

연구실 정밀안전진단 결과서



한국항공대학교

2017. 12



한국산업안전관리원
Korea Industrial Safety Institute

제 출 문

한국항공대학교 총장 귀하

귀 교에서 의뢰하신 한국항공대학교 연구실에 대하여 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제 9조 [정밀안전점검의 실시]에 따른 귀 교 연구실 정밀안전진단 결과보고서를 제출합니다.

아울러 정밀안전진단 실시 기간 중 적극 협조와 참여해 주신 관계자 분들께 감사드립니다.

2017. 12.

점검기관 : 한국산업안전관리원

대표이사 이 상



목 차

제 I 장 정밀안전진단 개요	1
1. 정밀안전진단 배경 및 목적	
2. 추진일정 및 대상 연구실	
3. 연구실별 진단인력 및 장비 투입현황	
4. 정밀안전진단 방법	
5. 정밀안전진단 범위	
제 II 장 안전관리 현황	19
1. 안전관리 조직	
2. 안전교육 실시	
3. 안전관련 예산	
4. 연구실 유해인자(유해물질 및 위험기계기구)	
5. 사고현황, 사고발생 시 대책 및 후속 조치	
6. 기타활동	
제 III 장 진단 실시 결과	47
1. 진단 결과 평가 등급	
가. 평가등급 기준	
나. 평가등급 분석	
다. 연구실별 평가등급 현황	
라. 점검장비를 사용한 측정값	

2. 연구실별 분야별 주요지적(진단 사항)

가. 연구실별 미흡사항 요약

나. 연구실별 우수사례

다. 분야별 주요지적 사항

3. 연구실별 지적사항 및 개선대책

제 IV 장 결론 및 개선대책 239

1. 결 론

2. 개선대책

《 참고자료 》

- 한국항공대학교 수범사례
- 연구실 내 VOCs 작업환경측정
[아주산업의학연구소 환경보건센터]



제 1 장 정밀안전진단 개요

1. 정밀안전진단 배경 및 목적
2. 추진 일정 및 대상 연구실
3. 연구실별 진단인력 및 장비 투입현황
4. 정밀안전진단 방법
5. 정밀안전진단 범위

1. 정밀안전진단 배경 및 목적

가. 정밀안전진단 배경

연구실에서는 여러 종류의 실험기계나 실험 장치는 물론 유해한 화학물질, 고압가스 등을 취급하고 있으며 연구원들이 화학적, 전기적, 생물학적 위험요인 등에 노출되어 있어 안전사고가 발생할 가능성을 항상 내포하고 있다.

또한 일반 기업체와는 달리 안전관리조직이 체계적이지 못한 경우가 많고 다수의 연구원들이 다양한 실험을 실시하여 그 위험성은 더욱 커진다.

현재 지속적으로 연구·실험실에서는 화재, 폭발과 같은 사고가 일어나고 있으며 연구활동 종사자는 물론 업체에도 막대한 손실을 끼치고 있다.

정부에서는 연구실 안전을 확보하고 연구활동에 종사하는 우수 인적자원을 보호하기 위하여 【연구실 안전환경 조성에 관한 법률】을 시행하고 있으며, 【연구실안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침】을 고시하여 전문가를 통한 위험요소를 확인하고 안전관리규정을 준수하도록 하고 있다.

나. 정밀안전진단 목적

과학기술분야 연구실험실에 대한 정밀진단을 통하여 불안전 위해 요소를 발견·조치하고 사고예방을 위한 연구실내 안전성 확보하는데 목적이 있다.

정밀안전진단의 세부 목적은 다음과 같다.

- 1) 연구활동 종사자들이 연구에 전념할 수 있도록 연구실에 잠재되어 있는 위험으로부터 사고 방지 및 안전한 실험실 조성.
- 2) 연구실의 불안전한 상태 및 연구활동 종사자들의 불안전한 행동을 파악하여 적절한 개선방안을 제안함으로써 건강과 안전의 확보.
- 3) 쾌적한 실험실 환경 조성 및 안전예산의 효율적 사용을 통한 연구실 안전 관리활동의 질적 향상 도모.

2. 추진 일정 및 대상 연구실

가. 추진 일정

- 현 장 진 단 : 2017. 12. 06 ~ 2017. 12. 08 (3일간)
- 보고서 작성 : 2017. 12. 11 ~ 12. 29
- 보고서 제출 : 2018. 01. 03

나. 대상 연구실

• 개 요

회 사 명	한국항공대학교		
소 재 지	경기도 고양시 덕양구 항공대학로 76		
대 표 자	이 강 웅 총장		
전화번호	02-300-0114	FAX	02-3158-5769

• 연구실 현황 【 연구소 : 79 실 】

번호	관리부서	건물명	연구실개소
1	항공우주 및 기계공학부	• 기계관 • 과학관 • 연구동 • 강의동 • 학생생활관 • 항공우주센터	39
2	항공재료공학과	• 항공우주센터 • 기계관 • 중소벤처육성지원센터 • 연구동	9
3	항공전자정보공학부	• 전자관 • 연구동 • 강의동	20
4	소프트웨어학과	• 전자관 • 연구동	5
5	항공교통물류학부	• 연구동	3
6	항공운항학과	• 연구동	1
7	인문자연학부	• 강의동	2

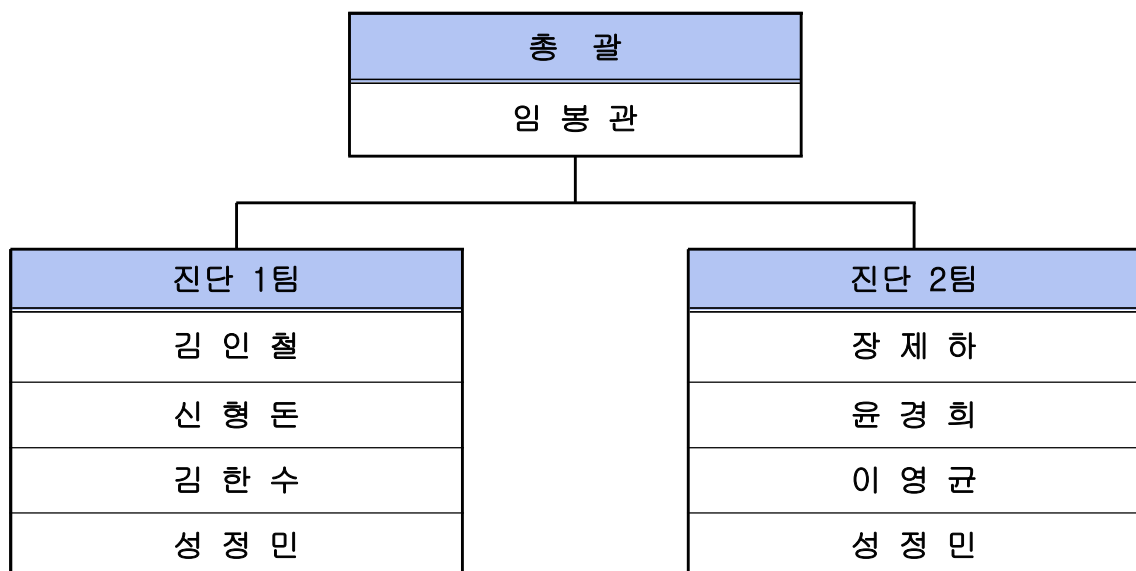
3. 연구실별 진단인력 및 장비 투입현황

가. 정밀안전진단 참여자

- 진단팀 편성현황

구분	성명	진단분야	기술자격	서명	비고
총괄	임봉관	총괄	가스기술사		
팀원	김인철	일반안전 기계안전	산업안전기사		
	신형돈	기계안전 소방안전	일반기계기사		
	김한수	화공안전	화공기사		
	윤경희	전기안전	전기기사		
	이영균	소방안전	소방설비기사		
	장제하	가스안전 일반안전	가스기사 산업안전기사		
	성정민	산업위생	산업위생관리기사		

- 진단팀 편성현황



나. 장비 투입현황

■ 장비 보유 현황

구 분	장 비 보 유 현 황	비 고
기계분야	1) 진동측정기 2) 두께측정기 3) 수압시험기 4) 회전속도측정기 5) 풍압풍속계 6) 산업용내시경	
전기분야	1) 정전기 전하량 측정기 2) 접지저항측정기 3) 절연저항 측정기 4) 집전식 전위측정기 5) 누설전류측정기	
화공, 소방, 가스분야	1) 가스농도측정기 2) 가스농도측정기 3) 일산화탄소농도측정기 4) 열감지기 시험기 5) 연기감지기 시험기	
산업위생 및 기타분야	1) 분진측정기 2) 산소농도측정기 3) 풍속계 4) 조도계 5) 스모그테스터 6) 실내 공기질 측정기 7) 포름알데히드측정기	

■ **첨단장비**

No.	장비사진	명칭	모델	대수	용도
1		열화상카메라	Ti90	1대	- 고열 발생부위 열분포 상태 측정(실험실내에 고열 발생부위 및 전기분전함 충전부 등 측정)
2		열선풍속계 (정압프로브 부착형)	6115	1대	- FUME HOOD 제어풍속 측정 (실험실내에 흡후드가 있는 경우 측정)
3		포름알데히드 측정기	JB-S7	1대	- 실험실내 HCHO 측정
4		공기질 측정기	JB-S7	1대	- 실험실내 TVOC 측정

■ 측정장비

No.	장비사진	명칭	모델	대수	용도
1		절연저항 측정기	SH-20 00M	1대	- 전기기계·기구 절연내력 측정 (이동형, 휴대형 전기기계·기구 측정)
2		접지저항 측정기	SH-50 50	1대	- 전동기, 철재분전함 등 철대 외 함 접지저항 측정
3		초음파두께 측정기	TT100	1대	- 철판 또는 금속(비금속 포함)제 의 두께 측정
4		가스탐지기	EZ-Se nse	1대	- LNG, LPG, CH4 Flammable gas 탐지
5		가스농도 측정기	JB-S7	1대	- 실험실내 CO, H2S, 가연성가스 농도 측정
6		조도계	TES-1 330A	1대	- 실험테이블 및 전체 조명기구 밝기정도 측정

No.	장비사진	명칭	모델	대수	용도
7		표면온도계	AZ880 1	1대	- 고열 발생부위 표면 온도 측정
8		발연관 (스모그 테스터)	-	1set	- 흡후드 제어풍속 기류 확인
9		만능회로 시험기	HC-26 OTR	1대	- 전기를 사용하는 모든검사 대상품의 전압, 저항측정,
10		분진측정기	DS-H S-7	1대	- 분진농도 측정(분진발생이 심한 실험실 : 토목, 건축 등)

4. 정밀안전진단 방법

가. 연구실 운영자료 검토

- 안전관리 대상 목록 작성 및 확인사항 (위험기계, 시설물, 화학약품 등)
- 자료 및 기록 유지 사항
 - 가) 안전관리계획서, 안전점검·정밀안전진단보고서, 안전시설 보수 관련자료
 - 나) 화학물질 대장, 물질안전보건자료
 - 다) 보호장구 목록 및 관리대장
 - 라) 기계기구·설비장비 명세서 및 이력카드, 안전방호장치
 - 마) 유해인자별 노출도평가의 적정성(특별안전점검·진단에 한함)
 - 바) 유해인자별 취급 및 관리의 적정성(특별안전점검·진단에 한함)
 - 사) 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성(특별안전점검·진단에 한함)
- 안전점검 및 정밀안전진단 실시계획 및 시행 사항

나. 점검/정밀 진단대상 연구실 선정

다. 육안검사

- 분야별 위험요소 진단
- 불안전 요소, 불안전 활동, 위험물질, 기기의 방치
- 실험설비, 가스용기, 화학약품의 보관 및 사용 현황
- 안전 적합성 여부, 기기, 물질 안전관리규정 준수 여부
- 안전보호구의 비치, 착용 여부

라. 진단 장비를 이용한 검사

- 측정장비를 이용한 데이터 측정
- 풍속계를 이용한 흡후드 제어속도 측정
- 측정장비를 이용한 연구실 내 공기질 측정

마. 연구활동 종사자 면담

- 평소 실험복장, 안전보호구의 착용
- 안전교육 여부
- 위험물질의 인지 정도
- 안전설비의 활용 능력

※ 연구(실험)실 정밀안전진단표 첨부

연구실 안전점검 및 정밀안전진단 CHECK LIST

기 관 명		
실 시 일 자		
점 검 장 소		
점 검 및 진단자		
기관 입회자		
소 속 / 성명		
연 락 처		

【일반현황】

구분	지정현황							법 이행 현황																
	연구실 책임자		연구실안전담당자		연구활동종사자			위원회 운영	안전관리규정	정밀안전진단 및 정기점검 실시여부			신규교육 (8hr)	정기교육 (반기6hr)	일반검진	특수검진	보험				안전관리비			
	성명	직위	성명	연락처	학생	대학원생	연구원	조직구성	작성	일상	정기	진단	대상/참여	대상/참여	대상/참여	대상/참여	기간	인원	금액	종류	예산	인건비	비율 (%)	
내역													/	/	/									
특이사항																								

일반안전	연구실 정리정돈 및 청결상태						일반 안전사항																			
	정리정돈 상태		사무실과 연구공간 분리여부		취침, 취사, 흡연 등		일상점검 일지작성		안전관리규정		안전교육															
	양호	불량	적	부	양호	불량	양호	불량	게시	미게시	실시	미실시														
											/															
기계안전	위험 기계/기구 관리상태				기계주변의 작업환경 상태																					
	소음유무(dB)	안전검사 유,무	방호장치 설치 여,부		관리상태	Lay-out 상태	안전보호구 구비 여,부		개인보호구착용 여,부		안전표지 설치 여,부															
전기안전	이동전선 설치 및 관리		분전반 관리					콘센트(고정,이동)			전열기 사용여부	조명상태 (Lux)														
	피복손상	정리정돈	유/무	인,출입 선정리 상태	개폐가능 여부	Name Tag 부착여부	보호 커버설치	열화상태	손상 여부	문어발식 용			접지 여부													
화공안전	경고 표지 유무	화공약품 보관상태						화공약품 관리상태		폐액저장 관리상태																
		시약장설치		성상별 보관	시약선반		유기용제 (20리터)		캡사용	라벨	유효기간	운반대차	설치유무	라벨표시	폐액보관량	분리보관	전표부착									
		유무	잠금장치	보호바 설치	보관량	보관상태	적/부	적/부	적/부	유/무	적/부	적/부	적/부	적/부	적/부	적/부										
소방안전	피난시설 점검				소방시설 설치 및 관리상태				가연물 및 화기 취급상태																	
	출입구		피난통로	유도등	소화기 및 위치표시		방화문	가연물질		화기보유		정리정돈														
	수량	개폐불가	기타	확보여부	유/무	충전상태	수량	위치표시 여부	여/부	유/무	여/부	종류	적/부													
가스안전	가스류										용기보관상태			시설상태												
	독성					가연성					기타					전도방지	미검사용기	밸브보호캡	가스경보장치		호스사용	배관		물질명 미표기		
	NH ₂	Cl ₂	COCl ₂	PH ₃	기타	LNG	LPG	H ₂	C ₂ H ₂	기타	O ₂	N ₂	CO ₂	Ar	He	Air	기타	적/부	적/부	적/부	설치	작동여부	노후상태		고정불량	도색불량
산업위생	일반관리		유해물질관리			보호구				국소배기장치(흡후드 포함)				안전설비 설치												
	시약냉장고		구급약비치	MSDS비치	표지판부착	보관함비치	방독면	보안경	마스크	보호장갑		설치	자체검사	제어풍속		세안시설	비상샤워시설									
	음식물보관여부		여부	여부	여부	여부	여부	여부	여부	여부	여부	수량	여부	적/부	m/s	유무	유무									
생물안전	의료폐기물 관리						실험실 출입관리				설비관리															
	폐기물			냉동고 설치(사체용)			출입명부		표지부착(생물안전)		소독장치		고압멸균기													
	함 명칭표시 여부			덮개여부			여부		여부		유,무		유,무													

5. 정밀안전진단 범위

【관련근거 : 과학기술정보통신부고시 제2017-013호】

분 야	점 검 항 목
일반안전	일상점검 실시여부
	연구실 내 정리정돈 및 청결상태 여부
	연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위
	연구실 안전관리규정 비치, 공표, 변경사항 게시여부
	사고발생 대응절차 수립 여부
	연구실 내 안전시설 조성여부(천장파손, 누수, 창문파손 등)
	실험공간과 연구공간의 분리여부
	사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 게시 여부
	안전교육 실시여부 및 현황
	안전관리 대상목록 작성 여부
	안전시설·장비 작동시험실시 여부/정상작동 여부
	기타 일반안전 분야 위험 요소
기계안전	방호장치 설치 여부(띠톱, 드릴, 선반, 밀링, 프레스 등)
	안전덮개 설치 여부 (V-벨트, 회전축, 연삭기 등)
	로봇 안전방책 등 방호울 설치 및 관리
	위험기계 안전수칙 게시 및 교육
	위험기계·기구 안전검사 실시 여부(프레스, 압력용기 등)
	교류아크용접기 자동전격방지장치 설치
	연구실 내 장비에 대한 해당 매뉴얼 비치 및 안전수칙 여부
	연구실 내 장비에 대한 동력차단장치 또는 비상정지장치 여부
	기계 기구별 정기적인검사 실시 여부
	기계 기구별 작업방법 및 안전수칙에 대한 사항 비치여부
	기타 기계안전 분야 위험 요소
전기안전	분전반 내 각 회로별 명판 부착 여부
	분전반 내 절연효과가 있는 방호망 등의 절연덮개 부착
	고용량기기 단독회로 구성
	전선 피복 노후 및 손상, 전기배관·정리상태
	연구실 내 개인전열기 비치
	전기 충전부 노출
	콘센트 사용 및 관리 상태(문어발식, 접지콘센트 사용여부 등)
	방폭전기설비 설치 적정성
	분전반내 차단기(배선용, 누전)설치 및 관리 상태
	분전반 및 실험기기 접지 실시 여부, 접지 시설의 적합성
	차단기 용량 적합 및 과부하 접속 여부
	분전반 도어 개폐 불량 및 적치물 방치 여부
	개수대 주변 콘센트 방수조치 여부
기타 전기안전 분야 위험 요소	

분 야	점 검 항 목	
항공안전	물질안전보건자료 비치 및 교육	
	시약병 경고표지 부착(물질명 및 주의사항, 조제일자, 조제자명)	
	시약선반 전도방지조치	
	시약용기 보관 상태(밀폐, 보관위치 등)	
	시약장 시건장치	
	미사용 시약 적정 기간 보관 여부	
	화학약품 성상별 분류 보관 여부	
	폐액용기 보관 상태	
	폐액의 성상별 분류, 전용용기 보관 및 성상분류명 부착	
	세척설비(세안기, 샤워설비) 설치 및 관리 상태	
	독성물질의 사용 및 보관, 누출여부 확인 등 관리 상태	
	기타 항공안전 분야 위험 요소	
	유해 화학물질 취급 시설	화학물질 배관의 강도 및 두께 적절성 여부
	화학물질 밸브 등의 개폐방향을 색채 또는 기타 방법으로 표시 여부	
	화학물질 배관 내 물질, 압력, 흐름방향, 등 표시여부	
	화학물질 제조·사용설비에 안전장치 설치여부(과압방지장치 등)	
	화학물질 취급시설 또는 배관, 부속품 등 부식방지조치 및 적정 재질 사용여부	
	화학물질 저장시설 또는 용기 등 파손, 부식, 균열 여부	
	화학물질 취급시 해당 물질의 성질에 맞는 온도, 압력 등 유지 여부	
	화학물질 가열·건조설비의 경우 간접가열구조 여부 (단, 직접 불을 사용하지 않는 구조, 안전한 장소설치, 화재방지설비 설치의 경우 제외)	
	화학물질 취급설비에 정전기제거 유효성 여부 (접지에 의한 방법, 상대습도 70%이상하는 방법, 공기 이온화하는 방법)	
	화학물질 취급시설에 피뢰침 설치 여부 (단, 취급시설 주위에 안전상 지장 없는 경우 제외)	
	가연성 화학물질 취급시설과 화기취급시설 8m이상 우회거리 확보 여부 (단, 안전조치를 취하고 있는 경우 제외)	
	화학물질 취급 또는 저장설비의 연결부 이상 유무의 주기적 확인(1회/주 이상)	
	소량기준 이상 화학물질을 취급하는 시설에 누출시 감지·경보할 수 있는 설비 설치 여부(CCTV 등)	
	화학물질 배관 말단부 적절한 방법으로 마감처리 여부	
	화학물질의 폭발 우려가 있는 장소에 조명등을 방폭형으로 설치 여부	
	점멸스위치 출입구 밖 설치 유무 (스위치로 인해 화재·폭발우려가 있을 경우)	
	배출설비의 국소배기방식 여부 (단, 화학물질 취급시설이 배관이음 등으로 된 경우, 건축물 구조 작업장소의 분포 등의 조건에 의해 전역방식으로 설치해야 할 경우는 전역방식 가능)	
	배출설비가 배풍기, 배출덕트, 후드 등을 이용하여 강제배출 가능한 지의 여부	
	화재 원인이 될 우려가 있는 화학물질 취급시설에 소화설비 설치 여부	
	화학물질 취급 중 비상시 응급장비 및 개인보호구 비치 여부	
	화학물질 취급시설에서 긴급세척시설 설치 여부	

분 야	점 검 항 목
소방안전	인화성물질 적정 보관 여부
	소화기구의 화재안전기준에 따른 소화전함, 소화기 비치 및 관리
	소화전함 관리
	출입구 및 복도통로 적재물 비치 여부, 비상통로 확보 상태
	비상조명등 예비 전원
	자동확산 소화용구 설치 적합성
	스프링클러헤드 설치 적합성
	방출표시등 설치 적합성
	가스소화설비 설치 적합성
	적응성감지기(연기, 열)설치 및 관리
	화재발신기 관리
	피난기구 완강기 설치 및 관리 (완강기, 유도등, 등)
	연결살수설비 살수반경
	자동방화셔터 설치 및 관리
	방화문 설치 및 관리
	대피경로 부착 및 대피로(통로) 확보 여부
	가스안전
기타 소방안전 분야 위험 요소	
가스용기 충전기한 경과 여부	
가스용기 고정 여부	
가스 용기보관 위치(직사광선, 고온 주변 등)	
가스용기 밸브 보호캡 설치 여부	
LPG 및 아세틸렌용기 역화방지장치 부착	
가스배관에 명칭, 압력, 흐름방향 등 기입	
가스배관 및 부속품 부식 여부	
가스호스 T형 연결사용 여부	
용기, 배관, 조정기 및 밸브 등 가스 누출 확인	
가연성·조연성·독성 가스용기 보관 및 관리 상태	
가스배관 충격방지보호덮개 설치	
가스누출경보장치 설치 및 관리(가연성, 독성 등)	
가연성 및 독성가스 누출 여부	
가연성·조연성 가스흔재 여부	
미사용 가스배관 방치 및 가스배관 말단부 막음 조치 상태	
독성가스 중화제독 장치 설치 및 작동상태 확인	
미사용 가스용기 보관 여부	
기타 가스안전 분야 위험 요소	

분 야	점 검 항 목
산업위생	안전보건표지 부착
	냉장고내 시약·음식 혼재
	구급용구 비치 및 관리 상태
	보호구 비치 및 착용
	국소배기장치 설치 및 관리
	흡후드 설치 및 작동
	배기 덕트 관리 상태
	집진장치 설치 및 관리
	실험특성에 맞는 적정 조도수준 유지 여부
	연구실 실내 소음 및 진동에 대한 사항
	기타 산업위생 분야 위험 요소
생물안전	출입문 앞 생물안전 표지 부착 여부
	생물체(LMO, 동물, 식물, 미생물 등) 및 조직, 세포, 혈액 등 보관 장소의 생물재해(Biohazard) 표시 부착 여부
	생물체(LMO, 동물, 식물, 미생물 등) 및 조직, 세포, 혈액 등의 보관 관리상태(적정 보관용기 사용 여부, 보관용기 상태, 보관기록 유지 여부 등)
	손 소독기 등 세척·소독시설과 고압멸균기 등 살균 장비의 설치 여부 및 관리 상태
	의료폐기물 전용용기 비치 및 관리 상태
	의료폐기물과 일반폐기물 혼재 여부 및 생물학적 활성 제거 여부 등 폐기물 처리 절차의 적합성
	동물실험구역과 일반실험구역 분리 여부
	동물사육설비 설치 및 관리상태(적정 케이지 사용 여부 및 배기덕트 관리 상태 등)
	곤충이나 설치류에 대한 관리방안 마련 여부
	에어로졸 발생 최소화 방안 마련 여부
	생물체(LMO, 동물, 식물, 미생물 등) 취급 연구시설의 설치·운영관련 기록 관리·유지 등 안전운영 상태
	병원체 누출 등 생물 사고에 대한 상황별 SOP 여부
기타 생물안전 분야 위험 요소	
특별안전점검 ·진단 시	유해인자별 노출도평가의 적정성
	유해인자별 취급 및 관리의 적정성
	연구실 사전유해인자위험분석의 적정성



제 II 장 안전관리 현황

1. 안전관리 조직
2. 안전교육 실시
3. 안전관련 예산
4. 연구실 유해인자 (유해위험 기계기구·화학물질 등)
5. 사고현황, 사고발생시 대책 및 후속 조치
6. 기 타

1. 안전관리 조직 등

가. 안전관리 조직

1) 연구실 안전관리 위원회 현황

가) 총 인원 : 15명 (당연직 : 11명, 임명직 : 4명)

나) 위원장 : 총장

(1) 근거 : 연구실 안전 환경 조성에 관한 법률 제 6조 3항 및 동법 시행규칙 제 3조에 의거 구성

(2) 당연직 : 위원장 외 10명

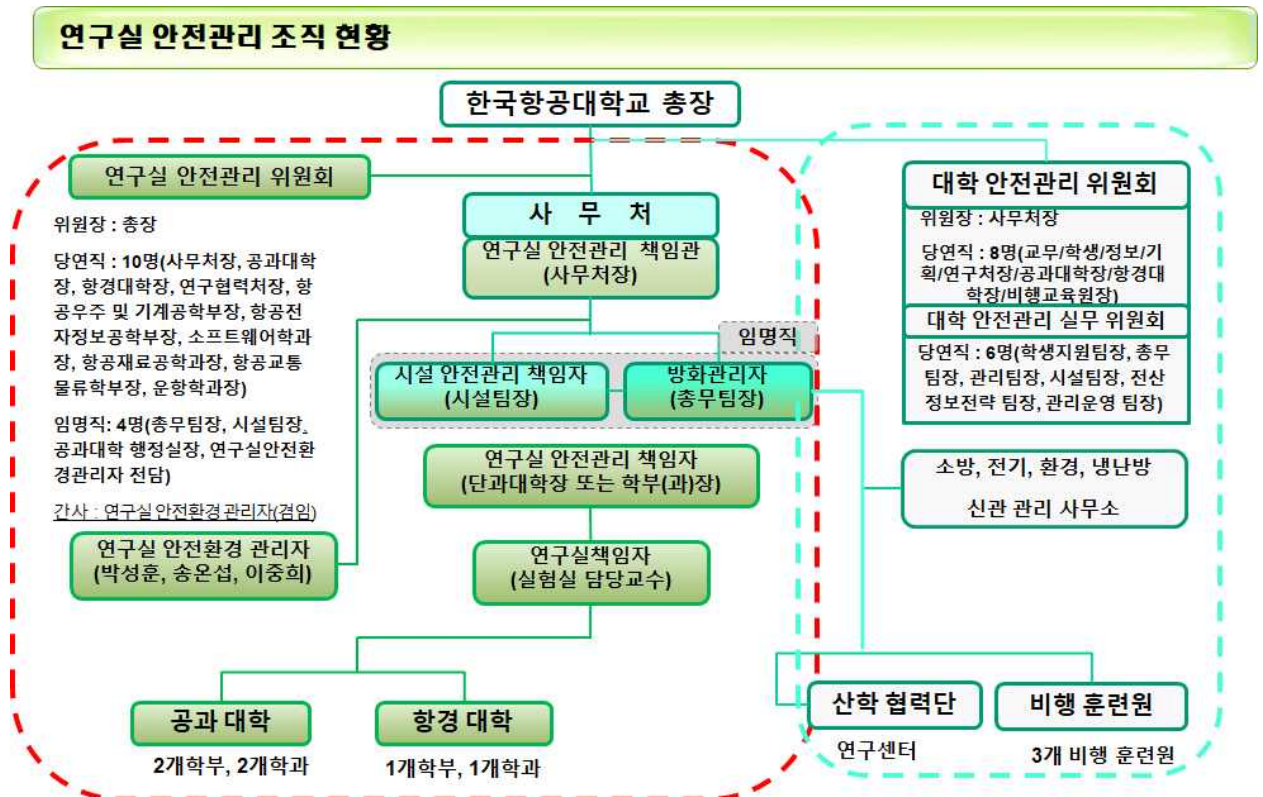
연번	소 속	직위(급)	임기(2년)	비 고
1	대학본부	총 장	2016.05.01. ~ 2018.04.30	위원장
2	사무처	처 장	"	안전관리 책임관
3	공과대학	학 장	"	안전관리 책임자
4	항공대학	학 장	"	"
5	연구협력처	처 장	-	"
6	항공우주 및 기계공학부	학부장	"	"
7	항공전자정보공학부	학부장	"	"
8	소프트웨어학과	학과장	-	"
9	항공재료공학과	학과장	"	"
10	항공 교통 물류 우주법학부장	학부장	"	"
11	항공운항학과	학과장	"	"

(3) 임명직 : 4명

연번	소 속	직위(급)	임기(2년)	비 고
1	총무팀	팀 장	2016.5.1 ~ 2018.4.30	방화관리자
2	시설팀	팀 장	"	시설안전 관리책임자
3	공과대학	직 원	"	연구실안전 환경관리자 전임
4	공과대학	실 장	"	

※ 간사 : 연구실안전환경관리자 겸임

2) 대학 안전관리 조직 현황



나. 안전관리규정

- ▶ 연구실 안전을 확보하기 위해 준수하여야 할 지침으로 연구실 안전관리 규정 제정 및 개정하여 각 연구실에 게시하여 안전관리규정을 준수 하고 있음.

구 분	안전관리규정 제·개정현황	비 고
제 정	2014. 10. 23	
최근개정	2016. 03. 01	

[참 고 1] 법 제6조(안전관리규정의 작성 및 준수 등)

①연구주체의 장은 연구실의 안전을 유지관리하기 위하여 다음 각 호의 사항을 포함한 안전관리규정을 작성하여 각 연구실에 게시 또는 비치하고, 이를 연구활동종사자에게 알려야 한다. <개정 2011.3.9, 2014.12.30>

1. 안전관리조직체계 및 그 직무에 관한 사항
2. 연구실안전환경관리자, 연구실책임자의 권한과 책임 및 연구실안전관리담당자의 지정에 관한 사항
3. 주기적 안전교육의 실시에 관한 사항
4. 연구실 안전표식의 설치 또는 부착
5. 연구실사고 또는 중대 연구실사고(이하 "사고"라 한다) 발생 시 긴급대처방안과 행동요령에 관한 사항
6. 사고조사 및 후속대책수립에 관한 사항
7. 연구실 안전관리비 계상 및 사용에 관한 사항
8. 연구실 유형별 안전관리에 관한 사항
9. 그 밖의 안전관리에 관한 사항

②연구주체의 장 및 연구활동종사자는 제1항의 규정에 따른 안전관리규정을 성실히 준수하여야 한다.

③연구주체의 장은 연구실안전환경과 관련된 주요사항을 협의하기 위하여 연구실안전관리위원회를 구성·운영할 수 있다.

④연구실안전관리위원회에서 협의하여야 할 사항은 다음 각 호와 같다.

<개정 2011.3.9.>

1. 제1항의 규정에 따른 안전관리규정의 작성 또는 변경
2. 제8조의 규정에 따른 안전점검계획의 수립
3. 제9조의 규정에 따른 정밀안전진단 계획의 수립
4. 그 밖의 연구실안전환경 증진에 관한 주요사항

⑤연구실안전관리위원회에는 당해 대학·연구기관등의 연구활동종사자가 2분의 1 이상 포함되어야 한다.

⑥연구주체의 장은 연구실안전관리위원으로서 정당한 활동을 수행한 것을 이유로 당해 위원에 대하여 불이익한 처우를 하여서는 아니된다.

⑦제1항의 규정에 따른 안전관리규정을 작성하여야 할 연구실의 종류·규모와 제3항 및 제4항의 규정에 따른 연구실안전관리위원회의 구성·운영에 관한 세부기준 등은 과학기술정보통신부령으로 정한다. <개정 2008.2.29, 2013.3.23., 2017.7.26.>

[참 고2] 시행규칙 제2조(안전관리규정의 작성 등)

①법 제6조제1항에 따라 연구주체의 장이 안전관리규정을 작성하여야 하는 연구실의 종류·규모는 대학·연구기관등에 설치된 각 연구실의 연구활동종사자를 합한 인원이 10인 이상인 경우를 말한다. <개정 2011.9.9>

②연구주체의 장은 제1항에 따른 안전관리규정을 산업안전·가스 및 원자력분야 등의 다른 법령에서 정하는 안전관리에 관한 규정과 이를 통합하여 작성할 수 있다.

다. 연구실안전환경관리자

『연구실안전법』 제 6조의 2[연구실안전환경관리자의 지정], 동법 시행령 제5조 [연구실안전환경관리자 지정 및 업무 등]에 관련하여, 연구실 안전과 관련한 기술적인 사항에 대해 연구주체의 장 보좌 및 연구실안전관리담당자 지도를 위해 **연구실 안전환경관리자를 지정**하여 다음과 같은 전문교육을 이수하고 수료증을 발급 받아 기록·관리하고 있음.

