

**「ICT 전문인력
수요.공급실태조사(2026)」
용역 제안요청서**

2026. 6.

한국직업능력연구원

- 목 차 -

I. 사업 개요	1
1. 사업명	1
2. 필요성 및 목적	1
3. 조사 기본방향	2
4. 조사 내용	3
5. 조사용역의 수행 범위	4
6. 조사용역 기초금액	4
7. 기타사항	5
II. 제안 요청 내역	7
1. 조사의 이해도	7
2. 조사방법의 적합·타당성	7
3. 사업수행의 구체성	7
4. 조사결과의 질 제고 방안	8
5. 조사의 이행능력	8
6. 유사용역 수행실적	8
III. 제안안내	9
1. 제안일반사항	9
가. 제안서 작성지침	9
나. 제안서 제출	9
다. 행정일반사항	10
라. 참가업체의 자격	11
마. 사업자 선정	12
바. 평가기준: 기술평가(90%), 가격평가(10%)	12
2. 제안서 구성	14
가. 목차	14
나. 제안서 작성요령	15
[참고] 기술제안서 평가항목 및 배점한도	19
[붙임 1] 입찰 및 제안서 관련서식	20
[붙임 2] ICT 전문인력 수요실태조사(2025) 설문지(안)	36
[붙임 3] ICT 전문인력 공급실태조사(2025) 설문지(안)	54

I. 사업 개요

1. 사업명

- 사업명: ICT 전문인력 수요·공급실태조사(2026)

2. 필요성 및 목적

- 지금 세계는 4차산업혁명의 빠른 진전으로 경제·사회패러다임의 전환과 사회의 구조적 변화 앞에 직면함.
 - 제4차 산업혁명은 기계의 지능화를 통해 생산성이 고도로 향상되어 산업구조 근본이 변하는 것으로 인공지능(AI) 기술이 변화의 주요 동인으로 작용
- 해외 주요국과 선도기업들은 인공지능(AI)으로 대표되는 4차산업혁명이 사회전반에 미치는 영향력에 주목하고 장기간에 걸쳐 대규모 연구와 투자를 체계적으로 진행해 옴.
 - 기술적으로 미국이 압도적 우위를 보이는 가운데, 국가별로 다양한 지원정책을 전개 중
- 최근 과학기술정보통신부를 중심으로 4차산업을 선도할 미래유망기술분야에 대한 발전 정책을 추진하고 있어 이를 뒷받침할 ICT 전문인력 양성에 관심이 고조됨.
 - 4차산업혁명은 ICT 산업이 견인역할을 한다는 세계적인 산업트랜드에 보조를 맞춤.
 - ICT산업의 경쟁력 제고를 위해 중장기적 관점에서 기초연구에 공공자원 지원과 인력양성시스템의 혁신 등이 필요함.
- ICT 전문인력의 수급실태 파악을 통하여 관련 인력양성 사업계획 수립의 기초자료 마련
 - 4차산업을 선도하는 ICT 기술분야별 전문인력의 수급실태 파악을 통하여 중장기 전망을 위한 기초 자료 생성
 - 관련분야 진출 희망 구직자 및 관련 교육 실시를 계획 중인 교육기관

등에 도움이 될 기초자료 마련

3. 조사 기본방향

○ 한국직업능력연구원(이하 직능연)에서는 「ICT 전문인력 수요·공급실태조사(2026)」를 실시하고자 함.

- 조사기간: 계약체결일(또는 착수일)로부터 2026년 12월 15일까지

① 「ICT 전문인력 수요실태조사(2026)」의 기본 방향은 다음과 같음.

- 표본추출: 정보통신정책연구원(KISDI)의 "ICT 통합모집단"을 ICT 분야의 조사모집단으로, 통계청 "사업체기초통계조사"를 비ICT분야의 모집단으로 층화 비례추출법 등을 활용하여 추출(구체적인 표본추출 방법은 직능연에서 제시 예정)
- 조사대상 및 조사규모: ICT 전문인력을 필요로 하는 업체 인사 담당자 **2,500개 업체**(ICT 사업체 1,600개 비ICT 사업체 900개(비율변동 가능))
- 조사방식: 전문조사기관(회사)에 속해 있는 전문면접원이 온라인 및 전화(경우에 따라 방문에 의한 면접조사도 병행)를 이용한 조사

② 「ICT 전문인력 공급실태조사(2026)」의 기본 방향은 다음과 같음.

- 표본추출: "고등교육기관 졸업자 취업통계 조사"를 모집단으로 층화 비례추출법 등을 활용하여 추출
- 조사대상 및 조사규모: 2025학년도에 고등교육기관(전문대학 이상) 졸업생 **5,500명**(ICT학과 및 ICT관련학과 3,438명, 비ICT학과 2,062명 (비율변동 가능))
- 조사방식: 전문조사기관(회사)에 속해 있는 전문면접원이 온라인 및 전화(경우에 따라 방문에 의한 면접조사도 병행)를 이용한 조사

※ 조사 샘플 수는 국가데이터처와의 협의 과정에서 조정될 수 있음.

4. 조사 내용

① 조사명: 「ICT 전문인력 수요실태조사(2026)」

- 조사내용

구분(수요조사)	조사 항목	비고
I. 기본사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 채용된 ICT 전문인력 여부 ○ 현재 주된 생산품(서비스), 향후 전략 관점 주된 생산품(서비스), 주된 생산품(서비스)의 ICT 기술 관련성, 매출 구조 ○ [★시험조사] 기술 분야별 매출, ICT(SW) 기술 활용 융합 분야 (1~3순위) 	
II. 기업일반과 고용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인력구조, ICT 전문인력의 학력별 분포, 분야별 ICT 전문인력 현황, 퇴사, 정년퇴직한 ICT 전문인력 	
III. ICT 전문인력의 채용 실태	<ul style="list-style-type: none"> ○ ICT 전문인력 신규채용 규모 현황, ICT 전문인력 채용 선발 기준별 중요도(신규, 경력), 신규직원의 분야별 역량수준 평가, 신입직에 대한 교육훈련 기간과 1인당 교육훈련 비용 	
IV. 외국인 ICT 전문인력 채용 현황과 선호도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 외국인 ICT 전문인력 채용 현황 및 경험, 외국인 ICT 전문인력 채용 의향, 외국인 ICT 전문인력 선호 학력수준, 외국인 ICT 전문인력 채용 의향 사유, 외국인 ICT 전문인력 채용 의향 없음 사유 	
V. ICT 기술분류별 인력 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ [★시험조사] ICT R&D 기술분류-기술수준별 ICT 전문인력 수, 향후 3년 이내 ICT 전문인력 필요 여부 및 ICT R&D 기술분류-기술 수준별 인력 수 	
VI. AI 도입 및 활용 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ AI 기술 기반 활용 수준, AI 기술 도입의 주요 목적, 1~2년 내 AI 활용 계획, AI 도입의 생산성 개선 성과, AI 활용의 비용 절감 효과, AI 도입 후 ICT 전문인력 구성 변화, AI로 인해 변화를 겪고 있는 ICT 직무 	

※ 상기 내용은 「ICT 전문인력 수요실태조사(2025)」 내용으로 「ICT 전문인력 수요실태조사(2026)」 내용은 진행 과정에서 일부 변경(AI 관련 문항 추가 등) 예정임.

② 조사명: 「ICT 전문인력 공급실태조사(2026)」

- 조사내용

구분(공급조사)	조사 항목	비고
I. 일에 관한 사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지난주 일했는지, 직장이 있었는지, 입사년월, 직장 유형, 종사자 수, 종사상 지위, 근무 형태, 직장의 주된 활동 및 생산품(업종), 주된 일의 종류(직종), ICT 분야 종사 여부 및 ICT 세부 직업분류 ○ [★시험조사] ICT(SW) 핵심기술 활용 생성 생산물(또는 부가가치)의 융합 분야 	
II. 구직에 관한 사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구직 활동 여부, 구직의사 여부, 구직 활동의 어려움, ICT 분야(직종) 취업 의사 및 ICT 핵심기술 분야 취업 의사, ICT 직업 관련 교육훈련 계획, 계획교육훈련기관 	
III. 학교교육 및 직업훈련에 관한 사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 졸업 대학(원) 교육평가(교육 전반의 만족도, 교육과정 만족도와 도움정도) ○ 취업 목적 ICT 교육훈련 경험 여부와 교육훈련기관 ○ [취업자 문항] 직장 요구수준과의 직무-학력 스킬 미스매치(기술수준, 교육수준), 직무 적응(또는 직무능력 강화)을 위한 직업훈련(교육) 경험 여부, 직업훈련(교육) 시기, 받은 직업훈련기관, 재직자 훈련 필요성, 직장 만족도, 직장 불만족 이유, 직장 만족 이유 ○ ICT 관련직종 선택이유(1~3위), ICT 관련직종 취업에 가장 도움된 것, 추후 학습하고 싶은 ICT R&D 핵심기술 분야 	

구분(공급조사)	조사 항목	비고
IV. 자격증에 관한 사항	○ ICT 관련자격증 취득 여부 및 종류 ○ [자격증 소지 취업자 문항] 취득 자격증의 취업 도움 정도와 업무 도움 정도	
V. 이직 의사에 관한 사항	○ 이직 의사, ICT 분야에 대한 이직 의사, 이직 의사 이유, 이직 활동	
VI. ICT R&D 기술분류에 따른 담당업무	○ [★시험조사] 해당 업무 ICT 핵심기술 분야 (1~3위)	
VII. AI 기반 도구 활용 현황	○ 현재 업무에서 AI 기반 도구 활용, 업무에서 활용하는 AI 기반 도구 제공, 업무에서 AI 기반 도구 활용 빈도, AI 활용의 업무생산성 기여, AI 활용으로 인한 직무 부담, AI를 활용하는 업무 영역, AI 기술 발전이 직업안정성에 미칠 영향	

※ 상기 내용은 「ICT 전문인력 공급실태조사(2025)」 내용으로 「ICT 전문인력 공급실태조사(2026)」 내용은 진행 과정에서 일부 변경(AI 관련 문항 추가 등) 예정임.

※ '2025 설문지(안)'는 [붙임 2], [붙임 3] 참조

※ ICT 특수분류 제정과 관련하여 연계 자료 생성을 위한 예비조사를 포함할 수 있음.

5. 조사용역의 수행 범위

○ 조사용역의 수행 범위

- ①/② 「ICT 전문인력 수요·공급실태조사(2026)」: 표본 선정 후 조사
 - .조사 결과의 데이터 입력(에디팅, 코딩, 검증 및 보정, 자료 입력 포함)
 - .조사 분석표 작성(분석 양식 제공)
 - .승인통계의 통계품질 관리 관련 자료 구축 및 협조(품질 향상을 위한 이용자 요구 사항 및 전문가 진단 등 포함)
 - .최종 결과물 제출

○ 수행기간 : 계약체결일(또는 착수일)로부터 2026년 12월 15일까지

6. 조사용역 기초금액 : 금251,000,000원(부가가치세 포함)

7. 기타 사항

○ 목표치 미달 시 계약금액 지급에 관한 사항

- 각각의 조사에 대하여 아래와 같이 적용함.

조사1		조사2		계약금액 지급
90%이상		90%이상		100%지급
		80%이상	90%미만	95%지급
		70%이상	80%미만	90%지급
		70%미만		계약해지
80%이상 90%미만		80%이상		85%지급
		70%이상	80%미만	80%지급
		70%미만		계약해지
70%이상 80%미만		70%이상		75%지급
		70%미만		계약해지
70%미만		전체		계약해지

○ 결과물 제출 및 관련 사항

- 결과물 제출 방안 : 조사 결과를 통계 처리하여 원자료 및 코드북 등 포함하여 제출

※ 조사 완료 시 당해연도 조사 및 분석 결과는 다음연도에 공시되므로 전년도 데이터에 대한 분석 보고서 및 당해연도 조사 수행에 대한 보고서 내용을 작성함.

결과물 제출 세부내용	비 고
<ul style="list-style-type: none"> - raw data, micro data 및 코드북. 레이아웃, 조사결과보고서, 기초분석보고서 등 ※ data 종류는 SPSS, Excel, SAS, Stata 형식의 파일 - 제공되는 통계자료를 이용하여 다양한 기준으로 데이터를 집계하고 기초 데이터 클리닝 실시 후 통계표 작성 - 조사 결과보고서 및 기초 분석보고서 통계표 제출 ※ 보고서는 한글파일 제출을 원칙으로 하되, 분석에 활용한 Syntax, Data Set 파일은 요청시 제출하여야 함. 	<ul style="list-style-type: none"> ※ 자료의 질과 코딩의 정확성을 담보하기 위해 직능원 임의로 응답자의 설문조사지를 선정하여 코딩을 확인할 수 있음. ※ 사업 및 조사 수행에서 필요한 결과물을 추가적으로 요청할 수 있음. ※ 제출 시기 등 각 조사별 세부사항은 직능원과 협의하여 추진함.

- 기타 사항

- . 사업 수행과정에서 취득 또는 작성하는 성과물 및 산출물에 대한 소유권은 본원에 있으며, 과업 수행 완료 즉시 담당 관계자에게 반환하여야 하고, 본 과업과 관련하여 취득한 모든 정보는 일체 유출 또는 누설해서는 안 됨.
- . 본 제안요청서에 명시되지 않은 사항은 본원 담당자와 협의하여 진행하며 상호이견이 있을 때에는 담당자의 의견을 따름.

