
서울대학교

연구실 안전관리 통합안내



2024. 11.

서울대학교 환경안전원

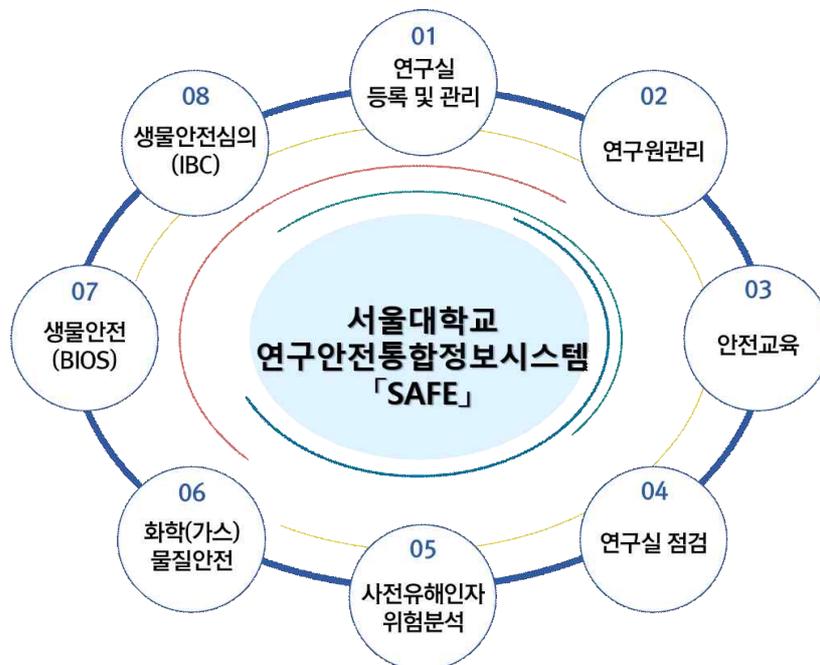
연구실 안전관리 통합안내

구분	No.	안 내 사 항
SAFE 시스템	1	서울대학교 연구안전통합정보시스템(SAFE) 안내
	2	기관안전담당자 권한신청 및 변경 방법
	3	외부연구자 및 실습참여자 등록 신청
	4	연구실 등록 및 관리
연구실	5	연구실 설치운영에 관한 기준
	6	연구실 일상점검
	7	연구실 자체점검 및 정기점검, 정밀안전진단
	8	안전관리 우수연구실 인증제 신청
	9	실험실습실 안전환경 기반 조성 사업(연구실 안전장비 지급)
	10	특수건강검진
화학물질 (고압가스)	11	연구활동종사자 안전환경교육 (신규/정기/특별) 안내
	12	화학물질 등록
	13	화학물질 수입신고 규제대응
	14	위험물 보관 시 지정수량 초과 금지
	15	화학물질(폐시약) 폐기지원 사업관련
	16	실험 폐수 처리 안내
	17	화학물질 사용지침 및 고압가스 사용지침 안내
생물 (LMO)	18	생물(LMO)안전교육
	19	유전자변형생물체(LMO) 및 연구실 국가 신고 (승인)
	20	생물안전심의 신청
방사선	21	방사성물질 및 방사선기기 사용 안내
사고대비	22	개인보호구 비치 및 착용
	23	사전유해인자 위험분석
	24	위험기계기구 관리
	25	연구실 사고 보고 안내

□ 서울대학교 연구안전통합정보시스템(SAFE)

○ 서울대학교 연구안전통합정보시스템(Safe And Fine Environment)

- 서울대학교 내 연구실의 등록, 연구원 관리, 안전교육, 연구실 점검, 화학(가스)물질 관리, 생물안전관리 등 연구실 안전환경을 지원하기 위한 안전관리시스템



□ 사용자별 역할

- 연구실안전책임자(교수), 연구활동종사자(연구원, 학생)
 - 연구실 등록, 연구원 관리, 안전교육, 일상점검 등을 수행
- 기관안전담당자
 - 관리기관 소속 연구실 및 연구원 등 중간 관리
- 환경안전원
 - 서울대학교 총괄 관리

□ 담당 및 연락처

- 정용재(uyong90@snu.ac.kr, 880-5503)

대상

 기관안전담당자

- 서울대학교 연구실 안전환경 관리 규정 제7조의2에 따라 관리기관의 장이 소속 직원 중에서 지정
- ※ 필요시 학부(과)에도 담당자 지정할 수 있음
- 관리기관의 연구실 안전 및 안전환경교육 대상자 관리, 실험폐수·폐액 및 폐기물 배출 감독 등과 사고발생 시 사고 보고 및 관리기관의 연구실안전위원회 회의주관 등의 업무를 수행
- 해당 업무 수행을 위해서는 서울대학교 연구안전통합정보시스템(SAFE)의 권한 부여가 필요함.

