

나인플러스 IT (주)

(48059)부산광역시 해운대구 센텀중앙로 78 센텀그린타워 1506호 T.051-758-4841 F.051-758-4866
담당자 : 연수운영 신영찬 대리 T.051-758-4841 F.051-758-4866 E-mail : ycshin@npit.co.kr

문서번호 : NPIT 22-1209

시행일시 : 2023년 02월 13일

수 신 : 전국 전문계고등학교장 귀하

참 조 : 전기/전자과 관련과 · 부장

경 유 :

전결			지시	
접수	일자 시간		결재	
	번호			
처리과			공량	
담당자				

제 목 : (부산)2023년도 동계 전자카드 교원연수 과정 개설

- 귀 기관의 무궁한 발전과 귀하의 건승하심을 기원합니다.
- 나인플러스IT(주) 에서는 다음과 같이 『(부산)2023년도 동계 전자카드 교원연수 과정』을 아래와 같이 개설하오니, 적극 참여 바랍니다.
- 전기/전자/정보통신 관련 학과의 전자카드 및 전자기기기능사와 같은 전자회로 실무 교육 지도를 대비하여 최신 유형의 전자회로설계 과정과 회로망 시뮬레이션 등을 통해 회로 해석하는 방법에 대한 기능 습득을 목표로 연수 과정을 진행합니다.

- 아 래 -

가. 교원 대상 특별 연수 : 2월 13일(월) ~ 2월 17일(금)

일 시	기 간	연 수 과 정 명
2월 13일(월) ~ 15일(수)	3일 (18시간)	전자카드기능사 대비 OrCAD PCB 교원연수 과정
2월 16일(목) ~ 17일(금)	2일 (12시간)	PSpice 회로해석 교원연수 과정
• 정원 15명 선착순 접수 (한 학교당 신청 교원이 많을 경우 조정될 수 있음)		

나. 연수장소 : 나인플러스IT(주) 부산 교육장(큐비e센텀 1602호)

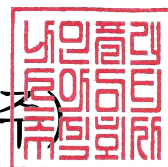
다. 연 수 비 : 무료

라. 신청방법 : 홈페이지 온라인 접수 (www.npacademy.co.kr > 교육과정)

마. 연수문의 : 나인플러스IT(주) 신영찬 대리 T.051-758-4841 ycshin@npit.co.kr

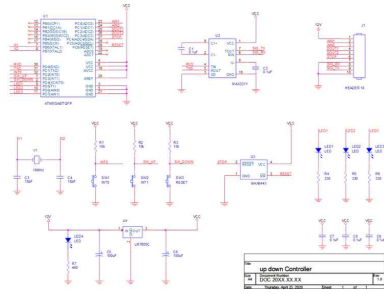
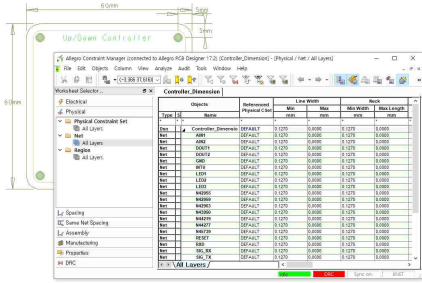
※ 첨부 : 연수 교육일정표 ... 끝.

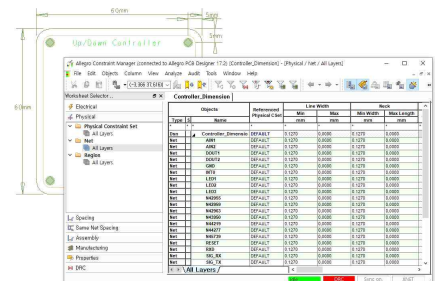
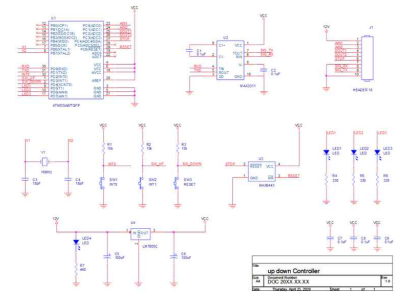
나인플러스아이티(주)

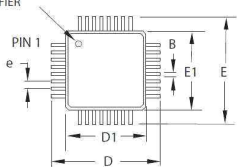


대표이사 박 현 찬

□ 연수 교육일정표 (5일, 30시간)

