

연구실 안전관리 규정



2022. 04. 20.

강 서 대 학 교

제1장 총칙

제1조 (목적)

이 규정은 연구실에서 사용자가 실험·실습 및 연구 활동을 수행할 때 발생할 수 있는 안전사고의 예방을 위하여 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위)

이 규정은 강서대학교 내에서 과학기술분야를 운영하고 있는 대학(원), 부속기관, 연구소(센터)와 여기에 종사하는 연구원, 대학생, 대학원생 및 연구보조원에게 적용한다. 다만, 이 규정에서 정하지 아니한 연구실안전, 방사선안전 및 생물안전과 관련되는 사항은 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」, 「원자력안전법」, 「유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률」 및 「감염병 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른다.

제3조(용어의 정의)

이 규정에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "연구실"이라 함은 과학기술분야 연구개발활동을 위하여 각 기관에 설치된 시설, 장비, 연구재료 등을 갖추어 설치한 실험실, 실습실, 실험준비실을 말한다.
2. "연구실책임자"라 함은 단위 실험에서 연구 및 실험·실습 등의 연구활동을 지휘, 감독하며 담당 연구실의 안전관리를 총괄하는 전임교원을 말한다.
3. "연구활동종사자"라 함은 과학기술분야 연구개발 활동에 종사하는 연구원, 대학생, 대학원생 및 연구보조원으로서 연구 및 실험, 실습행위를 위하여 각종 화학약품류와 기계, 기구(장치)류 등을 취급하는 자(이하 "취급자"라 한다)를 말한다.
4. "연구실안전관리담당자"라 함은 연구실책임자를 보좌하며 해당 연구실의 일상점검 등을 수행하며 연구실책임자가 취급자 중에서 임명하는 자를 말한다.
5. "연구실안전환경관리자"라 함은 연구실 안전과 관련한 기술적인 사항에 대하여 총장을 보좌하거나 각 연구실책임자와 연구실안전관리담당자에게 지도, 조언 등을 하는 자를 말한다.
6. "일상점검"이라 함은 연구개발활동에 사용되는 기계, 기구, 전기,약품, 병원체, 고압가스 및 LMO 등의 보관상태 및 보호장비의 관리 실태 등을 육안으로 실시하는 점검으로서, 연구개발활동을 시작하기 전에 주기적으로(고위험연구실은 매일, 저위험연구실은 매주) 실시하는 점검을 말한다.

제2장 조직과 직무

제4조(연구실안전관리위원회)

- ① 연구실 안전에 관한 중요 사항을 심의하기 위하여 연구실안전관리위원회(이하 "위원회")를 둔다.
- ② 위원회는 위원장을 포함하여 15인 이내의 위원으로 구성한다.
- ③ 위원회는 사무처장을 위원장으로 하며, 연구실책임자, 연구실안전관리 담당자, 연구실안전환경관리자 및 위원장이 추천하는 자로 총장이 임명하며, 임기를 1년으로 하되 연임할 수 있다.
- ④ 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.
 1. 안전관리규정의 작성 또는 변경
 2. 기본계획 수립·시행에 관한사항
 3. 정기점검 결과에 따른 대책에 관한 사항
 4. 정밀안전진단 결과에 따른 대책에 관한 사항
 5. 그 밖의 연구실의 안전환경 증진에 관한 사항
- ⑤ 위원회에 간사를 두며 간사는 사무처 과장이 된다.
- ⑥ 위원회는 위원장이 소집하고 재적위원 과반수의 출석으로 개최하며 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.
- ⑦ 위원회의 운영에 관하여 그 밖의 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.
- ⑧ 심의에 참여한 외부위원 및 외부 관계전문가에게는 예산 범위내에서 심의비를 지급할 수 있다.

제5조(연구실책임자의 책무)