성 명	구 분	자 격	비고(교육이수)
박 성 훈	전담	연구실 안전환경관리자 자격기준 4호	17년 보수교육 (12시간)
송 은 섭	겸임	연구실 안전환경관리자 자격기준 4호	16년 보수교육 (12시간)
이 중 희	겸임	연구실 안전환경관리자 자격기준 6호	17년 신규교육 (18시간)

[참 고 1] 법 제6조의2(연구실안전환경관리자 지정)

① 연구주체의 장은 연구실 안전과 관련한 기술적인 사항에 대하여 연구주체의 장을 보좌하거나 연구실안전관리담당자를 지도하도록 하기 위하여 다음 각 호의 기준에 따라 연구실안전환경관리자를 지정하여야 한다. 이 경우 대학·연구기관등의 분교 또는 분원이 있는 경우에는 분교 또는 분원에 별도로 연구실안전환경관리자를 지정하여야 한다. <개정 2014.12.30>

1. 연구활동종사자가 1천명 미만인 경우: 1명 이상
2. 연구활동종사자가 1천명 이상 3천명 미만인 경우: 2명 이상
3. 연구활동종사자가 3천명 이상인 경우: 3명 이상

② 연구실안전환경관리자는 안전관리기술에 관하여 「국가기술자격법」에 따른 국가기술자격을 취득한 사람 또는 안전관리기술 관련 학력이나 경력을 가진 사람으로서 대통령령으로 정하는 요건을 갖춘 사람으로 한다. <신설 2014.12.30>

③ 연구실안전환경관리자의 지정 및 업무에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. <개정 2014.12.30> [본조신설 2011.3.9] [제목개정 2014.12.30]

[참 고 2] 시행령 제5조(연구실안전환경관리자 지정 및 업무 등)

① 연구주체의 장은 해당 대학·연구기관등의 상시 연구활동종사자가 300명 이상이거나 연구활동종사자(상시 연구활동종사자를 포함한다)가 1,000명 이상인 경우에는 법 제6조의2제1항에 따라 지정된 연구실 안전환경관리자 중 1명 이상으로 하여금 제3항에 따른 업무만을 전담하도록 하여야 한다. <개정 2015.6.30>

② 법 제6조의2제2항에서 "대통령령으로 정하는 요건을 갖춘 사람"이란 별표 2에 해당하는 사람을 말한다. <개정 2015.6.30>

③ 연구실안전환경관리자의 업무는 다음 각 호와 같다. <개정 2015.6.30>

1. 연구실의 안전점검 및 정밀안전진단의 실시계획 수립 및 실시
2. 연구실 안전교육계획 수립 및 실시
3. 연구실 사고 발생의 원인조사 및 재발방지를 위한 기술적 지도·조언

4. 연구실 안전환경 및 안전관리 현황에 관한 통계의 유지·관리
 5. 법 또는 법에 의한 명령이나 법 제6조제1항의 안전관리규정을 위반한 연구활동종사자에 대한 조치의 건의
 6. 그 밖에 법 제6조제1항의 안전관리규정 또는 다른 법령에 따른 연구시설의 안전성 확보에 관한 사항
- ④ 삭제 <2015.6.30>
- ⑤ 연구주체의 장은 연구실안전환경관리자를 지정하거나 변경한 경우에는 그 날부터 14일 이내에 과학기술정보통신부장관에게 별지 서식의 연구실안전환경관리자 지정보고서를 제출하여야 한다. <개정 2013.3.23, 2015.6.30, 2017.7.26>
- [본조신설 2011.9.9] [제목개정 2015.6.30]

[참 고 3] 시행규칙 제9조(교육·훈련의 시간 및 내용)

- ① 연구주체의 장이 영 제17조제1항에 따라 연구활동종사자에 대하여 실시하여야 할 교육·훈련의 시간 및 내용은 별표 2와 같다. <개정 2011.9.9., 2015.7.1.>
- ② 법 제18조제3항에 따라 연구실안전환경관리자가 받아야 하는 전문교육의 교육시간, 내용 및 방법은 별표 3과 같다. <신설 2011.9.9., 2015.7.1.>

연구실안전환경관리자 전문교육의 시간 및 내용(제9조제2항 관련)

교육 과정	교육시간	교육시기 및 주기	교육 내용
1.신규교육	18시간이상	연구실안전환경관리자로 지정된 후 6개월 이내	<ul style="list-style-type: none"> · 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항 · 연구실안전 관련 제도 및 정책 · 안전관리계획 수립·시행에 관한 사항 · 연구실안전교육에 관한 사항 · 연구실 유해인자에 관한 사항
2.보수교육	12시간이상	신규교육을 이수한 후 매 2년이 되는 날을 기준으로 전후 6개월 이내	<ul style="list-style-type: none"> · 안전점검 및 정밀안전진단 · 연구활동종사자 보험에 관한 사항 · 안전관리비 계상 및 사용 · 연구실사고 사례, 예방 및 대처 · 연구실 안전환경 개선에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항

비고: 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시하는 교육기관에서 위 교육을 이수하고, 수료증을 발급받은 사람에 한정하여 연구실안전환경관리자 전문교육을 이수한 것으로 인정한다.

라. 연구실 책임자

『연구실안전법』 제5조의2 [연구실책임자의 지정·운영], 동법 시행령 제4조의 5[연구실책임자의 지정]과 관련하여, 각 대학·연구기관등의 연구책임자 또는 조교수 이상의 직에 재직하는 사람으로 연구실에서 과학기술분야 연구개발활동 및 연구활동종사자를 직접 지도·관리·감독 할 수 있는 자를 **연구실책임자로 각실에 지정**하여 다음과 같은 직무 수행하고 있음.

- 연구실 내에서 이루어지는 교육 및 연구개발활동의 안전에 관한 책임
- 해당 연구실의 안전관리 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 연구실 안전관리담당자를 지정
- 연구활동종사자를 대상으로 해당 연구실의 유해인자에 관한 교육을 실시
- 사전유해인자위험분석을 대통령령으로 정하는 바에 따라 실시하여 연구 주체의 장에게 보고

[참고 1] 법 제5조의2(연구실책임자의 지정·운영)

- ① 연구주체의 장은 연구실 사고예방 및 연구활동종사자의 안전 확보를 위하여 각 연구실에 대통령령으로 정하는 바에 따라 연구실책임자를 지정하여야 한다.
- ② 연구실책임자는 연구실 내에서 이루어지는 교육 및 연구개발활동의 안전에 관한 책임을 진다.
- ③ 연구실책임자는 해당 연구실의 안전관리 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 연구실안전관리담당자를 지정할 수 있다. 이 경우 연구실안전관리담당자는 연구활동종사자 중에서 지정하여야 한다.
- ④ 연구실책임자는 연구활동종사자를 대상으로 해당 연구실의 유해인자에 관한 교육을 실시하여야 한다.
- ⑤ 연구실책임자는 사전유해인자위험분석을 대통령령으로 정하는 바에 따라 실시하여 연구주체의 장에게 보고하여야 한다. [본조신설 2014.12.30.]

[참고 2] 시행령 제4조의5(연구실책임자의 지정)

- ① 연구주체의 장은 법 제5조의2제1항에 따라 다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 사람 1명을 연구실책임자로 지정하여야 한다.
 1. 대학·연구기관등의 연구책임자 또는 조교수 이상의 직에 재직하는 사람
 2. 해당 연구실의 연구개발활동과 연구활동종사자를 직접 지도·관리·감독하는 사람
 3. 해당 연구실의 사용 및 안전에 관한 권한과 책임을 가진 사람
- ② 연구실책임자는 법 제5조의2제5항에 따라 연구개발활동의 시작 전에 다음 각 호의 사항이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시하여야 한다.
 1. 해당 연구실의 안전 현황
 2. 해당 연구실의 유해인자별 위험분석
 3. 연구실안전계획 및 비상조치계획
- ③ 제2항에 따른 사전유해인자위험분석의 구체적인 절차 및 방법 등에 관하여 필요한 사항은 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시한다. <개정 2017.7.26>

[본조신설 2015.6.30]

마. 연구실 안전관리담당자

- ▶ **각 연구실의 연구실책임자가 연구실 안전관리담당자를 지정하여 다음과 직무를 수행하고 있음.**
 - 연구실 안전관리 및 재해예방을 위한 규정 및 법규를 준수
 - 안전상 긴급한 조치가 필요한 경우 연구실 책임자에게 보고하여 적절한조치
 - 연구개발활동과 관련된 안전교육을 이수
 - 연구실의 정리정돈 및 일상점검 등의 안전관리를 수행

바. 연구실 안전관리 주관부서

- ▶ **연구실 안전관리 주관부서인 공과대학 행정실에서 연구실 안전관리 예산을 확보하여 집행하고 있음.**
 - 연구실 안전관리규정의 제·개정에 관한 사항을 연구활동종사자에게 통보
 - 연구실 정기안전점검 및 정밀안전진단을 주관
 - 연구실 안전교육 계획수립 및 실시
 - 기타 연구실 안전과 관련된 지도 및 조언 등의 역할을 수행

사. 연구실 안전관리위원회

- ▶ **연구실안전관리위원회를 15인으로 구성하여 연구실 안전관련 사항에 대한 회의를 주기적으로 진행하고 있으며, 의결된 내용 등 회의 결과를 게시하여 연구활동종사자에게 알리고 있음.**
 - 총 인 원 : 15명 (위 원 : 11명, 임명직 : 4명)
 - 위 원 장 : 총장
 - 근 거 : 연구실안전환경조성에관한법률제6조3항및동법시행규칙제3조에의거구성

연번	소 속	직위(급)	임기(2년)	비 고
1	대학본부	총 장	2016.05.01. ~2018.04.30	위원장
2	사무처	처 장	"	안전관책임관
3	공과대학	학 장	"	안전관책임자
4	항공대학	학 장	"	"
5	연구협력처	처 장	-	"
6	항공우주및 기계공학부	학부장	"	"
7	항공전자정보공학부	학부장	"	"
8	소프트웨어학과	학과장	-	"
9	항공재료공학과	학과장	"	"
10	항공교통물류학부장	학부장	"	"
11	항공운항학과	학과장	"	"

- 임 명 직 : 4명

연번	소 속	직위(급)	임기(2년)	비 고
1	총무팀	팀 장	2016.5.1 ~ 2018.4.30	방화관리책임자
2	시설팀	팀 장	"	시설안전관리책임자
3	공과대학	직 원	"	연구실안전 환경관리자 전담
4	공과대학	실 장	-	

※ 간사 : 연구실안전환경관리자 겸임

※ 안전관리위원회 기능

- 연구실 안전환경 조성에 관한 주요정책의 총괄, 조정에 관한 사항
- 연구실 사고예방 및 사고발생 시 원인조사 등 재발방지 대책수립에 관한 사항
- 안전점검 및 정밀안전진단 계획의 수립에 관한 사항
- 안전관리규정의 제·개정에 관한 사항
- 연구실 책임자 및 안전관리담당자 선, 해임에 관한 사항
- 기타 연구실 안전관리를 위한 연구 및 지원

[참 고 1] 법 제4조의3(연구실안전관리위원회)

① 연구실 안전환경 조성에 관한 다음 각 호의 사항을 심의하기 위하여 과학기술정보통신부에 연구실안전심의위원회(이하 "심의위원회"라 한다)를 둔다. <개정 2017.7.26>

1. 기본계획 수립·시행에 관한 사항
2. 연구실 안전환경 조성에 관한 주요정책의 총괄·조정에 관한 사항
3. 연구실 유형별 안전관리 표준화 모델과 안전교육 교재의 개발·보급에 관한 사항
4. 연구실사고 예방 및 사고발생 시 대책에 관한 사항
5. 연구실 안전점검 및 정밀안전진단 지침의 작성·변경에 관한 사항
6. 그 밖에 연구실 안전환경 조성에 관하여 위원장이 부의하는 사항

② 심의위원회는 위원장 1인을 포함한 15인 이내의 위원으로 구성한다.

③ 심의위원회의 위원장은 과학기술정보통신부차관이 되며, 위원은 연구실 안전 분야에 관한 학식과 경험이 풍부한 자 중에서 과학기술정보통신부장관이 위촉하는 자로 한다. <개정 2017.7.26>

④ 그 밖에 심의위원회의 구성 및 운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

[본조신설 2014.12.30]

[참 고 2] 시행령 제4조3(연구실안전관리위원회의 구성 및 운영)

① 법 제4조의3제1항에 따른 연구실안전심의위원회(이하 "심의위원회"라 한다)의 위원은 다음 각 호의 사람 중에서 과학기술정보통신부장관이 성별을 고려하여 위촉하거나 임명한다. <개정 2017.7.26>

1. 연구실 안전 또는 그 밖의 안전 분야를 전공한 사람으로서 법 제2조제1호에 따른 대학·연구기관등(이하 "대학·연구기관등"이라 한다) 또는 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관에서 부교수 또는 책임연구원 이상으로 재직하고 있거나 재직하였던 사람
2. 교육부, 과학기술정보통신부, 행정안전부 및 고용노동부의 고위공무원단에 속하는 공무원 중 소속기관의 장이 지명하는 사람
3. 그 밖에 연구실 안전이나 일반 안전 분야에 관한 지식과 경험이 풍부한 사람
 - ② 심의위원회의 위원장(이하 "위원장"이라 한다)은 심의위원회를 대표하고, 심의위원회의 사무를 총괄한다. 다만, 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 위원장이 미리 지명한 위원이 그 직무를 대행한다.
 - ③ 심의위원회 위원의 임기는 3년으로 하며, 한 차례만 연임할 수 있다.
 - ④ 심의위원회의 회의는 정기회의와 임시회의로 구분하며, 다음 각 호의 구분에 따라 개최한다.
 1. 정기회의: 연 2회
 2. 임시회의: 위원장이 필요하다고 인정할 때 또는 재적위원 3분의 1 이상의 요구가 있을 때
 - ⑤ 심의위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의(開議)하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.
 - ⑥ 심의위원회의 활동을 지원하고 사무를 처리하기 위하여 심의위원회에 간사 1명을 두며, 간사는 과학기술정보통신부장관이 과학기술정보통신부 소속 공무원 중에서 지명한다. <개정 2017.7.26>
 - ⑦ 제1항부터 제6항까지에서 규정한 사항 외에 심의위원회의 구성·운영에 필요한 사항은 심의위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.[[본조신설 2015.6.30](#)]

[참 고 3] 시행령 제3조(연구실안전관리위원회의 구성 및 운영)

- ① 법 제6조제3항에 따른 연구실안전관리위원회(이하 이 조에서 "위원회"라 한다)는 위원장 1인을 포함한 15인 이내의 위원으로 구성한다.
- ②위원회의 위원은 법 제6조의2에 따라 지정된 연구실안전환경관리자와 다음 각 호의 사람 중에서 연구주체의 장이 지명하는 사람으로 한다. <개정 2012.8.21, 2015.7.1>
 1. 연구실책임자
 2. 연구활동종사자
 3. 연구실 안전관리비 편성 부서의 장
 4. 연구실안전환경관리자가 소속된 부서의 장
- ③위원장은 위원 중에서 호선한다.
- ④위원회의 회의는 위원장이 필요하다고 인정하거나 위원 과반수의 요구가 있는 때에 위원장이 소집한다.
- ⑤위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.
- ⑥위원장은 위원회에서 의결된 내용 등 회의결과를 게시 또는 그 밖의 적절한 방법으로 연구활동종사자에게 신속하게 알려주어야 한다.
- ⑦위원회의 운영에 관하여 그 밖에 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

※ 연구실안전관리위원회에서 협의하여야 할 사항은 다음 각 호와 같다.

- 안전관리규정의 작성 또는 변경
- 안전점검계획의 수립
- 정밀안전진단 계획의 수립
- 그 밖의 연구실안전환경 증진에 관한 주요사항

2. 안전교육 실시

가. 안전교육 현황

- 1) 근거 : 연안법 제 18조(교육·훈련 등) 및 동법 시행규칙 제 9조(교육·훈련의 시간 및 내용)에 의거 안전교육 실시
 - 가) 정기교육 : 정밀안전진단 연구실은 반기별 6시간 이상
정기점검 연구실은 반기별 3시간 이상
- 2) 목적 : 연구실험실 안전 환경 조성, 안전사고 예방 및 연구활동종사자 인명보호
- 3) 교육대상 : 과학기술분야 연구활동종사자
 - 가) 과학기술분야 학부(과) : 항우기, 재료, 항전정, 소프트, 운항
 - 나) 실험실습 과목 위주로 안전교육 실시
- 4) 교육내용 : 연구활동종사자 안전교육
 - 가) 관련 법령에 관한 사항
 - 나) 연구실 안전의 개요 및 대학 현황
 - 다) 유해 화학 물질 안전관리에 관한 사항
 - 라) 고압가스 안전관리에 관한 사항
 - 마) 기계 전기 전자 안전관리에 관한 사항
 - 바) 소방안전에 관한 사항
 - 사) 보호구 사용 및 응급 처치에 관한 사항
 - 아) 연구실험실 중요 재난 발생 시 대응체계에 관한 사항
 - 자) 그밖에 연구·실험실 안전관리에 관한 사항

나. 2017년 1학기 연구활동종사자 안전교육 현황

(단위 : 명, %)

연구활동 종사자 현황	신규교육			정기교육		
	대상자	이수자	비율	대상자	이수자	비율
3,466	833	692	83.1	2,633	522	19.8

다. 안전교육 참고사항

연구활동 종사자에게 다음과 같이 교육을 계속적으로 실시·유지하고 관리하도록 함.

[참고 1] 법 제 18조 (교육·훈련 등)

- ① 연구주체의 장은 연구실의 안전관리에 관한 정보를 연구활동종사자에게 제공하여야 한다.
- ② 연구주체의 장은 연구활동종사자에 대하여 대통령령이 정하는 바에 따라 연구실 사용에 따르는 안전성 확보 및 사고예방에 필요한 교육·훈련을 실시하여야 한다.
- ③ 제6조의2제1항에 따라 지정된 연구실안전환경관리자는 과학기술정보통신부령으로 정하는 바에 따라 연구실 안전에 관한 전문교육을 받아야 한다.
<신설 2011.3.9, 2013.3.23, 2014.12.30, 2017.7.26>
- ④ 연구주체의 장은 인체에 치명적인 위험물질 및 바이러스 등에 노출될 위험성이 있는 연구활동종사자에 대하여 정기적인 건강검진을 실시하여야 한다. <개정 2011.3.9>
- ⑤ 제4항의 건강검진에 관한 구체적인 사항은 과학기술정보통신부령으로 정한다.
<개정 2008.2.29, 2011.3.9, 2013.3.23, 2017.7.26>
- ⑥ 연구활동종사자는 이 법에서 정하는 연구실 안전관리 및 재해예방을 위한 각종 기준과 규범 등을 준수하고 연구실 안전환경 증진활동에 적극 참여하여야 한다.
<개정 2011.3.9>

[참고 2] 시행령 제17조 (연구활동종사자에 대한 교육·훈련)

- ① 연구주체의 장은 법 제18조제2항에 따라 교육·훈련을 실시하는 경우에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자가 교육·훈련을 담당하도록 하여야 한다. <개정 2011.9.9, 2015.6.30>
 1. 제7조제2항 및 별표 3에 따라 연구주체의 장이 직접 안전점검을 실시하는 경우 점검 실시자의 인적 자격 요건 중 어느 하나에 해당하는 사람. 다만, 연구활동종사자는 제외한다.
 2. 대학의 조교수 이상으로서 안전에 관한 경험과 학식이 풍부한 사람
 3. 연구실책임자
- ② 제1항에 따른 교육·훈련의 시간 및 내용 등에 관하여 필요한 사항은 과학기술정보통신부령으로 정한다. <개정 2008.2.29, 2013.3.23, 2017.7.26>

[참고 3] 연안법 시행규칙 제9조(교육·훈련의 시간 및 내용)

연구활동종사자 교육·훈련의 시간 및 내용(제9조제1항 관련)

교육 과정	교육 대상		교육시간	교육 내용
1. 신규 교육 훈련	근로자	가. 영 제9조제1항에 따른 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자	8시간이상 (채용 후 6개월이내)	• 연구실 안전환경조성 법령에 관한 사항 • 연구실 유해인자에 관한 사항 • 보호장비 및 안전장치 취급과사용에 관한 사항 • 연구실 사고사례및사고예방 대책에 관한 사항
		나. 영 제9조제1항에 따른 연구실이 아닌 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자	4시간이상 (채용 후 6개월이내)	

	근로자가 아닌 자	다. 대학생, 대학원생 등 연구개발활동에 참여하는 연구활동종사자	2시간이상 (연구개발 활동 참여 후 3개월 이내)	<ul style="list-style-type: none"> 안전표지에 관한 사항 물질안전보건자료에 관한 사항 사전유해인자위험분석에 관한사항 그밖에 연구실안전관리에 관한 사항
2.정기 교육 훈련	가. 영 제9조제1항에 따른 연구실에 근무하는 연구활동종사자		반기별 6시간이상	<ul style="list-style-type: none"> 연구실안전환경조성법령에관한사항 연구실 유해인자에 관한 사항 안전한 연구개발활동에 관한 사항
	나. 영 제9조제1항에 따른 연구실이 아닌 연구실에 근무하는 연구활동종사자		반기별 3시간이상	<ul style="list-style-type: none"> 물질안전보건자료에 관한 사항 사전유해인자위험분석에관한사항 그밖에 연구실안전관리에관한 사항
3.특별 안전 교육 훈련	연구실사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있다고 연구주체의 장이 인정하는 연구실에 근무하는 연구활동종사자		2시간이상	<ul style="list-style-type: none"> 연구실 유해인자에 관한 사항 안전한 연구개발활동에 관한사항 물질안전보건자료에 관한 사항 그밖에연구실안전관리에관한 사항
비고 <ol style="list-style-type: none"> 제1호에서 "근로자"란 「근로기준법」 제2조제1항제1호에 따른 근로자를 말한다. 연구주체의 장은 제1호에 따른 신규 교육·훈련을 받은 사람에 대해서는 해당 반기의 정기 교육·훈련을 면제할 수 있다. 제2호의 정기 교육·훈련은 사이버교육의 형태로 실시할 수 있다. 이 경우 평가를 실시하여 100점을 만점으로 60점 이상 득점한 사람에 한정하여 교육이수를 인정한다. 				

3. 안전관련 예산

가. 2016년도 안전관리비 확보 및 집행현황

항목	확보예산(원)	집행 예산(원)
연구활동종사자 보험료	9,500,000	7,967,000
안전관련자료 구입. 전파비용	3,000,000	2,343,000
교육훈련비, 포상비	2,000,000	0
건강검진비	2,000,000	977,600
실험실설비 설치·유지 및 보수비	5,000,000	4,166,800
안전위생 보호장비 구입비	2,000,000	660,000
안전점검 및 정밀안전진단비	8,000,000	6,270,000
지적사항 환경개선비	4,000,000	0
강사료 및 전문가 활용비	2,000,000	0
수수료	5,000,000	3,859,900
여비 및 회의비	3,000,000	0
설비 안전검사비	4,000,000	0
사고조사비용 및 출장비	3,000,000	0
사전유해인자위험분석	4,000,000	0
기 타	3,000,000	0
합 계	59,500,000	26,244,300

나. 2017년도 안전관리비 확보 현황

항목	산출근거	확보예산(원)
연구활동종사자 보험료	연구활동종사자 상해보험가입	8,184,000
안전관련자료 구입. 전파비용	안전관련 자료 구입	2,000,000
교육훈련비, 포상비	연구실안전관리자 교육참가비	1,000,000
건강검진비	연구활동종사자 건강검진(일반 및 특수검진)	3,000,000
실험실설비 설치·유지 및 보수비	설비 유지 및 보수비	3,000,000
안전위생 보호장비 구입비	연구실 안전 및 개선조치용품	3,000,000
안전점검 및 정밀안전진단비	연구실정밀안전 진단 용역비용	10,000,000
지적사항 환경개선비	-	3,000,000
강사료 및 전문가 활용비		1,000,000
수수료	-	4,000,000
여비 및 회의비	연구실 환경개선 회의비	1,000,000
설비 안전검사비	-	1,000,000
사고조사비용 및 출장비	-	1,000,000
사전유해인자위험분석		3,000,000
기 타	-	1,000,000
합 계		45,184,000

다. 연구활동종사자 보험가입 현황 (2017년)

구분	2017년	
연구활동종사자 가입인원(명)	3,466명	
보험가입 금액(천원)	6,264,900원	
가입기간	당해 연도 3월 21일 ~ 익년 3월 21일(1년)	
보상기준	<ul style="list-style-type: none"> 연구실에서 발생한 사고로 연구활동종사자가 부상·질병·신체장애·사망 등 생명 및 신체상의 손해 발생시 보상 ※ 자기 또는 다른 대학·연구기관 등에서의 사고와 관계없이 보상 (무과실 책임법리) 	
보상내용	사 망	• 1인당 1억원보상
	후유장애	• 1억원을 한도로 후유장애 등급 별 정액보상
	부 상	• 1천만원을 한도로 1인당 상해등급별 정액 및 실손 보상

▶ 법 13조에 의거하여 대학 및 연구기관 등에서 연구실 안전 및 유지관리비를 확보하여 시행령 제14조제1항에 따라 보험료, 연구활동종사자를 위한 교육·훈련비, 연구실안전환경관리자 전문교육비, 건강검진비용, 연구실 안전 관련 설비의 설치·유지 및 보수 경비, 보수 경비, 보호장비 구입비, 안전점검 및 정밀 안전진단 비용 등 연구실 안전환경 조성에 필요한 비용에 대한 연구실 안전관리 예산을 확보하여 연구실 안전관리비 및 연구활동종사자 보험가입 등으로 집행 하고 있음.

연구주체의 장은 연구실안전환경조성에 관한 법률 시행령 제14조제4항(연구실의 안전 및 유지관리비의 계상)에 따라 해당 연도 연구실 안전 및 유지관리비 계상내역과 전년도 사용내역을 「연구실 안전 및 유지관리비의 사용내역서 작성에 관한 세부기준(과학기술정보통신부 고시)」에서 규정하고 있는 작성방법 및 서식에 따라 작성하여 매년 4월 30일까지 연구실안전정보시스템을 통하여 과학기술정보통신부장관에게 제출하여야 함.

또 연구실 안전관리비는 연구실안전환경조성에 관한 법률 시행규칙 제6조1항에 각 연구기관에서 연구과제(기관고유 사업, 수탁 또는 기관자체 수행과제 등)를 수행 할 경우 필수적으로 계상해야하는 안전관리비의 비율을 명시하고 있는데,

대학·대학원·국공립연구기관·정부출연연구기관·특정연구기관 등은 인건비 총액의 1%이상 2% 이하를, 기업부설연구소와 「민법」 또는 다른 법률에 따라 설립된 과학기술분야의 법인인 연구기관은 인건비 총액의 2%이하의 범위 안에서 안전 관련 예산을 반영하여 연구실 안전 및 유지관리비로 계상해야할 항목은 아래와 같음.

가) 보험료

- 동법 시행령 제15조 제1항에 따른 보상내용과 동법 시행규칙 제7조에 따른 보상 금액을 보장하는 보험료

나) 안전관련 자료의 확보·전파 비용 및 교육·훈련비 등 안전문화 확산

- 연구실안전환경관리자 및 안전관리담당자에 대한 교육 비용
- 연구활동종사자에 대한 안전교육 비용(정기, 신규채용, 연구내용 변경시)
- 연구실 안전수칙·교육교재·안전관련 도서·학술지 등 연구실 안전관리에 필요한 자료 등의 구입·제작 비용 및 그 홍보·전파 등의 비용
- 연구실 안전 관련 행사비 및 포상비

다) 건강검진

- 위험물질 및 바이러스 등에 노출될 위험이 있는 연구실안전환경관리자 및 연구활동종사자에 대한 일반건강검진 및 특수건강검진 비용

라) 설비의 설치·유지 및 보수

- 연구실의 안전환경을 유지·관리하기 위한 시설·설비의 설치·유지, 기계설비 방호장치, 국소배기장치 및 보수 비용. 다만, 연구실험장치의 교체, 시설공사 및 개조비용 등은 제외
- 연구실안전환경을 위한 시설·설비의 재배치에 소요되는 비용

마) 보호장비 구입

- 연구실험의 특성에 적합한 연구활동종사자 및 연구실안전환경관리자 등의 각종 개인보호구 및 각종 안전장비의 구매 비용
- 구급의약품 구입에 소요되는 비용
- 보호장비의 유지관리 및 보수에 소요되는 비용
- 안전관리 활동에 따른 개인용 작업복 구매에 소요되는 비용

바) 안전점검 및 정밀안전진단

- 동법 제8조에 의한 안전점검의 준비·실시에 소요되는 비용 및 점검측정장비구입 비용
- 동법 제9조에 의한 정밀안전진단의 준비·실시에 소요되는 비용 및 진단측정 장비 구입 비용

사) 지적사항 환경개선비

- 동법 제8조 및 제9조에 따른 안전점검·정밀안전진단 결과 주요 지적사항(점검·진단사항)을 개선하기 위한 비용 및 개선대책의 조치에 필요한 비용

아) 강사료 및 전문가 활용비

- 연구실 안전교육과 관련된 안전전문가 초빙 시 소요되는 강사료 와 전문가 활용 및 자문에 소요되는 비용
- 연구실 사고 발생 시 발생원인 조사 및 분석 비용

자) 수수료

- 실험실 지정폐기물 및 실험실 폐수 처리에 따른 연구실 안전을 위한 제반 수수료 및 그에 따른 소요 비용

차) 여비 및 회의비

- 연구실안전환경관리자와 연구실책임자가 안전관리 활동과 관련된 출장 등과 연구실 안전관리위원회를 개최하는 데에 소요되는 비용

카) 설비 안전검사비

- 위험기계·기구 및 실험설비의 안전검사 비용

타) 사고조사 비용 및 출장비

- 연구실 사고 발생 시 발생원인 조사 및 분석 비용 및 사고고사에 필요한 출장비

파) 사전유해인자위험분석 비용

- 사전유해인자위험분석에 따른 전문가 활용 등

하) 기타 연구실 안전을 위해 사용된 비용

4. 연구실 유해인자(위험 기계·기구 및 화학물질 등)

No.	호실	연구실명	구분		유해인자	비 고		
			정기	정밀		화관법	산안법	고압가스법
1	기103	추진 및 연소 실험실		√	실납		●	
2	기104	열공학 실험실		√	IPA, 염산 등	●		
3	기204A	복합재료구조 실험실		√	실납		●	
4	기206	우주항법 실험실		√	실납		●	
5	기303	저속공기역학 실험실		√	아세톤 등	●		
6	기402	메카트로닉스 실험실		√	실납		●	
7	기404	유체공학 및 난류제어 실험실		√	실납		●	
8	기406	지능 진동제어시스템 연구실		√	실납		●	
9	과106	유공압제어 실험실		√	아세톤 등	●		
10	생활B101	지능 진동제어시스템 연구실		√	실납		●	
11	우주B101-A	응용역학 실험실		√	아세틸린, 실납 등	●		
12	연102	첨단무인기연구센터		√	실납		●	
13	연105	위성제어 실험실		√	IPA	●		
14	연107	지능 진동제어시스템 연구실B		√	IPA	●		
15	연206	고속추진 및 연소제어 실험실		√	실납		●	
16	연405	항우기 공동실험실 5		√	실납		●	
17	연409	BK21사업단 실험실		√	실납		●	
18	B101	용접공학 실험실		√	황산	●		
19	기102	복합재료공정연구실		√	황산	●		
20	기202	재료가공 실험실		√	메틸알콜	●		
21	기203	제조공정 실험실		√	DMF	●		
22	기302	재료기초 실험실		√	알루미늄가루 등		●	
23	연207	나노소재화학공정실험실		√	황산	●		
24	연309	표면기술응용센터		√	메틸알콜	●		
25	연311	항공우주나노재료연구실		√	실납		●	
26	창보105	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)		√	황산	●		
27	전110	기초전자 실험실		√	실납		●	
28	전223	통신시스템 실험실		√	실납		●	
29	전322	전자기기 실험실		√	실납		●	
30	연403	우주(위성)전자 실험실		√	실납		●	
31	연404	SAR원격탐사 실험실		√	IPA	●		
32	연205	응용공기역학 실험실		√	실납		●	

5. 사고현황, 사고발생시 대책 및 후속조치

가. 사고현황 기준일 : 2017.11.30.

▶ 최근 3년간 연구실 연구활동종사자에 대한 안전사고 발생현황 없음.

연 도	재 해 자 수										재해율 (%)
	계	사망	부상	직업병(유소견자)				작업관련성 질환			
				난청	진폐	관리대상물질	기타	근골격계질환	뇌·심혈관계질환	기타	
2015	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %
2016	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %
2017	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %

연구실에서 안전사고가 발생할 경우에는 재해개요 및 근로자의 인적사항, 재해발생의 일시 및 장소, 재해발생 원인 및 과정, 재해 재발방지 계획 등의 사항을 문서로 기록하여 보존 하여야 함.

기업부설연구소의 경우에는 산업안전보건법의 적용을 받고 있어 사고발생 시 산업안전보건법 시행규칙 제4조에 따라 관할 지방고용노동청에 보고하여야 하고, 연구실안전법 사고보고 기준과 절차에 따라 과학기술정보통신부에도 보고하여야 한다. 이때, 연구실안전법과 산업안전보건법의 사고보고 기준과 절차가 상이하므로 유의하여야 한다.

[참고 1] 법 제15조의2 (사고보고)

연구주체의 장은 연구실에 사고가 발생한 경우에는 과학기술정보통신부령으로 정하는 바에 따라 과학기술정보통신부장관에게 보고 및 공표하여야 한다. <개정 2013.3.23, 2014.12.30, 2017.7.26> [본조신설 2011.3.9]

[참고 2] 법 제16조 (사고조사의 실시)

① 과학기술정보통신부장관은 연구실에 사고가 발생한 경우 그 재발을 방지하기 위하여 연구주체의 장에게 사고 관련 자료의 제출을 요청할 수 있고, 필요하다고 인정되는 경우에는 사고가 발생한 연구실에 대하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 관련 전문가에게 사고경위 및 사고원인 등을 조사하게 할 수 있다. <개정 2008.2.29, 2011.3.9, 2013.3.23, 2017.7.26>

② 과학기술정보통신부장관은 제1항의 규정에 따라 제출된 자료와 조사 결과에 관한 기록을 유지·관리하여야 한다. <개정 2008.2.29, 2013.3.23, 2017.7.26.>

[참고 3] 시행령 제16조(사고조사반의 구성 및 운영)

① 과학기술정보통신부장관은 법 제16조제1항에 따라 연구실에서 발생한 안전사고의 사고경위 및 사고원인을 조사하게 하기 위하여 다음 각 호의 자로 구성되는 사고조사반을 운영할 수 있다. <개정 2008.2.29, 2013.3.23, 2017.7.26>

1. 연구실 안전과 관련한 업무를 수행하는 관계공무원
2. 제10조제1호에 따른 기술사
3. 연구주체의 장이 추천하는 안전분야 전문가
4. 그 밖에 사고조사에 필요한 경험과 학식이 풍부한 전문가

② 사고조사반의 책임자는 제1항 각 호의 자 중에서 과학기술정보통신부장관이 지명 또는 위촉한다. <개정 2008.2.29, 2013.3.23, 2017.7.26>

③ 사고조사반의 책임자는 사고조사가 종료된 때에는 지체 없이 연구실 사고조사 보고서를 작성하여 과학기술정보통신부장관에게 제출하여야 한다. <개정 2008.2.29, 2013.3.23, 2017.7.26>

④ 과학기술정보통신부장관은 사고조사에 참여한 자에 대하여 예산의 범위 안에서 사고조사에 필요한 여비 및 수당을 지급할 수 있다.

