

(서식5)

숙련기술전수과정 지도안

○ 전수과정 NCS 능력단위

대분류	중분류	소분류	세분류	능력단위명
15. 기계	08. 조선	01. 선박설계	02. 선체설계	16. 조립도 작성
				18. 절단도 작성
				19. 강재관리

[작성요령]

- NCS에 따른 분류를 기재하며, 능력단위가 2개 이상일 경우 줄을 추가하여 작성

○ 전수개요

전수분야	선박설계		
과정명	선박 조립도면/ 절단도면 작성하기		
수준	☒ 전문(하)	☐ 심화(중)	☐ 응용(상)
전수시간	☐ 16시간	☒ 32시간	☐ 기타
전수목표	1. 절단, 가공, 조립을 할 수 있게 생산설비와 장비 사양을 고려하여 선체 외판의 형상 및 크기를 결정할 수 있다. 2. 구조 상세도면에 따라 현장에서 직접 가공, 조립, 탑재를 할 수 있게 생산설비와 장비 사양을 고려하여 블록별 선체 생산용 도면을 작성할 수 있다. 3. 조립도에 따라 절단할 수 있게 생산 설비, 장비 사양을 고려하여 블록별 절단 도면을 작성할 수 있다.		

[작성요령]

- 교과목 또는 단원별로 1개의 전수목표를 기재하여야 함

○ 교과목 구성

교과목명 (능력단위)	전수 시간	단원번호	단원명 [능력단위요소 분류번호 능력단위요소명]
총계	32		
조립도 작성	4	①	1508010212_16v3.1 구조 상세도 검토하기
	12	②	1508010212_16v3.3 조립도 작성하기
절단도 작성	12	③	1508010213_16v3.2 절단도 작성하기
강재 관리	4	④	1508010215_16v3.1 강재 취재하기

[작성요령]

- 교과목명: 위 예시 중 '장비점검', '모서리용접'은 비NCS임
- 단원번호: 각 단원번호에 해당하는 '단원별 지도계획서' 작성

○ 전수과정 운영로드맵

일차	1일차(5H)	2일차(8H)	3일차(8H)	4일차(5H)	5일차(6H)
교과목명 (시간)	안전교육(1H) 조립도 작성(4H)	조립도 작성(8H)	조립도 작성(4H) 절단도 작성(4H)	절단도 작성(5H)	절단도 작성(2H) 강재 관리(4H)

[작성요령]

- 교과목이 1개일 경우, 교과목의 단원을 일차별로 기재하여야 함
- 1일 차의 처음 1시간은 **안전교육을 필수로 편성**하여야 함
- **32시간 과정은 5일, 16시간 과정은 3일로 편성**하는 것을 표준으로 함

○ 진행방식(평가방법)

평가 방법	실시여부	수행방식
서술형	✓	주어진 질문에 대해 평가 대상자의 지식이나 생각을 직접 작성하여 평가
평가자 체크리스트	✓	필요한 학습능력을 표로 작성하여 평가 대상자의 학습과정이나 학습결과를 체크하며 평가
작업장 평가	✓	공정이나 일의 순서 등 실습 현장에서의 학습 수행과 행동을 관찰하여 평가
평가내용		
1. 구조 부재별 부재 치수를 평가한다. 2. 부재의 위치, 형상, 크기, 재질을 확인해서 평가한다. 3. 각종 기호 및 약어를 평가한다. 4. 각종 의장품 위치, 형상, 도장 사양을 평가한다. 5. 조립순서와 조립 방법을 파악하여 평가한다. 6. 의장 홀 위치, 크기, 보강재 위치를 확인해서 평가한다.		

