

연구실 안전!! 초일류 과학기술로 향하는 첫 걸음입니다.

2017년도

송의여자대학교

연구실 정기안전점검 결과보고서



'18년 01월 05일
정기안전점검 실시

송의여자대학교

연구실 정기안전점검 결과보고서

2018.01.

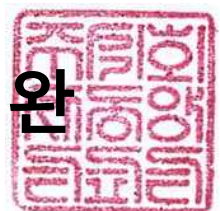
본 보고서 내의 모든 사진과 표현 내용은 송의여자대학교와 동양티피티에
있습니다. 본 보고서의 내용의 무단 유출, 도용 및 허가 없는 인용을 금합니다.

提 出 文

송의여자대학교 귀중

- 귀 교의 무궁한 발전을 기원합니다.
- 2018년 01월 05일 송의여자대학교에 대하여 연구실 정기안전 점검을 실시하고 그 결과를 종합하여 본 보고서를 제출합니다.
- 아울러 이번 안전진단을 무사히 마칠 수 있도록 많은 도움을 주신 관계 직원 분들께 감사드립니다.

(주)동양티피티 대표이사 유태완





목 차

요 약 문 1

제 1 장 개요

1. 진단 배경 및 목적 1

2. 진단 참여자 1

3. 진단 대상 연구실 현황 2

4. 진단 수행방법 및 절차 3

5. 진단 범위 3

6. 진단 장비 현황 4

7. 안전관리위원회 조직도 5

8. 안전환경관리 현황 6

9. 안전관련 예산 현황 8

제 2 장 진단결과 분석

1. 연구실 총괄 등급 9

2. 분야별 등급개소 10

3. 분야별 점검 점유율 10

4. 분야별 주요 점검사항 12

5. 연구실별 등급 현황 26

6. 검장비를 사용한 측정값 27



제 3 장 진단결과 상세내용

1. 제빵실습실 [강의A동 512호]	28
2. 조리실습실 [강의A동 515호]	29
3. 식품과학실습실 [본관 503호]	31
4. 주얼리실습실Ⅱ [별관 302호]	33
5. 주얼리실습실 I [별관 301호]	36
6. 의복구성실Ⅱ [별관 213호]	38
7. 인터넷정보 전산실습실 I [별관 112호]	39
8. 디지털미디어 전산실습실 I [별관 111호]	40
9. 시각컴퓨터실 [별관 315호]	41
10. 디자인계열컴퓨터실 [별관 320호]	42
11. ITD실습실 [별관 203호]	43
12. 창의사고실습실 [별관 217호]	44
13. 영상컨텐츠제작강의실 [별관 115호]	45



분야별 점검 사항 요약

<p>일반</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 개정된 양식으로 일상점검 미실시 • 천장텍스 파손
<p>위생</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 안전보건표지 미부착 • 개인보호구 관리 미흡 • 공조시설 관리 미흡(먼지)
<p>전기</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 비접지형 멀티탭 · 콘센트 사용 • 실험기기 외함 비접지
<p>소방</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 소화기 관리 미흡 • 소화기 약제방출 압력 미달 • 출입구 전면 적치물
<p>화공</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 물질안전보건자료 미비치 • 시약라벨 미부착 • 비상세척설비 미설치
<p>가스</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 가스용기 고정 미흡
<p>기계</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 방호장치 미설치 • 위험기계 안전수칙 미게시
<p>생물</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음

- 송의여자대학교 연구실 정기안전점검을 실시한 총 13개실의 등급 산정표를 살펴 보면, 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태인 1등급은 38.5%인 5개실, 연구실 안전환경 및 연구시설에 결함이 일부 발견되었으나 안전에 크게 영향을 미치지 않으며 개선이 필요한 상태인 2등급은 61.5%인 8개실로 나타났다.

- 연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함이 발견되어 안전환경 개선이 필요한 상태인 3등급, 결함이 심하게 발생하여 사용에 제한을 가하여야 하는 상태인 4등급, 안전상 사고발생 위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태인 5등급 연구실은 나타나지 않은 것으로 조사되었다.

- 분야별 총 29건의 점검사항 중에서 산업위생 분야의 점검건수가 7건(24.1%)으로 가장 많았으며, 다음으로 소방안전 7건(24.1%), 전기안전 4건(13.8%), 화공안전 4건(13.8%), 기계안전 4건(13.8%), 일반안전 2건(6.9%), 가스안전 1건(3.4%) 순의 결과가 나타났다.

- 금번 송의여자대학교의 연구실 정기안전점검은 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제8조 및 제9조에 따른 「연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침」에 의거하여 실시되었으며, 그 결과는 아래와 같다. 세부적인 사항은 제2장 4. 분야별 주요 점검사항을 참조하여 안전관리에 활용하기 바란다.



단기간 저비용 개선사항

☞ 일반안전

개정된 양식으로 일상점검 미실시

천장텍스 파손

☞ 산업위생

안전보건표지 미부착

개인보호구 관리 미흡

공조시설 관리 미흡(먼지)

☞ 전기안전

비접지형 멀티탭 · 콘센트 사용

☞ 소방안전

소화기 관리 미흡

소화기 약제방출 압력 미달

출입구 전면 적치물

☞ 화공안전

물질안전보건자료 미비치

시약라벨 미부착

☞ 가스안전

가스용기 고정 미흡

☞ 기계안전

방호장치 미설치

위험기계 안전수칙 미게시

장기적 고비용 개선사항

☞ 전기안전

실험기기 외함 비접지

☞ 화공안전

비상세척설비 미설치



'18년 01월 05일
정기안전점검 실시

제 1 장 개요



1. 진단 배경 및 목적

본 점검은 『연구실 안전환경 조성에 관한 법률』에 의거하여 연구실에 대한 정기 안전점검을 실시하여, 각 연구실의 위험요소를 사전에 파악하고 아울러 연구실 관계자의 안전을 도모하여 안전사고가 없는 연구실 환경이 조성될 수 있도록 하기 위함.

2. 진단 참여자

가) 진단기관 : (주)동양티피티

나) 진단 참여자 :

연 번	분 야	성 명	자 격	서 명
1	화공안전	김 은 환	화공산업기사	
2	전기안전	안 설 호	전기안전기술사	
3	기계안전	성 환 인	일반기계기사	

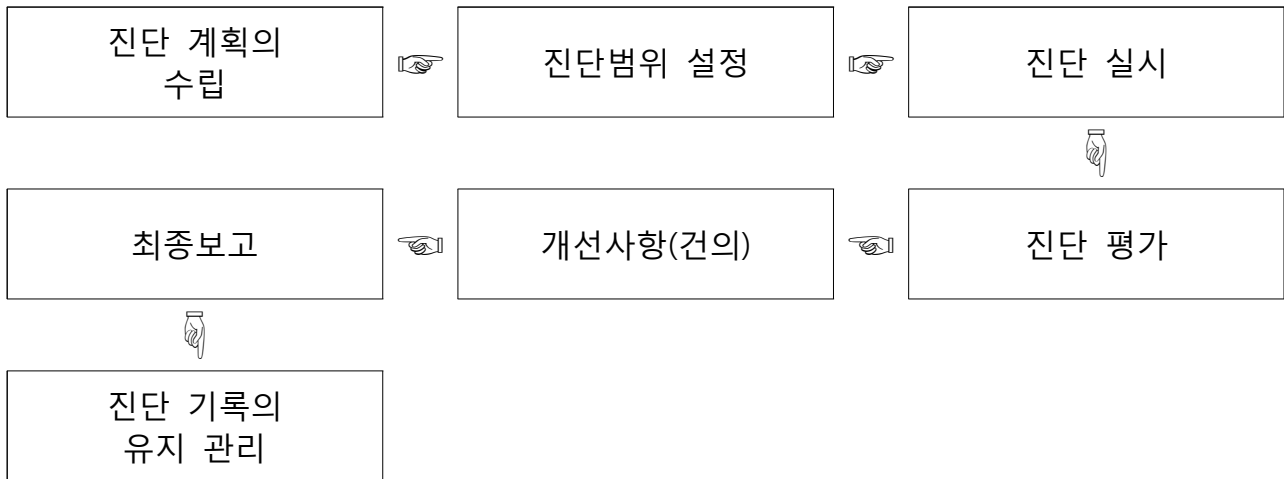
✓ 관련근거 : 『연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령』 [별표4의3] 연구실 정밀안전진단 대행기관의 등록 요건(제13조의2제2항 관련)



