

# 출제기준(필기)

<b>직무 분야</b>	전기·전자	<b>중직무 분야</b>	전기	<b>자격 종목</b>	발송배전기술사	<b>적용 기간</b>	2023.1.1. ~ 2026.12.31
○ 직무내용 : 발송배전설비의 계획과 운영, 발전설비, 송전설비, 배전설비, 변전설비 등 발송배전에 관한 기술용역, 설계, 시공, 건설사업 관리, 유지·보수 등의 기술업무를 수행하고 전기안전관리에 대한 지도를 담당하는 직무이다.							
<b>검정방법</b>			단답형/주관식논문형		<b>시험시간</b>		4교시, 400분(1교시당 100분)

필기 과목명	주요항목	세부항목
발송배전설비의 계획과 운영, 발전설비, 송전설비, 배전설비, 변전설비, 그 밖에 발송배전에 관한 사항	1. 발송배전 일반  2. 발전공학  3. 송전공학	1. 전력수요관리(수요상정, 부하관리, 예비율, 첨두부하 억제 등) 2. 계통연계 및 운영(Loop운용, 광역연계, 분산형 전원 연계 등) 3. 전원계획(계통 및 입지 계획, 전원의 종류 및 특징 등) 4. 발전소 기획(타당성 조사, 민자 발전사업 등) 5. 환경대책(발전소와 송배전계통의 환경대책 등) 6. 전기회로 및 전기기기 일반 이론 7. 전력설비 건설사업 관리에 관한 사항 8. 신규전력공급에 관한 사항  1. 수력발전 - 수력발전의 원리 등 - 수차의 종류 및 특성 등 - 낙차와 유량, 수력발전 설비 등 - 양수발전소의 원리 및 특성 등 2. 화력발전 - 화력발전의 원리 등 - 열 사이클과 효율 등 - 화력발전설비(보일러, 급수장치, 과열기, 절탄기, 공기에열기, 집진장치 등) 3. 발전기의 종류와 특성 등 - 증기터빈 발전기, 가스터빈 발전기 등 4. 발전기의 여자방식, 냉각방식, 가능출력곡선, 단락비 등 5. 열병합 발전, 복합 발전, PFBC, CFBC, IGCC 등 6. 원자력발전 - 원자력발전설비의 종류와 특성 등 - 원자력발전의 안전성과 장단점 등 7. 신재생에너지에 의한 발전기술(연료전지, 바이오메스, 태양광, 풍력, 조력 등) 8. 발전소 소내 전력설비 등  1. 교류 송전계통의 특성 - 가공 송전선로 및 지중 송전선로의 구성 - 선로정수와 코로나 등 - 집중 및 분포정수회로, 송전용량의 이해 - 중성점 접지방식과 유도장해 등 - 이상전압의 발생원인과 방지대책 등

필기 과목명	주요항목	세부항목
	4. 변전공학	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 절연협조</li> <li>2. 직류송전(HVDC) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 직류송전의 특성과 장단점 등</li> <li>- 직류송전 개폐장치 등</li> <li>- 직류송전 설비의 구성 등</li> <li>- 기타 직류송전 관련 기술 및 설비 등</li> </ul> </li> <li>3. 신송전기술(초고압전력케이블의 종류 및 전기적 특성 등)</li> </ul>
	5. 배전공학	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 변전소 설비 계획 <ul style="list-style-type: none"> <li>- AIS 변전소와 GIS 변전소의 특성</li> <li>- 변전소 원방 감시 제어</li> <li>- 변전소 설계(모선구성방법, 접지, 부대설비 등)</li> <li>- 변압기의 종류, 결선, 냉각방식, 시험방법 등</li> <li>- 변압기의 병렬운전 조건 등</li> <li>- 개폐장치, CT/VT, 모선의 종류 및 특성 등</li> </ul> </li> <li>2. 보호계전 시스템</li> <li>3. 디지털 변전 등 변전 신기술(전력 IT기술 등)</li> <li>4. 전기철도 변전설비</li> </ul>
	6. 전력계통 공학	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 배전계통의 구성, 배전방식 등 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 배전선로의 관리와 보호</li> <li>- 배전계통의 플리커 및 전압안정 대책</li> <li>- 배전계통 설계</li> <li>- 배전계통의 접지 설계</li> </ul> </li> <li>2. 배전계획</li> <li>3. 배전자동화 등 배전 신기술</li> <li>4. 부하설비</li> <li>5. 전기철도 선로 등</li> </ul>
	7. 신기술 동향 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 전력 계통 계획 및 운용, 제어 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전력조류 계산</li> <li>- 전력계통의 경제적 운용</li> <li>- 계통운용 및 제어</li> <li>- 고조파 해석 및 방지 대책 등</li> </ul> </li> <li>2. 전력계통의 안정도 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고장 해석 및 단락용량 경감대책 등</li> <li>- 전력계통의 신뢰도</li> <li>- 전력계통 안정화 대책</li> </ul> </li> <li>3. 전력설비 정전예방 및 진단 기술</li> <li>4. 계통 신기술(FACTS, 전력 IT 기술 등)</li> <li>5. 스마트그리드 및 분산형전원의 계통연계 기술</li> <li>6. 발전소 제어설비 등</li> </ul>