Ⅱ. 제안 요청 내역

1. 조사의 이해도

- 이해도
 - 조사의 내용 숙지 및 이해도
 - 모집단에 대한 이해, 표본 구성에 대한 이해도
 - 설문조사 내용에 대한 이해도

2. 조사방법의 적합·타당성

- 실현 가능성
 - 조사 내용의 신뢰도 제고방안(응답률 담보를 위한 표본대상자의 거절, 회피 극복방안)
 - 가중치 방안: 본 자료가 표본 조사임에 따라 모집단 수에 근접하는 가중치 방안 필요
- 민원발생 최소화
 - 조사원에 대한 철저한 사전교육을 통해 민원발생 최소화 방안 제시

3. 사업수행의 구체성

- 추진일정의 구체성
 - 프로젝트 세부 추진일정을 구체적으로 제시
 - 프로젝트 업무분장의 합리성 제고 방안 제시
- 사업관리의 구체성
 - 면접원 교육훈련 방법 및 관리 계획 제시
 - 승인통계의 통계품질 관리관련 자료 구축 및 협업방안 제시
 - 조사시스템(H/W, S/W) 활용 계획

- 직능연과의 파트너십(partnership) 구축 방안 제시

4. 조사결과의 질 제고 방안

- 전문분야에 대한 이해도(관련 분류에 대한 이해도)
 - ICT제조업, ICT서비스업, 방송통신업 등 관련 분류에 대한 이해도
 - ICT학과, 관련학과, 비ICT학과 등 관련 분류에 대한 이해도
- 조사결과의 사후 검토
 - 데이터 검증(cleaning) 방안 제시
 - 조사결과 데이터의 질관리 방안 제시
 - 조사 후 자료의 관리방안 제시

5. 조사의 이행능력

- 조사인력에 대한 적합성 정도를 제시
 - 실무책임자의 역량 및 경력을 구체적으로 제시
 - 참여 조직원 규모, 평균경력 등 참여 직원(조직원)의 역량을 구체적으로 제시
 - 참여 면접원 규모, 평균경력 등 참여 면접원의 역량을 구체적으로 제시

6. 유사 용역 수행 실적

- 인력 수급 관련 수행실적
 - 최근 3년간(당해년도 포함) 유사용역 수행실적 제시를 통해 본 조사와 유사한 조사의 경험이 어느 정도 있는지를 제시

Ⅲ. 제안안내

1. 제안일반사항

가. 제안서 작성지침

- 제안서는 반드시 한글로 작성되어야 하며, 사용된 영문약어에 대해서는 약어 표를 기술하여야 한다.
- 제안서는 다음에 명시된 제안서 구성에 따라 각각 세분해서 누락이 없이 작성하고 기술적인 설명자료 등의 내용이 많을 경우에는 별지를 사용하여 작성한다.
- 제안서의 내용은 명확한 용어를 사용해서 표현하며, '~를 제공할 수도 있다', '~이 가능하다', '~을 고려하고 있다' 등과 같은 모호한 표현은 불가능한 것으로 간주한다.
- 제출된 제안서의 기재내용은 제안요청기관의 요청이 없는 한 수정 삭제 및 대체할 수 없다.

나. 제안서 제출

1) 제안서 배부

- 본원 홈페이지(www.krivet.re.kr) 및 국가종합전자조달시스템(g2b) 공고 참조

2) 제안서 접수 마감 : 입찰공고문 참조

- ※ 직접 제출이며, 우편 접수는 불가

3) 제출서류 : 입찰공고문 참조

4) 제안서 규격

- A4지 복사제본
- 기술제안서의 본문 내용은 100쪽 이내로 작성
- 제안요약서(발표자료)는 30쪽 내외로 작성
- 양면 또는 단면, 단색으로 인쇄
- 한 쪽 당 최대 45줄을 넘지 않게 하고, 각 쪽에는 장별 일련번호 부여

5) 제출방법

- 제안서는 등록 서류를 갖추어 직접 제출(우편 접수는 불가).

- 기간내 제출하지 않는 경우 제안의사가 없는 것으로 간주
- 기본적인 제출 양식은 본원에서 제공한 양식에 맞추어 작성

6) 제출 및 문의처

- (제안서 문의) 한국직업능력연구원 미래인재연구본부 인력수급분석센터 박상오
전문연구원(044-415-3767, sopark@krivet.re.kr)
- (입찰/계약 및 제출처) 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 사회정책동
한국직업능력연구원(1219호) 연구지원팀
천상현 선임행정원(044-415-5280, csh@krivet.re.kr)

다. 행정일반사항

1) 제안 준비사항

- 제안사는 제안서(기술)평가 당일 출석하여 20분 내외 분량의 프리젠테이션 (PT)을 하여야 한다.
 - * 온라인 혹은 오프라인으로 진행하며 별도 통보
- 제안사는 본 제안요청서의 내용에 대하여 질의하거나 그에 필요한 서면정보를 요청할 수 있으며, 제안요청기관은 동 정보가 유리하다고 판단될 경우 모든 제안업체의 질문에 설명 또는 서면을 통해 답변을 하고, 제안요청서의 변경이 있는 경우에는 변경에 대한 통보를 한다.
- 제안요청기관은 본 제안요청서 등에 포함되어 있는 정보에 정확성을 기하였으나, 각 제안사는 가능한 한 제시된 정보들의 정확성에 대해 스스로 확인할 것을 권고한다. 제안요청기관은 제안요청서나 기타 첨부상의 오류나 누락에 대하여 책임을 지지 않는다.
- 제안서를 작성하는데 소요되는 제비용은 제안사가 부담하며, 제출된 제안서는 반납하지 않는다.
- 필요시 본원에서 제안서 재검토 및 2차 제안을 요구할 수 있다.
- 제안의 내용은 계약서에 명시되지 않더라도 계약과 동일한 효력을 가진다. 단, 계약서에 명시된 경우는 계약서 사항을 우선 한다.
- 본 제안요청서는 제안서 작성에만 사용하고, 외부로 유출하여서는 안 된다.
- 본 사업을 용역 수행함에 있어서 발생하는 저작권, 사용권, 특허권 등에 관한 문제는 제안사의 처리 책임이 있다.

- 본 과업을 수행하기 위하여 제공된 모든 정보와 제출된 제안서 및 산출물은 한국직업능력연구원에 귀속된다.
- 제안서의 내용이 사실과 다를 경우 입찰참가자의 자격 또는 우선협상대상자의 자격을 박탈한다.
- 제안사의 제안은 제안요청서에 명시된 모든 요구사항을 충족하는 것을 전제로 하며, 충족하지 못할 경우 입찰참가자의 자격 또는 우선협상대상자의 자격을 박탈한다.
- 제안사는 제안요청사항 등 계약에 필요한 모든 사항에 관하여 제안 전에 완전히 숙지하여야 하며, 이를 숙지하지 못한 책임은 제안사에게 있다.

2) 산출비용

- 제안가격은 설문조사 용역에 필요한 예상가격으로 제안한다.
- 제안서에 언급된 산출비용은 계약기간동안 유효하여야 한다.
- 조사비용은 기재부 학술용역 인건비 단가 기준 등을 참고하여 시장가격으로 작성한다.

3) 제안 유의사항

- 제안사업자는 업체간 차이로 인한 비표본오차 발생 방지를 위해 타사업자에게 하도급을 할 수 없다.

라. 참가업체의 자격

- 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제12조 및 동법 시행규칙 제14조에 따른 자격요건을 갖춘 자로서, 동법 제27조 및 동법 시행규칙 제76조에 따른 부정당업자의 입찰참가자격 제한 조치를 받지 아니한 자
- 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업자 또는 「소상공인 보호 및 지원에 관한 법률」 제2조에 따른 소상공인으로서 「중소기업 범위 및 확인에 관한 규정」에 따라 발급된 중소기업·소상공인 확인서를 소지한 자
- 기타 국가계약법·시행령·시행규칙, 본원 회계규정시행규칙에 결격 사유가 없는 자
- 기타 입찰공고문에서 공고한 사항
- 공동수급 및 하도급 불허
- 최근 3년 이내에 전국(서울특별시, 부산, 대구, 광주, 대전광역시를 반드시 포함) 단위의 설문조사 1건의 용역 수행실적이 6천만원 이상인 업체(사업자)

마. 사업자 선정

1) 기본방침 및 적용규정

- 기본방침
 - 객관적이고 공정한 기준과 절차를 적용하여 경쟁에 의한 우수 사업자 선정 후 협상을 통하여 직능연에 가장 유리한 사업자 선정
- 적용규정
 - 한국직업능력연구원 회계규정, 회계규정시행규칙
 - 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률(시행령, 시행규칙 포함)
 - 협상에 의한 계약체결기준(기재부 계약예규)

2) 입찰 및 낙찰방식

- 입찰 및 계약체결 방법
 - 제한경쟁입찰, 총액입찰, 협상에 의한 계약
- 우선협상 대상자 및 사업자 선정
 - 기술평가 점수가 85점 이상인 업체 중 종합평가점수 고득점 순으로 선정
 - 1순위 사업자부터 협상
 - 평가기준(기술제안서 평가항목 및 배점한도 참조)
- 협상 조건
 - 기술 및 가격
 - 제안 사양

바. 평가기준: 기술평가(90%), 가격평가(10%)

※ 기술평가 항목 및 배점은 붙임 기술제안서 평가항목 및 배점한도 참조

○ 평가 방법

구 분	심사 분야	배 점	비 고
기술능력평가	용역 수행능력	90	
입찰가격평가	입찰가격	10	
계		100	

- 기술능력평가는 입찰업체의 기술제안서를 「평가위원회」를 구성하여 평가
- 입찰가격평가는 기재부 계약예규 등에 의거 평가

- 입찰가격이 추정가격의 100분의 80이상인 경우

$$\text{평점} = \text{입찰가격평가배점한도} \times \left(\frac{\text{최저입찰가격}}{\text{해당입찰가격}} \right)$$

- 입찰가격이 추정가격의 100분의 80미만인 경우

$$\text{평점} = \text{입찰가격평가배점한도} \times \left(\frac{\text{최저입찰가격}}{\text{추정가격의80\%상당가격}} \right)$$

$$+ \left[2 \times \left(\frac{\text{추정가격의80\%상당가격} - \text{해당입찰가격}}{\text{추정가격의80\%상당가격} - \text{추정가격의70\%상당가격}} \right) \right]$$

- 다만, 입찰가격이 추정가격의 100분의 70미만인 경우, 100분의 70으로 계산
- 예정가격을 작성한 경우에는 추정가격을 예정가격으로 적용

2. 제안서 구성

가. 목차

- 제안서 작성은 'Ⅱ. 제안 요청 내역'을 참조하여 다음의 목차 순으로 작성한다.
- 작성항목 중 해당사항이 없는 경우는 작성항목 목차는 그대로 유지하고, 내용 작성 부분에 '해당사항 없음'으로 기술하여야 한다.

- I. 제안사 소개
 - 1. 제안회사 연혁
 - 2. 조직 및 인원현황
 - 3. 재무현황
 - 4. 주요 사업내용 소개
- Ⅱ. 개 요
 - 1. 제안내용 개요
 - 2. 제안요청 요건수용
- Ⅲ. 기술부문
 - 1. 표본설계 및 조사방법
 - 2. 주요관련 조사사례 요약
 - 3. 면접원 훈련계획
 - 4. 조사 결과의 사후 검토 및 신뢰도 제고 방안
 - 5. 가중치 적용 방안
 - 6. 기타(추가 제안점 등)
- Ⅳ. 프로젝트 사업관리 부문
 - 1. 추진일정
 - 2. 수행조직 및 업무분장
 - 3. 투입인력 및 이력사항
 - 4. 프로젝트 관리방안
 - 5. 보고 및 검토계획
 - 6. 본원과의 협력방안
- Ⅴ. 유사용역 수행실적 및 조사인력 부문
 - 1. 유사용역 수행실적
 - 2. 조사인력의 구성 및 역량
 - 3. 면접원 구성 및 역량
- Ⅵ. 가격부문
 - 1. 제안금액
 - 2. 산출내역 및 근거
- Ⅶ. 첨부문서
 - 1. 참고자료
 - 2. 기타

나. 제안서 작성요령

I. 제안사 소개

1. 제안회사 연혁

- 제안사의 일반현황 및 주요연혁을 명료하게 제시한다.
* 별지 제2호 서식

2. 조직 및 인원현황

- 제안사의 조직도 및 인원현황을 제시한 후 본 제안에 참여·지원하는 조직 및 인원현황을 명시한다.
* 별지 제3호 서식

3. 재무제표

- 제안사 자산, 자본, 부채, 매출액을 제시한다.
* 별지 제5호 서식 * 재무상태표, 손익계산서 사본 첨부

4. 주요 사업내용 소개

- 제안사의 주요 사업내용, 중점 사업부문을 기술한다.
- 제안사의 대표적인 조사 사업실적을 기술한다.

II. 개요

1. 제안내용 개요

- 제안사는 해당 과제의 제안요청 내용을 명확하게 이해하고 본 제안의 목적, 범위, 전제조건 및 제안의 특징 및 장점을 요약하여 기술한다.

2. 제안요청 요건 수용

- 제안사는 본 제안요청서에서 제시한 요청 사항을 모두 수용하여야 한다.
- 제안요청서에서 제시한 제안요건을 식별하여, 이에 대한 수용여부를 기술한다.

III. 기술부문

1. 표본설계 및 조사방법

- ICT 전문인력 수요실태 조사를 위한 모집단 및 공급실태 조사를 위한 모집단의 특징에 대한 파악정도
 - ICT 전문인력의 수요실태 조사와 공급실태 조사 각각의 표본 설계 방안 및 조사 방법 제시
2. 주요관련 조사사례 요약
 - 실적사항을 정확히 명시
 3. 면접원 훈련계획
 - 면접원 훈련방법
 - 면접원 훈련계획 세부적 명시
 4. 조사 결과의 사후 검토 및 신뢰도 제고 방안
 - 응답자의 신뢰도 제고 방법
 - 응답 거절 및 회피 극복 방안
 - 조사 신뢰도 제고를 위한 구체적인 방안
 5. 가중치 적용방안
 - 가중치 적용방안(예) 제시
 6. 기타(추가 제안점 등)

IV. 프로젝트 사업관리 부문

1. 추진일정
 - 사업 추진 예정일을 참조하여 단계별 세부 추진일정을 상세히 제시하여야 한다.
2. 수행조직 및 업무분장
 - 본 사업을 수행할 조직 및 업무분장 내용을 상세히 제시하여야 한다. 단, 용역책임자는 팀장급으로 하며, 실무책임자는 설문용역 조사 기간중 100% 투입 가능한 자로 하며 겸임 가능하다.
 - 설문조사 용역을 위한 수행조직의 구성도와 인원, 담당업무, 기능 등을 명기한다.
3. 투입인력 및 이력사항
 - 본 사업을 수행할 투입 인력을 제시하고 투입 인력에 대한 이력사항을 별지양식을 이용하여 작성하여야 한다.
4. 프로젝트 관리방안

- 프로젝트 전반을 관리하기 위한 방안, 체계 및 절차 등을 제시한다.