<개정 2008.2.29, 2013.3.23, 2017.7.26>

[참고 4] 시행규칙 제1조의2 (중대 연구실사고의 정의)

「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」(이하 "법"이라 한다) 제2조제8호에서 과학기술정보통신부령으로 정하는 사고"란 과학기술분야 연구실에서 발생하는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사고를 말한다. <개정 2013.3.24, 2017.7.26>

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
4. 영 제13조 각 호에 따른 연구실의 중대한 결함으로 인한 사고

[본조신설 2011.9.9]

[참고 5] 시행규칙 제8조의2 (중대 연구실사고 등의보고 및 공표)

① 연구주체의 장은 법 제15조의2에 따라 제1조의2 각 목에 따른 중대 연구실사고가 발생한 경우에는 지체 없이 다음 각 호의 사항을 과학기술정보통신부장관에게 전화, 팩스, 전자우편이나 그 밖에 적절한 방법으로 보고하여야 한다. 다만, 천재지변 등 부득이한 사유가 발생한 경우에는 그 사유가 소멸된 때부터 지체 없이 보고하여야 한다. <개정 2013.3.24, 2017.7.26>

1. 사고발생 개요 및 피해상황
2. 사고조치 및 전망
3. 그 밖의 중요한 사항

② 연구주체의 장은 연구활동종사자가 생명 및 신체상의 손해를 입은 연구실사고가 발생한 경우에는 법 제15조의2에 따라 그 날부터 1개월 이내에 별지 제10호서식의 연구실사고 조사표를 작성하여 과학기술정보통신부장관에게 보고하여야 한다. <개정 2013.3.24, 2015.7.1, 2017.7.26>

③ 연구주체의 장은 제1항 및 제2항에 따라 보고한 연구실사고의 발생 현황을 대학·연구기관등 또는 연구실의 인터넷 홈페이지나 게시판 등에 공표하여야 한다. <신설 2015.7.1> [본조신설 2011.9.9] [제목개정 2015.7.1]

■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙 [별지 제10호서식] <신설 2015.7.1.>

연구실사고 조사표

기관명(주소)			
사고일시	년 월 일 시	사고장소	
인적 피해	○ 피해 연구활동종사자 인적사항 - 성명, 나이, 신분, 부상의 종류 및 정도 기재 - 치료예상기간 및 완치 여부 :		
물적 피해	○ 약 천원 - 물적 피해 세부내역 및 추정근거(소방서 등) 기재		
사고원인 및 발생경위	사고 관련 취급물질, 사고 당시 연구활동종사자(또는 피해자)의 연구활동 내용 및 사고 발생과정 등을 기록 - 육하원칙(언제, 누가, 어디서, 무엇을, 어떻게, 왜)에 의하여 작성하고, 사고현장 사진 별첨		
조치현황 및 향후계획	보고 시점까지 내부보고 등 조치현황 및 향후계획(치료 및 복구 등) 기록		
연구실 안전관리 현황	구분	연구실 안전관리 현황 기록	
	안전관리규정 작성	작성 여부 및 작성일 기록	
	정기점검 실시	실시(일자) 또는 미 실시로 기입	
	정밀안전진단 실시	실시(일자) 및 미 실시로 기입	
	연구활동종사자 보험가입	가입(보험명, 일자) 또는 미 가입으로 기입	
	연구실안전교육 실시	교육실시 현황 기입	
	연구실의 안전 및 유지관리비 현황	기관예산에 편성 :	천원
	연구비에 계상 :	천원	
	계 :	천원	
향후 재발방지 조치계획	상세계획은 별첨		

관계자확인 (년 월 일)	연구주체의 장 연구실 안전관리 부서의 장 연구실안전환경관리자 연구실책임자	(서명 또는 인) (서명 또는 인) (서명 또는 인) (서명 또는 인)
---------------------------	---	--

210mm×297mm[백상지 80g/㎡]

나. 사고대응메뉴얼 : 각 연구실험실 비치

다. 비상시 행동요령 : 각 연구실험실 출입문 부착

비상시 행동 요령

화재가 발생한 경우

1. 화재 경보기를 작동한다.
2. 02-300-0438에 전화한다.
3. 초기진화가 가능할 경우 조기 진압한다.
4. 화재가 발생한 실의 문은 닫는다.
5. 건물 안의 사람을 대피시킨다.

부상을 당한 경우

1. 119에 전화 구급 요청한다.
화전소방서 : 031-931-0538
2. 필요한 응급처치를 실시한다.
3. 지도교수, 안전환경관리자에게 보고한다.

다음의 위치를 항상 확인하라

1. 가장 가까운 전화 위치
2. 가장 가까운 소화기 위치
3. 가장 가까운 비상구 위치
4. 화재경보기 위치

일과 후 또는 주말 사고 시
02-300-0438로 전화하라

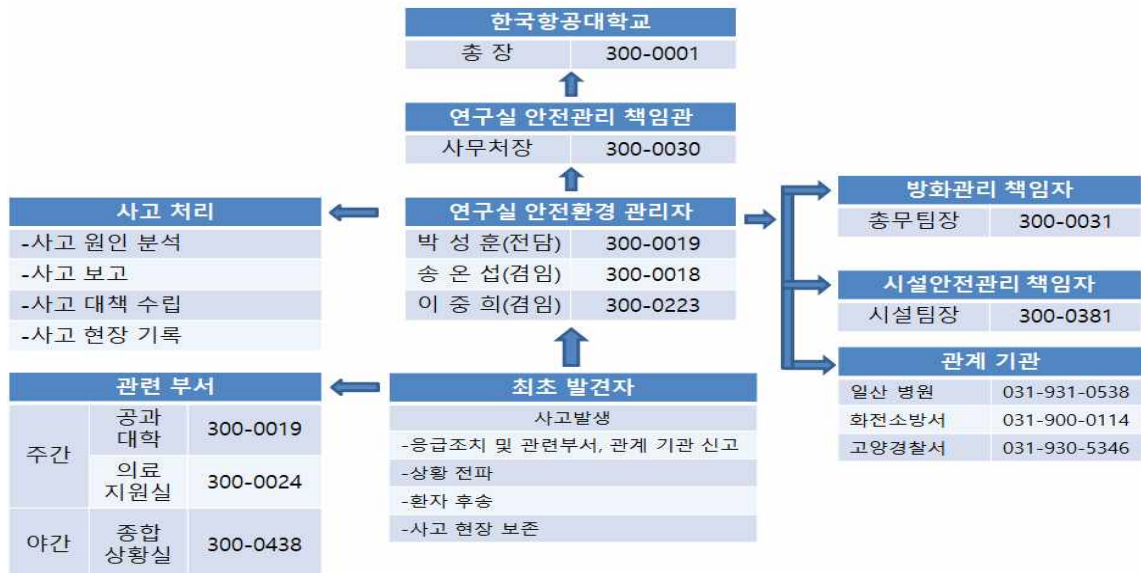
지도교수 성명 :	연구실 전화번호 :	휴대전화 :
-----------	------------	--------

연구실 사람들

성명	연락처	성명	연락처

라. 비상연락망 : 각 연구실험실 출입문 부착

비상 연락망



6. 기타 활동

가. 일상점검(매일 1회 실시 : 연구활동종사자)

나. 수시점검(월 1회 실시 : 연구실 안전환경 관리자)

다. 정기점검(분기별 1회 실시 : 연구실 안전환경 관리자)

라. 안전진단(정밀안전진단) : 외부 유자격 업체 지정 실시

1) 정기안전점검 : 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제 8조(안전점검의 실시) 제 1항에 의거 매년 1회 이상 정기적으로 실시

2) 정밀안전진단 : 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제 9조(정밀안전진단의 실시) 제 1항에 의거 2년에 1회 이상 정기적으로 실시

마. 연구실 안전관리 업무 추진 현황

2017년 연구·실험실 안전관리 추진 업무	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	비고
연구·실험실 수시점검(월 1회)													
연구·실험실 정기안전점검(분기별 1회)													
연구 활동종사자 보험가입(매년 갱신)													
연구 활동종사자 안전교육(대학원생)													
법 이행사항 보고 (과학기술정보통신부 : 매년 4월 30일까지)													
연구·실험실 안전보호용품 지급(분기별 1회)													
연구·실험실 안전의료용품 지급(분기별 1회)													
연구·실험실 정밀안전진단(2년에 1회)													
폐시약 및 폐기물 처리(폐기물 처리 위탁업체)													
연구·실험실 안전 환경 개선(수시)													

바. 보호구 및 보호구함 비치

▶ 연구실 내 보호구함을 설치하고 적정보호구를 비치·관리하고 있으나, 일부 연구실에 적정보호구 미비치 및 보호구 관리에 미흡함을 보임.

- 실험실에는 연구활동종사자 수 이상으로 필요한 적정보호구 비치 권고함.
- 보호구의 오염 및 훼손을 예방하기 위해 연구실 내 보호구 방치를 금지함.
- 공용으로 보호구를 사용할 경우 오염및사용 후 관리소홀 등의 문제가 있으므로 개인별로 지급하여 착용도록 권고함.
- 보호구는 언제든지 사용할 수 있는 상태로 유지하여 함.

[참고 1] 산업안전보건기준에 관한 규칙 제31조(보호구의 제한적 사용)

- ① 사업주는 보호구를 사용하지 아니하더라도 근로자가 유해·위험작업으로부터 보호를 받을 수 있도록 설비개선 등 필요한 조치를 하여야 한다.
- ② 사업주는 제1항의 조치를 하기 어려운 경우에만 제한적으로 해당 작업에 맞는 보호구를 사용하도록 하여야 한다.

[참고 2] 산업안전보건기준에 관한 규칙 제33조(보호구의 관리)

- ① 사업주는 이 규칙에 따라 보호구를 지급하는 경우 상시 점검하여 이상이 있는 것은 수리하거나 다른 것으로 교환해 주는 등 늘 사용할 수 있도록 관리하여야 하며, 청결을 유지하도록 하여야 한다. 다만, 근로자가 청결을 유지하는 안전화, 안전모, 보안경의 경우에는 그러하지 아니하다.
- ② 사업주는 방진마스크의 필터 등을 언제나 교환할 수 있도록 충분한 양을 갖추어 두어야 한다.

[참고 3] 산업안전보건기준에 관한 규칙 제34조(전용 보호구 등)

사업주는 보호구를 공동사용 하여 근로자에게 질병이 감염될 우려가 있는 경우 개인 전용 보호구를 지급하고 질병 감염을 예방하기 위한 조치를 하여야 한다.

▶ 연구실 내 보호구함 설치




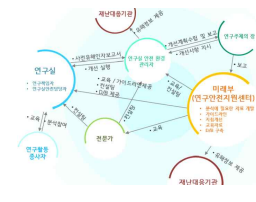
▶ 적정보호구 미비치



사. 연구실 안전표지판

▶ 연구실별 위험을 나타내는 안전표식이 부착 되어 있음.

- 연구실 출입문에 취급하는 기계기구·전기시설 및 유해물질 등을 인지 할 수 있는 안전표식을 부착하여 위험도를 인지시켜 재해 예방 및 안전의식 고취
- 연구실에 사용하는 기계기구 및 전기시설 등에 작동매뉴얼 비치 및 안전보건표지 부착
- 위험 기계·기구별 안전수칙 게시 및 교육여부

▶ 연구실 안전표식		▶ 안전 게시물	
			
<p>연구실별 안전정보 표지판 비치</p>		<p>사전유해인자보고서 유해인자취급관리대장</p> <p>비상사태대응매뉴얼 노출도평가보고서</p> <p>[예 시]</p>	



제 III 장 정밀안전진단 결과

1. 점검·진단 결과 평가 등급

가. 평가등급 기준

나. 평가등급 분석

다. 연구실별 평가등급 현황

라. 점검장비를 사용한 측정값

마. 유해인자별 노출도평가의 적정성

바. 유해인자별 취급 및 관리의 적정성

사. 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성

2. 분야별 주요지적 사항

3. 연구실별 지적사항 및 개선대책

1. 진단 결과 평가 등급

가. 평가등급 기준

- 평가등급 기준

등 급	연구실 안전환경 상태
1	연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
2	연구실 안전환경 및 연구시설에 결함이 일부 발견되었으나, 안전에 크게 영향을 미치지 않으며 개선이 필요한 상태
3	연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함이 발견되어 안전환경 개선이 필요한 상태
4	연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함이 심하게 발생하여 사용에 제한을 가하여야 하는 상태
5	연구실 안전환경 또는 연구시설의 심각한 결함이 발생하여 안전상 사고발생위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태

* 【관련근거 : 과학기술정보통신부 고시 제2017-13호】

▪ 등급별 조치 방법

【 1 등급 】

1) 시정조치

문제가 없고 안전성이 확보된 상태로서 시급한 시정조치가 발견되지 않은 상태이나 지속적인 안전수준 향상을 위하여 정리정돈을 철저히 한다.

- (1) 1등급은 문제가 없고 안전성이 유지된 상태이다.
- (2) 안전관리부서장은 점검 및 진단결과를 연구주체의 장에게 즉시 보고하고, 지적사항에 대한 조치를 한다.
- (3) 안전관리부서장은 추가적인 보완사항 및 지속적인 안전성 향상을 위한 안전관리 계획을 연구주체의 장에게 보고한다.

2) 예방조치

시스템적인 안전관리를 통한 안전수준 향상을 도모하고, 연구주체의 장에 대한 안전관리 실태 보고 및 내부 심사 운영으로 안전관리 피드백 요건을 마련한다.

【 2 등급 】

1) 시정조치

- (1) 2등급은 경미한 결함이 발견되었으나 안전성에 영향은 없으며, 경미한 보수가 필요한 상태이다.
- (2) 안전관리부서장은 점검 및 진단결과를 연구주체의 장에게 즉시 보고하고, 지적사항에 대한 조치를 한다.
- (3) 안전관리부서장은 지적사항에 대한 조치 결과를 1개월 내에 연구주체의 장에게 보고한다.
- (4) 아래 사항 등을 포함한 지적사항을 시정조치 한다.
 - 모든 화학물질용기에는 표식을 부착한다.
 - 폐폐기 사용 장소에 표식을 하고 사용하는 장비 명을 명시한다.
 - 모든 실험시 개인보호구를 착용하도록 한다.
 - 부적절한 장소에 화공약품을 보관하지 못하도록 한다.
 - 폐액에는 해당 표식을 붙인다.
 - 폐기물 보관용기에 대한 1일 보관 양 및 보관 장소의 적정상태를 정기적으로 확인한다.
 - 사용하지 않는 가스용기는 연구실내 보관하지 못하도록 한다.
 - 가스배관은 움직이지 못하도록 고정하고 외부표시(흐름방향, 가스명 등)를 명시한다.

2) 예방조치

우선적으로 연구실내 새로 도입되는 장비 및 유해위험물질에 대한 사전 안전성 검토를 통해 안전이 확보된 상태에서 연구실에 배치되도록 한다. 추후 1 등급으로 상승되기 위한 지속적인 노력을 기울인다.

【 3 등급 】

1) 시정조치

- (1) 3등급은 안전환경 또는 연구시설에 결함이 발견되어 일부 보수 및 보강이 필요한 상태이다.
- (2) 안전관리부서장은 점검 및 진단결과를 연구주체의 장에게 즉시 보고하고, 지적사항 중 즉시 보수 및 보강이 필요한 부분과 장기적으로 해야 할 항목을 구분한다.
- (3) 안전관리부서장은 지적사항에 대한 조치 결과를 1개월 내에 연구주체의 장에게 보고한다.
- (4) 아래 사항 등을 포함한 지적사항을 시정조치 한다.
 - 폐기물(산/알칼리/유기, 위험물/폐액)은 분리보관을 원칙으로 한다.
 - 모든 연구실 출입문은 2개가 개방 가능한 상태로 유지하도록 한다.
 - 피난구 유도등을 설치하고 성능이 불량한 것은 교체한다.
 - 배선 및 코드의 용도 및 규격이 부적합 것은 교체한다.
 - 콘센트는 고정하고, 접지상태 미비 및 콘센트 주위에서 습기/물 사용 등을 금지한다.
 - 탈락된 기계기구 방호장치를 수리한다.
 - 안전통로는 구획구분을 하여 항상 확보 되도록 한다.
 - 기계기구에 대한 작업안전표지를 설치하고 적정 보호구를 착용하도록 유도한다.
 - 국소배기장치는 정기적으로 자체 검사하도록 하고 후드 제어풍속을 적합한 상태로 유지한다.
 - 가스누출검지 경보장치를 설치한다.
 - 화학약품의 위험성 분류에 따라 종류별로 보관한다.
 - 미사용 가스용기에는 덮개(캡)를 착용하도록 한다.

2) 예방조치

우선적으로 유해위험물 보관 방법 및 폐기물 분리 배출 등의 설치 및 운영 상태를 검토하여 이에 대한 개선계획을 수립한다. 추후 1 등급으로 상승되기 위한 지속적인 노력을 기울인다.

【 4 등급 】

1) 시정조치

- (1) 4등급은 결함이 심하게 발생하여 긴급보수, 보강이 필요하여 사용에 제한을 하여야 하는 상태이다.
- (2) 안전관리부서장은 점검 및 진단결과를 연구주체의 장에게 즉시 보고하고, 사용이 불가능한 연구실에 대해서는 사용 제한 조치를 취한다.
- (3) 안전관리부서장은 지적사항에 대한 조치 결과를 1개월 내에 연구주체의 장에게 보고한다.
- (4) 아래 사항 등을 포함한 지적사항을 시정조치 한다.
 - 세안 및 샤워장치 등 응급한 경우 필요한 시설을 설치한다.
 - 이상 소음/진동이 발생하는 기계·기구 수리조치를 하고 방호장치가 불량한 기계·기구는 교체한다.
 - 개인 보호구를 연구실마다 비치하고 별도의 보관 장소를 마련한다.
 - 피복이 손상된 전선은 즉시 교체하고 불량한 누전차단기는 즉시 교체한다.
 - 피난시설 및 소방시설은 항상 최상의 상태가 유지 될 수 있도록 한다.
 - 가연물은 다량으로 방치되지 못하도록 하고 화기설비와 동일 장소에 보관하지 못하게 한다.
 - 접촉시 화재 폭발원인이 될 수 있는 물질은 분리 보관한다.
 - 사용 연한이 경과한 가스 용기는 사용을 금한다.

2) 예방조치

우선적으로 안전설비에 대한 체계적인 관리 계획 수립을 통한 기본적인 안전 환경 수준을 유지한다. 추후 1 등급으로 개선되기 위한 지속적인 노력을 기울인다.

【 5 등급 】

1) 시정조치

- (1) 5등급은 심각한 결함이 발생하여 안전상 위험 가능성이 커서 즉시 사용금지하고 개선해야 하는 상태이다.
- (2) 안전관리부서장은 점검 및 진단결과를 연구주체의 장에게 즉시 보고하고, 위험도가 큰 실험에 대해서는 즉시 사용 금지 조치를 취한다.
- (3) 안전관리부서장은 지적사항에 대한 조치 결과를 1개월 내에 연구주체의 장에게 보고한다.
- (4) 아래 사항 등을 포함한 지적사항을 시정조치 한다.
 - 환기설비가 미설치된 곳은 적정 공기를 유지할 수 있는 용량의 환기구를 설치하여 연구실내 유해물질의 농도를 허용농도 미만으로 유지한다.
 - 각종 점화원이 될 수 있는 것과 가연성 물질은 분리 보관한다.
 - 전선의 피복이 손상된 경우 특히 화재의 위험이 높으므로 주위에 가연물이 방치 되지 않도록 한다.
 - 방호장치가 없는 기계·기구에는 적합한 방호장치를 설치한다.
 - 저압 호스등의 사용으로 누출되고 있는 가스는 호스를 즉시 교체한다.

2) 예방조치

우선적으로 연구실내 적정 보건 안전 수준 유지 및 화재·폭발 방지를 위한 안전설비를 확보한다. 추후 1 등급으로 개선하기 위한 지속적인 노력을 기울인다.

나. 평가등급 종합현황 분석

■ 연구실 현황

구 분	실수	비 고
한국항공대학교	79	-

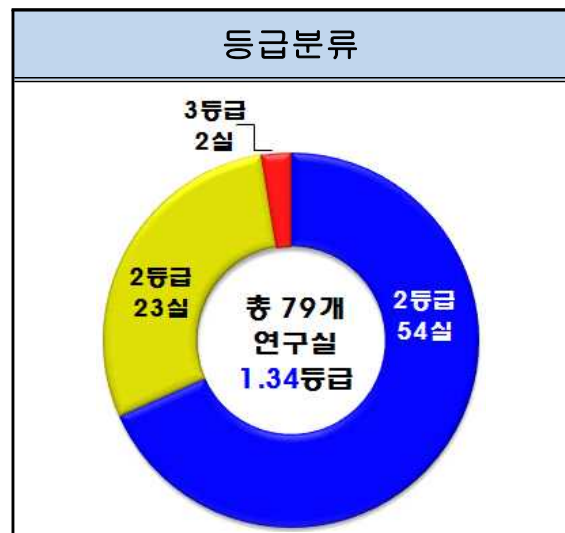
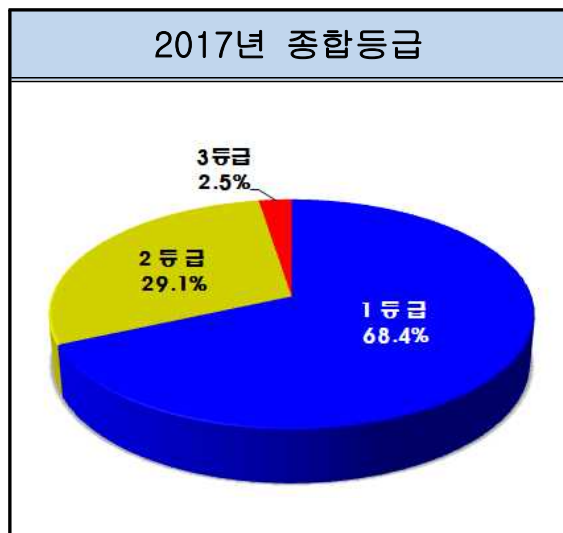
【종합 안전등급 결과】

- 1) 특이한 문제가 없고 안전성이 유지된 상태의 1등급 연구실 : 54 실
- 2) 경미한 결함이 발견되었으나 안전성에 영향이 없는 2등급 연구실 : 23 실
- 3) 연구실 안전에 결함이 발견되어 개선이 필요한 3등급 연구실 : 2 실로 나타남.

■ 연구실 등급 결과표

단위 : 연구(실험)실 수

등 급	연구(실험)실 등급					평균 등급
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
2017년	54	23	2	-	-	1.34
비 율	68.4%	29.1%	2.5%	-	-	100 %



■ 연구실별 등급 결과표

분 야 연구실			진 단 등 급								
			종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
1	기103	추진 및 연소 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
2	기104	열공학 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
3	기105	공동실험실 1	2	1	1	1	2	1	1	1	-
4	기106	응용기체유동 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
5	기204A	복합재료구조 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
6	기204B	공동실험실 2	1	1	1	1	1	1	1	1	-
7	기205	구조시스템공학 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
8	기206	우주항법 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
9	기207	초정밀측정 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
10	기216	전산유체공학 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
11	기303	저속공기역학 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
12	기304	항공기설계제도실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
13	기402	메카트로닉스 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
14	기403	시스템최적설계 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
15	기403-1	학부공동실험실 3	1	1	1	1	1	1	1	1	-
16	기404	유체공학 및 난류제어 실험실	2	1	2	1	1	1	1	1	-
17	기405	로켓추진 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
18	기406	지능 진동제어시스템 연구실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
19	과106	유공압제어 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
20	생활B101	지능 진동제어시스템 연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
21	생활B101-1	무인항공시스템 연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
22	우주B101-A	응용역학 실험실	2	1	1	1	1	1	1	2	-
23	우주B102-B	응용열전달 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
24	연102	첨단무인기연구센터	2	1	1	1	2	1	1	1	-
25	연103	우주메커니즘연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
26	연105	위성제어 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
27	연106	우주시스템 실험실	2	1	1	1	1	2	1	1	-

분 야 연구실			진 단 등 급								
			종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
28	연107	지능 진동제어시스템 연구실B	1	1	1	1	1	1	1	1	-
29	연204	항우기 공동실험실 4	1	1	1	1	1	1	1	1	-
30	연206	고속추진 및 연소제어 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
31	연306	고장예지및건전성관리 실험실	2	1	2	1	1	1	1	1	-
32	연405	항우기 공동실험실 5	1	1	1	1	1	1	1	1	-
33	연407	열유동제어 연구실	3	1	3	1	1	1	2	1	-
34	연409	BK21사업단 실험실	2	1	2	1	2	1	1	1	-
35	연410	드론 비행 분석실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
36	B101	용접공학 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
37	B102	기계공작 및 추진기관 실험실	2	1	1	1	1	1	2	1	-
38	B103	풍동 실험실	3	1	3	1	1	1	1	1	-
39	강307	공동실험실(D)	1	1	1	1	1	1	1	1	-
40	기102	복합재료공정연구실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
41	기202	재료가공 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
42	기203	제조공정 실험실	2	1	2	1	2	2	1	2	-
43	기302	재료기초 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
44	우주B102	학과공동실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
45	연207	나노소재화학공정실험실	2	1	1	1	2	1	1	2	-
46	연309	표면기술응용센터	2	1	1	1	1	1	2	1	-
47	연311	항공우주나노재료연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
48	창보105	DTEC공동실험실 (디스플레이실험실)	2	1	2	2	2	1	2	1	-
49	전108	데이터통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
50	전109	전자회로 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
51	전110	기초전자 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
52	전221	초고주파 및 광통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
53	전222	정보통신기기 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
54	전223	통신시스템 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
55	전321	항공우주전자 연구실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-

분 야 연구실			진 단 등 급								
			종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
56	전322	전자기기 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
57	전323	디지털시스템 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
58	전419	RADAR실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
59	연302	정보처리및네트워크시스템실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
60	연303	영상신호처리 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
61	연304	융합시스템 소프트웨어 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
62	연305	항공우주/무선통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
63	연307	전자 및 나노회로 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
64	연401	항공전자 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
65	연402	실감미디어통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
66	연403	우주(위성)전자 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
67	연404	SAR원격탐사 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
68	강308	기초공학설계 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
69	전418	SW스튜디오 1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
70	전418-1	SW스튜디오 2	1	1	1	1	1	1	1	1	-
71	연104	항공 S/W 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
72	연203	임베디드 시스템 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
73	연209	빅데이터 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
74	생활B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM실습실)	1	1	1	1	1	1	1	1	-
75	연308	유비쿼터스기술응용센터(UTAC)	1	1	1	1	1	1	1	1	-
76	연310	MACH4.0 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
77	연205	응용공기역학 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
78	강304	물리실험실 1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
79	강305	물리실험실 2	1	1	1	1	1	1	1	1	-

【한국항공대학교 연구실 종합 문제점 사항】

구 분	지적건수	점유율(%)	비 고
일반안전	43	22 %	
기계안전	32	16 %	
전기안전	56	28 %	
화공안전	29	15 %	
소방안전	13	7 %	
가스안전	17	9 %	
산업위생	7	3 %	
생물안전	-	-	
합 계	197	100%	

▶ 17년 진단대상 연구실 79개소를 분야별 점검한 결과 전기안전 분야 28%로 가장 많이 나타났으며, 일반안전 분야가 22%, 기계안전 분야가 16%, 화공안전 분야 15%, 가스안전 분야 9%, 소방안전 분야가 7% 그리고 산업위생 분야 3%로 순으로 진단되었다.



[분야별 진단 결과 도표]

- ▶ 일반안전분야
 - 일상점검 미실시
- ▶ 기계안전분야
 - 동력회전부 방호장치 미실시 등
- ▶ 전기안전분야
 - 분전반 전기 충전부 노출 등
- ▶ 화공안전분야
 - 소분용기 경고표지 미부착 등
- ▶ 가스안전분야
 - 가스용기 전도방지조치 미실시
- ▶ 소방안전분야
 - 연구실 내 소화기 미비치 등
- ▶ 산업위생분야
 - 보호구 관리상태 불량 등

■ 연구실별 분야별 문제점 결과표

분 야 연구실			지 적 사 항								
			종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
1	기103	추진 및 연소 실험실	4	-	1	1	-	1	1	-	-
2	기104	열공학 실험실	3	-	-	-	2	1	-	-	-
3	기105	공동실험실 1	1	-	-	-	1	-	-	-	-
4	기106	응용기체유동 실험실	2	-	1	-	-	1	-	-	-
5	기204A	복합재료구조 실험실	2	-	-	-	-	1	1	-	-
6	기204B	공동실험실 2	1	-	-	1	-	-	-	-	-
7	기205	구조시스템공학 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
8	기206	우주항법 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	기207	초정밀측정 실험실	3	1	-	-	1	1	-	-	-
10	기216	전산유체공학 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	기303	저속공기역학 실험실	5	1	-	2	1	-	1	-	-
12	기304	항공기설계제도실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	기402	메카트로닉스 실험실	1	-	1	-	-	-	-	-	-
14	기403	시스템최적설계 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	기403-1	학부공동실험실 3	2	1	-	-	-	-	-	1	-
16	기404	유체공학 및 난류제어 실험실	4	1	2	1	-	-	-	-	-
17	기405	로켓추진 실험실	2	-	1	-	-	1	-	-	-
18	기406	지능 진동제어시스템 연구실	2	-	1	-	1	-	-	-	-
19	과106	유공압제어 실험실	7	-	2	3	2	-	-	-	-
20	생활B101	지능 진동제어시스템 연구실	1	-	-	1	-	-	-	-	-
21	생활B101-1	무인항공시스템 연구실	2	1	-	-	-	1	-	-	-
22	우주B101-A	응용역학 실험실	4	1	1	-	-	-	1	1	-
23	우주B102-B	응용열전달 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	연102	첨단무인기연구센터	4	1	1	-	1	1	-	-	-
25	연103	우주메커니즘연구실	4	1	-	1	1	-	-	1	-
26	연105	위성제어 실험실	3	-	1	1	1	-	-	-	-
소 계			59	9	12	12	11	8	4	3	0

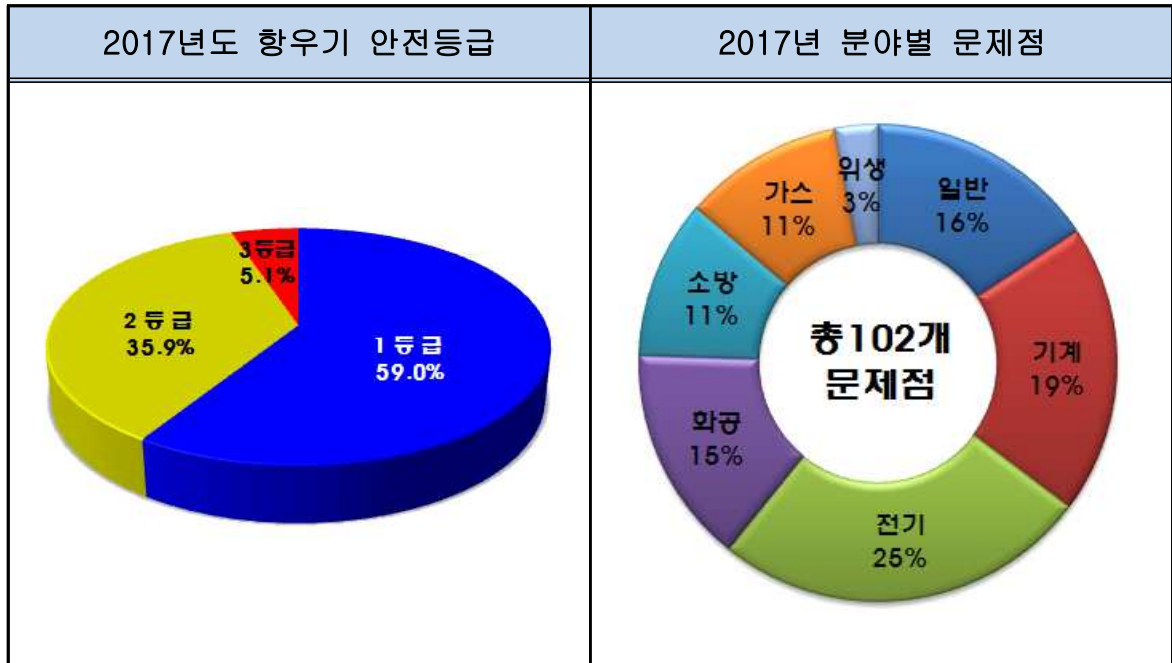
분 야 연구실			지 적 사 항								
			종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
27	연106	우주시스템 실험실	6	-	1	3	-	2	-	-	-
28	연107	지능 진동제어시스템 연구실B	1	1	-	-	-	-	-	-	-
29	연204	항우기 공동실험실 4	1	-	-	1	-	-	-	-	-
30	연206	고속추진 및 연소제어 실험실	3	1	1	1	-	-	-	-	-
31	연306	고장예지및건전성관리 실험실	2	-	1	1	-	-	-	-	-
32	연405	항우기 공동실험실 5	2	-	-	2	-	-	-	-	-
33	연407	열유동제어 연구실	4	-	1	1	-	-	2	-	-
34	연409	BK21사업단 실험실	7	1	1	1	2	1	1	-	-
35	연410	드론 비행 분석실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
36	B101	용접공학 실험실	7	1	1	2	2	-	1	-	-
37	B102	기계공작 및 추진기관 실험실	3	-	1	-	-	-	2	-	-
38	B103	풍동 실험실	3	1	1	-	-	-	1	-	-
39	강307	공동실험실(D)	2	1	-	1	-	-	-	-	-
40	기102	복합재료공정연구실	6	-	1	2	2	-	-	1	-
41	기202	재료가공 실험실	4	1	1	-	1	-	1	-	-
42	기203	제조공정 실험실	7	1	1	1	2	1	-	1	-
43	기302	재료기초 실험실	3	1	1	-	1	-	-	-	-
44	우주B102	학과공동실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	연207	나노소재화학공정실험실	8	1	1	1	3	-	1	1	-
46	연309	표면기술응용센터	4	-	-	1	1	-	2	-	-
47	연311	항공우주나노재료연구실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
48	창보105	DTEC공동실험실 (디스플레이실험실)	10	1	1	3	2	1	2	-	-
49	전108	데이터통신 실험실	3	1	1	1	-	-	-	-	-
50	전109	전자회로 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	전110	기초전자 실험실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
52	전221	초고주파 및 광통신 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
53	전222	정보통신기기 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
소 계			94	17	15	25	16	5	13	3	0

분 야 연구실			지 적 사 항								
			종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
54	전223	통신시스템 실험실	1	-	1	-	-	-	-	-	-
55	전321	항공우주전자 연구실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
56	전322	전자기기 실험실	4	1	2	-	1	-	-	-	-
57	전323	디지털시스템 실험실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
58	전419	RADAR실	2	1	1	-	-	-	-	-	-
59	연302	정보처리및네트워크시스템실험실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
60	연303	영상신호처리 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
61	연304	융합시스템 소프트웨어 실험실	3	1	-	2	-	-	-	-	-
62	연305	항공우주/무선통신 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	연307	전자 및 나노회로 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
64	연401	항공전자 실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	연402	실감미디어통신 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	연403	우주(위성)전자 실험실	2	-	-	2	-	-	-	-	-
67	연404	SAR원격탐사 실험실	2	1	-	-	1	-	-	-	-
68	강308	기초공학설계 실습실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
69	전418	SW스튜디오 1	2	1	-	1	-	-	-	-	-
70	전418-1	SW스튜디오 2	1	1	-	-	-	-	-	-	-
71	연104	항공 S/W 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	연203	임베디드 시스템 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
73	연209	빅데이터 실험실	3	1	-	2	-	-	-	-	-
74	생활B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM실습실)	4	1	-	3	-	-	-	-	-
75	연308	유비쿼터스기술응용센터(UTAC)	1	-	1	-	-	-	-	-	-
76	연310	MACH4.0 실험실	2	-	-	1	-	-	-	1	-
77	연205	응용공기역학 실험실	2	-	-	2	-	-	-	-	-
78	강304	물리실험실 1	2	1	-	1	-	-	-	-	-
79	강305	물리실험실 2	2	1	-	1	-	-	-	-	-
소 계			44	17	5	19	2	0	0	1	0
총 계			197	43	32	56	29	13	17	7	0

다. 연구실실별 평가등급 현황 및 분야별 문제점 분석

가) 학부(과)별 평가등급 및 분야별 문제점 분석

1) 항공우주 및 기계공학부



연구실등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	등급
2017년	23	14	2	-	-	1.46

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2017년	16	20	26	15	11	11	3	-	102

항공우주 및 기계공학부 연구실의 정밀안전진단을 실시하여 분석한 결과 전체 39개소 연구실의 8개 진단분야별 항목에서 총 102개의 문제점이 도출되었으며,

- ① 전기안전 분야 : 26개
- ② 기계안전 분야 : 20개
- ③ 일반안전 분야 : 16개
- ④ 화공안전 분야 : 15개
- ⑤ 소방·가스·산업위생 분야 순으로 문제점이 나타났다.