3. 진단 대상 연구실 현황

No.	연구실명	위치	비고
1	제빵실습실	강의A동 512	자연과학계열
2	조리실습실	강의A동 515	자연과학계열
3	식품과학실습실	본관 503	자연과학계열
4	주얼리실습실Ⅱ	별관 302	
5	주얼리실습실 I	별관 301	
6	의복구성실Ⅱ	별관 213	
7	인터넷정보 전산실습실 I	별관 112	
8	디지털미디어 전산실습실 I	별관 111	
9	시각컴퓨터실	별관 315	
10	디자인계열컴퓨터실	별관 320	
11	ITD실습실	별관 203	
12	창의사고실습실	별관 217	
13	영상콘텐츠제작강의실	별관 115	
계		13 개실	

4. 진단 수행방법 및 절차



5. 진단 범위

가) 자료수집 및 분석

- ☞ 연구실 현황 및 연구실 도면 등 정기안전점검 대상 연구실에 관련된 자료를 수집하고, 검토 분석하여 본 과업의 기초 자료로 이용, 향후 효율적인 유지관리가 이루어질 수 있도록 한다.

나) 현장조사

- ☞ 연구실 정기안전점검은 연구실 안전 환경 조성에 관한 법률 및 기타 안전 관련 법령에서 정한 안전관리 기준에 의거 실시
- ☞ 측정 장비가 필요한 사항은 장비를 사용, 그 결과를 기록
- ☞ 작업사항에 대한 기록보존을 위하여 연구실별로 진단사항을 사진 촬영
- ☞ 연구실 전체 외관검사(육안검사·기기검사)
- ☞ 다음 사항을 진단하고 그 결과를 보고서에 기입

다) 자료의 분석·평가

라) 보고서 작성

❖ 연구실 진단분야별 판정기준

1. 연구실 진단 분야별 등급판정기준

- 1등급 : 모든 분야별 (8개 안전분야 : 일반, 산업위생, 전기, 소방, 화공, 가스, 기계, 생물) 지적사항 0개
- 2등급 : 각 분야별 지적사항 1~4개
- 3등급 : 각 분야별 지적사항 5개 이상 혹은 고위험군 지적사항 1개라도 존재 할 경우

2. 연구실 종합등급 판정기준

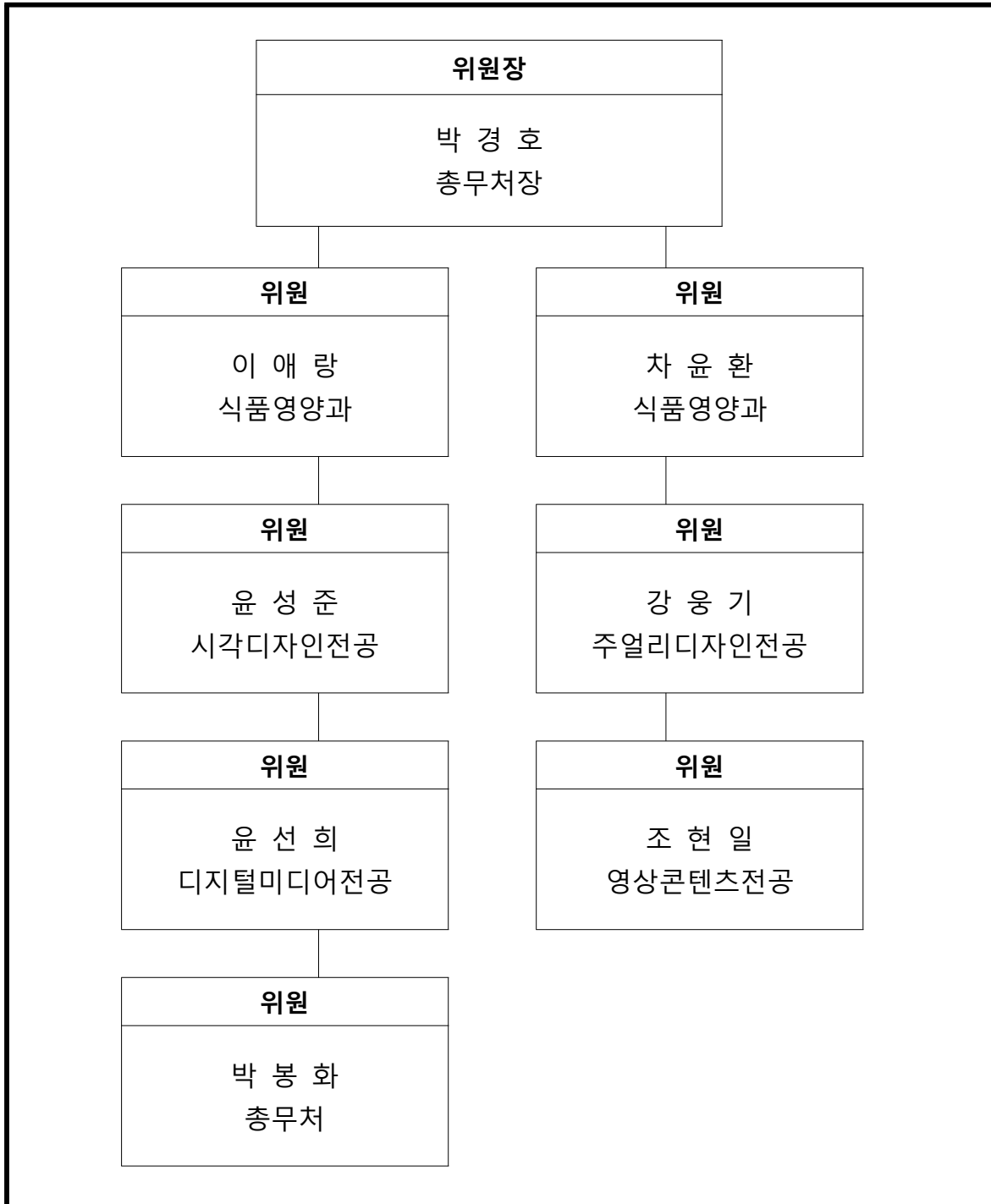
- 분야별(8개 안전분야) 안전등급 중 최저등급을 종합등급으로 부여

6. 진단 장비 현황

분 야	장 비 명	모 델 명	용 도
가. 기계, 전기, 화공, 산업	정전기 전하량측정기	NK-1002	대전체의 전하량측정
	접지저항측정기	HIOKI 3151	전기기기의 접지저항 측정
	절연저항측정기	MET-500	전기기기 저항측정
	집전식 전위측정기	FMX-003	전위 측정
나. 소방, 가스	가스누출검출기	MINIMAX X4	실험실내 가스농도측정
	가스농도측정기	MINIMAX X4	실험실내 가스농도측정
	일산화탄소농도측정기	MINIMAX X4	실험실내 가스농도측정
	열감지기 시험기	SLE-HS-119,120	화재 시 열 감지시험
	연기감지기 시험기	SLE-HS-119,120	화재 시 연기 감지시험
다. 산업위생 및 기타	분진측정기	AM510	실험실내 분진 등의측정
	산소농도측정기	MINIMAX X4	실험실내 가스농도측정
	풍속계	TES 1340	후두(팬)의 배출능력측정
	조도계	LX-1330	연구실의 조명밝기 측정

