          | 필기시험<br>및 면접시험 | 폐수 및 폐기물처리, 토양, 하천 및 해양 오염, 그 밖에 환경오염의 현상, 계획 및 관리, 방지에 관한 사항           |
|                     |                | 소음진동기술사          | 필기시험<br>및 면접시험 | 소음진동의 현상 및 계획, 관리, 방지 및 측정기술에 관한 사항                                     |
|                     |                | 폐기물처리기술사         | 필기시험<br>및 면접시험 | 생활 및 산업폐기물의 관리계획과 처리, 처분 및 재활용에 관한 사항                                   |
|                     |                | 자연환경관리기술사        | 필기시험<br>및 면접시험 | 경관생태학, 자연환경 관계 법규, 생태 복원공학, 환경생태관리론, 환경계획학, 자연환경 조사·보전 및 복원계획·시공에 관한 사항 |

|  |                |         |                                                                               |                                                                                                                              |
|--|----------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                | 토양환경기술사 | 필기시험<br>및 면접시험                                                                | 부지환경 평가방법, 토양 및 지하수<br>오염정화기술, 환경영역론, 토양오염 공정<br>시험방법, 토양 및 지하수환경 관계<br>법규, 토양 및 지하수 환경관리, 토양<br>및 지하수 오염정화 및 복구 등에<br>관한 사항 |
|  |                | 대기환경기사  | 필기시험<br><br>실기시험                                                              | 1. 대기환경관리<br>2. 연소공학<br>3. 대기오염방지기술<br>4. 대기오염공정시험기준<br><br>대기오염관리 실무                                                        |
|  |                | 수질환경기사  | 필기시험                                                                          | 1. 수질오염개론<br>2. 상하수도계획<br>3. 수질오염방지기술<br>4. 수질오염 공정시험 기준                                                                     |
|  |                |         | 실기시험                                                                          | 수질오염방지 실무                                                                                                                    |
|  | 소음진동기사         | 필기시험    | 1. 소음진동 계획<br>2. 소음측정 및 분석<br>3. 진동 측정 및 분석<br>4. 소음진동 평가 및 대책                |                                                                                                                              |
|  |                | 실기시험    | 소음진동 방지 실무                                                                    |                                                                                                                              |
|  | 폐기물처리기사        | 필기시험    | 1. 폐기물 개론<br>2. 폐기물 재활용 및 자원화 기술<br>3. 폐기물 처분 기술<br>4. 폐기물공정 시험기준             |                                                                                                                              |
|  |                | 실기시험    | 폐기물처리 실무                                                                      |                                                                                                                              |
|  | 자연생태복원기사       | 필기시험    | 1. 생태환경 조사분석<br>2. 생태복원 계획<br>3. 생태복원 설계·시공<br>4. 생태복원 사후관리·평가                |                                                                                                                              |
|  |                | 실기시험    | 생태복원 전문 실무                                                                    |                                                                                                                              |
|  | 생물분류기사<br>(식물) | 필기시험    | 1. 계통분류학<br>2. 환경생태학<br>3. 형태학<br>4. 보전 및 자원생물학<br>5. 자연환경 관계 법규              |                                                                                                                              |
|  |                | 실기시험    | 식물분류에 관한 사항                                                                   |                                                                                                                              |
|  | 생물분류기사(동물)     | 필기시험    | 1. 계통분류학<br>2. 환경생태학<br>3. 형태학<br>4. 보전 및 자원생물학<br>5. 자연환경 관계 법규              |                                                                                                                              |
|  |                | 실기시험    | 동물분류에 관한 사항                                                                   |                                                                                                                              |
|  | 토양환경기사         | 필기시험    | 1. 토양 및 지하수 특성<br>2. 토양 및 지하수 조사·평가<br>3. 토양 및 지하수 정화기술<br>4. 토양 및 지하수 환경관계법규 |                                                                                                                              |
|  |                | 실기시험    | 토양오염 조사 및 정화 실무                                                               |                                                                                                                              |
|  | 대기환경산업기사       | 필기시험    | 1. 대기환경관리<br>2. 대기오염방지기술<br>3. 대기오염공정시험기준                                     |                                                                                                                              |
|  |                | 실기시험    | 대기오염관리 실무                                                                     |                                                                                                                              |

