

정보통신기사 필기 출제기준

직무 분야	정보통신 (통신)	자격 종목	정보통신기사	적용 기간	2022.1.1.~ 2024.12.31	○ 자격검정안내 출제기준 (2021.12.13.) ○ (적용기간) 적용기간 도래 ○ (직무내용) 현행 실무에 맞추어 직무내용 변경
○ 직무내용 : 정보통신 기술과 제반지식을 바탕으로 정보통신설비와 이에 기반한 정보시스템의 설계, 시공, 감리, 운용 및 유지보수 등의 업무를 수행하고, 융·복합 통신서비스를 제공하는 직무이다.						
필기검정 방법	객관식	문제수	100	시험 시간	2시간 30분	

개 정					개정사유
필기 과목명	문제수	주요항목	세부항목	세사항목	
정보전송 일반	20	1. 무선통신시스템 구축 요구사항 분석	1. 기술사항 검토	1. PCM, DM 등 원천부호화 2. PAM, PWM 등 펄스변조 3. AM, FM, PM 등 아날로그 변복조 4. RZ, NRZ 등 라인코드 5. ASK, FSK, PSK, QAM 등 디지털변복조	o 정보전송개론 과목을 정보전송일반으로 명칭 변경 o 원천부호화방식과 관련된 펄스부호 방식 추가 o 아날로그 변조방식 추가
			2. 회로 시뮬레이션	1. 발진 회로 - 발진의 원리 및 조건 - 발진회로의 종류 및 특성 2. 필터 - LPF, BPF, HPF, BRF 3. 논리회로 - 논리게이트 및 부울함수 - 플립플롭회로 - 계수회로 - 조합회로 - 연산회로	o 기저대역 전송방식을 구체적으로 언급
		2. 정보통신선로 검토	1. 유선선로설비 적용	1. 동선(STP, UTP) 케이블 2. 동축케이블 3. 광케이블	o 입출력 신호해석의 중요 부분으로 추가
			2. 전파전파 특성 검토	1. 전자기파 기본성질 - 반사, 회절, 굴절 등 2. 주파수와 파장 관계 3. 주파수 스펙트럼 개념	
		3. 네트워크품질시험	1. 시험방법 계획	1. 시간영역과 주파수 영역 관계 - 주기함수 - 비주기함수 2. 신호 rms값 및 dB 크기	o 신호 분석 및 신호량에 대한 기초지식 추가

			2. 단위시험	1. 비트율과 신호율 및 채널용량	o 통신속도 및 통신 장애요인 기초지식 추가
				2. 잡음, 간섭, 왜곡, ISI	
				3. 신호대잡음비, 비트에러율	
				4. 에러검출 및 정정(채널부호) - 블록코드, 콘벌루셔널코드	
			3. 종합시험	1. 단방향, 반이중 및 전이중통신	o 통신방식 추가
				2. 직렬전송, 병렬전송	o 데이터 전송방식 추가
				3. 동기방식, 비동기 방식	
		4. 무선통신시스템 장비발주	1. 장비규격 검토	1. 다중화 기술 - FDM, TDM, CDM, SDM, WDM, OFDM	
				2. 다중 접속 기술 - FDMA, TDMA, CDMA, OFDMA, SC-FDMA, NOMA 등	
				3. 전송프레임 기본구조 (PDH/SDH)	
			2. 전파환경 측정 분석	1. 대역확산기술 - DS, FH 등	o 기본적인 무선채널 전송 환경 및 성능 개선기술 추가
				2. 다중경로채널 및 페이딩	
				3. 다중입출력 전송기술(MIMO)	
정보통신 기기	20	1. 단말기개발검증준SO	1. 단말기 시험환경 구축	1. 정보단말기의 특징과 기능	
				2. 정보단말기의 기본 구성 요소	
			2. 통신장비 설치	1. 모뎀(MODEM)	
				2. DSU, CSU 등	
				3. 광통신 종단장치(ONU, ONT 등)	o 광통신망 수요 증가로 추가 반영
			3. 전송설비 적용	1. 다중화기 - 신호의 결합, 분배, 필터링	
				2. 집중화기	
		2. 회선개통	1. 서비스 개통	1. 전화기의 기능과 동작 - 전화단말, VoIP 단말 등	
				2. 교환기의 기능과 동작	
				3. 기타 음성단말기기 - 스피커, 마이크	o 출제기준 세분화
			2. 무선설비 적용	1. 이동통신 단말의 개요 - 세대별 이동통신 단말의 특징 - 재난안전통신 단말의 특징	o 자격 간 출제범위 중복으로 출제범위의 구체화 o 재난안전통신 단말 추가
				2. 무선통신 단말의 종류 - WiFi, IoT, 기타	o 가입자 영역의 단말장비 확대로 세분화
			3. 신규(이전) 인입선	1. 사업자용 단말장비	o 다양한 사업자용 가입자

