

제2014-1회 방사선취급감독자 및 방사성동위원소취급자특수면허시험 과목별 출제범위

가. 방사선취급감독자면허

■ 원자력이론(물리학, 화학, 생물학 중 방사선에 관한 것에 한정한다.)

주요항목	세부항목	세세항목
1. 방사선물리학	1. 원자물리기초	1. 고전물리의 이해 및 기초 2. 현대물리학의 이해 및 기초 3. 양과 단위
	2. 원자와 원자핵	1. 원자(핵)의 모형 및 구조 2. 원자(핵)의 에너지
	3. 방사능과 방사선	1. 방사성붕괴 2. 방사선 발생장치 3. 핵반응과 핵분열 4. 방사선의 특징 5. 방사능
	4. 방사선과 물질과의 상호 작용	1. 방사성붕괴 및 붕괴도 2. 방사성붕괴 핵종 3. 광자와 물질과의 상호 작용
2. 방사화학	1. 방사화 분석 및 방사 평형	1. 방사화 분석원리 2. 방사화학적 분리법 3. 유기화합물 및 중합, 보존방법 등 4. 방사평형
	2. 방사선동위원소 및 표지 화합물	1. 동위원소의 제법과 특징 2. 표지 화합물의 제법과 특징 3. 담체와 무담체 4. 방사선동위원소의 응용
3. 방사선생물학	1. 방사선의 생물학적 효과 및 작용	1. 방사선의 작용원리등 2. 방사선 감수성
	2. 방사선의 유전적 영향 및 유효 반감기	1. 방사선의 유전적 영향 2. 유효 반감기

■ 방사선에 의한 장애 및 그 방어

주요항목	세부항목
1. 방사선의 개론	1. 방사선방어의 개념, 용어, 성질, 단위 및 허용량 2. 방사선이 인체에 미치는 영향 3. 방사선장애의 증상 및 결정장기
2. 방사선방어의 기준	1. 방사선방어의 목표 및 원칙 2. 방사선 방어의 한도 및 준위 3. 방사성물질의 오염제거 및 대책 4. ICRP 일반 권고치 및 기타 방사선장애방지에 관한 내용
3. 방사선 차폐	1. 방사선차폐의 용어 2. 방사선차폐의 해석
4. 방사선방어의 원리	1. 방사선방어의 최적화 및 정당화 2. 개인 피폭관리 3. 체내, 체외피폭방지와 인체에 미치는 영향에 대한 이해 4. 방사선량의 평가
5. 방사선 감시 및 폐기물 처리	1. 개인, 지역, 환경 방사선 모니터링 2. 방사선구역 관리 3. 공간 방사선량을 측정관리 4. 표면, 수중 및 공기중 방사성 물질 오염관리

■ 방사성동위원소 및 방사선의 취급기술 및 측정기술

주요항목	세부항목
1. 방사선취급에 관한 필요지식 및 기술	1. 방사선관리, 취급에 관한 용어, 단위 및 측정기술 지식 2. 방사성물질과 상호작용
2. 방사선 검출기	1. 방사선검출기의 종류 및 특성 2. 방사선계측회로 3. 방사선검출기와 상호작용에 관한 이해
3. 방사선계측방법	1. 방사선/능 계측방법 2. 계측통계, 오차 3. 방사능측정
4. 방사성물질 취급	1. 방사성물질 운반, 폐기 및 관리에 관한 취급 기술 2. 방사성물질의 안전취급 및 사고시 조치사항 3. 개봉선원 사용 및 취급방법 4. 밀봉선원 사용 및 취급방법 등

■ 원자력관계법령(법 및 방사선장해 방어관계 법령에 한정한다)

주요항목	세부항목
1. 원자력안전법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 총칙에 관한 사항 2. 원자로 및 관계시설의 건설·운영에 관한 규정중 방사선취급감독자면허와 관련된 사항 3. 방사성동위원소 및 발생장치에 관한 사항 4. 폐기 및 운반에 관한 사항 5. 방사선피폭선량의 판독 등에 관한 사항 6. 면허 및 시험에 관한 사항 7. 규제·감독에 관한 사항 8. 보칙 및 벌칙에 관한사항
2. 원자력안전법 시행령	<ol style="list-style-type: none"> 1. 총칙에 관한 사항 2. 원자로 및 관계시설의 건설·운영에 관한 규정중 방사선취급감독자면허와 관련된 사항 3. 방사성동위원소등.방사성폐기물 및 방사성물질의 관리에 관한사항 4. 폐기 및 운반 등에 관한 사항 5. 방사선피폭선량의 판독 등에 관한사항 6. 면허 및 시험에 관한 사항 7. 규제·감독 등에 관한 사항 8. 보칙에 관한 사항
3. 원자력안전법 시행규칙	<ol style="list-style-type: none"> 1. 총칙에 관한 사항 2. 원자로 및 관계시설의 건설·운영에 관한 규정중 방사선취급감독자면허와 관련된 사항 3. 방사성동위원소 등, 방사성폐기물 및 방사성 물질의 관리에 관한 사항 4. 방사성폐기물의 관리.운영에 관한 사항 5. 방사성물질등의 포장 및 운반에 관한 사항 6. 방사선피폭선량의 판독등에 관한 사항 7. 원자력관계종사자의 면허 및 교육에 관한 사항 8. 규제.감독 등에 관한 사항 9. 권한의 위탁 및 보칙에 관한 사항
4. 방사선 안전관리 등의 기술 기준에 관한 규칙	<ol style="list-style-type: none"> 1. 총칙에 관한 사항 2. 방사성동위원소 및 방사선발생장치의 안전관리에 관한 사항 3. 방사성폐기물의 안전관리에 관한 사항 4. 방사성물질등의 포장 및 운반의 안전관리에 관한 사항
5. 원자로시설 등의 기술기준에 관한 규칙	<ol style="list-style-type: none"> 1. 원자로시설의 운영에 관한 규정중 방사선취급 감독자면허와 관련된 사항
6. 고시	<ol style="list-style-type: none"> 1. 방사선방호, 폐기물, 선량, 면허, 보칙에 관한 고시 등