- ✓ 관련근거 : 『연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령』 [별표4의3] 연구실 정밀안전진단 대행기관의 등록 요건(제13조의 2제2항 관련)

7. 안전관리위원회 조직도





8. 안전환경관리 현황

내 용	현 황	비 고
연구실 안전환경 전담부서	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 전담부서명 : 총무처 관리계 ☞ 안전환경관리자 : 김갑성계장 	
연구실 안전자료	<div style="display: flex; align-items: center;"> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 연구실 안전관리규정 ☞ 연구실 안전수칙 ☞ 비상연락망 ☞ 일상점검표 <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 40px; margin: 0 10px;"></div> <div style="font-size: 24px; margin-right: 10px;">▶</div> <div>연구실 게시 중</div> </div>	
전년도 연구실 안전진단 실적	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 진단명 : 정밀안전진단 ☞ 진단기간 : 2016.04.15 ☞ 진단기관 : (주)동양티피피 	
보험가입 여부	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 보험회사명 : 교육시설재난공재회 ☞ 가입기간 : 2017.03.12. ~2018.03.12 ☞ 피공제자(연구활동종사자) 인원 : 270명 	
교육 훈련	상반기	2017년도 현재 현황
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 교육방법(집합/온라인) : 집합(2시간) ☞ 교육내용 : 실험실 입실시 주의사항 등 ☞ 대상인원 / 참석인원 / % : 170명 / 170명 / 100% 	
	하반기	
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 교육방법(집합/온라인) : 집합(6시간) ☞ 교육내용 : 실습실 이용 안전 수칙 등 ☞ 대상인원 / 참석인원 / % : 267명 / 265명 / 99% 	
	신규	
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 교육방법(집합/온라인) : 집합(6시간) ☞ 교육내용 : 안전교육의 필요성 등 ☞ 대상인원 / 참석인원 / % : 96명 / 96명 / 100% 	



내 용	현 황	비 고
건강검진 현황	일반건강검진	
	☞ 대상인원 / 수검인원 / % : 99명 / 89명 / 89%	
	특수건강검진	
	☞ 대상인원 / 수검인원 / % :	
사고 사례 (최근 1년)	☞ 해당사항 없음	



9. 안전관련 예산 현황

항목	확보예산(계획)
보험료(연구실안전법에 따른 가입현황만 기입)	1,500,000원
안전관련 자료구입, 전파비용	0원
교육훈련비, 포상비(연구실안전법에 따른 교육현황만 기입)	1,000,000원
건강검진비(연구실안전법에 따른 검진현황만 기입)	1,000,000원
실험실 설비 설치·유지·보수비	1,300,000원
안전위생 보호장비 구입비	200,000원
안전점검 및 정밀안전진단비	2,000,000원
지적사항 환경개선비	4,000,000원
강사료 및 전문가 활용비	0원
수수료	0원
여비 및 회의비	600,000원
설비 안전검사비	0원
사고조사비용 및 출장비	0원
사전유해인자위험분석 비용	0원
기타	0원
총 합계	11,600,000원



'18년 01월 05일
정기안전점검 실시

제 2 장 진단결과 분석



1. 연구실 총괄 등급

(단위 : 연구실 수)

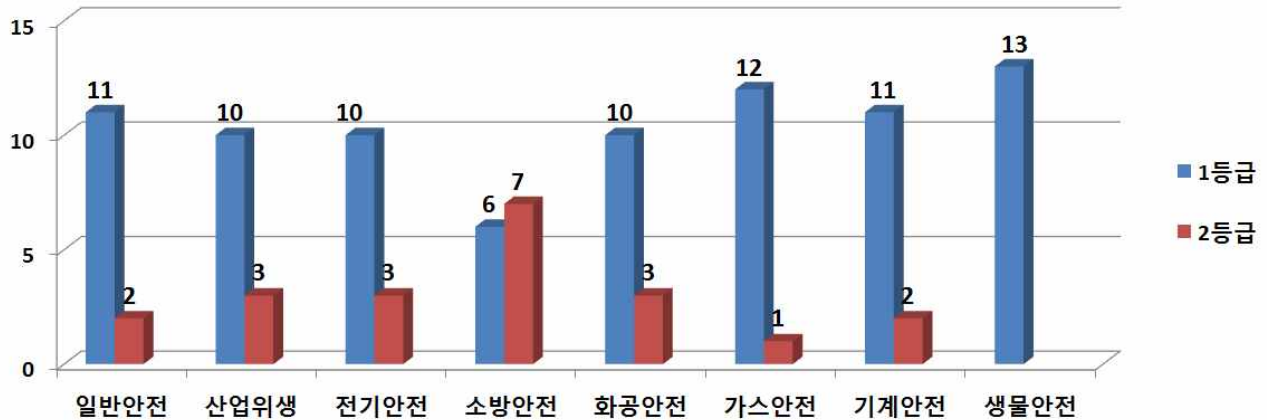
등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	등급제외	계	종합등급
연구실 수	5	8	0	0	0	0	13	2
비율 (%)	38.5%	61.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0	

등급	연구실 안전 환경 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 사고발생 위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태

※ 등급 평가 근거 자료 : 과학기술정보통신부 고시 제 2017-13호 『연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침』

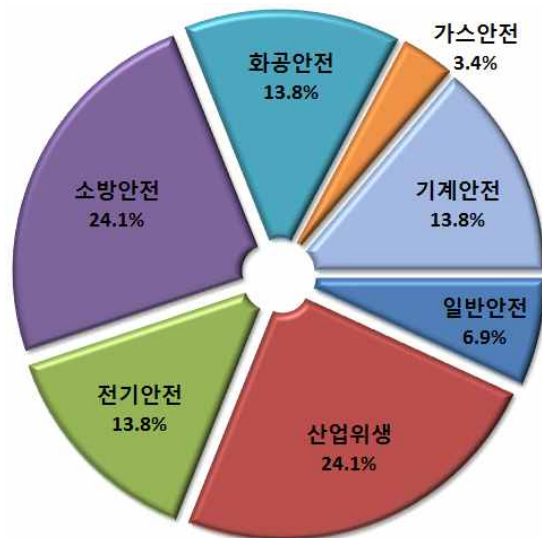
2. 분야별 등급개소

등 급	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	계
1등급	11	10	10	6	10	12	11	13	83
2등급	2	3	3	7	3	1	2	-	21
3등급	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4등급	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5등급	-	-	-	-	-	-	-	-	-



3. 분야별 점검 점유율

분 야	점검건수	점유율(%)
일 반 안 전	2	6.9
산 업 위 생	7	24.1
전 기 안 전	4	13.8
소 방 안 전	7	24.1
화 공 안 전	4	13.8
가 스 안 전	1	3.4
기 계 안 전	4	13.8
생 물 안 전	0	0.0
계	29	100.0