 권한신청 및 변경 시기

- 관리기관의 업무분장 후 즉시

 신청방법

 기관안전담당자

- 환경안전원으로 기관안전담당자 권한신청 및 변경(해지) 공문 제출
- 관리기관 소속 학과(부), 연구소(원)는 소속 관리기관을 통하여 제출 (국가연구지원센터 포함)

 환경안전원

- 연구안전통합정보시스템에 권한 부여

 구비서류

- 기관안전담당자의 휴대전화번호 제출 필수(비상연락용)

대학 (연구소)	학부(과)	변경 전	변경 후			
		성명	성명	사무실 전화	휴대전화	이메일
OO대학	□□학부	홍길동	정용재	880-5503	010-0000-0000	uyong90@snu.ac.kr

 담당 및 연락처

- 정용재(uyong90@snu.ac.kr, 880-5503)

□ 대상

- 서울대학교 연구실에 출입하기를 원하는 외부연구자 및 실습참여자
 - ※ 서울대학교를 수료 또는 졸업 후 연구생 미등록 상태에서 연구실을 출입하고자 하는 자도 신청 대상임
 - ※ 외부연구자 및 실습참여자 등록 시 서울대학교에서 관리하는 연구실에서 사고발생시 보험처리 가능

□ 시기

- 연구실 출입 전

□ 역할별 절차 및 방법

○ 외부연구자(실습참여자)

- 신청 전 연구실안전책임자(교수)와 논의 후 신청서 작성
- 서울대학교 연구안전통합정보시스템(SAFE)에 접속하여 외부연구자 및 실습참여자 로그인(신청)을 통해 신청서 작성
- 신청 후 1달 이내에 연구실안전책임자(교수) 또는 환경안전원에서 실시하는 2시간 이상의 안전교육 이수

○ 연구실안전책임자(교수)

- 외부연구자(실습참여자)가 신청서 작성 완료 시 e-mail로 안내되며,
- 메일의 링크로 접속하여 [신청서 제출] 또는 [신청서 취소] 선택

○ 기관안전담당자

- 외부연구자(실습참여자) 관리

□ 구비서류

- 필수: 신청서(온라인 작성), 개인정보 수집·이용 동의서(온라인 작성)
- 필요시: 원소속 재학(직) 증명서, 학교장 추천서 및
학교안전사고보상공제 가입증서(중·고등학생) 등

□ 담당 및 연락처

- 김동욱(fadong79@snu.ac.kr, 880-5508)

대상

- 서울대학교 이공계(미대포함) 연구실

시기

- 상시

역할별 절차 및 방법

○ 연구실안전책임자(교수, 본교 교원 중에서 지정)

- 신규 연구실 생성 및 연구실 변경(명칭, 동호, 연구실안전책임자(교수)) 시 소속 관리기관 기관안전담당자(직원)에게 통보

○ 기관안전담당자

- ‘연구안전통합정보시스템(SAFE) > 연구실 > 연구실관리 > 연구실목록 > 등록’에 접속하여 연구실 생성 가능
- 연구실 생성 시 연구실의 기본정보(연구실명, 학과/부서, 건물명, 호실, 분야, 연구실 책임자, 연구실안전관리담당자, 연락처 등)를 입력해야 하며 저장 후 전자결재 및 발송처리가 완료되어야 확정됨
- 연구실 변경(명칭, 건물, 호실, 연구실안전책임자(교수)) 시에도 연구안전통합정보시스템(SAFE)에서 변경 후 전자결재 처리가 되어야 최종 변경이 완료됨.

○ 연구실안전책임자(교수)

- 연구실이 생성되면 해당 연구실의 안전관리 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 연구활동종사자(연구원) 중에서 연구실안전관리담당자를 지정할 수 있음.
- 연구실안전책임자(교수)는 서울대학교 연구실 안전환경 관리 규정 제 7조제2항 및 제4항의 안전관리 의무를 준수해야 함.

담당 및 연락처

- 정용재(uyong90@snu.ac.kr, 880-5503)

대상

- 연구안전통합정보시스템(SAFE)에 등록된 모든 연구실

연구실 유형

- 저위험 연구실: 연구개발활동 중 화학, 생물 및 기계·기구 등의 유해인자를 취급하지 않아 사고발생이 낮은 연구실
- 고위험 연구실: 저위험 연구실을 제외한 연구실

설치·운영 기준(요약)

- 시행일: 2023. 1. 1.
- 연구실 유형별 설치·운영 기준 항목 수

(단위: 개, 필수사항(권장사항))

구분	저위험 연구실	고위험 연구실
설치 기준	5(12)	39(0)
운영 기준	4(2)	34(0)
계	9(14)	73(0)

※ 「서울대학교 연구실 설치·운영 가이드」 : SAFE 공지사항 참조

- ‘1. 주요구조부 중 연구·실험공간과 사무공간 분리’ 는 시행일 이후 신축·구축·구조변경(리모델링 등)되는 연구실부터 적용
- 공간분리 이외의 항목은 기존 연구실도 모두 충족하여야 함
- 서울대학교 가이드는 「연구실 설치운영에 관한 기준」에 따라 각 항목별로 준수하여야 하는 최소한의 사항을 기재한 가이드로, 타 법령을 적용받는 경우 해당 법령을 함께 준수하여야 함

담당 및 연락처

- 전혜림(hyerim.jeon@snu.ac.kr, 880-1351)

□ 대상

- 연구안전통합정보시스템(SAFE)에 등록된 모든 연구실
 - ※ 연구실이 유전자변형생물체(LMO) 시설로 신고(1·2등급)되어 있을 경우 「유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률」 및 「유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시」에 따라 ‘유전자변형생물체 연구시설 관리·운영대장’을 추가로 기록·보관하여야 함
 - ※ 「원자력안전법」 제34조에 따라 준용되는 같은 법 제22조(검사) 또는 제56조(검사)를 적용받는 연구실(방사선허가대상 연구실)의 경우 일상점검 실시 대상 연구실이 아님

□ 시기 및 일상점검 대장 보관기간

- 점검시기: 매일 연구활동 시작 전
 - ※ 당일 해당 연구실을 처음 출입하는 연구활동종사자가 점검 실시
- 보관기간: 1년 이상(차년도 12월 31일까지)
 - ※ 예시) 2024년 일상점검 대장: 2025년 12월 31일까지 보관

