

출 제 기 준 (필 기)

직무분야	전기.전자	중직무분야	전자	자격종목	임베디드기능사	적용기간	2026.01.01 ~2030.12.31
○ 직무내용 : 임베디드 시스템의 하드웨어, 소프트웨어에 대한 기초지식을 바탕으로 임베디드 시스템에 펌웨어를 구현하고 테스트를 수행하는 직무이다.							
* 2026년부터 '임베디드기능사' 로 종목명이 변경됩니다.							

검정방법	객관식	문제수	60	시험시간	1시간
------	-----	-----	----	------	-----

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
전자회로 설계, 디지털 논리회로, 프로그램 구현	60	1. 회로설계	1. 블록 설계	1. 블록도 작성
				2. 블록별 회로 설계
				3. 블록별 회로 분석
			2. 회로도 설계	1. 회로의 기능과 동작
				2. 부품의 규격
				3. 회로설계 프로그램
				4. 시뮬레이션 프로그램
				5. 전자전기이론
			3. PCB 설계	1. PCB 설계 프로그램
				2. 최적화 부품 배치
		2. 컴퓨터구조	1. 컴퓨터구조 일반	1. 컴퓨터의 구성요소
				2. CPU의 구성
			2. 주소지정방식과 명령어	1. 연산자
				2. 주소지정방식

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
전자회로 설계, 디지털 논리회로, 프로그램 구현	60	2. 컴퓨터구조	2. 주소지정방식과 명령어	3. 명령어의 형식
			3. 입력과 출력	1. 입·출력에 필요한 기능
			4. 컴퓨터 네트워크	1. 데이터 전송방식
				2. 네트워크 구성
		3. 수의 진법과 코드화	1. 수의 진법과 연산	1. 진법
				2. 연산
			2. 수의 코드화	1. 수치 코드
				2. 오류 정정 코드
		4. 불 대수(Boolean algebra)	1. 불 대수의 성질	1. 불 대수 정리
				2. 드모르간의 법칙
				3. 불 대수에 의한 논리식의 간소화
				4. 카르노맵에 의한 논리식의 간소화
		5. 논리회로	1. 조합논리회로	1. 코드 변환
				2. 기본 조합논리회로
			2. 순서논리회로	1. 기본 플립플롭동작
		6. 프로그래밍 언어 활용	1. 구조적 프로그래밍 언어 활용	1. 구조적 프로그래밍 언어 기본 문법
				2. 구조적 프로그래밍 기본 명령어
				3. 구조적 프로그래밍 작성
			2. 객체지향 프로그래밍 언어 활용	1. 객체지향 프로그래밍 언어 기본 문법
				2. 객체지향 프로그래밍 기본 명령어
				3. 객체지향 프로그래밍 작성

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
전자회로 설계, 디지털 논리회로, 프로그램 구현	60	7. 시스템소프트웨어 펌웨어 구현	1. 개발도구 파악	1. 운영체제의 종류
				2. 마이크로프로세서의 구조
			2. 펌웨어 테스트	1. 단위 테스트
				2. 기능 테스트
				3. 통합 테스트

출 제 기 준 (실 기)

직무분야	전기.전자	중직무분야	전자	자격종목	임베디드기능사	적용기간	2026.01.01 ~2030.12.31
○ 직무내용 : 임베디드 시스템의 하드웨어, 소프트웨어에 대한 기초지식을 바탕으로 임베디드 시스템에 펌웨어를 구현하고 테스트를 수행하는 직무이다. ○ 수행준거 : 1. 부품의 특성을 분석하여 회로 성능을 만족시키기 위한 검사항목을 설정하고 부품을 선정할 수 있다. 2. 제품 사양서에서 제시하는 규격에 의거하여 제품의 기능별, 성능별 블록도를 작성하고, 제품 회로를 구성할 수 있다. 3. 응용소프트웨어 개발에 사용되는 프로그래밍 언어의 기본문법을 활용하여 기본 응용소프트웨어를 구현할 수 있다. 4. 가전기기 주변장치를 제어하기 위하여 개발도구를 파악하여 설계된 펌웨어를 코딩하고 테스트할 수 있다. * 2026년부터 '임베디드기능사' 로 종목명이 변경됩니다.							

검정방법	작업형	시험시간	2시간 30분 정도
------	-----	------	------------

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
회로 및 프로그램 구현 실무	1. 하드웨어 부품 선정	1. 부품의 검사항목 결정하기	1. 제품의 종류와 사용 환경에 따른 부품의 사양을 정할 수 있다.
			2. 정해진 사양에 대한 부품의 필요기능을 설정할 수 있다.
			3. 정해진 필요기능에 따라 검사항목을 결정할 수 있다.
	2. 제품 회로설계	2. 부품의 특성 분석하기	1. 기초 회로에 적용된 부품에 대한 특성을 분석할 수 있다.
			2. 기초 회로에 적용된 부품에 대한 동작조건을 확인할 수 있다.
			3. 기초 회로에 적용된 부품에 대한 사용 환경의 적합성을 판단할 수 있다.
	2. 제품 회로설계	1. 블록 설계하기	1. 제품 사양서에서 제시하는 제품 기능에 따라 블록도를 작성할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
회로 및 프로그램 구현 실무	2. 제품 회로설계	1. 블록 설계하기	2. 작성된 블록도를 활용하여 블록별 회로를 설계할 수 있다.
			3. 설계된 회로에 대한 시뮬레이션을 진행한 후 블록 설계를 확정할 수 있다.
		2. 회로도 설계하기	1. 검토된 블록별 회로의 신호와 타이밍을 고려하여 회로를 구성할 수 있다.
			2. 구성된 회로를 분석하여 부품의 규격, 납기, 단가, 제조사 등에 따라 부품을 확정할 수 있다.
			3. 확정된 부품을 바탕으로 회로를 설계할 수 있다.
	3. 프로그래밍 언어 활용	1. 구조적 프로그래밍 언어 활용하기	1. 응용소프트웨어 개발을 위하여 프로그램 설계서를 확인할 수 있다.
			2. 구조적 프로그래밍 언어를 활용하여 애플리케이션을 작성할 수 있다.
			3. 작성된 애플리케이션의 오류를 식별하고 수정할 수 있다.
		2. 객체지향 프로그래밍 언어 활용하기	1. 응용소프트웨어 개발을 위하여 프로그램 설계서를 확인할 수 있다.
			2. 객체지향 언어를 활용하여 애플리케이션을 작성할 수 있다.
			3. 작성된 애플리케이션의 오류를 식별하고 수정할 수 있다.
	4. 시스템소프트웨어 펌웨어 구현	1. 개발도구 파악하기	1. 결정된 마이크로프로세서에 맞는 크로스컴파일러, 디버깅 장비를 사용할 수 있다.
			2. 결정된 마이크로프로세서에 맞는 통합개발환경을 구축할 수 있다.
			3. 롬라이터, 에뮬레이터 등을 이용하여 마이크로프로세서에 프로그램을 입력할

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
회로 및 프로그램 구현 실무	4. 시스템소프트웨어 펌웨어 구현	1. 개발도구 파악하기	수 있다.
		2. 펌웨어 테스트하기	1. 펌웨어 규격서에 의거하여 테스트환경을 구축할 수 있다.
			2. 펌웨어 규격서에 의거하여 구현된 함수의 실행 여부를 모듈별로 테스트 할 수 있다.
			3. 펌웨어 규격서에 의거하여 구현된 모듈 간 인터페이스를 통합테스트할 수 있다.
			4. 테스트 결과에 따라 펌웨어를 개선할 수 있다.