[작성요령]

- 평가는 교과목별로 실시하며, 교과목의 구분 없이 **2가지 이상의 평가 방법이 활용되어야 함**
- 평가내용은 전수목표의 달성 여부를 판단할 수 있는 내용으로 구성하여야 함

○ 필요 실습장비 및 공구, 실습재료

장비 및 공구
1. 컴퓨터 (2D, 3D CAD가 원활히 작동 가능한 정도) 2. CAD 소프트웨어 (조선제도용 or 기계제도용 CAD가능) 3. 프린터 (A3 출력 가능) - 공용 1대
실습재료(1인당 지급 기준)
1. 삼각 스케일 (300mm) 2. 휴대용 계산기 (공학용) 3. 필기구(볼펜, 메모장 등) 4. 출력용지(A3) 2장

[작성요령]

- 실습장비 및 공구와 실습재료는 전수생 **1인당 필요한 수량을 기준으로 기재**하여야 함
- 공동으로 사용하는 장비의 경우 '머시닝센터(3인 1대)'와 같이 기재하여야 함

단원별 지도 계획서(NCS)

[단원명: ①구조 상세도 검토하기]

단 원 명	구조 상세도 검토하기	총 전수시간	4
1. 전수목표			
구조 상세도면을 검토하여 부재의 위치, 형상, 크기, 재질을 확인하고, 각종 기호 및 약어를 이해하여 조립도면 작성 수행 능력을 갖추 수 있다.			
2. 전수교재			
선체 생산 설계 학습모듈(LM1508010214_16v3)			
3. 주요 전수계획	능력단위요소	수행준거	전수시간
	1508010212_16v3.1 구조 상세도 검토하기	부재의 위치, 형상, 크기, 재질 확인	2
		각종 기호 및 약어 이해	1
		선종별 구획별 특성 파악	1
4. 세부 전수계획	세부 전수목표		
	가. 구조 부재별 부재 치수를 확인할 수 있다. 나. 각종 기호 및 약어를 이해할 수 있다. 다. 선종별, 구획별 특성을 파악할 수 있다.		
	전수 내용		
	가. 구조 부재별 부재 치수를 확인하기 - 구조의 부재 구성 정보 확인 - 부재 속성 정보 독도법 확인 - 의장 및 도장 정보 독도법 확인 나. 각종 기호 및 약어를 이해하기 - 용접 기호 독도법 확인 - 조선 약어를 익히고 이해 다. 선종별, 구획별 특성을 파악하기 - 유조선(COT) 특징 확인 - 컨테이너선(CNT) 특징 확인 - 액화운반선(LNG) 특징 확인		

[작성요령]

- NCS의 능력단위요소와 수행 준거를 기준으로 **학습모듈을 참고하여 작성**
- 전수 내용은 각 세부 전수목표를 성취할 수 있도록 구성되어야 함

단원별 지도 계획서(NCS)

[단원명: ②조립도 작성하기]

단 원 명	조립도 작성하기	총 전수시간	12
1. 전수목표			
CAD 소프트웨어를 활용하여 치수, 텍스트, 기호 등을 입력하고, 상세도면에 의거하여 조립순서와 조립 방법을 파악할 수 있다.			
2. 전수교재			
선체 생산 설계 학습모듈(LM1508010214_16v3)			
3. 주요 전수계획	능력단위요소	수행준거	전수시간
	1508010212_16v3.3 조립도 작성하기	CAD 소프트웨어 활용한 작성	6
		조립 순서와 조립방법 파악	2
		선각화 의장품 종류 확인	2
		시공 기준서를 확인	2
4. 세부 전수계획	세부 전수목표		
	가. CAD 소프트웨어를 활용하여 치수, 텍스트, 기호 등을 입력할 수 있다. 나. 조립 순서와 조립 방법을 파악할 수 있다. 다. 선각화 의장품, 계단, 손잡이, 가드레일 등을 확인할 수 있다. 라. 시공 기준서를 확인할 수 있다.		
	전수 내용		
	가. CAD 소프트웨어를 활용하기 - 부재의 치수, 텍스트, 기호 등을 입력 나. 조립 순서와 조립 방법을 파악하기 - 조립 순서, 조립 송선, 조립 방법, 조립 부재 정보 파악 - 조립 번호간의 상.하위 Tree 구조 파악 다. 선각화 의장품, 계단, 손잡이, 가드레일 등을 확인하기 - 조립에 반영되는 각종 선각화 의장품 확인 - 선각화 의장품 반영확인 라. 시공 기준서를 확인하기 - 도면에 표현되지 않는 시공기준 확인		