❖ 분야별 지적사항 체크리스트

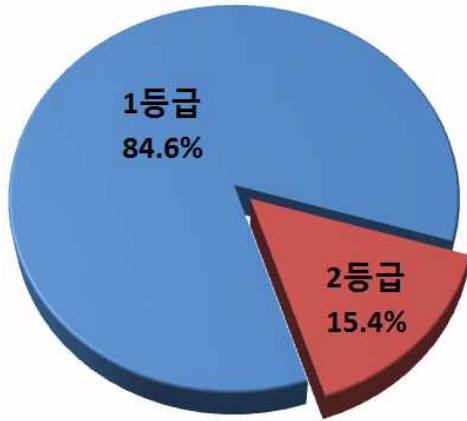
	일반안전	산업위생	전기안전	소방안전	화공안전	가스안전	기계안전	생물안전
1	일상점검	보건표지	회로별 명판	인화성물질	GHS/MSDS	가스충전기한	장비보호장치	생물안전표지
2	정리정돈	시약/음식혼재	절연덮개	소화기관리	시약경고표지	가스용기고정	장비안전덮개	생물재해표지
3	취침,취사,흡연	구급용구	단독회로	소화전관리	선반전도방지	용기보관상태	기기안전방책	보관관리상태
4	안전관리규정	개인보호구	전선관리	비상통로	시약관리	밸브보호캡	기계안전수칙	살균/소독
5	사고발생대응	국소배기	개인전열기	비상조명등	시약장시건	역화방지장치	기계 매뉴얼	의료폐기물
6	안전시설조성	Fume hood	충전부 노출	확산소화기	미사용시약	가스배관명칭	기계안전검사	폐기물혼재
7	실험,연구공간	배기덕트	콘센트관리	스프링클러	성상별미분류	배관 외 부식	자동전격방지	실험구역구분
8	사전유해인자	집진장치	방폭설비	방출표시등	폐액보관	T형배관사용	비상정지장치	동물사육설비
9	안전교육실시	적정조도	차단기관리	가스소화설비	폐액관리	가스누출확인	정기적인검사	곤충,설치류
10	안전관리대상	소음진동	기기접지	적응성감지기	세척설비	가스용기관리	기타기계위험	에어로졸
11	안전시설작동	기타위생위험	차단기용량	화재발신기	독성물질	충격방지보호		생물체안전운영
12	기타일반위험		분전반 개폐	완강기,유도등	기타화공위험	가스누출경보		병원체 SOP
13			개수대 콘센트	연결살수설비		가스누출여부		기타생물위험
14			기타전기위험	자동방화셔터		가스 혼재		
15				방화문미설치		말단부 막음		
16				대피로 확보		중화제독장치		
17				소화기적합성		미사용 가스		
18				기타소방위험		기타가스위험		

지적 항목

미지적 항목

4. 분야별 주요 점검사항

가) 일반안전 분야



일반안전 분야에서 1등급 84.6%, 2등급 15.4%의 비중을 차지하고 있으며 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태인 **1등급**으로 진단되었다.

1. 관리실태

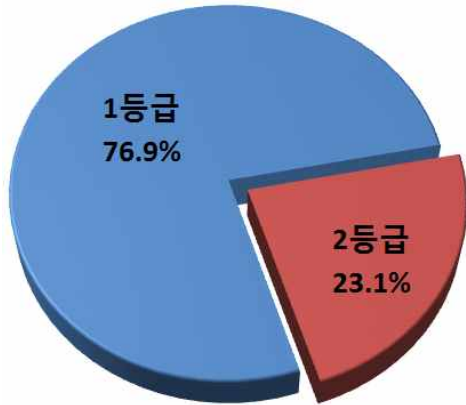
일반안전 분야의 연구실 안전과 관련하여 이번 진단은 크게 연구실내 안전관리규정, 비상연락망, 일일점검표 안전수칙 비치 및 게시 여부, 사고발생에 따른 후속조치 사항 및 예방조치 이행사항, 연구실 내 정리정돈 및 청결, 연구실 내 취침, 취사 및 흡연 행위 등에 중점을 두고 실시하였으며, 주요 점검사항은 다음과 같다.

점검사항	건수	점유율(%)
일상점검 실시 여부	1	50.0
연구실 내 안전시설 조성여부	1	50.0
계	2	100.0

2. 개선방안

- ✓ 연구개발활동에 사용되는 기계·기구·전기·가스 등의 실험 기자재와 실험재료의 이상 유무와 보호 장비의 관리 실태에 대하여 각 연구실별로 실험 실시 전 개정된 일상 점검 양식으로 안전점검을 하여야 한다.
- ✓ 천장 텍스가 파손된 부분은 수리 및 보강하도록 하고, 누수, 습기 등으로 곰팡이가 발생한 경우 지속적인 환기 및 청소로 청결한 상태를 유지하도록 한다.

나) 산업위생 분야



산업위생 분야에서 1등급 76.9%, 2등급 23.1%의 비중을 차지하고 있으며 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태인 **1등급**으로 진단되었다.

1. 관리실태

산업위생 분야의 연구실 안전과 관련하여 이번 진단은 크게 안전보건표지, 개인보호구 비치 및 관리 상태, 연구실 환기상태, 국소배기장치 제어풍속 적정여부 등에 중점을 두고 실시하였으며, 주요 점검사항은 다음과 같다.

점 검 사 항	건수	점유율(%)
안전보건표지 부착 여부	4	57.1
개인보호구 비치 및 관리 미흡	2	28.5
국소배기장치 설치 및 관리 미흡	1	14.2
계	7	100.0

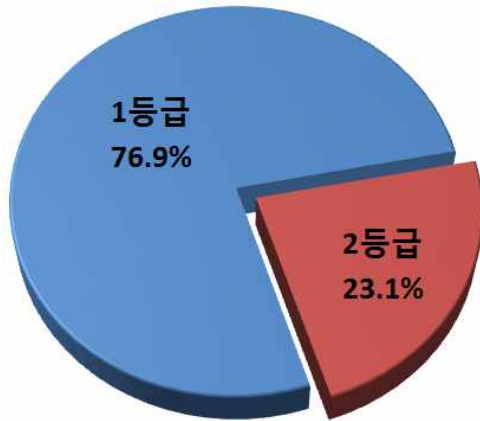
2. 개선방안

- ✓ 화학약품, 고압가스를 사용하고 있는 연구실에는 재실자가 쉽게 식별할 수 있도록 출입문, 시약장, 시약선반 및 위험기계 등 위험물이 있는 장소에 안전보건표지를 부착하도록 한다.
- ✓ 개인보호구(방진, 방독, 보호의, 보안경 등)를 연구실 서랍 등에 보관 할 경우 분실 및 오염이 발생할 수 있으므로 별도의 개인보호구 보관함을 설치하여 운영하는 것이 바람직하다.
- ✓ 공조시설은 쾌적한 연구환경이 조성될 수 있도록 주기적으로 청소 및 관리하도록 한다.

안전보건표지(안)

경고 표지									
	고압전기 Caution - High voltage	고온주의 Caution - High temperature	저온주의 Caution - Low temperature	레이저광선 Caution - Laser beam	위험장소 Caution - Risk of danger	끼임주의 Caution - Pinch point	자력발생장소 Caution - Magnetized area		
금지 표지									
	관계자외출입금지 No entry unless authorized	금연 No smoking	마시지 마시오 No drinking water						
지시 표지	보안경 착용 	방독마스크 착용 	안전장갑 착용 	안전복 착용 					
안내 표지	세안장치 	비상용기구 비상용 기구 							

다) 전기안전 분야



전기안전 분야에서 1등급 76.9%, 2등급 23.1%의 비중을 차지하고 있으며 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태인 **1등급**으로 진단되었다.

1. 관리실태

전기안전 분야의 진단은 감전 위험성, 전기화재 위험성, 접지 등에 관하여 확인하였으며 주요 점검사항은 다음과 같다.