		3. 영상정보처리 기기설비공사	1. 영상정보처리기기 설비 설치	설치 - CATV, IPTV, STB의 특성과 기능 2. 디지털 정보기기의 특성과 기능 - PC, 프린터, 복합기, 키오스크 - 안내 단말기 등	단말설비 증가로 신규 추가 - o CCTV 영역의 확대와 출제기준의 세분화 - o 출제기준 세분화
		4. 홈네트워크 설비공사	1. 홈네트워크설비 개통하기 2. 홈네트워크설비공사 준비하기 3. 홈네트워크설비 설치하기	1. 홈네트워크 단말 - 단지망, 세대망, 세대 단말기 등 1. 스마트 미디어기기의 종류 및 구성 - 웨어러블 스마트기기 - 가정용 스마트기기 - 산업용 스마트기기 1. 융복합 단말기기 - 실감형 단말기기 (VR, AR, MR) - 주차관제, 빌딩안내 등	o 홈네트워크 설비 증가에 따라 관련 항목의 추가 o 스마트 미디어기기의 활성화에 따라 관련 항목 추가 o 융복합 단말기기의 활성화에 따라 관련 항목 추가
정보통신 네트워크	20	1. 네트워크 구축설계	1. 기본설계 2. 실시설계 3. TCP/IP 프로토콜 학습	1. 네트워크의 기본구성 2. 네트워크 분류 및 특성 - 망형, 트리형, 링형 등 - 개인통신망, 근거리통신망, 광역통신망, 지역통신망 3. 통신 프로토콜 기능 및 특징 4. 국제표준 프로토콜 계층구조 - 표준화 기구 등 1. 흐름 제어 - 슬라이딩 윈도우 프로토콜 2. 오류제어 - ARQ 3. MAC 주소 1. 인터넷(IP) 주소체계 2. 서브네팅(CIDR, VLSM) 3. ARP, ICMP, IGMP	o 정보통신네트워크로 과목으로 명칭 변경 o 기존 통신망을 네트워크 형태로 분류 및 통합

