

스마트공장 / 스마트공장 / 조선해양



2022 교육과정안내

국가인적자원개발컨소시엄



기계설계 / 방위산업 / 부품
제조업

무료교육

전국 중소기업 재직자 대상
<http://hrd.gntp.or.kr>에서 신청



HRDK 한국산업인력공단





국가인적자원개발 컨소시엄사업이란?

국가인적자원개발컨소시엄사업은 공동훈련센터와 대중소기업 간 공동훈련 협약을 맺고 구축된 훈련시설, 장비를 활용하여 협약기업 근로자들에게 맞춤형 훈련을 제공하는 사업입니다. 경남테크노파크 공동훈련센터는 교육인프라, 훈련비 및 운영인력이 구축된 체계적인 교육 훈련 운영시스템을 활용하여 중소기업에게 지속적이고 체계적인 인적 자원 개발 시스템을 제공합니다.

교육신청 (온라인 또는 이메일 접수)



경남테크노파크 공동훈련센터 홈페이지
<http://hrd.gntp.or.kr>



교육신청서, 컨소시엄 협약서
이메일 또는 팩스 제출

- ※ 교육비 전액무료 (수강료, 중식비, 다과비, 교재비 일체)
- ※ 500인 이상 기업은 일부 비용 발생

교육관련 문의 (문의 및 접수처)



경남테크노파크 공동훈련센터
Gyeongnam Technopark

Tel: 055)259-3457 Fax: 055)259-3419
<http://hrd.gntp.or.kr>



교육시설 안내

경남테크노파크는 교육생들의 학습과 휴식을 위한 최적의 장소를 제공합니다.



[컴퓨터 강의실]



[실습 강의실]



[일반 강의실]



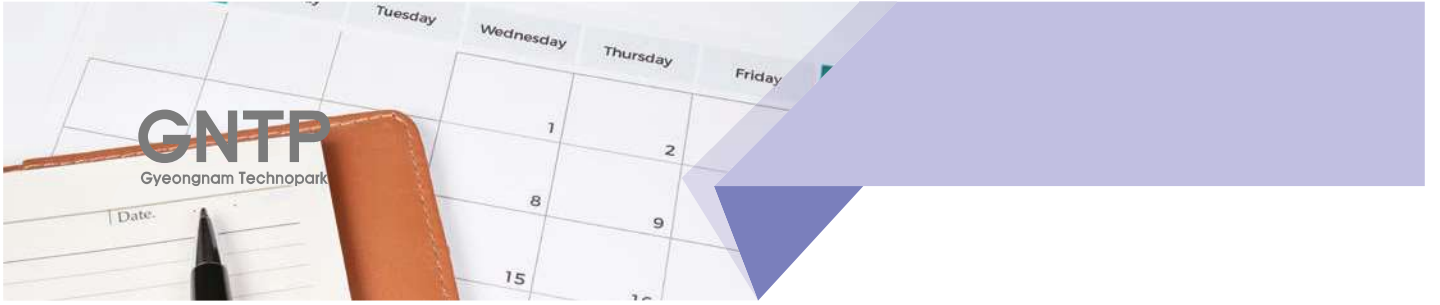
[휴게실]



[회의실]



[사무실]



연번	훈련과정명	훈련 형태	훈련 일수	훈련 시간	훈련 인원	훈련 횟수	이론 전산
01	스마트공장 관리자 실무	항상	2	16	15	2	이론
02	스마트공장 운영을 위한 제조실행시스템 MES	항상	2	16	15	2	이론
03	스마트공장 DATA 활용 SPC 및 품질개선 실무	항상	2	16	15	2	이론
04	스마트공장 물류체계 운영 실무	항상	2	16	15	2	이론
05	스마트공장 품질개선을 위한 QC도구 활용 실무	항상	2	16	15	2	이론
06	AutoDesk Inventor 모델링 설계	항상	3	24	15	2	전산
07	CATIA V5 기계부품 설계	항상	3	24	15	2	전산
08	Altium Designer 전자회로 설계	항상	2	16	15	2	전산
09	AFDEX 소성가공 CAE 해석 기술	항상	2	16	15	2	전산
10	EPLAN Electric P8 전기회로 설계	항상	3	24	15	2	전산
11	정밀기계부품 기하공차 이해와 실무	항상	3	22	15	2	이론
12	품질보증 시스템 구축을 위한 품질체제 실무	항상	2	16	15	2	이론
13	불량률 감소를 위한 품질 검사원 역량 개발	항상	2	16	15	2	이론
14	최적제조원가 산출 및 혁신기법	항상	2	16	15	2	이론
15	생산현장 공정품질 확보 실무	항상	2	16	15	2	이론
16	소음진동 측정분석 실무	항상	2	16	15	2	이론
17	소음진동 저감기법 실무	항상	3	24	15	2	이론
18	소음진동측정 장비운용 실무	항상	2	16	15	2	이론
19	MEscopeVES를 활용한 소음진동 분석 실무	항상	4	30	15	2	이론
20	전략산업 R&D 과제기획 실무	항상	2	16	15	2	이론
21	조선해양 기자재 방폭 검사원 국제 규격(IECEX)	항상	2	16	15	2	이론
22	국방품질보증경영시스템(DQMS)	항상	2	16	15	2	이론

