

개발일자 : 2024.07.27. 왕현철

개발수정 : 2025.06.09. 왕현철

NCS 적용 반도체 전문학사 공유대학 운영계획서

(반도체 장비설계 및 유지보수) 비학위과정 운영계획서

〈 훈련과정 국가직무능력표준 분류 〉

대분류	중분류	소분류	세분류
19. 전기전자	03. 전자기기개발	06. 반도체개발	03. 반도체장비

한국폴리텍대학 반도체융합캠퍼스

훈 련 과 정 개 요

1. 훈련과정명 : 반도체장비 설계 및 유지보수
2. 훈련기간(시간) 및 일정 : 3일(24시간)
3. 훈련 수준 : 5수준
4. 훈련대상자(선수능력) : 반도체기초, 반도체 제조공정
5. 훈련 목표
 - 가. 반도체장비 및 장비산업의 이해
 - 나. 반도체장비 설계기술의 이해
 - 다. 플라즈마장비 유지보수의 이해
6. 훈련교과편성 총괄표
 - 가. NCS 소양교과(직업기초능력) : 1시간(단원명 선택 2h이내)

단원명	학습내용	훈련 시간
의사소통능력	문서이해능력, 문서작성능력, 경청능력, 언어구사력, 기초 외국어 능력	
문제해결능력	사고력, 문제처리능력	
자기개발능력	자아인식능력, 자기관리능력, 경력개발능력	
자원관리능력	시간관리능력, 예산관리능력, 물적자원관리능력, 인적자원관리능력	
대인관계능력	팀웍능력, 리더십능력, 갈등관리능력, 협상능력, 고객서비스능력	
기술능력	기술이해능력, 기술선택능력, 기술적용능력	
조직이해능력	국제감각, 조직 체제이해능력, 경영이해능력, 업무이해능력	
직업윤리	근로 윤리, 공동체 윤리	

- 나. NCS 전공교과 : 28시간

교과목명	능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
반도체장비 기구설계	1903060302_18v2	반도체 장비 주요부 기구설계	6
반도체장비 전장설계	1903060307_18v2	반도체 장비 전장설계	6
반도체장비 유지보수	1903060327_19v1	반도체 진공 플라즈마 장비 유지보수	6

- 다. 비 NCS 교과(이론) : 6시간

교과목명	주요구성내용(단원명)	훈련시간
반도체장비 개론	반도체장비 및 산업의 이해	3
반도체기업 특강	공유대학 협약기업 개요 및 직무소개	3

- 라. 비 NCS 교과(실습) : 0시간

교과목명	주요구성내용(단원명)	훈련시간
-	-	-

7. 훈련이수체계

8수준		
7수준		
6수준		
5수준	반도체 장비 주요부 기구설계	
4수준	반도체 장비 전장설계	
3수준		반도체장비개론
2수준	반도체 진공 플라즈마 장비 유지보수	
-	직업기초능력	반도체기업특강
수준 직종	필수직종	비 NCS교과 (이론, 실습)
	NCS교과(70%이상)	NCS이외교과 (30%이하)

8. 훈련과정 교과목 운영 로드맵

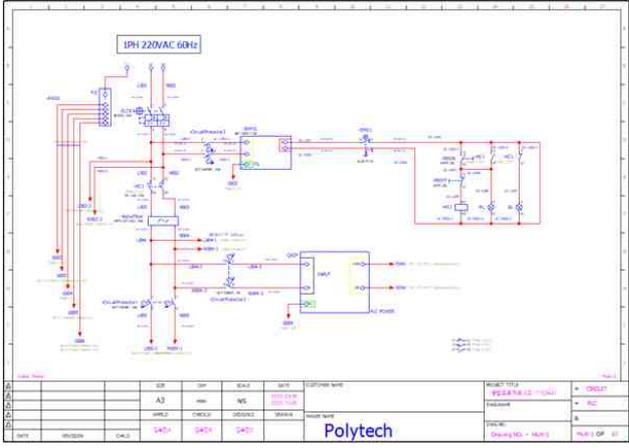
교과 구분	일(시간)
	3일(24h)
NCS 소양교과 (직업기초능력)	조직이해 능력 (1h)
NCS 전공교과	반도체 장비 주요부 기구설계 (6h) 반도체 장비 전장설계 (6h) 반도체 진공 플라즈마 장비 유지보수 (5h)
비 NCS교과(이론)	반도체장비 개론 (3h) 반도체 (부품) 기업 특강 (3h)
비 NCS교과(실습)	