점 검 사 항	건수	점유율(%)
콘센트 사용 및 관리 상태	2	50.0
접지 실시 여부	2	50.0
계	4	100.0

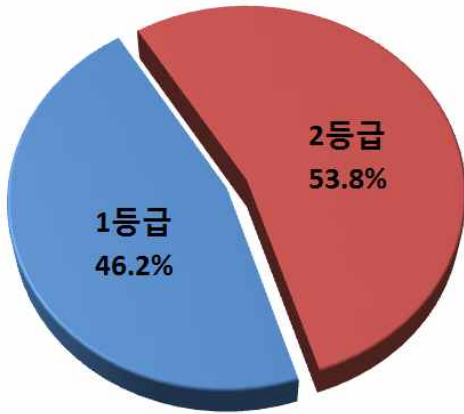
2. 개선방안

- ✓ 비접지형 멀티탭·콘센트는 접지형으로 교체하고, 파손된 콘센트는 교체 후 사용하여 미연의 사고를 예방하도록 한다.
- ✓ 연구실 내에서 사용하는 실험기기의 외함 비접지로 누설전류 발생 시 감전사고 발생 우려가 되므로 연구자의 접촉 우려가 높은 금속제 외함의 전기·기계 기구는 접지 연속성을 유지토록 기기 외함 접지를 하여 누전에 의한 감전 사고를 미연에 방지하여야 한다.

< 예시 >

<p>분전반 회로별 명판 부착</p>	<p>케이블보호덮개</p>	
		
<p>방수형 콘센트</p>		<p>접지형 콘센트</p>
		
<p>배전반 전기위험 표시</p>	<p>배선용 단자 커버 부착</p>	<p>릴선 접지, 누전차단기형</p>
		

라) 소방안전 분야



소방안전 분야에서 1등급 46.2%, 2등급 53.8%의 비중을 차지하고 있으며 연구실 안전환경 및 연구시설에 결함이 일부 발견되었으나, 안전에 크게 영향을 미치지 않으며 개선이 필요한 상태인 **2등급**으로 진단되었다.

1. 관리실태

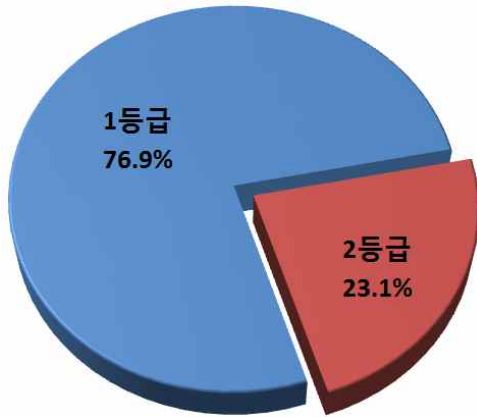
소방안전 분야의 연구실 안전과 관련하여 이번 진단은 크게 부출입구 및 안전통로 확보 여부, 소방시설 관리상태 등에 중점을 두고 실시하였고 주요 지적사항은 다음과 같다.

점검 사항	건수	점유율(%)
소화기 비치 및 관리	6	85.7
출입구 및 비상통로 확보 상태	1	14.3
계	7	100.0

2. 개선방안

- ✓ 소화기는 위치 표식을 부착하여 눈에 띄는 곳에 비치하도록 하고, 안전사고 위험이 있는 10년이 지난 노후소화기는 교체하여 사용하도록 한다.
- ✓ 충압식 소화기는 외형상 압력계가 설치되어 있으며 압력계는 녹색(7kg/cm² ~ 9.8kg/cm²)을 지시하면 정상이고 압력미달이나 과충전되어 있으면 안된다.
- ✓ 출입문을 임의로 폐쇄하여 화재, 폭발 등 재난 발생 시 양방향 피난의 대피가 어려우므로 출입문 개폐 용이하도록 주변 정리하도록 한다.

마) 화공안전 분야



화공안전 분야에서 1등급 76.9%, 2등급 23.1%의 비중을 차지하고 있으며 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태인 **1등급**으로 진단되었다.

1. 관리실태

화공안전 분야의 진단은 MSDS 보관 및 비치상태, 시약 보관상태, 시약장 시건장치, 폐액 관리 상태 등에 중점을 두고 실시하였으며 주요 점검사항은 다음과 같다.

점검사항	건수	점유율(%)
물질안전보건자료 비치 및 교육	2	50.0
시약병 경고표지 부착	1	25.0
세안기 작동 및 관리	1	25.0
계	4	100.0

2. 개선방안

- ✓ 보유중인 모든 화학물질, 납, 솔더링 페이스트, 가스 등에 대한 물질안전보건자료 (MSDS)를 눈에 잘 띄는 장소에 게시하도록 한다.
- ✓ 시약병, 시약용기 및 플라스틱 화학약품의 용기에 화학물질의 명칭, 유해·위험성에 대한 경고표지를 부착하여 사용될 수 있도록 한다.
- ✓ 세척설비의 설치거리는 실험실의 모든 장소에서 15m 이내 또는 15~30초 이내에 도달할 수 있는 위치에 확실히 알아 볼 수 있는 표지와 함께 설치하도록 하며 월 1회 정기적으로 점검하여 적정 수압 및 수질을 유지하여야 한다.

※ 시약 특성별 보관장

인화성 물질 보관장	밀폐형 안전시약장	내산성 시약장
		
<ul style="list-style-type: none"> 유기용제, 가연성, 인화성 물질의 보관용 방화 캐비닛 	<ul style="list-style-type: none"> 유해증기가 연구실에 확산되지 않도록 조치 및 보관용 캐비닛 	<ul style="list-style-type: none"> 부식방지를 위한 전용 캐비닛

※ 폐액 관리 및 수집 보관 방법에 대한 안전관리 철저

실험 후 배출되는 액상 폐기물, 유기계·무기계·산성계·알칼리계·오일류 등의 폐액, 인화성·폭발성·산화성 등의 위험물질에 대해서는 폐액의 보관 및 운반 과정에서 발생할 수 있는 화재나 폭발에 대비하여 중화 또는 비활성 상태로 안정화 조치를 취해야 한다. 또한, 수집용기에는 반드시 종류별 폐액표지 및 정보를 부착하고 연구실내의 통풍이 잘되고 관리가 용이한 곳에 보관해야 한다.

※ 폐액 종류에 따른 표지 예

유기계	산성계	알칼리계	무기계	기타
				

※ 실험실폐기물 종류, 성상별 세부 배출 관리기준

종류	성상별 세부 배출 방법	처리업체
플라스틱류	내용물 제거 후 ☞ 전용용기 투입	☞ 재활용업체
유리제품류, 시약공병	내용물 제거 후 ☞ 전용용기(마대자루) 투입	☞ 지정폐기물 처리업체
배지류	전용용기(18ℓ 플라스틱통)에 투입	☞ 지정폐기물 처리업체
시약류(유기용제)	전용용기(18ℓ 플라스틱 또는 캔통) 투입	☞ 지정폐기물 처리업체
실리카겔, 젤류	전용용기(비닐봉지) 투입	☞ 지정폐기물 처리업체
토양, 식물체	전용용기(비닐봉지) 투입	☞ 지정폐기물 처리업체
공병, 캔, 종이류	분리배출	☞ 생활폐기물(재활용)

☞ 유해화학물질은 성상별로 구분하여 적합한 성능을 갖춘 전용 시약장에 보관하고 다음의 성능을 만족하여야 한다.

- 유해화학물질 저장 시 강제배기장치를 통해 유해공기배출이 용이하도록 하거나, 유해화학물질을 걸러낼 수 있는 필터를 통해 외부로 유해물질이 배출되지 않도록 하여야 한다.
- 산·염기 또는 부식성물질을 저장할 때에는 내부식성 및 내수성 등을 갖추어야 한다.
- 인화성 및 가연성 액체를 저장할 때에는 화재 및 폭발에 대한 저항력이 있어야 한다.