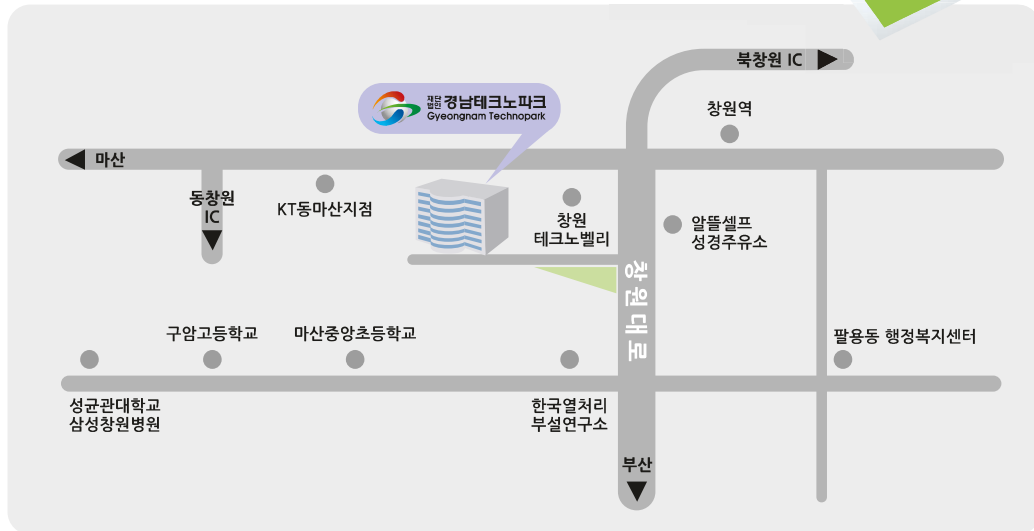
국가인적자원개발컨소시엄 2022 훈련과정 일정(안)

1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
	21~22					07~08					
	09~10		18~19								
		21~22		23~24							
		14~15					18~19				
					09~10					17~18	
			20~22					21~23			
	23~25					12~14					
			26~27			26~27					
	17~18								27~28		
				18~20					12~14		
		3/30~4/01			22~24						
19~20			13~14								
	16~17			26~27							
24~25					20~21						
		15~16			22~23						
					13~14						05~06
					15~17						07~09
	22~24						23~25				
			12~15						18~21		
	07~08 21~22										
			06~07			04~05					
			11~12						06~07		

GNTP
Gyeongnam Technopark



교육장 위치 안내



(재)경남테크노파크 공동훈련센터

경상남도 창원시 의창구 팔용동 창원대로 18번길 22, 빈처동 5층

창원역 도보 10분거리



HRD-Net 비콘출결 서비스 사용방법



- 모바일 비콘 출결 서비스는 훈련생 출결관리의 편의를 향상시키고 출결 부정행위 예방을 목적으로 개발되었습니다.
- 스마트 기기의 블루투스 기능이 켜진 상태에서 비콘 출결이 가능합니다.
- HRD-Net 통합앱을 통한 출결은 하나의 스마트폰으로 다른 사람의 출석 처리가 불가능합니다.

Step 01
HRD앱 실행

훈련장소에 도착하면
스마트폰 앱을 실행

Step 02
입실 Check

도착알림 메시지 또는
비콘출결 메뉴를
클릭하여 입실처리

Step 03
퇴실 Check

훈련이 종료되면
퇴실처리

Step 04
출결내역 확인

자신의 출결내용을 확인

HRD-Net 회원가입

회원가입 절차

본인인증 ▶ 약관동의 ▶ 회원정보 등록 ▶ 회원가입 완료

스마트 기기 블루투스 기능 활성화

안드로이드 활성화 방법

스마트 기기 설정 ▶ 연결 ▶ 블루투스 버튼 활성화

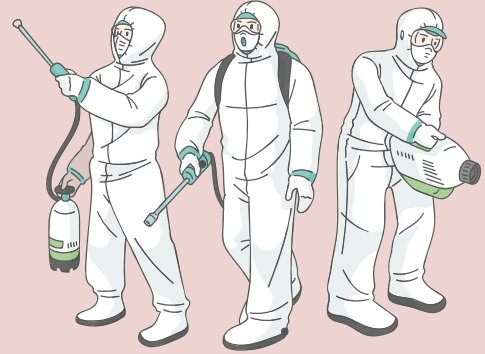
아이폰 활성화 방법

스마트 기기 설정 ▶ Bluetooth 버튼 활성화

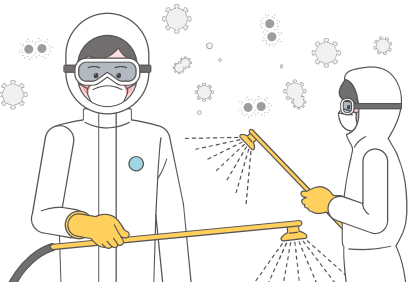
스마트 기기 OS버전 확인

Android OS 4.3 이상, iOS 7 이상의 블루투스 4.0 모듈이 지원되는 스마트 기기

안심 교육장 방문하세요!



저희 교육장은 철저한 방역과 소독으로 코로나19 예방에 힘쓰고 있습니다.



교육 전·후 매일 소독 실시



전직원 & 교육생
마스크 필수 착용



체온 측정 및 방문자 기록



교육생 좌석
1인 배치 & 거리두기

마스크 미착용시 출입을 제한합니다.

- 교육장소: (재)경남테크노파크 벤처동 5층(창원시 팔용동)
- 문의처: 인재개발팀 055)259-3457, champ@gntp.or.kr
- 홈페이지: <http://hrd.gntp.or.kr>

경남테크노파크 국가인적자원개발컨소시엄

2022 교육과정 안내

01. 스마트공장 관리자 실무 · 10
02. 스마트공장 운영을 위한 제조실행시스템 MES(NCS미적용) · 11
03. 스마트공장 DATA 활용 SPC 및 품질개선 실무 · 12
04. 스마트공장 물류체계 운영 실무 · 13
05. 스마트공장 품질개선을 위한 QC도구 활용 실무 · 14
06. AutoDesk Inventor 모델링 설계 · 15
07. CATIA V5 기계부품 설계 · 16
08. Altium Designer 전자회로 설계 · 17
09. AFDEX 소성가공 CAE 해석 기술 · 18
10. EPLAN Electric P8 전기회로 설계 · 19
11. 정밀기계부품 기하공차 이해와 실무 · 20
12. 품질보증 시스템 구축을 위한 품질체제 실무 · 21
13. 불량률 감소를 위한 품질 검사원 역량 개발 · 22
14. 최적제조원가 산출 및 혁신기법 · 23
15. 생산현장 공정품질 확보 실무 · 24
16. 소음진동 측정분석 실무 · 25
17. 소음진동 저감기법 실무 · 26
18. 소음진동측정 장비운용 실무 · 27
19. MEscapeVES를 활용한 소음진동 분석 실무 · 28
20. 전략산업 R&D 과제기획 실무 · 29
21. 조선해양 기자재 방폭 검사원 국제 규격(IECEx) · 30
22. 국방품질보증경영시스템(DQMS) · 31

