

# 출제기준(필기)

<b>직무 분야</b>	문화·예술·디자인·방송	<b>종직무 분야</b>	디자인	<b>자격 종목</b>	제품디자인산업기사	<b>적용 기간</b>	2021.1.1.~2025.12.31.
○ 직무내용 : 제품 디자인에 필요한 이론을 갖추고 각종 제품 전반에 관한 디자인 개발 및 개선, 디자인 실무 등을 수행하는 직무이다.							
<b>필기검정방법</b>	객관식	<b>문제수</b>	80문제		<b>시험시간</b>	2시간	

필기 과목명	출제 문제수	주요항목	세부항목	세세항목
제품 디자인론	20	1. 디자인 개요  2. 디자인사  3. 디자인의 구성요소와 원리  4. 디자인 전략	1. 디자인 일반  1. 근대디자인사  2. 현대디자인사  1. 디자인의 요소 2. 디자인의 원리  1. 기업과 산업디자인  2. 제품디자인 프로젝트 기획 계획수립 3. 신제품개발을 위한 제품디자인 지식	1. 산업디자인의 분류 및 특성, 영역 2. 제품디자인의 개념, 정의  1. 아트앤티크라프트운동(Art and Craft Movement) 2. 아르누보(Art Nouveau) 3. 독일 공작연맹(DWB) 4. 바우하우스(Bauhaus) 5. 그 외 디자인 사조의 역사적 의미, 현대 산업디자인에 미친 영향  1. 유럽의 현대디자인사 2. 미국의 현대디자인사 3. 일본의 현대디자인사 4. 한국의 현대디자인사  1. 점, 선, 면, 입체, 질감, 색채 등  1. 리듬, 균형, 조화, 통일과 변화 등 2. 형태의 분류 및 특징 3. 형태의 생리와 심리(착시, 착시의 이유, 시각의 법칙 등)  1. 기업의 디자인 전략 2. 기업에 있어서 디자인 부서의 조직, 위치, 역할 등에 관한 사항 3. 제품디자인관리(Product Design management) 4. 산업디자인의 사회적 기능과 윤리  1. 디자인 발상방법 및 아이디어(Idea) 전개방법 2. 제품디자인 계획 및 프로세스(Process)  1. 신제품개발의 디자인역할 등에 관한 사항 (신기술과 디자인의 관계 등 포함) 2. 엔지니어(Engineer), 마케팅 담당자와 제품 디자이너의 관계 및 디자이너의 위치와 책임 3. 국제 경쟁력과 제품디자인에 관한 사항 4. 제품디자인과 CAD와 관련된 지식
인간공학	20	1. 인간공학 일반	1. 인간공학의 정의 및 배경  2. 인간-기계 시스템과 인간요소  3. 시스템 설계와 인간요소	1. 인간공학의 정의와 목적 2. 인간공학의 철학적 배경  1. 인간-기계시스템의 정의 및 유형 2. 인간의 정보처리와 입력 3. 인터페이스 개요  1. 시스템 정의와 분류 2. 시스템의 특성