5. 보고 및 검토계획

- 용역사업기간 동안 이루어질 보고 및 검토계획을 상세하게 제시하여야 한다.
 - ; 정기보고 : 주간보고
 - ; 단계별보고 : 착수보고, 중간보고, 종결보고
 - ; 비정기보고 : 수시보고

6. 본원과의 협력방안

- 본원과의 협력방안을 구체적으로 제시한다.

V. 유사용역 수행실적 및 조사인력 부문

1. 유사용역 수행실적

- 유사용역 수행실적 요약표를 제시한다.
 - ※ 실적증명서 또는 계약서는 별도 제출
 - ※ 최근 3년간(당해년도 포함)의 본 제안과 관련된 유사용역(ICT 분야 또는 유사 분야 인력현황 조사) 사업실적을 기술한다.
 - * 별지 제4호, 4-1호 서식

2. 조사인력의 구성 및 역량

- 본 사업을 수행할 투입 인력을 제시하고 투입 인력에 대한 이력 사항, 참여율 등을 별지양식을 이용하여 작성한다. 단, 용역책임자는 팀장급 이상으로 하며, 실무책임자는 설문용역조사 기간 중 100% 투입 가능한 자로 하며 겸임 가능하다.
 - * 별지 제3호, 3-1호, 3-2호, 3-3호 서식

3. 면접원 구성 및 역량

- 가용 면접원의 역량 및 인원을 제시한다.
- 본 사업에 참여하는 면접원의 구성, 인원, 역량 등을 제시한다.

VI. 가격부문(가격부문은 별도로 밀봉하여 제출)

1. 제안금액

- 전체금액과 이를 구분하여 금액을 수록한다.
 - * 별지 제6호 서식

2. 산출내역 및 근거

- 비용산정에 따른 전제, 고려사항, 적용기준을 명확히 하여 세부항목별 가격 산출내역을 정확히 제시한다.

※ 상세견적서는 별도 제출

* 별지 제6-1호 서식

VII. 첨부문서

1. 참고자료

2. 기타

- 전국단위 설문용역 실적증명서(또는 계약서) 사본 1부
- 기타 증빙자료 및 참고사항

[참고] 기술제안서 평가항목 및 배점한도

대항목	중항목	평가요소	배점
조사의 이해도	적합성	<ul style="list-style-type: none"> - 조사의 내용 숙지 및 이해도 • 모집단에 대한 이해 및 표본 구성에 대한 이해도 - 설문조사 내용에 대한 이해도 - ICT 분류체계에 대한 이해도 	15
조사방법의 적합·타당성	실행 가능성	<ul style="list-style-type: none"> - 조사대상 접근방법 • 사업장 접근 및 조사방법 • 졸업생 접근 및 조사방법 - 신뢰도 제고 방안 • 표본대상자의 거절, 회피 극복방안 • 응답자의 응답신뢰도 제고 방법 • 가중치 부여 방안 	20
	민원발생 최소화	<ul style="list-style-type: none"> - 민원 억제 방안의 구체성 	
사업수행의 구체성	추진일정의 구체성	<ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 세부 추진일정 - 프로젝트 업무분장의 합리성 	20
	사업관리의 구체성	<ul style="list-style-type: none"> - 면접원 교육훈련 방법 및 관리 계획 - 승인통계 관리 협력 방안 - 조사시스템(H/W, S/W) 활용 계획 - 본원과의 협력방안 	
조사결과와 질 제고 방안	전문분야에 대한 이해도	<ul style="list-style-type: none"> - ICT 분류체계에 대한 이해도 - ICT 학과 분류에 대한 이해도 	20
	조사결과와 사후 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 검증(cleaning) 방안 - 조사결과 데이터 질관리 방안 - 조사 후 자료의 관리방안 	
조사의 이행능력	조사인력의 적합성	<ul style="list-style-type: none"> - 실무책임자의 역량 및 경력 - 참여 직원(조직원)의 역량 및 경력 • 참여 조직원의 인원 • 참여 조직원의 평균경력 	15
		<ul style="list-style-type: none"> - 참여 면접원의 역량 및 경력 • 참여 면접원의 인원 • 참여 면접원의 평균경력 	
유사용역 수행실적 (당해년도 포함)		<ul style="list-style-type: none"> - 최근 3년 간 유사용역 수행실적 • 5억원 이상 : 10점 • 4억원 이상~5억원 미만 : 9점 • 3억원 이상~4억원 미만 : 8점 • 2억원 이상~3억원 미만 : 7점 • 2억원 미만 : 6점 	10
합 계			100

[별지 제2호 서식]

일반현황 및 연혁

회 사 명	*	대표자	*
사 업 분 야		사업자번호	*
주 소	*		
전 화 번 호	*	FAX	*
회 사 설 립 년 도	년 월		
해당부문 종사기간	20 년 월 ~ 20 년 월 (년 개월)		
주요연혁 (사본 작성시 제언사경, 작업수행내역등 제언사를 알 수 있는 항목 전체 삭제)			

주) * 표시된 항목은 사본 작성 시 공란으로 둘 것

[별지 제3호 서식]

인력 현황 (20 년 월 기준)

구 분	인 원(명)	구 분	인 원(명)
경 영 진			
사 무 직			
		기 타	
		계	

조직도 (20 년 월 기준)

[별지 제3-1호 서식]

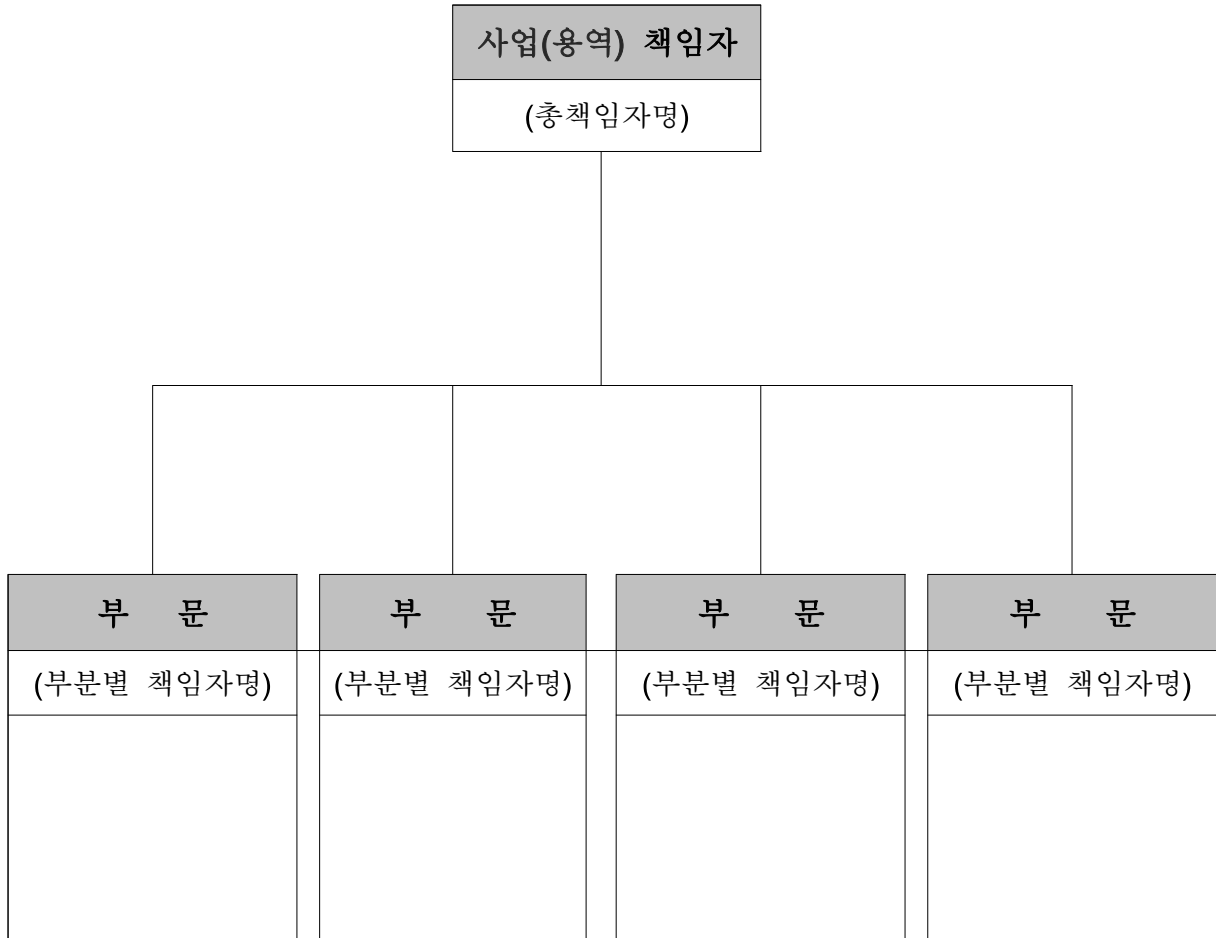
참여인력 현황 총괄표

(20 년 월 기준)

번호	성명	담당업무	해당분야 근무경력	참여율	비고

○ 본 용역에 투입할 전체 인력에 대하여 기재

참여인력 업무 분장도



- 분야별 책임자를 명시한다.
- 분야별 직위(급)을 기재한다(기술자는 기술등급 순위별)
- 용역수행 수행조직 및 인원현황에는 실제로 과업수행에 직접 투입 가능한 인력을 기재 하되 **공고일 현재 제안사(자)에 근무하고 있는 인력에 한함.**

참여인력 이력사항

이 력 사 항					
성 명		소속		직책(위)	연령
최종학력	대학교	전공(학위)		해당분야근무경력 자 격 증	
	대학원	전공(학위)			
본 용역참여임무		사업참여기간		참여율	%
경 력 사 항					
사 업 명	사업개요	참여기간 (년/월~년/월)	담당업무 및 직위	발주처	비고

- 발주처가 별도 요청 시 각종 증빙자료(졸업증명서, 경력증명서, 상장 등)를 제출해야 함.
- 본 용역(과업)에 직접 참여하는 종사자를 대상으로 하되, 제안서제출 전에 입사한 자로 한정
- 상기 기재내용이 허위사실로 판명될 경우 최종 선정 후에도 계약을 해제 또는 해지 할 수 있음.

[별지 제4호 서식]

유사용역 실적총괄표

계약(사업) 명	발 주 처	계약금액(원)	계약기간	수행범위

- 현재 수행 중인 실적도 포함하여 연도순(최근 3년간 유사용역실적 포함)으로 기재하며, 본 용역과 유사(관)한 것만 기재함.
- 공동도급계약일 경우에는 계약금액란에 제안사의 지분만을 기재함.
- 실적증명서(발주기관 확인)는 별도로 제출하며, 실적증명이 미첨부된 내용은 인정하지 않음.

유사용역 실적 증명서

신청인	업체명(상호)			대 표 자	
	영업소재지			전화번호	
	사업자번호				
	증명서용도				
	제 출 처				
계약 및 용역 내용	계 약 명				
	계약번호	계약일자	금 액	발 주 처	
증명 발급 기관	위 사실을 증명함.				
	20 년 월 일				
	기 관 명	(인)		전화번호	
	주 소			팩스번호	
	발급부서			담 당 자	

- 주요 사업(용역)실적은 실적증명 제출 건에 한하여 인정함.
 - 실적증명은 세금계산서 또는 계약서 등 증빙자료를 첨부하여야 함.
- “계약(용역)내용”란의 각 항목 기재 후 투명접착테이프를 붙여 증명을 받아야 함.
- 별도 양식 사용 가능

[별지 제5호 서식]

재무제표 (3개년)

(단위: 천원)

구 분	20 년	20 년	20 년	평 균
1. 총 자 산				
2. 총 자 본				
3. 자기자본				
4. 유동부채				
5. 고정부채				
6. 유동자산				
7. 당기순이익				
8. 매 출 액				
9. 자기자본비율(%) (자기자본/총자본X100)				
10. 유동비율(%) (유동자산/유동부채X100)				

○ 제출일 현재 유효한 기업신용평가등급확인서 첨부

금액 산출 근거표

(단위: 원)

구 분	산 출 내 역	금액	비 고
직접인건비	- 용역 책임자 - 용역 참여자 - 보조원 등		투입인력 계산에 의한 직접인건비 산정
직접경비	- 여비 - 유인물 - 전산처리비 - 회의비 - 임차료 - 교통·통신비 - 기타		직접경비 항목을 나열하고 해당 비용을 기입
일반관리비	(직접인건비 + 직접경비) * ()%		일반관리비 비율 6% 이내
이윤	(직접인건비 + 직접경비 + 일반관리비) * ()%		이윤 비율 10% 이내
부가가치세	(직접인건비 + 직접경비 + 일반관리비 + 이윤) * 10%		
합 계			

- “구분 및 산출내역” 란은 기획재정부 “학술연구용역 원가계산” 기준을 준용함.
- 면세사업자의 경우, 가격 제안 시 부가가치세를 포함하여 투찰하여 가격평가 및 가격협상을 실시하고, 최종 낙찰 시 부가가치세를 차감한 금액으로 계약 체결

입찰참가서약서

본인은 귀 기관에서 시행하는 「
」 용역 입찰 참가와 관련하여 다음 사항을 준수할 것임을 서약합니다.