- ① 연구실책임자는 연구실 내에서 이루어지는 교육 및 연구개발활동의 안전에 관한 책임을 지며, 담당 연구실에 대하여 다음 각 호의 임무를 수행한다.
1. 연구실의 안전관리 총괄
 2. 연구실안전관리담당자의 지정
 3. 연구실의 안전사고 예방 및 사고발생 보고(별지 제1호 서식)
 4. 연구실의 시설물, 실험장비 및 재료, 위험 기계.기구류, 화학약품, 고압가스, 병원체 및 LMO 등의 취급 및 유지관리
 5. 연구실 안전점검 결과에 따른 후속 조치에 관한 사항
 6. 일상점검 실시사항 확인
 7. 취급자를 대상으로 해당 연구실의 유해인자에 관한 교육실시 및 교육사항 기록 확인
 8. 관련 법령에 따른 사전유해인자위험분석 및 결과의 보고
 9. 정기점검 및 정밀안전진단 결과 발견된 결함사항에 대한 보수.보강 등의 조치
 10. 취급자에 대한 개인보호장구 제공에 관한 사항
 11. 각종 위험 기계.기구류, 기타 위험물 및 실험폐기물에 대한 취급 지도
 12. 연구활동종사자의 법정 안전교육 이수 지도 및 이수결과 확인
 13. 기타 연구실 안전관리에 필요한 각종 규정 및 법률이 정하는 사항
- ② 다음 각호의 경우, 총장은 소속 연구실의 연구실책임자를 대체 지정하되, 대체 지정시까지 해당 연구실을 폐쇄할 수 있다.
1. 1개월 이상의 국외출장, 휴직, 파견 등으로 연구실을 안전관리 할 수 없는 경우
 2. 파면, 해임, 강등, 정직 및 직위해제 등으로 안전관리 자격이 없는 경우
- ③ 제2항에 따라 대체 지정한 연구실책임자 또한 제1항을 준용한다.

제6조(연구실안전환경관리자의 책무)

연구실안전환경관리자는 다음 각 호의 임무를 수행한다.

1. 연구실안전과 관련한 기술적인 사항에 대해 총장 보좌
2. 과학기술분야 연구실 전체에 대한 안전점검, 진단, 교육 등의 실무 전담
3. 연구실책임자에 대한 안전관련 기술적 지도·조언
4. 연구실안전관리담당자 및 연구 활동 종사자에 대한 교육 및 지도
5. 연구실 순회 점검·지도 및 조치의 건의
6. 그밖에 연구실 안전 환경 조성에 필요한 업무

제7조(연구실안전관리담당자의 책무)

연구실안전관리담당자는 연구실에 대하여 다음 각 호의 임무를 수행한다.

1. 연구실의 일상점검(별지 제2호 서식)
2. 기타 연구실의 시설물과 위험 기계.기구류 등의 실험장비, 화학약품, 고압가스, 병원체, LMO 등의 실험 재료의 취급.이력에 관한 기록의 관리
3. 안전교육 실시결과에 대한 기록 유지(별지 제3호 서식)
4. 기타 연구실책임자가 지시하는 사항

제8조(취급자의 책무)

- ① 취급자는 이 규정에서 정하는 연구실 안전관리 및 재해예방을 위한 안전교육 이수 및 각종 기준과 규범 등을 준수하고 연구실 안전환경 증진활동에 적극 참여하여야 한다.
- ② 취급자는 연구개발활동을 수행함에 있어 연구실의 안전한 이용에 중대한 문제가 발생하거나 발생할 가능성이 있어 연구실에서 긴급한 조치가 필요하다고 판단되는 경우에는 직접 연구실의 사용제한 등의 필요

한 조치를 취하여야 한다. 이 경우 연구실책임자에게 그 사실을 지체 없이 보고하여야 한다.

제3장 안전관리

제9조(보험가입)

총장은 취급자의 상해·사망에 대비하여 취급자를 피보험자 및 수익자로 하는 보험에 가입하여야 한다. 단, 연구소(센터), 사업단 등에서 채용한 연구원 및 연구보조원의 경우에는 해당 채용 기관에서 보험에 가입하여야 한다.

제10조(안전점검 등)

- ① 총장은 연구실의 기능 및 안전을 유지관리하기 위하여 관련 법령에 따라 소관 연구실에 대한 안전점검 및 정밀안전진단을 실시하여야 한다.
- ② 안전점검 및 정밀안전진단의 실시 시기는 다음 각 호와 같다.
 1. 정기점검 : 매년 1회 이상(단, 저위험연구실은 면제)
 2. 정밀안전진단 : 2년마다 1회 이상

제11조(교육·훈련 등)

- ① 연구실 안전사고 예방을 위해 연구활동종사자는 안전교육을 이수하여야 할 의무가 있다.
- ② 교육훈련 시간 및 내용은 별표 1과 같다.
- ③ 교육·훈련의 방법은 총장이 주관하는 집체 및 사이버교육과 연구실책임자 또는 학과장이 실시하는 자체 교육 등이 있다.
- ④ 자체교육 시간(제6조제7호에 따른 교육시간 포함)은 제12조제2항에서 정한 교육시간으로 인정할 수 있으며 의무 교육시간 이상 실시한 경우 정기 안전교육을 이수한 것으로 한다. 이때 교육 실시자는 해당 교육시간을 안전교육 이수시간으로 간주한다.