■항공우주 및 기계공학부 등급

분 야 연구실			진 단 등 급									
			종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	
항공우주 및 기계공학부	1	기103	추진 및 연소 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	2	기104	열공학 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
	3	기105	공동실험실 1	2	1	1	1	2	1	1	1	-
	4	기106	응용기체유동 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	5	기204A	복합재료구조 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	6	기204B	공동실험실 2	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	7	기205	구조시스템공학 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	8	기206	우주항법 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	9	기207	초정밀측정 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
	10	기216	전산유체공학 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	11	기303	저속공기역학 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	12	기304	항공기설계제도실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	13	기402	메카트로닉스 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	14	기403	시스템최적설계 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	15	기403-1	학부공동실험실 3	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	16	기404	유체공학 및 난류제어 실험실	2	1	2	1	1	1	1	1	-
	17	기405	로켓추진 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	18	기406	지능 진동제어시스템 연구실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
	19	과106	유공압제어 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
	20	생활B101	지능 진동제어시스템 연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	21	생활B101-1	무인항공기시스템 연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	22	우주B101-A	응용역학 실험실	2	1	1	1	1	1	1	2	-
	23	우주B102-B	응용열전달 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	24	연102	첨단무인기연구센터	2	1	1	1	2	1	1	1	-

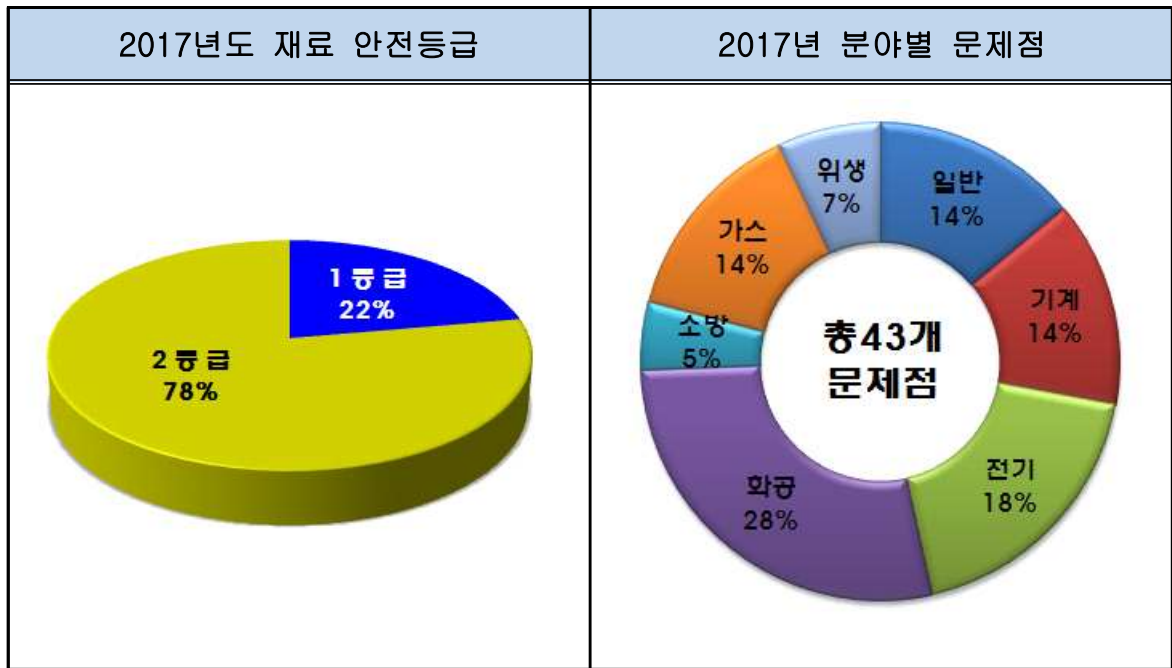
분 야 연구 실				진 단 등 급								
				종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
항공 우주 및 기계 공 학 부	25	연103	우주메커니즘연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	26	연105	위성제어 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
	27	연106	우주시스템 실험실	2	1	1	1	1	2	1	1	-
	28	연107	지능 진동제어시스템 연구실B	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	29	연204	항우기 공동실험실 4	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	30	연206	고속추진 및 연소제어 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	31	연306	고장예지및건전성관리 실험실	2	1	2	1	1	1	1	1	-
	32	연405	항우기 공동실험실 5	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	33	연407	열유동제어 연구실	3	1	3	1	1	1	2	1	-
	34	연409	BK21사업단 실험실	2	1	2	1	2	1	1	1	-
	35	연410	드론 비행 분석실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	36	B101	용접공학 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
	37	B102	기계공작 및 추진기관 실험실	2	1	1	1	1	1	2	1	-
	38	B103	풍동 실험실	3	1	3	1	1	1	1	1	-
39	강307	공동실험실(D)	1	1	1	1	1	1	1	1	-	

■항공우주 및 기계공학부 분야별 문제점 결과

분 야 연구 실				분야별 문제점 결과								
				소 계	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
항공우주 및 기계공학부	1	기103	추진 및 연소 실험실	4	-	1	1	-	1	1	-	-
	2	기104	열공학 실험실	3	-	-	-	2	1	-	-	-
	3	기105	공동실험실 1	1	-	-	-	1	-	-	-	-
	4	기106	응용기체유동 실험실	2	-	1	-	-	1	-	-	-
	5	기204A	복합재료구조 실험실	2	-	-	-	-	1	1	-	-
	6	기204B	공동실험실 2	1	-	-	1	-	-	-	-	-
	7	기205	구조시스템공학 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
	8	기206	우주항법 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	기207	초정밀측정 실험실	3	1	-	-	1	1	-	-	-
	10	기216	전산유체공학 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	기303	저속공기역학 실험실	5	1	-	2	1	-	1	-	-
	12	기304	항공기설계제도실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13	기402	메카트로닉스 실험실	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	14	기403	시스템최적설계 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	기403-1	학부공동실험실 3	2	1	-	-	-	-	-	1	-
	16	기404	유체공학 및 난류제어 실험실	4	1	2	1	-	-	-	-	-
	17	기405	로켓추진 실험실	2	-	1	-	-	1	-	-	-
	18	기406	지능 진동제어시스템 연구실	2	-	1	-	1	-	-	-	-
	19	과106	유공압제어 실험실	7	-	2	3	2	-	-	-	-
	20	생활B101	지능 진동제어시스템 연구실	1	-	-	1	-	-	-	-	-
	21	생활B101-1	무인항공시스템 연구실	2	1	-	-	-	1	-	-	-
	22	우주B101-A	응용역학 실험실	4	1	1	-	-	-	1	1	-
소 계				48	7	10	10	8	7	4	2	0

분 야 연구 실			분야별 문제점 결과										
			소 계	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전		
항공우주 및 기계공학부	23	우주B102-B	응용열전달 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	24	연102	첨단무인기연구센터	4	1	1	-	1	1	-	-	-	
	25	연103	우주메커니즘연구실	4	1	-	1	1	-	-	1	-	
	26	연105	위성제어 실험실	3	-	1	1	1	-	-	-	-	
	27	연106	우주시스템 실험실	6	-	1	3	-	2	-	-	-	
	28	연107	지능 진동제어시스템 연구실B	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
	29	연204	항우기 공동실험실 4	1	-	-	1	-	-	-	-	-	
	30	연206	고속추진 및 연소제어 실험실	3	1	1	1	-	-	-	-	-	
	31	연306	고장예지및건전성관리 실험실	2	-	1	1	-	-	-	-	-	
	32	연405	항우기 공동실험실 5	2	-	-	2	-	-	-	-	-	
	33	연407	열유동제어 연구실	4	-	1	1	-	-	2	-	-	
	34	연409	BK21사업단 실험실	7	1	1	1	2	1	1	-	-	
	35	연410	드론 비행 분석실	2	1	-	1	-	-	-	-	-	
	36	B101	용접공학 실험실	7	1	1	2	2	-	1	-	-	
	37	B102	기계공작 및 추진기관 실험실	3	-	1	-	-	-	2	-	-	
	38	B103	풍동 실험실	3	1	1	-	-	-	1	-	-	
	39	강307	공동실험실(D)	2	1	-	1	-	-	-	-	-	
	소 계				54	9	10	16	7	4	7	1	0
	총 계				102	16	20	26	15	11	11	3	0

2) 항공재료공학과



연구실등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	등급
2017년	2	7	-	-	-	1.7

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2017년	6	6	8	12	2	6	3	-	43

항공재료공학부 연구실의 정밀안전진단을 실시하여 분석한 결과 전체 9개소 연구실의 8개 진단분야별 항목에서 총 43개의 문제점이 도출되었으며,

- ① 화공안전 분야 : 12개
- ② 전기안전 분야 : 8개
- ③ 일반·기계·가스안전 분야 : 각 6개
- ④ 산업위생안전 분야 : 3개
- ⑤ 소방안전 분야 순으로 문제점이 나타났다.

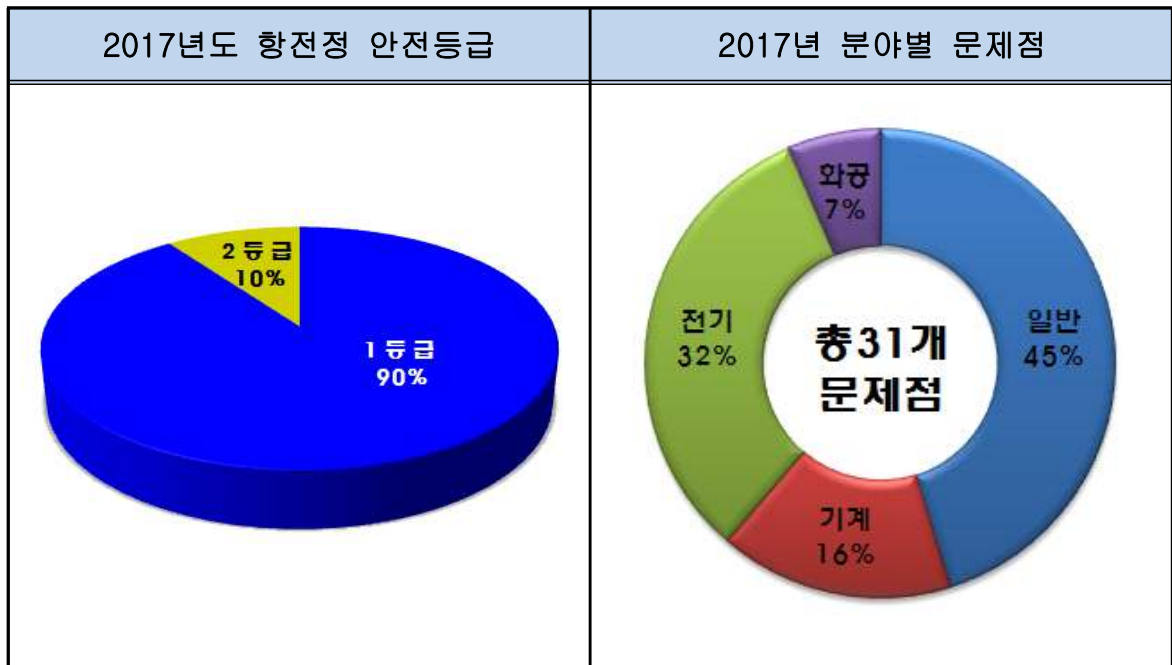
▪ 항공재료공학과 등급

분 야 연구 실				진 단 등 급								
				종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
항공 재료 공학 과	40	기102	복합재료공정연구실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
	41	기202	재료가공 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
	42	기203	제조공정 실험실	2	1	2	1	2	2	1	2	-
	43	기302	재료기초 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
	44	우주B102	학과공동실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	45	연207	나노소재화학공정실험실	2	1	1	1	2	1	1	2	-
	46	연309	표면기술응용센터	2	1	1	1	1	1	2	1	-
	47	연311	항공우주나노재료연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	48	창보105	DTEC공동실험실 (디스플레이실험실)	2	1	2	2	2	1	2	1	-

■ 항공재료공학과

분 야 연구실				분야별 문제점 결과								
				소 계	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
항공재료공학과	40	기102	복합재료공정연구실	6	-	1	2	2	-	-	1	-
	41	기202	재료가공 실험실	4	1	1	-	1	-	1	-	-
	42	기203	제조공정 실험실	7	1	1	1	2	1	-	1	-
	43	기302	재료기초 실험실	3	1	1	-	1	-	-	-	-
	44	우주B102	학과공동실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	45	연207	나노소재화학공정실험실	8	1	1	1	3	-	1	1	-
	46	연309	표면기술응용센터	4	-	-	1	1	-	2	-	-
	47	연311	항공우주나노재료연구실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	48	창보105	DTEC공동실험실 (디스플레이실험실)	10	1	1	3	2	1	2	-	-
소 계				43	6	6	8	12	2	6	3	0
총 계				43	6	6	8	12	2	6	3	0

3) 항공전자정보공학부



연구실등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	등급
2017년	18	2	-	-	-	1.1

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2017년	14	5	10	2	-	-	-	-	31

항공전자정보공학부 연구실의 정밀안전진단을 실시하여 분석한 결과 전체 20개소 연구실의 8개 진단분야별 항목에서 총 31개의 문제점이 도출되었으며,

- ① 일반안전 분야 : 14개
- ② 전기안전 분야 : 10개
- ③ 기계안전 분야 : 5개
- ④ 화공안전 분야 : 2개 순으로 문제점이 나타났다.

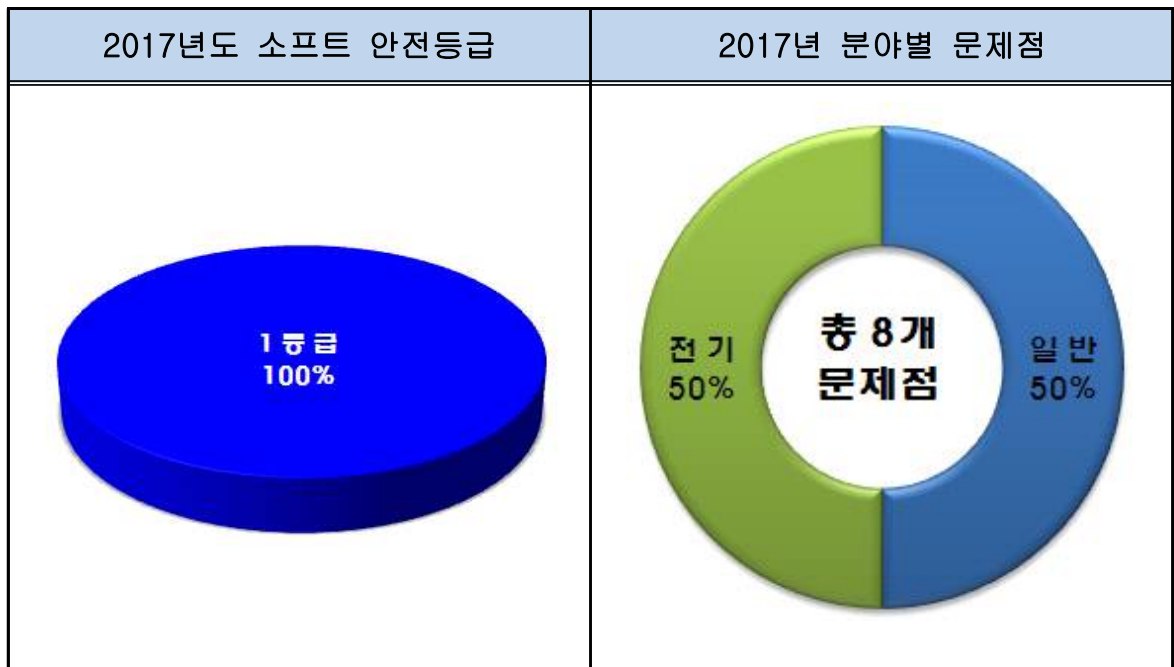
■ 항공전자정보공학부 등급

분 야 연구실			진 단 등 급										
			종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전		
항 공 전 자 정 보 공 학 부	49	전108	데이터통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	50	전109	전자회로 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	51	전110	기초전자 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	52	전221	초고주파 및 광통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	53	전222	정보통신기기 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	54	전223	통신시스템 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	55	전321	항공우주전자 연구실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	56	전322	전자기기 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	1	-
	57	전323	디지털시스템 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	58	전419	RADAR실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	59	연302	정보처리및네트워크시스템실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	60	연303	영상신호처리 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	61	연304	융합시스템 소프트웨어 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	62	연305	항공우주/무선통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	63	연307	전자 및 나노회로 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	64	연401	항공전자 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	65	연402	실감미디어통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	66	연403	우주(위성)전자 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
67	연404	SAR원격탐사 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	1	-	
68	강308	기초공학설계 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	

▪ 항공전자정보공학부 분야별 문제점 결과

분 야 연구 실			분야별 문제점 결과									
			소 계	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	
항 공 전 자 정 보 공 학 부	49	전108	데이터통신 실험실	3	1	1	1	-	-	-	-	-
	50	전109	전자회로 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	51	전110	기초전자 실험실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	52	전221	초고주파 및 광통신 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
	53	전222	정보통신기기 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
	54	전223	통신시스템 실험실	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	55	전321	항공우주전자 연구실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
	56	전322	전자기기 실험실	4	1	2	-	1	-	-	-	-
	57	전323	디지털시스템 실험실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	58	전419	RADAR실	2	1	1	-	-	-	-	-	-
	59	연302	정보처리및네트워크시스템실험실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	60	연303	영상신호처리 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
	61	연304	융합시스템 소프트웨어 실험실	3	1	-	2	-	-	-	-	-
	62	연305	항공우주/무선통신 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	63	연307	전자 및 나노회로 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
	64	연401	항공전자 실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	연402	실감미디어통신 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	66	연403	우주(위성)전자 실험실	2	-	-	2	-	-	-	-	-
67	연404	SAR원격탐사 실험실	2	1	-	-	1	-	-	-	-	
68	강308	기초공학설계 실습실	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
소 계				31	14	5	10	2	0	0	0	0
총 계				31	14	5	10	2	0	0	0	0

4) 소프트웨어학과



연구실등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	등급
2017년	5	-	-	-	-	1.0

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2017년	4	-	4	-	-	-	-	-	8

소프트웨어학과 연구실의 정밀안전진단을 실시하여 분석한 결과 전체 5개소 연구실의 8개 진단분야별 항목에서 총 8개의 문제점이 도출되었으며,

- ① 일반·전기안전 분야 : 각 4개씩 순으로 문제점이 나타났다.

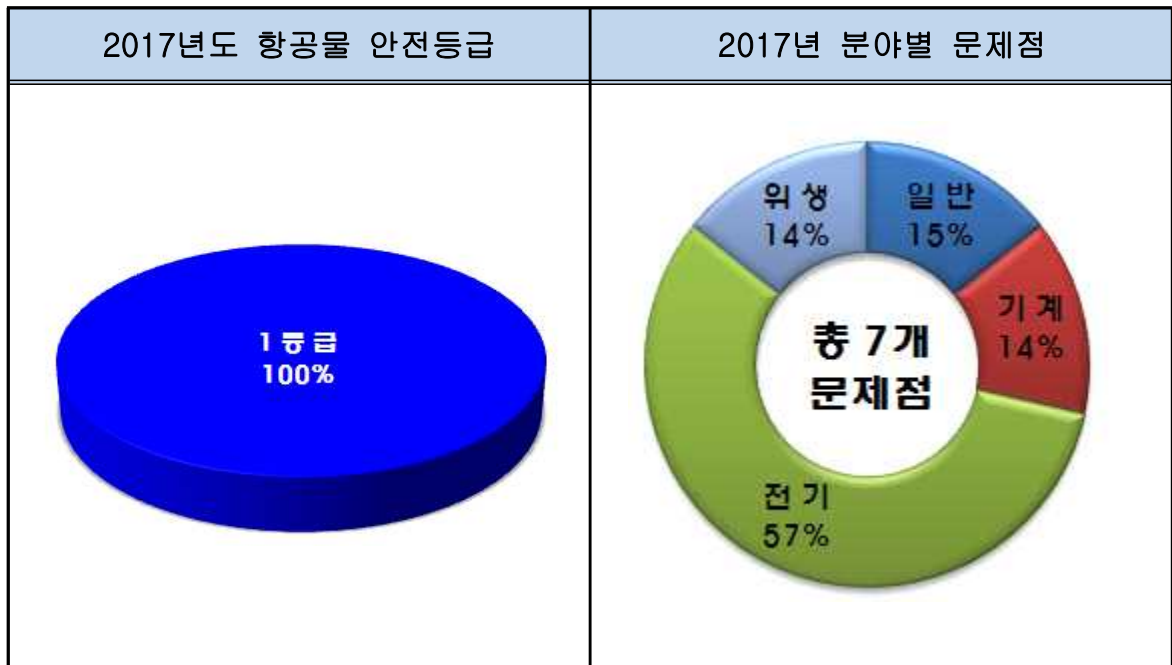
▪ 소프트웨어학과 등급

분 야 연구실				진 단 등 급								
				종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
소프트 웨어 학과	69	전418	SW스튜디오 1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	70	전418-1	SW스튜디오 2	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	71	연104	항공 S/W 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	72	연203	임베디드 시스템 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	73	연209	빅데이터 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-

▪ 소프트웨어학과 분야별문제점

분 야 연구실				분야별 문제점 결과								
				소 계	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
소프트 웨어 학과	69	전418	SW스튜디오 1	2	1	-	1	-	-	-	-	-
	70	전418-1	SW스튜디오 2	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	71	연104	항공 S/W 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	72	연203	임베디드 시스템 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
	73	연209	빅데이터 실험실	3	1	-	2	-	-	-	-	-
소 계				8	4	0	4	0	0	0	0	0
총 계				8	4	0	4	0	0	0	0	0

5) 항공교통물류학부



연구실등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	등급
2017년	3	-	-	-	-	1.0

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2017년	1	1	4	-	-	-	1	-	7

항공교통물류학부 연구실의 정밀안전진단을 실시하여 분석한 결과 전체 3개소 연구실의 8개 진단분야별 항목에서 총 7개의 문제점이 도출되었으며,

- ① 전기안전 분야 : 4개
- ② 일반·기계안전 분야 : 각 1개씩 순으로 문제점이 나타났다.

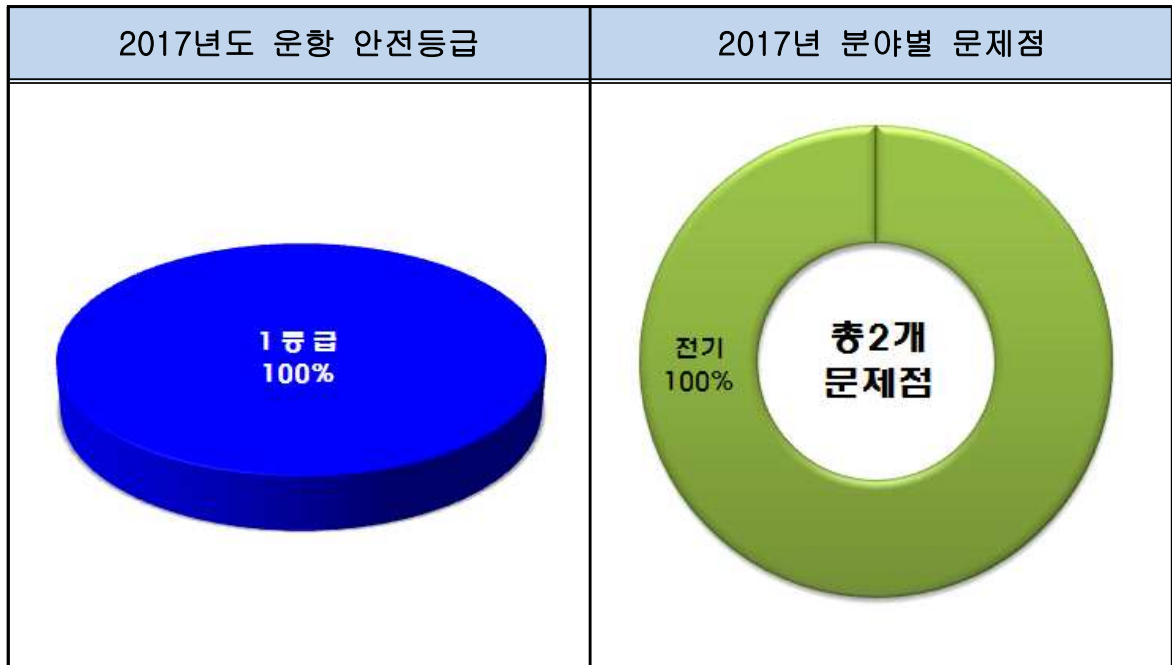
▪ 항공교통물류학과 등급

분 야 연구 실				진 단 등 급								
				종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
항공교통물류학과	74	생활B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM실습실)	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	75	연308	유비쿼터스기술응용센터(UTAC)	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	76	연310	MACH4.0 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-

▪ 항공교통물류학과 분야별문제점

분 야 연구 실				분 야 별 문 제 점 결 과								
				소 계	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
항공교통물류학과	74	생활B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM실습실)	4	1	-	3	-	-	-	-	-
	75	연308	유비쿼터스기술응용센터(UTAC)	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	76	연310	MACH4.0 실험실	2	-	-	1	-	-	-	1	-
소 계				7	1	1	4	0	0	0	1	0
총 계				7	1	1	4	0	0	0	1	0

6) 항공운항과



연구실등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	등급
2017년	1	-	-	-	-	1.0

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2017년	-	-	2	-	-	-	-	-	2

항공운항학부 연구실의 정밀안전진단을 실시하여 분석한 결과 전체 1개소 연구실의 8개 진단분야별 항목에서 총 2개의 문제점이 도출되었으며,

- ① 전기안전 분야 : 2개 순으로 문제점이 나타났다.

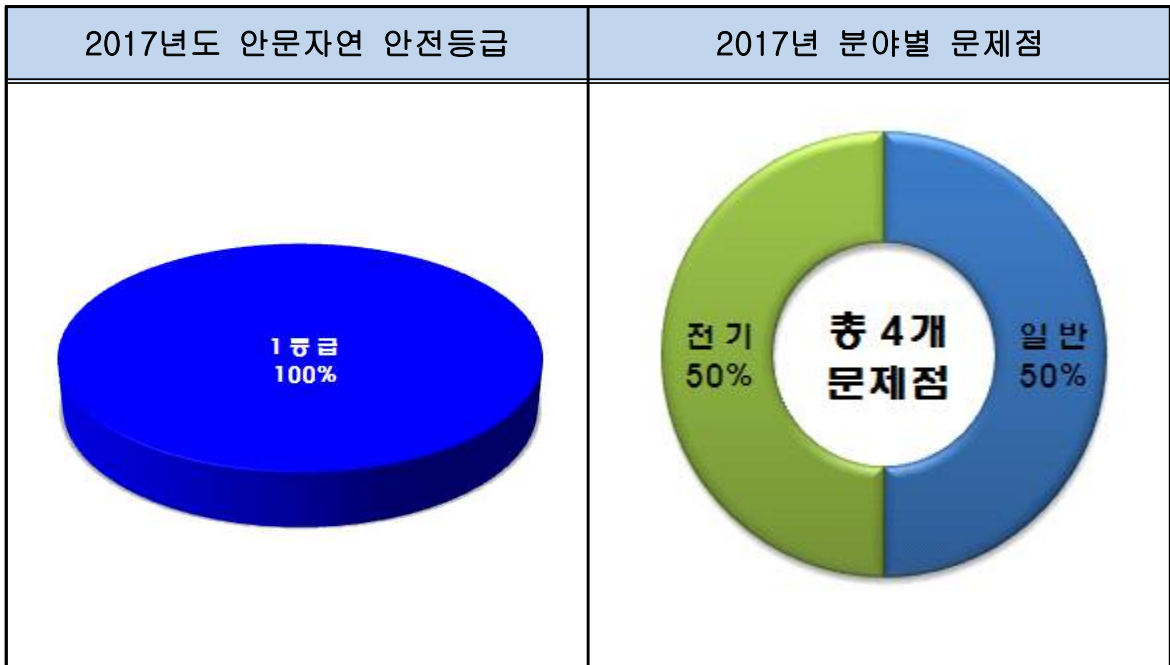
▪ 항공운항학과 등급

분 야 연구 실				진 단 등 급								
				종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
연 번	77	연205	응용공기역학 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-

▪ 항공운항학과 분야별문제점

분 야 연구 실				분 야 별 문 제 점 결 과								
				소 계	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
연 번	77	연205	응용공기역학 실험실	2	-	-	2	-	-	-	-	-
소 계				2	0	0	2	0	0	0	0	0
총 계				2	0	0	2	0	0	0	0	0

7) 인문자연학부



연구실등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	등급
2017년	2	-	-	-	-	1.0

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2017년	2	-	2	-	-	-	-	-	4

인문자연학부 연구실의 정밀안전진단을 실시하여 분석한 결과 전체 2개소 연구실의 8개 진단분야별 항목에서 총 4개의 문제점이 도출되었으며,

- ① 일반안전 분야 : 2개
- ② 전기안전 분야 : 2개 순으로 문제점이 나타났다.

▪ 인문자연학과 등급

분 야 연구 실				진 단 등 급								
				종합 등급	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
인문자연부	78	강304	물리실험실 1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
	79	강305	물리실험실 2	1	1	1	1	1	1	1	1	-

▪ 인문자연학과 분야별문제점

분 야 연구 실				분 야 별 문 제 점 결 과								
				소 계	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
인문자연부	78	강304	물리실험실 1	2	1	-	1	-	-	-	-	-
	79	강305	물리실험실 2	2	1	-	1	-	-	-	-	-
소 계				4	2	0	2	0	0	0	0	0
총 계				4	2	0	2	0	0	0	0	0

라. 진단 장비를 사용한 측정값

가) 연구실 공기질 측정

본 측정은 **한국항공대학교 연구실**의 공기질측정을 통하여 연구실의 유해물질의 농도를 법적 노출기준과 비교하여 걱정 유무를 파악하여 연구활동종사자의 신체적 피로와 정신적 스트레스 등을 줄일 수 있는 쾌적한 작업환경을 조성하고 연구환경을 개선하고, 해당 연구실의 안전·보건에 관한 정보를 연구활동종사자에게 제공함으로써 연구활동종사자의 안전과 건강을 유지·증진시키기 위한 자료를 확보하는데 그 목적이 있다.