1. 모든 제안 서류 및 증빙은 성실하게 작성 제출하며, 만일 허위 기재 사항이 있을 경우 입찰에서 제외되어도 이의를 제기하지 않겠습니다.
2. 본 용역입찰과 관련하여 심사위원회 구성, 평가방법, 평가기준 등 평가와 관련한 모든 사항을 숙지하고 있으며, 평가 결과 등 귀 기관의 결정 사항을 존중하며 추후 어떠한 이의도 제기하지 않을 것을 서약합니다.

2026년 월 일

업 체 명 :

주 소 :

대 표 자 :

(인)

한국직업능력연구원장 귀하

청 럽 계 약 서

당사는 「부패 없는 투명한 기업경영과 공정한 행정」이 사회발전과 국가 경쟁력에 중요한 관건이 됨을 깊이 인식하며, 국제적으로도 OECD뇌물방지 협약이 발효되었고 부패기업 및 국가에 대한 제재가 강화되는 추세에 맞추어 청렴계약 취지에 적극 호응하여 **한국직업능력연구원**에서 발주하는 모든 공사, 물품, 용역 등의 입찰에 참여함에 있어 당사 임직원과 대리인은

1. 입찰가격의 유지나 특정인의 낙찰을 위한 담합을 하거나 다른 업체와 협정, 결의, 합의하여 입찰의 자유경쟁을 부당하게 저해하는 일체의 불공정한 행위를 않겠습니다.
 - 이를 위반하여 경쟁 입찰에 있어서 특정인의 낙찰을 위하여 담합을 주도한 것이 사실로 드러날 경우 **한국직업능력연구원** 및 공공기관에서 발주하는 입찰에 입찰참가자격제한 처분을 받은 날로부터 2년 동안 참가하지 않겠습니다
 - 경쟁 입찰에 있어서 입찰자간에 서로 상의하여 미리 입찰가격을 협정하거나 특정인의 낙찰을 위하여 담합을 한 사실이 드러날 경우 **한국직업능력연구원** 및 공공기관에서 시행하는 입찰에 입찰참가자격 제한 처분을 받은 날로부터 1년 동안 참여하지 않고
 - 위와 같이 담합등 불공정행위를 한 사실이 드러날 경우 독점규제 및 공정거래에 관한 법률에 따라 공정거래위원회에 고발하여 과징금등을 부과토록 하는데 일체의 이의를 제기하지 않겠습니다.
2. 입찰, 계약체결 및 계약이행 과정에서 관계직원에게 직·간접적으로 금품·향응 등(친인척 등에 대한 부정한 취업 제공 포함)의 부당한 이익을 제공하지 않겠습니다.
 - 이를 위반하여 입찰, 계약의 체결 또는 계약이행과 관련하여 관계직원에게 금품, 향응 등을 제공함으로써 입찰에 유리하게 되어 계약이 체결되었거나 계약이행 과정에서 편의를 받아 부실하게 시공 또는 제조한 사실이 드러날 경우에는 **한국직업능력연구원** 및 공공기관이 시행하는 입찰에 입찰참가자격 제한 처분을 받은 날로부터 2년 동안 참가하지 않겠습니다
 - 입찰 및 계약조건이 입찰자 및 낙찰자에게 유리하게 되도록 하거나, 계약목적물의 이행을 부실하게 할 목적으로 관계직원에게 금품, 향응 등을 제공한 사실이 드러날 경우에는 **한국직업능력연구원** 및 공공기관이 시행하는 입찰에 입찰참가자격 제한 처분을 받은 날로부터 1년 동안 참가하지 않고
 - 입찰, 계약체결 및 계약이행과 관련하여 관계직원에게 금품, 향응 등을 제공한 사실이 드러날 경우에는 **한국직업능력연구원** 및 공공기관이 시행하는 입찰에 입찰참가자격제한 처분을 받은 날로부터 6개월 동안 참가하지 않겠습니다.
3. 입찰, 계약체결 및 계약이행과 관련하여 관계직원에게 금품, 향응 등(친인척 등에 대한 부정한 취업 제공 포함)을 제공한 사실이 드러날 경우에는 계약체결 이전의 경우에는 낙찰자 결정 취소, 계약이행 전에는 계약취소, 계약이행 이후에는 당해 계약의 전부 또는 일부계약을 해제 또는 해지하여도 감수하겠습니다, 민·형사상 이의를 제기하지 않겠습니다.
4. 직능연 임·직원이 관계 직원에게 금품, 향응 등을 제공하거나 담합 등 불공정 행위를 하지 않도록 하는 행동강령과 내부비리 제보자에 대해서도 일체의 불이익처분을 하지 않겠습니다.

위 청렴계약 서약은 상호신뢰를 바탕으로 한 약속으로서 반드시 지킬 것이며, 낙찰자로 결정될 시 본 서약내용을 그대로 계약특수조건으로 계약하여 이행하고, 입찰참가자격 제한, 계약해지 등 **한국직업능력연구원**의 조치와 관련하여 당사가 **한국직업능력연구원**을 상대로 손해배상을 청구하거나 당사를 배제하는 입찰에 관하여 민·형사상 어떠한 이의도 제기하지 않을 것을 서약합니다.

2026. . .

서 약 자	
기 관 명 :	
주 소 :	
사업자등록번호 :	
대 표 :	(인)

한국직업능력연구원 귀하

사용인감계 및 위임장

<p style="text-align: center; font-weight: bold;">위 임 장</p> <p>성 명 : ○ ○ ○</p> <p>직 책 : ○ ○ ○ ○ ○</p> <p>생년월일 : 1900. 00. 00.</p> <p>위 사람에게 우리기관 대표자인 본인을 대리하여 위원과 계약 및 이에 수반하는 모든 행위에 대하여 위임합니다.</p>	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">사 용 인 감</div> <p style="text-align: center;">위의 사용인감을 위원과 입찰, 계약 및 이에 수반하는 모든 행위 에 사용하기 위하여 제출합니다.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">증 명 인 감</div>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2026. 00. 00.

기 관 명 :

주 소 :

대 표 자 : (인)

한국직업능력연구원장 귀하

보안서약서

본인은 2026년 월 일부로 「 용역명 기재 」 관련 입찰(업무)에 응찰함에 있어 다음사항을 준수할 것을 엄숙히 서약합니다.

1. 본인은 「 용역명 기재 」 용역 응찰 과정(업무)중 알게 될 일체의 내용이 직무상 기밀 사항임을 인정한다.
2. 본인은 이 기밀을 누설함이 한국직업능력연구원 및 국가안전보장·국가이익에 위해가 될 수 있음을 인식하여 용역응찰 과정(업무) 중 지득한 제반 기밀사항을 일체 누설하거나 공개하지 아니한다.
3. 본인이 이 기밀을 누설하거나 관계 규정을 위반한 때에는 관련 법령 및 계약에 따라 어떠한 처벌 및 불이익도 감수한다.
4. 본인은 용역입찰(업무)에 응찰함에 있어 소속구성원을 통한 응찰업무 수행시 소속 구성원으로 인하여 발생하는 위반사항에 대하여 모든 책임을 부담한다.

2026년 월 일

서 약 자 업 체 명 :
 주 소 :
 법인등록번호 :
 성 명 : (인)
 생 년 월 일 :

[별지 제11호 서식] (※ 해당하는 경우에만 사용)

입찰보증금지급이행각서	
입찰건명	
보증금율	제안금액의 100분의 5
보증금액	금 원(₩)
<p style="text-align: center;">위의 입찰에 참가함에 있어 국가를당사자로하는계약에관한법률 제9조 제3항의 규정에 준하는 국고 귀속사유가 발생 할 때에는 상기 공모보증금에 해당하는 금액을 현금으로 납입하겠음을 확약하며 이에 각서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">2026년 월 일</p> <p style="margin-top: 20px;"><입찰참가신청자></p> <p>상호 또는 법인명칭 :</p> <p>주 소 :</p> <p>전 화 번 호 :</p> <p>대 표 자 : (인)</p> <p style="margin-top: 20px; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">한국직업능력연구원장 귀하</p>	

☞ **응답 전에 꼭 미리 읽어 주세요.**

※ ICT 전문인력의 정의 :

☞ ICT 전문인력이란 전문학사 이상으로 ICT에 관련된 지식과 기술(SW/SI 개발, 디지털 콘텐츠, 정보시스템 운영·관리, 방송 통신 서비스, HW개발 및 유지, ICT교육 및 기술영업 등)을 보유하고 다음의 분야에서 일하는 인력을 말합니다. 단, 해당 인력 중 총무, 인사 등 행정 지원 인력은 제외합니다.

①차세대통신 ②인공지능 ③사이버보안 ④양자 ⑤스마트 디바이스 ⑥방송 콘텐츠 ⑦소프트웨어 ⑧디지털융합 (상세 기술 내용은 아래의 기술분류를 참고)

☞ ICT 전문인력은 상시근로자, 일용근로자, 파견 받은 종사자 모두를 포함합니다.

☞ **문6과 문6-1, 문6-2, 문6-3, 문6-4 응답 시 꼭 미리 읽어 주세요.**

[보기1. ICT 세부직업 분류 설명]

ICT세부직업분류표			
대분류	ICT직업 대분류	ICT직업 중분류	개요 / 주요 업무내용
1	SW/SI 개발	전설린트	고객과 협력하여 프로젝트를 기획하고 정보화 진척수립을 수행
		프로젝트매니저	프로젝트의 전반적 사항 관리와 정보처리 시스템을 분석하고 설계하며 고객의 요구를 충족시키기 위해 고객과 협의하는 업무를 수행
		SA (정보보호전문가)	사고, 허가받지 않은 수정, 파괴, 유출에 대해 컴퓨터 파일들을 보호하고 비상 자료처리 요구를 맞추기 위해 계획하거나 정보보호 소프트웨어를 개발하는 업무를 수행
		TA(인프라전문가)	프로젝트의 적합한 서버, 디스크, 네트워크를 분석하고 설계 및 구축하는 업무를 수행
		QA(품질보증)	ICT관련 시스템 표준과 규칙을 만들고 이를 관리, 서비스-기능 관리 및 성능 관리 업무수행
		SW개발자	소프트웨어를 연구하고 개발하며 프로그래밍하는 업무를 수행
		SI개발자	고객의 요구사항에 적합한 웹이나 앱, 기타 프로그래밍(클라이언트&서버, 특정기능만 하는 모듈 개발)을 분석, 설계, 개발하는 업무를 수행
2	디지털 콘텐츠	데이터전문가	각종 데이터베이스를 설계, 최적화하고 데이터 이관에 대한 프로그램 개발하며, 내·외부 데이터를 수집, 저장, 처리하여 분석하거나 데이터 관련 정책 및 절차를 만들고 관리 업무를 수행
		디지털콘텐츠 기획자	게임, 애니메이션, 영상, 음악, 시뮬레이션, 2D 및 3D의 디지털콘텐츠를 기획, 연출하는 업무를 수행
		디지털콘텐츠 개발자	디지털콘텐츠 관련 컴퓨터 소프트웨어를 이용하여 게임, 애니메이션, 영상, 음악, 시뮬레이션, 2D 및 3D의 디지털콘텐츠를 제작, 편집하는 업무를 수행
3	정보시스템 운영·관리	디지털콘텐츠 디자이너	게임, 애니메이션, 영상, 음악, 시뮬레이션, 2D 및 3D의 디지털콘텐츠를 그래픽관련 소프트웨어를 활용하여 디자인하는 업무를 수행
		정보시스템 운영·관리자	시스템 사용자들에게 기술적인 지원 업무를 수행하며, 사용자들의 컴퓨터 소프트웨어 및 하드웨어 문제를 조사하고 처리하는 업무를 수행
		정보서비스 운영·관리자	인터넷 및 인트라넷 네트워크에서 기업이나 개인의 시스템, 웹 사이트를 유지하고 관리하는 일을 하며, 일반적으로 시스템(웹서버)와 데이터베이스 구축 및 관리와 시스템 운영 전반에 걸쳐 실무적인 업무 수행
4	방송통신 서비스	정보기술지원 기술자	상기 분류에 포함되지 않는 직무를 수행. 예를 들어, 소프트웨어 문제점을 발견하는 컴퓨터 시험기술자 등이 포함
		통신망 엔지니어	종합적인 통신망 체계를 구축하기 위해 망을 기획·연구·설계하고, 통신설비 및 부대장비를 운용하고 유지 보수하거나, 통신망이 안정적으로 운용될 수 있도록 전략 수립, 품질향상 도모, 운영인력의 양성, 노후시설의 대·개체 등의 관리 업무를 수행
5	HW개발	방송 엔지니어	TV나 라디오에서 방송을 내보내기 위해 송신 및 송출, 영상(비디오), 음향(오디오), 녹화(VTR) 기술 업무를 수행(방송기술자의 직무도 포함)
		컴퓨터HW 엔지니어	상업, 산업, 군사 또는 과학용 컴퓨터나 컴퓨터 관련장비를 연구, 설계, 개발하고 테스트하는 업무를 수행. 컴퓨터나 컴퓨터관련장비 및 구성요소들에 대한 제조나 설치를 감독하고 검사하는 업무를 수행
		통신장비 엔지니어	전화가, 교환기, 전송기, 단말기, 송수신기 등 각종 통신장비에 대해 연구하며, 설계하는 업무를 수행
		방송장비 엔지니어	방송을 내보내기 위해 송신 및 송출, 영상(비디오), 음향(오디오), 녹화(VTR) 등 각종 방송장비에 대해 연구하여, 설계하는 업무를 수행
		전자부품 엔지니어	반도체를 포함한 각종 전자부품과 집적회로의 제조에 사용되는 웨이퍼(단결정으로 구성된 반도체판) 및 각종 화합물 반도체의 원리를 연구·개발 / 반도체를 포함한 전자부품의 소재·공정에 대한 평가, 신기술의 개발, 공정능력의 향상 등을 위하여 공정기술을 연구·개발하는 업무를 수행
6	HW유지	전자공학 엔지니어	전자공학적인 지식을 이용하여 각종 전자 설비나 기기, 전자공학 문제에 관하여 연구, 조언하며 이들의 설치, 유지 또는 보수 활동을 계획, 감독하는 업무를 수행
		컴퓨터HW 기술자	컴퓨터 및 관련 장비의 설계·개발시 보조적인 기술업무를 수행하거나 컴퓨터 문제 및 주변장치를 조적하고 운영하거나 컴퓨터시스템 전반을 관리
		통신장비기술자	각종 통신장비의 설계, 제작 및 운용에 있어서 엔지니어를 보조하여 보수, 유지 및 관리업무를 수행
		방송장비기술자	각종 방송장비의 설계, 제작 및 운용에 있어서 엔지니어를 보조하여 보수, 유지 및 관리업무를 수행
7	ICT교육	전자부품 기술자	반도체, 전자관 등 전자부품을 개발·생산하기 위하여 전자부품 관련 엔지니어를 보조하여 설계·제작에 참여하고, 각종 전자부품의 기능을 전문적으로 검사하고 시험하는 업무를 수행
		기타 기술자	전자장비의 개발·생산을 위한 설계·제작을 보조하는 업무를 수행
		ICT교육 전문가	ICT관련 기술을 교육·훈련시키는 서비스를 제공하는 업무를 수행
8	ICT 기술영업	ICT교육 운영·관리 전문가	ICT 교육에 있어 필요한 제반 사항을 준비 및 관리해주는 업무를 수행
		ICT기술영업원	정보통신장비 사용기술에 관한 전문적인 지식을 활용하여 정보통신관련 기계나 장비를 판매하는 업무를 수행