|                       |  |               |                |                                                                                        |
|-----------------------|--|---------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |  | 수질환경산업기사      | 필기시험           | 1. 수질오염개론<br>2. 수질오염방지기술<br>3. 수질오염 공정시험 기준                                            |
|                       |  |               | 실기시험           | 수질오염방지 실무                                                                              |
|                       |  | 소음진동산업기사      | 필기시험           | 1. 소음·진동 계획<br>2. 소음·진동 측정 및 평가<br>3. 소음진동 관계 법규                                       |
|                       |  |               | 실기시험           | 소음·진동 측정 및 평가 실무                                                                       |
|                       |  | 폐기물처리산업기사     | 필기시험           | 1. 폐기물 개론<br>2. 폐기물 처리 기술<br>3. 폐기물공정 시험기준                                             |
|                       |  |               | 실기시험           | 폐기물처리 실무                                                                               |
|                       |  | 자연 생태 복원 산업기사 | 필기시험           | 1. 생태환경 조사<br>2. 생태복원 설계<br>3. 생태복원 시공<br>4. 생태복원 사후관리                                 |
|                       |  |               | 실기시험           | 생태복원 기초 실무                                                                             |
|                       |  | 환경기능사         | 필기시험           | 대기오염방지, 폐수처리, 폐기물처리, 소음진동방지                                                            |
|                       |  |               | 실기시험           | 환경오염공정 시험방법 실무                                                                         |
|                       |  | 온실가스관리기사      | 필기시험           | 1. 기후변화의 이해<br>2. 온실가스 배출원 파악<br>3. 온실가스 산정과 데이터 품질관리<br>4. 온실가스 감축관리<br>5. 온실가스 관련 법규 |
|                       |  |               | 실기시험           | 온실가스관리 실무                                                                              |
|                       |  | 환경위해관리기사      | 필기시험           | 1. 유해성 확인 및 독성평가<br>2. 유해화학물질 안전관리<br>3. 노출평가<br>4. 위해성평가<br>5. 위해도 결정 및 관리            |
|                       |  |               | 실기시험           | 위해성관리 실무                                                                               |
| 262<br>에너지·기상<br>(13) |  | 원자력발전기술사      | 필기시험<br>및 면접시험 | 원자로이론, 열수리학, 원자로재료, 방사성 폐기물처리, 원자력발전의 경제성, 원자로 계측제어, 그 밖에 원자력발전소 운전관리에 관한 사항           |
|                       |  | 방사선관리기술사      | 필기시험 및<br>면접시험 | 방사선원리, 보건물리, 방사성 폐기물 처리, 방사선 계측에 관한 사항                                                 |
|                       |  | 원자력기사         | 필기시험           | 1. 원자력기초<br>2. 핵연료와 핵화학공학<br>3. 원자력계통공학<br>4. 원자로 안전과 운전<br>5. 방사선이용 및 보건물리            |
|                       |  |               | 실기시험           | 원자력 실무                                                                                 |
|                       |  | 에너지관리기능장      | 필기시험           | 보일러구조학, 보일러시공, 보일러취급 및 안전관리, 유체역학 및 열역학, 배관공학, 보일러재료, 에너지이용 합리화 관계 법규, 공업경영에 관한 사항     |
|                       |  |               | 실기시험           | 보일러시공 취급 실무                                                                            |
|                       |  | 에너지관리기사       | 필기시험           | 1. 열 및 에너지관리<br>2. 연소설비                                                                |
|                       |  |               |                |                                                                                        |

|  |  |                            |                |                                                                     |
|--|--|----------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|
|  |  |                            |                | 3. 열설비 운영관리<br>4. 열설비 안전 및 관계법규                                     |
|  |  |                            | 실기시험           | 열관리 실무                                                              |
|  |  | 에너지관리산업기사                  | 필기시험           | 1. 열 및 연소설비<br>2. 열설비설치<br>3. 열설비운전<br>4. 열설비안전관리 및 검사기준            |
|  |  |                            | 실기시험           | 열설비취급 실무                                                            |
|  |  | 에너지관리기능사                   | 필기시험           | 열설비 설치, 운전 및 관리                                                     |
|  |  |                            | 실기시험           | 열설비취급 실무                                                            |
|  |  | 기상예보기술사                    | 필기시험<br>및 면접시험 | 실황예보, 단기예보, 중·장기예보,<br>산업기상예보 및 그 응용에 관한 사항                         |
|  |  | 기상기후기사                     | 필기시험           | 1. 대기관측 및 예보<br>2. 대기 운동<br>3. 대기 물리<br>4. 기후 및 기후 변화               |
|  |  |                            | 실기시험           | 기상예보 및 기후예측 실무                                                      |
|  |  | 기상감정기사                     | 필기시험           | 1. 대기관측 및 예보<br>2. 대기 과학 일반<br>3. 기상 통계<br>4. 감정 일반                 |
|  |  |                            | 실기시험           | 기상감정 실무                                                             |
|  |  |                            |                |                                                                     |
|  |  | 신 재생 에너지 발전<br>설비기사(태양광)   | 필기시험           | 1. 태양광발전 기획<br>2. 태양광발전 설계<br>3. 태양광발전 시공<br>4. 태양광발전 운영            |
|  |  |                            | 실기시험           | 태양광발전설비 실무                                                          |
|  |  | 신 재생 에너지 발전<br>설비산업기사(태양광) | 필기시험           | 1. 태양광발전 사전검토<br>2. 태양광발전시스템 구성·선정<br>3. 태양광발전 시공<br>4. 태양광발전 유지·관리 |
|  |  |                            | 실기시험           | 태양광발전설비 실무                                                          |
|  |  | 신 재생 에너지 발전<br>설비기능사(태양광)  | 필기시험           | 태양광발전 구성, 시공, 운영 및 보수                                               |
|  |  |                            | 실기시험           | 태양광발전설비 실무                                                          |