

NCS 기반 채용직무 설명자료 : 설비기술

1. 직무분류체계

대분류	중분류	소분류	세분류
19. 전기·전자	01. 전기	02. 발전설비운영	01. 수력발전설비운영
		03. 송배전설비	02. 송변전 배전설비운영
		05. 전기기기제작	03. 전기기기유지보수
		06. 전기설비설계감리	01. 전기설비설계
		08. 전기자동제어	04. 자동제어시스템운영
23. 환경·에너지	05. 에너지·자원	05. 신재생에너지 생산	01. 태양광에너지 생산
14. 건설	04. 산업환경설비	02. 산업·환경설비시공	01. 산업환경기계설비시공
15. 기계	01. 기계설계	01. 설계기획	01. 기계설계기획
		02. 기계설계	02. 기계시스템설계
	04. 기계품질관리	01. 기계품질관리	01. 기계품질계획
	23. 환경·에너지	01. 산업환경	01. 수질관리
05. 에너지·자원		05. 신재생에너지생산	01. 태양광에너지생산
20. 정보통신	01. 정보기술	02. 정보 기술개발	03. 시스템 엔지니어링
		03. 정보 기술운영	01. IT시스템관리
	02. 통신기술	01. 유선통신구축	03. 네트워크구축
		02. 무선통신구축	01. 무선통신시스템구축

2. 공사 주요 사업

- 수자원의 종합적 이용·개발을 위한 시설의 건설·운영관리
- 광역상수도(공업용수도 포함) 시설의 건설·관리
- 산업단지 및 특수지역 개발
- 지방 상·하수도 수탁 운영
- 신재생에너지 설비의 설치·운영관리 등

3. 직무수행내용

- **(수력발전설비 운영)** 수력에너지를 이용하여 전기를 생산하는 발전설비의 안전한 운전과 유지보수를 수행하며, 수자원을 효율적으로 운영관리

- **(송변전 배전설비 운용)** 송변전·배전설비를 관계법령에 따라 적정하게 운영하고 주기적으로 점검·유지보수
- **(전기기기유지보수)** 회전기(발전기, 전동기), 정지기(변압기, 개폐기, 전원공급장치, 배전반) 및 보호계전기 등의 건전상태를 확인하고 정상적으로 제 성능을 유지하도록 관리
- **(전기설비설계)** 수변전설비, 예비전원설비, 배선설비, 동력설비, 조명설비, 전기방재설비, 정보통신설비 등에 대한 설계를 수행
- **(자동제어시스템운영)** 자동제어시스템의 제어원리를 이해하고 운전상태나 동작상태를 파악하여 설비를 안정적이고 효율적으로 관리
- **(태양광에너지생산)** 태양광을 활용하여 재생 가능한 전기에너지로 변환하기 위한 태양광 발전장치를 설계, 생산, 시공, 유지관리
- **(산업·환경기계설비시공)** 산업용 설비와 환경 관련 기계 설비를 사용 목적에 맞도록 공사를 계획, 관리, 시공하며 시운전 등을 효율적으로 수행
- **(기계설계기획)** 기계를 설계하기 위하여 경제성, 기술성, 신뢰성 등을 분석하고 기획
- **(기계시스템설계)** 요구되는 일반기계의 성능을 실현하기 위해 메커니즘 설정, 역학적 분석, 기계요소의 통합적 구성관계를 검토하여 시스템을 설계
- **(기계품질계획)** 설계검증, 생산장비 운용 계획, 완성품 검사 계획 등을 통하여 철저한 품질관리를 위한 사전 계획을 수립
- **(정수시설운영관리)** 정수장에서 안전한 수돗물을 생산·공급하기 위해 원수를 취수하고 정수처리 공정을 적정하게 운영·관리
- **(태양광에너지생산)** 환경 친화적인 에너지 공급을 위하여 태양광을 활용하여 재생 가능한 전기에너지로 변환하기 위한 태양광 발전장치를 설계, 생산, 시공, 유지관리
- **(시스템 엔지니어링)** 하드웨어 플랫폼에 대한 이해를 바탕으로 플랫폼별 운영체제 이식과 펌웨어, 디바이스 드라이버, 애플리케이션 등 임베디드 소프트웨어를 개발하고, 하드웨어 플랫폼에 최적화를 수행
- **(IT시스템 관리)** 하드웨어 및 소프트웨어의 지속적 점검과 모니터링을 통해 제시된 제반 문제점들을 분석하여 사전 예방활동 및 발생된 문제에 대해 적절한 조치를 수행
- **(네트워크 구축)** 유선전송매체를 통하여 다수의 단말에 음성, 데이터, 영상 서비스를 제공하는 정보통신망을 구축하기 위한 설계, 시공, 감리, 유지보수
- **(무선통신시스템구축)** 요구사항 분석을 통하여 무선통신서비스 제공을 위한 교환설비 및 관련 시스템의 구축계획을 수립하고 설계, 구축공사, 시험, 감리 등 업무 수행

