

현장실습 수업 운영계획서

□ 현장실습 수업 운영계획 개요

협약 대학명	서울시립대학교	협약 교과목명	산관학협력현장실습
이수구분(√ 표시)	전공(), 교양(√)	대학 책임교수	이광훈(미래혁신원장)
실습 참여시간	매일 09:00 ~ 18:00	실습인원 총 수요	19명

□ 실습기관 교육담당자 정보

소속 기관명	한국산업기술시험원		실습교육 책임자	오 원 규
이메일	owk0322@ctl.re.kr		전화번호	010-4570-8126
실습부서 및 실습인원	실습부서	주소	실습인원 수요	비고(선호전공 등)
	공업물리표준센터	경기도 안산시 상록구 해안로 723	1명	전자전기컴퓨터공학부 물리학과
	EMC평가1센터	서울특별시 구로구 디지털로26길 87	3명	전자전기컴퓨터공학부
	방폭기술센터	서울특별시 구로구 디지털로26길 87	1명	-
	의료기기평가센터	서울시 구로구 디지털로 26길 87	2명	전자전기컴퓨터공학부
	전기기기평가센터	서울특별시 구로구 디지털로26길 87	3명	전자전기컴퓨터공학부
	전문기술교육센터	서울시 구로구 디지털로26길 61	3명	전공무관 (교육관련 과목 수강자 우대)
		부산시 부산진구 부전로94	1명	
	신재생에너지기술센터	경기도 안산시 상록구 해안로 723	1명	전자전기컴퓨터공학부
	재료기술센터(서울)	서울특별시 구로구 디지털로26길 87	1명	신소재공학과 등 소재 관련 전공
	재료기술센터(안산)	경기도 안산시 상록구 해안로 723	2명	화학공학과
환경평가센터	서울특별시 구로구 디지털로26길 87	1명	생명과학과, 환경공학부	

□ 실습학기 진행 방식 및 운영 계획

① 공업물리표준센터

- 접촉식 온도분야 교정 및 시험 교육 및 실습
- 접촉식 온도 분야 안전관리 및 시료관리 교육
- Labview 기반 자동화 프로그램 교육 및 실습

② EMC평가1센터

- 이론교육: 관련 분야 이론 교육
- 실험실습: 이론 교육을 바탕으로 실무 적용 훈련
- 주교재: 전자과 이론 입문
- 보조교재: 전자과 시험 방법 지침서

③ 방폭기술센터

- 교육: 전기기기의 폭발방지 기법 개념 및 구조별 요건의 이해 및 관련규격
- 실험실습: 방폭기기 일반시험.
- 주교재: IEC60079 및 IEC60529 규격
- 보조교재: 각종 시험절차서 및 기타규격

④ 의료기기평가센터

- 실습체계: 팀 및 멘토 배정을 통한 1:1 교육
- 주요 실습내용: 의료기기 시험평가의 이해, 시험평가 시스템 개발, 연구과제 수행
- 주교재: IEC 60601 시리즈 규격 및 센터자체 교육자료, 시스템 사용설명서, 연구과제 사업계획서

⑤ 전기기기평가센터

- 이론 교육 및 실습: 안전기준을 바탕으로 한 안전성 시험
- 실험실습: 가정용 전기기기 제품의 안전시험
- 규격: KC 60335-1(가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성)
- 보조자료: 전기용품 및 생활용품 안전관리 운용요령, 장비 매뉴얼 등

⑥ 전문기술교육센터

- 교육운영 실무 : 미취업자 및 재직자 교육 과정 운영지원을 통한 실무역량 함양
- 교육 프로그램 기획 : 교육 운영계획서 작성 및 평가 계획 수립 등을 지원
- 문서 작성: 홍보자료 기획 및 작성, 공문서 모의작성 등
- 실습 참고자료: 고용노동부 국민내일배움카드 운영규정 등 교육 별 규정

⑦ 전문기술교육센터

- 신재생에너지기술 개요
- 태양광모듈의 시험평가
- 태양광 인버터 시험평가
- 신재생에너지 관련 프로젝트 수행보조

⑧ 재료기술센터(서울)

- 재료 기초물성평가 관련 회의: 논문, 저서 등의 조사를 통한 세라믹재료 특성들에 대한 이해
- 시험분석 실습: 세라믹재료의 분체특성평가 및 표면특성평가 실습
- 표준화 연구: 세라믹재료 시험분석에 대한 표준 조사
- 프로젝트 진행 보조: 현재 수행 중인 프로젝트에 대한 시험분석 업무 보조

⑨ 재료기술센터(서울)

- 열분석 및 재질분석법 교육
- 신뢰성 분석 교육
- 분석장비의 원리 및 사용법 교육
- 연구 개발 프로젝트 보조

⑩ 환경평가센터

- 시험방법 자료 수집 및 관련분야 검색
- 실험실습(1): 대장균, 장구균 등 생물학적 분석과정 세팅
- 실험실습(2): 환경오염물질 실험실 정리 및 실습
- 주교재: ISO, EPA method
- 보조교재: 유사분야 시험성적서