[작성요령]

- NCS의 능력단위요소와 수행 준거를 기준으로 학습모듈을 참고하여 작성
- 전수 내용은 각 세부 전수목표를 성취할 수 있도록 구성되어야 함

단원별 지도 계획서(NCS)

[단원명: ③절단도 작성하기]

단 원 명	절단도 작성하기	총 전수시간	12
1. 전수목표			
조립도에 따라 절단할 수 있게 생산 설비, 장비 사양을 고려하여 블록별 절단 도면을 작성할 수 있다.			
2. 전수교재			
선체 생산 설계 학습모듈(LM1508010214_16v3)			
3. 주요 전수계획	능력단위요소	수행준거	전수시간
	1508010213_16v3.2 절단도 작성하기	부재의 형태에 따른 절단방법	3
		강재의 형상, 크기, 재질 파악	3
		각 부재에 대한 절단도면 작성	6
4. 세부 전수계획	세부 전수목표		
	가. 부재의 형태에 따른 절단 방법을 선정할 수 있다. 나. 조립 도면에 의거하여 강재의 형상, 크기, 재질을 파악할 수 있다. 다. 각 부재에 대한 절단 도면을 작성할 수 있다.		
	전수 내용		
	가. 부재의 형태에 따른 절단 방법을 선정하기 - 가공 부재 크기에 따른 절단방법 확인 - 가공 형상에 따른 절단방법 확인 나. 조립 도면에 의거하여 강재의 형상, 크기, 재질을 파악하기 - 조립도의 부재 구성 정보 확인 - 부재 속성 정보 독도법 확인 - 의장 및 도장 정보 독도법 확인 다. 각 부재에 대한 절단 도면을 작성하기 - 부재별 개선, 방향, 부재명, 송선 등의 정보 입력 작성 - 형강류 절단도면 작성		

[작성요령]

- NCS의 능력단위요소와 수행 준거를 기준으로 학습모듈을 참고하여 작성
- 전수 내용은 각 세부 전수목표를 성취할 수 있도록 구성되어야 함

단원별 지도 계획서(NCS)

[단원명: ④강재 취재하기]

단 원 명	강재 취재하기	총 전수시간	4
1. 전수목표			
구조 상세도와 선체 생산 조립도에 따라 선박 생산에 필요한 강재의 물량을 산출하고 발주할 수 있다.			
2. 전수교재			
선체 생산 설계 학습모듈(LM1508010214_16v3)			
3. 주요 전수계획	능력단위요소	수행준거	전수시간
	1508010215_16v3.1 강재 취재하기	생산 설비를 고려한 최적의 부재크기 확인	2
		강재 추가 금액 절감을 위한 판폭 결정	2
4. 세부 전수계획	세부 전수목표		
	가. 생산 설비를 고려한 최적의 부재크기를 확인할 수 있다. 나. 강재 추가 금액 절감을 위한 판폭 결정할 수 있다.		
	전수 내용		
	가. 생산 설비를 고려한 최적의 부재크기를 확인하기 - 각 생산 설비의 최대 크기와 능력 확인 - 절단도면을 확인하여 강판 네스팅 확인 나. 강재 추가 금액 절감을 위한 판폭 결정하기 - 공급처의 강판 최대폭 확인 - 표준강판 폭의 최소금액 확인		

[작성요령]

- NCS의 능력단위요소와 수행 준거를 기준으로 학습모듈을 참고하여 작성
- 전수 내용은 각 세부 전수목표를 성취할 수 있도록 구성되어야 함