4. 필요지식

- **(수력발전설비운영)** 발전설비 구성요소, 도면기호와 발전용어, 독도법(자동제어, P&ID 도면 등), 고장발생 또는 비상 시 안전조치 수칙, 수리학, 전력계통공학, 발전공학, 전기관련 법령, 설비별 점검종류와 방법, 설비(발전, 송변전)에 대한 개념과 원리 지식 등
- **(송변전 배전설비 운영)** 송배전 설비 관련 지식(구조/종류, 배전자동화 구성요소 등), 전력공학 기초이론, 송전설비 점검항목 및 점검주기에 대한 지식, 초기점검 및 특별점검의 내용에 대한 지식, 전기설비기술기준 및 판단기준 지식 등
- **(전기기기유지보수)** 전기기기 관련 지식(종류별 구조와 원리 및 유지보수, 점검 및 정비 절차서), 측정장비 종류 및 조작방법, 전기설비기술기준·안전 관리수칙 등 관련규정, 에너지법 등 에너지 관련 법규, 고효율기기 및 운영에 대한 관련지식 등
- **(전기설비설계)** 수변전기기 특성에 관한 지식, 직류기, 동기기, 유도기기 기본이론, 자가발전설비 및 에너지저장장치에 관한 지식, 피뢰 및 접지설비에 관한 지식, 소방전기설비에 관한 지식 등
- **(자동제어시스템운영)** 자동제어 기본용어 및 개념, 제어의 기본동작 회로 관련 지식, PLC, DCS의 컨트롤 시스템 및 입·출력장치 매뉴얼 관련 지식, 인터페이스리스트(Interface List), 입·출력리스트, 신호결선도 및 각 공정배관계장도(P&I Diagram) 지식 등
- **(태양광에너지생산)** 태양광발전시스템 종합설계에 관한 지식, 태양광발전 시스템 주변기기의 전기적 특성에 대한 지식, 분산형 전원 배전계통 연계 기술기준에 대한 이해, 태양광 모니터링 시스템 운영에 대한 이해, 일일 발전설비 성능 분석 기술 등
- **(산업·환경기계설비시공)** 시운전 계획 수립 및 절차/평가방안에 관한 지식, 품질 관리 절차 및 기준에 관한 지식, 공정관리에 관한 지식, 시공관리 관련 지식(시공기법, 시공도면, 시방서 등), 장비 종류·특성에 관한 지식, 관련 법령 이해 등
- **(기계설계기획)** 가치공학에 관한 지식, 기계설계에 관한 전반적 지식, 기술동향에 관한 지식, 원가관련 경제성 검토에 관한 지식, 표준 품셈 및 구매정보에 관한 지식 등
- **(기계시스템설계)** 기계시스템 설계 도면 검토 등 설계관리 지식, KS 및 ISO 등 규격에 대한 지식, 제어부품 및 프로그램에 관한 지식 등
- **(기계품질계획)** 품질표준/인증/관리 관련 지식, 기계/재료공학 기초 지식, 기계 장비 특성에 관한 지식 등
- **(정수시설운영관리)** 수도법·먹는물관리법·에너지이용합리화법·산업안전보건법·소방법·상수도시설기준·수돗물수질관리지침 등 관련 법령 및 기준에 대한 지식, 기계설비의 국내·외 운영 및 유지관리 사례, 탈수기 등 부대설비의 유지 관리 관련 지식, 설계·운전인자 해석 지식 등
- **(태양광에너지생산)** 전반적인 발전설비 관련 지식, 태양광 발전시스템 설계 및 운영 관련 사항 지식, 태양광 모듈 원리에 대한 지식, 태양광 구조물 설계에 대한 지식 등
- **(시스템 엔지니어링)** 디지털 논리회로, 임베디드 시스템 이해, 마이크로프로세서 구조, 구동 원리, 소프트웨어 아키텍처, 운영체제 등
- **(IT시스템 관리)** IT 요소기술에 관한 지식, 하드웨어·네트워크·소프트웨어 구조

- 관련 개념, 서버·네트워크·소프트웨어 관리 방법, 네트워크 전송 프로토콜 및 계층별 네트워크 장비에 관한 개념, 시스템의 취약점 및 보안 위협에 관한 지식 등
- **(네트워크 구축)** 네트워크 기술 동향 및 기술적 타당성 분석, IT 네트워크 구축 및 운영지침에 대한 지식, OSI참조모델 계층별 지식, 동향 지식(All-IP, 유무선/방송통신 융합, IPv6) 등
 - **(무선통신시스템구축)** 무선통신시스템 이론, 국내외 표준 등 무선통신시스템 기술기준과 법률에 대한 지식, 전파환경에 대한 이해 등