※ 공기질측정기준

측정항목	기준	근거	기준초과 (개소/총)	초과율 (%)
TVOC(총휘발성 유기화합물)	400 $\mu\text{g}/\text{m}_3$ (0.32ppm)	학교보건법시행규칙 별표4의2	3 / 176	1 %
포름알데히드	100 $\mu\text{g}/\text{m}_3$ (0.08ppm)	학교보건법시행규칙 별표4의2	17 / 176	9 %
온도	18 $^{\circ}\text{C}$ ~28 $^{\circ}\text{C}$	학교보건법시행규칙 별표2	3 / 176	1 %
습도	RH30~80%	학교보건법시행규칙 별표2	1 / 176	0 %
산소	18~23.5%	산업안전보건기준에관한규칙 제618조	0	0
조도	300LUX이상	학교보건법시행규칙 별표2	18 / 176	10 %

1) 측정장비목록

분야	장비명		모델명	측정사항
공기질 측정	1	HCHO(포름알데히드)측정기	SKT-1050	▪ HCHO측정
	2	TVOC(총휘발성유기화합물)측정기	SKT-9300	▪ TVOC측정
	3	멀티측정기	JB-S7	▪ 산소,CO,H2S 측정
환경측정	4	온도/습도계	SKT-1050	▪ 온도,습도,HCHO측정
	5	조도계	1330A	▪ 실내조도측정

2) 한국항공대학교 연구실 공기질 측정결과 (79개소)

분 야 연구실			연구실 공기질 측정결과						
			TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)	
항 공 주 우 주 기 계 공 학 부	1	기103	추진 및 연소 실험실	0	0.02	17.1	27	330	20.9
	2	기104	열공학 실험실	0	0.03	19.2	23	320	20.9
	3	기105	공동실험실 1	0	0	18.9	24	294	20.9
	4	기106	응용기체유동 실험실	0	0	19.6	23	350	20.9
	5	기204A	복합재료구조 실험실	0	0	20.8	41	406	20.7
	6	기204B	공동실험실 2	0	0	20.2	30	280	20.9
	7	기205	구조시스템공학 실험실	0	0	18.9	23	270	20.9
	8	기206	우주항법 실험실	0	0	17.5	25	380	20.9
	9	기207	초정밀측정 실험실	0	0	17.0	24	270	20.9
	10	기216	전산유체공학 실험실	0	0	19.1	27	429	20.9
	11	기303	저속공기역학 실험실	0	0	18.5	24	257	20.9
	12	기304	항공기설계제도실	0	0	19.8	25	416	20.8
	13	기402	메카트로닉스 실험실	0	0	18.7	30	330	20.9
	14	기403	시스템최적설계 실험실	0	0	18.6	32	310	20.9
	15	기403-1	학부공동실험실 3	0	0	18.6	23	240	20.9
	16	기404	유체공학 및 난류제어 실험실	0	0	18.8	23	430	20.9
	17	기405	로켓추진 실험실	0	0	18.8	24	270	20.7
	18	기406	지능 진동제어시스템 연구실	0	0	18.5	32	410	20.9
	19	과106	유공압제어 실험실	0	0	14.6	33	360	20.9
	20	생활B101	지능 진동제어시스템 연구실	0	0	13.0	39	484	20.9
	21	생활B101-1	무인항공시스템 연구실	0	0	13.0	40	680	20.9
	22	우주B101-A	응용역학 실험실	0	0	17.8	20	420	20.9
	23	우주B102-B	응용열전달 실험실	0	0	17.5	19	341	20.9

분 야 연구실				연구실 공기질 측정결과						
				TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (℃)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)	
항공우주 및 기계공학부	24	연102	첨단무인기연구센터	0	0	16.6	37	434	20.8	
	25	연103	우주메커니즘연구실	0	0	21.0	31	570	20.9	
	26	연105	위성제어 실험실	0	0	23.7	26	392	20.9	
	27	연106	우주시스템 실험실	0	0	24.5	25	530	20.9	
	28	연107	지능 진동제어시스템 연구실B	0	0	24.0	23	475	20.9	
	29	연204	항우기 공동실험실 4	0	0	24.9	22	588	20.9	
	30	연206	고속추진 및 연소제어 실험실	0	0	24.4	20	427	20.9	
	31	연306	고장예지및건전성관리 실험실	0	0	24.7	16	558	20.9	
	32	연405	항우기 공동실험실 5	0	0	26.2	25	570	20.9	
	33	연407	열유동제어 연구실	0	0	26.0	19	783	20.9	
	34	연409	BK21사업단 실험실	0	0	25.7	21	750	20.9	
	35	연410	드론 비행 분석실	0	0	25.2	26	498	20.9	
	36	B101	용접공학 실험실	0	0	18.2	31	479	20.9	
	37	B102	기계공작 및 추진기관 실험실	0	0	23.1	25	557	20.9	
	38	B103	풍동 실험실	0	0	23.2	22	600	20.9	
	39	강307	공동실험실(D)	0	0.04	17.7	27	780	20.9	
	항공재료 공학과	40	기102	복합재료공정연구실	0	0	14.4	34	360	20.9
		41	기202	재료가공 실험실	0	0	20.8	22	350	20.9
		42	기203	제조공정 실험실	0	0	19.1	24	250	20.9
43		기302	재료기초 실험실	0.15	0	19.9	23	243	20.9	
44		우주B102	학과공동실험실	0	0	15.6	25	470	20.9	
45		연207	나노소재화학공정실험실	0	0	20.6	19	650	20.9	
46		연309	표면기술응용센터	0	0	24.6	17	710	20.9	
47		연311	항공우주나노재료연구실	0	0	24.5	29	658	20.9	
48		창보105	DTEC 공동 실험실 (디스플레이 실험실)	0	0	15.4	35	320	20.9	

분 야 연구실			연구실 공기질 측정결과						
			TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (℃)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)	
항공 전자 정보 공학 부	49	전108	데이터통신 실험실	0	0	20.1	31	360	20.9
	50	전109	전자회로 실험실	0	0	19.1	32	313	20.9
	51	전110	기초전자 실험실	0	0	18.6	31	430	20.9
	52	전221	초고주파 및 광통신 실험실	0	0	20.9	19	334	20.9
	53	전222	정보통신기기 실험실	0	0	21.1	20	282	20.9
	54	전223	통신시스템 실험실	0	0	21.4	16	318	20.9
	55	전321	항공우주전자 연구실험실	0	0	20.6	20	350	20.9
	56	전322	전자기기 실험실	0	0	21.6	22	336	20.9
	57	전323	디지털시스템 실험실	0	0	21.7	21	330	20.9
	58	전419	RADAR실	0	0.04	20.2	24	380	20.9
	59	연302	정보처리및네트워크시스템실험실	0	0	24.5	24	430	20.9
	60	연303	영상신호처리 실험실	0	0	24.8	19	488	20.9
	61	연304	융합시스템 소프트웨어 실험실	0	0	25.1	24	480	20.9
	62	연305	항공우주/무선통신 실험실	0	0	25.3	23	490	20.9
	63	연307	전자 및 나노회로 실험실	0	0	24.6	22	408	20.9
	64	연401	항공전자 실습실	0	0	23.3	23	574	20.9
	65	연402	실감미디어통신 실험실	0	0	24.2	25	377	20.9
	66	연403	우주(위성)전자 실험실	0	0	24.8	24	349	20.9
67	연404	SAR원격탐사 실험실	0.01	0	25.6	25	525	20.9	
68	강308	기초공학설계 실습실	0	0.02	16.9	32	720	20.9	
소프트웨어공학부	69	전418	SW스튜디오 1	0	0	21.3	22	420	20.9
	70	전418-1	SW스튜디오 2	0	0	21.6	28	203	20.9
	71	연104	항공 S/W 실험실	0	0	22.0	27	403	20.9
	72	연203	임베디드 시스템 실험실	0	0	24.9	22	511	20.9
	73	연209	빅데이터 실험실	0	0	21.0	29	575	20.9

분 야				연구실 공기질 측정결과					
				TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (℃)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
연구실									
항공 우주 기계 에너지 공학	74	생활B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM실습실)	0	0	16.2	35	433	20.9
	75	연308	유비쿼터스기술응용센터(UTAC)	0	0	24.8	22	642	20.9
	76	연310	MACH4.0 실험실	0	0	23.5	26	470	20.9
항공 우주 기계 에너지 공학	77	연205	응용공기역학 실험실	0	0	24.9	24	477	20.9
기계 에너지 공학	78	강304	물리실험실 1	0	0.02	15.1	31	614	20.9
	79	강305	물리실험실 2	0	0	16.3	36	702	20.9

▶ 한국항공대학교 연구실의 공기질 측정 결과 일부 연구실에서 총휘발성유기화합물(TVOC) 및 포름알데히드(HCHO)가 기준치 이하로 검출되었으나, 검출된 연구실에 대한 노출도 평가를 실시한 결과 기준치 이하로 측정되었다.

유해인자 취급 연구실은 주기 환기 실시 및 국소배기 등을 이용한 강제 환기 실시를 권고함.

총휘발성유기화합물(TVOC)의 경우 장기간 인체에 노출될 경우 중추신경장애, 호흡기 장애, 피부염 등의 발생 원인이 됨. 발생 원인은 연구실에서 사용되는 시약에 의한 것으로 사료되며, 시약 사용 빈도가 높을수록 측정결과가 높게 측정됨.

[참고] 총휘발성유기화합물(TVOC) 발생 시 해결방안

- 1) 실험실에서는 시약이 원인이 될 수 있으므로, 시약은 시약장에 보관하도록 관리하도록 하고 시약의 경우 마개를 닫아도 미량이 지속적으로 방출될 수 있으므로 국소배기설비가 갖추어 있는 시약장에 관리할 수 있도록 권고합니다.
- 2) 베이아웃(Bake-out)을 실시합니다.
베이아웃(Bake-out) : 새로 지은 건축물이나 개·보수 작업을 마친 건물등의 실내공기 온도를 높여 건축자재나 마감재료에서 나오는 유해물질을 제거하는 방법입니다. 유해 오염물질인 휘발성 유기화합물과 포름알데하이드 등의 배출을 일시적으로 증가시킨 후 환기시킵니다.
- 3) 반드시 환기를 실시하시고 환기량 혹은 환기상황이 어려운 경우 공조시설 (전체 환기 시설, 국소배기 시설)을 설치 및 가동하여 유해물질량을 줄이시기 바랍니다.

3. 분야별 주요 지적내용

가. 연구실별 미흡사항 요약

분 야 연구 실			미 흡 사 항 요약
1	기103	추진 및 연소 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 기계-연구장비 안전구획 미설치 • 전기-연구실내 개인전열기 비치 • 소방-소화기 위치표지 미부착 • 가스-고압가스 안전수칙 미부착
2	기104	열공학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 화공-시약장 GHS 체계 경고표지 미부착 • 화공-폐액용기 라벨 미부착 • 소방-소화기 위치표지 미부착
3	기105	공동실험실 1	<ul style="list-style-type: none"> • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착
4	기106	응용기체유동 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 • 소방-피난구 유도등 예비전원 불량
5	기204A	복합재료구조 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 소방-피난구 유도등 예비전원 불량 • 가스-고압가스 안전수칙 미부착
6	기204B	공동실험실 2	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-연구실내 개인전열기 비치
7	기205	구조시스템공학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-연구실내 개인전열기 비치
8	기206	우주항법 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
9	기207	초정밀측정 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-안전관리규정 미비치 및 일상점검 미실시 • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착 • 소방-피난구유도등 미설치
10	기216	전산유체공학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
11	기303	저속공기역학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-분전반 내 전기 충전부 노출 • 전기-콘센트 문어발식 접속 사용 • 화공-시약장 GHS 체계 경고표지 미부착 • 가스-고압가스 안전수칙 미부착
12	기304	항공기설계제도실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
13	기402	메카트로닉스 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 기계-유류설비 관리미흡
14	기403	시스템최적설계 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
15	기403-1	학부공동실험실 3	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-안전관리규정 미게시 및 일상점검 미실시 • 위생-구급용구 미비치

분 야 연구 실			미 흡 사 항 요 약
16	기404	유체공학 및 난류제어 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 기계-띠톱 방호조치 미실시 • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 • 전기-연구실 내 개인전열기 비치
17	기405	로켓추진 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 기계-유류설비 관리미흡 • 소방-피난구 유도등 전원 불량
18	기406	지능 진동제어시스템 연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착
19	과106	유공압제어 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 • 기계-연구장비 안전구획 미설치 • 전기-분전반 내 전기 충전부 노출 • 전기-비접지형 콘센트 사용 • 전기-이동전선 바닥 노출 사용 • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착 • 화공-폐액용기 부적합 및 폐액라벨 미부착
20	생활B101	지능 진동제어시스템 연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-분전반 내 전기 충전부 노출 및 회로명 미표기
21	생활B101-1	무인항공시스템 연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 소방-피난구유도등 미설치
22	우주B101-A	응용역학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 • 가스-고압가스 안전수칙 미부착 • 위생-적정보호구 미비치(용접장갑)
23	우주B102-B	응용열전달 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
24	연102	첨단무인기연구센터	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착 • 소방-소화기 위치표지 미부착
25	연103	우주메커니즘연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-이동전선 바닥 노출 사용 • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착 • 위생-구급용구 미비치
26	연105	위성제어 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 • 전기-비접지형 콘센트 사용 • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착
27	연106	우주시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 기계-유류설비 관리미흡 • 전기-분전반 내 전기 충전부 노출 • 전기-콘센트 문어발 접속 사용 • 전기-이동전선 바닥 노출 사용 • 소방-소화기 위치표지 미부착 • 소방-비상구 앞 기자재 배치
28	연107	지능 진동제어시스템 연구실B	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시

분 야 연구 실			미 흡 사 항 요 약
29	연204	항우기 공동실험실 4	<ul style="list-style-type: none"> 전기-이동전선 바닥 노출 사용
30	연206	고속추진 및 연소제어 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 일반-일상점검 미실시 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 전기-콘센트 문어발식 접속 사용
31	연306	고장예지및건전성관리 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 기계-동력회전부 노출 사용 전기-부하별 회로명 미표기
32	연405	항우기 공동실험실 5	<ul style="list-style-type: none"> 전기-부하별 회로명 미표기 전기-비접지형 콘센트 사용
33	연407	열유동제어 연구실	<ul style="list-style-type: none"> 기계-압력용기에 대한 안전검사 미실시 전기-부하별 회로명 미표기 가스-가스용기 전도방지조치 미실시 가스-고압가스 안전수칙 미부착
34	연409	BK21사업단 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 일반-일상점검 미실시 기계-환풍기 안전망 미흡 전기-부하별 회로명 미표기 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착 화공-시약선반 전도방지조치 미실시 소방-피난구유도등 전원 불량 가스-고압가스 안전수칙 미부착
35	연410	드론 비행 분석실	<ul style="list-style-type: none"> 일반-안전관리규정 미비치 전기-이동전선 바닥 노출 사용
36	B101	융접공학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 일반-일상점검 미실시 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 전기-부하별 회로명 미표기 전기-이동전선 바닥 노출 사용 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착 화공-특별관리대상물질 관리 미흡 가스-고압가스 안전수칙 미부착
37	B102	기계공작 및 추진기관 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 가스-가스용기 전도방지조치 미실시 가스-고압가스 안전수칙 미부착
38	B103	풍동 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 일반-일상점검 미실시 기계-압력용기에 대한 안전검사 미실시 가스-고압가스 안전수칙 미부착
39	강307	공동실험실(D)	<ul style="list-style-type: none"> 일반-일상점검 미실시 전기-이동전선 바닥 노출 사용
40	기102	복합재료공정연구실	<ul style="list-style-type: none"> 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 전기-분전반 내 전기충전부 노출 전기-분전반 앞 기자재 배치 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착 화공-특별관리물질 관리상태 미흡 위생-구급용구 미비치

분 야 연구 실			미 흡 사 항 요 약
41	기202	재료가공 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착 • 가스-고압가스 안전수칙 미부착
42	기203	제조공정 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-안전관리규정 미비치 및 일상점검 미실시 • 기계-환풍기 동력회전부위 노출 사용 • 전기-비접지형 콘센트 사용 • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착 • 화공-시약장 GHS화학물질 경고표지 미부착 • 소방-소화기 미비치 • 위생-보호구함에 보호구 미비치
43	기302	재료기초 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착
44	우주B102	학과공동실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
45	연207	나노소재화학공정실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 • 전기-부하별 회로명 미표기 • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착 • 화공-시약장 GHS화학물질 경고표지 미부착 • 화공-특별관리대상물질 관리 미흡 • 가스-고압가스 안전수칙 미부착 • 위생-적정보호구 미비치
46	연309	표면기술응용센터	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-이동전선 바닥 노출 사용 • 화공-시약장 GHS 화학물질 경고표지 미부착 • 가스-고압가스 안전수칙 미부착 • 가스-가스배관 물질명,압력,흐름방향 등 미표기
47	연311	항공우주나노재료연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시
48	창보105	DTEC공 동 실험 실 (디 스플 레 이 실험 실)	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 기계-환풍기 동력회전부위 노출 • 전기-분전반 내 전기충전부 노출 및 회로명 미표기 • 전기-개인전열기 비치 • 전기-이동전선 바닥 노출 사용 • 화공-시약장 GHS 화학물질 경고표지 미부착 • 화공-특별관리대상물질 관리 미흡 • 소방-소화기 윗피표시 미부착 • 가스-미사용 가스배관 말단부 막음조치 미실시 • 가스-고압가스 안전수칙 미부착
49	전108	데이터통신 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 • 전기-비접지형 콘센트 사용
50	전109	전자회로 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
51	전110	기초전자 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-안전관리규정 미비치 및 일상점검 미실시

분 야 연구 실			미 흡 사 항 요약
52	전221	초고주파 및 광통신 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-이동전선 바닥 노출 사용
53	전222	정보통신기기 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-비접지형 콘센트 사용
54	전223	통신시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시
55	전321	항공우주전자 연구실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-바닥 콘센트박스 덮개 탈락
56	전322	전자기기 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 기계-연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 • 기계-유휴설비 관리미흡 • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착
57	전323	디지털시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시
58	전419	RADAR실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-안전관리규정 미게시 및 일상점검 미실시 • 기계-유휴설비 관리미흡
59	연302	정보처리및네트워크시스템실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시
60	연303	영상신호처리 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시
61	연304	융합시스템 소프트웨어 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-콘센트 문어발식 접속 사용 • 전기-물 취급장소 일반 콘센트사용
62	연305	항공우주/무선통신 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
63	연307	전자 및 나노회로 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-안전관리규정 미게시 • 전기-비접지형 콘센트 사용
64	연401	항공전자 실습실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
65	연402	실감미디어통신 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
66	연403	우주(위성)전자 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-콘센트 문어발식 접속사용 • 전기-비접지형 콘센트 사용
67	연404	SAR원격탐사 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 화공-화학물질 소분용기 경고표지 미부착

분 야 연구 실			미 흡 사 항 요 약
68	강308	기초공학설계 실습실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시
69	전418	SW스튜디오 1	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-바닥 콘센트박스 덮개 탈락
70	전418-1	SW스튜디오 2	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시
71	연104	항공 S/W 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
72	연203	임베디드 시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-이동전선 바닥 노출 사용
73	연209	빅데이터 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-안전관리규정 미게시 및 일상점검 미실시 • 전기-부하별 회로명 미표기 • 전기-이동전선 바닥 노출 사용
74	생활B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM실습실)	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-분전반 내 전기 충전부 노출 • 전기-비접지형 콘센트 사용 • 전기-이동전선 노출 사용
75	연308	유비쿼터스기술응용센터(UTAC)	<ul style="list-style-type: none"> • 기계-연구장비 안전구획 미표기
76	연310	MACH4.0 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-이동전선 바닥 노출 사용 • 위생-구급용구 미비치
77	연205	응용공기역학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-부하별회로명 미표기 • 전기-이동전선 바닥 노출 사용
78	강304	물리실험실 1	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-이동전선 바닥 노출 사용
79	강305	물리실험실 2	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-이동전선 바닥 노출 사용

나. 연구실별 우수사례

분 야 연구실			우 수 사 항 요 약
1	기103	추진 및 연소 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 일상점검일지 작성 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
2	기104	열공학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 일상점검일지 작성 양호 유해화학물질 사용 연구실 세안기 설치 분전반 명찰 부착 우수 출입구 안전보건표지 부착 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
3	기105	공동실험실 1	<ul style="list-style-type: none"> 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 일상점검일지 작성 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
4	기106	응용기체유동 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 일상점검일지 작성 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
5	기204A	복합재료구조 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 일상점검일지 작성 양호 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 납땜 작업 시 납 흡 제거기 사용 양호 기기별 적합한 안전보건표지 부착 양호
6	기204B	공동실험실 2	<ul style="list-style-type: none"> 출입구 안전보건표지 부착 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
7	기205	구조시스템공학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호
8	기206	우주항법 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 일상점검일지 작성 양호 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호
9	기207	초정밀측정 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 출입구 안전보건표지 부착 양호
10	기216	전산유체공학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 일상점검일지 작성 양호 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호

분야 연구실			우수 사항 요약
11	기303	저속공기역학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 시약관리 상태 우수 • 유해화학물질 사용 연구실 세안기 설치 적함 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
12	기304	항공기설계제도실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
13	기402	메카트로닉스 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구활동종사자 재실 현황판 부착 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
14	기403	시스템최적설계 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
15	기403-1	학부공동실험실 3	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
16	기404	유체공학 및 난류제어 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 양방향 피난이 가능하도록 비상문 및 피난 통로확보 양호 • 미사용 고압가스용기 고정보관
17	기405	로켓추진 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구공간과 실험공간 분리 우수 • 연구활동종사자 재실 현황판 부착 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 시험장비 옆 가스누출경보기 설치 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
18	기406	지능 진동제어시스템 연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구활동종사자 재실 현황판 부착 양호 • 일상점검일지 작성 양호 • 세안기 설치 및 작동 상태 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호

분야 연구실			우수 사항 요약
19	과106	유공압제어 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 일상점검일지 작성 양호 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호
20	생활B101	지능 진동제어시스템 연구실	<ul style="list-style-type: none"> 일상점검일지 작성 양호 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호
21	생활B101-1	무인항공시스템 연구실	<ul style="list-style-type: none"> 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호
22	우주B101-A	응용역학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 출입구 안전보건표지 부착 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
23	우주B102-B	응용열전달 실험실	<ul style="list-style-type: none"> V벨트 안전덮개 설치 양호
24	연102	첨단무인기연구센터	<ul style="list-style-type: none"> 일상점검일지 작성 양호 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 납땜 작업 시 납 흡 제거기 사용 양호
25	연103	우주메커니즘연구실	<ul style="list-style-type: none"> 출입구 안전보건표지 부착 양호
26	연105	위성제어 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 일상점검일지 작성 양호 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 과전류 차단 및 전류 표시형 콘센트 사용 출입구 안전보건표지 부착 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 납땜 작업 시 납 흡 제거기 사용 양호
27	연106	우주시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> 일상점검일지 작성 양호 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 납땜 작업 시 국소배기장치 사용 양호
28	연107	지능 진동제어시스템 연구실B	<ul style="list-style-type: none"> 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
29	연204	항우기 공동실험실 4	<ul style="list-style-type: none"> 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 일상점검일지 작성 양호 연구활동종사자 재실 현황판 부착 양호 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 출입구 안전보건표지 부착 양호

분 야 연구실			우 수 사 항 요 약
30	연206	고속추진 및 연소제어 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
31	연306	고장예지및건전성관리 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
32	연405	항우기 공동실험실 5	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 일상점검일지 작성 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
33	연407	열유동제어 연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 일상점검일지 작성 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
34	연409	BK21사업단 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
35	연410	드론 비행 분석실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
36	B101	융접공학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
37	B102	기계공작 및 추진기관 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 위험기계·기구 안전구획 설정 양호 • 전단기 방호장치 설치 양호 • 고압가스 정밀 보호캡 설치 우수 • 기기별 적합한 안전보건표지 부착으로 연구활동 종사자의 주의환기
38	B103	풍동 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
39	강307	공동실험실(D)	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
40	기102	복합재료공정연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 일상점검일지 작성 양호 • 유해화학물질 사용 연구실 세안기 설치 적합 • 선반 방호장치 설치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호

분야 연구실			우수 사항 요약
41	기202	재료가공 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 유해화학물질 사용 연구실 세안기 설치 적함 • 시약관리대장및MSDS작성·비치 • 아세틸렌 가스누출감지경보장치 설치 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
42	기203	제조공정 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 시약관리대장및MSDS작성·비치 • 폐액 및 폐시약 배출일지 작성 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
43	기302	재료기초 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 기기별 적합한 안전보건표지 부착으로 연구활동 종사자의 주의환기
44	우주B102	학과공동실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • V벨트 방호장치 설치 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
45	연207	나노소재화학공정실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 유해화학물질 사용 연구실 세안기 설치 • 시약관리대장및MSDS작성·비치 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
46	연309	표면기술응용센터	<ul style="list-style-type: none"> • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구공간과 실험공간 분리 우수 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
47	연311	항공우주나노재료연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
48	창보105	DTEC공 동 실험실 (디 스플 레 이 실험 실)	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 압축공기 외부로부터 배관공사 및 관리 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 국소배기장치 제어풍속 양호

분야 연구실			우수 사항 요약
49	전108	데이터통신 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 소형 띠톱기계 방호장치 설치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
50	전109	전자회로 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
51	전110	기초전자 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
52	전221	초고주파 및 광통신 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
53	전222	정보통신기기 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
54	전223	통신시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 납땜 작업 시 납 흡 제거기 사용 양호
55	전321	항공우주전자 연구실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
56	전322	전자기기 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 납땜 작업 시 국소배기장치 사용 양호
57	전323	디지털시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호

분 야 연구실			우 수 사 항 요약
58	전419	RADAR실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구활동종사자 재실 현황판 부착 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 납땜 작업 시 국소배기장치 사용 양호
59	연302	정보처리및네트워크시스템실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
60	연303	영상신호처리 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 안전교육 수료증 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
61	연304	융합시스템 소프트웨어 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
62	연305	항공우주/무선통신 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
63	연307	전자 및 나노회로 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 안전교육 수료증 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 납땜 작업 시 납 흡 제거기 사용 양호
64	연401	항공전자 실습실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
65	연402	실감미디어통신 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
66	연403	우주(위성)전자 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
67	연404	SAR원격탐사 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
68	강308	기초공학설계 실습실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 세안기 설치 및 작동 상태 양호
69	전418	SW스튜디오 1	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호

분 야 연구실			우 수 사 항 요 약
70	전418-1	SW스튜디오 2	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
71	연104	항공 S/W 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
72	연203	임베디드 시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
73	연209	빅데이터 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
74	생활B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM실습실)	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
75	연308	유비쿼터스기술응용센터(UTAC)	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호
76	연310	MACH4.0 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 세안기 설치 및 작동 상태 양호
77	연205	응용공기역학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
78	강304	물리실험실 1	<ul style="list-style-type: none"> • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
79	강305	물리실험실 2	<ul style="list-style-type: none"> • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호

다. 분야별 주요지적사항(진단 사항)

가) 일반안전 분야

1) 안전관리규정 미비치 및 일상점검 미 실시 (43개소)

NO	호 실	연구실명	비 고
1	기205	구조시스템공학 실험실	
2	기207	초정밀측정 실험실	
3	기303	저속공기역학 실험실	
4	기403-1	학부공동실험실 3	
5	기404	유체공학 및 난류제어 실험실	
6	생활B101-1	무인항공시스템 연구실	
7	우주B101-A	응용역학 실험실	
8	연102	첨단무인기연구센터	
9	연103	우주메커니즘연구실	
10	연107	지능 진동제어시스템 연구실B	
11	연206	고속추진 및 연소제어 실험실	
12	연409	BK21사업단 실험실	
13	연410	드론 비행 분석실	
14	B101	용접공학 실험실	
15	B103	풍동 실험실	
16	강307	공동실험실(D)	
17	기202	재료가공 실험실	
18	기203	제조공정 실험실	
19	기302	재료기초 실험실	
20	연207	나노소재화학공정실험실	
21	연311	항공우주나노재료연구실	
22	창보105	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	
23	전108	데이터통신 실험실	
소 계			23 개소

NO	호 실	실험실명	비 고
24	전110	기초전자 실험실	
25	전221	초고주파 및 광통신 실험실	
26	전222	정보통신기기 실험실	
27	전321	항공우주전자 연구실험실	
28	전322	전자기기 실험실	
29	전323	디지털시스템 실험실	
30	전419	RADAR실	
31	연302	정보처리 및 네트워크시스템 실험실	
32	연303	영상신호처리 실험실	
33	연304	융합 시스템 소프트웨어 실험실	
34	연307	전자 및 나노회로 실험실	
35	연404	SAR원격탐사 실험실	
36	강308	기초공학설계 실습실	
37	전418	SW스튜디오 1	
38	전418-1	SW스튜디오 2	
39	연203	임베디드 시스템 실험실	
40	연209	빅데이터 실험실	
41	생활B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM실습실)	
42	강304	물리실험실 1	
43	강305	물리실험실 2	
소 계			20 개소
총 계			43 개소

나) 기계안전분야

1) 연구 장비 안전검사 미실시 (2개소)

NO	호 실	실 험 실 명	비 고
1	연407	열유동제어 연구실	압력용기14.11
2	B103	풍동 실험실	압력용기 최초15.10
소 계			2 개소
총 계			2 개소

2) 연구장비 방호장치 미설치 및 안전구획 미표기 (5개소)

NO	호 실	실 험 실 명	비 고
1	기103	추진 및 연소 실험실	
2	기404	유체공학 및 난류제어 실험실	
3	과106	유공압제어 실험실	
4	연306	고장예지 및 건전성관리 실험실	
5	연308	유비쿼터스 기술응용센터(UTAC)	
소 계			5 개소
총 계			5 개소

3) 장비매뉴얼 및 안전수치 미게시 (17개소)

NO	호 실	실 험 실 명	비 고
1	기106	응용기체유동 실험실	
2	기404	유체공학 및 난류제어 실험실	
3	기406	지능 진동제어시스템 연구실	
4	과106	유공압제어 실험실	
소 계			5 개소

NO	호 실	실험실명	비 고
5	우주B101-A	응용역학 실험실	
6	연102	첨단무인기연구센터	
7	연105	위성제어 실험실	
8	연206	고속추진 및 연소제어 실험실	
9	B101	용접공학 실험실	
10	B102	기계공작 및 추진기관 실험실	
11	기102	복합재료공정연구실	
12	기202	재료가공 실험실	
13	기302	재료기초 실험실	
14	연207	나노소재화학공정실험실	
15	전108	데이터통신 실험실	
16	전223	통신시스템 실험실	
17	전322	전자기기 실험실	
소 계			12 개소
총 계			17 개소

4) 유희설비 안전표지 미부착 (5개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	기402	메카트로닉스 실험실	
2	기405	로켓추진 실험실	
3	연106	우주시스템 실험실	
4	전322	전자기기 실험실	
5	전419	RADAR실	
소 계			5 개소
총 계			5 개소

다) 전기안전분야
1) 분전반 내 전기 충전부 노출 및 부하별 회로명 미표기 (15개소)

NO	호 실	실 험 실 명	비 고
1	기303	저속공기역학 실험실	
2	과106	유공압제어 실험실	
3	생활B101	지능 진동제어시스템 연구실	
4	연106	우주시스템 실험실	
5	연306	고장예지 및 건전성관리 실험실	
6	연405	항우기 공동실험실 5	
7	연407	열유동제어 연구실	
8	연409	BK21사업단 실험실	
9	B101	용접공학 실험실	
10	기102	복합재료공정연구실	
11	연207	나노소재화학공정실험실	
12	창보105	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	
13	연209	빅데이터 실험실	
14	생활B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM실습실)	
15	연205	응용공기역학 실험실	
소 계			15 개소
총 계			15 개소

2) 분전반 개폐불량 및 적치물 방치 (1개소)

NO	호 실	실 험 실 명	비 고
1	연304	융합 시스템 소프트웨어 실험실	
소 계			1 개소
총 계			1 개소

3) 연구실 내 개인용 전열기 비치 (5개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	기103	추진 및 연소 실험실	
2	기204	복합재료구조 실험실	
3	기205	구조시스템공학 실험실	
4	기404	유체공학 및 난류제어 실험실	
5	창보105	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	
소 계			5 개소
총 계			5 개소

4) 콘센트 문어발식 사용 및 비접지형 콘센트 사용 (15개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	과106	유공압제어 실험실	비접지형 콘센트사용
2	기203	제조공정 실험실	비접지형 콘센트사용
3	기303	저속공기역학 실험실	문어발식 접속 사용
4	생활B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM실습실)	비접지형 콘센트사용
5	연105	위성제어 실험실	비접지형 콘센트사용
6	연106	우주시스템 실험실	문어발식 접속 사용
7	연206	고속추진 및 연소제어 실험실	문어발식 접속 사용
8	연303	영상신호처리 실험실	문어발식 접속 사용
9	연304	융합 시스템 소프트웨어 실험실	문어발식 접속 사용
10	연307	전자 및 나노회로 실험실	비접지형 콘센트사용
11	연403	우주(위성)전자 실험실	문어발식 접속 사용
12	연403	우주(위성)전자 실험실	비접지형 콘센트사용
소 계			12 개소

NO	호 실	실험실명	비 고
13	연405	항우기 공동실험실 5	비접지형 콘센트사용
14	전108	데이터통신 실험실	비접지형 콘센트사용
15	전222	정보통신기기 실험실	비접지형 콘센트사용
소 계			3 개소
총 계			15 개소

5) 연구실 내 이동전선 노출 사용 (14개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	과106	유공압제어 실험실	
2	연103	우주메커니즘연구실	
3	연106	우주시스템 실험실	
4	연410	드론 비행 분석실	
5	B101	용접공학 실험실	
6	강307	공동실험실(D)	
7	연309	표면기술응용센터	
8	창보105	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	
9	전221	초고주파 및 광통신 실험실	
10	연203	임베디드 시스템 실험실	
11	연209	빅데이터 실험실	
12	생활B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM실습실)	
13	연310	MACH4.0 실험실	
14	연205	응용공기역학 실험실	
소 계			14 개소

NO	호 실	실 험 실 명	비 고
15	강304	물리실험실 1	
16	강305	물리실험실 2	
소 계			2 개소
총 계			16 개소

라) 화공안전분야
1) 화학물질 소분용기경고표지미부착 (15개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	기105	공동실험실 1	
2	기207	초정밀측정 실험실	
3	기406	지능 진동제어시스템 연구실	
4	과106	유공압제어 실험실	
5	연102	첨단무인기연구센터	
6	연105	위성제어 실험실	
7	연107	지능 진동제어시스템 연구실B	
8	연409	BK21사업단 실험실	
9	B101	용접공학 실험실	
10	기102	복합재료공정연구실	
11	기202	재료가공 실험실	
12	기203	제조공정 실험실	
13	창보105	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	
14	전322	전자기기 실험실	
15	연404	SAR원격탐사 실험실	
소 계			15 개소
총 계			15 개소

2) 시약장 GHS 화학물질 경고표지 미부착 (7개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	기104	열공학 실험실	
2	기303	저속공기역학 실험실	
3	연103	우주메커니즘연구실	
4	기203	제조공정 실험실	
5	연207	나노소재화학공정실험실	
6	연309	표면기술응용센터	
7	창보105	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	
소 계			7 개소
총 계			7 개소

3) 특별관리대상물질 관리 미흡 (4개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	B101	용접공학 실험실	
2	기102	복합재료공정연구실	
3	연207	나노소재화학공정실험실	
4	창보105	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	
소 계			4 개소
총 계			4 개소

마) 소방안전분야
1) 연구실 내 소화기 미비치 (1개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	기203	제조공정 실험실	
소 계			1 개소
총 계			1 개소

2) 소화기 위치표시 미부착 (5개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	기103	추진 및 연소 실험실	
2	기104	열공학 실험실	
3	연102	첨단무인기연구센터	
4	연106	우주시스템 실험실	
5	창보105	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	
소 계			5 개소
총 계			5 개소

3) 피난구유도등 미설치 (2개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	기207	초정밀측정 실험실	
2	생활B101-1	무인항공시스템 연구실	
소 계			2 개소
총 계			2 개소

4) 피난구유도등 전원불량 또는 예비전원 불량 (3개소)

NO	호 실	실 험 실 명	비 고
1	기106	응용기체유동 실험실	
2	기204	복합재료구조 실험실	
3	기405	로켓추진 실험실	
소 계			3 개소
총 계			3 개소

바) 가스안전분야
1) 가스용기 고정불량 (2개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	연407	열유동제어 연구실	
2	B102	기계공작 및 추진기관 실험실	
소 계			2 개소
총 계			2 개소

2) 가스배관 명칭, 흐름방향 등 기입 미흡 (1개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	연309	표면기술응용센터	
소 계			1 개소
총 계			1 개소

3) 고압가스 안전수칙 미게시 (13개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	기103	추진 및 연소 실험실	
2	기204A	복합재료구조 실험실	
3	기303	저속공기역학 실험실	
4	우주B101-A	응용역학 실험실	
5	연407	열유동제어 연구실	
6	연409	BK21사업단 실험실	
7	B101	용접공학 실험실	
8	B102	기계공작 및 추진기관 실험실	
소 계			8 개소

NO	호 실	실험실명	비 고
9	B103	풍동 실험실	
10	기202	재료가공 실험실	
11	연207	나노소재화학공정실험실	
12	연309	표면기술응용센터	
13	창보105	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	
소 계			5 개소
총 계			13 개소

사) 산업위생분야

1) 연구실 내 구급용구 미비치 및 관리 미흡 (4개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	기403-1	학부공동실험실 3	
2	연103	우주메커니즘연구실	
3	기102	복합재료공정연구실	
4	연310	MACH4.0 실험실	
소 계			4 개소
총 계			4 개소

2) 적정 보호구 미비치 및 보관상태불량 (3개소)

NO	호 실	실험실명	비 고
1	우주B101-A	응용역학 실험실	
2	기203	제조공정 실험실	
3	연207	나노소재화학공정실험실	
소 계			3 개소
총 계			3 개소

아) 생물안전분야

NO	호 실	실험실명	비 고
			“ 해당사항 없음 ”

마) 유해인자별 노출도 평가의 적정성

- ▶ 산업안전보건법 제42조(작업환경측정 등)에 따른 유해화학물질을 취급하는 연구실에 대하여 작업환경측정 계획을 수립 및 실시하고, 유해인자 취급 연구활동종사자에 대한 특수건강검진을 실시하고 있음.