01.스마트공장 관리자 실무

훈련목표

판매계획에 따라 수립된 생산량을 정해진 납기일에 제공하기 위해 총괄 생산계획 수립, 작업 투입 계획 수립, 작업 부하 조정, 작업진도 관리, 일정계획 수립을 수행하는 능력을 함양

교육시간

16시간 (2일)

교육인원

15명

훈련수준

7수준

지도강사

박동아
문홍섭

교육의 필요성

경남은 스마트공장 도입을 원하는 중소기업을 대상으로 스마트공장 보급·확산사업을 통해 4차 산업혁명에 동참하고 있으며, 스마트공장 보급 정책과 더불어 스마트공장 시스템을 이해하고, 스마트공장을 구축하여 운영·관리할 수 있는 인력 양성프로그램이 필요함

교육 내용

생산투입요소의 합리적 운용과 관리포인트 이해
생산정보 활용을 통한 생산합리화 방안 이해

교육 일정

1월 2월 21~22 3월 4월 5월 6월 7월 07~08 8월 9월 10월 11월 12월

교육 시간표

시간	1일차	2일차
09:00~09:50 1교시	판매계획	작업수행 준비
10:00~10:50 2교시	공정별 자료수집	투입계획
11:00~11:50 3교시	수요예측	작업수행 구성
13:00~13:50 4교시	변동요인 파악	부하량 조정
14:00~14:50 5교시	우선순위 결정	이상발생 예방조치
15:00~15:50 6교시	생산계획 기준	진행상황 파악
16:00~16:50 7교시	변동사항 조정	원인도출
17:00~17:50 8교시	작업분배	작업조정

02.스마트공장 운영을 위한 제조실행시스템 MES

훈련목표

생산성과 품질향상을 위한 제조현장정보시스템 솔루션인 MES(Manufacturing Execution System)의 기능을 이해하고, 시스템 운영 능력을 배양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
16시간 (2일)	15명	6수준	정한욱

교육의 필요성

자동화 공장 구축으로 인한 생산성과 품질향상을 위해 제조현장 정보시스템 솔루션인 MES의 기능을 이해하고 시스템 운영능력을 배양하는 것을 목적으로 MES 기초 개념 습득, MES를 활용하여 공장의 모든 생산 활동을 지시하고 과정 및 결과를 데이터로 축적하여 활용할 수 있는 능력을 함양

교육 내용

제조실행 추적기능 수립 지식
 제조실행 상호확인 능력
 효율성 관리 능력



교육 시간표	시간	1일차	2일차
	09:00~09:50 1교시	스마트 개념	기반구축
	10:00~10:50 2교시	요소기술 이해	IT전략
	11:00~11:50 3교시	MES역할	자동화전략
	13:00~13:50 4교시	실시간 공정관리	영업/생산
	14:00~14:50 5교시	실시간 품질관리	구매/자재
	15:00~15:50 6교시	실시간 설비관리	품질/설비
	16:00~16:50 7교시	스마트 성공요인	중소기업사례
	17:00~17:50 8교시	스마트 실패사유	대기업사례

03.스마트공장 DATA 활용 SPC 및 품질개선 실무

훈련목표

공정의 안정성을 확보하기 위해 중점관리항목 선정, 관리도 작성, 공정능력 평가 업무 등의 공정품질관리 능력을 배양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
16시간 (2일)	15명	4수준	정한욱

교육의 필요성

SPC(통계적공정관리)의 기본 개념은 끊임없는 공정의 개선 추구이며 만족스러운 품질의 제품을 높은 생산성으로 생산할 수 있도록 하는 현장 관리기법으로 제품 제조에서 발생하는 DATA의 수집, 활용에 대한 교육이 필요함

교육 내용

데이터의 유형에 따라 공정 능력의 분석 방법을 선정
 품질 규격에 따라 공정 능력을 평가하고 개선 방향 수립



교육 시간표

시간	1일차	2일차
09:00~09:50 1교시	공정 품질 관리	관리도(기본원리와 종류)
10:00~10:50 2교시		관리도작성(계량형)
11:00~11:50 3교시		관리도작성(계수형)
13:00~13:50 4교시	기초 통계	중점 관리 항목 도출과 선정
14:00~14:50 5교시		공정해석과 조치
15:00~15:50 6교시	데이터 수집과 분석	공정능력 이해 및 평가
16:00~16:50 7교시		공정능력 분석활용
17:00~17:50 8교시		

04.스마트공장 물류체계 운영 실무

훈련목표

스마트공장 구축/운영에 따른 신물류 관련 지식 습득 및 스마트물류의 Image와 구축방안을 도출할 수 있는 역량 함양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
16시간 (2일)	15명	5수준	황구주

교육의 필요성

제품의 적기 생산 및 적기 공급 체계 구축으로 제조업의 물류체계 전환 및 부품과 제품의 실시간 입·출고와 재고 현황을 파악하여 원활한 의사결정을 하도록 함으로써 생산성의 효율성을 향상을 위한 물류시스템의 구축이 필요함

교육 내용

스마트공장 구축과 물류의 기능
스마트물류 Output Image와 구축방안

물류 흐름 분석과 물류 원칙
스마트물류 구축과 운영관리



교육 시간표	시간	1일차	2일차
	09:00~09:50 1교시	스마트공장 개요	물류 흐름 분석
	10:00~10:50 2교시		
	11:00~11:50 3교시	물류의 개념	스마트 물류체계 구축 솔루션
	13:00~13:50 4교시		
	14:00~14:50 5교시	물류의 5대 기능	스마트 물류 구축
	15:00~15:50 6교시		
	16:00~16:50 7교시	물류의 4 M	스마트 물류 운용
	17:00~17:50 8교시		