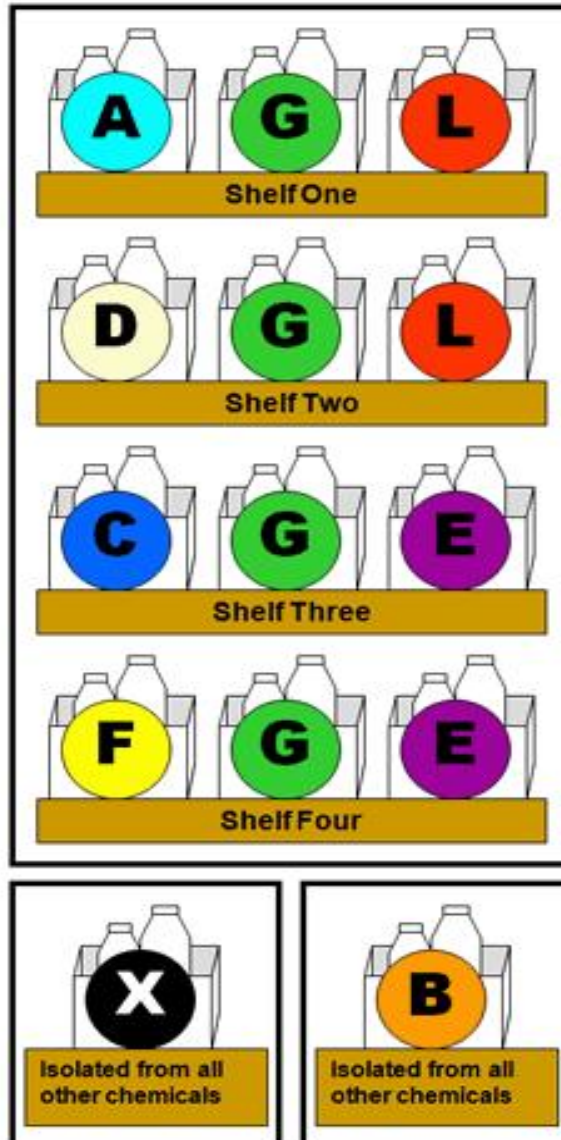
STORAGE GROUPS

This storage system should be used in conjunction with specific storage recommendations from the manufacturer's label and MSDS.

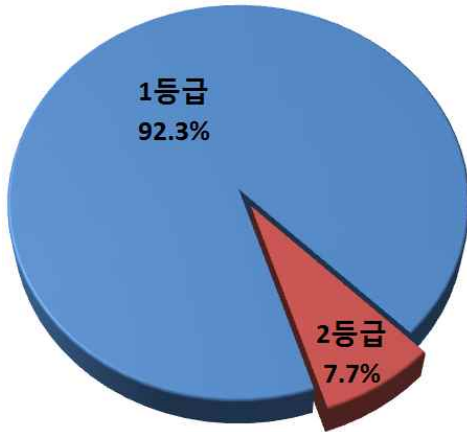
When possible, isolate all storage groups in separate cabinets. If space does not allow, use the following cabinet scheme to combine storage groups. Use secondary containment as shown to prevent spilled materials from contacting containers of incompatibles that are in the same cabinet.

- A. Compatible Organic Bases
- B. Compatible Pyrophoric & Water Reactive Materials
- C. Compatible Inorganic Bases
- D. Compatible Organic Acids
- E. Compatible Oxidizers including Peroxides
- F. Compatible Inorganic Acids not including Oxidizers or Combustibles
- G. Not Inherently Reactive or Flammable or Combustible
- J. Poison Compressed Gases
- K. Compatible Explosive or other highly Unstable Materials
- L. Non-Reactive Flammables and Combustibles including solvents
- X. Incompatible with ALL other storage groups

For Storage Groups J, K, and X:
Contact VEHS at 2-2057.



바) 가스안전 분야



가스안전 분야에서 1등급 92.3%, 2등급 7.7%의 비중을 차지하고 있으며 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태인 **1등급**으로 진단되었다.

1. 관리실태

가스안전 분야의 연구실 안전과 관련하여 이번 진단은 크게 가스용기 충전기한 경과 여부, 가스용기 고정여부, 가스용기 밸브 보호캡 설치여부 등에 중점을 두고 실시하였고 주요 점검사항은 다음과 같다.

점 검 사 항	건수	점유율(%)
가스용기고정 여부	1	100.0
계	1	100.0

2. 개선방안

- ✓ 고압가스용기의 형태적 특성상 사소한 접촉 등에 의하여 전도되기 쉬우며, 가스용기가 전도될 경우 충격으로 인한 외형의 변형, 돌출된 밸브 부위의 손상으로 인한 가스 누출의 위험이 있으므로 연구실 내 안전한 물체(벽 혹은 무거운 실험대 등)에 안전하게 고정하여 사용하도록 한다.

< 예시 >

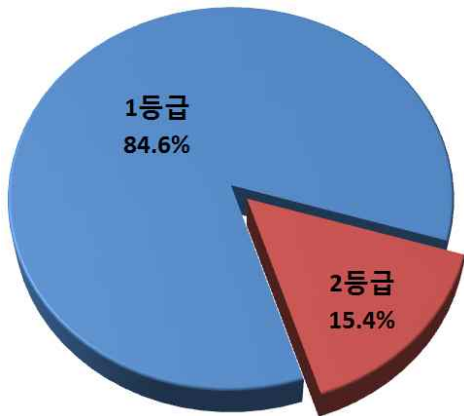
가스 사고를 예방하는 방법

			
밸브 보호용 캡 사용	전도방지 장치 설치	가스경보기	할론 소화기 배치

가스사고의 대표적 원인물질

		
폭발성	인화성	호흡기 과민성
폭발성 가스의 누출 착화로 폭발 사고발생	독성가스의 누출로 인한 가스중독 등의 사고발생	질식가스의 누출로 인한 산소결핍으로 호흡곤란 사고 발생
아세틸렌, 수소, LPG, LNG 등	염화수소, 암모니아 등	염소, 포스겐 등

사) 기계안전 분야



기계안전 분야에서 1등급 84.6%, 2등급 15.4%의 비중을 차지하고 있으며 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태인 **1등급**으로 진단되었다.

1. 관리실태

기계안전 분야의 연구실 안전과 관련하여 이번 진단은 방호장치 및 안전덮개 설치, 안전구획 실시여부, 안전검사 실시여부, 안전수칙 게시 등에 중점을 두고 실시하였으며 주요 지적사항은 다음과 같다.

점 검 사 항	건수	점유율(%)
방호장치 설치 상태	2	50.0
위험기계 안전수칙 미게시	2	50.0
계	4	100.0

2. 개선방안

- ✓ 실험기기 및 공작기계에 안전표지 및 주의사항, 사용방법 등을 게시하여 실험실습 전에 숙지하도록 한다.
- ✓ 공작기계 별로 적절한 방호장치 및 안전덮개를 설치하여 안전사고를 예방하도록 한다.

< 위험기계의 방호장치 및 안전덮개 실시 예 >



동근톱



띠톱



드릴머신



밀링



연삭기



V 벨트

아) 생물안전 분야



생물안전 분야에서 1등급 100.0%의 비중을 차지하고 있으며 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태인 **1등급**으로 진단되었다.

1. 관리실태

생물안전 분야의 연구실 안전과 관련하여 이번 진단은 의료폐기물 전용용기 비치 및 관리상태, 동물실험구역과 일반실험구역 분리, 바이러스·세균·혈액 등의 안전 및 관리 상태 점검 등에 중점을 두고 실시하였고 지적사항은 발견되지 않았다.