▶ 특수건강검진 실시 기안

<p>기안자 : 박성호, 공과대학 행정실, 02-900-0019 (2017-11-27 15:17) 보존번호 : 1번 문서번호 : 공대-기안-2017-4206호 전달구분 : 일반 관리책임자 : 이준규 제목 : [Normal] 연구활동종사자 특수건강검진 실시(계획)보고</p> <p>연구실 안전환경조성에 관한 법률 제18조 4항 및 동법 시행규칙 제10조(건강검진의 실시)에 의거, 우리 대학 연구활동종사자의 특수건강검진을 다음과 같이 실시하고자 하오니 재가하여 주시기 바랍니다.</p> <p style="text-align: center;">- 다 음 -</p> <p>1. 2017년 특수건강검진 실시 개요 가. 목적 : 법률에 따른 특수건강검진을 실시하여 유해인자(화학약품)를 취급하는 연구활동종사자 (대학원생, 연구원)에 대한 건강상태를 파악하여 안전한 연구환경을 조성하고자 함. 나. 검진일시(예정) : 2017. 12. 11. (월) ~ 12. 22. (금) 다. 검진대상 대학원생 및 연구원 · 대상 : 유해인자(화학약품)취급 연구활동종사자(23명)</p>	<p>기안자 : 박성호, 공과대학 행정실, 02-900-0019 (2018-01-09 09:27) 보존번호 : 1번 문서번호 : 공대-기안-2017-7886호 전달구분 : 일반 관리책임자 : 이준규 제목 : [Normal] 연구활동종사자 특수건강검진 결과보고</p> <p style="text-align: center;">우리 대학 연구활동종사자 특수건강검진 결과를 다음과 같이 보고드립니다.</p> <p style="text-align: center;">- 다 음 -</p> <p>1. 2017년 특수건강검진 실시 개요 가. 목적 : 법률에 따른 특수건강검진을 실시하여 유해인자(화학약품)를 취급하는 연구활동종사자 (대학원생, 연구원)에 대한 건강상태를 파악하여 안전한 연구환경을 조성하고자 함. 나. 검진일시 : 2017. 12. 04. (월) ~ 12. 08. (금) 다. 특수건강검진 기관 : KMI한국화학연구소 (본원 정회원) 라. 특수건강검진 소요비용 : 1,439,540원 ※ 예산 : 인학협력단 → 안전관리비 (30,000,000원 배정) 마. 특수건강검진 결과 : 2차 특수건강검진 대상자는 없음 (1) 대 상 : 유해인자(화학약품)취급 연구활동종사자(23명)</p>
---	--

바) 유해인자별 취급 및 관리의 적정성

- ▶ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 개정(2017.02.06) 및 시행 (2017.05.07) 등에 따라 보관·사용 중인 유해인자(화학물질및위험기계·기구)에 대한 관리대장 작성 및 교육을 시행 하였으나 일부 연구실에 유해인자에 대한 관리대장이 일부 누락 됨.

사) 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성

- ▶ 연구실책임자는 유해인자를 취급하는 연구개발활동에 대해 위험요서를 파악 하는 자료로서 연구활동종사자의 안전확보 및 사고 발생 시 2차 피해를 예방 하기 위해 사전유해인자위험분석을 대통령령으로 정하는 바에 따라 실시하여 연구 주체의 장에게 보고하고 문서를 보관·관리하고 있음. 사전유해인자위험 분석 보고서를 해당 연구실에 게시하여 연구활동종사자가 연구실 사고예방을 위해 연구현황 및 자발적으로 유해인자를 발굴할 수 있도록 게시를 권고함.

3. 연구실별 지적사항 및 개선대책


1


항공우주및기계공학부


1. 기계관
2. 과학관
3. 학생생활관
4. 항공우주센터
5. 연구동
6. 강의동


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합급		
기계관	103	항공우주 및 기계공학부	추진 및 연소 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0.02	17.1	27	330	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구 기계 설비(인제티) 주변 안전구획 미표시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계설비의 작동반경을 고려하여 바닥면에 안전 구획을 표시
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제23조 [안전조치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 개인 전열기구 보관
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 실험실 내부 전열기 사용·보관금지
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
소방 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소화기 위치표시 미부착
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소화기는 눈에 잘 보이는 위치에 비치하고 위치표시 및 점검표를 부착하여 정기적으로 점검 실시
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 국가화재안전기준(NFSC)소화기구의화재안전기준 (NFSC101)제4조(설치기준) ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
가스 안전	1		사진설명 ■ 고압가스 취급 연구실 고압가스 안전수칙 미게시
			개선방안 ■ 고압가스 취급장소에 고압가스안전수칙을 게시하여 연구실 안전성 확보
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합급		
기계관	104	항공우주 및 기계공학부	열공학 실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0.03	19.2	23	320	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
화 공 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 화학물질 시약장 GHS 체계 경고표지 미부착
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 시약장에 화학물질을 성상별로 분리하여 보관하고 시약장에 GHS 체계 경고표지 부착
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
화 공 안 전	2		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 폐액용기 부적합 및 폐액라벨 미부착 등 폐액관리 미흡
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 적정 폐액용기를 사용하고 폐액종류를 용기에 표시하여 지정장소에 보관·관리
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012] ■ 폐기물관리법 시행규칙 별표5 [폐기물의 수집·운반·보관·처리에 관한 구체적 기준 및 방법]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
소 방 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소화기 위치표시 미부착
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소화기는 눈에 잘 보이는 위치에 비치하고 위치표시 및 점검표를 부착하여 정기적으로 점검 실시
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 국가화재안전기준(NFSC)소화기구화재안전기준(NFSC101)제4조(설치기준) ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]



연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 실험실		
기계관	105	항공우주 및 기계공학부	공동실험실1	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	18.9	24	294	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
화 공 안 전	2		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 화학물질 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중 요 등급		
기계관	106	항공우주 및 기계공학부	응용기체유동 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	19.6	23	350	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구활동종사자의 안전의식 고취
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]
소 방 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 피난구유도등 예비전원 불량
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 화재 등 비상상황 발생 시 신속대응이 가능하도록 피난구유도등을 즉시 수리
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 유도등및유도표지의화재안전기준(NFSC303)제5조 [피난구유도등]제6조[통로유도등설치기준] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 실험실		
기계관	204-A	항공우주 및 기계공학부	복합재료구조 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	20.8	41	406	20.7

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
소 방 안 전	1		사 진 설 명 ■ 피난구유도등 예비전원 불량
			개 선 방 안 ■ 화재 등 비상상황 발생 시 신속대응이 가능하도록 피난구유도등을 즉시 수리
			관 련 근 거 ■ 유도등및유도표지의화재안전기준(NFSC303)제5조 [피난구유도등] 제6조 [통로유도등설치기준] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
가 스 안 전	1		사 진 설 명 ■ 고압가스 취급 연구실 고압가스 안전수칙 미게시
			개 선 방 안 ■ 고압가스 취급장소에 고압가스 안전수칙을 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중 합 점 수		
기계관	204-B	항공우주 및 기계공학부	공동실험실2	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	20.2	30	280	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 개인 전열기구 보관
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 실험실 내부 전열기 사용·보관금지
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
기계관	205	항공우주 및 기계공학부	구조시스템공학 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	18.9	23	270	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

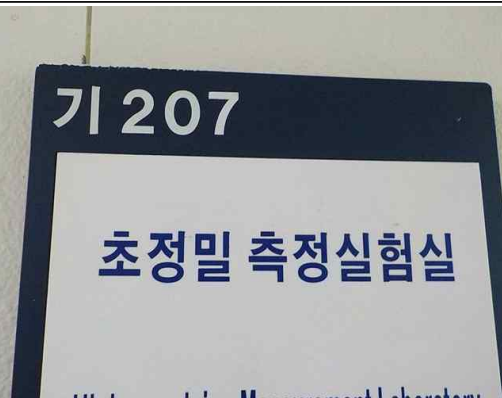
분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 개인 전열기구 보관
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 실험실 내부 전열기 사용·보관금지
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중 합 점		
기계관	206	항공우주 및 기계공학부	우주항법 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	17.5	25	380	20.9
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거			
	1		특이사항 없음			

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합급		
기계관	207	항공우주 및 기계공학부	초정밀측정 실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	17.0	24	270	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사진설명 ■ 연구실 안전관리규정 미비치 및 일상점검 미 실시
			개선방안 ■ 연구활동 종사자가 안전관리규정을 숙지할 수 있도록 비치 및 게시하고 일상점검을 매일 실시하고 게시하여 연구실 안전성 확보
			관련근거 ■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제6조 [안전관리규정의 작성 및 준수 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
환경 안전	2		사진설명 ■ 화학물질 소분용기 GHS 체계 경고표지 미 부착
			개선방안 ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착
			관련근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
소방 안전	1		사진설명 ■ 피난구유도등 미 설치
			개선방안 ■ 화재 등 비상상황 발생 시 신속대응이 가능하도록 피난구유도등 설치
			관련근거 ■ 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC303) 제5조 [피난구유도등] 제6조 [통로유도등 설치기준] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서

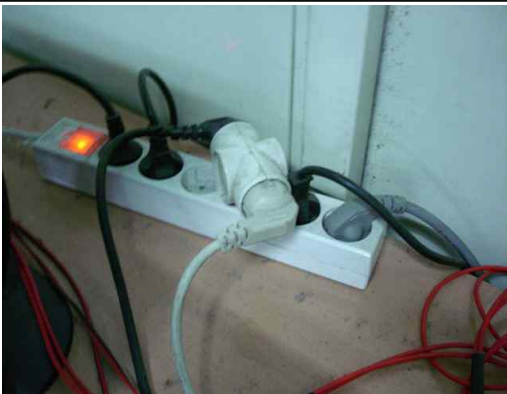
건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합 등급		
기계관	216	항공우주 및 기계공학부	전산유체공학 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	19.1	27	429	20.9
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거			
	1		특이사항 없음			



연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
기계관	303	항공우주 및 기계공학부	저속공기역학 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O₂ (ppm)
측정값	0	0	18.5	24	257	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 ■ 분전반 내 전기 충전부 노출
			개 선방 안 ■ 절연효과가 있는 방호망 또는 절연덮개 부착
			관 련근 거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제301조 [전기 기계·기구 등의 충전부 방호] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개 선방 안 ■ 고용량의 설비는 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관 련근 거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기 기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
화 공 안 전	1		사 진 설 명 ■ 화학물질 시약장 GHS 체계 경고표지 미부착
			개 선 방 안 ■ 시약장에 화학물질을 성상별로 분리하여 보관하고 시약장에 GHS 체계 경고표지 부착
			관 련 근 거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
가 스 안 전	1		사 진 설 명 ■ 고압가스 취급 연구실 고압가스 안전수칙 미게시
			개 선 방 안 ■ 고압가스 취급장소에 고압가스 안전수칙을 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서

연구실 정밀안전진단 보고서						
건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합 등급		
기계관	304	항공우주 및 기계공학부	항공기설계제도실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	19.8	25	416	20.8
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거			
	1	특이사항 없음				

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중 합 점		
기계관	402	항공우주 및 기계공학부	메카트로닉스 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	18.7	30	330	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 가동하지 않는 위험기계·설비 관리 미흡
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 미사용 연구장비의 전원을 차단조치하고 “유류 설비” 안전보건표지 부착
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합 등급		
기계관	403	항공우주 및 기계공학부	시스템최적설계 실습실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	18.6	32	310	20.9
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거			
	1		특이사항 없음			

연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 실험실		
기계관	403-1	항공우주 및 기계공학부	학부공동실험실3	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	18.6	23	240	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진 설 명 ■ 연구실 안전관리규정 미게시 및 일상점검 미 실시
			개 선 방 안 ■ 안전관리규정을 비치하고 일상점검 실시 후 게시하여 연구활동종사자의 안전성 확보
			관 련 근 거 ■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제6조 [안전관리규정의 작성 및 준수 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
산업 위생	1		사 진 설 명 ■ 연구실 내 구급용구 미비치
			개 선 방 안 ■ 연구실별 특성 (고온·저온·중량물·유기·무기·생물 등)에 적합한 구급용구 비치 및 관리
			관 련 근 거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조 [구급용구] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
		예 시	


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합급		
기계관	404	항공우주 및 기계공학부	유체공학및난류제어실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	18.8	23	430	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미실시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 띠톱 방호조치 미설치
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 톱날 접촉부위에 날접촉예방장치를 가변식으로 설치 사용하여 재해 위험 예방
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제108조 [띠톱기계의 날접촉예방장치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구활동종사자의 안전의식 고취
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	1		사진설명 ■ 연구실 내 개인 전열기구 보관
			개선방안 ■ 실험실 내부 전열기 사용·보관금지
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
기계관	405	항공우주 및 기계공학부	로켓추진 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	18.8	24	270	20.7

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사 진설 명 ■ 가동하지 않는 위험기계·설비 관리 미흡
			개 선방 안 ■ 미사용 연구장비의 전원을 차단조치하고 “유휴 설비” 안전보건표지 부착
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
소 방 안전	1		사 진설 명 ■ 피난구유도등 전원 불량
			개 선방 안 ■ 화재 등 비상상황 발생 시 신속대응이 가능하도록 피난구유도등을 즉시 수리
			관 련근 거 ■ 유도등및유도표지의화재안전기준(NFSC303)제5조 [피난구유도등]제6조[통로유도등설치기준] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
기계관	406	항공우주 및 기계공학부	지능진동제어시스템실험실1	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	18.5	32	410	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구활동종사자의 안전의식 고취
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]
환경 안전	2		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 화학물질 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합급		
과학관	106	항공우주 및 기계공학부	유공압제어 실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	14.6	33	360	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구활동종사자의 안전의식 고취
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구 기계 설비 주변 안전구획 미표시
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계설비의 작동반경을 고려하여 바닥면에 안전구획을 표시
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제23조 [안전조치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 전기 충전부 노출
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 절연효과가 있는 방호망 또는 절연덮개 부착
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제301조 [전기 기계·기구 등의 충전부 방호] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트는 접지극 (단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]
전기 안전	1		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동중사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
화학 안전	2		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 화학물질(아세톤) 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
화학 안전	2		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 폐액용기 부적합 및 폐액라벨 미부착 등 폐액관리 미흡
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 적정 폐액용기를 사용하고 폐액종류를 용기에 표시하여 지정장소에 보관·관리
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012] ■ 폐기물관리법 시행규칙 별표5 [폐기물의 수집·운반·보관·처리에 관한 구체적 기준 및 방법]


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합 등급		
생활관	B101	항공우주 및 기계공학부	지능진동제어시스템연구실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	13.0	39	484	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 전기 충전부 노출 및 부하별 회로명 미표기로 오조작으로 인한 재해 위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 노출된 충전부에 절연덮개를 설치하고 부하별 회로명을 표기하여 오조작에 의한 재해 예방
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기설비 기술기준의 판단기준 제171조 [옥내용 배·분전반의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

연구실 정밀안전진단 보고서

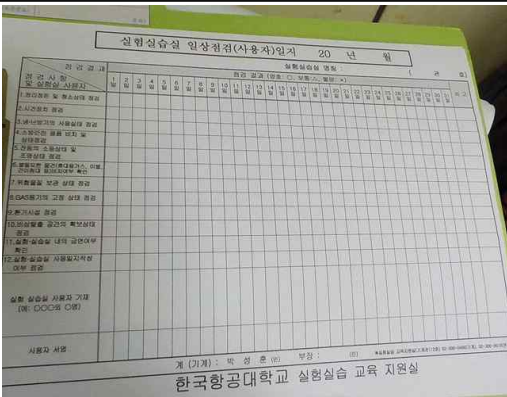


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
생활관	B101-1	항공우주 및 기계공학부	무인항공시스템 연구실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	13.0	40	680	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
소 방 안전	1		사 진설 명 ■ 피난구유도등 미설치
			개 선방 안 ■ 화재 등 비상상황 발생 시 신속대응이 가능 하도록 피난구유도등 설치
			관 련근 거 ■ 유도등및유도표지의화재안전기준(NFSC303)제5조 [피난구유도등]제6조[통로유도등설치기준] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연구실명	종합 등급		
우주 센터	B101-A	항공우주 및 기계공학부	응용역학 실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	17.8	20	420	20.9

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거	
일반 안전	1		<p>사진 설명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시 <p>개선 방안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보 <p>관련 근거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012] 	
	기계 안전	1		<p>사진 설명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 <p>개선 방안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구 활동종사자의 안전의식 고취 <p>관련 근거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]
		가스 안전	1	




분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
산업위생	2		사진설명 ■ 연구실 내 보호구함 및 보호구(용접장갑 등) 미비치
			개선방안 ■ 연구실 내 보호구함에 적정보호구를 비치하여 연구활동종사자 건강장해 예방
			관련근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제572조 [보호구의 지급 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
우주센터	B101-B	항공우주 및 기계공학부	응용열전달 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	17.5	19	341	20.9
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거			
	1	특이사항 없음				

연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
연구동	102	항공우주 및 기계공학부	첨단무인기연구센터	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	16.6	37	434	20.8


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거	
일반 안전	1		<p>사 진설 명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시 <p>개 선방 안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보 <p>관 련근 거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012] 	
	기계 안전	1		<p>사 진설 명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시 <p>개 선방 안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구 활동종사자의 안전의식 고취 <p>관 련근 거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]
		2		<p>사 진설 명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 화학물질 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착 <p>개 선방 안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착 <p>관 련근 거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
소방안전	1		사진설명 ■ 소화기 위치표시 미부착
			개선방안 ■ 소화기는 눈에 잘 보이는 위치에 비치하고 위치표시 및 점검표를 부착하여 정기적으로 점검 실시
			관련근거 ■ 국가화재안전기준(NFSC)소화기구의화재안전기준(NFSC101)제4조(설치기준) ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합급		
연구동	103	항공우주 및 기계공학부	우주메카니즘 연구실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	21.0	31	570	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동종사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
화학 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 화학물질 시약장 GHS 체계 경고표지 미부착
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 시약장에 화학물질을 성상별로 분리하여 보관하고 시약장에 GHS 체계 경고표지 부착
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
산업 위생	1		사진설명 ■ 연구실 내 구급용구 미비치
		예시	개선방안 ■ 연구실별 특성 (고온·저온·중량물·유기·무기·생물 등)에 적합한 구급용구 비치 및 관리
		관련근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조 [구급용구] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합 등급		
연구동	105	항공우주 및 기계공학부	위성제어 실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	23.7	26	392	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구활동종사자의 안전의식 고취
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트는 접지극 (단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
화학 안전	2		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 화학물질(IPA) 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]




연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합급		
연구동	106	항공우주 및 기계공학부	우주시스템 실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.5	25	530	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 가동하지 않는 위험기계·설비 관리 미흡
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 미사용 연구장비의 전원을 차단조치하고 “유류설비” 안전보건표지 부착
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 부하별 회로명 미표기로 오조작으로 인한 재해 위험
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 부하별 회로명을 표기하여 오조작에 의한 재해 예방
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기설비 기술기준의 판단기준 제171조 [옥내용 배·분전반의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 고용량의 설비는 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기 기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	1		사진 설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동중사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관련 근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
소방 안전	1		사진 설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소화기 위치표시 미부착
			개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소화기는 눈에 잘 보이는 위치에 비치하고 위치표시 및 점검표를 부착하여 정기적으로 점검 실시
			관련 근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 국가화재안전기준(NFSC)소화기구의화재안전기준(NFSC101)제4조(설치기준) ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
소방 안전	2		사진 설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 비상구 앞 기자재 배치
			개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 출입문 및 비상구 양방향 피난이 가능 할수 있도록 기자재 배치 금지
			관련 근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률제10조 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합계		
연구동	107	항공우주 및 기계공학부	지능진동제어시스템연구실B	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	24.0	23	475	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
계	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
연구동	204	항공우주 및 기계공학부	항우기 공동실험실4	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.9	22	588	20.9

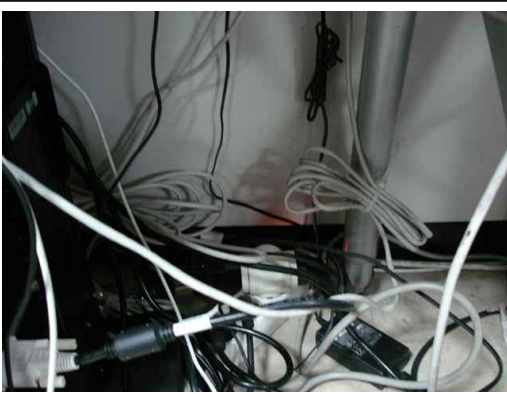
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 바닥 콘센트박스 덮개 탈락 방치로 넘어짐 재해 위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 탈락된 콘센트박스 덮개를 설치하여 넘어짐 재해 예방
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기설비기술 기준의 판단기준 제170조 [옥내에 시설하는 저압용 배관기구의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합 등급		
연구동	206	항공우주 및 기계공학부	고속추진및연소제어실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.4	20	427	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일 반 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기 계 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미 비치 및 안전수칙 미 게시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구 활동종사자의 안전의식 고취
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 고용량의 설비는 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기 기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서



건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
연구동	306	항공우주 및 기계공학부	고장예지및건전성관리실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.7	16	558	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기 계 안 전	2		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 기어 동력회전부위 노출
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구기계의 노출된 동력전달 회전부에 안전덮개 설치
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제87조 [원동기·회전축 등의 위험방지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 부하별 회로명 미표기로 오조작으로 인한 재해 위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 부하별 회로명을 표기하여 오조작에 의한 재해 예방
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기설비 기술기준의 판단기준 제171조 [옥내용 배·분전반의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
연구동	405	항공우주 및 기계공학부	항우기 공동실험실5	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	26.2	25	570	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 ■ 분전반 내 부하별 회로명 미표기로 오조작으로 인한 재해 위험
			개 선방 안 ■ 분전반 내 부하별 회로명을 표기하여 오조작에 의한 재해 예방
			관 련근 거 ■ 전기설비 기술기준의 판단기준 제171조 [옥내용 배·분전반의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]
전기 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개 선방 안 ■ 콘센트는 접지극 (단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관 련근 거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합급		
연구동	407	항공우주 및 기계공학부	열유동제어 연구실	3		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	26.0	19	783	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	3		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 압력용기(최초 14년11월)에 대한 안전검사 미 실시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 주기적 (최초 설치한 날부터 3년 이내, 그 이후부터 2년마다)인 안전검사를 실시하고 안전검사에 합격한 것임을 나타내는 표시를 하여야 함
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제36조[안전검사] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 부하별 회로명 미표기로 오조작으로 인한 재해 위험
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 부하별 회로명을 표기하여 오조작에 의한 재해 예방
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기설비 기술기준의 판단기준 제171조 [옥내용 배·분전반의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
가스 안전	2		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 가스용기 전도방지장치 미설치
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 체인이나 로프 등을 이용하여 가스용기 각각에 전도방지장치 설치
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제234조 [가스등의 용기] ■ 고압가스안전관리법시행규칙제8조[고압가스제조등의 시설기준과기술기준등]


분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
가 스 안 전	1		사 진 설 명 ■ 고압가스 취급 연구실 고압가스 안전수칙 미게시
			개 선 방 안 ■ 고압가스 취급장소에 고압가스안전수칙을 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합급		
연구동	409	항공우주 및 기계공학부	BK21사업단 실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	25.7	21	750	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사 진설 명 ■ 환풍기 동력회전부위 노출 사용
			개 선방 안 ■ 환풍기에 촘촘한 망을 설치하여 연구활동종사자의 말림 재해 예방
			관 련근 거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제127조 [선풍기 등에 의한 위험의 방지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 ■ 분전반 내 부하별 회로명 미표기로 오조작으로 인한 재해 위험
			개 선방 안 ■ 분전반 내 부하별 회로명을 표기하여 오조작에 의한 재해 예방
			관 련근 거 ■ 전기설비 기술기준의 판단기준 제171조 [옥내용 배·분전반의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
항공안전	2		사진설명 ■ 화학물질 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선방안 ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착
			관련근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
항공안전	1		사진설명 ■ 시약선반 전도방지조치 미흡
			개선방안 ■ 시약장 낙하방지 난간 설치 또는 낮은 위치로 이동하여 보관
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]
소방안전	1		사진설명 ■ 피난구유도등 전원 불량
			개선방안 ■ 화재 등 비상상황 발생 시 신속대응이 가능하도록 피난구유도등을 즉시 수리
			관련근거 ■ 유도등및유도표지의화재안전기준(NFSC303)제5조 [피난구유도등] 제6조 [통로유도등설치기준] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
가스안전	1		사진설명 ■ 고압가스 취급 연구실 고압가스 안전수칙 미게시
			개선방안 ■ 고압가스 취급장소에 고압가스안전수칙을 게시하여 연구실 안전성 확보
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
연구동	410	항공우주 및 기계공학부	드론 비행 분석실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	25.2	26	498	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 안전관리규정 미게시
			개 선방 안 ■ 연구실 내 안전관리규정을 게시하여 연구활동 종사자가 규정을 숙지할 수 있도록 하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 ■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제6조 [안전관리규정의 작성 및 준수 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동종사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개 선방 안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관 련근 거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]





연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연구 실 명	중합급		
연구동	B101	항공우주 및 기계공학부	용접공학 실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	18.2	31	479	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 일상점검 미 실시(17.08)
			개 선방 안 ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사 진설 명 ■ 연구장비 매뉴얼 미 비치 및 안전수칙 미 게시
			개 선방 안 ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구 활동종사자의 안전의식 고취
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 ■ 분전반 내 부하별 회로명 미표기로 오조작으로 인한 재해 위험
			개 선방 안 ■ 분전반 내 부하별 회로명을 표기하여 오조작에 의한 재해 예방
			관 련근 거 ■ 전기설비 기술기준의 판단기준 제171조 [옥내용 배·분전반의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]


분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	1		<p>사진 설명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동중사자 이동 시 넘어짐 재해 위험 <p>개선 방안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치 <p>관련 근거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
화학 안전	2		<p>사진 설명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 화학물질 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착 <p>개선 방안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착 <p>관련 근거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
화학 안전	1		<p>사진 설명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 특별관리물질(황산 등) 관리상태 미흡 <p>개선 방안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 환기형시약장에 보관하여 누출로 인한 재해를 예방하고 시약장 외부에 GHS 기준 그림문자표기 및 시건조치하고 취급일지 작성 및 관리 철저 <p>관련 근거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 유해화학물질 관리법 시행규칙 제24조 [유독물의 관리 기준] ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조 [특별관리대상물질의 취급일지 작성]
가스 안전	1		<p>사진 설명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 고압가스 취급 연구실 고압가스 안전수칙 미게시 <p>개선 방안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 고압가스 취급장소에 고압가스안전수칙을 게시하여 연구실 안전성 확보 <p>관련 근거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급		
연구동	B102	항공우주 및 기계공학부	기계공학및추진기관실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	23.1	25	557	20.9



분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사진설명 ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시
			개선방안 ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구활동종사자의 안전의식 고취
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
가스 안전	2		사진설명 ■ 가스용기 전도방지장치 미설치
			개선방안 ■ 체인이나 로프 등을 이용하여 가스용기 각각에 전도방지장치 설치
			관련근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제234조 [가스등의 용기] ■ 고압가스안전관리법시행규칙제8조 [고압가스제조등의 시설기준과기술기준등]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
가스 안전	1		사진설명 ■ 고압가스 취급 연구실 고압가스 안전수칙 미게시
			개선방안 ■ 고압가스 취급장소에 고압가스안전수칙을 게시하여 연구실 안전성 확보
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연구실명	종합등급		
연구동	B103	항공우주 및 기계공학부	풍동 실험실	3		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	23.2	22	600	20.9

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	1		사진설명 ■ 연구실 일상점검 미 실시(17.11)
			개선방안 ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]
기계 안전	3		사진설명 ■ 압력용기(최초 15년10월)에 대한 안전검사 미 실시
			개선방안 ■ 주기적 (최초 설치한 날부터 3년 이내, 그 이후부터 2년마다)인 안전검사를 실시하고 안전검사에 합격한 것임을 나타내는 표시를 하여야 함
			관련근거 ■ 산업안전보건법 제36조[안전검사] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
가스 안전	1		사진설명 ■ 고압가스 취급 연구실 고압가스 안전수칙 미 게시
			개선방안 ■ 고압가스 취급장소에 고압가스안전수칙을 게시하여 연구실 안전성 확보
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
강의동	307	항공우주 및 기계공학부	공동실험실(D)	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0.04	17.7	27	780	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동종사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개 선방 안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관 련근 거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]




2


항공재료공학과


- 
1. 기계관
 2. 항공우주센터
 3. 연구동
 4. 중소기업육성지원센터

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 2		
기계관	102	항공재료공학과	복합재료공정연구실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	14.4	34	360	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구활동종사자의 안전의식 고취
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 전기 충전부 노출
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 절연효과가 있는 방호망 또는 절연덮개 부착
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제301조 [전기 기계·기구 등의 충전부 방호] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 앞 기자재 배치로 개폐 불량
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 재해 시 개폐가 용이하도록 분전반 앞 정리정돈 실시
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
환경안전	2		사진설명 ■ 아세톤 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선방안 ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착
			관련근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
환경안전	2		사진설명 ■ 특별관리물질(황산) 관리상태 미흡
			개선방안 ■ 환기형시약장에 보관하여 누출로 인한 재해를 예방하고 시약장 외부에 GHS 기준 그림문자표기 및 시건조치하고 취급일지 작성 및 관리 철저
			관련근거 ■ 유해화학물질 관리법 시행규칙 제24조 [유독물의 관리 기준] ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조 [특별관리대상물질의 취급일지 작성]
산업위생	1		사진설명 ■ 연구실 내 구급용구 미비치
			개선방안 ■ 연구실별 특성 (고온·저온·중량물·유기·무기·생물 등)에 적합한 구급용구 비치 및 관리
			관련근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조 [구급용구] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
예 시			


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중합 등급		
기계관	202	항공재료공학과	재료가공 실험실		2	
구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	20.8	22	350	20.9

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	1		사진설명 ■ 연구실 일상점검 미 실시(17.08)
			개선방안 ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
기계 안전	1		사진설명 ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시
			개선방안 ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구활동종사자의 안전의식 고취
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
화학 안전	2		사진설명 ■ 화학물질(에틸알콜) 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선방안 ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착
			관련근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
가스 안전	1		사진설명 ■ 고압가스 취급 연구실 고압가스 안전수칙 미게시
			개선방안 ■ 고압가스 취급장소에 고압가스안전수칙을 게시하여 연구실 안전성 확보
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중 합 점		
기계관	203	항공재료공학과	제조공정 실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	19.1	24	250	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전관리규정 미게시 및 일상점검 미 실시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 안전관리규정을 비치하고 일상점검 실시 후 게시 하여 연구활동종사자의 안전성 확보
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제6조 [안전관리규정의 작성 및 준수 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 환풍기 동력회전부위 노출 사용
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 환풍기에 촘촘한 망을 설치하여 연구활동종사자의 말림 재해 예방
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제127조 [선풍기 등에 의한 위험의 방지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트는 접지극 (단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]


분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
환경안전	2		사진설명 ■ 화학물질(부틸카보네이트) 소분용기 GHS경고표지 미부착
			개선방안 ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착
			관련근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
환경안전	1		사진설명 ■ 화학물질 시약장 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선방안 ■ 시약장에 화학물질을 성상별로 분리하여 보관하고 시약장에 GHS 체계 경고표지 부착
			관련근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
소방안전	2		사진설명 ■ 연구실 내 소화기 미비치
			개선방안 ■ 바닥면적 33m ² 이상으로 구획된 연구실에는 손쉽게 사용할 수 있는 장소에 소화기를 배치
			관련근거 ■ 소화기구및자동소화장치의화재안전기준(NFSC101) 제4조[설치기준] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
산업위생	2		사진설명 ■ 연구실 내 보호구함에 보호구 미비치
			개선방안 ■ 연구실 내 보호구함에 적정보호구를 비치하여 연구활동종사자 건강장해 예방
			관련근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제572조 [보호구의 지급 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
기계관	302	항공재료공학과	재료기초 실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O₂ (ppm)
측정값	0.15	0	19.9	23	243	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일 반 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미실시
	개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보 		
	관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012] 		

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기 계 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시
	개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구활동종사자의 안전의식 고취 		
	관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012] 		


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
화 공 안 전	2		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 화학물질 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
	개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착 		
	관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] 		


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
우주 센터	B102	항공재료공학과	학과공동실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	15.6	25	470	20.9
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거			
		특이사항 없음				

연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합 등급		
연구동	207	항공재료공학과	나노소재화학공정실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	20.6	19	650	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기 계 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미 게시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구활동종사자의 안전의식 고취
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 부하별 회로명 미표기로 오조작으로 인한 재해 위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 부하별 회로명을 표기하여 오조작에 의한 재해 예방
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기설비 기술기준의 판단기준 제171조 [옥내용 배·분전반의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
화학안전	2		사진설명 ■ 화학물질 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선방안 ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착
			관련근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
화학안전	1		사진설명 ■ 화학물질 시약장 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선방안 ■ 시약장에 화학물질을 성상별로 분리하여 보관하고 시약장에 GHS 체계 경고표지 부착
			관련근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
화학안전	2		사진설명 ■ 특별관리물질(황산 등) 관리상태 미흡
			개선방안 ■ 환기형시약장에 보관하여 누출로 인한 재해를 예방하고 시약장 외부에 GHS 기준 그림문자표기 및 시건조치하고 취급일지 작성 및 관리 철저
			관련근거 ■ 유해화학물질 관리법 시행규칙 제24조 [유독물의 관리 기준] ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조 [특별관리대상물질의 취급일지 작성]
가스안전	1		사진설명 ■ 고압가스 취급 연구실 고압가스 안전수칙 미게시
			개선방안 ■ 고압가스 취급장소에 고압가스안전수칙을 게시하여 연구실 안전성 확보
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
산업 위생	2		사진 설명 ■ 연구실 내 적정 보호구(액화질소-방한장갑 등) 미비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 보호구함에 적정보호구를 비치하여 연구활동종사자 건강장해 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제572조 [보호구의 지급 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합급		
연구동	309	항공재료공학과	표면기술응용센터	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.6	17	710	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동중사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
화학 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 화학물질 시약장 GHS 체계 경고표지 미부착
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 시약장에 화학물질을 성상별로 분리하여 보관하고 시약장에 GHS 체계 경고표지 부착
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
가스 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 고압가스 취급 연구실 고압가스 안전수칙 미게시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 고압가스 취급장소에 고압가스안전수칙을 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
가스안전	2		사진설명 ■ 가스배관 물질명·압력·흐름방향 등 미표기
			개선방안 ■ 가스배관 물질명·압력·흐름방향 표기하여 연구실 안정성 확보
			관련근거 ■ 고압가스안전관리법시행규칙제8조[고압가스제조등의시설기준과기술기준등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 실 1		
연구동	311	항공재료공학과	항공우주나노재료 연구실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.5	29	658	20.9

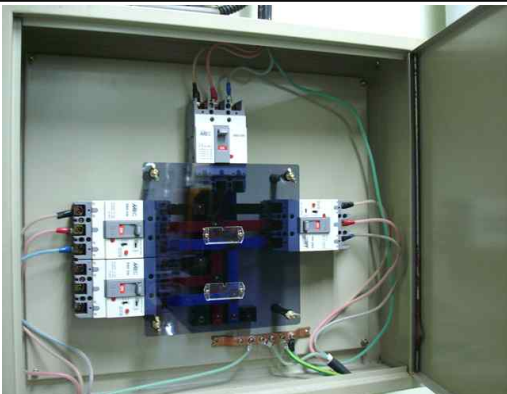
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
정밀 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미실시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]