05.스마트공장 품질개선을 위한 QC도구 활용 실무

훈련목표

제품의 지속적인 품질향상을 위하여 불량원인을 분석하여 검사결과보고서를 작성하고 제품 품질 개선안을 도출하는 능력을 함양하는 방법론 습득

교육시간

16시간 (2일)

교육인원

15명

훈련수준

5수준

지도강사

표만수

교육의 필요성

스마트공장의 품질개선을 위한 QC의 도구를 알고 작업자가 처한 현장에서 활용할 수 있는 도구를 적용시켜 지속적인 품질개선 노력으로 고부가가치 제품 생산에 활용할 수 있는 능력이 필요하며 불량이 발생하는 근본 원인을 발굴하여 현장주의적 사고에 따라 문제의 발생원인을 철저히 제거하는 방법을 숙지하여 불량 제로화 실천을 위한 능력이 필요함

교육 내용

현장 품질 관리를 위한 관리 스킬
품질 보증을 위한 현장 표준화

교육 일정

1월 2월 3월 4월 5월 6월 7월 8월 9월 10월 11월 12월
09~10 17~18

교육 시간표

시간	1일차	2일차
09:00~09:50 1교시	현장 품질 관리 개요	QC 도구의 이해와 실천
10:00~10:50 2교시		
11:00~11:50 3교시	QC적 문제 해결의 특징과 현장 개선 포인트	품질 개선과 관리를 위한 기법
13:00~13:50 4교시		
14:00~14:50 5교시	현장 불량 발생 원인과 유형	
15:00~15:50 6교시		
16:00~16:50 7교시		
17:00~17:50 8교시		

06.AutoDesk Inventor 모델링 설계

훈련목표

- 제품 형상을 구현하기 위한 도면 생성과정에서 요구되는 명령어인 드로잉·편집·출력 명령어를 숙지하여 기계부품의 3D 형상 구현 기술습득
- Inventor를 활용한 3D 설계 및 구조해석을 활용한 설계 검증 능력 배양
- 엔지니어링 정밀부품 설계능력 향상

교육시간

24시간 (3일)

교육인원

15명

훈련수준

6수준

지도강사

이상탁

교육의 필요성

제품의 적기 생산 및 적기 공급 체계 구축으로 제조업의 물류체계 전환 및 부품과 제품의 실시간 입·출고와 재고 현황을 파악하여 원활한 의사결정을 하도록 함으로써 생산성의 효율성을 향상을 위한 물류시스템의 구축이 필요함

교육 내용

기계부품의 3차원 설계 실무 및 도면 작성, 3D CAD의 특성 이해와 실무적용 훈련
 파라메트릭 모델링 기법을 습득하여 부품 설계도를 작성, 인벤터 구조해석을 활용한 설계검증능력 배양

교육 일정



교육 시간표

시간	1일차	2일차	3일차
09:00~09:50 1교시	Inventor 소개	조립품의 구속조건 구동	조립도 및 부품도의 품명, 설계계산, 재질등 정보작성
10:00~10:50 2교시	사용자 인터페이스 및 프로젝트 설정	조립품 간선체크	요소부품의 설계 스펙 및 재질 확인
11:00~11:50 3교시	스케치작성, 구속조건 설명 및 실습	도면 규격 및 투상도법 설명	요소부품의 사용환경 및 조건 확인
13:00~13:50 4교시	인벤터의 부품 작성 기능 설명	2D 도면 템플릿 제작설명	응력해석에 공학적인 설명
14:00~14:50 5교시	조립품 구성 작성	부품도면 작성기능 설명	요소설계 부품의 응력해석
15:00~15:50 6교시	상향식 및 하향식 설계 기법 설명	조립도면 작성기능 설명	요소설계 부품의 응력해석
16:00~16:50 7교시	조립품 구속조건 설명	부품도면의 주요 치수 및 공차 작성	요소설계부품의 최적형상 구현 방법 설명
17:00~17:50 8교시			

07.CATIA V5 기계부품 설계

훈련목표

기계부품설계 실무에 종사하는 재직자를 대상으로, 대화식 3차원 컴퓨터 설계통합 패키지인 CATIA Generative Shape Design 기능의 교육으로 직무능력 배양 및 기업 경쟁력 강화에 기여

교육시간

24시간 (3일)

교육인원

15명

훈련수준

6수준

지도강사

정상영

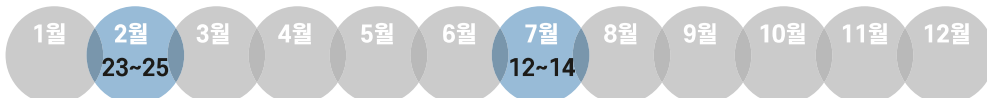
교육의 필요성

자동화 기계시스템, 기계소재부품, 항공, 풍력부품, 조선해양플랜트, 금속소재, 자동차, 중장비, IT제품, 의료기기, 정밀금형 분야 등에서 3D 설계 및 모델링 과정을 통하여 제품의 품질에 대한 정밀도 향상 및 불량률 감소로 생산성 향상 및 고부가가치 제품 개발이 필요함

교육 내용

기계부품의 3차원 설계 실무 및 도면 작성
3D CAD 의 특성 이해와 실무적용 훈련
CATIA V5 Generative Shape Design

교육 일정



교육 시간표

시간	1일차	2일차	3일차
09:00~09:50 1교시	CATIA 소개 및 구성	Wireframe	Material / Measure
10:00~10:50 2교시	Sketch Profile Tool Bar	Sketch Based Feature	Drafting실행
11:00~11:50 3교시	Basic Sketch	Dress up Feature	기준 View 생성
13:00~13:50 4교시	Additional Profile Tool Bar	Operation Feature	형상 기반 Dimension 생성
14:00~14:50 5교시	Additional Sketch	Edit Feature	Dimension Analysis
15:00~15:50 6교시	Visulation Toolbar	Reusing Data	View Link Edit
16:00~16:50 7교시	Sketch Solving status	Boolean Operation	Assembly Component 생성
17:00~17:50 8교시	Sketch Analysis	Multi-Model Link	Assembly Component 분석