			4. 이중화 구성	4. IP주소 자원관리(DHCP) 1. 전달계층 프로토콜 - TCP 및 UDP 2. 포트 주소	o 서비스를 제공하기 위한 파라미터로 세분화
			5. 백업·장애복구 구성	1. FTP, HTTP, POP3, SMTP 등 2. TMS, CMS, SNMP 등	o 프로토콜 응용 서비스에 맞춰 세분화
	2.근거리통신망 (LAN) 설계	1. 아키텍처 설계	1. 이더넷 개념 2. L2 스위치 구성 및 동작 - 브릿지, 허브 등 3. L3 스위치 구성 및 동작	1. 이더넷 개념	o IP로 제공되는 아키텍처로 구분
		2. VLAN 및 Private VLAN 구성	1. VLAN 개념 2. VLAN 구성 및 동작 - STP, VTP, RSTP 등		
		3. 라우팅 프로토콜 학습	1. 라우팅 개념 2. 라우팅 프로토콜의 종류와 특징 - Static routing - Dynamic routing 3. 라우터 구성 및 동작		
		4. 장비 선정	1. 유선 LAN 시스템 구성 - CSMA/CD방식 - 이더넷 2. 무선 LAN 시스템 구성 - CSMA/CA 방식	o LAN 시스템 제공방식을 유선, 무선으로 구분	
	3. 구내통합설비 설계	1. 구내교환설비 설계	1. 전화망 - 교환시스템, 구내통신망 등 2. 패킷교환망 3. 인터넷 통신망 - xDSL, FTTx - VRRP, GLBP 4. 전송망 - SDH/SONET - MSPP, WDM, OTN 등	o 일반고객, 기업고객의 제공 형태로 분류 o 전송망 계위와 기기 통합	
	4. 이동통신서비스 시험	1. 기능시험	1. 무선통신망의 개요 및 구조 2. 이동통신망의 개요 및 구조 3. 위성통신망의 개요 및 구조		
		2. 연동시험	1. IPTV, VoIP, VoD, OTT 등	o 융복합 서비스를 제공	

				2. SDN, NFV 3. IoT(Internet of Things), Smart-City 등	하는 기술형태로 재분류
정보시스템 운용	20	1. 서버 구축	1. 리눅스 서버 구축 2. 윈도우서버 구축 3. 서버 가상화 구축 4. Cloud 서비스 활용하기 5. IT 서비스연속성 관리	1. 리눅스 서버 서비스 환경 구축 2. 리눅스 서버 이중화, 백업, 장애 복구 및 보안 설정 1. 윈도우 서버 서비스 환경 구축 2. 윈도우 서버 이중화, 백업, 장애 복구 및 보안 설정 1. 가상화 서비스 환경 구축 - 가상화 SW 설치 및 동작 2. 가상화 서버 구축 및 운용 - 가상화 서비스 이중화, 백업, 장애 복구 및 보안 설정 1. 클라우드 컴퓨팅 서비스 환경 구축 2. 클라우드 컴퓨팅 구축 및 운용 - Cloud 서비스 이중화, 백업, 장애 복구 및 보안 설정 3. WEB, WAS - WEB 서비스망 구성도(웹/와스버, 응용서버, DB서버, 스토리지) - WEB 서버 부하 분산 1. DBMS - DBMS 개념 및 종류 2. 저장장치 - DAS, NAS, SAN - RAID	o 정보시스템운영 과목 신설
		2. 정보통신설비 검토	1. 방송공동수신설비 적용 2. 통합 배선설비 적용	1. 통합관계시스템(구성요소 명칭 및 기능) 2. 시스템통합(통합방법, 오픈 프로토콜 종류, 이중화) 3. 가스식 소화설비(용도, 사용 가스 종류) 4. 비상방송시스템(구성도, 구성 요소 명칭 및 기능) 5. 출입보안시스템(구성도, 구성 요소 명칭 및 기능) 6. 네트워크 타임 프로토콜시스템(구성도, 구성 방법, 구성요소 명칭 및 기능) 1. 통합배선(구성도, 구성 요소 명칭 및 기능, 배선방식) 2. 통신접지(통신접지 기능 및	