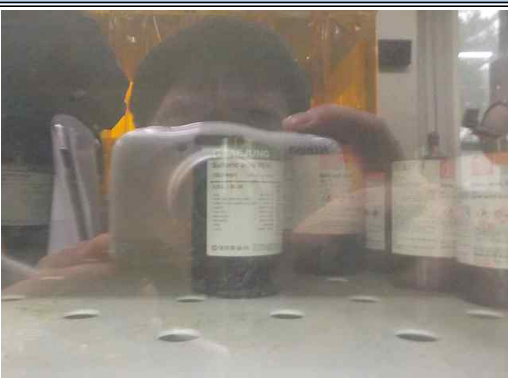
연구실 정밀안전진단 보고서




건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 2		
창업 도록	105	항공전자정보공학부	DTEC공동실험실 (디스플레이실험실)	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	15.4	35	320	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기 계 안 전	2		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 환풍기 동력회전부위 노출 사용
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 환풍기에 촘촘한 망을 설치하여 연구활동종사자의 말림 재해 예방
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제127조 [선풍기 등에 의한 위험의 방지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 전기충전부 노출 및 부하별 회로명 미 표기로 오조작으로 인한 재해 위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 노출된 충전부에 절연덮개를 설치하고 부하별 회로명을 표기하여 오조작에 의한 재해 예방
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기설비 기술기준의 판단기준 제171조 [옥내용 배·분전반의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	1		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 개인 전열기구 보관
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 실험실 내부 전열기 사용·보관금지
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]
전기 안전	1		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동중사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
화학 안전	1		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 화학물질 시약장 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 시약장에 화학물질을 성상별로 분리하여 보관하고 시약장에 GHS 체계 경고표지 부착
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
화학 안전	2		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 특별관리물질(황산 등) 관리상태 미흡
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 환기형시약장에 보관하여 누출로 인한 재해를 예방하고 시약장 외부에 GHS 기준 그림문자표기 및 시건조치하고 취급일지 작성 및 관리 철저
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 유해화학물질 관리법 시행규칙 제24조 [유독물의 관리 기준] ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조 [특별관리대상물질의 취급일지 작성]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
소방 안전	1		사진설명 ■ 소화기 위치표시 미부착
			개선방안 ■ 소화기는 눈에 잘 보이는 위치에 비치하고 위치표시 및 점검표를 부착하여 정기적으로 점검 실시
			관련근거 ■ 국가화재안전기준(NFSC)소화기구의 화재안전기준(NFSC101)제4조(설치기준) ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
가스 안전	2		사진설명 ■ 미사용 가스배관 말단부 관리상태 미흡
			개선방안 ■ 가스 누출 등의 위험을 방지하기 위하여 말단부 막음 조치
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]
가스 안전	1		사진설명 ■ 고압가스 취급 연구실 고압가스 안전수칙 미게시
			개선방안 ■ 고압가스 취급장소에 고압가스안전수칙을 게시하여 연구실 안전성 확보
			관련근거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]



3


항공전자정보공학부


1. 전자관
2. 연구동
3. 강의동




연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요등급		
전자관	108	항공전자정보공학부	데이터통신 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	20.1	31	360	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시(16.06)
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구 활동종사자의 안전의식 고취
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트는 접지극 (단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합 등급		
전자관	109	항공전자정보공학부	전자회로 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	19.1	32	313	20.9
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거			
		특이사항 없음				


연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합 등급		
전자관	110	항공전자정보공학부	기초전자 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	18.6	31	430	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전관리규정 미게시 및 일상점검 미실시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 안전관리규정을 비치하고 일상점검 실시 후 게시하여 연구활동종사자의 안전성 확보
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제6조 [안전관리규정의 작성 및 준수 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
전자관	221	항공전자정보공학부	초고주파 및 광통신 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	20.9	19	334	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동종사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
전자관	222	항공전자정보공학부	정보통신기기 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	21.1	20	282	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트는 접지극 (단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]


연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중 합 점		
전자관	223	항공전자정보공학부	통신시스템 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	21.4	16	318	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
기 계 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미게시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구활동종사자의 안전의식 고취
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
전자관	321	항공전자정보공학부	항공우주전자 연구실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	20.6	20	350	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
열 반 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 바닥 콘센트박스 덮개 탈락 방치로 넘어짐 재해 위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 탈락된 콘센트박스 덮개를 설치하여 넘어짐 재해 예방
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기설비기술 기준의 판단기준 제170조 [옥내에 시설하는 저압용 배관기구의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
전자관	322	항공전자정보공학부	전자기기 실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	21.6	22	336	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사 진설 명 ■ 연구장비 매뉴얼 미비치 및 안전수칙 미 게시
			개 선방 안 ■ 기계·기구별 작동 매뉴얼 게시하여 오조작으로 인한 안전사고 예방 및 작업안전수칙 게시로 연구 활동종사자의 안전의식 고취
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사 진설 명 ■ 가동하지 않는 위험기계·설비 관리 미흡
			개 선방 안 ■ 미사용 연구장비의 전원을 차단조치하고 “유류 설비” 안전보건표지 부착
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
화 무 안 전	2		사진설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 화학물질 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착
			관련근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 실 1		
전자관	323	항공전자정보공학부	디지털시스템 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	21.7	21	330	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		<p>사 진설 명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			<p>개 선방 안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			<p>관 련근 거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
전자관	419	항공전자정보공학부	RADAR실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0.04	20.2	24	380	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전관리규정 미게시 및 일상점검 미 실시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 안전관리규정을 비치하고 일상점검 실시 후 게시하여 연구활동종사자의 안전성 확보
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제6조 [안전관리규정의 작성 및 준수 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 가동하지 않는 위험기계·설비 관리 미흡
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 미사용 연구장비의 전원을 차단조치하고 “유류 설비” 안전보건표지 부착
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

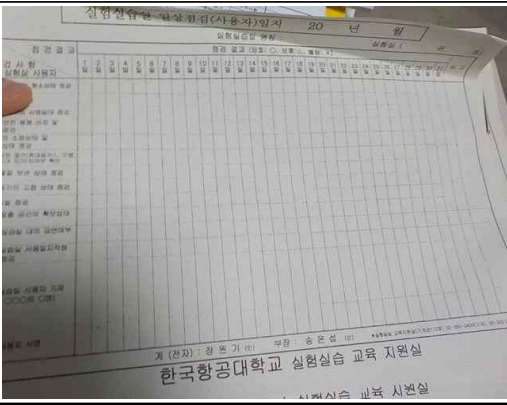
연구실 정밀안전진단 보고서

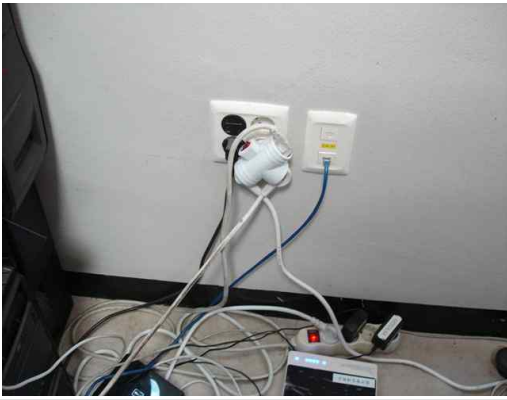
건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 실험실		
연구동	302	항공전자정보공학부	정보처리및네트워크시스템실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.5	24	430	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
계 리 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시(12월 미 실시)
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
연구동	303	항공전자정보공학부	영상신호처리 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	24.8	19	488	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
정밀안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기안전	1		사 진설 명 ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개 선방 안 ■ 고용량의 설비는 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관 련근 거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기 기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합 등급		
연구동	304	항공전자정보공학부	융합시스템소프트웨어 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	25.1	24	480	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 고용량의 설비는 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기 기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 물 취급 장소 일반콘센트 사용으로 감전 위험
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 물을 취급하는 장소의 콘센트를 방수형으로 교체 사용
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기설비 기술기준의 판단기준 제171조 [옥내용 배·분전반의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

연구실 정밀안전진단 보고서

연구실 정밀안전진단 보고서						
건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합 등급		
연구동	305	항공전자정보공학부	항공우주/무선통신 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	25.3	23	490	20.9
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거			
	1	특이사항 없음				

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
연구동	307	항공전자정보공학부	전자 및 나노회로 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.6	22	408	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		<p>사 진설 명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전관리규정 미게시
			<p>개 선방 안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 안전관리규정을 게시하여 연구활동 종사자가 규정을 숙지할 수 있도록 하여 연구실 안전성 확보
			<p>관 련근 거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제6조 [안전관리규정의 작성 및 준수 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
전기 안전	1		<p>사 진설 명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			<p>개 선방 안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트는 접지극 (단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			<p>관 련근 거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

연구실 정밀안전진단 보고서



건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중 합 점		
연구동	401	항공전자정보공학부	항공전자 실습실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	23.3	23	574	20.9
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거			
	1		특이사항 없음			

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중 합 점 수		
연구동	402	항공전자정보공학부	실감미디어통신 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.2	25	377	20.9
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거			
	1	특이사항 없음				


연구실 정밀안전진단 보고서

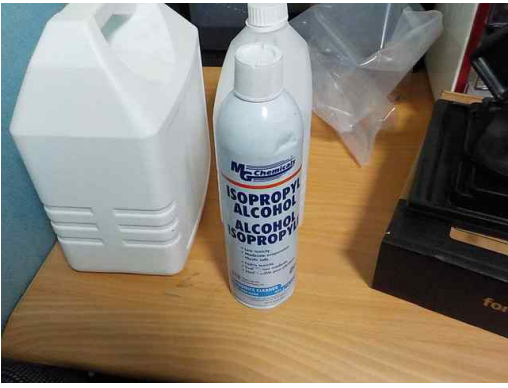
건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중 합 점 수		
연구동	403	항공전자정보공학부	우주(위성)전자 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.8	24	349	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 고용량의 설비는 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기 기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트는 접지극 (단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
연구동	404	항공전자정보공학부	SAR원격탐사 실험실	2		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0.01	0	25.6	25	525	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
화장 안전	2		사 진설 명 ■ 화학물질 소분용기 GHS 체계 경고표지 미 부착
			개 선방 안 ■ 소분용기에 물질명, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치문구 및 공급자 정보 등이 포함된 GHS 체계 경고표지 부착
			관 련 근 거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합기		
강의동	308	항공전자정보공학부	기초공학설계 실습실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0.02	16.9	32	720	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
계 획 안 전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]



4

소프트웨어학과


1. 전자관


2. 연구동



연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합 등급		
전기관	418	소프트웨어학과	SW스튜디오 1	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	21.3	22	420	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 바닥 콘센트박스 덮개 탈락 방치로 넘어짐 재해 위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 탈락된 콘센트박스 덮개를 설치하여 넘어짐 재해 예방
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기설비기술 기준의 판단기준 제170조 [옥내에 시설하는 저압용 배관기구의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 실		
전기관	418-1	소프트웨어학과	SW스튜디오 II	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	21.6	28	203	20.9

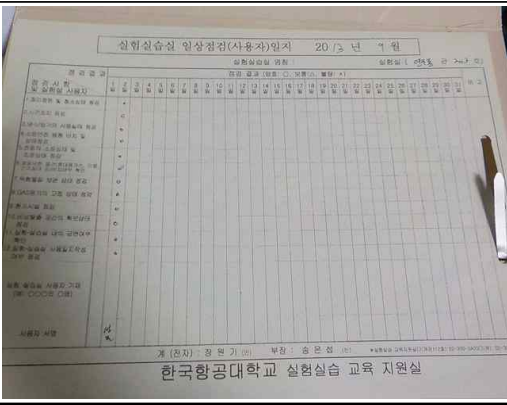

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
연구실 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미실시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중 합 점 수		
연구동	104	소프트웨어학과	항공 S/W 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	22.0	27	403	20.9
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거			
	1		특이사항 없음			


연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
연구동	203	소프트웨어학과	임베디드시스템 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.9	22	511	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
정밀안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]
전기안전	1		사 진설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동종사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개 선방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관 련근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
연구동	209	소프트웨어학과	빅데이터 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	21.0	29	575	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전관리규정 미게시 및 일상점검 미 실시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 안전관리규정을 비치하고 일상점검 실시 후 게시하여 연구활동종사자의 안전성 확보
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제6조 [안전관리규정의 작성 및 준수 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 부하별 회로명 미표기로 오조작으로 인한 재해 위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 부하별 회로명을 표기하여 오조작에 의한 재해 예방
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기설비 기술기준의 판단기준 제171조 [옥내용 배·분전반의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동종사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]



5

항공교통물류학부


1. 학생생활관


2. 연구동





연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
생활관	B110	항공교통물류학과	UTAC유비쿼터스 (U-SCM실습실)	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	16.2	35	433	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 전기 충전부 노출
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 절연효과가 있는 방호망 또는 절연덮개 부착
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제301조 [전기 기계·기구 등의 충전부 방호] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트는 접지극 (단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기안전	1		사진설명 ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동중사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개선방안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관련근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
연구동	308	항공교통물류학과	유비쿼터스기술응용센터(UTAC)	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.8	22	642	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	1		<div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="margin-bottom: 5px;"> <p style="font-size: small; margin: 0;">사 진 설 명</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구 기계 설비 주변 안전구획 미표시 </div> <div style="margin-bottom: 5px;"> <p style="font-size: small; margin: 0;">개 선 방 안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계설비의 작동반경을 고려하여 바닥면에 안전 구획을 표시 </div> <div> <p style="font-size: small; margin: 0;">관 련 근 거</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제23조 [안전조치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] </div> </div>

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
연구동	310	항공교통물류학과	Mach4.0 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	23.5	26	470	20.9

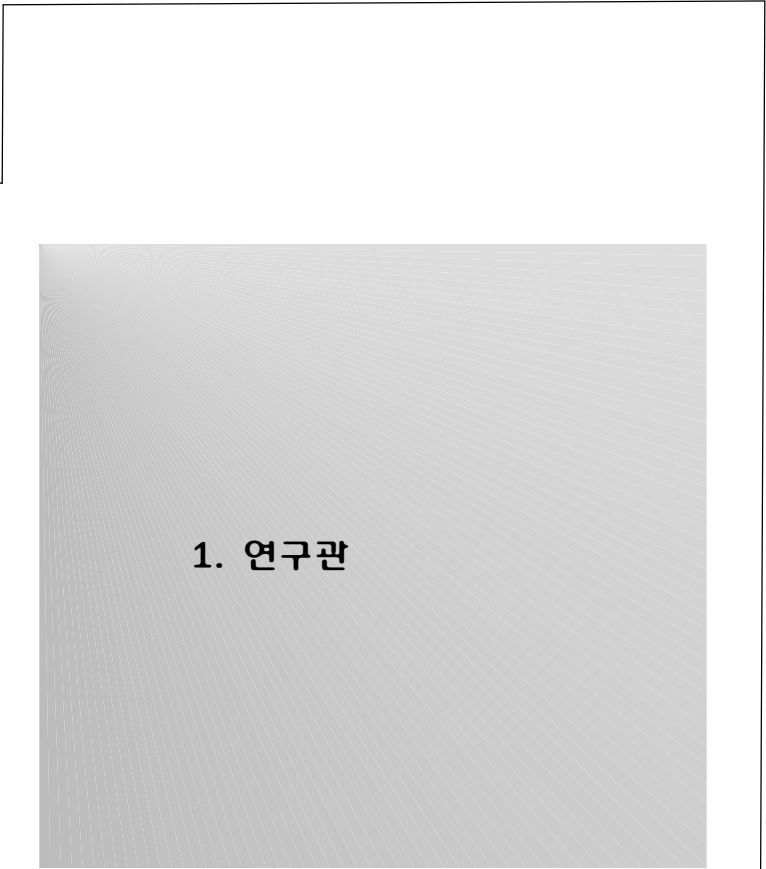
분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동중사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개 선 방 안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관 련 근 거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
산 업 위 생	1		사 진 설 명 ■ 연구실 내 구급용구 미비치
			개 선 방 안 ■ 연구실별 특성 (고온·저온·중량물·유기·무기·생물 등)에 적합한 구급용구 비치 및 관리
			관 련 근 거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조 [구급용구] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]




6


항공운항학과



연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중합 등급		
연구동	205	항공운항학과	응용공기역학 실험실	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0	24.9	24	477	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 부하별 회로명 미표기로 오조작으로 인한 재해 위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 분전반 내 부하별 회로명을 표기하여 오조작에 의한 재해 예방
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기설비 기술기준의 판단기준 제171조 [옥내용 배·분전반의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-17호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전 기 안 전	1		사 진 설 명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동종사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개 선 방 안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관 련 근 거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]



7


인문자연학부


1. 강의동



연구실 정밀안전진단 보고서


건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
강의동	304	인문자연학부	물리실험실1	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O2 (ppm)
측정값	0	0.02	15.1	31	614	20.9


분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동종사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개 선방 안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관 련근 거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	중요도		
강의동	305	인문자연학부	물리실험실 2	1		
구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)	O ₂ (ppm)
측정값	0	0	16.3	36	702	20.9

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 일상점검 미 실시
			개 선방 안 ■ 일상점검을 매일 실시 후 게시하여 연구실 안전성 확보
			관 련근 거 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA GUIDE G-82-2012]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	1		사 진설 명 ■ 연구실 내 이동전선 노출사용으로 연구활동종사자 이동 시 넘어짐 재해 위험
			개 선방 안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관 련근 거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]



제Ⅳ장 결론 및 개선대책

1. 결 론
2. 개선대책

1. 결 론

한국항공대학교 연구실의 재해예방과 안전성 확보를 위한 정밀안전진단 결과는 다음과 같다.

→ **1등급 연구(실험)실 : 54 실**

문제가 없고 안전성이 확보되어 시급한 시정조치가 필요치 않은 연구(실험)실

→ **2등급 연구(실험)실 : 23 실**

안전환경 및 연구시설에 경미한 결함은 발견되었으나 안전성에 큰 영향은 없지만 개선이 필요한 연구(실험)실

→ **3등급 연구(실험)실 : 2 실**

2등급보다 취약하나 전체적으로 안전에 영향을 미치고 있어 일부 보수 및 보강이 필요한 연구(실험)실

→ **4등급 연구(실험)실 : 0 실**

연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함이 심하게 발생하여 사용에 제한을 가하여야 하는 상태

→ **5등급 연구(실험)실 : 0 실**

연구실 안전환경 또는 연구시설의 심각한 결함이 발생하여 안전상 사고발생위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태

2017년도 한국항공대학교 연구실의 정밀안전진단 종합등급은 안전환경 및 연구시설에 경미한 결함은 발견되었으나 안전성에 큰 영향은 없지만 개선이 필요한 **1.34등급**으로 나타났습니다.

2017년 정밀안전진단은 연구실 안전환경조성에 관한 법률을 기본으로 각 분야(일반, 기계, 전기, 화공, 소방, 가스, 산업위생 등)별 관계법을 적용하여 진단하였으며, 이번 진단 및 점검 과정에서 도출된 것으로 추가적인 잠재위험 요인을 배제할 수 없습니다. 따라서 보고서에 제시된 문제점은 해당 실험실에서 인지 할 수 있도록 서면 등으로 게시하고 주관부서와의 협력을 통해 중장기적인 계획을 수립하여 조치하시기 바랍니다. 아울러 자체적으로 안전사고를 유발할 수 있는 위험요소를 찾아내고 개선방안을 모색하거나 주관부서의 도움을 받아 위험요인 제거 또는 통제 할 수 있도록 지속적인 관심과 노력을 기울여 연구·실험실의 유해 위험성을 최소화하고 또한 실험실관계자 및 구성원들의 안전의식과 책임의식을 전환하는 계기가 되었으면 합니다.



2. 개선대책

【 일반안전 】

◆ 연구실 일상점검

- 일부 연구실에서 일상점검표 미게시 및 일상점검 미실시.

▷ 연구활동종사자의 개인안전 확보와 안전사고 예방을 위해 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령 제 7조 1항 1호에 의거하여 연구·실험 시작 전 매일 1회, 연구 개발에 사용되는 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관 상태와 보호 장비의 관리 실태 등을 육안으로 점검해야 한다. 이에 해당 실험실에서는 실험실 특성을 고려하여 자체적으로 일일점검 항목을 선정하고, 일일점검일지를 작성하여 출입구 등 연구활동종사자가 쉽게 볼수 있는 곳에 게시 하여야 한다. 실험실별 특성은 해당 연구활동 종사자가 가장 잘 이해하고 있으므로, 일상점검을 통해 실험실에서 일어날 수 있는 각종 위험 상황 등을 사전에 파악한다면 안전사고를 미연에 방지할 수 있을 것이다.


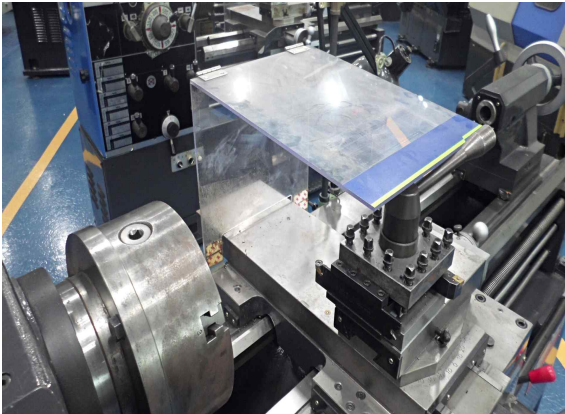
현재 사진	개선 대책 사진[예시]
	
일상점검표 작성 미흡	매일 연구활동 시작전 일상점검표 작성

【 기계안전 】

◆ 동력회전부 안전조치

- 연구 장비 끼임·물림점 노출 사용으로 안전 재해 위험.



▷ 연구실 내 기계설비의 재해는 원동기, 회전축, 치차, 풀리, 키, 벨트 등의 동력전달장치, 기타 재료의 송.배급장치 및 부속주변기기 등 위험점에 연구활동 종사자가 노출되는 경우가 많아 이에 대한 체계적인 방호대책수립 시행이 반드시 필요함. 기계장치에 의한 위험점은 협착점, 끼임점, 절단점, 물림점, 점선 물림점, 회전물림점 등이 있고 이에 대한 기계설비의 안전대책은 풀 푸루프(Fool Proof), 페일세이프(Fail Safe), 인터록(Interlock)장치가 있다. 기계설비의 방호방법은 격리형방호장치, 완전격리형 방호장치, 덮개형 방호장치, 안전방책, 위치제한형 방호장치, 접근거부형 방호장치, 접근반응형 방호장치, 포집형 방호장치 등이 있다. 대표적인 위험 기기인 띠톱과 둥근톱 등은 작동 시 칩이나 재료의 튀는 것을 방지하고 작업자의 사고성 재해를 방지하기 위해 회전체 부위에 투명한 플라스틱 구조물 등의 위험 방지, 방호 장치의 설치가 필요함.

현재 사진	개선 대책 사진[예시]
	
동력회전부노출	안전덮개 설치

◆ 연구 장비매뉴얼 및 안전수칙

- 연구실 내 사용 설비에 대한 사용 매뉴얼 및 안전수칙 미부착.

▷ 연구실에서 사용하고 있는 위험기계·기구 및 설비에 대하여는 숙련되지 않은 연구원이 연구활동을 안전하게 수행할 수 있도록 사용 매뉴얼을 부착하여야 하고, 연구원의 안전의식을 고취하기 위하여 위험 기계·기구에 대한 안전수칙을 부착하여야 함. 또한, 정기적인 연구실 안전교육을 실시하여 연구원의 안전을 확보하여야 함.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
드릴 등 안전수칙 미게시	안전수칙 게시

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
연구장비 안전수칙 미게시	안전수칙 게시

◆ 위험 기계 · 기구 안전검사

- 압력용기에 대한 안전검사 미실시.

▷ 연구실에서 사용하는 유해하거나 위험한 기계에 대하여는 안전에 관한 성능이 고용노동부장관이 정하여 고시하는 검사기준에 맞는지에 대하여 안전검사를 받아야 하며, 안전검사를 받지 아니한 기계와, 안전검사에 불합격한 기계는 즉시 사용을 중지하여야 함.



현 재 사 진	현 재 사 진
	
안전검사 미실시	안전검사 미실시

【 전기안전 】

◆ 분전반 관리

- 연구실 분전반 내 1차측 전기 충전부 노출.

▷ 분전반 내부 및 전선 연결 단자 부분 등 충전부에는 절연덮개를 설치하여 작업 중 및 점검 시 등 만일의 경우 충전부에 접촉하더라도 감전사고가 발생하지 않도록 해야 한다. 물과 전기가 접촉될 수 있는 장소에서는 반드시 누전 차단기를 사용해야하며, 월 1회 동작 시험을 해야 한다.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
<p>분전반 충전부 노출</p>	<p>충전부 절연보호판 설치</p>

※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 과학기술정보통신부고시 제6조 (정기점검) 제 9조 (진단의 실시내용) 관련 별표 2, 별표 3의 정기점검, 특별안전점검·정밀안전진단 실시 내용 중 "분전반 내각 회로별 명판 부착 여부"

◆ 분전반 앞 장애물 비치

- 일부 연구실 분전반 앞 기자재 배치.

▷ 분전반 내에 설치된 차단기는 전기 공급선로에 고장이 발생 할때 자동차단 되고 고장제거 후에는 다시 투입하여 사용할 수 있어야 하므로 연구실 내 분전반은 쉽게 점검 및 개방할 수 있도록 전면에 위치하는 장애물이나 불필요한 물건을 제거하여야 함.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
분전반 앞 기자재 배치	수범사례

◆ 콘센트 및 플러그의 관리

- 일부 연구실에서 비접지형 콘센트 사용.
- 일부 연구실 물 취급 장소에 일반 콘센트 사용.

▷ 연구실 전기사용의 대부분은 고정 설치된 콘센트(또는 이동용 멀티콘센트)와 플러그에 의해 이루어지며, 과전류 및 누전 또는 감전에 대한 보호 임무는 분전반 차단기가 하고 있으나, 현장에서의 전기사고 대부분은 콘센트와 관련이 있으므로 접지형 콘센트와 접지형 플러그 사용을 사용하여 사고를 예방하고, 콘센트의 고정 및 배선의 보호(전선관, 몰딩) 콘센트 내 먼지 축적 및 물 취급 장소 또는 습윤한 장소에서의 사용, 멀티탭 과다 사용, 문어발식 사용 및 과부하, 멀티콘센트 통로바닥 노출 및 장력 작용 등에 의한 재해를 각별히 주의하여야 함. 연구실에서의 콘센트 사용은 가급적 벽체나 실험대에 설치된 고정콘센트를 사용하는 것을 원칙으로하며, 불가피하게 이동용 멀티콘센트를 사용할 경우에는 사용 장소 주변의 벽체나 테이블 등에 고정하며, 케이블을 통로나 바닥 등 외부에 노출된 경우에는 금속 덕트 또는 배관, 몰딩설치 등으로 케이블이 보호되도록 하고, 케이블이 공중에 걸치거나 천정이나 기구에 매달리게 하는 등의 장력이 발생하지 않도록 함.

현재 사진	개선 대책 사진[예시]
	
비접지형 콘센트 사용	접지형 콘센트로 교체하여 사용

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
비접지형 콘센트 사용	접지형 콘센트로 교체하여 사용

◆ 멀티콘센트 불안전 사용에 의한 위험

- ① 멀티콘센트를 문어발식으로 연장, 사용하여 과부하에 의한 차단기 OFF 및 과열, 화재 발생
- ② 콘센트를 고정하지 않고 통로나 바닥에 방치하여 사람이나 기기의 이동에 따른 물리적 충격(찍힘, 눌림) 및 장력에 의한 접속부 이탈 등으로 누전 및 단선, 합선, 감전사고 등 발생
- ③ 멀티콘센트를 고정하지 않고 공중이나 기구에 매달리게 하거나, 실험대간 이동 통로에 걸치게 포설하여 케이블의 지속적인 장력에 의한 단선, 합선 등 발생
- ④ 보호시설(금속덕트나 배관, 몰딩) 없이 케이블을 통로바닥에 무질서하게 노출하여 책상이나 의자의 이동에 의한 케이블 손상(눌림, 찍힘, 당겨짐)으로 피복손상, 충전부 노출, 단선, 합선 등으로 감전사고 및 화재 발생
- ⑤ 연구실 특성상 싱크대 사용 및 물을 취급하거나 수분에 노출되는 실험기구 또는 장소 주변에서의 멀티콘센트 사용으로 누전 및 감전 발생
- ⑥ 콘센트 정격전류는 15(A) 이하이므로 문어발식으로 플러그를 과다하게 접속하거나 연장하여 과부하로 인한 과열 및 화재 발생

◆ 연구실 내 개인 전열기 비치

- 연구실 내 개인 전열기구 사용.

▷ 실험실 내에서의 전기화재는 전기기계·기구 및 배선기구 등에 사용되는 절연 재료의 열화와 구조적 결함에 의해 발생하는 경우도 있겠지만 실험실 내에서 사용하고 있는 발열 시험설비 및 전열기기의 관리 및 취급 부주의가 화재로 이어지는 경우도 있다. 겨울철 중앙난방이 종료된 야간 및 주말이나 환절기에는 전열 발생기의 사용 빈도가 높아지면서 상대적으로 화재발생률도 증가하므로 각별한 주의가 필요하다. 특히, 선풍기 타입의 직화 방식의 전열기나 가스 난방기 등 불꽃이 발생 되는 전열기는 화재발생 우려가 높아 실험실 내 사용을 금지한다. 인화성물질을 취급하거나 보관하는 실험실의 특성상 재실자의 퇴실이나 외출 시에도 가동하여 화재의 위험이 높으므로, 전열기기는 반출 또는 폐기하는 것을 권고함.

현 재 사 진	현 재 사 진
	
직화방식 전열기	전열기

【 화공안전 】

◆ 소분용기 경고표지 미부착

- 연구실 사용하고 있는 화학물질 소분용기에 경고표지 미부착

▷ 유해·위험물질을 담은 용기등에는 위험성 등에 대한 정보를 알 수 있도록 명칭, 그림, 문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 포함된 경고표지를 부착하여 연구활동종사자에게 알려 주어 오용에 의한 위험으로부터 재해를 예방하여야 함.

현재 사진	개선 대책 사진[예시]
	
소분용기 경고표지 미부착	소분용기 경고표지 부착

◆ 폐액용기 종류(성상)별 라벨 미부착 및 빈용기 재사용

- 유해화학물질을 사용하는 연구실에서 발생하는 폐액은 성상별로 분리·수집·보관처리할 수 있는 폐액전용 용기를 설치하고 있으나 폐액용기라벨을 미부착하거나 유해화학물질 빈용기를 재사용하고 있음.

▷ 화학물질을 사용하는 연구실은 폐액전용용기를 설치하고, 용기별로 규정된 라벨을 종류별로 부착·관리하여 폐액을 수집·관리·처리하여야 함. 폐액을 성상별로 분리 및 수집하여 처리하지 않을 경우, 잔존 물질과 혼합금지화학약품 상호간 혼합에 따른 이상 반응이 진행되어 화재 및 폭발, 독성기체 발생 등의 사고를 초래할 수 있고 뿐만 아니라 폐액용기에는 폐수처리 의뢰전표를 부착하여 연구활동종사자 또는 처리시 다른 종류의 폐액과 혼합을 방지하여야 함. 유해화학물질 빈용기는 용기내 잔존물질과 수거되는 폐액과의 이상반응 등을 일으킬 수 있으므로 재사용하지 말고 폐기물관리법에 의거 지정폐기물로 처리하여야 함.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
<p>폐액용기에 폐액 라벨 미부착</p>	<p>폐액 전용용기 사용</p>

※ 실험실 안전·보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2012 실험실폐기물처리)

※ 화학물질을 사용하는 실험실 내의 작업 및 설비안전 기술지침(KOSHA GUIDE P-76-2011)

※ 폐기물관리법 시행규칙 제14조 [별표5] 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법

※ 위험물관리법에 따른 위험물의 저장 및 취급 공통기준

- ① 제1류 위험물은 가연물과의 접촉·혼합이나 분해를 촉진하는 물품과의 접근 또는 과열·충격·마찰 등을 피하는 한편, 알카리금속의 과산화물 및 이를 함유한 것에 있어서는 물과의 접촉을 피하여야 한다.
- ② 제2류 위험물은 산화제와의 접촉·혼합이나 불티·불꽃·고온체와의 접근 또는 과열을 피하는 한편, 철분·금속분·마그네슘 및 이를 함유한 것에 있어서는 물이나 산과의 접촉을 피하고 인화성 고체에 있어서는 함부로 증기를 발생시키지 아니하여야 한다.
- ③ 제3류 위험물 중 자연발화성물질에 있어서는 불티·불꽃 또는 고온체와의 접근·과열 또는 공기와의 접촉을 피하고, 금수성물질에 있어서는 물과의 접촉을 피하여야 한다.
- ④ 제4류 위험물은 불티·불꽃·고온체와의 접근 또는 과열을 피하고, 함부로 증기를 발생시키지 아니하여야 한다.
- ⑤ 제5류 위험물은 불티·불꽃·고온체와의 접근이나 과열·충격 또는 마찰을 피하여야 한다.
- ⑥ 제6류 위험물은 가연물과의 접촉·혼합이나 분해를 촉진하는 물품과의 접근 또는 과열을 피하여야 한다.
- ⑦ 제1호 내지 제6호의 기준은 위험물을 저장 또는 취급함에 있어서 당해 각호의 기준에 의하지 아니하는 것이 통상인 경우는 당해 각호를 적용하지 아니한다. 이 경우 당해 저장 또는 취급에 대하여는 재해의 발생을 방지하기 위한 충분한 조치를 강구하여야 한다.

◆ 시약선반 전도방지장치 미설치

- 유리제 인화성물질용기 등을 취급하는 일부 연구실과 시약보관실 등에 전도방지장치가 없는 시약 선반에 보관·관리되고 있음.

▷ 시약병의 넘어짐 및 낙하·파손에 의한 재해위험을 방지하기 위해 150cm 이하에 유리병 시약을 보관하고, 시약보관대(시약선반)에 용기가 넘어지거나 떨어지는 것을 방지 할 수 있도록 약 4cm정도 위에 필요한 낙하방지장치를 설치하여 잠재적 위험요인을 사전에 제거 함.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
시약선반 전도방지조치 미흡	시약선반 전도방지조치

※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(과학기술정보통신부 고시 2017-13호)

【 소방안전 】

◆ 소화기의 위치

- 소화기 위치표시 미부착

- ▷ 인화성물질을 취급하는 연구실에는 화재 발생의 위험성이 크므로, 연구원이 화재 발생 시 조기 진화를 위하여 사용하는 소화기는 연구원의 눈에 잘 보이는 위치에 비치할 하고, 소화기가 비치된 장소임을 알 수 있도록 표지를 부착하여야 한다

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
소화기 위치표시 미부착	소화기 관리

【 가스안전 】

◆ 가스배관 명칭·압력·흐름방향 표기

- 일부 연구실에서 고압가스용기에서 배관을 통해 공급되는 가스배관에 물질명·흐름방향 등의 표시(라벨)가 누락되어 있음.



▷ 배관line을 통해 고압가스가 공급되고 있는 경우 가스의 종류 및 흐름방향에 대한 표시라벨을 부착하여 사용하여야 함.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
가스배관 흐름방향 미표기	가스배관 물질명 및 흐름방향 표기

◆ 미사용 가스배관 말단부 막음 조치 상태

- 고압가스를 사용하는 연구실에 사용하지 않는 일부 고압가스 배관 말단부의 막음 조치가 미흡한 상태임.

▷ 막음조치란 설비이전이나 장비이전으로 인하여 사용 중지되거나 폐쇄된 가스 배관의 말단부에 플러그나 캡으로 막음조치를 하는 것으로 진단대상 연구실 중 일부가 막음조치가 필요한 상태임. 막음조치를 하지 않은 가스배관은 가스 누출사고의 원인이 되므로 가스배관의 막음조치를 하여 연구실 안전을 확보하기 바람.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]	
	<p>막음조치 미비 사진</p> 	<p>막음조치 사진</p> 
미사용 가스배관 말단부 막음 조치 미흡	미사용 가스배관 말단부에 막음조치 실시	

◆ 고압가스용기의 관리

- 고압가스는 전도방지조치를 하여 넘어짐 등에 의한 재해를 방지.