제12조(정보제공)

- ① 연구실안전관리센터는 안전관리규정 및 안전관련 정보를 연구활동종사자가 공람할 수 있도록 하여야 한다.
- ② 각 연구실의 연구실안전관리담당자는 안전관리규정, 일일 안전점검표, 물질안전보건자료, 안전표식 등의 안전관련 자료를 연구활동종사자가 상시 확인할 수 있는 장소에 비치한다.

제13조(연구실 안전표식의 설치 또는 부착 등)

- ① 연구실책임자는 연구실 내 위험요인이 존재하거나 사고 발생 가능성이 있는 지역, 시설 및 물질 등에 대하여 사고 방지 차원에서 금지, 주의, 경고, 비상 시 조치·지시·안내사항 등을 안전 색, 그림, 기호, 글자 등으로 표현한 안전표식 및 표지를 연구 활동 종사자가 쉽게 식별할 수 있도록 설치·부착하고 유지·관리하여야 한다.
- ② 안전표식 및 표지의 구체적 종류는 별표 2와 같고, 각 연구실의 유형 및 특성에 맞도록 조정 또는 추가할 수 있다.

제14조(위험물, 유해물의 저장 및 취급)

- ① 위험물 및 유해물의 저장, 조작 및 처리를 하는 구역 내에서는 사고의 원인이 될 수 있는 물질을 두어서는 안 된다.
- ② 위험물, 유해물을 처리·사용하고자 하는 자는 그 이전에 안전한 취급 및 사용에 관하여 충분히 교육을 받아야 한다.

제15조(보호구착용 및 관리)

- ① 취급자는 다음 각 호에 해당하는 실험의 경우에는 작업복 등 기타 필요한 소정의 보호구를 착용하여야 한다.

1. 다량의 고온 또는 저온 물체를 취급하는 경우
2. 유해, 위험물질, 폐기물을 취급하는 경우
3. 감전 또는 전기화상의 위험이 있는 경우
4. 피부에 장해를 주는 물질을 취급하는 경우 또는 피부로부터 흡수 되거나 침입하여 중독 또는 감염 될 우려가 있는 물품을 취급하는 경우
5. 기타 연구실책임자 또는 연구실안전관리담당자가 보호구 착용이 필요하다고 판단하는 경우

제16조(유형별 안전관리)

- ① 연구실책임자는 사전유해인자 분석결과 등에 따라 연구실 유형별 사고로부터 피해 확대방지를 위한 안전 시설 및 보호구를 구비하여야 한다.
- ② 연구실책임자를 포함한 모든 연구실 출입자는 별표 3과 같이 연구실의 유형에 적합한 안전관리를 수행 하여야 한다.

제17조(사고 발생시 긴급 대처 및 행동 요령 등)

- ① 연구 활동 종사자는 연구실 내 사고 발생가능성에 대비하여 평상 시 물적, 인적 피해를 최소화 하기 위한 긴급대처 및 행동요령을 숙지하고 사고 발생 시 요령에 따라 침착하게 대처하여야 한다.
- ② 당해 연구실책임자는 사고발생 시 긴급대처 및 행동요령을 작성하여 안전 수칙 내용에 반드시 포함하여 야 한다.
- ③ 사고발생 등에 따른 비상 연락 및 응급처리 체계는「별지 4호」와 같다
- ④ 연구실책임자는 안전사고 발생 시 사고보고서「별지1호 서식」을 연구실안전환경관리자에게 제출하여야 한다.

제18조(사고 조사 및 후속 대책 수립 등)

- ① 사고 발생 시 사고규모에 따라 연구실책임자 주관으로 사고조사팀을 구성하여 사고경위 및 사고원인 등 을 조사하고 그 재발을 방지하며, 피해 확산 등 재해 방지 대책을 수립하여 총장에게 보고 하여야 한다.
- ② 사고가 발생 한 연구실책임자는 사고원인 조사가 끝날 때까지 변경 및 훼손 없이 사고 상태를 보존하여 야 한다.
- ③ 연구실책임자는 중대사고가 발생하였거나 원인 규명이 어렵다고 판단 될 경우에는 외부전문 기관에 의뢰할 수 있다.
- ④ 총장은 중대 연구실사고가 발생한 경우에는 지체 없이 사고발생 개요 및 피해상황, 사고조치 및 전망, 그밖의 중요한 사항을 과학기술정보통신부장관에게 보고하여야 한다.
- ⑤ 총장은 연구활동종사자가 의료기관에서 3일 이상의 치료가 필요한 생명 및 신체상의 손해를 입은 연구실 사고가 발생한 경우 그 날부터 1개월 이내에 연구실사고조사표를 작성하여 과학기술정보통신부 장관에게 제출하여야 한다.

