

# 산업현장의 첨단 연구장비 개발 및 유지보수 전문인력 양성

(훈련지역 : 서울, 대전, 충북오창)

\*문의 : 경영기획팀(042-865-3510)

<한국기초과학지원연구원>

## □ 직무훈련 프로그램 추진배경

- 기초과학의 기반 및 4차 산업혁명의 기반이 되는 분석연구장비 운영·유지보수 및 개발 인력 부족
- 기초과학의 세계적 역량 확보 및 4차 산업혁명 시대의 변화를 선도하기 위해서는 분석연구장비에 대한 전문인력 양성이 필수

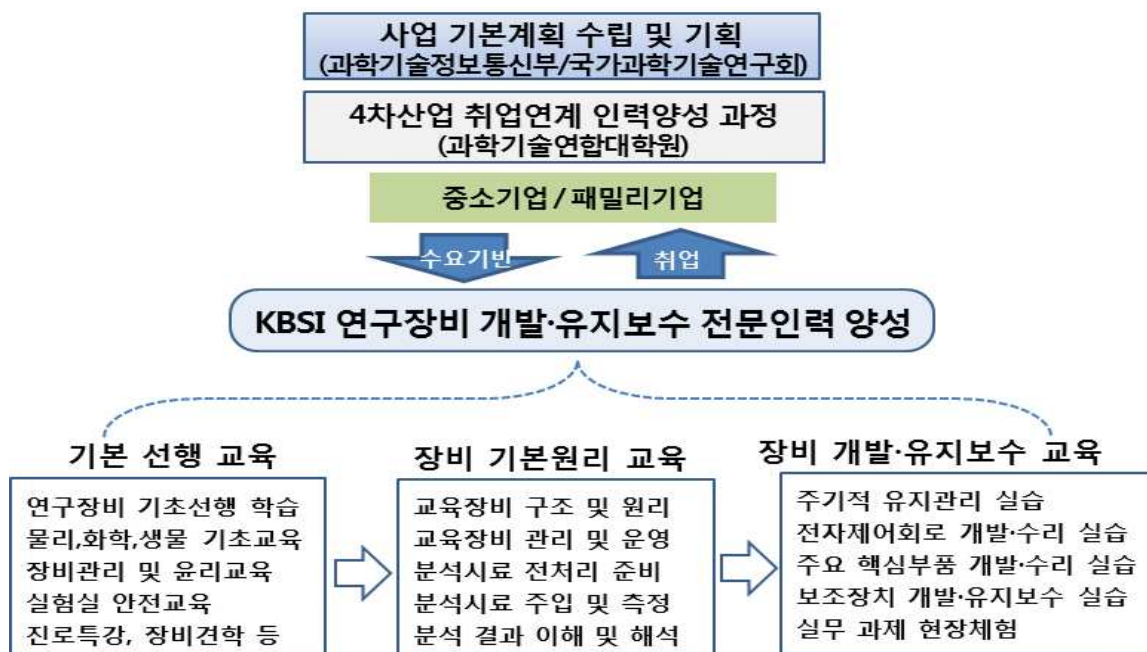
## □ 직무훈련 프로그램 필요성(당위성)

- 한국기초과학지원연구원(KBSI)은 1988년에 설립된 정부출연연구기관으로 연구시설장비 및 분석과학기술 관련 연구개발, 연구지원 및 공동연구를 수행하고 있음
- 이러한 역량을 바탕으로 KBSI는 중소기업의 연구역량 강화를 위해 기업지원 역할 수행

## □ 교육 목표

- 기초과학 발전 및 4차 산업의 기반이 되는 연구장비를 개발하고 유지·보수할 수 있는 현장 중심의 전문 인재 양성

## □ 교육체계












## □ 세부내용

### ○ 추진내용

- (목표) 주요 연구장비의 개발 및 유지보수를 전담할 수 있는 전문 기술인력의 체계적인 양성을 위하여 기본 선행학습 과정과 첨단 연구장비의 운영관리 능력을 함양시키며, 연구장비 개발 지원, 주기적 유지보수, 핵심부품 수리 등의 기술훈련과정으로 기업현장에서 요구하는 기술인력을 양성
- (직무훈련 내용)
  - . 기본 이론교육, 실무교육(장비개발 및 유지보수), 현장체험 교육
  - . 개인별 전공 및 능력에 맞추어 교육 훈련과정을 세분화하여 실무 훈련을 진행하고 최종 실무평가 실시
  - . 고경력 전문위원 및 유관기업체 기술진을 교육 프로그램에 참여시켜 장비유지보수 기술 know-how와 실제 기업에서 필요한 기술습득 및 현장체험으로 조기취업을 유도

