출 제 기 준 (필 기)

직무분야	기계	중직무분야	조선	자격종목	선체설계기능사	적용기간	2021.01.01 ~2024.12.31

○ 직무내용 : 선박설계자가 의도하는 바를 현장의 작업자가 정확히 읽고 작업할 수 있도록 선체설계도, 기관실의 구획 등의 도면을 선체 시공 기준에 따라 CAD 프로그램을 활용하여 제도하는 직무이다.

검정방법	객관식	문제수	60	시험시간	1시간

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조선공학일반,선박건조,선박구조및조선제도	60	1. 선박의 개요	1. 선박의 정의와 역할	1. 선박의 정의
				2. 선박의 역할
			2. 선박의 종류 및 특성	1. 선박의 분류 방법과 종류
				2. 선박의 종류별 특성
				3. 미래의 선박
			3. 선박 법규와 관련 기관	1. 선박 법규
				2. 국제 기구 및 국제 협약
				3. 조선 산업 및 관련 기관
		2. 선박의 기초 이론	1. 선박의 주요치수 및 용어	1. 선박의 주요치수
				2. 선박의 톤수
				3. 선박의 주요 용어
		3. 선박계산의 기초 이론	1. 선박계산의 기초	1. 면적과 부피의 근사계산법
				2. 배수량의 기초
				3. 복원력의 기초
		4. 선박의 성능	1. 선박성능의 기초	1. 선박의 운동의 종류

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조선공학일반,선박건조,선박구조및조선제도	60	4. 선박의 성능	1. 선박성능의 기초	2. 저항의 종류
				3. 선박 속력과 주기출력
		5. 선박의 추진 동력장치	1. 주기관 및 추진기의 기초	1. 주기관 및 추진기의 종류와 특징
		6. 조선재료	1. 조선용 철강 재료	1. 선체용 철강재료
				2. 갑판기계 및 의장품 철강재료
			2. 조선용 비철 및 비금속재료	1. 구리(동)와 그 합금
				2. 알루미늄 및 알루미늄 합금
				3. 스테인리스강 및 그 합금
				4. 복합재료
				5. 기타 비철 및 비금속재료
		7. 선박의장	1. 선체의장	1. 계선?계류 장치
				2. 개구 덮개 장치
				3. 하역장치
		8. 선박건조의 기초	1. 조선산업	1. 조선산업의 특징
				2. 미래의 조선산업
		9. 가공공사	1. 강재의 전처리	1. 강재 하역
				2. 강재의 전처리
			2. 마킹	1. 마킹의 종류
				2. 마킹 방법
			3. 절단	1. 기계절단
				2. 가스 절단

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조선공학일반,선박건조,선박구조및조선제도	60	9. 가공공사	3. 절단	3. 특수 절단
			4. 굽힘 가공	1. 기계 굽힘 가공
				2. 가열 굽힘 가공
		10. 조립공사	1. 조립공사와 설비	1. 조립공장의 배치
				2. 조립공장의 설비
				3. 소조립 및 중조립
				4. 대조립
				5. 조립용 지그
			2. 용접	1. 용접의 개요
				2. CO_2용접
				3. 특수용접
				4. 보호기구
			3. 선행의장	1. 선행의장
		11. 탑재공사	1. 개요	1. 탑재공사의 개요와 내용
				2. 건조방식
			2. 설비	1. 크레인
				2. 선대 및 도크
				3. 기타 설비
			3. 블록탑재작업	1. 탑재 계획 및 탑재 전 공사
				2. 선체지지 및 탑재 작업
				3. 탑재 정도 관리

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조선공학일반,선박건조,선박구조및조선제도	60	11. 탑재공사	3. 블록탑재작업	4. 탑재 취부 작업과 본용접
		12. 진수공사	1. 진수 방법	1. 진수 방법의 종류와 특성
		13. 의장공사	1. 의장공사	1. 선체의장공사
		14. 시운전	1. 시운전	1. 시운전 항목
				2. 속력시운전
		15. 작업안전	1. 일반 안전사항	1. 일반 안전사항
			2. 공구 및 기계 취급의 안전	1. 공구 및 기계취급의 안전
			3. 용접작업 시의 안전	1. 용접작업시의 안전
			4. 폭발 및 화재 방지	1. 폭발 방지
				2. 화재 방지 및 소화
		16. 선박구조의 개요	1. 선박구조의 기초	1. 선박의 구성
				2. 선체구조의 명칭
			2. 선체구조 양식	1. 구성부재의 배치
				2. 구조 양식
			3. 선박에 작용하는 하중	1. 중량과 부력의 평형
				2. 종강도
		17. 선체중앙부 구조	1. 선저 구조	1. 용골과 선저 외판
				2. 단저 구조와 이중저 구조
			2. 선측 구조	1. 늑골 및 선측부의 외판
				2. 선측부의 개구
			3. 갑판 구조	1. 갑판 및 갑판보