08. Altium Designer 전자회로 설계

훈련목표

제품 사양서에서 제시하는 규격에 의거하여 제품의 기능별, 성능별 블록도를 작성하고, 제품 회로도를 설계하여 샘플PCB를 설계하는 능력을 함양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
16시간 (2일)	15명	5수준	오힘찬

교육의 필요성

자동화 생산 기계 산업은 4차 혁명 시대로 진행되는 단계에서 컴퓨터 기술과 기계 산업의 발전으로 자동화 및 고도화되고 있으며, 사업의 발전을 위하여 설계의 체계화 및 제품개발 기간 단축 등 전자회로 설계에 대한 요구사항이 증대되고 있음

교육 내용

프로젝트 생성 및 등록, 라이브러리 사용법
PCB 라이브러리 작성 및 Artwork 데이터 전달 방법



교육 시간표	시간	1일차	2일차
	09:00~09:50	1교시 Altium Designer 소개	Design Rule
	10:00~10:50	2교시 Altium Designer UI 설명	3D PCB Layout
	11:00~11:50	3교시 회로도 작성 방법	Gerber Data
	13:00~13:50	4교시 소자 배치	NC Drill Data
	14:00~14:50	5교시 회로도 Routing	BOM Export
	15:00~15:50	6교시 Error Check	Library Design
	16:00~16:50	7교시 PCB Design	Symbol Design
	17:00~17:50	8교시	IPC Compliant

09.AFDEX를 활용한 소성가공 CAE 해석 기술

훈련목표

- 소성가공(단조, 프레스, 인발, 압출 등) 분야의 성형 CAE 기술에 필요한 역학 및 FEM 이론 지식 습득
- AFDEX를 활용한 CAE 입문자 교육
- 중급 CAE SW활용자를 위한 특수 공정, 금형구조해석 등에 대한 기술습득

교육시간

16시간 (2일)

교육인원

15명

훈련수준

4수준

지도강사

문호근
김민철

교육의 필요성

최근 4차 산업혁명의 선두주자로 자리매김하고 있는 스마트공장에서 PLM (Product Life-cycle Management)을 위한 해석 SW로 각광을 받고 있으며 소성가공분야는 자동차 산업의 부품 제조 기술 분야이며, 기술을 활용하는 제조업체에서는 제품의 개발기간 및 개발 비용을 줄이기 위해 소성가공 시뮬레이터의 활용 능력이 요구됨

교육 내용

소성가공 및 유한요소법 이론 교육
AFDEX 2D/3D 시뮬레이션 해석 실습

교육 일정

1월 2월 3월 4월 5월 6월 7월 8월 9월 10월 11월 12월
17~18 27~28

교육 시간표

시간	1일차	2일차
09:00~09:50 1교시	AFDEX 소개	
10:00~10:50 2교시	소성역학 이론	AFDEX 3D 해석 실습 (Basic)
11:00~11:50 3교시	단조시뮬레이션	
13:00~13:50 4교시	해석결과에 미치는 주요인자	
14:00~14:50 5교시	단조 결함과 품질 개선	AFDEX 2D 해석 실습 (Advance)
15:00~15:50 6교시	주요 공정의해석과 분석	
16:00~16:50 7교시	AFDEX 2D 해석 실습 (Basic)	AFDEX 3D 해석 실습 (Advance)
17:00~17:50 8교시		

10.EPLAN Electric P8 전기 회로 설계

훈련목표

제품 발주서에서 제시하는 규격에 의거하여 제품의 기능별 성능별 상세/PLC 회로도 설계하는 능력을 함양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
24시간 (3일)	15명	5수준	진명준

교육의 필요성

자동화 생산 기계 산업은 4차 혁명 시대로 진행되는 단계에서 컴퓨터 기술과 기계 산업의 발전으로 자동화 및 고도화되고 있으며, 사업의 발전을 위하여 설계의 체계화 및 제품개발기간의 단축 등 전기 설계에 대한 요구 사항이 증대되고 있음

교육 내용

자동화 장비 및 설비의 전기 회로를 설계하고 제작



교육 시간표

시간	1일차	2일차	3일차
09:00~09:50 1교시	EPLAN Electric P8 소개	배전반 부품데이터 설정	PLC 도면 설계
10:00~10:50 2교시	프로젝트 및 페이지 생성	배전반 부품 할당 및 배전반 부품데이터 표시	
11:00~11:50 3교시	출력 양식 편집 및 설정		보고서 엑셀 내보내기
13:00~13:50 4교시	심볼 배치	DATA PORTAL 이용 방법	2D 판넬 설계
14:00~14:50 5교시	블랙박스 장치 표현	배전반 부품 생성	
15:00~15:50 6교시	테이블 편집 기능	기능 템플릿 구성	
16:00~16:50 7교시		매크로 생성	
17:00~17:50 8교시	마스터 데이터 생성 및 동기화	배전반 부품데이터 연동	보고서 생성 터미널.케이블.목록 .BOM 생성

11. 정밀기계부품 기하공차 이해와 실무

훈련목표

- 기계를 구성하고 있는 단위요소를 설계하기 위하여 제조방법을 고려한 요소의 강도, 형상, 구조를 결정하여 적합한 규격에 맞도록 검토
- 요소부품의 기능과 성능에 적합한 공차를 적용하고 검토하는 능력함양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
22시간 (3일)	15명	4수준	김상태

교육의 필요성

KS 및 ISO 규격 등 산업규격의 표준이해를 통해 설계규격을 준비하고, 최적화 형상, 치수 및 주요 공차 파악을 통해 기능과 성능에 적합한 공차를 적용하고 검토하는 능력이 요구됨