# 출제기준(면접)

직무 분야	전기·전자	중직무 분야	전기	자격 종목	발송배전기술사	적용 기간	2023.1.1. ~ 2026.12.31
○ 직무내용 : 발송배전설비의 계획과 운영, 발전설비, 송전설비, 배전설비, 변전설비 등 발송배전에 관한 기술용역, 설계, 시공, 건설사업 관리, 유지·보수 등의 기술업무를 수행하고 전기안전관리에 대한 지도를 담당하는 직무이다.							
검정방법			구술형 면접시험		시험시간		15~30분 내외

면접항목	주요항목	세부항목
발송배전설비의 계획과 운영, 발전설비, 송전설비, 배전설비, 변전설비, 그 밖에 발송배전에 관한 전문 지식/기술	1. 발송배전 일반  2. 발전공학  3. 송전공학	1. 전력수요관리(수요상징, 부하관리, 예비율, 침투부하 억제 등) 2. 계통연계 및 운영(Loop운용, 광역연계, 분산형 전원 연계 등) 3. 전원계획(계통 및 입지 계획, 전원의 종류 및 특징 등) 4. 발전소 기획(타당성 조사, 민자 발전사업 등) 5. 환경대책(발전소와 송배전계통의 환경대책 등) 6. 전기회로 및 전기기기 일반 이론 7. 전력설비 건설사업 관리에 관한 사항 8. 신규전력공급에 관한 사항  1. 수력발전 - 수력발전의 원리 등 - 수차의 종류 및 특성 등 - 낙차와 유량, 수력발전 설비 등 - 양수발전소의 원리 및 특성 등 2. 화력발전 - 화력발전의 원리 등 - 열 사이클과 효율 등 - 화력발전설비(보일러, 급수장치, 과열기, 절탄기, 공기에열기, 집진장치 등) 3. 발전기의 종류와 특성 등 - 증기터빈 발전기, 가스터빈 발전기 등 4. 발전기의 여자방식, 냉각방식, 가능출력곡선, 단락비 등 5. 열병합 발전, 복합 발전, PFBC, CFBC, IGCC 등 6. 원자력발전 - 원자력발전설비의 종류와 특성 등 - 원자력발전의 안전성과 장단점 등 7. 신재생에너지에 의한 발전기술(연료전지, 바이오메스, 태양광, 풍력, 조력 등) 8. 발전소 소내 전력설비 등  1. 교류 송전계통의 특성 - 가공 송전선로 및 지중 송전선로의 구성 - 선로정수와 코로나 등 - 집중 및 분포정수회로, 송전용량의 이해 - 중성점 접지방식과 유도장해 등

면접항목	주요항목	세부항목
	4. 변전공학	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이상전압의 발생원인과 방지대책 등</li> <li>- 절연협조</li> <li>2. 직류송전(HVDC)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 직류송전의 특성과 장단점 등</li> <li>- 직류송전 개폐장치 등</li> <li>- 직류송전 설비의 구성 등</li> <li>- 기타 직류송전 관련 기술 및 설비 등</li> </ul> </li> <li>3. 신송전기술(초고압전력케이블의 종류 및 전기적 특성 등)               <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 변전소 설비 계획                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- AIS 변전소와 GIS 변전소의 특성</li> <li>- 변전소 원방 감시 제어</li> <li>- 변전소 설계(모선구성방법, 접지, 부대설비 등)</li> <li>- 변압기의 종류, 결선, 냉각방식, 시험방법 등</li> <li>- 변압기의 병렬운전 조건 등</li> <li>- 개폐장치, CT/VT, 모선의 종류 및 특성 등</li> </ul> </li> <li>2. 보호계전 시스템</li> <li>3. 디지털 변전 등 변전 신기술(전력 IT기술 등)</li> <li>4. 전기철도 변전설비</li> </ul> </li> </ul>
	5. 배전공학	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 배전계통의 구성, 배전방식 등               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 배전선로의 관리와 보호</li> <li>- 배전계통의 플리커 및 전압안정 대책</li> <li>- 배전계통 설계</li> <li>- 배전계통의 접지 설계</li> </ul> </li> <li>2. 배전계획</li> <li>3. 배전자동화 등 배전 신기술</li> <li>4. 부하설비</li> <li>5. 전기철도 선로 등</li> </ul>
	6. 전력계통 공학	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 전력 계통 계획 및 운용, 제어               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전력조류 계산</li> <li>- 전력계통의 경제적 운용</li> <li>- 계통운용 및 제어</li> <li>- 고조파 해석 및 방지 대책 등</li> </ul> </li> <li>2. 전력계통의 안정도               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고장 해석 및 단락용량 경감대책 등</li> <li>- 전력계통의 신뢰도</li> <li>- 전력계통 안정화 대책</li> </ul> </li> <li>3. 전력설비 정전예방 및 진단 기술</li> <li>4. 계통 신기술(FACTS, 전력 IT 기술 등)</li> <li>5. 스마트그리드 및 분산형전원의 계통연계 기술</li> <li>6. 발전소 제어설비 등</li> </ul>
	7. 신기술 동향 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 원가절감, 생산성 향상, 신재료, 신기술 개발 및 공정 개선에 관한 사항 등</li> <li>2. 발송배전분야 주요 시사이슈 등</li> </ul>

면접항목	주요항목	세부항목
품위 및 자질	8. 기술사로서 품위 및 자질	1. 기술사가 갖추어야 할 주된 자질, 사명감, 인성 2. 기술사 자기개발과제