제19조(안전관리비 확보)

- ① 총장은 다음 각호의 용도에 필요한 예산을 매년 확보하여야 한다.
 1. 연구활동종사자 보험료
 2. 안전관리에 관한 정보제공 및 연구활동종사자에 대한 교육.훈련
 3. 연구실 안전환경관리자에 대한 전문교육
 4. 연구활동종사자 건강검진
 5. 연구실의 안전을 유지하기 위한 설비의 설치.유지 및 보수
 6. 연구활동종사자의 보호장비 구입
 7. 안전점검 및 정밀안전진단
 8. 그 밖에 연구실의 안전환경 조성을 위하여 필요한 사항으로서 과학기술정보통신부장관이 고시하는 용도
- ② 총장은 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙」 제6조에 따라 연구과제 수행을 위한 연구비를 책

정할 때 그 연구과제 인건비 총액 중 1% 이상 2%이하의 금액을 안전관련 예산으로 반영하여야 한다.
다만, 필요한 경우에는 연구실책임자가 별도로 확보할 수 있다.

제20조(자료의 제출)

총장은 연구실 안전관리 업무 수행을 위하여 필요한 경우 기관에 관련 자료의 제출을 요구할 수 있으며 해당 연구실책임자는 이에 응하여야 한다.

제21조(출입 및 사용 제한)

연구실책임자는 연구실의 안전한 연구환경 조성을 위하여 안전교육 미이수자의 연구실 출입을 제한하여야 하고, 안전점검 및 안전진단 실시 결과 또는 사고 조사의 결과에 따라 취급자 또는 공중의 안전을 위하여 긴급한 조치가 필요하다고 판단되는 경우에는 연구실 사용 제한·금지 또는 철거 등 안전상의 조치를 취하여야 한다.

제22조(부담금)

총장은 연구실의 안전관리 업무를 수행하는데 필요한 비용을 연구실책임자에게 부과할 수 있다.

제23조(세부사항)

이 규정의 시행에 필요한 세부 사항은 위원회의 심의를 거쳐 총장이 따로 정한다.

부 칙

제1조(전부개정)이 규정은 2013년 3월 1일 제정되어 그동안 일부 개정되었으나, 연구실안전관리 업무 향상을 위하여 2022년 05월 27일에 전부 개정한다.

제2조(시행일) 이 규정은 2022년 06월 01일부터 시행한다.

[별표 1] 연구활동종사자 교육·훈련의 시간 및 내용 (연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙 [별표 3])

구분	교육대상		교육시간 (교육시기)	교육내용
1. 신규 교육·훈련	근로자	가. 영 제11조제2항에 따른 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자	8시간 이상 (채용 후 6개월 이내)	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실 안전환경 조성 관련 법령에 관한 사항 • 연구실 유해인자에 관한 사항 • 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항 • 연구실사고 사례, 사고 예방 및 대처에 관한 사항 • 안전표지에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 • 사전유해인자위험분석에 관한 사항 • 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
		나. 영 제11조제2항에 따른 연구실이 아닌 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자	4시간 이상 (채용 후 6개월 이내)	
	근로자가 아닌 사람	다. 대학생, 대학원생 등 연구활동에 참여하는 연구활동종사자	2시간 이상 (연구활동 참여 후 3개월 이내)	
2. 정기 교육·훈련	가. 영 별표 3에 따른 저위험연구실의 연구활동종사자		연간 3시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실 안전환경 조성 관련 법령에 관한 사항 • 연구실 유해인자에 관한 사항 • 안전한 연구활동에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 • 사전유해인자위험분석에 관한 사항 • 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
	나. 영 제11조제2항에 따른 연구실의 연구활동종사자		반기별 6시간 이상	
	다. 가목 및 나목에서 규정한 연구실이 아닌 연구실의 연구활동종사자		반기별 3시간 이상	
3. 특별안전 교육·훈련	연구실사고가 발생했거나 발생할 우려가 있다고 연구주체의 장이 인정하는 연구실의 연구활동종사자		2시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실 유해인자에 관한 사항 • 안전한 연구활동에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 • 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항

비고

1. 제1호에서 "근로자"란 「근로기준법」 제2조제1항제1호에 따른 근로자를 말한다.
2. 연구주체의 장은 제1호에 따른 신규 교육·훈련을 받은 사람에 대해서는 해당 반기 또는 연도(영 별표 3에 따른 저위험 연구실에 종사하는 연구활동종사자로 한정한다)의 정기 교육·훈련을 면제할 수 있다.
3. 제2호에 따른 정기 교육·훈련은 사이버교육의 형태로 실시할 수 있다. 이 경우 평가를 실시하여 100점을 만점으로 60 점 이상 득점한 사람에 대해서만 교육을 이수한 것으로 인정한다.