교육 내용

KS 및 ISO 산업규격이해
기하공차 종류와 기호 해석 및 적용
도면 분석



교육 시간표

시간	1일차	2일차	3일차
09:00~09:50 1교시		모양공차 (윤곽도)	위치공차 (진위치도 공차영역)
10:00~10:50 2교시	GD&T의 기초	자세공차 (평행도)	위치공차 (진위치도 공차변환)
11:00~11:50 3교시		자세공차 (직각도)	위치공차 (진위치도 위치좌표 LMC)
13:00~13:50 4교시		자세공차 (경사도)	위치공차 (위치도 위치좌표 MMC)
14:00~14:50 5교시	모양공차 (진직도)	흔들림 공차 (원주흔들림)	위치공차 (위치도 결합부품)
15:00~15:50 6교시	모양공차 (평면도)	위치공차 (대칭도)	기능 게이지설계
16:00~16:50 7교시	모양공차 (진원도)	위치공차 (동심도)	
17:00~17:50 8교시	모양공차 (원통도)	위치공차 (진위치도직각좌표)	

12. 품질보증 시스템 구축을 위한 품질체제 실무

훈련목표

수립된 품질개선 계획에 따라 품질개선을 수행하고 그 결과에 따라 개선된 것에 대한 표준을 제·개정 하고 사후 관리하는 능력을 배양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
16시간 (2일)	15명	5수준	조영근

교육의 필요성

품질경영시스템의 중요성 및 시스템에 대한 이해 없이 실시되는 시스템 운영으로 기업 경쟁력 하락 및 비용적 손실 등이 발생하고 있어 체계적인 사후 관리 방안이 필요

교육 내용

- 품질 개선 방향에 대한 검토
- 품질 개선 인자에 대한 이해
- 내부심사 계획 수립 및 절차 이해



교육 시간표	시간	1일차	2일차
	09:00~09:50 1교시	품질의 중요성과 품질개선 전략 수립	출하품질의 요소와 프로세스 이해
	10:00~10:50 2교시	품질체제 평가기준수립	고객품질의 요소와 프로세스 이해
	11:00~11:50 3교시		5대 기본품질 실행기준 이해와 적용
	13:00~13:50 4교시	부품개발 심사승인제 이해	내부심사 실무방법
	14:00~14:50 5교시	개발품질의 요소와 프로세스 이해	
	15:00~15:50 6교시	부품품질의 요소와 프로세스 이해	
	16:00~16:50 7교시	공정품질의 요소와 프로세스 이해	
	17:00~17:50 8교시		

13. 불량을 감소를 위한 제품 품질 검사원 역량 개발

훈련목표

품질경영 개념을 이해하고, 품질 향상을 위한 장비 및 시험결과 데이터 기록 및 해독 스킬을 익혀 시험 결과보고서 작성 능력을 배양하고, 부적합 제품에 대한 품질개선안 도출하는 능력을 배양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
16시간 (2일)	15명	5수준	조영근

교육의 필요성

산업현장의 품질검사 직무수행자로서 품질의 개념을 알고 품질경영시스템 적용을 통한 품질 체계 구축 및 지속적인 사후관리체제의 습관화를 통한 조직내 정착하는 Skill을 습득함

교육 내용

품질경영 및 품질전략 계측기 운용 계획 수립
 품질보증체제와 부품검사 품질관리기법의 활용 및 보고서 작성



교육 시간표	시간	1일차	2일차
	09:00~09:50 1교시	품질전략 이해	QC 7 Tool & Six Tool 이해와 적용
	10:00~10:50 2교시	품질보증 체제 및 부품검사 기준 이해	
	11:00~11:50 3교시	도면/시방서 판독법 이해	검사 성적서 및 T/Check 작성법 이해 및 적용
	13:00~13:50 4교시	개발품질의 요소와 프로세스 이해	
	14:00~14:50 5교시	검사 종류 및 샘플링법 이해	대책서 작성 및 부적합 처리 절차 이해 및 적용
	15:00~15:50 6교시	계측기 검/교정 요령의 이해 및 적용	
	16:00~16:50 7교시		고객만족 품질혁신 기준 이해
	17:00~17:50 8교시		

14. 최적제조원가 산출 및 혁신기법

훈련목표

- 경영활동에서의 원가 구조, 원가 흐름 및 원가혁신 전략 이해
- 생산현장의 생산성 향상을 위한 원가혁신 Skill을 습득
- 원가혁신의 기법을 습득하여 적용함으로써 만성적인 낭비요인을 찾아 해결하고 제조 원가 상승의 문제 해결

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
16시간 (2일)	15명	6수준	황구주

교육의 필요성

산성 향상을 통한 경영성과의 극대화 역할을 확보할 수 있도록 철저한 제조 낭비 제거에 의한 원가경쟁력을 확보

교육 내용

제조원가의 구성과 흐름 구성요소별 계산
원가 분석 및 목표원가 기획 직접부문 효율화 및 절감



교육 시간표	시간	1일차	2일차
	09:00~09:50 1교시	제조원가의 구성	목표원가 기획
	10:00~10:50 2교시	제조원가계산흐름 이해	직접부문 효율화
	11:00~11:50 3교시	구성요소별 계산	
	13:00~13:50 4교시		표준원가
	14:00~14:50 5교시	원가분석	
	15:00~15:50 6교시		원가절감 필요성
	16:00~16:50 7교시		
	17:00~17:50 8교시		

15. 생산현장 공정 품질 확보 실무

훈련목표

- 생산 현장 관리 감독자로서 자질을 확보하고 품질관리 기본 스킬을 확보
- 생산 현장에서 공정품질 확보를 통한 생산성 향상 스킬을 확보

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
16시간 (2일)	15명	4수준	조영근

교육의 필요성

제조현장 작업자 및 관리 감독자의 부족으로 품질경영시스템의 중요성과 시스템에 대한 이해 없이 실시되는 시스템 운영으로 기업 경쟁력 하락과 비용적 손실 등이 발생하고 있어 체계적인 공정품질관리 및 개선 활동이 필요함

교육 내용

생산 및 공정품질 확보
4M 변경 운영 기준 및 품질검증
불량 개선 및 생산성 향상 추진



교육 시간표	시간	1일차	2일차
	09:00~09:50 1교시	품질경영 및 품질전략	공정품질 확보
	10:00~10:50 2교시		
	11:00~11:50 3교시	자율품질보증체제 확립	품질사고 사례 연구 - 상식이하불량등
	13:00~13:50 4교시		
	14:00~14:50 5교시	4M변경 관리	생산성 향상 추진
	15:00~15:50 6교시	QC7 Tool	
	16:00~16:50 7교시	Six Tool 이해	과정종합
	17:00~17:50 8교시		