5. 필요기술

- **(수력발전설비운영)** 발전설비 운영기술, 비상시 안전조치와 대책 수립 능력, 시퀀스 다이어그램 해석 능력, 검사 대상기기, 기기 노후도 분석과 정비계획 수립 능력, 시험장비 운용 및 결과 해석 능력, 수력발전 신기술 적용 능력, 국제 기술수준 및 매뉴얼 숙지를 위한 외국어 능력 등
- **(송변전 배전설비 운용)** 고장사례별 원인분석, 대책수립 능력, 설비별 성능 저하에 따른 건전도 평가 기술, 송배전선로 유지보수 기술, 전력설비 감시진단 기술, 고장계산 프로그램 활용 능력, 설비의 수명과 열화원인 파악 능력 등
- **(전기기기유지보수)** 관련법령/기준 조사 능력, 점검 및 정비 데이터 수집 방법 적용 능력, 측정 데이터 분석 능력, 전기사용 분석 기술, 전력에너지 절감 기술의 해석 능력, 고효율기기 운영 및 현장 적용 능력 등
- **(전기설비설계)** 수변전설비의 구성 기술, 역률, 예비전원, 고조파 관리 기술, 유도전동기의 선정 및 가동방식 선정 방법, 접지시스템의 적용 기술, 국가화재안전기준의 적용 기술 등
- **(자동제어시스템운영)** 시스템 구성 판독 능력, EWS 및 HMI 조작법, 제어회로 구성 능력, 점검일지 작성 능력, 이상징후 발생 시 조치 능력 등
- **(태양광에너지생산)** 어레이 이격거리산정 능력, 발전시스템 전압강하 산출 능력, 태양전지 어레이의 구성 능력, 전기시설 공사에 대한 지식, 직·병렬 조합, 접속반구성, 인버터 용량, 변압기 용량 선정에 대한 기술 등
- **(산업·환경기계설비시공)** 시공 공정 절차서·계획 수립에 관한 기술, 공정관리기법 (WBS, 일/주간/월간 공정관리 등)적용에 관한 기술, 산업 환경 기계 설비 시운전에 관한 기술, 장비관리에 관한 기술, 품질검사에 관한 기술, 부적합사례 원인 분석 및 비정상 상태에 관한 조치사항 수립 기술, 국제 기술수준 및 매뉴얼 숙지를 위한 외국어 능력 등
- **(기계설계기획)** 원가 검토 및 분석 기술, 설계비용의 산정 기술, 제품수명설계 기술, 최적 설계기술 등
- **(기계시스템설계)** 설계 및 제어프로그램 활용 기술, 원도작성/복사도면 출도/배포/대출 사용 후 회수 등 일련의 사이클에 대한 적절한 관리능력, 설계 대상에 대한 기계적 요소 및 기능에 대한 기본개념 활용 능력, 전체 설계 일정 및 공정의 총괄 관리가 가능한 효율적인 관리능력, 설계도면 해독 및 작성 능력 등

- **(기계품질계획)** 컴퓨터 활용 및 통계 프로그램 운용 능력, 측정 및 기계 장비 운영 능력, 도면 설계 및 해독 기술 등
- **(정수시설운영관리)** 기계설비 진단 및 평가·안전사고 대처 기술, 정수처리시스템/고도산화설비 설계 및 운전인자 파악 능력, 농축특성 평가 및 점검 기술, 막 오염도/내구성/여과성능 평가능력, 배출수계통 물질수지 파악능력, UV램프 관리 및 성능 평가기술 등
- **(태양광에너지생산)** 발전설비 관련 각종 산출기술, 발전시스템 운영 기술, 사업 타당성 조사 능력, 태양광 모듈 분석 및 선정 능력, 환경 및 현장 조사/분석 검토 기술 등
- **(시스템 엔지니어링)** 계측기 활용 능력, 기술명세·설계 산출물 판독 능력, 인터페이스 구성·동작 원리, 데이터시트 검색·분석 기술, 프로그래밍 언어 활용 능력 등
- **(IT시스템 관리)** 정보수집 및 분석 기술, 효율적 문서화 및 발표 능력, 네트워크 관리 기술 등
- **(네트워크 구축)** 분석 보고서 작성 기술, 구축될 네트워크 장비의 물리적·기능적 특성 파악 능력, 네트워크 요구사항 이해 및 분석 능력, 네트워크 운용관리시스템 활용능력 등
- **(무선통신시스템구축)** 측정장비 사용 기술, 기술기준 및 법령 검색 기술, 기술자료 수집 능력, 기술규격 및 국내외 기술표준 검토 능력 등