1. 금지표시

 출입금지 DO NOT ENTER	 지나가지 마시오 No passage	 사용 금지 Do not use	 작동시키지 마시오 Do not operate	 타지마시오 No riding on vehicles
 금 연 No smoking	 불 사용금지 No open flames	 용접작업금지 No welding	 넘어 쓰리지 마시오 Do not tumble	 혼자 들지 마시오 Heavy - Do not lift alone
 장갑을 끼지 마시오 No gloves	 인화성물질 놓지 마시오 Do not leave inflammables	 사용중 플러그 뽑지 마시오 Do not remove plug when equipment is in use	 다중접속금지 No multi plugs	 스위치 끄지 마시오 Do not off switch
 고전압 손대지 마시오 High voltage-Do not touch	 손 대지 마시오 Do not touch	 뒤쪽에서 일 하지 마시오 No working behind	 올라가지 마시오 No climbing	 회전체 가까이 가지 마시오 Keep away from gears
 손 넣지 마시오 Keep hands away	 소화시 물 사용 금지 Do not extinguish with water	 마시지 마시오 No drinking water	 흡 입 금 지 Do not breathe vapors	


2. GHS(Globally Harmonized System)표지

 폭발성물질 Explosive	 산화성물질 Oxidizing agent	 인화성물질 Flammable	 급 성 독 성 Acute toxicity	 발암성물질 Carcinogenic
 변이원성물질 Genetic mutation	 생식독성물질 Reduced fertility	 부식성물질 Corrosive		

3. 경고표지

 방사성물질 Caution - Radioactive	 방사능폐기물 Caution - Radioactive waste	 고 압 전 기 Caution - High voltage	 접 지 Earth	 미사용시 스위치 차단 Turn Off-When not in use
 매달린물체주의 Caution - Overhead object	 낙하물주의 Caution-Falling objects	 고 온 주 의 Caution- High temperature	 저 온 주 의 Caution- Low temperature	 온도유지 Keep constant temperature
 뜨거움주의 Caution-Hot surface	 미끄럼주의 Caution-Slippery floor	 주의-수리중 Caution-Under repair	 레이저광선 Caution-Laser beam	 유해물질 Caution- Harmful substance
 위험장소 Caution-Risk of danger	 넘어지기쉬운물건 Caution-Top heavy	 생물학적위험물 Caution-Bio hazard	 끼임주의 Caution-Pinch point	 손잘림주의 Caution- Watch your hand
 발끼임주의 Caution-Watch your feet	 가스,증기 누출주의 Caution-Leak(gas,vapor)	 고압가스주의 Caution- High pressure gas	 머리조심 Caution-Watch overhead	 소음발생장소 Caution-Noisy area

4 소방표지

 소 화 기 Fire extinguisher	 소 방 호 스 Fire hose	 피난용기구 Fire escape set	 방 화 문 닫아두시오 Fire door-Keep closed	 화재경보기 Fire alarm
 비 상 계 단 Fire escape	 좌측비상구 Fire escape-Left	 우측비상구 Fire escape-Right		

5. 지시표지

 보안경착용 Wear eye protection	 방독마스크착용 Wear gas mask	 방진마스크착용 Wear dust mask	 보안면착용 Wear face shield	 안전모착용 Wear head protection
 머리망착용 Wear Hair-net	 귀덮개착용 Wear ear protection	 귀마개착용 Wear ear protection	 안전화착용 Wear foot protection	 덧신착용 Wear shoes cover
 안전장갑착용 Wear protective gloves	 안전복착용 Wear protective clothes	 방한복착용 Wear protective clothes -Cold	 방열복착용 Wear protective clothes -Hot	 안전대착용 Wear safety harness
 안전벨트착용 Wear safety belt	 넘어지지 않게 하시오 Caution- Fix with chain	 통로 확보 Keep aisle clear	 공기호흡기착용 Wear self-contained air respirator	

6. 안내표지

 안전제일 Safety first	 응급구호 First aid	 눈 씻는 장치 Eye wash station	 들것 Emergency stretcher	 비상샤워기 Safety shower
 비상구 First exit	 비상정지 스위치 Emergency stop switch			