문6과 문6-1, 문6-2, 문6-3, 문6-4 응답 시 꼭 미리 읽어 주세요.
 [보기2. ICT 세부업종(산업) 분류 설명]

기술(업종) 분류		개요
정보통신 방송기업	전자부품업	전반적인 ICT 관련 장비 및 기기에 사용되는 범용부품으로 반도체, 평판디스플레이, 인쇄회로 기판, 기타 전자부품 제조업
	컴퓨터 및 주변기기업	생활 주변에서 활용되는 각종 정보들을 처리하거나 관리해주는 기기, 주로 웹을 통해 다양한 데이터를 수용하고 활용 할 수 있는 컴퓨터, 가전, 네트워크 등 각 분야의 기술이 결합된 기기 로 대표적으로 컴퓨터, 모니터, 프린터, 컴퓨터 주변기기 등의 제조업
	통신 및 방송기기업	통신서비스를 제공하기 위해 사용하는 장치, 기기, 부품 등으로 유선전화기, 휴대단말기, 네트워크 장비 등의 제조업 방송프로그램을 제작하고 이를 안정적으로 수신자들에게 제공하기 위한 제반 설비(방송용 송수신기기, 방송국용 비디오기기) 제조업
	영상 및 음향기기업	방송서비스 수신 및 영상정보 활용에 이용되는 장치, 기기, 부품인 TV, DMB 수신장비, 디지털 카메라 등의 제조업 음향 장치에 이용되는 장치, 기기, 부품인 라디오, 스피커, 이어폰 등의 제조업
	정보통신 응용기반기기업	정보를 활용 및 파악하고 전송 및 통신을 위해 구동하는 기기(ICT기기)를 접목하여 일상생활에서 사용하고 있는 기기 또는 장비(주로 냉장고, 세탁기, 에어컨, 제습기 등) 제조업
정보통신 방송서비스업	통신서비스업	전기통신회선설비를 설치, 이용하여 전기통신역무를 제공하는 서비스(기간통신사업)와 전기통신 회선설비 등을 임차하여 기간통신역무를 제공하는 서비스업 1) 유선통신서비스(송·수신 양자가 전선로로 연결 되고, 그것에 의하여 신호가 매개되는 전기통신서비스: 시내전화서비스, 초고속인터넷 서비스) 2) 무선통신서비스(전파를 전송매체로 이용하여 모든 종류의 정보를 송신하거나 수신하는 서비스: 이동통신서비스(2G, 3G, 4G), 무선초고속인터넷서비스) 3)통신재판매 및 중개서비스(기간통신사업자의 전기통신 회선설비를 이용하거나, 국내에서 전기통신 설비를 이용하여 전기통신 역무를 제공하는 서비스: 유선통신재판매, 무선통신재판매)
	방송서비스업	방송프로그램을 기획,편성 또는 제작하여 이를 시청자에게 전기통신설비를 통해 송신, 제공하는 서비스업 1) 지상파방송서비스(무선전파를 이용하여 지상의 무선국을 통해 영상 또는 음성, 음향 등을 보내는 방송서비스: TV방송(광고, 방송수신료 등) 2) 유료방송서비스(시청자와의 계약에 의하여 수개의 채널단위, 채널별 또는 방송프로그램 별로 대가를 받고 제공하는 방송서비스: 종합유선방송(SO)(수신료, 광고 등), 중계유선방송(RO), 위성방송서비스, IPTV) 3) 방송프로그램 제작·공급(자체적으로 프로그램을 제작하여 종합유선사업자들에게 제공; 일반 채널(수신료, 광고 등), 홈쇼핑채널(매출, 광고 등)) 4) 기타 방송서비스(데이터방송, 전광판 방송 등 기타 방송서비스: 전광판 방송)
	정보서비스	자료 처리 및 데이터베이스 구축, 웹 및 서버 호스팅, 스트리밍 서비스를 제공하거나 인터넷 정보 매개 서비스 및 기타 방식의 정보 제공 서비스업 1) 정보인프라서비스(정보를 전산적으로 처리하거나, 웹 호스팅 및 인터넷 접속·관리 관련 서비스 등 정보서비스 제공을 위한 기반 구축을 위한 서비스: 자료처리 서비스, 호스팅인프라서비스, 부가네트워크 서비스) 2) 정보매개서비스(인터넷 상의 포털사이트를 통해 이용자 제작 콘텐츠 및 디지털화된 다양한 정보를 매개하는 서비스: 광고제공서비스(웹서치포털), 정보매개서비스(웹서치포털)) 3) 정보제공서비스(1차 자료를 수집 및 조합하여 일정 형식(포맷)에 따라 가공된 정보를 컴퓨터에 수록하여 주문에 따라 인터넷, 음성정보 등의 전자 매체로 제공하는 서비스 : 인터넷 정보 제공서비스, 음성 정보제공서비스, 인터넷 교육 서비스)
SW 및 디지털 콘텐츠 개발 제작업	패키지 소프트웨어 개발 및 공급업	ICT 관련 장비 및 기기에 대하여 명령·제어·입력·처리·저장·출력·상호작용이 가능하게 하는 지시·명령(음성이나 영상정보 등을 포함)의 집합 중에 이용도가 높은 프로그램이나 업종, 업무에 적합한 프로그램들을 묶어서 상품으로 제공하며 대표적으로 시스템소프트웨어(보안, 미들웨어 등), 응용소프트웨어(산업비용, 개인용 등)등의 패키지 소프트웨어 개발 및 공급업
	게임 소프트웨어 개발 및 공급업	ICT 관련 장비 및 기기에 대하여 명령·제어·입력·처리·저장·출력·상호작용이 가능하게 하는 지시·명령(음성이나 영상정보 등을 포함)의 집합 중에 대표적으로 온라인게임, 모바일게임, PC게임 등 게임 프로그램 구동을 위한 소프트웨어 개발 및 공급업
	IT 서비스 제공업	컴퓨터 전반에 관련한 컨설팅 및 시스템 설계, 각 시스템 요소의 개발 및 조달, 시스템통합 시험 및 설치, 일정기간의 운영 및 관리, 시스템의 유지 및 보수 등을 일괄 수행하며 대표적으로 IT컨설팅 및 시스템 통합 등의 서비스업
	디지털콘텐츠 개발 및 제작업	ICT 기술을 사용하여 콘텐츠를 디지털 포맷으로 가공 및 처리하며 대표적으로 디지털 출판(e-book), 디지털 영상(디지털 애니메이션, 디지털 영상), 디지털 음악, 디지털 교육(e-learning) 등 정보통신망, 디지털방송망, 디지털저장매체 등을 통하여 활용하는 정보서비스업

문3-2, 문17, 문17-1 응답 시 꼭 미리 읽어 주세요.
 [보기3. ICT R&D 기술분류 설명]

대분류	중분류	소분류	개요
차세대통신	이동통신	무선전송	<ul style="list-style-type: none"> 고대역폭 초저지연 고신뢰 요구를 충족하기 위해 무선전송, 기지국 기반 시스템, 이동통신 단말, 융합형 서비스, 특수 목적 통신까지 포함해 안정적인 이동통신 환경을 제공하는 전송-접속 기술군 고대역폭 초저전력 무선전송, 기지국 RF-변복조-운용-중계, 단말 RF-변복조-모뎀-전력 관리, 유무선 응용-융합 서비스, 재난-해상-전송 통신으로 구성
		이동통신 시스템	
		이동통신 단말	
		이동통신 서비스	
	네트워크	특수목적 이동통신	<ul style="list-style-type: none"> 광-패킷-모바일 코어-제어-장비-IoT 전반에서 전송-접속-운영-지능화를 지원하여 고속-대용량-저지연 연결과 안정적 서비스 품질을 제공하는 유-무선 네트워크 기술군 광전송-광부품 기반 고속연결, 스위칭-라우팅 기반 패킷전송, 음성-데이터 처리-이중 망 연동, 품질보장-운영관리-응용연동, 하드웨어 제어-응용자원 모델링, 인지-학습 기반 자율 IoT로 구성
		광 네트워크	
		패킷 네트워크	
		모바일 코어 네트워크	
		네트워크 제어/관리 및 서비스	
	전파	네트워크 부품/모듈	<ul style="list-style-type: none"> 주파수 이용 효율화와 혼신 방지, 전자파 환경 관리부터 RF-마이크로파-밀리미터 파-THz 신호 생성-중복 변환, 전파 기반 에너지 전송-수집-응용, 전파 의료-레이더-이 미징-센싱 융합까지 포함하는 전자파 자원-신호-응용 기술군 주파수 관리-혼신 방지-전자파 안전, RF-마이크로파-THz 신호-회로, 무선전력전송-전 파 수집-변환, 의료-레이더-EM 센싱 융합으로 구성
		사물인터넷	
		전파자원환경	
		전파기반	
	위성통신	전파에너지	<ul style="list-style-type: none"> 통신-방송-항법 서비스를 제공하기 위해 탑재체 구성과 항법 신호 생성, 위성 관제, 지상국과 단말 운용, 위성 기반 통신-방송-항법 서비스를 포함하는 우주-지상 연동 위성 통신 기술군 탑재체 구성-항법-관제, 지상국 연동-단말 운용, 통신-방송-항법 서비스로 구성
		위성통신 인프라	
위성통신 지상국/단말			
인공지능	위성통신방송 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 정보를 인식-이해하고 상황을 해석-추론-결정하며 표현을 생성하고 학습 능력-효율 을 향상해 인공지능의 성능을 고도화하는 지능 및 학습 기반 처리 기술군 지각-인지, 의사 결정, 지식 추론, 표현 생성, 학습능력 강화, 효율성 강화, 데이터 확산-활용으로 구성 인공지능의 의사결정을 설명-해석 가능하게 만들고, 외부 환경-공격에서도 성능을 유지하며, 학습과 활용 과정에서 발생할 수 있는 편향-위험을 최소화하고, 산업 현 장에서 요구되는 문제 해결-데이터 생성-활용을 지원해 신뢰성과 산업 적용성을 확 보하는 AI 기술군 설명-해석 가능성 확보, 교란-환경 변화 대응 안정성, 데이터-판단 편향 완화, 위험-오용 방지, 산업 적용-확산 지원, 현장 데이터 생성-보장, 산업 과제 해결 지원으로 구성 	
	지능-학습 AI		
	효율-학습 AI		
빅데이터	신뢰-산업 AI	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 분야-원천에서 발생하는 대규모 데이터를 수집-저장-처리-관리하고, 이를 기 반으로 분석-예측-시각화-활용까지 수행하는 전주기 데이터 처리-활용 기술군 데이터 수집-유통 및 저장-처리-관리, 데이터 분석-예측 및 시각화-활용으로 구성 	
	빅데이터 처리-유통		
	빅데이터 분석-활용		
사이버보안	공동 보안	암호	<ul style="list-style-type: none"> 중요정보의 생성-저장-전달을 안전하게 하고, 한편 인증-신원확인-본인식별을 통해 접근을 통제하며, 개인정보 보호-비식별-데이터 통제권을 지원하고, AI 모델 보호-오남용 억제-적대적 공격 대응까지 포함하는 기반 보안 기술군 암호 설계-분석-운영 보호, 한편 인증-신원확인-본인식별, 개인정보 보호-비식별-통제 권 확보, AI 모델 보호-오남용 억제-공격 대응으로 구성
		인증/인가	
		데이터 보안	
		인공지능 보안	
	디지털취약점 분석-시스템 보안	디지털취약점 분석	<ul style="list-style-type: none"> 하드웨어-소프트웨어 취약점 탐지-분석, 악성코드-랜섬웨어 탐지-대응, 디바이스-영 상-이미지-IoT-모빌리티 기반 디지털증거 분석, 해킹-악성코드-익명통신-가상자산 기 반 공격 추적, 운영체제-가상환경 보호-접근통제, 인터넷 서비스 위협 대응-보안상 태 검증을 수행하는 디지털 취약점 분석-시스템 보안 기술군 HWSW 취약점 탐지-분석, 악성코드-랜섬웨어 탐지-대응, 디바이스-미디어 증거 분 석, 해킹-악성코드 근원 추적, OS-가상환경 보호-접근통제, 인터넷 서비스 위협 대 응-보안상 태 검증으로 구성
		악성코드 대응	
		디지털포렌식	
		보안위협 역추적	
		시스템-서비스 보안	
	네트워크-클라우드보안	공급망보안	<ul style="list-style-type: none"> 유무선 네트워크 환경에서 데이터-애플리케이션-디바이스-시스템을 보호하고 트래 픽을 모니터링-통제하며, 클라우드 가상화-서비스 환경의 인프라와 데이터-애플리케 이션을 다계층으로 보호하고, 인공지능 기반 위협 분석-패턴 탐지-로그 관제까지 수행하는 네트워크-클라우드 보안 기술군 유무선 트래픽 보호-통제, 가상화-서비스 환경 다계층 보호, AI 기반 공격 분석-관 제로 구성
		네트워크 보안	
		클라우드보안	
융합보안	지능형 위협분석 및 관제	<ul style="list-style-type: none"> 메타버스-가상공간에서의 인증-프라이버시 보호와 가상경제 보안, 이동체 기반 교 통시스템 보안, 항행 및 우주 인프라의 사이버-물리 위협 대응, 국가 기반시설-스마 트시티-산업 제어시스템 보호, 의료기기-바이오센서-헬스케어 서비스 보안을 포함하 는 융합 환경 기반 보안 기술군 가상세계 인증-프라이버시 보호, 무인이동체-교통시스템 사이버보호, 항행-우주 인 	
	가상융합보안		
	모빌리티보안		
	항공-우주보안		