□ 부서별 실습내용

실습부서	주차	실습내용
공업물리표준센터	1	- 오리엔테이션 및 실험실 안전교육
	2~7	- 시료관리 및 접촉식 온도분야 기본 이론교육
		- 교정 및 시험관련 이론교육 및 실습
	8	- 교정 및 시험 자동화 프로그램 실습
	8	- 결과보고서 작성
EMC평가1센터	1	- 오리엔테이션 및 공통 교육
	2~7	- 부서 배치
		- 전자파 이론 소개
	8	- 제품별 전자파 시험 소개, 교육
	8	- 현장 실무 체험
방폭기술센터	1	- 결과보고
	2~7	- 전기기기의 폭발방지 기법 개념 및 구조별 요건의 이해
		- 시험실 및 시료 관리 방법과 실습
		- 시험장비 사용 및 교정 방법과 실습
		- 항온항습 및 온도시험의 이해와 실습
8	- 방수/방진 및 내충격 시험 실습	
	8	- 배터리 단락 및 온도 시험 실습
의료기기평가센터	1	- 결과보고
	2~7	- 오리엔테이션 및 공통 교육
		- 팀 배치
	8	- 전자의료기기 시험평가 제도 및 규격 교육
	8	- 시험평가 자동화시스템 개발
전기기기평가센터	1	- 연구과제 자료 수집 및 분석
	2~7	- 결과보고
		- 가정용 전기기기 안전성 시험의 개념 이해
		- 안전성 시험에 관한 일반 조건
		- 시험장비의 이해 및 활용
		- 시험제품의 동작특성 이해
	8	- 안전성 시험의 실습(정격 입력, 온도상승)
	8	- 안전성 시험의 실습(누설전류 및 내전압, 내습시험)
	8	- 안전성 시험의 실습(이상운전)
	8	- 안전성 시험의 실습(기계적 강도, 구조)
	8	- 안전성 시험의 실습(충전부 감전보호, 절연거리)
	8	- 전기안전시험 총괄 정리 및 결과보고
전문기술교육센터	1	- 오리엔테이션 및 공통 교육
	2~7	- 교육 별 실시규정 숙지
		- 교육운영 실무
		- 교육 프로그램 기획 및 평가
		- 공문서 모의작성
8	- 교육 홍보자료 기획 및 작성	
	8	- 실습 수행내용 총 정리, 결과보고

실습부서	주차	실습내용
신재생에너지기술센터	1	- 오리엔테이션 및 공통 교육 - 부서 배치
	2~7	- 신재생에너지 관련 개요 - 모듈, 인버터 시험평가 보조 - 신재생 발전소 관련 프로젝트 보조
		8
	1	- 재료분석의 개요 : 전자기 재료, 구조·열관련 재료, 환경·에너지 관련 재료 등 다양한 재료들에 대한 특성평가 개요 - 논문, 저서 등의 조사를 통한 세라믹재료 특성들에 대한 이해
2~3	- 재료 기초물성 분석 : X선 회절을 이용하여 재료의 결정구조, 결정크기 등을 분석하는 기술에 대한 원리 및 실습 : 겔보기 밀도, 부피밀도, 참밀도 등을 분석하는 기술에 대한 원리 및 실습	
	- 분체특성 분석 : 분산 이론 및 입도 분석 실습 : 기체흡착 관련 BET 이론 및 비표면적 분석 실습 : 분체의 충전밀도/비충진밀도 관련 분석 실습 : 분체의 유동도/안식각 관련 분석 실습	
4~6	- 전기전자재료특성 분석 : 전기저항, 면저항, 비저항 특성원리 및 분석 실습 - 표면특성 분석 : 주사전자현미경(FE-SEM) 원리 및 시료 준비 : 주사전자현미경 장비 활용법 및 미세구조 분석 : 원자현미경(AFM)에 대한 원리 및 표면분석 실습 : 스크래치 테스터 장비를 이용한 내마모성 및 마찰계수에 대한 원리 및 실습 : UV/VIS 분광기를 이용한 광투과율 분석 실습 등	
	7~8	- 재료의 내구성 및 신뢰성 평가 : 전극재료 및 전자부품 등의 내구성 및 신뢰성 평가 - 세라믹 재료 시험분석에 대한 표준 조사 - 결과 보고
재료기술센터	1	- 오리엔테이션 및 공통 교육 - 부서 배치
	2~7	- 열분석 및 재질분석법 교육 - 신뢰성 분석 교육 - 분석장비의 원리 및 사용법 교육 - 연구개발 프로젝트 보조
		8
	1	- 오리엔테이션 및 공통 교육 - 부서 배치
2~7	- 시험방법 문헌조사 및 사례 분석 - 대장균, 장구균 등 생물학적 분석과정 세팅 - 환경오염물질 실험실 정리 및 실습 - 실험방법 절차서 작성	
	8	- 결과보고
환경평가센터	1	- 오리엔테이션 및 공통 교육 - 부서 배치
	2~7	- 시험방법 문헌조사 및 사례 분석 - 대장균, 장구균 등 생물학적 분석과정 세팅 - 환경오염물질 실험실 정리 및 실습 - 실험방법 절차서 작성
		8