연구실 휴형별 안전관리 방법

연구실 유형	안전관리방법
<p>공통</p> <p>준수</p> <p>사항</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 연구실 안전수칙을 준수한다. - 실험 전 주기적으로(고위험 매일, 저위험 매주) 일상점검을 실시한다. - 연구실 퇴실 전·후에 연구실 이상유무를 확인한다. - 구급약품을 비치한다. - 연구실 책임자는 실험 전에 발생할 수 있는 위험요소에 대하여 사전교육을 실시한다. - 위험발생 요소가 있는 실험을 실시할 경우 적절한 보호구를 착용한다. - 모든 실험은 실험복 착용을 원칙으로 한다. - 실험구역에서 음식섭취, 식품보관, 흡연, 화장 등의 행위를 하지 않는다. - 지정된 장소에서만 실험을 수행한다. - 출입구 및 배전반 앞에 장애물 설치 및 적재를 금지한다. - 연구실 통로는 통행에 방해되는 장애물이 없도록 한다. - 소화기는 화재 발생 시 신속하게 사용할 수 있도록 유지 관리하여야 한다. - 물을 사용하는 실험기자재는 주변의 콘센트를 방수형으로 한다. - 환기팬에 분진을 정기적으로 청소한다. - 전기차단기는 먼지·습기로 인한 전기사고위험이 있으므로 별도 박스내부에 설치하도록 한다. - 전선, 콘센트, 차단기는 사용 전기제품 용량에 적합한 것으로 한다. - 고압가스 방출에 따른 상해 위험이 있으므로 가스용기 전도방지장치를 한다. - 퇴실 전후 가스밸브의 개폐 여부를 반드시 확인한다. - 가스라인은 주 1회 이상 누출시험을 실시한다. - 배관의 재질 및 두께는 가스의 압력 및 용량에 적합한 것을 사용하여 배관의 파손을 방지한다. - 가스배관에 가스의 종류 및 흐름방향을 명확히 표시 - 가연성 가스배관 이음부는 전기 불꽃에 의한 폭발 위험이 있으므로 콘센트와 최소 30cm이상 떨어지게 조치한다. - 가스용기는 옥외에 설치된 별도의 저장소 내에 비치하여 사용하는 것을 원칙으로 하며, 옥외의 가스용기는 눈, 비, 직사광선에 노출되지 않도록 하며, 통풍이 잘 되는 곳에 보관한다. - 가스용기 충전기한 경과 시 용기 내 압력의 현격한 저하로 밸브 이탈 및 용기 파열의 위험이 있으므로 충전기한을 반드시 확인한다. - 가연성·조연성·독성 가스용기는 각각 분리 보관하고 충전 용기와 빈 용기도 분리·보관하여 부주의에 따른 안전사고를 방지한다. - 가연성 및 독성가스를 사용하는 실험실은 가스누설경보장치를 설치하고 관리를 한다.
<p>화학</p> <p>연구실</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 화학약품을 이용한 실험은 흡후드 안에서 실시하고, 매월 1회 이상 후드의 작동상태를 점검한다. - 실험실내 환기설비가 정상적으로 작동하는지 점검한다. - 화학약품은 성상별(금수성, 부식성, 독성 등)로 분류하여 약품전용 시약장에 보관한다. - 시약병의 파손에 의한 상해위험을 방지하기 위해 시약보관대에 가이드바를 설치한다. - 유독성 약품은 별도의 보관함에 잠금장치를 하여 보관한다. - 폐액은 종류별로 보관하고, 용기에 라벨을 부착한다. - 직접 조제한 시약별에는 제조일자, 제조자성명, 약품명, 주의사항 등을 기록 부착하고 완전히 밀봉하여 보관한다. - 화학약품에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 비치하고 특성 및 주의사항에 대한 교육을 실시한다.

연구실 유형	안전관리방법
<div>생물</div> <div>연구실</div>	<ul style="list-style-type: none"> - 연구실의 출입문은 닫아두며, 허가받지 않은 사람이 임의로 연구실에 출입하지 않도록 한다. - 연구실에는 안전정보를 제공하는 생물안전등급 표시를 출입문에 부착하고, 병원성 미생물을 취급하고 보존하는 장소(연구실, 냉장고, 냉동고등)에는 '생물재해' 표시를 붙이도록 한다. - 연구활동종사자에게 생물 및 동물안전에 필요한 사항을 정기적으로 교육하고, 병원성 미생물을 취급하는 종사자를 대상으로 연 1회 이상 예방접종을 실시한다. - 동물사육실의 필수적인 설비인 환기장치, 온도조절장치, 수세설비, 안전전원장치 등이 정상으로 작동되도록 유지 관리한다. - 실험생물 주의사항 및 관리절차요령을 정확히 숙지 후 실험한다. - 연구실의 출입과 실험 전 생물안전 작업요령 및 생물안전 사고 발생 시 응급조치 등에 관한 사항을 숙지 하며, 해당 자료를 연구실에 비치한다. - 실험 종료 후 실험대를 소독하고, 실험 중 오염이 된 경우 전염 예방을 위해 즉시 소독한다. - 모든 동물의 배설물, 폐기물, 사체 등은 처리 전에 살균하고 큰 동물, 방사선 실험에 사용한 동물은 지역 보건기관의 조연과 협조를 구하여 처리한다. - 감염성 폐기물과 일반 폐기물은 구분하여 관리하고, 감염성 폐기물의 용기뚜껑은 항시 덮어 놓아 실내오염을 방지한다. - 미생물의 전이 및 오염 위험이 있으므로 실험복을 착용한 상태에서 식당이나 휴게소 등 공동시설 이용을 금지한다.