[별첨 1]

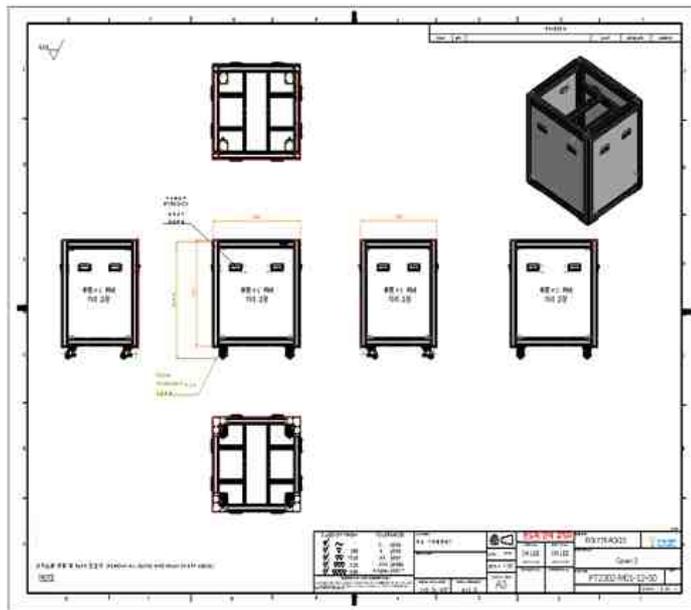
학습 내용

과정명 (Title)	반도체장비 설계 및 유지보수
과정설명 (Course Description)	<ul style="list-style-type: none"> 반도체 공정에 사용되는 반도체 장비에 대한 장비 동작 원리 및 설계, 반도체 장비 유지보수를 위한 안전 및 보전 과정에 대한 이해와 장비의 구조에 대해서 이해 해 보도록 하고 이를 기반으로 실습을 진행하여 반도체 장비에 대한 이해를 높이 도록 한다.
학습성과 (Learning Outcomes)	<ul style="list-style-type: none"> 반도체 장비 설계(기기, 전장) 및 부품에 대한 이해 반도체 장비 유지보수에 대한 이해 이론 및 실습 학습을 통한 반도체 장비의 구조에 대한 이해

□ 교육내용

차시명 및 학습내용		이론/ 실습	학습시간
<p style="text-align: center;">(1일차)</p> <p>- 일시 : 8/12(월) 09:00~ 18:00</p> <p>- 장소 : 창조관 B308(이론), 창조관 B308(실습)</p> <p>- 과목 : 반도체장비 전장설계</p> <p>- 강사 : 이선중 기업관계자</p>	<p>01. 반도체장비 개론</p> <p>1) 과정 안내</p> <p>2) 반도체장비 개론</p> <p style="padding-left: 20px;">- 반도체산업 소개</p>	이론	1
	<p>02. 반도체장비 전장설계 (이론)</p> <p>1) 전장설계 소개</p> <p style="padding-left: 20px;">- 반도체 장비 전장설계의 개념 및 NCS 학습모듈</p> <p>2) 전장 모듈에 대한 소개 및 설계 기준</p> <p style="padding-left: 20px;">- 반도체 장비 전장의 부품들에 대한 소개, 장비 사례</p>	이론	2
	<p>03. 반도체장비 전장설계 (실습)</p> <p>1) 반도체장비 전장 B/M</p> <p style="padding-left: 20px;">- 반도체장비 구조, Schematics 작성</p> <p>2) 반도체장비 온도제어 모듈 제작</p> <p style="padding-left: 20px;">- 온도제어 판넬 제작, 동작</p>	실습	4
			