16.소음진동 측정분석 실무

훈련목표

소음·진동측정 자료를 검토하고, 목적·대상·기준에 따라 분류된 자료를 활용하여 이를 분석하는 능력 함양
 분류된 자료를 활용하여 이를 분석하는 능력 함양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
16시간 (2일)	15명	5수준	제해광 최태욱

교육의 필요성

소음진동에 대한 개념 및 현상에 대한 이해와 측정방법 등의 고찰로 소음진동 발생원을 파악하여 소음진동으로 인한 문제발생 시 빠르게 대응할 수 있는 실무 전문가 육성이 필요함

교육 내용

소음진동 기초개념 및 측정자료 해석 및 검토 방법

소음진동 자료 분류 및 분석방법



교육 시간표	시간	1일차	2일차
	09:00~09:50 1교시	소음기초이론	진동기초이론
	10:00~10:50 2교시		
	11:00~11:50 3교시	소음측정방법	진동측정방법
	13:00~13:50 4교시		
	14:00~14:50 5교시	소음자료 검토 평가	진동자료 검토 평가
	15:00~15:50 6교시		
	16:00~16:50 7교시	소음자료 분석 (Case Study)	진동자료 분석 (Case Study)
	17:00~17:50 8교시		

17.소음진동 저감기법 실무

훈련목표

- 소음·진동측정 자료를 분석 및 비교검토
- 소음진동 저감방법 및 예측, 측정능력 향상을 통해 소음진동 저감방법에 대한 분석 능력 함양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
22시간 (3일)	15명	7수준	제해광, 최태목, 권병하, 정정호, 임창무, 홍도관

교육의 필요성

다양한 분야에서 발생하는 소리 및 떨림으로 등 발생하는 소음진동은 제품의 신뢰성 저하 및 경제적 손실을 가져와 업무 생산 효율성을 저하시키는 원인이 되고 있으며 스마트공장 생산기술에 적용 가능한 소음진동에 분석 및 해석, 저감 방법 적용 등 생산기술에 적용 가능 한 분석능력을 가진 고차원 전문가 육성이 필요함

교육 내용

소음진동 자료 분석 및 검토 방법

소음진동저감방법



교육 시간표	시간	1일차	2일차	3일차
	09:00~09:50 1교시	소음의 특징 소음진동 분석방법 및 저감방법 소음저감사례 설계지표 음향 제어 자료검토 음향제어 음향 최신연구 결과 검토예측 및 측정	소음진동 스마트팩트로 접목 결과 검토	소음진동 자료 분석 및 예측평가
	10:00~10:50 2교시		데이터 산출	
	11:00~11:50 3교시		PdM (설비, 품질예측)	
	13:00~13:50 4교시		전동기의설계및 분류방안	
	14:00~14:50 5교시		고속전동기 소음진동 분석 방법 및 소음저감 방안	
	15:00~15:50 6교시			
	16:00~16:50 7교시			
	17:00~17:50 8교시			

18.소음진동측정 장비운영 실무

훈련목표

소음·진동측정 분석장비인 (OROS, Benstone) 운영방법을 확인하고, 정밀분석능력 함양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
24시간 (2일)	15명	5수준	제해광 김창남

교육의 필요성

다양한 분야에서 발생하는 소리 및 떨림으로 등 발생하는 소음진동은 제품의 신뢰성 저하 및 경제적 손실을 가져와 업무 생산 효율성을 저하시키는 원인이 되고 있으며 스마트공장 생산기술에 적용 가능한 소음진동에 분석 및 해석, 저감 방법 적용 등 생산기술에 적용 가능 한 분석능력을 가진 고차원 전문가 육성이 필요함

교육 내용

소음진동 측정 장비 운영방법
결과 정밀 분석 및 교정 방법



교육 시간표

시간	1일차	2일차	3일차
09:00~09:50 1교시	Transducer of Noise& Vibration	Principal of Fault Frequency	ODS & Modal Testing
10:00~10:50 2교시	Signal Gain & Amp, Calibration, Dynamic Range		
11:00~11:50 3교시	Data Measurement, Save, and Report	Principal of Order Analysis	Setup & Measurement
13:00~13:50 4교시	FFT Analysis		Principal of Modal
14:00~14:50 5교시	1/n Octave Analysis		회전축분석(ORBI Gate) Setup & Measurement
15:00~15:50 6교시	Waterfall & Time Profile (Slice) Analysis	Order Tracking	Mode Shape Balancing
16:00~16:50 7교시	Recording & Post- Processing		
17:00~17:50 8교시			

19.MEscopeVES를 활용한 소음진동 분석 실무

훈련목표

소음·진동측정 분석프로그램을 이용하여 정밀하게 분석, 검토 및 모델생성 능력 배양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
30시간 (4일)	15명	5수준	제해광, 최태묵 이현동, 조성용

교육의 필요성

소음진동 소프트웨어 운용방법 습득을 통해 소음진동으로 인한 문제발생시 발생원을 빠르게 찾아 문제 해결을 할 수 있는 실무 전문가 육성이 필요함

교육 내용

소음진동 측정 SW 운용방법
측정데이터 분석 및 모델생성기법
측정데이터 적용기법



교육 시간표

시간	1일차	2일차	3일차	4일차
09:00~09:50 1교시	Overview ME'scope-VES Packages	Requirements for Animation	Calculating ODS FRFs from Auto & Cross Spectra	Acquiring Data from a Data Block
10:00~10:50 2교시	Types of Measurements Imported	Creating a Plate with Points, Lines & Surfaces		Calculating FRFs and Coherence
11:00~11:50 3교시	Time & Frequency-Based ODS Animation	Measurement Types	ODS vs. Modal Analysis	Waveform Integration & Differentiation
13:00~13:50 4교시	Mode Shape Animation	FrequencyDomain Measurements	Curve Fitting Guide Lines	Waveform Integration & Differentiation
14:00~14:50 5교시	Drawing the Plate Model	Time Domain Measurements	Estimating Frequency & Damping	Calculating ODS FRFs from Bridge Impact Data
15:00~15:50 6교시	Importing Measurements	Figure, Text, Movie Export	Animating Shapes from a Shape Table	
16:00~16:50 7교시	DOFs for a Roving Impact Test	Case Study	Case Study	
17:00~17:50 8교시	Frequency-Based ODS Animation	Calculating ODS FRFs from Auto & Cross Spectra		