[별지 제1호 서식]

■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙 [별지 제6호서식]

연구실사고 조사표

※ 뒤쪽의 작성방법을 읽고 작성해 주시기 바라며, []에는 해당하는 곳에 √ 표시를 합니다. (앞쪽)

기관명						기관 유형		[]대 학 []연구기관 []기업부설(연) []그 밖의 기 관					
주소													
사고 발생 원 인 및 발생 경 위 ¹⁾		사고일시		년 월 일 시									
		사고 장소		학과(부서)명: 연구실명: (연구 분야 :)									
		연구활동 내용		연구활동 수행 인원, 취급 물질·기계·설비, 수행 중이던 연구활동 의 개요 등 기록									
		사고 발생 당 시 상황		불안전한 연구실 환경, 사고자나 동료 연구자의 불안전한 행동 등 기 록									
피해 현황	인적 피해	성명	성별	출생 연도	신분 ²⁾	상해 부위	상해 유형 ³⁾	상해· 질 병 코드 ⁴⁾	치료 (여상) 기간	상해· 질병 완치 여부	후유 장해 여부 (1~ 14급)	보상 여부	보상 금액
		①											
		②											
		③											
		④											
		⑤											
	※ 인적 피해가 5명을 초과하는 경우, '인적 피해 현황'부분만 별지로 추가 작성해 주시기 바랍니다.												
물적 피해	피해물품						피해금액			약 백만원			
조치 현황 및 향후 계획		보고 시점까지 내부보고 등 조치 현황 및 향후 계획(치료 및 복구 등) 기록											
재발 방지 대 책		(상세계획은 별첨)											
연구실 안전관리 현황		점검·진단			[] 실시(실시일:) [] 미실시(사유:)								
		보험가입			[] 가입(가입일:) [] 미가입(사유:)								
		안전교육			[] 실시(실시일:) [] 미실시(사유:)								
별첨		재발 방지 대책 상세 계획 사고장소 현장 및 피해 사진 등											
(관계자 확인 (년 월 일))		연구주체의 장 (서명 또는 인)											
		연구실안전환경관리자 (서명 또는 인)											
		연구실책임자 (서명 또는 인)											

작성방법

1) 사고 발생 원인 및 발생 경위

※ 연구실사고 원인을 상세히 분석할 수 있도록 사고일시[년, 월, 일, 시(24시 기준)], 사고 발생 장소, 사고 발생 당시 수행 중이던 연구활동 내용(연구활동 수행 인원, 취급 물질·기계·설비, 수행 중이던 연구활동의 개요 등), 사고 발생 당시 상황[불안정한 연구실 환경(기기 노후, 안전장치·설비 미설치 등), 사고자나 동료 연구자의 불안정한 행동(예시: 보호구 미착용, 넘어짐 등) 등]을 상세히 적습니다.

2) 신분은 아래의 항목을 참고하여 작성합니다.

※ 기관 유형이 "대학"인 경우에는 ① 교수, ② 연구원, ③ 대학원생(석사·박사), ④ 대학생(학사, 전문학사)에 해당하면 그 명칭을 적고, 그 밖의 신분에 해당할 경우에는 그 상세 명칭을 적습니다.

※ 기관 유형이 "연구기관"인 경우에는 ① 연구자(근로자 신분을 지닌 사람), ② 학생연구원에 해당하면 그 명칭을 적고, 그 밖의 신분에 해당할 경우에는 그 상세 명칭을 적습니다.

※ 기관 유형이 "기업부설연구소"인 경우에는 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」에 따라 한국산업기술진흥협회(KOITA)에 신고된 신고서를 기준으로 ① 전담연구원, ② 연구보조원, ③ 학생연구원에 해당하면 그 명칭을 적고, 그 밖의 신분에 해당할 경우에는 그 상세 명칭을 적습니다.