5. 연구실별 등급 현황

NO.	연구실명	호실	분야별 등급								종합 등급
			일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	
1	제빵실습실	강의A동 512	2	1	2	2	1	1	1	1	2
2	조리실습실	강의A동 515	2	1	1	2	2	1	1	1	2
3	식품과학실습실	본관 503	1	2	1	2	2	1	1	1	2
4	주얼리실습실Ⅱ	별관 302	1	2	2	2	2	2	2	1	2
5	주얼리실습실Ⅰ	별관 301	1	2	1	2	1	1	2	1	2
6	의복구성실Ⅱ	별관 213	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	인터넷정보 전산실습실Ⅰ	별관 112	1	1	1	2	1	1	1	1	2
8	디지털미디어 전산실습실Ⅰ	별관 111	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	시각컴퓨터실	별관 315	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	디자인계열컴퓨터실	별관 320	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	ITD실습실	별관 203	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	창의사고실습실	별관 217	1	1	1	2	1	1	1	1	2
13	영상컨텐츠제작강의실	별관 115	1	1	2	1	1	1	1	1	2



6. 검장비를 사용한 측정값

No.	연구실명	조도(lux)	흡후드(m/s)
1	제빵실습실	570	
2	조리실습실	290	
3	식품과학실습실	220	0.51
4	주얼리실습실Ⅱ	230	0.54
5	주얼리실습실 I	210	
6	의복구성실Ⅱ	380	
7	인터넷정보 전산실습실 I	240	
8	디지털미디어 전산실습실 I	330	
9	시각컴퓨터실	270	
10	디자인계열컴퓨터실	350	
11	ITD실습실	370	
12	창의사고실습실	220	
13	영상콘텐츠제작강의실	690	



'18년 01월 05일
정기안전점검 실시

제 3 장 진단결과 상세내용

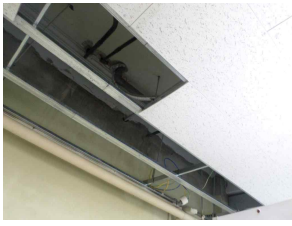

1. 제빵실습실 [강의A동 512호]


분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	2	1	2	2	1	1	1	1	2

분야명	사 진	관리실태	개선방안
일반 #1		<ul style="list-style-type: none"> • 개정된 일상점검 양식으로 미 실시 	<ul style="list-style-type: none"> • 개정된 일상점검 양식으로 변경하여 일상점검을 실시(연구실책임자는 점검사항 매일 확인 후 결재)
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령 제7조(안전점검의 실시 등) 	
전기 #10		<ul style="list-style-type: none"> • 비접지 실험장비, 기계사용 (확인방법 ☞ 접지선 접속상태, 접지선 탈락, 접지선 접촉 불량, 접지선 단선 여부, 접지저항 기준 미달, 접지선 미시공) 	<ul style="list-style-type: none"> • 접지상태 확인 후 접지시설 보완
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 전기설비기술기준의 판단기준 제33조(기계기구의 철대 및 외함의 접지) 	
소방 #2		<ul style="list-style-type: none"> • 안전사고 위험이 있는 노후소화기 비치 	<ul style="list-style-type: none"> • 10년이 지난 노후소화기는 교체하여 비치
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 제15조의4(내용연수 설정 대상 소방용품) 	

2. 조리실습실 [강의A동 515호]




분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	2	1	1	2	2	1	1	1	2


분야명	사 진	관리상태	개선방안
일반 #6		<ul style="list-style-type: none"> • 천장텍스 파손으로 인한 2차사고 위험 	<ul style="list-style-type: none"> • 천장텍스 파손 된 부분 수리 및 보강 권장
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] 	
소방 #2		<ul style="list-style-type: none"> • 안전사고 위험이 있는 노후소화기 비치 	<ul style="list-style-type: none"> • 10년이 지난 노후소화기는 교체하여 비치
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 제15조의4(내용연수 설정 대상 소방용품) 	
화공 #1		<ul style="list-style-type: none"> • 물질안전보건자료(MSDS) 미흡 : 고압가스 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 물질안전보건자료의 내용을 고압가스 등도 포함하여 보관중인 주변이나 눈에 잘 띄는 장소에 게시하거나 그 밖에 고용노동부장관이 정하여 고시한 바에 따라 제공하여야 함
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 산업안전보건법 제41조 제1항(물질안전보건자료의 작성·비치 등) 	

분야명	사 진	관리실태	개선방안
<p>화공 #2</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 라벨링이 안되어 있어 시료, 폐액, 시약인지 확인 불가능함 	<ul style="list-style-type: none"> • 라벨링을 하여 미연에 사고를 방지하기 바람(증류수일 경우에도 라벨링 기입을 권장함)
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의 표시 등) ☞ 실험실 안전보건에 관한 기술지침[KOSHA G-82-2012] 	

3. 식품과학실습실 [본관 503호]


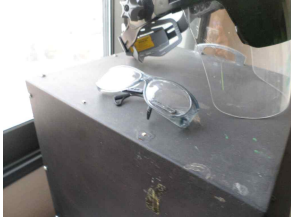

분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	1	2	1	2	2	1	1	1	2

분야명	사 진	관리실태	개선방안
위생 #1		<ul style="list-style-type: none"> • 보유시약에 대한 GHS안전보건표지 미부착 및 부착미흡 	<ul style="list-style-type: none"> • 보유시약에 대한 GHS안전보건표지를 시약장에 부착
☞ 산업안전보건법 제12조 및 동법 시행규칙 제7조			
위생 #1		<ul style="list-style-type: none"> • 실험기기에 대한 안전보건표지 (금지, 경고, 안내표지 등) 미부착 	<ul style="list-style-type: none"> • 연구활동종사자의 경각심 고취 및 안전사고 예방을 위하여 안전보건표지 부착
☞ 산업안전보건법 제12조 및 동법 시행규칙 제7조			
위생 #5		<ul style="list-style-type: none"> • 공조시설 관리 미흡(먼지) 	<ul style="list-style-type: none"> • 쾌적한 연구환경이 조성될 수 있도록 주기적으로 공조시설 청소 및 관리
☞ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[과학기술정보통신부 고시 제2017-13호]			



분야명	사 진	관리실태	개선방안
소방 #2		<ul style="list-style-type: none"> • 안전사고 위험이 있는 노후소화기 비치 	<ul style="list-style-type: none"> • 10년이 지난 노후소화기는 교체하여 비치
화공 #10	<div style="background-color: blue; color: white; padding: 10px; text-align: center;"> <p>세척설비 미설치</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • 세척설비(비상샤워기, 세안기) 미설치 	<ul style="list-style-type: none"> • 비상세안기의 설치위치는 강산이나 강염기를 취급하는 곳에는 바로 옆에, 그 외의 경우와 비상샤워기는 10초 이내에 도달할 수 있는 위치에 확실히 알아 볼 수 있는 표지와 함께 설치
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 실험실 안전보건에 관한 기술지침[KOSHA G-82-2012] ☞ 세안설비 등의 성능 및 설치에 관한 기술지침(KOSHA CODE D-44-2012) 	

4. 주얼리실습실험 [별관 302호]

분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	1	2	2	2	2	2	2	1	2

분야명	사 진	관리실태	개선방안
위생 #1		<ul style="list-style-type: none"> • 실험기기에 대한 안전보건표지 (금지, 경고, 안내표지 등) 미부착 	<ul style="list-style-type: none"> • 연구활동종사자의 경각심 고취 및 안전사고 예방을 위하여 안전보건 표지 부착
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 산업안전보건법 제12조 및 동법 시행규칙 제7조 	
위생 #4		<ul style="list-style-type: none"> • 보호구 관리 미흡 	<ul style="list-style-type: none"> • 보호구는 2차오염이 없는 곳에 보관하여 사용할 수 있도록 하며, 보호구함 보관 시 보호구 수량 및 종류를 기입하여 관리 하도록 권장
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ☞ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조, 450조, 451조, 469조 	
전기 #7		<ul style="list-style-type: none"> • 비접지형 멀티탭·콘센트 사용 	<ul style="list-style-type: none"> • 접지형 콘센트·멀티탭 교체 사용
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 전기설비기술기준의 판단 기준 제170조(옥내에 시설하는 저압용 배선기구의 시설) - ⑤ 	