□ 역할별 절차 및 방법

- 연구실안전책임자(교수), 연구실안전관리담당자, 연구활동종사자(연구원, 학생 등)
 - (연구실안전책임자) 연구활동종사자가 연구활동 시작 전 일상점검을 실시하고 그 결과를 기록·유지하도록 하여야 함.
 - (연구활동종사자) 일상점검 실시 및 연구실안전책임자에게 보고
 - (연구실안전책임자) 일상점검 결과기록 및 미비사항을 매인 확인 조치하고, 지시사항을 점검일지에 기록(서명·날인)

□ 담당 및 연락처

- 전해림(hyerim.jeon@snu.ac.kr, 880-1351)

□ 대상

- 연구안전통합정보시스템(SAFE)에 등록된 모든 연구실

□ 시기

- 매년 연구실 자체점검(연구실 현황 파악)
- 연구실 자체점검 실시 후 정기점검 및 정밀안전진단(외부 대행기관 주관)
 - ※ 연구실 정밀안전진단 시기는 사업 상황에 따라 변동될 수 있음

□ 역할별 절차 및 방법

- 연구실안전책임자(교수), 연구실안전관리담당자, 연구활동종사자(연구원, 학생 등)
 - 자체점검 안내 공문에 따라 연구안전통합정보시스템(SAFE)에서 자체 점검 실시
- 기관안전담당자
 - 관리기관 소속 연구실 자체점검 안내 및 독려(관리)
- 환경안전원
 - 자체점검 종료 후 정기점검 및 정밀안전진단 실시
 - 점검 후 부적합 사항에 대해 연구실안전책임자(교수) 및 관리기관으로 e-mail, 공문, 백서 등으로 통보
- 연구실안전책임자(교수), 연구실안전관리담당자, 연구활동종사자(연구원, 학생 등), 기관안전담당자
 - 부적합 사항의 개선사항을 환경안전원으로 제출
- 환경안전원
 - 부적합 사항의 개선사항을 재점검

□ 담당 및 연락처

- 전혜림(hyerim.jeon@snu.ac.kr, 880-1351)

대상

- 연구실안전법 대상 연구실 중 안전관리 우수연구실로 인증·재인증을 받으려는 연구실

※ 인증유효기간 : 인증일(공고일)로부터 2년

시기

- 매년 3-4월 경 환경안전원에서 인증 신청 공문 발송

역할별 절차 및 방법

○ 기관안전담당자

- 신청한 연구실에 대해 컨설팅 결과에 따라 기관 차원의 개선 지원

○ 연구실안전책임자(교수), 연구활동종사자(연구원, 학생)

- 인증 심사 기준에 따라 연구실 안전 매뉴얼 작성, 연구실 설치 기준에 맞게 개선 및 안전 의식 증진
- 환경안전원에서 요구하는 개선 사항 개선 및 심사 시 참석

○ 환경안전원

- 매뉴얼 작성 지원, 심사에 준하는 개선 사항 요구, 필요 물품 지원

구비서류

- 안전관리 우수연구실 인증·재인증 신청서
- 연구활동종사자 및 연구개발과제 수행 현황
- 주요 연구장비·안전설비 및 위험물질 보유 현황
- 연구실 레이아웃 배치도
- 참여 실행서약서

인증연구실 인센티브

- 국가연구안전정보시스템 및 언론 등을 활용한 인증획득 기관·연구실 대외 공표 등 다양한 홍보를 통한 영예성 제고 및 위상 강화

담당 및 연락처

- 오경중(godin555@snu.ac.kr, 880-5594)

□ 사업내용

- 안전장비가 필요한 연구실에 안전장비를 지급하는 사업

□ 사업 진행 절차

- 안전장비 품목 결정(매년 1월 ~ 2월): 연구실안전관리위원회
- 수요조사 실시(매년 3월 ~ 5월)
 - 당해연도 지급대상 안전장비 수요조사
 - 익년 사업을 위한 필요안전 장비 수요조사
- 안전장비 구매(매년 6월 ~ 11월)
 - 예산 범위 내 안전장비 수량 결정
 - 조달 입찰을 통한 구매
- 연구실별 안전장비 배포 및 설치(매년 7월 ~ 익년 2월)
 - 수요조사 기반
 - ‘실험실습실 안전환경 기반조성 사업’의 안전장비 지원 연구실 선정 기준에 따라 선정.

※ 예산 배정 일정에 따라 사업 진행 월별 계획은 달라질 수 있음.

□ 안전장비 유지관리

- 안전장비 설치 연구실 소속 기관(대학)으로 물품 관리전환
 - ※ 물품 관리 주체: 환경안전원→안전장비 설치 연구실 소속 기관(대학), 연구소 등
- 장비별 무상보증기간 중 년 1~ 2회 정기점검(환경안전원)
- 무상보증기간 만료 후: 안전장비 사용 연구실에서 유지관리비 부담
- 환경안전원: 현황관리

□ 담당 및 연락처

- 전해림(hyerim.jeon@snu.ac.kr, 880-1351)

□ 대상

○ 특수건강검진 대상 물질을 취급하는 연구활동종사자

※ 산업안전보건법 시행규칙 [별표 22]의 유해인자 취급 연구활동종사자

□ 시기

○ 특수건강검진: 매년 11월 ~ 익년 1월

※ 대상: 서울대학교 소속 연구활동종사자

[연구활동에 종사하는 교수, 교직원, 학생 및 연구원]