3) 상해 유형은 아래의 항목을 참고하여 작성합니다.

- ① 골절: 뼈가 부러진 상태
- ② 탈구: 뼈마디가 빠져 어긋난 상태
- ③ 찰과상: 스킨거나 문질려서 살갗이 벗겨진 상처
- ④ 찢림: 칼, 주사기 등에 찢린 상처
- ⑤ 타박상: 받히거나 넘어지거나 하여 피부 표면에는 손상이 없으나 피하조직이나 내장이 손상된 상태
- ⑥ 베임: 칼 따위의 날카로운 것에 베인 상처
- ⑦ 이물: 체외에서 체내로 들어오거나 또는 체내에서 발생하여 조직과 익숙해지지 않은 물질이 체내에 있는 상태
- ⑧ 난청: 청각기관의 장애로 청력이 약해지거나 들을 수 없는 상태
- ⑨ 화상: 불이나 뜨거운 열에 데어서 상함 또는 그 상처
- ⑩ 동상: 심한 추위로 피부가 얼어서 상함 또는 그 상처
- ⑪ 전기상: 감전이나 전기 스파크 등에 의한 상함 또는 그 상처
- ⑫ 부식: 알칼리류, 산류, 금속 염류 따위의 부식독에 의하여 신체에 손상이 일어난 상태
- ⑬ 중독: 음식이나 내용·외용 약물 및 유해물질의 독성으로 인해 신체가 기능장애를 일으키는 상태
- ⑭ 질식: 생체 또는 그 조직에서 갖가지 이유로 산소의 결핍, 이산화탄소의 과잉으로 일어나는 상태
- ⑮ 감염: 병원체가 몸 안에 들어가 증식하는 상태
- ⑯ 물림: 짐승, 독사 등에 물려 상처를 입음 또는 그 상처
- ⑰ 굶핍: 동물에 굶혀서 생긴 상처
- ⑱ 염좌: 인대 등이 늘어나거나 부분적으로 찢어져 생긴 손상
- ⑲ 절단: 예리한 도구 등으로 인하여 잘린 상처
- ⑳ 그 밖의 유형: ① ~ ⑲ 항목으로 분류를 할 수 없을 경우에는 그 상해의 명칭을 적습니다.

4) 상해·질병 코드는 진단서에 표기된 상해·질병 코드(질병분류기호 등)를 적습니다.

[별지 제2호 서식] 시행령 제10조제1항

2022년도 05월 연구(실험)실 일상점검표

(제5조제4항 관련)

※ 연구활동종사자는 반드시 **실험전**에 일상점검 실시
(점검방법 : 양호○, 불량X, 해당없음/)

- 소 속 :
- 연구(실험)실명 :

[illegible]

[별지 제3호 서식]

강서대학교 안전교육일지					결 재	담당	팀장	처장
교육일시	2022년 월 일				교육대상	교육내용 (중복표시가능)		
	시간 분 (00 : 00 ~ 00 : 00)							
교육장소	과학관 층 호							
강의과목					<input checked="" type="checkbox"/> 대학생 <input type="checkbox"/> 대학원생 <input type="checkbox"/> 연구원	<input type="checkbox"/> 일반적인 연구실 안전교육 <input type="checkbox"/> 소방 안전교육 <input type="checkbox"/> 전기 안전교육 <input type="checkbox"/> 가스 안전교육 <input type="checkbox"/> 바이오 안전교육 <input type="checkbox"/> 화공약품 안전교육 <input type="checkbox"/> 기계 안전교육 <input type="checkbox"/> 위험물 안전교육 <input type="checkbox"/> 기타 안전교육 (개별실험특성에 맞는 교육 등)		
교육인원	구 분	남	여	계	교육미이수사유			
	교육대상자							
	교육이수자							
	교육미이수자							
교육내용	1. 2. 3. 4. 5.							
교육방법	오프라인 연구실 안전교육							
담당교수 및 조교	학 과		직 위		성 명			
					(인)			
기 타								

안전교육 참석자 명단

학과(부)명 :

2022년 05월 01일

연 번	성 명	서 명	연 번	성 명	서 명
1			31		
2			32		
3			33		
4			34		
5			35		
6			36		
7			37		
8			38		
9			39		
10			40		
11			41		
12			42		
13			43		
14			44		
15			45		
16			46		
17			47		
18			48		
19			49		
20			50		
21			51		
22			52		
23			53		
24			54		
25			55		
26			56		
27			57		
28			58		
29			59		
30			60		

* 교육 실시 후 1주일 이내 기록할 것

* 기록유지 : 3년간 보존

사고발생에 따른 비상 연락망 및 응급체계