대분류	중분류	소분류	개요
물리보안	물리보안	휴먼/바이오인식	• 프라 보안·위협 대응, 기반시설 제어·산업 시스템 보호, 의료기기·바이오센서·서비스 보호로 구성
		지능형 CCTV	• 생체 정보 기반 개인을 인증·식별하는 휴먼·바이오인식 기술과, CCTV 기반 감시 기술, 그리고 보안검색 기술을 포함하는 물리적 공간 보호 기술군
		보안검색 및 무인경비	• 생체센서 기반 신원 인증, 영상촬영·저장·관제·지능분석, 대인·수하물 검색·무인경비로 구성
양자	양자 통신	양자암호	• 양자역학의 원리를 이용해 양자키를 분배하고, 중계기와 분산 네트워크를 통해 양자 네트워크를 구성하며, 신뢰성 높은 양자 통신을 구현하는 보안 통신 기술군
		양자 네트워크	• 광섬유·자유공간·위성 양자키 분배, 중계·네트워크·분산 양자연결, 오류 정정·프로토콜 이론 검증으로 구성
		양자통신 프로토콜 및 응용	
	양자 센싱	양자계측	• 양자얽힘과 양자압착, 양자계측 이론과 다양한 양자 현상을 활용하여 중력·관성·시간·주파수·전기장·자기장·광 정보 등을 기존 한계를 넘어서는 정밀도로 측정·분석이 미침하는 차세대 정밀 계측 기술군
		양자 관성 센싱	
		양자 시간·주파수 센싱	
		양자 전자기장 센싱	
	양자 컴퓨팅	양자 광 센싱	• 얽힘·압착·계측 이론 정밀측정, 중력·가속도·회전속도 센싱, 원자·광시계·시간·주파수 측정, 전기장·자기장·전자기파 계측·이미징, 양자 분광·이미징·레이더 센싱으로 구성
		양자 컴퓨팅 HW 플랫폼	• 다양한 물리 기반 큐비트를 구현하고, 이를 대규모로 집적하는 양자 HW 아키텍처와 개발 플랫폼·클라우드 환경을 구축하며, SW·운영 기술을 통해 안정적인 양자 연산을 가능하게 하고, 고성능 양자 알고리즘·응용을 수행하는 차세대 컴퓨팅 기술군
		양자 컴퓨팅 HW 지원 및 확장	
		양자 컴퓨팅 SW 플랫폼	
	양자 활성화 기술	양자 컴퓨팅 오류 완화 및 오류 정정 기술	• 초전도·이온트랩·광자·반도체 큐비트 구현, 대규모 HW 구성·플랫폼·클라우드, 컴파일·제어·잡음·오류보정, 시뮬레이션·산업문제·ML·최적화로 구성
양자 알고리즘 및 응용			
Qubit 소재 기술		• 양자 연산 가능하게 하는 반도체·초전도·원자 기반 소재와 고기능 나노광자·양자 광원·검출기 등 핵심 부품을 확보하고, 극저온·고출력 레이저·광학·전자 기술을 통해 양자 시스템의 안정적 동작을 지원하는 기반 기술군	
양자 지원 기술	양자 지원 기술	• 반도체·초전도·원자 기반 소재, 나노광자·양자광원·검출기 부품, 극저온·레이저·광학·전자 지원기술로 구성	
	Qubit 부품 기술		
	Qubit 소재 기술		
스마트 디바이스	자율주행·행동 기술	자율주행 시스템	• 주행환경을 인지·판단·제어하고 차량 통신·HMI·시뮬레이션·서비스 연동을 수행하는 자율주행 지능과, 이동·조작·상호작용·상황판단·관계·보안을 포함한 자율행동 지능을 통합하여 다양한 환경의 자율성을 구현하는 기술군
		자율행동 시스템	• 인지·판단·제어·통신·휴먼 인터페이스, 이동·조작·상호작용·상황판단·서비스제어로 구성
	지능 디바이스	온디바이스 시스템	• 온디바이스 지능·소프트웨어·하드웨어를 결합해 단일 내부에서 실시간 연산을 수행하고, 엣지에서 데이터 처리·지능·시스템 연계를 구현하며, 바이오·휴먼·케어·3D 프린팅·웨어러블 등 신산업 디바이스 기능을 포함한 현장 지능형 디바이스 기술군
		엣지 컴퓨팅	• 온디바이스 지능·SW·HW, 현장 처리·엣지 지능·시스템, 바이오·휴먼·케어·3D·웨어러블로 구성
		신산업 디바이스	
	지능형 반도체	지능형 프로세서	• 고성능 AI 가속기와 칩간 인터커넥트를 통해 대규모 병렬 신경망 연산을 수행하고, 대용량 데이터를 고속 처리하며, AI 반도체를 설계하고, 지능형 연산을 구현하는 차세대 반도체 기술군
지능형 시스템			
지능형 시스템 소프트웨어		• GPU·NPU·뉴로모픽·인터커넥트, 고성능·뉴럴·패키징·저전력 메모리, PPA·통합 NPU·RAS 설계, 개발·툴·공동연산·현타임·저전력 SW로 구성	
방송 콘텐츠	방송·미디어	미디어 부호화	• 영상·오디오·다감각 신호를 고품질·고효율로 부호화하고, 유선·무선·융합망을 통해 안정적으로 전송하여 다양한 미디어 서비스를 실시간으로 제공하기 위한 부호화·전송 기반 기술군
		미디어 전송	
		미디어 제작	
		장비·단말	• 영상·오디오·오감 고효율 부호화, 유선·무선·융합 전송·규격화, 시맨틱 분석·멀티모달 생성, 촬영·음향·편집·수신·송출 장비로 구성
	콘텐츠	콘텐츠 획득 생성	• 실제·가상 공간의 영상·인물·객체·음향·입체 영상·오감 정보를 획득·생성·복원하여 고품질 실감형 콘텐츠를 구현하기 위한 디지털 생성·재현 기술군
		실감 가상화	
		상호작용	• 실세계·가상 데이터 생성, 초실감 시각화·디스플레이, 시각·감성·공간 기반 인터랙션, 오감 재현·원격 인터랙션 장치로 구성
		콘텐츠 디바이스	
	서비스 인프라	서비스 신뢰 및 보호	• 콘텐츠의 유효성을 검증하고 불법 유통과 저작권 침해를 방지하며, 초고품질·모바일·재난 대응형 방송과 통신 융합 서비스를 제공하고, 스트리밍·개인 제작·실감 기반 인터넷 미디어 서비스를 지원하며, 방송 기반 협업·공유·다단말 연동을 포함한 다양한 응용 서비스를 구현하는 서비스 인프라 기술군
		방송 융합 서비스	
		인터넷 미디어 서비스	
		어플리케이션 서비스	• 유효성 분석·불법 유통 방지·저작권 보호, 초고품질·모바일·재난·융합 방송, 스트리밍·UGC·실감 서비스, 방송 기반 협업·공유·다단말 앱으로 구성
소프트웨어	기반 SW	시스템 SW	• 핵심 시스템 소프트웨어로 컴퓨팅 자원을 안정적으로 관리하고, 미들웨어를 통해 서비스 기반을 구축하며, 응용 소프트웨어를 동작 및 SW 개발·운영 효율을 확보하는 기술군
		미들웨어	
		응용 SW	• OS·가상화·보안·자원관리, 분산처리·브로커·서비스연계, 단말·업무·CPS·인터넷 서비스,

대분류	중분류	소분류	개요
	컴퓨팅 시스템	개발SW	아키텍처·품질·DevOps·개발도구로 구성
		기반 컴퓨팅	·서버·스토리지·네트워크 기반 지원을 통해 애플리케이션 실행, 데이터 저장·전송·관리·고속 연산을 지원하며, 기존 컴퓨팅과 고성능·지능형 컴퓨팅까지 아우르는 통합 계산 인프라 기술군
	클라우드	차세대 컴퓨팅	·서버·스토리지·네트워크·HPC, 뉴로·데이터·광학·공간 컴퓨팅으로 구성
		가상화	·가상 머신과 컨테이너 기반의 실행환경을 통해 컴퓨팅 자원을 유연하게 추상화하고, 인프라와 플랫폼·소프트웨어 서비스를 제공하며, 다양한 환경에서 확장성과 민첩성을 갖춘 클라우드 운영을 구현하는 기술군
		클라우드 서비스	·가상 머신·격리 실행환경, IaaS·PaaS·SaaS·XaaS 제공, 멀티·엣지·네이티브 컴퓨팅으로 구성
	SDx (Software-Defined Everything)	차세대 클라우드 컴퓨팅	·가상 머신·격리 실행환경, IaaS·PaaS·SaaS·XaaS 제공, 멀티·엣지·네이티브 컴퓨팅으로 구성
		SDV (Software-Defined Vehicle)	·차량·항공기·로봇의 소프트웨어를 통합해 자율·운행·지능 기능을 정의하고, 네트워크·스토리지·데이터센터를 가상화 구조로 전환해 시스템 전체의 제어·운영을 소프트웨어 중심으로 재구성하는 기술군
		SDA (Software-Defined Air Mobility)	·차량·항공기·로봇의 소프트웨어를 통합해 자율·운행·지능 기능을 정의하고, 네트워크·스토리지·데이터센터를 가상화 구조로 전환해 시스템 전체의 제어·운영을 소프트웨어 중심으로 재구성하는 기술군
		SDR (Software-Defined Robotics)	·차량 SW 통합·자율 기능, 항공 SW 통합·운행 기능, 로봇 SW 통합·지능 기능, 네트워크·스토리지·데이터센터 가상화로 구성
	디지털융합	블록체인	블록체인 기반 기술
블록체인 응용 기술			·합의·원장·스마트계약·네트워크·보안, 탈중앙·프라이버시·지갑·융합 응용, 고성능·연동·관리·개발 지원으로 구성
블록체인 확장 기술			·현상을 가상공간에 정밀하게 투영하고, 실제계와 가상세계의 상태를 실시간으로 연계·보정하며, 정확한 예측과 모의 수행 및 다양한 디지털 트윈 서비스를 제공하는 기술군
디지털 트윈		디지털 트윈 가상화 기술	·현상을 가상공간에 정밀하게 투영하고, 실제계와 가상세계의 상태를 실시간으로 연계·보정하며, 정확한 예측과 모의 수행 및 다양한 디지털 트윈 서비스를 제공하는 기술군
		디지털 트윈 동기화 기술	·현상을 가상공간에 정밀하게 투영하고, 실제계와 가상세계의 상태를 실시간으로 연계·보정하며, 정확한 예측과 모의 수행 및 다양한 디지털 트윈 서비스를 제공하는 기술군
		디지털 트윈 모델링 및 시뮬레이션 기술	·현상을 가상공간에 정밀하게 투영하고, 실제계와 가상세계의 상태를 실시간으로 연계·보정하며, 정확한 예측과 모의 수행 및 다양한 디지털 트윈 서비스를 제공하는 기술군
		연한 디지털 트윈 기술	·객체·공간·물리 가상화, 실제계-가상 연계·보정, 다중물리 모델·시나리오·정합, 연한·융합·의사결정·품질관리로 구성
메타버스		디지털 공간	·영상·센서 데이터를 융합해 광역 공간을 디지털화하고 실제계와 가상세계 상태를 동기화하며, 대규모 사용자의 실감 경험을 제공하고, 디지털 신뢰 가능한 메타버스 공간·경험·생태계를 구현하는 기술군
		실감 경험	·영상·센서 데이터를 융합해 광역 공간을 디지털화하고 실제계와 가상세계 상태를 동기화하며, 대규모 사용자의 실감 경험을 제공하고, 디지털 신뢰 가능한 메타버스 공간·경험·생태계를 구현하는 기술군
		디지털 생태계	·광역 공간 디지털화·실가상 동기화·XR 트윈, 오프로딩·대규모 활동·다중감각·디지털 휴먼, 디지털 자산 소유·인증·개인화·분산 동기화로 구성
ESG/탄소중립	데이터센터 효율화 기술	·데이터센터와 네트워크의 전력·냉방·설비·장비 구조를 저전력·고효율로 전환하고, 가상·환경·에너지 데이터를 표준화해 탄소 정보를 확보하며, 이를 활용해 배출량 산정·관리와 저탄소 기술 인증, 탄소가격·거래 대응, ESG 성과 검증을 수행하는 기술군	
	네트워크 효율화 기술	·데이터센터와 네트워크의 전력·냉방·설비·장비 구조를 저전력·고효율로 전환하고, 가상·환경·에너지 데이터를 표준화해 탄소 정보를 확보하며, 이를 활용해 배출량 산정·관리와 저탄소 기술 인증, 탄소가격·거래 대응, ESG 성과 검증을 수행하는 기술군	
	ESG/탄소중립 기반 기술	·데이터센터와 네트워크의 전력·냉방·설비·장비 구조를 저전력·고효율로 전환하고, 가상·환경·에너지 데이터를 표준화해 탄소 정보를 확보하며, 이를 활용해 배출량 산정·관리와 저탄소 기술 인증, 탄소가격·거래 대응, ESG 성과 검증을 수행하는 기술군	
	ESG/탄소중립 응용 기술	·데이터센터·네트워크 저전력화, 탄소 데이터 측정·표준화, 배출량 산정·관리, 저탄소 기술 인증, 탄소경제 대응, ESG 성과 검증으로 구성	

※ 기술 수준 분류 설명]

구분	직무수준	해당 직무경력	직급 예시	현장 구분
고급	독립적인 권한 내에서 복잡하고 다양한 프로젝트를 기획하고, 광범위한 과업을 관리할 수 있는 수준	9년 이상	PD, Sr. PM 중견기업 기술이사급(CTO)	특급
	독립적인 권한 내에서 일반적인 프로젝트를 기획하며, 복잡하고 다양한 과업을 관리할 수 있는 수준	7-9년 미만	Jr. PM 중견기업 차장	고급
중급	간헐적인 지시 및 감독 하에 부분적인 권한 내에서 복잡하고 다양한 과업을 수행하는 수준	3-7년 미만	PL 중견기업 대리급 이상 과장급 이하	중급
준중급	일반적인 지시 및 감독 하에 절차화되고 일상적인 과업을 수행하는 수준	1이상-3년 미만	경력사원, 중견기업 주임급	초급
초급	구체적인 지시 및 감독 하에 엔지니어 실무를 학습하며 과업을 수행하는 수준	대졸 1년 미만, 전문대졸 이하 3년 미만	신입사원	신입 (수습)

I. 기본 문항

1. 귀사에는 현재(2024년 12월 31일 기준) 앞서 정의된 ICT 전문인력이 채용되어 있습니까?