			3. 운용계획 수립	접지 방법) 3. MDF실, IDF실(실 용도, 설치 장비 종류) 1. 정보통신망 운영 2. 정보통신망 유지보수 3. 망관리시스템(NMS) 운용	
		3. 구내통신 구축 설계	1. 구내통신환경 분석 2. 설비 설치	1. 정보통신시스템 설계계획 2. 정보통신시스템의 운영계획 1. 이중마루 종류 및 설치 용도 2. 무정전전원공급장치 - 종류, 구성도, 구성방식, 구성요소, 운전방식 3. 항온항습기 - 종류, 구성방식, 운전방식 4. IBS망 - 구성도, 이중화 방법 5. 누수감지시스템 - 용도, 구성요소 및 기능 6. 연기감지시스템 - 개념, 소화설비와 연동 방법 7. 비상발전기 - 용도, 종류 8. 지진방지대책 - 내진, 제진, 면진	
		4. 네트워크 보안 관리	3. 구내통신설비 운영 1. 관리적보안 수행 2. 물리적보안 수행 3. 기술적보안 수행	1. 정보통신시스템의 운영 2. 정보통신시스템의 유지보수 1. 관리적보안 - ISMS, 망분리 1. 물리적보안 - 출입통제, 보안 검색장비, CCTV 1. 해킹 및 보안 개요 - 스니핑, 스푸핑, DDoS, APT 등 - WEP, WPA 등 보안 알고리즘 - Anti-바이러스, Anti-DDoS 2. 기술적보안 - 방화벽, IDS, IPS, WIPS, UTM	
컴퓨터 일반 및 정보설비 기준	20	1. 하드웨어 기능별 설계	1. 블록도 작성	1. 중앙처리장치 2. 기억장치	o 전자계산기 일반 및 정보설비기준 과목을 컴퓨터 일반 및 정보설비 기준으로 명칭 변경

				3. 입출력장치 4. 기타 주변장치	
2. 전자부품 소프트웨어 개발환경 분석	1. OS환경 분석	1. 시스템프로그램의 이해 2. 운영체제OS의 기능 3. 프로세스 및 프로세서 관리 4. 기억장치 관리(저장매체 등) 5. 파일시스템			
3. NW 운용관리	1. 네트워크 운용	1. 네트워크 용어 - 개념 및 통신규약 2. OSI 7 계층 3. TCP/IP, IPv4, IPv6 4. LAN, MAN, WAN 5. 클라이언트 서버 모델	o NW 운용하기 주요항목 신설		
4. 보안 운영관리	1. 기반 인프라 장비 보안 관리	1. 네트워크보안 2. 기타 보안기술	o 보안 운영관리 주요항목 신설		
5. 분석용 데이터 구축	1. 데이터 정제	1. 빅데이터 개요 - 데이터웨어하우스, 데이터마트 활용	o 분석용 데이터 구축 주요항목 신설		
6. 서버구축	1. 서버 가상화 구축 2. Cloud 서비스 활용	1. 네트워크 가상화 기술 - Hypervisor 관리, VPN 등 1. Cloud 기술 - Cloud 서비스 관리, 보안 등	o 서버 구축에 관한 가상화 서버 구축과 Cloud 세부 항목 신설		
7. 정보통신 법규 해석	1. 정보통신 관련법규 이해	1. 전기통신기본법 - 전기통신의 용어 및 관장 - 기본계획의 수립 2. 전기통신사업법 - 용어, 역무의 구분 - 전기통신 역무의 제공 - 전기통신설비 유지·보수 3. 방송통신발전기본법 - 용어 - 방송통신의 발전 및 공공복리의 증진 4. 정보통신공사업법 - 용어의 정의	o NCS 준거 변경 o 각 법령별 주요항목을 모아서 기술함 o 정보통신의 관장 및 경영 관리는 전기통신기본법 내용임		