필기 과목명	출제 문제수	주요항목	세부항목	세세항목
		2. 인체계측	4. 인간공학 연구방법 및 실험 계획	1. 인간변수 및 기준 2. 기본설계 3. 계면설계 4. 촉진물설계 5. 사용자 중심설계 6. 시험 및 평가 7. 감성공학
			1. 신체활동의 생리적 배경	1. 인체의 구성 2. 대사 작용 3. 순환계 및 호흡계 4. 근골격계 해부학적 구조
			2. 신체반응의 측정 및 신체 역학	1. 신체활동의 측정원리 2. 생체신호와 측정 장비 3. 생리적 부담척도 4. 심리적 부담척도 5. 신체동작의 유형과 범위 6. 힘과 모멘트
			3. 근력 및 지구력, 신체활동의 에너지 소비, 동작의 속도와 정확성	1. 생체 역학적 모형 2. 근력과 지구력 3. 신체활동의 부하측정 4. 작업부하 및 휴식시간
			4. 인체계측	1. 인체 치수의 분류 및 측정원리 2. 인체측정 자료의 응용원칙
		3. 인간의 감각기능	1. 시각	1. 눈의 구조 및 기능 2. 시각과정 3. 시식별 요소(입체감각, 단일상과 이중상, 외관의 운동, 착각, 잔상 등)
			2. 청각	1. 소리와 청각 2. 소리와 능률 3. 음량의 측정 4. 대화와 대화이해도 5. 합성음성
			3. 지각	1. 지각에 관한 사항 2. 감각에 관한 사항 3. 인지공학에 관한 일반사항
			4. 촉각 및 후각	1. 촉각에 관한 사항 2. 후각에 관한 사항
		4. 작업환경 조건	1. 조명과 색채이용	1. 빛과 색채에 관한사항 2. 반사율과 휘광 3. 조명기계 및 조명수준 4. 작업장 조명관리
			2. 온열조건, 소음, 진동, 공	1. 소음

필기 과목명	출제 문제수	주요항목	세부항목	세세항목	
공업재료 및 모형 제작론	20	5. 장치설계 및 개선	기오염도 기압	2. 진동 3. 온열조건 4. 기압 5. 실내공기 및 공기오염도	
			3. 피로와 능률	1. 피로의 정의 및 종류 2. 피로의 원인 및 증상 3. 피로의 측정법 4. 피로의 예방과 대책 5. 작업강도와 피로 6. 생체리듬	
			1. 표시장치	1. 시각적 표시장치 2. 청각적 표시장치 3. 촉각적 표시장치	
			2. 제어, 제어 테이블 및 판넬의 설계	1. 조정장치 2. 부품의 위치와 배치 3. 작업방법 및 효율성 4. 작업대의 설계	
			3. 가구와 동작범위, 통로(동선관계 등)	1. 동작경제의 원칙 2. 공간이용 및 배치 3. 작업공간의 설계 및 개선 4. 사무/VDT 작업설계	
			4. 디자인의 인간공학 적용에 관한 사항	1. 인지특성을 고려한 설계원리 및 절차 2. 중량물 취급원리 3. 수공구 및 설비의 설계 및 개선 4. 기타 디자인 프로세스	
			1. 재료의 개요	1. 재료일반	1. 재료의 구비조건 및 분류방법 2. 재료의 일반적 성질
			2. 재료의 분류	1. 목재	1. 목재의 종류 및 특성, 용도 등 2. 목재의 구조, 조직 및 시험 등 3. 목재질 재료의 종류 및 특성, 용도 등 4. 목재의 성형방법과 표면처리 일반
				2. 종이	1. 종이원료, 펄프 제조방법 등 2. 종이의 종류 및 특성, 용도 등
				3. 플라스틱	1. 플라스틱의 종류 및 특성, 용도 등 2. 열가소성수지와 열경화성수지의 종류 및 특성 3. 플라스틱의 성형 방법과 표면처리 일반
	4. 금속	1. 금속의 분류방법, 구조, 일반적 성질 2. 금속의 종류 및 특성, 합금 등 3. 금속의 성형방법과 표면처리 일반			
	5. 점토, 석고, 석재	1. 점토 및 석고의 종류 및 특성 2. 석재의 종류 및 특성			
	6. 섬유, 유리	1. 섬유의 종류 및 특성 2. 유리의 종류 및 특성			