① 예 ② 아니오 ☞ 문3-2-3번으로

※ ICT 전문인력은 상시근로자, 일용근로자, 파견 받은 종사자 모두를 포함합니다.

2. 현재 귀사의 주된 생산품 또는 서비스는 무엇입니까? (_____)

2-1. 귀사의 향후 전략적 관점에서 주된 생산품 또는 서비스는 무엇입니까? (_____)
(앞서 문2와 다를 경우에 기재요망)

3. 귀사의 주된 생산품이나 서비스가 ICT 기술과 관련이 있습니까?

① 예 ☞ 문3-1번으로 ② 아니오 ☞ 문5번으로

3-1. (문3에서 '① 예' 응답자의 경우) 귀사의 매출구조는 어떻게 되십니까? 2024년 매출액을 100이라 할 때 그 비중을 기입해 주시기 바랍니다.

구분	국내					해외	합계
	B2B(기업매출)			B2C (소비자 매출)	B2G (정부/공공 매출)		
	대기업 또는 대기업 계열사	대기업에 납품하는 1-2차 벤더(협력사)	중소/중견/ 벤처기업				
2024년	%	%	%	%	%	%	100%

(시험조사) 3-2. (문3에서 '① 예' 응답자의 경우) 귀사의 기술 분야에 해당되는 모든 분야에 기입하여 주십시오.

ICT연구개발 기술 분류	ICT 참여(개발, 생산) 분야 및 향후 3년 이내 참여계획 여부					3-2-4 해당 ICT 전문인력의 주요 중점력 방식 (아래 보기 참고)
	현재 참여 분야	3-2-1 매출액 비중 (%)	3-2-2 참여 시기 (연도) (아래 보기 참고)	3-2-3 향후 3년 이내 참여계획		
				있음	없음	
차세대통신	이동통신					
	네트워크					
	전파					
인공지능	위성통신					
	지능학습 AI					
	신뢰산업 AI					
사이버보안	빅데이터					
	공동 보안					
	디지털취약점 분석·시스템 보안					
양자	네트워크-클라우드보안					
	융합보안					
	물리보안					
스마트 디바이스	양자 통신					
	양자 센싱					
	양자 컴퓨팅					
방송·콘텐츠	양자 활성화 기술					
	자율주행·행동 기술					
	지능 디바이스					
소프트웨어	지능형 반도체					
	방송·미디어					
	콘텐츠					
디지털융합	서비스 인프라					
	기본 SW					
	컴퓨팅 시스템					
ESG/탄소중립	클라우드					
	SDx					
	블록체인					
합계	디지털 트윈					
	메타버스					
	ESG/탄소중립					
합계		100%				

문1에서 ①에 응답하고, 문3-2-1에 해당분야는 문3-2-2 응답 후 문4로 이동
문1에서 ①에 응답하고, 문3-2-1에 비해응답분야는 문3-2-3에 있음이므로 응답하면 3-2-4 응답 후 문4로 이동
문1에서 ①에 응답하고, 문3-2-1에 비해응답분야는 문3-2-3에 없음이므로 응답하면 3-2-4 응답 후 문4로 이동
문1에서 ②에 응답하고, 문3-2-3에 있음이므로 응답 시 설문 종료
문1에서 ②에 응답하고, 문3-2-3에 있음이므로 응답하면 문3-2-4 응답 후 설문 종료

<문3-2-2 보기> 참여시기	① 2024년 ② 2023년 ③ 2022년 ④ 2021년 ⑤ 2020년 ⑥ 2019년 ⑦ 2018년 ⑧ 2017년 ⑨ 2017년 이전
<문3-2-4 보기> 해당 ICT 전문인력의 주요 충원 방식	
① 신입직 채용 후 자체교육 실시 ② 대학과 산학협력을 통해 해당 전공자 지원 요청 ③ 기존 재직자를 대상으로 신산업 관련 재교육을 통한 직무 전환 ④ 관련 경력직 채용 ⑤ 외국인력 확보 ⑥ 기타 (구체적으로:)	

(시험조사) 4. 아래의 융합분야 중 귀사의 ICT(SW) 기술이 활용되고 있는 분야 3개를 밀접한 순서대로 선택해 주십시오.
1순위 () 2순위 () 3순위 ()

①	농림축수산 융합	농림축수산 융합 임업 융합 기술 축산업 융합 기술 수산업 융합 기술
②	바이오·헬스 융합	바이오 융합 기술 디지털 제약 및 치료 융합 기술 헬스케어 플랫폼 기술
③	재난·안전·복지 융합	재난융합기술 안전융합기술 복지융합기술
④	우주항공·해양 융합	우주항공 융합 기술 해양 융합 기술
⑤	국방 융합	국방 지능화기술 국방 네트워크 기술 국방 사이버보안 기술 국방 디지털 트윈/메타버스 기술 국방 데이터 수집, 분석 기술
⑥	기타 융·복합	환경·에너지 융합 기술 첨단모빌리티 융합 기술 제조 융합 기술 교육 융합 기술 기타 ICT 융합 기술

II. 기업일반과 고용

5. 귀사의 인력구조를 아래의 표 형식에 기입하여 주십시오.

2023년 12월 31일 기준						2024년 12월 31일 기준					
전체 종업원수			ICT 전문인력수			전체 종업원수			ICT 전문인력수		
전체	남성	여성	전체	남성	여성	전체	남성	여성	전체	남성	여성
명	명	명	명	명	명	명	명	명	명	명	명

6. 귀사의 현재(2024년 12월 31일 기준) ICT 전문인력의 학력별 분포를 적어 주십시오.

ICT전문 인력 규모	ICT 전문인력 총 계	정보통신방송기기 (전자부품, 컴퓨터 및 주변기기, 통신 및 방송기기, 영상 및 음향기기, 정보통신융용기반기기)	정보통신방송서비스 (통신서비스, 방송서비스, 정보서비스)	SW 및 디지털콘텐츠 (패키지 소프트웨어, 게임 소프트웨어, IT 서비스, 디지털콘텐츠 개발 및 제작)
		명	명	명
합계(=1+2+3+4)*	명	명	명	명
1) 전문대졸	명		명	명
2) 4년제 대졸	명		명	명
3) 대학원(석사) 졸업 (석사 학위자)	명		명	명
4) 대학원(박사) 졸업 (박사 학위자)	명		명	명

※ 재학, 중퇴, 휴학, 수료의 경우, 하위 교육수준 대분류의 졸업으로 분류함.(예. 대학원 박사과정 수료 ⇨ 대학원(석사) 졸업)

☞ ICT기업(문3에서 '① 예' 응답자)은 문6의 모든 문항에 응답해 주시고, 문6에서 응답한 ICT 전문인력을 기준으로 문6-1에서 문6-3까지의 기술분류에 해당하는 인력을 기재해 주십시오.

☞ 비ICT기업(문3에서 '② 아니오' 응답자)은 문6의 'ICT 전문인력 총계'만 응답해 주시고, 문6에서 응답한 ICT 전문인력을 기준으로 문6-4의 ICT직업 대분류에 해당하는 인력을 기재해 주십시오.

6-1. 정보통신방송기기 분야 ICT 전문인력 현황표

ICT직업 대분류	정보통신방송기기 분야 ICT 전문인력					
	2024년 12월 31일 기준 보유 인원					
	전자부품	컴퓨터 및 주변기기	통신 및 방송기기	영상 및 음향기기	정보통신용 기반기기	합계
합계	명	명	명	명	명	명
SW/SI 개발	명	명	명	명	명	명
디지털 콘텐츠	명	명	명	명	명	명
정보시스템 운영·관리	명	명	명	명	명	명
방송통신 서비스	명	명	명	명	명	명
HW개발	명	명	명	명	명	명
HW 유지	명	명	명	명	명	명
ICT 교육	명	명	명	명	명	명
ICT 기술영업	명	명	명	명	명	명

6-2. 정보통신방송서비스분야 ICT 전문인력 현황표

ICT직업 대분류	정보통신방송서비스 분야 ICT 전문인력			
	2024년 12월 31일 기준 보유 인원			
	통신서비스	방송서비스	정보서비스	합계
합계	명	명	명	명
SW/SI 개발	명	명	명	명
디지털 콘텐츠	명	명	명	명
정보시스템 운영·관리	명	명	명	명
방송통신 서비스	명	명	명	명
HW 개발	명	명	명	명
HW 유지	명	명	명	명
ICT 교육	명	명	명	명
ICT 기술영업	명	명	명	명

6-3. SW 및 디지털콘텐츠 분야 ICT 전문인력 현황표

ICT직업 대분류	SW 및 디지털콘텐츠 분야 ICT 전문인력				
	2024년 12월 31일 기준 보유 인원				
	패키지 소프트웨어	게임 소프트웨어	IT 서비스	디지털콘텐츠 개발 및 제작	합계
합계	명	명	명	명	명
SW/SI 개발	명	명	명	명	명
디지털 콘텐츠	명	명	명	명	명
정보시스템 운영·관리	명	명	명	명	명
방송통신 서비스	명	명	명	명	명
HW 개발	명	명	명	명	명
HW 유지	명	명	명	명	명
ICT 교육	명	명	명	명	명
ICT 기술영업	명	명	명	명	명

6-4. (문3에서 '㉔ 아니오' 응답자의 경우) ICT직업 대분류별 ICT 전문인력 현황표

ICT직업 대분류	ICT 전문인력 총 계	
	2024년 12월 31일 기준 보유 인원	
	합계	
합계	명	
SW/SI 개발	명	
디지털 콘텐츠	명	
정보시스템 운영·관리	명	
방송통신 서비스	명	
HW개발	명	
HW 유지	명	
ICT 교육	명	
ICT 기술영업	명	

7. 2024년 1년간 퇴사한 ICT 전문인력 중 이직 및 정년퇴직 인력의 규모를 기입해 주십시오.

합계(이직 및 정년퇴직 인원)	이직인원 (정년퇴직 인원 제외)	정년퇴직인원
명	명	명

Ⅲ. ICT 전문인력의 채용 실태

◎ Part Ⅲ은 2024년 신규 채용 실적이 없는 경우 2022년 이후 신규 채용이 있었던 해를 기준으로 응답해 주십시오.

8. 2024년 1년간 채용한 ICT 전문인력의 규모를 기입해 주십시오.

- ① 2024년 1년간 신규채용
- ② 2023년 1년간 신규채용(2024년 신규채용 없음)
- ③ 2022년 1년간 신규채용(2023년~2024년 신규채용 없음)
- ④ 2022년~2024년 신규채용 없음 ⇒ 문12번으로 이동

구 분	전문대졸	4년제 대졸	대학원(석사) 졸업	대학원(박사) 졸업	전 체
신입직	명	명	명	명	명
경력직	명	명	명	명	명
합 계	명	명	명	명	명

※ ICT전문인력은 상시근로자, 일용근로자, 파견 받은 종사자 모두를 포함합니다.

※ 재학, 중퇴, 휴학, 수료의 경우, 하위 교육수준 대분류의 졸업으로 분류함.(예. 대학원 박사과정 수료 ⇨ 대학원(석사) 졸업)

문8에서 신규채용이 없는 경우(‘전체 합계’가 ‘0’인 경우) ⇒ 문12번으로 이동

문8에서 신규채용이 있는 경우, 문9~문11번을 응답해 주십시오.

9. 2024년에 귀사가 ICT 전문인력의 신규직원 채용 시 적용한 선발기준의 중요도에 대하여 평가해 주십시오.

※ 2022년~2024년에서 신규 채용이 있었던 해를 기준으로 응답해 주십시오.

구 분	신입직(신규 학졸자) ICT분야 채용 선발 기준의 중요도					경력직 ICT분야 채용 선발 기준의 중요도				
	매우 낮음	조금 낮음	보통	조금 높음	매우 높음	매우 낮음	조금 낮음	보통	조금 높음	매우 높음
1) 학력(출신학교, 성적 등)	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
2) 현장 실무 경력(인턴, 경력 등을 포함)	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
3) 전공, 지식 및 보유 기술(프로그래밍 능력 등)	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
4) 문제해결역량(프로젝트 수행능력)	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
5) 창의력(기획력)	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
6) 태도 및 성격(조직 내 커뮤니케이션 적응능력)	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
7) 보유 자격증	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
8) 글로벌역량(외국어 구사 능력 등)	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
9) 경력자의 근무분야, 업종, 기술분야 등	-					①	②	③	④	⑤

10. 귀사에서는 2024년에 입사한 ICT 전문인력 신입직(신규 학졸자)의 역량에 대하여 귀사가 기대하는 수준과 비교할 때 다음 각 항목에 대해 어떻게 평가하십니까?