○ 6개월 주기 특수건강검진: 익년 6월 ~ 7월

※ 대상: 아래 유해인자(7종)를 취급하는 연구활동종사자

[N,N-디메틸아세트아미드, N,N-디메틸포름아미드, 염화비닐,

1,1,2,2-테트라클로로에탄, 사염화탄소, 아크릴로니트릴, 벤젠]

□ 특수건강검진 절차

○ 신청 자료 제출(연구실안전관리담당자)

- 연구실별 대상자 명단 및 유해인자조사표 제출

- 매년 5월 ~ 6월

○ 검진 방법(안내: 공문, 검진 기관)

- 안내문에 따른 교내·외 내원검진 일정과 장소 확인

- 검진 전 준비(금식, 소변, 객담 등) 등 검진 절차 확인 후 검진 진행

○ 검진 결과 수령 및 사후관리

- 수검자 개인별로 검진 결과 수령(우편 등으로 개인별 발송)

- 검진 결과 사후관리 의견 및 조치사항에 따라 관리

□ 담당 및 연락처

- 서규진(kyujinseo@snu.ac.kr, 880-1335)

□ 대상

- 이공계(미술대 포함) 대학원, 연구원 및 학부생 등 연구활동종사자
 - ※ 연구활동종사자는 연구실안전책임자(교수) 및 연구실 출입 가능한 직원도 포함

□ 시기

- 신규교육 : 매년 2, 8월
- 정기교육 : 학기별 3~6월, 9~12월
 - ※ 연구실 출입 전 최초 1회 신규교육을 이수해야 하며 그 이후 매 학기 정기교육을 이수해야 함
- 특별안전교육 : 연구실 내 사고 수습 이후

□ 절차 및 방법

구분	방법/이수시간	절차	비고
신규교육	집체교육 (2~12시간)	1) 연구안전통합정보시스템(SAFE) 내 교육신청 2) 집체교육 이수(교육장) 3) 온라인(SAFE) 이수증 발급	최초 1회 이수
정기교육	온라인교육 (6시간)	1) 연구안전통합정보시스템(SAFE) 내 교육신청 2) 온라인안전교육 수강신청 및 학습하기 3) 온라인(SAFE) 이수증 발급	신규교육 이수 후 매 학기 이수
특별안전 교육	현장교육, 토론 (2시간)	1) 연구안전통합정보시스템(SAFE) 내 교육신청 2) 현장교육 이수(연구실 및 세미나실) 3) 온라인(SAFE) 이수증 발급	연구실사고 국가 보고 시

[조치사항]

- 연구실안전책임자(교수)는 신규 및 정기교육 미이수한 자에 대해 연구실 출입제한 등 조치 실시
- 기관 안전담당자는 안전환경교육 이수 독려 및 이수증 확인 실시

- 연구실안전책임자(교수)
 - 해당 연구실의 연구활동종사자 교육 및 교육 이수여부 확인
- 학부생 신규교육은 학과(부) 자체 실시 후 결과 환경안전원 제출

□ 담당 및 연락처

- 김동욱(fadong79@snu.ac.kr, 880-5508)

□ 등록 대상 화학물질

- 연구용으로 사용 및 보관 중인 모든 화학물질(시약) 및 고압가스 포함

□ 시기

- 등록 : 연구실 내 입고 즉시 '등록완료' 스티커 부착하여 App 등록
- 폐기 : 연구실 내 화학물질 폐기 즉시 App에서 '폐기신청' 처리

□ 역할별 절차 및 방법

○ 연구활동종사자(연구원, 학생)

- 스마트폰의 SCMS App 설치 후 App을 이용하여 등록
- QR/Bar code를 이용하여 등록
- QR/Bar code 등록 안될 경우 사진 촬영으로 화학(가스)물질 등록
- 등록 시 등록완료 스티커를 시약(가스)에 붙임



- 화학물질 폐기 시 SCMS App을 이용하여 '폐기신청'
- '폐기신청'인 시약에 대해서는 연구실안전관리담당자 또는 연구실안전책임자가 '폐기처리' 승인 필요

○ 연구실안전책임자(교수)

- 연구실의 화학(가스)물질 등록 여부 및 폐기 확인

○ 기관안전담당자

- 관리기관 소속 연구실의 화학(가스)물질 등록 여부 확인

○ 환경안전원

- 화학(가스)물질 등록 및 폐기 안내 및 교육

□ 담당 및 연락처

- 임영민(ymlim@snu.ac.kr, 02-880-5594)

대상

- 해외에서 직수입(반입) 하고자 하는 화학물질

시기

- 화학물질 수입 전

역할별 절차 및 방법

- 연구실안전책임자(교수), 연구활동종사자(연구원, 학생)

- 화학물질 수입 전 연구안전통합정보시스템(SAFE)에 접속하여
화학물질안전 > 화학물질 수입제조신고 안내 > 규제대응 신청 메뉴를
이용

- 환경안전원

- 화학물질 수입신고에 대한 홍보 및 교육
- 신청서 검토 및 규제대응에 필요한 서류 안내

- 연구활동종사자(연구원, 학생), 기관안전담당자

- 검토된 서류를 기관안전담당자를 통해 환경안전원으로 공문 발송

- 환경안전원

- 관련기관(화학물질관리협회, 한국환경공단) 신고 및 보고

구비서류

- 수입하고자 하는 화학물질이 ‘기존화학물질’ 일 경우에는

⇒ LOC(Letter of Confirmation) 및 확인명세서

- 수입하고자 하는 화학물질이 ‘신규화학물질’ 일 경우에는

⇒ LOC, 확인명세서, 수입신고면제확인 신청서 및 사용용도설명서

※ LOC에는 수입업체 담당자 서명 또는 수입업체 직인 반드시 필요

담당 및 연락처

- 임영민(ymlim@snu.ac.kr, 02-880-5594)