필기 과목명	출제 문제수	주요항목	세부항목	세세항목	
색채학	20	3. 디자인 표현	7. 도장재료	1. 안료, 전색제, 보조제, 용제의 종류 및 특성과 도장 지식 2. 도금의 종류 및 특성	
			8. 연마, 광택, 접착제	1. 연마 및 광택제의 종류 및 특성 2. 접착제의 종류 및 특성	
			9. 기타 친환경 신소재	1. 기타 친환경 신소재	
			1. 도법	1. 제도의 개념, 제도기호, 표시 등 2. 정투상법, 사투상법, 등각투상법 및 투시도법 등	
			2. 표현기법	1. 빛과 그림자에 관한 지식, 각종 재질감 표현 방법 등 2. 스케치 및 렌더링기법	
			4. 모형 제작	1. 모형제작의 개념	1. 모형제작의 의미, 종류 및 특성 2. 디자인 프로세스와 디자인 모델과의 관계
				2. 모형제작기구	1. 모형제작기구 및 측정공구의 종류, 특징과 표준 사용 방법
				3. 재료별 모형의 특성 및 제작기법	1. 점토 모형과 석고 모형 2. 목재 모형 3. 플라스틱 모형 4. 금속 모형 5. 종이 모형 6. 복합 모형
				4. 기구설계 및 금형	1. 기구설계의 기초지식 2. 금형의 종류 및 특성
				5. 인쇄	1. 인쇄의 종류 및 특성 2. 제품과 관련된 인쇄에 관한 지식
		1. 색채지각		1. 색을 지각하는 기본 원리	1. 빛과 색 2. 색지각의 학설과 색맹 등
		2. 색의 분류, 성질, 혼합	1. 색의 삼속성과 색입체	1. 색의 분류 2. 색의 삼속성과 색입체	
			2. 색의 혼합	1. 가산혼합 2. 감산혼합 3. 중간혼합	
		3. 색의 표시	1. 색체계	1. 현색계와 혼색계 2. 만셀색체계 3. 오스트발트 색체계 등	
			2. 색명	1. 관용색명 2. 일반색명	
		4. 색의 심리	1. 색의 지각적인 효과	1. 색의 대비, 색의 동화, 잔상, 항상성, 명시도와 주목성, 진출과 후퇴 등	
2. 색의 감정적인 효과	1. 수반감정				

필기 과목명	출제 문제수	주요항목	세부항목	세세항목
		5. 색채조화  6. 색채관리	1. 색채조화  2. 배색  1. 생활과 색채	2. 색의 연상과 상징  1. 색채조화론의 배경, 의미, 성립과 발달 2. 오스트발트의 색채조화론 3. 문과 스펜서의 색채조화론  1. 색의 3속성에 의한 기본배색과 조화, 전체색조 및 면적에 의한 배색효과 등  1. 색채관리 및 색채조절 2. 색채계획(색채디자인) 3. 디지털 색채

# 출제기준(실기)

<b>직무 분야</b>	문화·예술·디자인·방송	<b>중직무 분야</b>	디자인	<b>자격 종목</b>	제품디자인산업기사	<b>적용 기간</b>	2021.1.1.~2025.12.31.
<p>○직무내용 : 제품 디자인에 필요한 이론을 갖추고 각종 제품 전반에 관한 디자인 개발 및 개선, 디자인 실무 등을 수행하는 직무이다.</p> <p>○수행준거 : 1. 디자인 콘셉트에 따른 스케치 및 렌더링을 할 수 있다.                  2. 요구사항에 부합되도록 디자인을 개선할 수 있다.                  3. 컴퓨터와 그래픽 프로그램을 이용한 3D 도면 작업을 할 수 있다.                  4. 컴퓨터와 주변기기를 운용할 수 있다.                  5. 제품사양서를 작성할 수 있다.</p>							
<b>실기 검정방법</b>		작업형		<b>시험시간</b>		5시간 정도	