			- 공사의 제한 5. 클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법 - 용어의 정의 6. 관련법령의 보칙과 별칙조항		
		2. 구내통신환경 분석	1. 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정 - 용어의 정의 - 일반적 조건 - 구내통신설의 면적확보 및 회선 수 2. 접지설비·구내통신설비·선로 설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준 - 용어의 정의 - 보호기 성능 및 접지설비 - 선로설비의 설치방법 - 구내통신설비 설치방법 - 통신공동구·관로 및 맨홀 설치방법 3. 지능형 홈 네트워크 설치 및 기술기준 - 용어 및 홈네트워크 설비 - 전유부분 및 공용부분의 홈네트워크 설치기준	- o NCS 준거 변경 - o 기술기준의 순서변경 - o 각 개별기술기준의 내용을 구체화하여 기술	
		3. 지능형영상관계 법령 분석	1. 각 법령(개인정보보호법, 공동주택, 관리법, 영유아 보육법 등)의 CCTV 설치 및 운영에 관한 기준 - 개인정보 관련 용어 - 영상정보처리 기기의 범위 - 영상정보처리 기기의 범위 - 설치·운영 등에 관한 규정 - 폐쇄회로텔레비전 설치 관련 조항	o 공동주택의 홈 네트워크 관련 기술기준 추가	
		4. 설계단계의 감리 업무 수행	1. 정보통신공사 설계 및 감리 이해		
		5. 설계도서 분석	2. 정보통신공사의 종류		
			1. 설계대상공사 및 범위		
			2. 감리대상공사 및 감리원 배치제도의 이해		
			3. 정보통신공사 설계 기준 및 산출물 - 설계도서의 작성(도면, 시방서, 내역서)		
			4. 정보통신 감리업무의 내용		
			5. 공사의 감리 절차 및 산출물 - 정보통신 감리수행 기준 - 감리 결과보고서 내용		

정보통신기사 실기 출제기준

직무 분야	정보통신 (통신)	자격 종목	정보통신기사	적용 기간	2022.1.1~2024. 12.31	
○직무내용 : 정보통신 기술과 제반지식을 바탕으로 정보통신설비와 이에 기반한 정보시스템의 설계, 시공, 감리, 운용 및 유지보수 등의 업무를 수행하고, 융·복합 통신서비스를 제공하는 직무이다.						o (적용기간) 적용기간 도래 o (직무내용) 현행 실무에 맞추어 직무내용 변경
실기검정방법	필답형: 주관식 필기 15~20문제			시험 시간	2시간 30분	

개 정				개정사유
필기과목명	주요항목	세부항목	세세항목	
정보통신실무	1. 교환시스템 기본설계	1. 교환설비 기본 설계	1. 통신 시스템 구성하기 - 유선·무선·광 설비 구성하기 - 전송 시스템 구성하기	o 정보통신공사의 종류에 해당하는 각종 시스템 구성에 필요한 사항 o 전송 시스템 추가
		2. 망 관리	2. 전원회로 구성하기 - 정류회로, 평활회로, 전원 안정화회로	o 디지털전자회로에서 이동
			1. 가입자망 구성하기	
			2. 교환망(라우팅) 구성하기	
			3. 전송망 구성하기	
			4. 구내통신망 구성하기	
	2. 네트워크구축공사	1. 네트워크 설치	1. 근거리통신망(LAN) 구축하기	
			2. 라우팅프로토콜 활용하기	
			3. 네트워크 주소 부여하기	
			4. ACL/VLAN/VPN 설정하기	o 네트워크 보안 사항 추가
		2. 망관리시스템 운용	1. 망관리시스템 운용하기	
			2. 망관리 프로토콜 활용하기	
		3. 보안 환경 구성	1. 방화벽 설치 및 설정하기	o 보안시스템을 방화벽으로 용어를 구체적 명시
			2. 방화벽 등 보안시스템 운용하기	
	3. 구내통신구축 공사 관리	1. 설계보고서 작성	1. 공사계획서 작성하기	o 공사계획서와 설계도서 작성하기로 분리
			2. 설계도서 작성하기 - 도면, 원가내역서, 용량산출, 시방서 등 작성하기	o 용어 정리 및 설계의 구체적 사항 명시
			3. 인증제도 적용하기	o 인증제도 구체적 명시

			- 초고속정보통신건물 - 지능형 홈네트워크	
		2. 설계단계의 감리 업무 수행	1. 정보통신공사 시공, 감리, 감독하기	
			2. 정보통신공사 시공관리, 공정 관리, 품질관리, 안전관리하기	
	4. 구내통신 공사품질 관리	1. 단위시험	1. 성능 측정 및 시험방법	
			2. 측정결과 분석하기	
		2. 유지보수	1. 유지보수하기	
			2. 접지공사, 접지저항 측정하기	