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조선공학일반,선박건조,선박구조및조선제도	60	17. 선체중앙부 구조	3. 갑판 구조	2. 필러와 갑판하 거더
				3. 갑판구
		18. 내부 구조	1. 격벽 구조	1. 격벽의 분류
				2. 수밀 격벽과 비수밀 격벽
			2. 기관실 구조	1. 기관실 구조의 특성
		19. 선수미 구조	1. 선수 구조	1. 선수부의 형상 및 선수재
				2. 선수 보강
			2. 선미 구조	1. 선미부의 형상 및 선미재
				2. 선미부 보강
		20. 상부 구조	1. 선루와 갑판실	1. 선루의 종류와 구조
				2. 갑판실의 종류와 구조
			2. 불워크와 오픈레일	1. 불워크의 구조
				2. 오픈레일의 구조
		21. 전용선과 특수선의 선박구조	1. 전용선과 특수선의 종류와 구조	1. 유조선
				2. 산적 화물선
				3. 컨테이너선
				4. 액화가스운반선
				5. 화학제품운반선
				6. 차량운반선
				7. 여객선
		22. 선박제도의 기초	1. 제도의 개요	1. 도면의 종류 및 분류

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조선공학일반,선박건조,선박구조및조선제도	60	22. 선박제도의 기초	1. 제도의 개요	2. 제도 용구
			2. 제도 규격과 통칙	1. KS 제도 통칙
				2. 도면의 크기와 척도
				3. 선과 문자
				4. 치수 기입
			3. 기본도법	1. 정투상도법
				2. 단면도 및 특수 투상도
		23. 선박 기본도	1. 선체 선도	1. 선체의 투상 및 절단면
				2. 선도의 배치 및 치수표
				3. 선체 선도의 제도 및 약자
			2. 일반배치도	1. 일반배치도의 개요 및 제도
				2. 일반배치도의 약자 및 약호
			3. 중앙횡단면도	1. 중앙횡단면도의 개요
				2. 중앙횡단면도의 제도
			4. 강재배치도	1. 강재배치도의 개요
				2. 강재배치도의 제도
			5. 외판전개도	1. 외판전개도의 개요
				2. 외판전개도의 제도
		24. 선박구조도 및 생산도	1. 선박구조도	1. 선박구조도의 개요
				2. 구조도 제도상의 약속
				3. 선체구조도

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
조선공학일반,선박건조,선박구조및조선제도	60	24. 선박구조도 및 생산도	2. 선박생산도	1. 선박 조립도의 개요와 제도 방법
				2. 가공도의 종류와 제도 방법
				3. 약자 및 기호
				4. 강재표시와 용접기호
				5. 부재번호표시
				6. 각종 치수의 표시
		25. CAD	1. CAD 개요	1. CAD의 정의
				2. CAD의 용도 및 장점
				3. CAD 프로그램의 종류
			2. CAD의 주요 기능	1. CAD의 화면 구성
				2. CAD의 기본적 사용
				3. 좌표 및 제도환경
				4. 기타 기능

출 제 기 준 (실 기)

직무분야	기계	중직무분야	조선	자격종목	선체설계기능사	적용기간	2021.01.01 ~2024.12.31

○ 직무내용 : 선박설계자가 의도하는 바를 현장의 작업자가 정확히 읽고 작업할 수 있도록 선체설계도, 기관실의 구획 등의 도면을 선체 시공 기준에 따라 CAD 프로그램을 활용하여 제도하는 직무이다.
○ 수행준거 : 1. 선박 제도와 관련된 조선공학의 기초적인 지식을 갖고 다음의 작업을 할 수 있다.
2. 선박기본도를 CAD 할 수 있다.
3. 선체공작도를 CAD 할 수 있다.
4. 선저구조도 등 선체구조도를 CAD 할 수 있다.
5. 선박의장과 관련된 도면을 CAD 할 수 있다.