	<p>04. 반도체기업 특강</p> <p>1) 반도체공유대학 협약기업 소개 : 제스코</p> <p>2) 반도체 핵심 부품 소개 : ESC</p>	이론	1

<p style="text-align: center;">(2일차)</p> <p>- 일시 : 8/13(화) 09:00~ 18:00</p> <p>- 장소 : 창조관 B208</p> <p>- 과목 : 반도체장비 기구설계</p> <p>- 강사 : 허월, 기업관계자</p>	<p>01. 반도체장비 개론</p> <p>1) 반도체장비 개론 - 반도체장비 산업, 반도체장비 구조</p>	이론	1
	<p>02. 반도체장비 기구설계 (이론)</p> <p>- 장비 주요부 사양 결정하기</p> <p>1) 공정장비 기본지식 이해 2) 공정장비별 모듈구성 및 핵심요소기술 관련 지식 이해 3) SEMI 표준에 따른 반도체 설계 기술 이해 4) 열, 동력, 진동 및 유체 등 다양한 역학 관련 지식 이해</p>	이론	2
	<p>03. 반도체장비 기구설계 (실습)</p> <p>- 장비 주요부 설계하기</p> <p>1) 스케치 및 초기 디자인: - 솔리드웍스의 스케치 및 3D 모델링 도구를 사용하여 초기 디자인 작성 - 기본 형상 결정과 설계 아이디어 구체화</p> <p>2) 부품 및 어셈블리 설계 - 솔리드웍스 어셈블리 활용하여 다양한 부품을 조립 - 부품 간의 상호 작용 및 연결 고려</p> <p>3) 디자인 최적화: - 피드백 및 시뮬레이션 결과를 토대로 디자인 최적화 - 성능 향상 및 비용 절감을 고려한 수정</p> <p>4) 제조 및 생산 고려사항: - 솔리드웍스를 사용하여 제조 및 생산에 필요한 디자인 수정 - 소재 선택 및 생산 프로세스 고려</p>	실습	4
	<p>04. 반도체기업 특강</p> <p>1) 반도체공유대학 협약기업 소개 : 파인솔루션 2) 반도체 핵심 부품 소개 : 진공부품(gauge, throttle valve 등)</p>	이론	1



<p>(3일차)</p> <p>- 일시 : 8/14(수) 09:00~ 18:00</p> <p>- 장소 : 창조관 B303(이론), 창조관 B303(실습)</p> <p>- 과목 : 반도체 플라즈마장비 유지보수 반도체 PLC</p> <p>- 강사 : 이문배, 기업관계자</p>	<p>01. 반도체장비 개론 1) 반도체장비 개론 - 반도체장비 직무 및 주요회사 소개</p>	이론	1
	<p>02. 플라즈마 장비 유지보수 (실습) 1) 플라즈마 공정 장비 구조의 이해 (Schematics) 2) 플라즈마 공정 장비 운영 실습</p>	실습	2
	<p>03. 반도체장비 제어 (실습) 1) 반도체 PLC 구동 실습 - PLC Setting 및 PLC 기초 - PLC I/O (Sensor 감지, Cylinder 등) 구동 - PLC 제어 및 HMI 작성</p>		4
	<p>05. 반도체기업 특강 1) 반도체공유대학 협약기업 소개 : 알에프피티 2) 반도체 핵심 부품 소개 : RF G/N, Matcher, Filter, Cable 등</p>		
	학습시간 합계		

[별첨 2] 연수일정표

연수 일정표(1주) ※(1)