분야명	사 진	관리실태	개선방안
전기 #10		<ul style="list-style-type: none"> • 비접지 실험장비, 기계사용 (확인방법) ☞ 접지선 접속상태, 접지선 탈락, 접지선 접촉 불량, 접지선 단선 여부, 접지저항 기준 미달, 접지선 미시공) 	<ul style="list-style-type: none"> • 접지상태 확인 후 접지시설 보완
		☞ 전기설비기술기준의 판단기준 제33조(기계기구의 철대 및 외함의 접지)	
소방 #4		<ul style="list-style-type: none"> • 출입문을 임의로 폐쇄하여 화재, 폭발 등 재난 발생 시 양방향 피난의 대피가 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> • 출입구 주변 1.8m 이내에는 장애물을 비치하지 않도록 하여 출입문 개폐가 용이하도록 관리바람
		☞ 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제10조 (피난시설, 방화구획 및 방화시설의 유지·관리)	
화공 #1		<ul style="list-style-type: none"> • 물질안전보건자료(MSDS) 미흡 : 고압가스 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 물질안전보건자료의 내용을 고압가스 등도 포함하여 보관중인 주변이나 눈에 잘 띄는 장소에 게시하거나 그 밖에 고용노동부장관이 정하여 고시한 바에 따라 제공하여야 함
		☞ 산업안전보건법 제41조 제1항(물질안전보건자료의 작성·비치 등)	
가스 #2		<ul style="list-style-type: none"> • 가스용기가 고정되지 않은 상태 	<ul style="list-style-type: none"> • 체인이나 벨트를 이용하여 벽면에 고정하거나 고정거치대를 사용하여 전도 방지책 마련
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 실험실 안전보건에 관한 기술지침(KOSHA G-82-2012) (13.1 가스용기) ☞ 고압가스 안전관리법 시행규칙 [별표 8](고압가스 저장·사용의 시설·기술·검사 기준) 	

분야명	사 진	관리상태	개선방안
기계 #1		<ul style="list-style-type: none"> • 공작기계 드릴머신은 드릴작업 및 칩 제거 작업 시 회전하는 드릴 날에 작업자의 장갑, 소매 등 말림 위험과 안면부(눈 등) 및 팔 등에 칩비산에 의한 상해 우려가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 실습자의 안전을 위해서 드릴머신 칩비산 부위에 탁상용 드릴 날에 180° 열림이 가능한 투명 원통형 방호덮개 설치
기계 #4		<ul style="list-style-type: none"> • 위험기계 안전수칙 미게시 	<ul style="list-style-type: none"> • 안전수칙을 판넬로 제작하여 실습장 내에 게시하고 작업 시작 전 숙지하게 한 후 작업에 임할 수 있게 조치

5. 주얼리실습실 I [별관 301호]

분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	1	2	1	2	1	1	2	1	2

분야명	사 진	관리실태	개선방안
위생 #1		<ul style="list-style-type: none"> • 실험기기에 대한 안전보건표지 (금지, 경고, 안내표지 등) 미부착 	<ul style="list-style-type: none"> • 연구활동종사자의 경각심 고취 및 안전사고 예방을 위하여 안전보건 표지 부착
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 산업안전보건법 제12조 및 동법 시행규칙 제7조 	
위생 #4		<ul style="list-style-type: none"> • 보호구 관리 미흡 	<ul style="list-style-type: none"> • 보호구는 2차오염이 없는 곳에 보관하여 사용할 수 있도록 하며, 보호구함 보관 시 보호구 수량 및 종류를 기입하여 관리 하도록 권장
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[과학기술정보통신부 고시 제2017-13호] ☞ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조, 450조, 451조, 469조 	
소방 #2		<ul style="list-style-type: none"> • 소화기의 약제방출 압력 미달 	<ul style="list-style-type: none"> • 축압식 소화기는 외형상 압력계가 설치되어 있으며 압력계는 녹색(7 kg/cm² ~ 9.8kg/cm²)을 지시하면 정상 이고 압력미달이나 과충전되어 있으면 안 됨
		<ul style="list-style-type: none"> ☞ 소화기구 및 자동소화장치의 화재안전기준(NFSC 101) 	

분야명	사 진	관리상태	개선방안
기계 #1		<ul style="list-style-type: none"> • 공작기계 드릴머신은 드릴작업 및 칩 제거 작업 시 회전하는 드릴 날에 작업자의 장갑, 소매 등 말림 위험과 안면부(눈 등) 및 팔 등에 칩비산에 의한 상해 우려가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 실습자의 안전을 위해서 드릴머신 칩비산 부위에 탁상용 드릴 날에 180° 열림이 가능한 투명 원통형 방호덮개 설치
기계 #4		<ul style="list-style-type: none"> • 위험기계 안전수칙 미게시 	<ul style="list-style-type: none"> • 안전수칙을 판넬로 제작하여 실습장 내에 게시하고 작업 시작 전 숙지하게 한 후 작업에 임할 수 있게 조치




6. 의복구성실Ⅱ [별관 213호]

분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

* 특이사항 없음

7. 인터넷정보 전산실습실 I [별관 112호]

분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	1	1	1	2	1	1	1	1	2
분야명	사 진		관리상태			개선방안			
소방 #2			<ul style="list-style-type: none"> • 안전사고 위험이 있는 노후소화기 비치 			<ul style="list-style-type: none"> • 10년이 지난 노후소화기는 교체하여 비치 			
			<ul style="list-style-type: none"> ☞ 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 제15조의4(내용연수 설정 대상 소방용품) 						



8. 디지털미디어 전산실습실 I [별관 111호]

분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

* 특이사항 없음



9. 시각컴퓨터실 [별관 315호]

분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

* 특이사항 없음



10. 디자인계열컴퓨터실 [별관 320호]

분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

* 특이사항 없음




11. ITD실습실 [별관 203호]

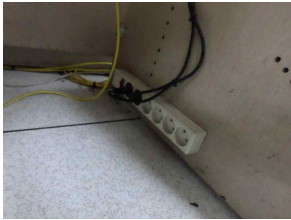
분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

* 특이사항 없음

12. 창의사고실습실 [별관 217호]

분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	1	1	1	2	1	1	1	1	2
분야명	사 진		관리상태			개선방안			
소방 #2			<ul style="list-style-type: none"> • 안전사고 위험이 있는 노후소화기 비치 			<ul style="list-style-type: none"> • 10년이 지난 노후소화기는 교체하여 비치 			
			<ul style="list-style-type: none"> ☞ 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 제15조의4(내용연수 설정 대상 소방용품) 						

13. 영상컨텐츠제작강의실 [별관 115호]

분야	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	등급
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2
분야명	사 진		관리실태			개선방안			
전기 #7			<ul style="list-style-type: none"> • 비접지형 멀티탭·콘센트 사용 			<ul style="list-style-type: none"> • 접지형 콘센트·멀티탭 교체 사용 			
			<ul style="list-style-type: none"> ☞ 전기설비기술기준의 판단 기준 제170조(옥내에 시설하는 저압용 배선기구의 시설) - ⑤ 						

2017년도 승의여자대학교 연구실 정기안전점검 결과보고서

발행처 : 서울특별시 동대문구 장한로 18 2층
(주)동양티피티

전 화 : 02) 3407 - 1805

팩 스 : 02) 2248 - 6024

홈페이지: www.dytpt.co.kr

< 비 매 품 >