□ 정의

○ 위험물

- 인화성 또는 발화성 등의 성질을 가지는 것으로 대통령령이 정하는 물품

○ 지정수량

- 소방서의 허가를 받아야 하는 최저 기준이 되는 위험물 수량 (지정수량이 “1” 초과시 위험물안전관리법 위반사항)
- 지정수량 “0.2” 미만 권고: 0.2 초과 시 위험물 보관을 위한 별도 세부기준 준수 필요

※ 세부기준 예: 위험물에 따라 차광 및 환기설비 후 온습도 유지

□ 지정수량의 계산

$$\text{수량의 계산} = \frac{\text{A품명의 수량}}{\text{A품명의 지정수량}} + \frac{\text{B품명의 수량}}{\text{B품명의 지정수량}} + \frac{\text{C품명의 수량}}{\text{C품명의 지정수량}} + \dots$$

- 연구안전통합정보시스템에서 화학(가스)물질안전>연구실물질보유현황에서 “위험물및지정수량” 에서 지정수량 자동 계산

※ 연구실 내 모든 화학물질이 SCMS App을 통해 SAFE에 등록되어 있어야 정확한 계산이 가능

□ 역할별 절차 및 방법

○ 연구실안전책임자(교수), 연구활동종사자(연구원, 학생)

- 위험물(화학물질) 구매 시 소량 구매 및 보관
- 지정수량이 “0.2” 가 초과되지 않도록 위험물저장소에 이동 보관

※ 기관별로 위험물저장소가 없을 수 있음.

○ 연구실안전책임자(교수)

- 연구실 내 위험물이 다량 보관되지 않도록 지도

○ 기관안전담당자

- 관리기관 소속 연구실의 위험물 지도 및 안내

□ 담당 및 연락처

- 임영민(ymlim@snu.ac.kr, 02-880-5594)

□ 대상

- 연구실에서 사용하지 않거나 장기간 보관되어 있는 시약 (화학약품)
 - ※ 화학약품 외 폐수 또는 지정폐기물 및 의료폐기물 등은 지원 대상에서 제외

□ 시기

- 환경안전원의 화학물질(폐시약) 폐기지원 사업 안내에 따라 기관별 세부 계획 수립 후 시행

□ 역할별 절차 및 방법

○ 환경안전원

- 화학물질(폐시약)에 대해 폐기 비용을 지원하는 사업을 시행 안내

○ 기관안전담당자

- 지원사업 안내에 따른 기관별 세부계획 수립 후 기관 소속 연구실에 사업 안내
- 폐기 중 발생할 수 있는 위험에 대한 충분한 안내 필요

○ 연구실안전책임자(교수), 연구활동종사자(연구원, 학생)

- 소속 기관의 폐시약 수거업체는 전문업체에 위탁하여 폐기
 - ※ 폐수와 구분하여 폐시약만을 처리하며, 폐시약은 혼합하지 말고 반드시 용기에 담겨있는 상태 그대로 전문업체에 위탁하여 처리

○ 기관안전담당자

- 환경안전원으로 회계처리 서류를 공문 제출

□ 구비서류

- 회계서류(기관에서 회계처리를 위해 사용된 모든 서류)
- [법인회계] 기타시설관리비 세목으로 재배정
- 신청금액 총액의 합이 예산을 초과할 경우 기관별 동일한 비율로 재배정

□ 담당 및 연락처

- 임영민(ymlim@snu.ac.kr, 02-880-5594)

대상

- 연구·실험과정에서 발행하는 화학물질과 용수가 혼합된 물

 시기

- 연구 또는 실험 과정

 역할별 절차 및 방법

 ○ 연구활동종사자(교직원, 대학생, 대학원생, 연구원 및 연구보조원)

- 폐수는 분별 수집(유기계, 무기계, 알칼리, 산)하여 환경안전원에서 배부한 폐수 저장 용기에 수집하고, 1, 2차 세척 폐수도 수집
- 공존할 수 없는 물질은 같은 종류의 물질이라 하더라도 동일한 용기에 수집 불가
- 폐수 분별 저장에 대한 의문사항은 연구실안전책임자(교수) 또는 환경안전원으로 연락
- 폐수 저장 용기는 반드시 2인 이상의 인원이 개인보호장비를 착용하고 운반 장비를 이용하여 수거 장소에 배출
- 폐수처리의뢰전표는 필수 사항을 기입한 후, 폐수 저장 용기에 부착하여 배출

 ○ 연구실안전책임자(교수)

- 폐수처리의뢰전표 필수 사항 기입 여부 확인 후 서명
- 지침에 따라 관리되고 있는지 확인

 ○ 기관안전담당자

- 폐수처리의뢰전표 필수 사항 기입 및 부착 여부 확인
- 폐수 저장 용기 보관장소 관리

 ○ 환경안전원

- 관리 감독

 담당 및 연락처

- 오경종(godin555@snu.ac.kr, 880-5594)

※ 화학물질 원액(폐시약) 폐기 시 폐수 저장 용기가 아닌 외부 전문 업체를 통해 처리할 것

대상

- 화학물질 및 고압가스를 사용하는 이공계(미대포함) 연구실

 시기

- 상시

 역할별 절차 및 방법

- 연구실안전책임자(교수)