□ 실습학기 참여학생 수행평가 계획

① 공업물리표준센터

평가 항목	세부 평가 내용	비율
근무태도	출결 관련 성실도	10%
	업무 관련 성실도	
수행능력	업무숙지능력	50%
	업무이행능력	
의사소통	구성원으로서의 역할 능력	10%
	구성원으로서의 대화 능력	
수행태도	책임감	30%
	안전관리준수	

② EMC평가1센터

평가 항목	세부 평가 내용	비율
근무태도	출퇴근 근태 현황	10%
	일과 시간 준수	
수행능력	관련 내용 이해도	50%
	실습 내용 적용 여부	
의사소통	조직내 부서원과의 소통	10%
	조직문화 적응성	
수행태도	실습 과목에 대한 열정	30%
	실습 적극성 여부	

③ 방폭기술센터

평가 항목	세부 평가 내용	비율
근무태도	출퇴근 근태 현황	10%
	일과 시간 준수	
수행능력	관련 내용 이해도	50%
	실습 내용 적용 여부	
의사소통	조직내 부서원과의 소통	10%
	조직문화 적응성	
수행태도	실습 과목에 대한 열정	30%
	실습 적극성 여부	

④ 의료기기평가센터

평가 항목	세부 평가 내용	비율
근무태도	성실성	20%
	책임감	
수행능력	업무이해능력	50%
	문제해결능력	
의사소통	동료와의 소통	10%
	업무보고	
수행태도	능동적인 자세	20%
	CS마인드	

⑤ 전기기기평가센터

평가 항목	세부 평가 내용	비율
근무태도	지각, 결석, 조퇴 등의 근무 태도 확인	10%
수행능력	규격에 대한 이해도	70%
	전기안전시험 수행 능력	
	장비 활용 능력	
	시험 완료 후 시험품 및 주변 정리	
의사소통	업무 지시에 따른 수행 능력	10%
	센터원들과의 원활한 생활	
수행태도	새로운 업무를 배우려고 하는 자세	10%
	솔선수범적인 태도	

⑥ 전문기술교육센터

평가 항목	세부 평가 내용	비율
근무태도	근무사항(출석, 결석, 지각, 조퇴 등) 준수	10%
수행능력	교육 실시규정 숙지 여부	50%
	교육 프로그램 기획 및 개발 능력	
	홍보자료 기획/작성 능력	
	공문서 등 문서작성 능력	
의사소통	실습목표 달성을 위한 담당자와의 소통 여부	10%
	교육지원 업무에 대한 빠른 피드백	
수행태도	내부 직원들과 협조적인 대인관계	30%
	고객 만족도 향상을 위한 고객중심 업무태도	

⑦ 신재생에너지기술센터

평가 항목	세부 평가 내용	비율
근무태도	출퇴근 근태 현황	10%
	일과 시간 준수	
수행능력	관련 내용 이해도	50%
	실습 내용 적용 여부	
의사소통	조직내 부서원과의 소통	10%
	조직문화 적응성	
수행태도	실습 과목에 대한 열정	30%
	실습 적극성 여부	

⑧ 재료기술센터(서울)

평가 항목	세부 평가 내용	비율
근무태도	기본수칙(출/퇴근, 복장 등)을 잘 지키는가?	10%
수행능력	직무에 대한 이해 및 달성도는 어떠한가?	50%
	문제해결 능력이 어떠한가?	
의사소통	직원들 또는 기업 사람들과 원만하고 성실한 인간관계를 가지는가?	10%
	조직을 위하여 협조적인가?	
수행태도	업무수행 및 그 결과에 대해 성실하고 책임 있는 태도를 취하고 있는가?	30%
	담당 직무에 대하여 근면성실하고, 부여된 업무를 자발적, 의욕적으로 수행하고 있는가?	

⑨ 재료기술센터(서울)

평가 항목	세부 평가 내용	비율
근무태도	출석, 결석, 지각, 조퇴 등	10%
	언행, 용모, 예절	
수행능력	업무에 대한 이해도	50%
	책임감, 창의성 등	
	지식의 응용정도	
의사소통	기관 내 직원들과의 협조적 대인관계	10%
	동료 실습생과의 관계	
수행태도	안전관리 준수	30%
	시설물 관리 태도	
	성실성, 근면성, 적극성등	

⑩ 환경평가센터

평가 항목	세부 평가 내용	비율
근무태도	지각, 조퇴, 결근 유무	10%
	근무시간 중 업무의 집중도	
수행능력	업무참여의 적극성	50%
	실험방법 절차서의 완성도	
의사소통	과정에 대한 정확한 피드백	10%
	문제발생시 즉각보고	
수행태도	업무참여의 성실성	30%
	실습중 과정에 대한 기록여부	

위의 운영계획서를 성실히 이행할 것을 약속합니다.

2020년 5월 20일

기관장 정 동 화(인)