일자/시간	분반	구분	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
			~9:50	~10:50	~11:50	~13:00	~13:50	~14:50	~15:50	~16:50	~17:50
1일차 (월) 6/30	A	과목	반도체 장비개론	반도체장비 전장설계 (이론)		중식	반도체장비 전장설계 (실습)			반도체 기업특강※(2)	
		강사	이선중		이선중			기업관계자			
		장소	창조관 B308		창조관 B308			창조관 B309			
	B	과목	반도체 장비개론	반도체장비 기구설계 (이론)			반도체장비 기구설계 (실습)			반도체 기업특강※(2)	
		강사	허윤희		허윤희			기업관계자			
		장소	창조관 B208		창조관 B208			창조관 B309			
2일차 (화) 6/31	A	과목	반도체 장비개론	반도체장비 기구설계 (이론)		중식	반도체장비 기구설계 (실습)			반도체 기업특강※(2)	
		강사	허윤희		허윤희			기업관계자			
		장소	창조관 B208		창조관 B208			창조관 B309			
	B	과목	반도체 장비개론	반도체장비 유지보수 (실습)			반도체장비 유지보수 (실습)			반도체 기업특강※(2)	
		강사	이문배		이문배			기업관계자			
		장소	창조관 B303		창조관 B303			창조관 B309			
3일차 (수) 7/1	A	과목	반도체 장비개론	반도체장비 유지보수 (실습)		중식	반도체장비 유지보수 (실습)			반도체 기업특강※(2)	
		강사	이문배		이문배			기업관계자			
		장소	창조관 B303		창조관 B303			창조관 B309			
	B	과목	반도체 장비개론	반도체장비 전장설계 (이론)			반도체장비 전장설계 (실습)			반도체 기업특강※(2)	
		강사	이선중		이선중			기업관계자			
		장소	창조관 B308		창조관 B308			창조관 B309			

※ 1) 과목 및 강사(기업 담당자)는 상황에 따라 변경될 수 있습니다.

2) 반도체 기업 특강 (공유대학 협약 기업)

- ① 제스코(www.j-esco.co.kr) : ESC 전문기업
- ② 파인솔루션(www.pinesolution.co.kr) : 반도체장비 및 진공부품 전문기업
- ③ 알에프피티(http://rfpowertech.co.kr) : RF System 전문기업

[별첨 3]

○ 장소 안내

1) 한국폴리텍대학 반도체융합캠퍼스(<http://www.kopo.ac.kr/semi>)

- 주소 : 경기도 안성시 공도읍 송원길 41-12

- 대표 전화 Tel : 031-650-7300

2) 찾아오시는 방법



○ 버스 이용시

□ 공도 시외버스터미널 하차 후 7-6번 버스

-> 한국폴리텍대학 반도체융합캠퍼스 하차

□ 주은풍림아파트 하차 후 370번 버스 -> 금호어울림아파트 하차

-> 도보 15분

○ 기차, 지하철 이용시

□ 평택역 하차 후 370번 버스 -> 금호어울림아파트 하차 -> 도보 15분

□ 평택역 하차 후 50번 또는 70번 버스 -> 공도중학교 하차 -> 도보 20분

○ 자가용 이용시

□ 안성IC에서 안성 방면 약 3km 지점에 위치

□ 경기도 안성시 송원길 41-12

한국폴리텍대학 반도체융합캠퍼스

○ 한국폴리텍대학 반도체융합캠퍼스 안내



□ 건물별 시설 안내



3) 기타 안내사항

- 가. 연수생 출장은 해당기관에서 주단위로 처리
- 나. 객실 : 1인 1실 제공(방학기간중 사용인원에 따라 2인 1실 운영가능)
- 다. 기숙사 비치품목 : 침대, 책상, 옷장

※ 개인 준비사항 : 침구, 개인 세면용품(수건, 칫솔, 치약, 샴푸, 면도기 등) 및 개인용 피복 등

4) 연락처 안내

가. 교육담당: 반도체융합캠퍼스 김진영 PM (031-650-7229, kji0904@kopo.ac.kr)