- 지침에 따라 화학물질 및 고압가스 관리

- 연구활동종사자(교직원, 대학생, 대학원생, 연구원 및 연구보조원)

- 지침에 따라 화학물질 및 고압가스 구매, 사용, 보관, 폐기

- 기관안전담당자

- 연구실별 화학물질 및 고압가스 관리실태 안내 및 지도

- 환경안전원

- 지침 개정 및 지침 안내 및 교육

※ 지침자료: SAFE 공지사항 참조

 담당 및 연락처

- 화학물질: 임영민(ymlim@snu.ac.kr, 880-5594)
- 고압가스: 정용재(uyong90@snu.ac.kr, 880-5503)

대상

- 생물(LMO)안전 1·2·3등급 연구실을 출입하는 연구활동종사자

 프로그램

구분	생물안전 등급		
	1등급	2등급	3등급
신규	신규이론교육		
		신규실습2교육	
정기*			신규실습3교육
			정기이론교육

* 정기교육: 신규교육 이수 후 연 1회 재교육을 받아야 함

 교육 방법 및 일정

교육명	방법	시기	시간 (단위: 시간)
신규이론	온라인	상시	2
신규실습2	집합	연 3회 (3,7,11월)	2
신규실습3	집합	연 2회 (6,12월)	2
정기이론	집합	연 2회 (6,12월)	2

 역할별 절차 및 방법

 연구활동종사자

 ① 교육 신청 기간 전

- 서울대학교 포털(mySNU) 가입
- 연구안전통합정보시스템(SAFE) > 연구실 특성정보 > LMO 사용 확인
- SAFE > 인원정보 > 교육 대상자 인적사항 추가*

* 연구실책임자 및 연구실안전관리담당자가 인적사항 정보 입력 가능

 ② 교육 신청 기간

- SAFE > 안전교육 > 집합교육 또는 온라인교육 신청 > 생물(LMO)안전교육 신청

 ○ 환경안전원

- 교육 대상자 선정, 교육 안내 및 시행

 담당 및 연락처

- 신규이론·신규실습2 교육: 김태연(sjkim37@snu.ac.kr. 880-1357)
- 신규실습3·정기이론 교육: 이지민(jmlee@snu.ac.kr. 880-1357)

□ 대상

- (연구실 신고) 유전자변형생물체(LMO)를 개발하여 실험에 이용하거나 취급·보관하고자 하는 연구실
- (수입 신고·승인) LMO를 수입 또는 국외로 수출하고자 하는 연구활동종사자
 - ※ 위해성이 큰 LMO를 수입하는 경우 질병관리청 등 국가기관의 사전 승인 필요
 - => 국가 승인 대상 범주(별도 문의)

□ 신고 시기

구분	신규	변경	폐쇄
연구실 신고	LMO 연구 개발 및 취급 계획 시	설치·운영책임자, 시설 규모, 취급 LMO의 생물안전 등급 변경 시	LMO 연구 종료, 설치·운영책임자 퇴직, 연구실 이전 시(한 달 이내)
LMO 수입	수입 전 신고 후 '수입신고확인서' 발급	수입국, 수입수량, 수입금액, 안전관리에 필요한 계획 변경 시	해당 없음

[주의사항]

- 신고를 하지 않고 LMO 연구실 설치·운영 시 또는 수입 신고를 하지 않고 LMO 수입 시, 2년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금
- 변경신고 및 폐쇄신고를 하지 않았을 경우 과태료 100만원
- 생물안전 2등급 이상의 연구실에 대한 폐쇄 신고를 진행할 경우, 생물안전위원회(IBC)의 심의를 위한 폐쇄 계획서 및 결과서 제출 필수(별도 문의)

□ 역할별 절차 및 방법

- 연구안전통합정보시스템(SAFE) - 생물안전(BIOS): 온라인 신고
 - ① 연구활동종사자: 온라인 신고 서류 작성
 - ② 연구책임자: 신고 서류 승인
 - ③ 기관 생물안전담당자: 신고서류 검토 및 승인
- 환경안전원
 - 신고 접수 > 서류 검토 > 국가(LMO 정보 시스템) 신고

□ 담당 및 연락처

- 연구실 신고: 이미강(mriver@snu.ac.kr, 880-1357)
- 수입 신고·승인: 김태연(sjkim37@snu.ac.kr, 880-1357)

□ 대상

- (연구계획) 유전자변형생물체(LMO) 및 감염성 물질 등을 이용하여 연구를 수행하고자 하는 자
- (시설폐쇄) 국가에 신고·허가받은 유전자변형생물체(생물안전 2등급 이상) 연구실을 폐쇄하고자 하는 연구실

□ 시기

- LMO 및 감염성 물질의 개발·이용에 대한 실험을 승인 받은 후 연구 개시
- 연구 종료, 책임자 퇴직, 연구실 이전 등의 이유로 연구실을 더 이상 운영하지 않아 폐쇄하고자 할 경우

□ 역할별 절차 및 방법

- 생물안전위원회(IBC) 시스템(IBC.snu.ac.kr): 온라인 심의
 - ① 신청자: 온라인 심의 신청 서류 작성*
 - ② 심사위원: 신청서류 심사 및 승인
 - ③ 심사위원장: 최종 승인
- * 생물안전 등급별 교육 이수 후 신청 가능 (☑ 생물(LMO)안전교육 참조)
- 환경안전원
 - 심의 접수 > 사전검토 > 심의 의뢰 > 심의 결과 처리