20. 전략산업 R&D 과제기획 실무

훈련목표

- 신규 프로젝트를 착수하기 위하여 사전 프로젝트 환경분석을 통해 비즈니스케이스 개발을 수행
- 실행계획에 대하여 지식·기술·역량 등을 적용하여 필요한 기준 수립 능력 함양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
16시간 (2일)	15명	6수준	박수일

교육의 필요성

성공적인 프로젝트 착수 및 종료를 위해 사전 계획이 중요하며, 작성기법 향상의 수요가 증대하고 있어, 선행 기술 조사 및 사례별 보고서 분석을 반영한 재직자의 역량 향상 훈련과정이 필요함

교육 내용

사전 환경분석 방법
 프로젝트 비즈니스 케이스 개발
 실행계획 수립 방법



교육 시간표	시간	1일차	2일차
	09:00~09:50 1교시	패러다임슈프트	정보조사/분석 및 활용
	10:00~10:50 2교시	전체적인 레이아웃	아이템 구체화를 위한 Idea Generation
	11:00~11:50 3교시	관련 산업 환경분석	비즈니스 모델 요소 분석
	13:00~13:50 4교시	개선 및 파급효과/기대효과 작성	기술사업화 추진전략 구성
	14:00~14:50 5교시	관련기술동향분석 및 기술개발의 필요성	
	15:00~15:50 6교시	관리계획서 목표 및 세부개발내역 작성	
	16:00~16:50 7교시		
	17:00~17:50 8교시	관리계획서적정평가항목지표구성	

21. 조선해양 기자재 방폭 검사원 국제 규격(IECEX)

훈련목표

국제 전기방폭 규격인 IECEX을 통하여 가연성 가스의 화재·폭발 특성을 이해하고, 전기 방폭 기기의 설계, 제작 및 제품검사를 수행하는 능력을 함양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
16시간 (2일)	15명	4수준	이정근

교육의 필요성

경남 전략 산업 분야인 조선해양플랜트 분야와 관련하여 선체 제조 시 전기방폭 규격이 적용된 제품 사용은 필수 항목에 속하므로 IECEX 규격이 적용되어야 하며, 이를 관리·감독할 수 있도록 재직자에 대한 전기 방폭규격(IECEX) 교육이수가 중요한 지표로 활용 되고 있음

교육 내용

전기방폭 기술 종류 및 성능
 위험장소에 따른 전기 방폭 기기 선택 및 설치법
 전기방폭 국내·외 규격



교육 시간표	시간	1일차	2일차
	09:00~09:50 1교시	가연성 가스의 연소이론	관계법령의 설치기준에 따른 전기 방폭 기기의 설치
	10:00~10:50 2교시		
	11:00~11:50 3교시	발화(착화) 원인 및 가스 위험등급	전기 방폭 기기에 대한 국내외 규격의 이해 및 적용
	13:00~13:50 4교시		
	14:00~14:50 5교시	전기 방폭 기기의 종류 및 성능 검정 기준	위험장소 내 전기 방폭 기기의 종류·특성의 이해 및 유지관리
	15:00~15:50 6교시		
	16:00~16:50 7교시	위험장소 내 전기 방폭 기기 및 방폭 전기 배선	
	17:00~17:50 8교시		

22.국방품질보증경영시스템(DQMS)

훈련목표

방위산업 관련 기업에 필요한 국방 품질경영시스템(DQMS) 구축운영과 품질체계를 평가할 수 있는 전문자격을 양성하여 지속적 품질경영 개선을 위한 관리 능력을 배양

교육시간	교육인원	훈련수준	지도강사
16시간 (2일)	15명	6수준	문영대

교육의 필요성

국방전력강화와 수출 유망사업으로 키우기 위해 글로벌 국방 강소기업에 필수적으로 필요한 고객 만족과 지속적 품질개선을 위한 국방 품질 경영시스템(DQMS) 구축 운영으로 품질경영의 중요성이 더욱 강조되고 있음

교육 내용

국방품질경영시스템 및 국방품질 요구사항 이해
 국방품질경영시스템 구축 운영 및 지속적개선 실무 이해
 내부심사 계획 수립 및 절차 이해



교육 시간표	시간	1일차	2일차
	09:00~09:50 1교시	경영시스템 규격 이해	내부품질심사 절차 이해
	10:00~10:50 2교시	인증절차와 운영 목적/DQMS레벨업 방법	심사자 자격양성 방법과 기준
	11:00~11:50 3교시	프로세스 이해 및 경영검토서 작성과 운영요령	내부품질심사 계획서작성 및 심사방법, 심사보고서 작성 및 사후관리 방법 이해
	13:00~13:50 4교시	프로세스 이해 및 경영검토서 작성과 운영요령	
	14:00~14:50 5교시	DQMS규격 요건 이해	내부심사 실습
	15:00~15:50 6교시		(심사계획서 작성, 부적합 보고서 작성 및 사후관리 방법-유효성 평가 포함)
	16:00~16:50 7교시	내부품질 심사시 규격 요건별 심사 내용 이해	
	17:00~17:50 8교시		



|재|경남테크노파크 공동훈련센터

(51395)경남 창원시 의창구 창원대로 18번지 22 벤처동 5층
Tel: 055) 259-3457 Fax: 055) 259-3419 Homepage: <http://hrd.gntp.or.kr>

An aerial photograph of the Gyeongnam Technopark campus, showing several modern multi-story buildings and parking lots. A blue location pin with the text '5F' is placed over one of the central buildings.

5F