6. 직무수행태도

- **(수력발전설비운영)** 운전조작절차서 및 관련 법령·안전 준수, 정기적인 일상점검 및 설비에 대한 개선의식, 관계기관과의 협력적 자세, 신기술 도입의 적극성, 품질관리의 중요성 인식 등
- **(송변전 배전설비 운용)** 고장복구 시 신속성, 적극적인 협조성, 설비고장을 사전예방하고 이상상황 발생시 적극적 대처 의지, 안전 중시 및 매뉴얼 준수 의지, 설비이력에 대한 세밀한 분석력 등
- **(전기기기유지보수)** 측정방법 및 측정 장비 판정 기준을 적용하려는 의지, 현장 측정 시 안전을 최우선적으로 확보하려는 안전 의지, 관련 규정을 준수하려는 의지, 점검 시 타 부서와 업무를 협조하려는 의지 등
- **(전기설비설계)** 인체와 기기의 안전을 최우선으로 생각하는 자세, 투철한 에너지 절약방안 강구, 법적사항과 기술기준을 준수하려는 태도, 설비용량의 적합성 확보 등
- **(자동제어시스템운영)** 분석적이고 논리적인 사고 의지, 예방조치 내용의 지속적 관리, 정확한 문서작성, 설비이상 상태에 대한 관찰력, 점검일지작성 시간 준수 등
- **(태양광에너지생산)** 정확한 분석태도, 발전효율 극대화 및 시스템 안정성 최적화 노력, 운영, 유지보수 편리성 의지, 융합적 사고, 매뉴얼 확보 및 규정 준수 등

- **(산업·환경기계설비시공)** 적정성 판단을 위한 세심한 관찰력과 논리적·분석적 태도, 적절한 판단력과 관리자적 태도, 기획력, 기준서 준수 의지 등
- **(기계설계기획)** 전문가로서의 책임감, 원활한 협조와 정보 수집을 위한 대인관계 능력, 자료수집 및 법규와 규정에 관한 분석적 태도 등
- **(기계시스템설계)** 전반적 시스템 설계에 대한 분석적 태도, 기술기준 준수 의지, 도면 및 규격서의 세밀한 검토 의지, 기술적 위험에 적극적으로 대처하려는 의지 등
- **(기계품질계획)** 안전사항 및 기술기준 준수, 정확하고 꼼꼼하게 업무를 처리하려는 태도, 도면과 규격서를 세밀하게 검토하려는 태도, 객관적인 시각으로 분석하려는 태도 등
- **(정수시설운영관리)** 먹는 물 수질기준 준수 의지, 표준작업 절차/매뉴얼/관련 기준 준수 의지, 설비별 장애 원인규명과 대응방안을 적극적으로 마련하는 태도, 새로운 기술습득 노력과 기술수준을 준수하려는 태도, 안전규칙 준수 의지 등
- **(태양광에너지생산)** 분석적 사고, 철저하고 적극적인 조사 의지, 현장에 대한 문제 개선의지 등
- **(시스템 엔지니어링)** 산업표준에 대해 학습하려는 태도, 관련 기술을 합리적으로 선택하려는 태도, 분석적인 사고, 명확하지 않은 요구사항을 분류해서 정의하려는 태도 등
- **(IT시스템 관리)** 현재 수준에 대한 개선 의지, 현상을 정량적으로 분석하려는 태도, 신규 정보기술 정보 수집에 대한 적극성, 데이터베이스의 환경별 기술 습득 의지 등
- **(네트워크 구축)** 세심하고 적극적인 계획 수립 의지, 꼼꼼하고 완결된 일처리 자세, 종합적이고 분석적인 사고능력 및 자세, 적극적인 의사소통을 하려는 자세 등
- **(무선통신시스템구축)** 법령을 정확하게 파악하려는 자세, 문제요소를 확인하려는 노력, 기술동향을 적극적으로 분석하려는 자세, 기술방식을 객관적으로 비교·판단하려는 자세 등

7. 직업기초능력

- 의사소통능력, 수리능력, 문제해결능력, 자기개발능력, 자원관리능력, 대인관계능력, 조직이해능력, 직업윤리, 기술능력

8. 자격사항

- 별도 요구 자격사항 없음
- * 단 우대 전문자격증에 해당하는 경우 가점 부여

9. 참고사항

- 참고사이트 : [NCS] www.ncs.go.kr [한국수자원공사] www.kwater.or.kr
- 위 직무기술서는 현재 개발된 NCS 중 K-water 행정 선발분야 직무와 연관있는 NCS 중 대표적 NCS를 일부 선정하여 작성되었습니다.
- 향후 NCS 개발동향과 공사 주요사업 변경 등 내·외부 상황에 따라 변경될 수 있음을 양지하여 주시기 바랍니다.