□ 담당 및 연락처

- 연구계획 심의: 김태연(sjkim37@snu.ac.kr. 880-1357)
이지민(jmlee@snu.ac.kr. 880-1357)
- 시설폐쇄 심의: 이미강(mriver@snu.ac.kr, 880-1357)

□ 방사성물질과 방사선기기 구입

- 원자력안전법에 의거하여 학술·연구용으로 구입하는 모든 방사성물질과 방사선기기는 사전에 국가로부터 인허가를 받아야 함
 - ※ 의료용 방사선기기를 연구용으로 사용할 경우 원자력안전법 적용
- 인허가는 구입하려는 방사성물질과 방사선기기의 수량, 용도, 용량에 따라 허가, 신고, 신고미만(면제)으로 구분
 - ※ 인허가 소요 기간: 허가-3개월, 신고-1개월, 신고미만(면제)-1주일

□ 방사선실험실 출입 자격

- 방사선관리구역 즉, 허가대상 방사성물질과 방사선기기를 사용하는 실험실은 개인선량계가 발급된 방사선작업 종사자만 출입 가능
- 신고대상 또는 신고미만의 방사성물질과 방사선기기를 사용하는 실험실은 학내 이공계연구실 출입 자격을 가진 연구원이면 출입 가능



□ 방사선작업종사자 등록 절차

- 아이디(ID) 신청: 방사선안전관리시스템(<https://ri.snu.ac.kr>)
- 방사선작업종사자 건강진단 실시: 학내 보건진료소
- 방사선작업종사자 교육훈련 이수: 총 12시간
 - ※ 신규기본교육(8 hr, 한국원자력안전재단), 신규직장교육(4 hr, 한국방사선안전협회)
- 개인선량계 발급 신청: 환경안전원 또는 캠퍼스별 방사선안전관리자



□ 개인선량계 관리

- 방사선관리구역 출입 시에는 반드시 개인선량계 착용
- 개인선량계는 분기마다 교체하고, 분실 및 파손에 주의
- 졸업 등 방사선실험 종료 사유 발생 시 개인선량계 환경안전원 반납

□ 담당 및 연락처

- 방사성물질(방사선기기): 양기각(kgyang@snu.ac.kr, 880-8921)
- 방사선작업종사자: 강태웅(biketour@snu.ac.kr, 880-5507)

□ 대상

- 비치자: 연구실안전책임자(교수)
- 착용자: 연구활동종사자(교수, 학생, 연구원 등)
 - 연구실안전책임자(교수)는 연구실에 연구활동에 적합한 보호구를 비치하고 연구활동종사자가 이를 착용하게 해야 함.
 - ※ 보호구의 종류는 과학기술정보통신부령으로 규정
 - 연구실안전책임자(교수)는 규정한 보호구 외에 연구실에서 취급하는 유해인자에 따라 연구활동종사자 보호를 위해 필요하다고 인정되는 보호구를 추가로 갖춰 두고 연구활동종사자가 착용하게 해야 함.

□ 개인보호구 선택 시 주의사항

- 보안경 또는 고글: 취급물질에 따라 적합한 보호기능을 가진 보안경 또는 고글 선택
- 내화학성 장갑, 내화학성 앞치마, 일회용 장갑, 보호장갑: 취급물질에 따라 적합한 재질 선택
- 호흡보호구: 취급물질에 따라 적합한 정화 능력 및 보호기능을 가진 방진 마스크나 방독마스크 또는 방진·방독 겸용 마스크 등 선택
- 수술용 마스크 또는 방진마스크: 취급물질에 따라 적합한 보호기능을 가진 수술용 마스크 또는 방진마스크 선택

□ 보호구 종류 및 착용기준

- 연구실 출입 시 착용 보호구(저위험 연구실 제외)
 - 실험복
 - 안전화(발을 보호할 수 있는 신발)
 - ※ 슬리퍼, 샌들, 하이힐, 구멍 뚫린 신발(크록스) 불가

○ 연구활동에 따른 비치 및 착용 보호구

- 화학 및 가스

다량의 유기용제, 부식성 액체 및 맹독성 물질 취급	보안경 또는 고글, 내화학성 장갑, 내화학성 앞치마, 호흡보호구
인화성 유기화합물 및 화재·폭발 가능성 있는 물질 취급	보안경 또는 고글, 내화학성 장갑, 보안면, 방진마스크, 방염복
독성가스 및 발암성 물질, 생식독성 물질 취급	보안경 또는 고글, 내화학성 장갑, 호흡보호구

- 생물

감염성 또는 잠재적 감염성이 있는 혈액, 세포, 조직 등 취급	보안경 또는 고글, 일회용 장갑, 수술용 마스크 또는 방진마스크
감염성 또는 잠재적 감염성이 있으며 물릴 우려가 있는 동물 취급	보안경 또는 고글, 일회용 장갑, 수술용 마스크 또는 방진마스크, 잘림 방지 장갑, 방진모, 신발덮개
「생명공학육성법」 제14조에 따라 작성·시행하는 실험지침에 따른 위험군 분류 중 제1위험군 취급	보안경 또는 고글, 일회용 장갑
「생명공학육성법」 제14조에 따라 작성·시행하는 실험지침에 따른 위험군 분류 중 제2위험군 취급	보안경 또는 고글, 일회용 장갑, 호흡보호구

- 물리(기계, 방사선, 장비, 화기 취급)