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
제품디자인 실무	1. 제품디자인 전략 수립 방향설정	1. 제품 디자인 전략 도출하기	1. 시장 환경, 경쟁제품, 디자인트렌드, 사용자 분석을 통해 도출된 조사분석결과를 종합하여 제품의 콘셉트와 개발 방향을 규정할 수 있다. 2. 디자인 방향성, 트렌드, 타깃의 성향을 반영한 구체적인 콘셉트를 문장과 시각적 표현으로 설정할 수 있다.
		2. 제품 개발 키워드 도출하기	1. 디자인 방향 키워드 도출을 바탕으로 프로젝트의 목표를 설정할 수 있다. 2. 언어적 요소의 시각적 연상을 통해 관련성이 높은 이미지를 찾을 수 있다. 3. 디자인 트렌드, 디자인 이미지, 기능, 기술, 성능, 재료, 색상, 패턴을 디자인 요소에서 찾을 수 있다. 4. 키워드를 도출하고 핵심 키워드를 정립할 수 있다.
	2. 제품디자인 전략수립 콘셉트 구체화	1. 디자인 콘셉트 도출하기	1. 디자인 방향, 키워드를 바탕으로 타깃 시장에 대한 제품 개발 콘셉트와 디자인 방향 키워드를 체계적으로 분류하고 조직화할 수 있다. 2. 분석된 콘셉트와 키워드 결과를 종합하고 체계화 하여 목표를 설정하고 디자인 조형요소를 설정할 수 있다.
	3. 디자인 아이디어 발상 기초	1. 아이디어 구상하기	1. 다양한 관점과 창의적 사고를 통해 제품의 기능과 형태에 대한 특성을 발상할 수 있다. 2. 다양한 표면처리와 컬러 베리에이션(variation)을 활용하여 창의적인 아이디어를 구상할 수 있다.
	4. 디자인 아이디어 발상 표현	1. 아이디어 표현하기	1. 다양한 표현재료를 활용한 아이디어 스케치로 제품의 콘셉트를 구체화할 수 있다. 2. 디자인 스타일, 컬러, 질감을 구체화하여 최종결과물의 아이디어를 제시할 수 있다. 3. 투상법과 투시도법을 활용하여 다양한 시점의 아이디어를 구상할 수 있다. 4. 엔지니어링 관점에 따른 조립방법, 구조 검증, 부품에 관한 작동원리를 표현할 수 있다.
		2. 아이디어 스케치하기	1. 도출된 아이디어를 조형요소로 시각화하여 스케치할 수 있다. 2. 다양한 표현재료를 활용한 아이디어 스케치로 제품

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
	5. 디자인 구체화 모델링	1. 모델링하기	<p>의 콘셉트를 구체화할 수 있다.</p> <p>3. 디자인 스타일, 컬러, 질감을 구체화하여 최종결과물에 유사한 스케치를 할 수 있다.</p> <p>1. 선정된 아이디어 스케치를 기반으로 디자인 소프트웨어를 이용하여 표현할 수 있다.</p> <p>2. 디자인 소프트웨어를 이용하여 정확하고 형태구현과 사실감있는 표현을 구사할 수 있다.</p>
	6. 디자인 구체화 렌더링	1. 렌더링하기	<p>1. 입체적 형상 표현을 고려하여 디자인을 보다 사실적이고 정밀하게 표현 할 수 있다.</p> <p>2. 입체적 형상의 재질감 표현과 제품 최종단계의 외관을 예측하고 수정 보완할 수 있다.</p> <p>3. 입체적 형상에 각종 인쇄와 부착에 대한 그래픽 표현을 수정 보완할 수 있다.</p>
	7. 모형 제작	1. 도면작업하기	<p>1. 구체화된 디자인 계획에 따라 렌더링 디자인을 3D 도면으로 제도할 수 있다.</p>
	8. 양산 관리	1. 디자인 사양정하기	<p>1. 제품생산 시 적용되는 색상, 재질, 표면처리, 패턴에 대한 제안을 준비할 수 있다.</p> <p>2. 제품생산 시 재료, 가공, 성형방법에 따른 원가 절감을 위해 다양한 방법을 제안할 수 있다.</p> <p>3. 제품개발 시 후가공에 따른 차별화 방안을 모색하여 제품의 완성도 질적 우수성을 높일 수 있다.</p> <p>4. 신소재·신기술을 이해하여 새로운 적용방안을 제안할 수 있다.</p> <p>5. 도료에 대해 이해하여 새로운 색상을 제안할 수 있다.</p>