나. 방사성동위원소취급자특수면허

■ 의학(방사성동위원소 및 방사선에 관한 사항)

주요항목	세부항목
1. 방사성동위원소 및 방사선의 의학적 이용에 관한 전문적 기 술	1. 체내검사법에 관한 기술 2. 체외검사법에 관한 기술 3. 치료에 관한 기술 4. 그 외 의학적 이용에 관한 기술

■ 방사선에 의한 장애 및 그 방어

주요항목	세부항목
1. 방사선의 개론	1. 방사선방어의 개념, 용어, 성질, 단위 및 허용량 2. 방사선이 인체에 미치는 영향 3. 방사선장해의 증상 및 결정장기
2. 방사선방어의 기준	1. 방사선방어의 목표 및 원칙 2. 방사선 방어의 한도 및 준위 3. 방사성물질의 오염제거 및 대책 4. ICRP 권고치 및 기타 방사선장해방지에 관한 내용
3. 방사선 차폐	
4. 방사선방어의 원리	1. 방사선방어의 최적화 및 정당화 2. 개인 피폭관리 3. 체내, 외부피폭방지와 인체에 미치는 영향에 대한 이해 4. 방사선량의 평가
5. 방사선 감시 및 폐기물처리	1. 개인, 지역, 환경 방사선 모니터링 2. 방사성물질의 운반, 사용, 폐기, 저장 3. 방사성폐기물의 처리, 처분

■ 방사성동위원소 등을 의학적으로 인체에 사용하는 기술

주요항목	세부항목
1. 방사성동위원소 및 방사선을 의학적으로 인체에 사용, 취 급하는데 필요한 지식 및 취급 기술	1. 방사성동위원소 의학적 취급기술 2. 의학적 선량측정기술 3. 방사선 의학생물학 4. 그외 의학적으로 인체에 사용취급에 관한 기술

■ 원자력관계법령(법 및 방사선장해 방어관계 법령에 한정한다)

주요항목	세부항목
1. 원자력안전법	1. 총칙에 관한 사항 2. 방사성동위원소 및 발생장치에 관한 사항 3. 폐기 및 운반에 관한 사항(단, 제63조~69조 제외) 4. 방사선피폭선량의 판독 등에 관한 사항 5. 면허 및 시험 등에 관한 사항 6. 규제·감독 등에 관한 사항(단, 제89조~90조 제외) 7. 보칙 및 벌칙에 관한 사항(단, 제100조, 제103조~105조, 제111조 제외)
2. 원자력안전법 시행령	1. 총칙에 관한 사항(단, 제3조, 제4조, 제7조 제외) 2. 방사성동위원소 등 방사성폐기물 및 방사성물질의 관리에 관한 사항 3. 폐기 및 운반에 관한 사항(단, 제96조~106조 제외) 4. 방사선피폭선량의 판독 등에 관한 사항 5. 면허 및 시험에 관한 사항 6. 규제·감독 등에 관한 사항(단, 제129~130조, 제138조, 제141조 제외) 7. 보칙 등에 관한 사항(단, 제143조~147조, 제150조, 제153~173조, 제176조 제외)
3. 원자력안전법 시행규칙	1. 총칙에 관한 사항 2. 방사성동위원소 등, 방사성폐기물 및 방사성물질의 관리에 관한 사항(단, 제69조~73조 제외) 3. 방사성폐기물의 관라운영에 관한 사항(단, 제87조~93조, 제97조 제외) 4. 방사성물질 등의 포장 및 운반에 관한사항 5. 방사선피폭선량의 판독 등에 관한 사항 6. 원자력관계종사자의 면허 및 교육에 관한 사항 7. 규제·감독 등에 관한 사항(단, 제131조~137조, 제141조 제외) 8. 권한의 위탁 및 보칙에 관한 사항(단, 제143~144조 제외)
4. 방사선 안전관리 등의 기술 기준에 관한 규칙	1. 총칙에 관한 사항 2. 방사성동위원소 및 방사선발생장치의 안전관리에 관한 사항 3. 방사성물질 등의 포장 및 운반의 안전관리에 관한 사항
5. 고시	1. 방사선방호, 폐기물, 선량, 면허, 보칙에 관한 고시 등