고온의 액체, 장비, 화기 취급	보안경 또는 고글, 내열장갑
액체질소 등 초저온 액체 취급	보안경 또는 고글, 방한장갑
낙하 또는 전도 가능성 있는 중량물 취급	보호장갑, 안전모, 안전화
압력 또는 진공 장치 취급	보안경 또는 고글, 보호장갑, 안전모, 보안면
큰 소음(85dB 이상)발생하는 기계 또는 초음파기기를 취급 또는 큰소음이 발생하는 환경에 노출	귀마개 또는 귀덮개
날카로운 물건 또는 장비 취급	보안경 또는 고글, 잘림 방지 장갑
방사성 물질 취급	방사선 보호복, 보안경 또는 고글, 보호장갑
레이저 및 자외선(UV) 취급	보안경 또는 고글, 보호장갑, 방염복
감전위험이 있는 전기기계·기구 또는 전로 취급	절연보호복, 보호장갑, 절연화
분진·미스트·흙 등이 발생하는 환경 또는 나노 물질 취급	고글, 보호장갑, 방진마스크
진동이 발생하는 장비 취급	방진장갑

□ 담당 및 연락처

- 장현빈(qlstm99@snu.ac.kr, 880-5503)

□ 대상

- 「화학물질관리법」 제2조제7호에 따른 유해화학물질
- 「산업안전보건법」 제104조에 따른 유해인자
- 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 제2조제1항제2호에 따른 독성가스

□ 시기

- 연구과제(활동) 시작 전 연구과제(활동)별로 실시
 - ※ 연구과제(활동)과 관련된 주요 변경사항 발생 또는 연구실책임자가 필요하다고 인정할 경우 추가로 실시하여야 함

□ 역할별 절차 및 방법

- 연구실안전책임자(교수), 연구활동종사자(연구원, 학생)
 - 연구안전통합정보시스템(SAFE)를 이용하여 사전유해인자위험분석 실시 (매뉴얼은 SAFE의 공지사항 확인)
- 기관안전담당자
 - 관리기관 내 연구실에서 사전유해인자 위험분석보고서를 작성할 수 있도록 안내 및 독려(관리)
- 환경안전원
 - 사전유해인자위험분석 작성홍보 및 교육
 - 분기별 취합 후 총장에게 보고

□ 담당 및 연락처

- 백크낙(maybeel100@snu.ac.kr, 880-1353)

□ 대상

○ 위험기계·기구

- 고용노동부에서 “안전검사 고시” 로 지정한 기계·기구
- 프레스, 전단기, 크레인, 리프트, 압력용기, 롤러기, 사출성형기, 고소작업대, 곤돌라, 국소배기장치 등
- 안전검사 대상 기계·기구는 반드시 인증을 받은 제품을 구입해야 하며, 주기적으로 안전검사를 실시

□ 시기

○ 구입 시

- 기계·기구 구입 시 반드시 안전인증을 획득 여부 확인

○ 구입 후

- 산업안전보건법 시행규칙 제126조에 따른 안전 검사 주기 만료일 30일 전에 산업안전보건법 시행령 제116조제2항에 해당하는 기관에 검사 받아야 함.(단, 산업안전보건법 시행규칙 제125조에 해당되는 경우 안전검사의 면제 가능.)

□ 역할별 절차 및 방법

○ 연구실안전책임자(교수), 연구실안전관리담당자(방장)

- 위험기계기구 검사 주기 만료 전 안점검사기관에 안전검사 신청
- 산업안전보건법 시행규칙[별표16]을 참고하여 안전검사 합격표시 부착

○ 기관안전담당자

- 기관에서 구입한 위험기계·기구는 해당 기계·기구 담당자가 안전검사 신청 및 관리
- 위험기계기구 현황 관리

□ 담당 및 연락처

- 장현빈(qlstm99@snu.ac.kr, 880-5503)

□ 대상

- 서울대학교 연구실에서 연구개발활동 중 사고로 인명 및 물적 피해가 발생한 경우

□ 사고 보고

- 중대 연구실 사고 시 연구실안전책임자는 환경안전원장에 즉시 보고
- 일반 연구실 사고 시 연구실안전책임자는 3일 이내에 환경안전원장에 보고

※ 중대 연구실 사고의 정의

- ① 사망 또는 후유장애 부상자가 1명 이상 발생한 사고
- ② 3개월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 사고
- ③ 부상자 또는 질병에 걸린 사람이 동시에 5명 이상 발생한 사고

□ 역할별 절차 및 방법

- 연구활동종사자(교직원, 대학생, 대학원생, 연구원 및 연구보조원)
 - 연구실 사고 시 연구실안전책임자, 학부사무실, 환경안전원에 보고
- 연구실안전책임자(교수)
 - 연구실 사고 수습 후 사고경위서를 3일 이내에 환경안전원장에게 제출
- 관리기관 기관장
 - 관리기관위원회를 소집하여 사고처리를 하고, 그 결과를 환경안전원장에게 15일 이내에 제출(사고처리결과보고서)
- 기관안전담당자
 - 연구실 사고 현장 통제 및 사고 보고

□ 제출서류

- 사고경위서, 사고처리결과보고서, 관리기관 위원회 회의록

□ 담당 및 연락처

- 오경중(godin555@snu.ac.kr, 880-5594)

※ 연구실 사고 발생 시 「서울대학교 연구실 사고대응 매뉴얼」 참조

※ 연구실 사고가 발생한 날로부터 1개월 이내에 과학기술정보통신부 장관에게 미보고 시
=> 400만원 이하 과태료 부과