▷ 고압가스용기 전도 시 용기파열 등 위험성이 상존하므로 전도방지장치 설치 및 체인(고정벨트)를 이용하여 각각 개별적으로 고정하도록 하여야 함.

고압가스 용기는 고압의 가스에 의해 항상 위험성을 가지고 있으며, 또한 전도, 충격 시 용기밸브의 손상에 의한 가스누출 사고발생의 개연성을 가지고 있으므로 사용하지 않고 보관중인 고압가스용기는 용기밸브 보호 “Cap”을 설치하여야 한다.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
전도방지조치 미흡	예 시

【 산업위생 】

◆ 구급용구 미비치 및 사용기한 경과

- 연구실에 구급용구가 미비치 및 보관상태 미흡.

▷ 응급상황 발생 시 신속한 대처를 위해 해당 연구실 내에 붕대재료·탈지면·핀셋 및 반창고, 외상용 소독약, 지혈대·부목 및 들것, 화상약(고열 물체 취급 및 그 밖의 화상 우려가 있는 장소에 한함) 등을 갖춘 구급함을 비치하고, 그 장소와 사용방법을 연구 종사자들에게 알려야 함.

현 재 사 진	수 범 사 례
	

※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)

◆ 안전보건표지 부착 상태

- 일부 연구실에 유해인자 등이 사용되고 있으나, 일부 연구실에 안전보건표지 (금지·경고·지시·안내) 미부착.

▷ 유해하거나 위험한 시설 및 장소에 대한 경고, 비상시 조치에 대한 안내, 그 밖에 안전의식의 고취를 위하여 안전·보건표지(금지·경고·지시·안내표지)를 설치하거나 부착하여야 함. 안전·보건표지를 설치하거나 부착할 때에는 산업안전보건법 시행규칙 별표 2의 구분에 따라 근로자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치하거나 부착 하여야 함.(작업장 입구 또는 작업이 이루어지는 장소)

※ 연구실 취급 유해인자 지시표지 부착 내용

- ① 유기화합물 사용 시 : 방독마스크 착용 표지판 부착
- ② 금속류, 산 및 알칼리 사용 시 : 호흡보호구(방독마스크, 방진마스크 선별 부착)
- ③ 피부자극성 물질 사용 시 : 안전복, 안전장갑, 안전화 착용 표지판 부착
- ④ 유해물질이 흩날리는 업무 : 보안경 착용 표지판 부착

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
인두작업(납) 장소 안전보건표지 미부착	인두작업(납) 장소 안전보건표지 부착

【 유해인자별 노출도 평가의 적정성 】

- 산업안전보건법 제42조(작업환경측정 등)에 따른 유해화학물질을 취급하는 연구실에 대하여 작업환경측정 계획 수립하여 실시하고 있음.

▷ “노출도평가”라 함은 연구실 유해인자의 노출로 인한 유해성을 분석하여 개선대책을 수립하기 위해 연구실에 대하여 노출도 측정 계획을 수립한 후 시료를 채취하여 분석·평가하는 것을 말한다. 따라서 연구활동종사자들의 연구개발활동에서 어떠한 유해인자에 얼마나 노출이 되고 있으며 노출이 된 경우에 건강에 미치는 영향을 파악하여 연구실에 쾌적한 환경을 조성하기 위함이다.

[참고 1] 산업안전보건법 [작업환경측정]

산업안전보건법 시행규칙 제93조(작업환경측정 대상 작업장 등) ① 법 제42조제1항에서 "고용노동부령으로 정하는 작업장"이란 별표 11의5의 작업환경측정 대상 유해인자에 노출되는 근로자가 있는 작업장을 말한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 작업환경측정을 하지 아니할 수 있다. <개정 2010.7.12, 2011.3.3, 2011.7.6, 2013.8.6, 2016.2.17>

1. 안전보건규칙 제420조제8호에 따른 **임시작업 및 같은 조 제9호에 따른 단시간작업**을 하는 작업장(고용노동부 장관이 정하여 고시하는 물질을 취급하는 작업은 제외한다)

산업안전보건에 관한 규칙 제420조(정의) 이 장에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. <개정 2012.3.5., 2013.3.21., 2017.3.3.>

8. "**임시작업**"이란 일시적으로 하는 작업 중 월 24시간 미만인 작업을 말한다. 다만, 월 10시간 이상 24시간 미만인 작업이 매월 행하여지는 작업은 제외한다.
9. "**단시간작업**"이란 관리대상 유해물질을 취급하는 시간이 1일 1시간 미만인 작업을 말한다. 다만, 1일 1시간 미만인 작업이 매일 수행되는 경우는 제외한다.

[참고 2] 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제12조(유해인자별 노출도평가)

① 연구주체의 장은 정밀안전진단 실시 대상 연구실에 대하여 노출도평가 실시계획을 수립하여야 하며, 노출도평가 대상 연구실 선정기준은 다음과 같다.

1. 연구실책임자가 법 제5조의2제5항에 따라 실시한 사전유해인자위험분석 결과에 근거하여 노출도평가를 요청할 경우
2. 연구활동종사자(연구실책임자를 포함한다)가 연구개발활동을 수행하는 중에 CMR물질(발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질, 생식독성 물질), 가스, 증기, 미스트, 흙, 분진, 소음, 고온 등 유해인자를 인지하여 노출도평가를 요청할 경우
3. 정밀안전진단 실시 결과 노출도평가의 필요성이 전문가(실시자)에 의해 제기된 경우
4. 중대 연구실사고나 질환이 발생하였거나 발생할 위험이 있다고 인정되어 미래창조과학부장관의 명령을 받은 경우
5. 그 밖에 연구주체의 장, 연구실안전환경관리자 등에 의해 노출도평가의 필요성이 제기된 경우

② 노출도평가 실시에 필요한 기술적인 사항은 국제적으로 공인된 측정방법과 「산업안전보건법」 제42조(작업환경측정 등)제8항에 따라 고용노동부장관이 고시한 측정방법에 준하여 실시할 수 있다. 「산업안전보건법」 제42조에 따라 작업환경측정을 실시한 연구실은 노출도평가를 실시한 것으로 본다.

③ 노출도평가는 「산업안전보건법」 시행령 제32조의4에 따라 지정측정기관의 요건이 충족된 기관 또는 동등한 요건을 충족한 기관이 측정하여야 한다. 다만, 시료채취는 노출도평가를 실시하여야 하는 기관 또는 법 제10조의2에 따른 대행기관에 소속된 자로서 산업위생관리산업기사 이상의 자격을 가진 자가 할 수 있다.

④ 노출도평가는 연구실의 노출 특성을 고려하여 노출이 가장 심할 것으로 우려되는 연구활동 시점에 실시하여야 한다.

⑤ 연구주체의 장은 노출도평가 실시 결과를 연구활동종사자에게 알려야 하며, 노출기준 초과시 감소대책 수립, 연구활동종사자 건강진단의 실시 등 적절한 조치를 하여야 한다.

⑥ 제1항에 따른 노출도평가 대상 연구실 선정 및 제5항에 따른 노출기준 초과 여부를 판단할 때에는 고용노동부고시 「화학물질 및 물리적 인자의 노출기준」에 준하여 실시한다.

⑦ 정밀안전진단 실시자는 노출도평가의 적정 실시 여부, 노출도평가 결과 개선조치 여부 등에 대해 평가하여야 하고, 노출도평가가 추가로 필요하다고 판단되는 연구실은 연구주체의 장에게 그 필요성을 알리고 결과보고서에 기재하여야 한다.

【 유해인자별 취급 및 관리의 적정성 】

- 연구실에 보관·사용 중인 유해인자 (화학물질 및 위험기계·기구)에 대한 관리대장을 작성하여 비치하고 있으나, 일부 연구실에서 일부 물질이 누락됨

▷ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 개정(2017.02.06.) 및 시행 (2017.05.07.) 등에 따라 보관·사용 중인 유해인자(화학물질 및 위험기계·기구)에 대한 관리대장 작성 및 교육을 실시하여야 한다.

[참고 1] 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(제2017-013호)

제13조(유해인자별 취급 및 관리) ① 연구실책임자는 해당 연구실에 보관·사용 중인 유해인자의 특성 및 취급 주의사항에 대해 연구활동종사자에게 교육을 실시하여야 하고, 그 안전에 관한 책임을 진다.

② 연구활동종사자는 유해인자의 특성에 맞게 취급·관리하여야 한다.

③ 연구실책임자는 정밀안전진단 실시 대상 연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 취급 및 관리대장을 작성하여야 하며, 관리대장에 포함하여야 할 사항은 다음 각 호와 같다.

1. 물질명(장비명)

2. 보관장소

3. 현재 보유량

4. 취급 유의사항

5. 그 밖에 연구실책임자가 필요하다고 판단한 사항

④ 관리대장은 유해인자의 구입, 사용, 폐기 등 변경사유가 발생한 경우 보완하여야 하며, 유해인자 취급 및 관리대장(양식)은 별표 5와 같다.

⑤ 작성된 관리대장은 각 연구실에 게시 또는 비치하고, 이를 연구활동종사자에게 알려야 한다.

⑥ 정밀안전진단 실시자는 유해인자의 취급·관리 및 관리대장의 적정성에 대해 평가하고, 결과보고서에 기재하여야 한다.

[참 고2] 별표5 유해인자별 취급 및 관리대상

연번	물질명 (장비명)	CAS No. (사양)	보유량 (보유대수)	보관장소	유해·위험성 분류		대상여부	
					물리적 위험성	건강 및 환경 유해성	정밀 안전 진단	작업 환경 측정
1	(작성례) 벤젠	71-43-2(액상)	700mL	시약장-1			○	○
2	(작성례) 아세틸렌	74-86-2(기상)	200mL	밀폐형시약장-3			○	X
3	(작성례) 원심분리기	MaxRPM : 8,000	1EA	실험대1	고속회전에 따른 사용주의(시료 균형 확보 등)	-	-	-
4	(작성례) 인화점 측정 기	Measuring Range (80°C to 400°C)	1EA	실험대2	Propane Gas 이용에 따른 화재 및 폭발 주의	-	-	-
5	⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
6								
7								
8								

비고

- 물질명/Cas No : 연구실 내 사용, 보관하고 있는 유해인자(화학물질, 연구장비, 안전설비 등)에 대해 작성
- 보유량 : 보관 또는 사용하고 있는 유해인자에 대한 보유량 작성(단위기입)
- 물질보관장소 : 저장 또는 보관하고 있는 화학물질의 장소 작성
- 유해·위험성분류 : 화학물질은 MSDS를 확인하여 작성(MSDS상 2번 유해·위험성 분류 및 「화학물질 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준」 별표1 참고)하고, 장비는 취급상 유의사항 등을 기재
- 대상여부 : 화학물질별 법령에서 정한 관리대상 여부(연구실안전법 시행령 제9조 정밀안전진단 대상 물질여부, 산업안전보건법 시행규칙 별표 11의5 작업환경측정 대상 유해인자 여부)

【 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성 】

- 연구실책임자가 유해인자를 취급하는 연구개발활동에 대해 위험요소를 파악하기 위해 사전유해인자위험분석을 실시하였으나, 각 연구실에 게시되어 있지 않음.

- ▷ “사전유해인자위험분석“이란 연구실책임자가 연구실의 유해인자에 대한 실태를 파악하고 이에 대하여 사고예방 등을 위한 필요한 사항을 정하여 연구실 및 연구활동종사자를 보호하고 연구개발 활성화에 기여함을 목적으로 한다. 연구실책임자는 유해인자를 취급하는 연구실에 사전유해인자위험분석을 실시하고 그 결과보고서를 연구실에 비치하여 유해인자로 인해 발생 할 수 있는 사고를 예방하기 위한 노력을 하여 연구실 및 연구활동종사자를 보호하여야 한다.

[참 고] 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(제2017-013호)

제14조(연구실 사전유해인자위험분석) ① 연구실책임자는 법 제5조의2제5항 및 「연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침」에 따라 연구실 사전유해인자위험분석을 실시하여 유해인자별 위험분석을 실시하고 안전계획 및 비상조치계획을 수립하여야 한다.

② 정밀안전진단 실시자는 해당 연구실의 모든 연구개발활동(실험/실습을 포함한다) 및 유해인자에 대하여 사전유해인자위험분석을 적정하게 실시하였는지를 확인·평가하여야 한다.

③ 정밀안전진단 결과보고서에 사전유해인자위험분석 결과의 유효성 여부와 후속조치 이행여부 등의 내용을 포함하여야 한다.



참 고 자 료

- 한국항공대학교 수범사례
- 연구실 내 VOCs 작업환경측정
[아주산업의학연구소 환경보건센터]

수 범 사 례

■ 일반안전분야

▷ 연구실 안전관리자료 보관 및 비상연락망 게시 우수(모든 연구실)

	
<p>안전관리자료 비치</p>	<p>비상연락망 게시</p>

▷ 연구실 일상점검실시 및 게시 상태 우수 (모든 연구실)

	
<p>일상점검일지 작성</p>	<p>연구실 안전표지</p>

	
<p>재실 상태 현황판 부착</p>	<p>연구실 정리정돈</p>

■ 기계 안전 분야

▷ 연구실 유해·위험기계기구에 대한 방호장치 설치

	
<p>V벨트 안전덮개 설치</p>	<p>전단기 방호장치 설치</p>
	
<p>선반 방호장치 설치</p>	<p>기계별 안전보건표지 부착</p>
	
<p>띠톱기계 방호장치 설치</p>	<p>위험기계·기구 안전구획 설정</p>

■ 전기 안전 분야

▷ 분전반 안전표지 부착 및 부하별 회로명 표기 등



▷ 바닥 이동전선 물딩처리 및 부착 사용 등



■ 화공 안전 분야

▷ 연구실 시약 관리상태 우수

	
<p>밀폐형 시약장 설치</p>	<p>시약장 GHS 경고표지 부착</p>
	
<p>시약관리 대장작성 비치</p>	<p>MSDS 리비전 등 관리 철저</p>
	
<p>화학물질 관리대장 작성 및 비치</p>	<p>폐액 및 폐시약 배출일지 작성</p>

▷ 유해물질 사용 연구실 세안설비 설치 및 관리상태 우수

	
<p>화학물질 관리대장 작성 및 비치</p>	<p>폐액 및 폐시약 배출일지 작성</p>

■ 소방 안전 분야

▷ 연구실 양방향 피난이 가능하도록 비상문 및 피난 통로 확보



▷ 소화기 비치 및 소화기위치표지 부착 등



▷ 불연재료 쓰레기통 비치 및 화재감지기 설치 등



■ 가스 안전 분야

▷ 가연성 가스 역화방지 설치 및 가스누출 경보기 설치



■ 산업 위생 분야

▷ 모든 연구실 출입문에 연구실 안전표지 게시

<p>연구실 출입문 안전표지 부착</p>	<p>연구실 안전수칙 부착</p>

▷ 모든 연구실에 보호구함 및 구급함 비치·관리상태 우수

<p>구급함 및 구급용구 비치</p>	<p>시약·시료 냉장고 경고표지</p>

▷ 납땜 작업장소 국소배기 설치

<p>납땜 작업 시 흡입판 사용</p>	<p>납땜 작업 시 국소배기 사용</p>

연구실내 VOCs 작업환경측정

2017. 12

(재)아주산업의학연구소 환경보건센터

목 차

1. 개요	1
1.1 측정 개요	1
2. 측정 및 분석방법	3
2.1 측정 방법	3
2.2 분석 방법	4
2.3 측정농도 평가	8
3. 측정결과	9

표 목 차

표 1.1 측정대상 VOCs 물질의 종류	1
표 1.2 조사대상 실험실	2
표 2.1 가스크로마토그래피 분석 조건	5
표 2.2 측정대상 VOCs의 노출기준	8
표 3.1 연구실별 VOCs 작업환경측정 결과	9

그 림 목 차

그림 2.1 수동식 시료채취기	3
그림 2.2 수동식 채취기를 이용한 측정 모습	4
그림 2.3 가스크로마토그래피	4
그림 2.4 VOCs 표준용액 크로마토그램	6
그림 2.5 주요 표준물질별 검량선	7

1. 개요

1.1 측정 개요

연구실내 작업환경측정은 2017년 12월 6일 수행하였으며, 측정항목은 VOCs중 벤젠을 포함하여 총 36개 물질을 선정하였다(표 1.1).

표 1.1 측정대상 VOCs 물질의 종류

연번	물질명	연번	물질명
1	디클로로메탄	19	에틸렌 글리콜모노부틸아세테이트
2	1,2-디클로로에틸렌	20	이소프로필 알코올
3	2-메톡시에탄올	21	초산 메틸
4	메틸 알코올	22	노말-초산 부틸
5	메틸 에틸 케톤	23	초산 에틸
6	메틸이소부틸 케톤	24	초산 이소부틸
7	메틸 클로라이드	25	크실렌
8	메틸시클로헥사논	26	클로로벤젠
9	벤젠	27	1,1,2,2-테트라클로로에탄
10	스티렌	28	1,1,2-트리클로로에탄
11	시클로헥사논	29	톨루엔
12	시클로헥사놀	30	트리클로로메탄(클로로포름)
13	시클로헥산	31	트리클로로에틸렌
14	아세톤	32	퍼클로로에틸렌
15	2-에톡시에탄올	33	에틸벤젠
16	2-에톡시에틸아세테이트	34	노말-헥산
17	2-부톡시에탄올	35	헵탄
18	테트라하이드로퓨란	36	메틸클로로포름

조사대상은 한국항공대학교 내의 실험실 11개소를 선정하였다(표 1.2).

표 1.2 조사대상 실험실

연번	호실	연구실명
1	기102	복합재료공정 연구실
2	기104	열공학 실험실
3	기202	재료가공 실험실
4	기203	제조공정 실험실
5	기302	재료기초 실험실
6	기303	저속공기역학 실험실
7	연B101	용접공학 실험실
8	연103	우주메카니즘 연구실
9	연207	나노소재화학공정 연구실
10	연309	표면기술응용센터
11	창보102	DTEC공동실험실

2. 측정 및 분석방법

2.1 측정 방법

본 조사에서는 원활한 노출평가를 위해 수동식 시료채취기를 이용하여 연구실내 종사자에게 부착하는 개인시료 채취방법으로 진행하였다.

수동식 시료채취기는 미국 3M사의 Organic vapor monitor 3500을 사용하여, 측정 작업장에서 알루미늄 용기를 개봉하고, 측정일, 모니터 번호 등 해당사항을 기재하고, 모니터의 뒷면에 포집 시작 시간 기재하여 측정 대상 작업자의 호흡 위치에 부착(그림 2.2)하여 측정을 시작하였다. 측정 종료시간에 동전을 이용하여 플라스틱 링과 하얀색 필름 제거한 후 플라스틱 뚜껑을 닫고, 뚜껑에 있는 2개 마개 부분이 단단히 닫혀 있음을 확인하고 포집 종료 시간을 기재하여 알루미늄 용기에 흔들리지 않도록 넣어 밀봉하고 측정하지 않은 공시료를 시료와 같은 방법으로 준비하여 냉암소에 보관한 후 되도록 빨리 분석을 실시하였다.



[그림 2.1] 수동식 시료채취기

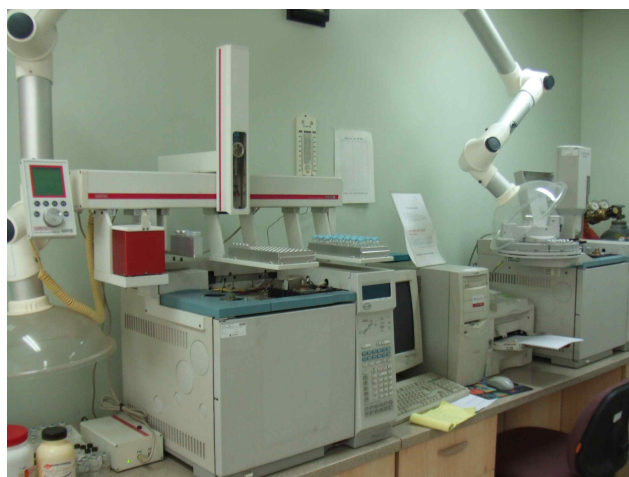


[그림 2.2] 수동식 채취기를 이용한 측정 모습

작업환경측정은 작업환경측정 및 지정측정기관 평가 등에 관한 고시(고용노동부 고시 제 2017-27호)를 준용하여 실시하였다.

2.2 분석 방법

시료의 분석은 측정 시료와 공시료, 탈착효율 보정용 시료의 모니터에서 플라스틱 링과 필름 제거하여 뚜껑을 닫고, 1.5 ml 정도의 CS₂ 탈착 용매를 주입한다. 이때 뚜껑 2개의 주입구를 모두 개방하고 가운데 주입구로 탈착용매를 주입하고 30분 정도 흔들어 준 후 가스크로마토그래피(Agilent 6890plus/FID)로 분석하였다(그림 2.3).

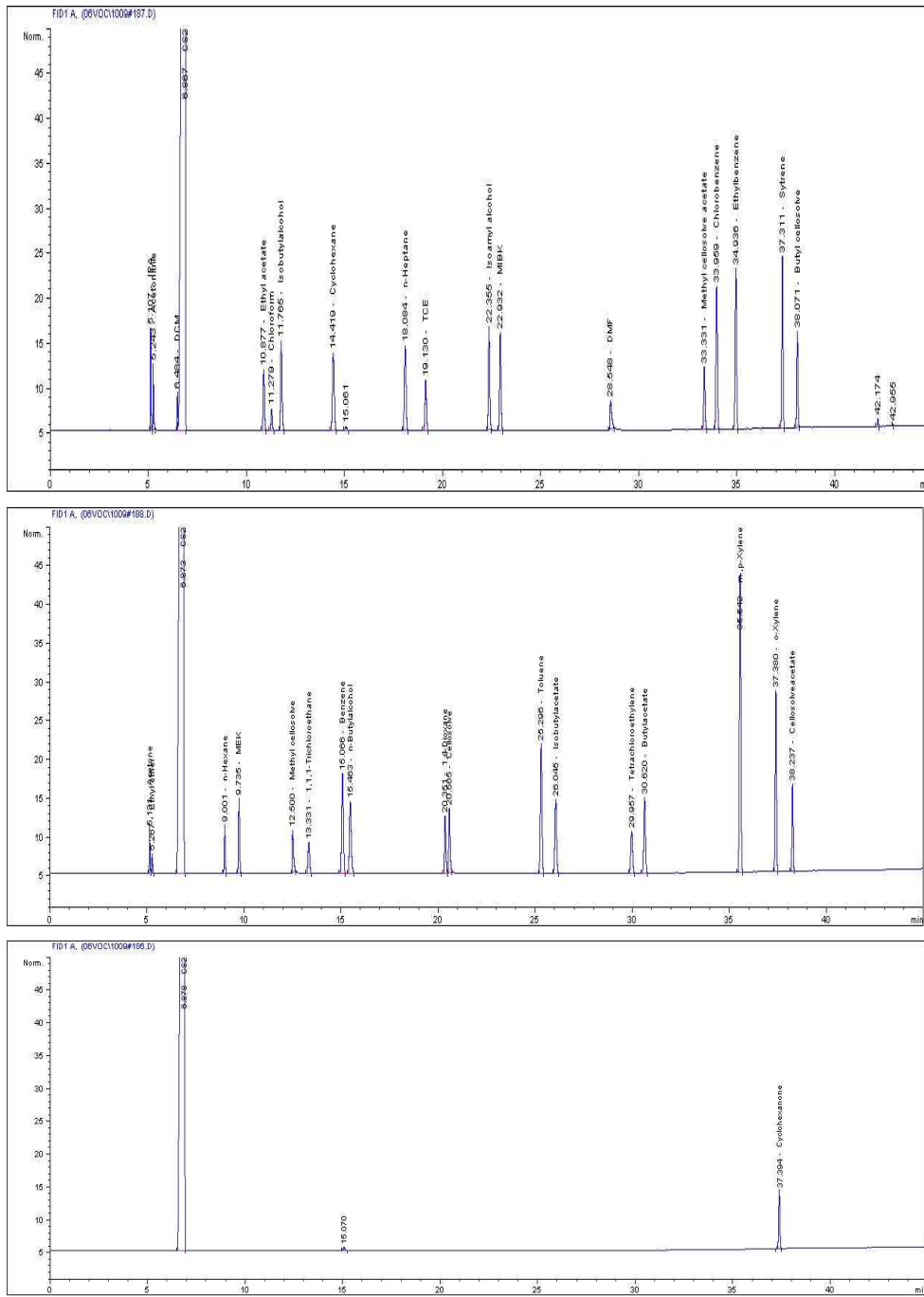


[그림 2.3] 가스크로마토그래피

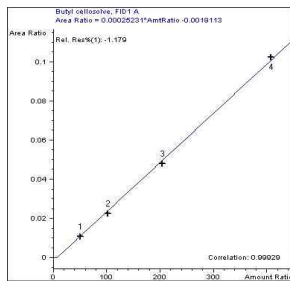
표 2.1. 가스크로마토그래피 분석 조건

Description	Condition
Injector temperature	230℃
Detector temperature	250℃
Injection volume	1 μ l (split 50:1)
Column	HP-VOC (30m \times 200 μ m \times 1.12 μ m)
Carrier gas (flow rate)	N ₂ (1.0ml/min)
Oven temperature	37℃(8min) : 30℃/min to 40℃(7min) : 5℃ /min to 70℃(7min) : 5℃/min to 150℃(2min) : 30℃/min to 200℃(1.33min)

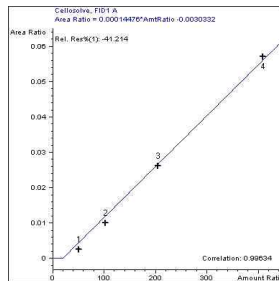
분석 시 혼합유기용제의 표준물질은 작업환경측정시 연구자의 경험을 바탕으로 (표 2.1)과 같이 발생이 예상되는 36개 화학물질을 선택하여 적절한 범위에서 최소한 물질 당 4개의 농도 범위로 검량선을 작성하고, 시료 및 공 시료를 함께 분석하였다.



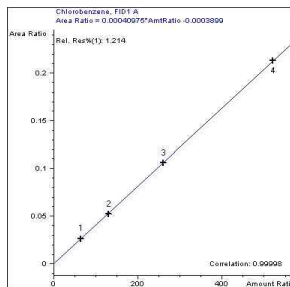
[그림 2.4] VOCs 표준용액 크로마토그램



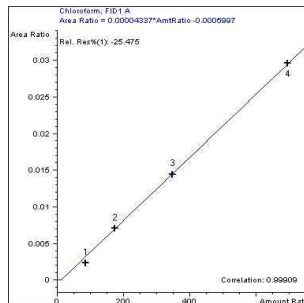
부틸셀로솔브



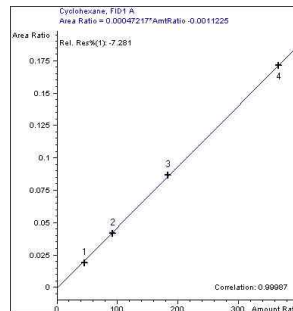
셀로솔브



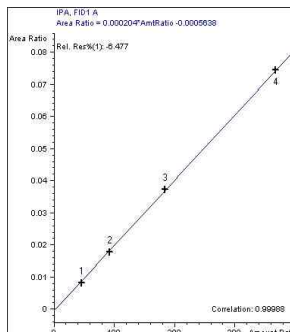
클로로벤젠



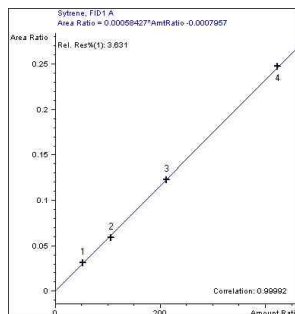
클로로포름



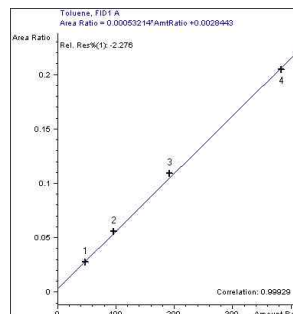
클로로헥산



이소프로필알콜



스티렌



톨루엔

[그림 2.5] 주요 표준물질별 검량선

혼합 유기용제를 분석한 검량선(calibration graph)은 표준용액의 농도와 가스크로마토그래피의 반응과의 관계가 상관계수가 0.999이상인 경우에만 적용하였으며, (그림 2.5)는 그중 예를 나타낸 것이다. 검량선은 농도수준마다 기기에서 반응되어 나오는 면적의 값과 일치하는 위치에 점들을 모두 이어서 작성하게 된다. X축은 농도($\mu\text{g}/\text{ml}$), Y축은 반응 면적을 나타낸 것이며, 이 검량선에서 면적과 농도를 이용하여 일정한 수식으로 나타낼 수 있다. $Y=aX+b$ 라는 수식을 이용하여 기기에서 반응한 면적이 해당 성분의 농도로 계산되어 값이 산출된다. 여기서 a는 기울기, b는 Y축 절편을 의미한다. 또한 R^2 은 피어슨 모멘트 상관계수의 제곱의 수를 의미하며, 이것은 X와 Y의 선형적 상관관계를 파악할 수 있는데, -1에서 1사이의 실수값을 취하며 이 값이 1에 가까울수록 선형적 상관관계가 높은 것이며 0의 값을 가질 때는 서로 선형적 상관성이 없는 것으로 보고 X와 Y는 서로 독립적인 관계임을 의미한다. 시료의 농도 계산을 위해서는 검출된 시료의 양(mg)과 가장 근사한 주입된 물질의 양에서 구해진 탈착효율을 적용한다. 포집 시간, 탈착효율, 계산 상수를 사용하여 공기 중 농도 계산 한다.

2.3 측정농도 평가

측정 결과는 화학물질 및 물리적인자의 노출기준(고용노동부 고시 제 2016-41호)를 준용하여 평가하였다. 측정대상 항목별 노출기준은 표 2.2와 같다.

표 2.2 측정대상 VOCs의 노출기준

연번	물질명	노출기준 (ppm)	연번	물질명	노출기준 (ppm)
1	디클로로메탄	50	19	에틸렌 글리콜모노부틸아세테이트	20
2	1,2-디클로로에틸렌	5	20	이소프로필 알코올	200
3	2-메톡시에탄올	5	21	초산 메틸	200
4	메틸 알코올	200	22	노말-초산 부틸	150
5	메틸 에틸 케톤	200	23	초산 에틸	400
6	메틸이소부틸 케톤	50	24	초산 이소부틸	150
7	메틸 클로라이드	50	25	크실렌	100
8	메틸시클로헥사논	50	26	클로로벤젠	10
9	벤젠	0.5	27	1,1,2,2-테트라클로로에탄	1
10	스티렌	20	28	1,1,2-트리클로로에탄	350
11	시클로헥사논	25	29	톨루엔	50
12	시클로헥사놀	50	30	트리클로로메탄(클로로포름)	10
13	시클로헥산	200	31	트리클로로에틸렌	10
14	아세톤	500	32	퍼클로로에틸렌	25
15	2-에톡시에탄올	5	33	에틸벤젠	100
16	2-에톡시에틸아세테이트	5	34	노말-헥산	50
17	2-부톡시에탄올	20	35	헵탄	400
18	테트라하이드로푸란	50	36	메틸클로로포름	350

3. 측정결과

표 3.1 연구실별 VOCs 작업환경측정 결과(단위: ppm)

연번	물질명	복합재료공정 연구실	열공학 실험실	재료 가공 실험실	제조 공정 실험실	재료 기초 실험실	저속공기역학 실험실	용접 공학 실험실	우주메카니즘 연구실	나노소재화학 공정 연구실	표면기술응용 센터	DTEC 공동실험실	평가		
													기준	평가	
1	디클로로메탄	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.01792	50	미만
2	1,2-디클로로에틸렌	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	5	미만
3	2-메톡시에탄올	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	5	미만
4	메틸 알코올	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	200	미만
5	메틸에틸케톤	0.03691	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.07516	0.03691	불검출	0.00831	0.05760	200	미만	
6	메틸이소부틸케톤	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	50	미만
7	메틸 클로라이드	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	50	미만
8	메틸시클로헥사논	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	50	미만
9	벤젠	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.5	미만
10	스티렌	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	20	미만
11	시클로헥사논	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	25	미만
12	시클로헥사놀	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	50	미만
13	시클로헥산	0.01166	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.02228	0.01166	불검출	0.00928	0.03074	200	미만	
14	아세톤	0.35719	불검출	0.02499	0.05327	0.07099	0.03999	0.41391	0.35719	0.06359	0.09172	0.45936	500	미만	
15	2-에톡시에탄올	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	5	미만
16	2-에톡시에틸아세테이트	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	5	미만
17	2-부톡시에탄올	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	20	미만
18	테트라하이드로퓨란	0.09768	불검출	불검출	불검출	0.04583	불검출	0.11262	0.09763	0.02683	0.04889	0.12804	50	미만	

표 3.1 연구실별 VOCs 작업환경측정 결과(단위: ppm) - 계속

연번	물질명	복합재료공정 연구실	열공학 실험실	재료 가공 실험실	제조 공정 실험실	재료 기초 실험실	저속공기역학 실험실	용접 공학 실험실	우주메카니즘 연구실	나노소재화학 공정 연구실	표면기술응용 센터	DTEC 공동실험실	평가	
													기준	평가
19	에틸렌 글리콜모노부틸아세테이트	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	20	미만
20	이소프로필 알코올	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	200	미만
21	초산 메틸	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	200	미만
22	노말-초산 부틸	0.00806	불검출	불검출	불검출	0.01279	불검출	불검출	0.00806	불검출	불검출	불검출	150	미만
23	초산 에틸	0.10417	불검출	불검출	불검출	0.02397	불검출	0.16276	0.10417	0.01709	0.05340	0.10890	400	미만
24	초산 이소부틸	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.00806	불검출	불검출	불검출	150	미만
25	크실렌	0.28472	불검출	불검출	불검출	0.23231	불검출	0.39466	0.28472	0.19957	0.33000	0.37733	100	미만
26	클로로벤젠	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	10	미만
27	1,1,2,2-테트라클로로에탄	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	1	미만
28	1,1,2-트리클로로에탄	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.00806	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	350	미만
29	톨루엔	0.15240	불검출	불검출	불검출	0.09932	불검출	0.62478	0.15240	0.07734	0.15244	0.41376	50	미만
30	트리클로로메탄(클로로포름)	0.12252	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.19743	0.12252	불검출	0.06775	0.20513	10	미만
31	트리클로로에틸렌	0.04591	불검출	불검출	불검출	0.02986	불검출	0.05203	0.04591	불검출	0.03865	0.03915	10	미만
32	퍼클로로에틸렌	0.03351	불검출	불검출	불검출	0.03256	불검출	0.07587	0.03351	불검출	불검출	0.05697	25	미만
33	에틸벤젠	0.09004	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.13814	0.09004	0.05696	0.10666	불검출	100	미만
34	노말-헥산	0.04762	불검출	불검출	불검출	0.01028	불검출	0.09832	0.04762	0.01078	0.01217	0.04489	50	미만
35	헵탄	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	400	미만
36	메틸클로로포름	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	350	미만
37	TVOCs	1.39239	0	0.2499	0.0533	0.5579	0.04000	2.3680	1.3923	0.4522	0.9193	1.9398		