과 목 명		(부산)2023년도 동계 전자카드 교원연수 과정		교육기간	2023.02.13.(월)~02.17(금)	
교육일정		5 days (30H)		교육비	무료	인원 15명
강 사 명		나인플러스아이티(주) AE		대상	교원	
교육목표		1. PCB 설계분야 교원 역량 강화 2. 전자카드 기능사 관련 문제 풀이 및 2020년 기능사 변경 내용 관련 설명 3. OrCAD/Allegro 전자회로설계 실무에 필요한 기능 습득 4. 예제회로를 이용하여 회로 해석 방법에 대한 설명 5. PSpice 기본 환경 및 회로 해석을 통한 H/W 교육 역량 강화				
교육내용		전자카드 기능사 관련 PCB 설계의 해당 모듈을 파악하고 2020년 기능사 3회부터 새롭게 바뀌는 문제 유형 및 실무에서 사용하고 있는 기능에 대해 교육을 통하여, 교원의 PCB 설계 역량을 강화하고 변경된 기준에 맞추어 전자회로 및 PCB 설계, 제작/운용 교육을 일선 교육 현장에서 적용하기 과정형 평가에서 요구하는 회로 시뮬레이션을 대비하여 회로를 파악하여 회로도 작성 방법과 시뮬레이션 설정 방법에 대한 교육을 실시하여, 교원의 PSpice를 이용한 회로 해석 역량을 강화하고 전자회로 및 회로 해석, 운용 교육을 일선 교육 현장에서 적용하기				
사전지식		PCB 및 공정 용어, 전기/전자회로 기초 지식				
활용SW		Cadence OrCAD PCB Designer, Cadence OrCAD PSpice Designer				
분류	일자	시 간	내 용			
PCB	1일차 (2/13) 월	10:00~17:00 (6시간)	OrCAD 를 이용한 회로도 설계 1. 회로도 설계 2. 라이브러리 생성 및 수정 3. Design Rule Check 4. 넷 리스트 생성 OrCAD 를 이용한 PCB 설계1 1. PCB 설계 환경 설정 2. 보드 외곽선 생성 			
	2일차 (2/14) 화	10:00~17:00 (6시간)	OrCAD 를 이용한 PCB 설계2 1. 기구 홀 및 부품 배치 2. 설계 규칙 설정 3. 부품 배치 4. 라우팅 작업 			



PCB	3일차 (2/15) 수	10:00~17:00 (6시간)	OrCAD 를 이용한 PCB 설계3 1. Copper 설정 2. 설계 검사 활용법 3. Reference 정리 4. Artwork File 만들기 5. 파일 출력하기 COMMON DIMENSIONS (Unit of measure = mm) <table><tr><th>SYMBOL</th><th>MIN</th><th>NOM</th><th>MAX</th><th>NOTE</th></tr><tr><td>A</td><td>-</td><td>-</td><td>1.20</td><td></td></tr><tr><td>A1</td><td>0.05</td><td>-</td><td>0.15</td><td></td></tr><tr><td>A2</td><td>0.95</td><td>1.00</td><td>1.05</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td>8.75</td><td>9.00</td><td>9.25</td><td></td></tr><tr><td>D1</td><td>6.90</td><td>7.00</td><td>7.10</td><td>Note 2</td></tr><tr><td>E</td><td>8.75</td><td>9.00</td><td>9.25</td><td></td></tr><tr><td>E1</td><td>6.90</td><td>7.00</td><td>7.10</td><td>Note 2</td></tr><tr><td>B</td><td>0.30</td><td>-</td><td>0.45</td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>0.09</td><td>-</td><td>0.20</td><td></td></tr><tr><td>L</td><td>0.45</td><td>-</td><td>0.75</td><td></td></tr><tr><td>e</td><td colspan="3">0.80 TYP</td><td></td></tr></table> 전자카드 기능사 문제 (변경 내용) 1. 새로운 부품 작성하기 2. SMT 부품 라이브러리 추가 3. BOM 데이터 작성 PIN 1 IDENTIFIER 	SYMBOL	MIN	NOM	MAX	NOTE	A	-	-	1.20		A1	0.05	-	0.15		A2	0.95	1.00	1.05		D	8.75	9.00	9.25		D1	6.90	7.00	7.10	Note 2	E	8.75	9.00	9.25		E1	6.90	7.00	7.10	Note 2	B	0.30	-	0.45		C	0.09	-	0.20		L	0.45	-	0.75		e	0.80 TYP			
SYMBOL	MIN	NOM	MAX	NOTE																																																											
A	-	-	1.20																																																												
A1	0.05	-	0.15																																																												
A2	0.95	1.00	1.05																																																												
D	8.75	9.00	9.25																																																												
D1	6.90	7.00	7.10	Note 2																																																											
E	8.75	9.00	9.25																																																												
E1	6.90	7.00	7.10	Note 2																																																											
B	0.30	-	0.45																																																												
C	0.09	-	0.20																																																												
L	0.45	-	0.75																																																												
e	0.80 TYP																																																														
회로 해석	4일차 (2/16) 목	10:00~17:00 (6시간)	전문계고 교과에 맞춘 회로 이해도 향상 교육 1. 회로도 작성 및 주의사항 2. 전압원 / 전류원 3. RLC 회로 해석 4. 다이오드 회로 해석																																																												
	5일차 (2/17) 금	10:00~17:00 (6시간)	전문계고 교과에 맞춘 회로 이해도 향상 교육 1. BJT 회로 해석 2. OP-AMP 회로 해석 3. NE555 회로 해석 4. 디지털 회로 해석																																																												
비 고		부분 강좌 수강은 신청 시 표기하여 신청.																																																													