## □ 세부내용

Level ↑	■ 전자회로 Software ■ 	■ 계측기기 기초 ■ 	■ 시료 전처리 및 분석 ■ 
	■ 전자회로 Software ■ ☑ PID Control ☑ LabView Program ☑ MCU 제작 및 C+ Program ☑ 전자회로 설계, OrCAD	■ 계측기기 기초 ■ ☑ 기본 원리 및 성능 사양 ☑ 전압/전류/전력 측정 등 ☑ 신호발생기 및 측정기 등 ☑ 전원공급기, SMPS 등	■ 시료 전처리 및 분석 ■ ☑ 교육용 분석시료 제작 ☑ 관련 전처리장치 사용법 ☑ 교육용 시료 분석 작업 ☑ 연구장비 운영 및 관리방법
	■ 전자회로 Hardware ■ 	■ 진공작업 기초 ■ 	■ 연구장비 원리 및 구조 ■ 
	■ 전자회로 Hardware ■ ☑ TR, FET 등 능동소자 ☑ OP-Amp 응용 회로 ☑ 아날로그 회로 ☑ 디지털 회로	■ 진공작업 기초 ■ ☑ 기본 심볼 및 부품 규격 ☑ 진공펌프, 게이지, 밸브 등 ☑ 분해 및 조립시 취급주의 ☑ 진공 누설기 원리 및 진단	■ 연구장비 원리 및 구조 ■ ☑ 선행학습, 기본이론, 분석원리 ☑ 장비의 구조와 구성요소의 기능 ☑ 운영 및 분석 프로그램 ☑ 주요 분야별 분석사례
	■ 전자회로 기초 ■ 	■ 기계설계/가공 기초 ■ 	■ 장비 및 실험실 안전교육 ■ 
	■ 전자회로 기초 ■ ☑ 기본, 전문, 특수공구 사용법 ☑ 납땜 및 desoldering 훈련 ☑ Bread Board 사용법 ☑ 반도체, 회로, 부품 심볼 교육	■ 기계설계/가공 기초 ■ ☑ 기본공구, 볼트/너트 규격 ☑ 금속/비금속 재료 ☑ 절삭가공 및 연삭가공 ☑ 기계제도 2D/3D CAD	■ 장비 및 실험실 안전교육 ■ ☑ 안전사고 예방, 위험물질 취급 ☑ 기계, 전기, 산업보건 교육 ☑ 연구시설장비 관리 표준지침 ☑ 과학기술자의 연구윤리

→ Class

그림 1. KBSI 첨단 연구장비 전문인력 교육 프로그램

○ 연수과정\*(6개월)

(관련전공 : 전자공학, 제어 등 / 학사, 전문학사)

구분	내용	비고 (주)
기본교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구장비 표준 지침 등 효율적 유지관리 교육</li> <li>- 실험실 안전교육 및 주요 첨단장비 활용 교육</li> <li>- 연구장비 활용 및 개발 관련 기초과학 이론교육</li> <li>- 개인별 직무적성 검사 및 기술능력 평가</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본 부품(R,L,C, TR, IC 등) 활용 실습 등 현장학습</li> <li>- 기본 측정기기 교육 및 실무 측정 훈련</li> </ul>	2
기본원리 교육 및 실습	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 핵심 연구장비(SEM)* 기본 원리 교육</li> <li>- 시료 전처리 장치 원리 및 사용법 교육/실습</li> <li>- 시료 전처리 및 주의사항 교육/실습</li> <li>- 주장치의 주기적 정렬 및 교정 교육/실습</li> <li>- 표준시료 장착 및 분리 및 관찰 교육/실습</li> <li>- 성분 분석장치(EDS)* 분석방법 교육/실습</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구장비 분석서비스 보조업무 수행 등 현장학습</li> </ul>	4
연구장비 개발·유지보수 교육 및 실습	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 핵심 연구장비(SEM)* 개발 및 유지보수 교육</li> <li>- 주기적 점검(진공, 전원, 냉각, 진동)기술 및 부품교체 교육</li> <li>- 핵심 부품에 대한 개발·고장진단 및 교체 교육/실습</li> <li>- Error Code별 조치방법 교육/실습</li> <li>- 보조장치(UPS, Chiller 등) 유지관리 교육/실습</li> </ul>	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구장비 개발 및 고장수리 유지보수 현장학습</li> <li>- 보유장비 및 전처리장치 등 고장수리 보조업무</li> <li>- 진공장치 사용법 및 유지관리 교육/실습</li> <li>- 공급 전기 취급법 및 전자회로 개발·수리 교육/실습</li> <li>- 장비제어 프로그램 디버그 및 개발 교육/실습</li> </ul>	7
기업연수 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 장비개발 및 유지보수 전문업체 기업연수</li> <li>- 개인별 훈련과제 발표 및 평가(참여기업 포함)</li> </ul>	4
합계		24

\* 핵심 연구장비 20종 중 매년 1~2종을 교육용 장비로 선정