검정방법	작업형	시험시간	3시간 30분 정도

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전산응용조선제도 작업	1. 선체생산도면 작성	1. 상세도면 검토하기	1. 구조부재별 부재 치수를 확인할 수 있다.
			2. 부재의 위치, 형상, 크기, 재질을 확인할 수 있다.
			3. 각종 기호 및 약어를 이해할 수 있다.
			5. 각종 의장품 위치, 형상, 도장 사양을 확인할 수 있다.
			6. 화물창과 각종 탱크, 거주구의 구획을 확인할 수 있다.
			7. 선종별, 구획별 특성을 파악할 수 있다.
		2.선체구조 모델링하기	1. CAD 소프트웨어를 활용할 수 있다.
			2. 상세도면에 의거하여 부재 형상, 크기, 재질을 입력할 수 있다.
			3. 상세도면에 의거하여 Hole, Scallop, Slot를 입력할 수 있다.
			4. 부재명 부여기준에 따라 정보를 입력할 수 있다.
			5. 기준에 따른 용접 코드를 입력할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전산응용조선제도 작업	1. 선체생산도면 작성	2.선체구조 모델링하기	6. 블록 디비전(Block Division) 도면으로 각 블록의 구역을 확인할 수 있다.
			7.Temporary Working Hole 배치, Margin 관리도, 상세 조립절차, Mould Line을 참조하여 모델에 반영할 수 있다.
			8. 모델링시 도면간의 불일치, Hole과 부재간섭을 확인하고 피드백할 수있다.
		3.조립도면 작성하기	1. CAD 소프트웨어를 활용하여 치수, Text, 기호 등을 입력할 수 있다.
			2.상세도면에 의거하여 부재의 위치, 형상, 크기, 재질, 치수를 표기할 수 있다.
			3. 조립순서와 조립방법을 파악할 수 있다.
			4. 각종 의장품의 위치와 설치방법을 확인할 수 있다.
			5.선각화 의장품(Ladder, Bilge Hat, Support Cap)을 확인할 수 있다.
			6. Jig, Remarking 정보를 작성할 수 있다.
			7. Tank Test 도면을 확인하여 조립도면에 반영할 수 있다.
			8. 블록 디비전(Block Division) 도면으로 각 블록의 구역을 확인할 수 있다.
		4.강재 절단도면 작성하기	1. CAD 시스템을 활용하여 도면을 작성할 수 있다.
			2.조립도면에 의거하여 강재의 형상, 크기, 재질을 파악할 수 있다.
			3.곡 부재에 대한 가공도면을 작성할 수 있다.
		5.강제취재하기	1.소프트웨어를 활용하여 취재도면을 작성할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전산응용조선제도 작업	1. 선체생산도면 작성	5.강제취재하기	2. 조립도면에 의거하여 강재의 형상, 크기, 재질을 파악할 수 있다.
			3. 강재소요목록을 작성할 수 있다.
	2. 구조기본설계도면 작성	1.선체기본도(Key Plan) 작성하기	1. 일반배치도(General Arrangement)를 검토 및 작성할 수 있다.
			2. 선급의 부호(Notation)를 확인할 수 있다.
			3. 중앙횡단면도(Midship Section)를 작성할 수 있다.
			4.강재배치도(Construction Profile & Deck Plan)를 작성할 수 있다.
			5. 외판전개도(Shell Expansion)를 작성할 수 있다.
	3. 구조상세설계 도면 작성	1. 선체기본도(Key Plan) 검토하기	1. 구조부재별 부재 치수를 확인할 수 있다.
			2. 선박의 주요 치수를 확인할 수 있다.
		2. 각 구역별 상세도면 작성하기	1. 선체기본도(Key Plan)를 참고하여 각 구역별 구조적 특성을 파악할 수 있다.
			2. 선체기본도(Key Plan)와 계류시스템 배치도를 참고하여 계류시스템의 특성을 파악하고 선수부 상세도면을 작성할 수 있다.
			3. 선체기본도(Key Plan)를 참고하여 적재 화물 특성을 파악하고 화물창 상세도면을 작성할 수 있다.
			4. 선체기본도(Key Plan)와 기관실 배치도를 참고하여 장비의 종류와 탱크 배치를 파악하고 기관실 상세도면을 작성할 수 있다.
			5. 선체기본도(Key Plan), 축-타계배치도와 계류시스템 배치도를 참고하여 선미부

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
전산응용조선제도 작업	3. 구조상세설계 도면 작성	2. 각 구역별 상세도면 작성하기	상세도면을 작성할 수 있다.
			6. 일반배치도와 거주구 배치도를 참고하여 거주구 배치를 파악하고 거주구 상세도면을 작성할 수 있다.
	4. 구역별 생산도 작성	1. 작업 Stage별 제작도 작성하기	1. 선체 조립순서 및 공법을 고려하여 배관이 설치되기에 가장 적합한 Stage를 파악하여 제작도를 작성할 수 있다.
			2. 안전을 고려한 배관 설치 Stage를 선정하여 제작도를 작성할 수 있다.
			3. 생산현장의 요구 사항을 반영하고 설치 Stage를 선정하여 제작도를 작성할 수 있다.
			4. 자재의 설치 가능 유무를 검토 후 설치 Stage를 선정하여 제작도를 작성할 수 있다.
		2. 현장 작업용 설치도 작성하기	1. 현장 설치 작업에 필요한 정확한 정보(치수, 제원)를 도면에 표기할 수 있다.
			2. Stage별 필요한 설치 정보(가설치, 고박 등)를 제공할 수 있다.
			3. 설치 시 위험이 예상되는 부분에 대한 안전 작업 경고문을 포함할 수 있다.
			4. 호선 특이사항에 대한 주의 사항을 도면에 반영할 수 있다.
			5. 현장설치의 편의를 위하여 특정부분에 대한 확대 도면을 작성 할 수 있다.