※ 2022년~2024년에서 신규 채용이 있었던 해를 기준으로 응답해 주십시오.

또한 ICT 전문인력에게 있어 미래에 필요하다고 생각되는 주요 역량 3가지를 순서대로 선택해 주십시오.

구 분	2024년에 입사한 ICT분야 신입직원(신규 학졸자) 만족도					미래에 필요한 주요 역량 순위 (1~3순위 표시)
	매우 불만	조금 불만	보통	조금 만족	매우 만족	
1) 전공지식(이론)	①	②	③	④	⑤	1순위 () 2순위 () 3순위 ()
2) 문제해결역량(프로젝트 수행능력)	①	②	③	④	⑤	
3) 창의력(기획력)	①	②	③	④	⑤	
4) 커뮤니케이션 스킬(팀워크)	①	②	③	④	⑤	
5) 신기술학습능력	①	②	③	④	⑤	
6) 글로벌 역량(외국어 구사 능력 등)	①	②	③	④	⑤	
7) 혁신적 사고	①	②	③	④	⑤	
8) 도전 정신	①	②	③	④	⑤	

11. 2024년도에 입사한 ICT 전문인력 신입직(신규학졸자)의 입사 후 교육·훈련 기간과 **1인당 비용**을 산정하여 주십시오.
 오. (1인당 비용은 급여를 제외한 훈련 비용임)
 ※ 2022년~2024년에서 신규 채용이 있었던 해를 기준으로 응답해 주십시오
 ※ 예시: 2024년 기준으로 교육·훈련기간은 3개월, 1인당 신규직원에 투입된 비용은 320만원 임.

☞ 교육훈련비용은 직업능력개발을 위한 비용을 말합니다. 고용보험 환급액, 고용보험 지원을 받지 않는 교육훈련비(일반 정신교육비·노사관계 교육비·산업안전 교육비 등)를 모두 포함합니다. 교육훈련 담당 직원의 인건비, 취미생활을 목적으로 한 강좌비용 등은 제외합니다.

구분	교육·훈련기간 (2024년 기준)	훈련받은 1인당 훈련 비용
대학 졸업자 (전문대졸 포함)	()개월	()만원
대학원 졸업자	()개월	()만원

* '신입직 교육·훈련 기간'은 입사 후 '업무를 본격적으로 수행하는 시점(업무보조 역할을 탈피하여 스스로 업무를 수행할 수 있는 시점)까지의 전 과정 즉 수습훈련기간, 교육연수기간, OJT 등을 포함하는 포괄적 개념임.

IV. 외국인 ICT 전문인력 채용 현황과 선호도

12. ICT전문인력 중 외국인 인력(국내 학위 취득자)을 채용하고 있거나 채용한 경험이 있으십니까?
 ① 현재 외국인 ICT 전문인력(국내 학위 취득자) 채용 중
 ② 과거 외국인 ICT 전문인력(국내 학위 취득자)을 채용하였으나 현재는 채용하고 있지 않음
 ③ 없음
13. 외국인 ICT전문인력(국내 학위 취득자)을 채용할 의향이 있습니까?
 ① 예 ② 아니오 ☞ **문16번으로 이동**
14. 선호하는 외국인 ICT전문인력(국내 학위 취득자)의 학력 수준은 어느 정도입니까?
 ① 전문학사 ② 학사 ③ 석사 ④ 박사
15. 외국인 ICT전문인력(국내 학위 취득자)을 채용할 의향이 있는 이유는 무엇입니까?
 ① 내국인 구인의 어려움 ② 내국인 대비 우수한 직무능력
 ③ 장기근속 ④ 인건비 절감
 ⑤ 외국언어 구사 능력 필요 ⑥ 기타
- ☞ **응답 후 문17번으로 이동**
16. 외국인 ICT전문인력(국내 학위 취득자)을 채용할 의향이 없는 이유는 무엇입니까?
 ① 한국어 소통능력 부족 ② 내국인 대비 직무능력 부족
 ③ 장기근속 가능성 낮음 ④ 한국 기업문화 적응 어려움
 ⑤ 기타

(시험조사) V. ICT 기술분류별 인력현황

(시험조사) 17. 귀사의 **현재(2024년 12월 31일자 기준)** ICT 전문인력의 기술 수준별 인력의 수를 적어 주십시오.

☞ 한 인력이 다양한 직무를 수행하고 있을 경우 가장 비중이 높은 주업무를 응답해 주십시오

대분류	기술(업종) 분류		기술분야별 인원			
	중분류	소분류	초급	준중급	중급	고급
차세대통신	이동통신	무선전송	명	명	명	명
		이동통신 시스템				
		이동통신 단말				
		이동통신 서비스				
	네트워크	특수목적 이동통신	명	명	명	명
		광 네트워크				
		패킷 네트워크				
		모바일 코어 네트워크				
		네트워크 제어/관리 및 서비스				
	네트워크 부품/모듈					
	전파	사물인터넷	명	명	명	명
		전파자원 환경				
전파기반						
위성통신	전파에너지	명	명	명	명	
	전파융합					
	위성 통신 인프라					
인공지능	지능 학습 AI	위성통신 지상국/단말	명	명	명	명
		위성통신방송 서비스				
	신뢰·산업 AI	인자·생성 AI	명	명	명	명
		효율·학습 AI				
	빅데이터	신뢰·공정 AI	명	명	명	명
		활용·지원 AI				
사이버보안	공동 보안	빅데이터 처리·유통	명	명	명	명
		빅데이터 분석·활용				
		암호				
		인증/인가				
	디지털취약점 분석·시스템 보안	데이터 보안	명	명	명	명
		인공지능 보안				
		디지털취약점 분석				
		약성코드 대응				
		디지털포렌식				
		보안위협 역추적				
	네트워크 클라우드보안	시스템·서비스 보안	명	명	명	명
		공급망보안				
		네트워크 보안				
	융합보안	클라우드보안	명	명	명	명
		지능형 위협분석 및 관제				
가상융합보안						
모빌리티보안						
물리보안	항공·우주보안	명	명	명	명	
	제어시스템 보안					
	헬스케어·의료 보안					
양자	양자 통신	휴먼/바이오인식	명	명	명	명
		지능형CCTV				
		보안검색 및 무인경비				
	양자 센싱	양자암호	명	명	명	명
		양자 네트워크				
		양자통신 프로토콜 및 응용				
양자계측						
양자 센싱	양자 관성 센싱	명	명	명	명	
	양자 시간·주파수 센싱					
	양자 전·자기장 센싱					
	양자 광 센싱					

	양자 컴퓨팅	양자 컴퓨팅 HW 플랫폼	명	명	명	명
		양자 컴퓨팅 HW 지원 및 확장				
		양자 컴퓨팅 SW 플랫폼				
		양자 컴퓨팅 오류 완화 및 오류 정정 기술				
	양자 활성화 기술	양자 알고리즘 및 응용	명	명	명	명
		Qubit 소재 기술				
		Qubit 부품 기술				
		양자 지원 기술				
스마트 디바이스	자율주행·행동 기술	자율주행 시스템	명	명	명	명
		자율행동 시스템				
		온디바이스 시스템				
	지능 디바이스	엣지컴퓨팅	명	명	명	명
		신산업 디바이스				
	지능형 반도체	지능형 프로세서	명	명	명	명
지능형 시스템						
지능형시스템 소프트웨어						
방송 콘텐츠	방송 미디어	지능형 소자 및 공정	명	명	명	명
		미디어부호화				
		미디어전송				
		미디어제작				
	콘텐츠	장비·단말	명	명	명	명
		콘텐츠 획득 생성				
		실감 가지화				
	서비스 인프라	상호작용	명	명	명	명
		콘텐츠 디바이스				
		서비스 신뢰 및 보호				
		방송융합서비스				
		인터넷미디어서비스				
소프트웨어	기반 SW	어플리케이션서비스	명	명	명	명
		시스템SW				
		미들웨어				
	컴퓨팅 시스템	응용SW	명	명	명	명
		개발SW				
	클라우드	가상화	명	명	명	명
		클라우드 서비스				
		차세대 클라우드 컴퓨팅				
SDx (Software-Defined Everything)	SDV (Software-Defined Vehicle)	명	명	명	명	
	SDA (Software-Defined Air Mobility)					
	SDR (Software-Defined Robotics)					
	SDI (Software-Defined Infrastructure)					
디지털융합	블록체인	블록체인 기반 기술	명	명	명	명
		블록체인 응용 기술				
		블록체인 확장 기술				
	디지털 트윈	디지털 트윈 가상화 기술	명	명	명	명
		디지털 트윈 동기화 기술				
		디지털 트윈 모델링 및 시뮬레이션 기술				
		연합 디지털 트윈 기술				
	메타버스	디지털 트윈 서비스 기술	명	명	명	명
		디지털 공간				
		실감 경험				
	ESG/탄소중립	디지털 생태계	명	명	명	명
		데이터센터 효율화 기술				
네트워크 효율화 기술						
ESG/탄소중립 기반 기술						
	위의 기술(업종)분류에 해당되지 않는 ICT 전문인력	ESG/탄소중립 응용 기술	명	명	명	명
ICT 전문인력 총 계						

(시험조사) 17-1. [기술(업종)분류에 해당되지 않는 ICT 전문인력이 있는 경우] 귀사는 향후 3년 이내에 필요로 하는 ICT 전문인력이 있습니까?

① 있음 ⇨ 필요로 하는 ICT 전문인력의 기술 수준별 인력 수 응답

② 없음 ⇨ 문18번으로 이동

대분류	기술(업종) 분류		기술분야별 인원							
	중분류	소분류	초급	준중급	중급	고급				
차세대통신	이동통신	무선전송	명	명	명	명				
		이동통신 시스템								
		이동통신 단말								
		이동통신 서비스								
	네트워크	특수목적 이동통신	명	명	명	명				
		광 네트워크								
		패킷 네트워크								
		모바일 코어 네트워크								
		네트워크 제어/관리 및 서비스								
	전파	네트워크 부품/모듈	명	명	명	명				
		사물인터넷								
		전파자원,환경								
위성통신	전파기반	명	명	명	명					
	전파에너지									
	전파융합									
	위성 통신 인프라									
인공지능	지능·학습 AI	위성통신 지상국/단말	명	명	명	명				
		위성통신방송 서비스								
	신뢰·산업 AI	인지·생성 AI					명	명	명	명
빅데이터	효율·학습 AI	명	명	명	명					
	신뢰·공정 AI					명	명	명	명	
	활용·지원 AI	명	명	명	명					
사이버보안	공동 보안					빅데이터 처리·유통	명	명	명	명
		빅데이터 분석·활용								
		암호								
		인증/인가								
	디지털취약점 분석·시스템 보안	데이터 보안	명	명	명	명				
		인공지능 보안								
		디지털취약점 분석								
		약성코드 대응								
		디지털포렌식								
		보안위협 역추적								
	네트워크·클라우드보안	시스템·서비스 보안	명	명	명	명				
		공급망보안								
네트워크 보안										
융합보안	클라우드보안	명	명	명	명					
	지능형 위협분석 및 관제									
	가상융합보안									
	모빌리티보안									
물리보안	항공 우주보안	명	명	명	명					
	제어시스템 보안									
	헬스케어·의료 보안									
	휴먼/바이오인식									
양자	양자 통신	지능형 CCTV	명	명	명	명				
		보안검색 및 무인경비								
		양자암호								
양자	양자 센싱	양자 네트워크	명	명	명	명				
		양자통신 프로토콜 및 응용								
		양자계측								
	양자 컴퓨팅	양자 관성 센싱					명	명	명	명
		양자 시간·주파수 센싱								
		양자 전자기장 센싱								
		양자 광 센싱					명	명	명	명
양자 컴퓨팅 HW 플랫폼										

		양자 컴퓨팅 HW 지원 및 확장					
		양자 컴퓨팅 SW 플랫폼					
		양자 컴퓨팅 오류 완화 및 오류 정정 기술					
		양자 알고리즘 및 응용					
양자 활성화 기술		Qubit 소재 기술		명	명	명	
		Qubit 부품 기술					
		양자 지원 기술					
자율주행·행동 기술		자율주행 시스템		명	명	명	
		자율행동 시스템					
스마트 디바이스	지능 디바이스	온디바이스 시스템		명	명	명	
		엣지컴퓨팅					
		신산업 디바이스					
지능형 반도체		지능형 프로세서		명	명	명	
		지능형 시스템					
		지능형시스템 소프트웨어					
		지능형 소자 및 공정					
방송 콘텐츠	방송 미디어	미디어부호화		명	명	명	
		미디어전송					
		미디어제작					
		장바, 단말					
	콘텐츠	콘텐츠 획득 생성		명	명	명	
		실감 가시화					
상호작용							
서비스 인프라		콘텐츠 디바이스		명	명	명	
		서비스 신뢰 및 보호					
		방송융합서비스					
		인터넷미디어서비스					
소프트웨어	기반 SW	시스템SW		명	명	명	
		미들웨어					
		응용SW					
		개발SW					
	컴퓨팅 시스템		기반 컴퓨팅		명	명	명
			차세대 컴퓨팅				
	클라우드		가상화		명	명	명
			클라우드 서비스				
	SDx (Software-Defined Everything)		차세대 클라우드 컴퓨팅		명	명	명
			SDV (Software-Defined Vehicle)				
SDA (Software-Defined Air Mobility)							
SDR (Software-Defined Robotics)							
디지털융합	블록체인	SDI (Software-Defined Infrastructure)		명	명	명	
		블록체인 기반 기술					
		블록체인 응용 기술					
	디지털 트윈		블록체인 확장 기술		명	명	명
			디지털 트윈 가상화 기술				
			디지털 트윈 동기화 기술				
			디지털 트윈 모델링 및 시뮬레이션 기술				
	메타버스		연합 디지털 트윈 기술		명	명	명
			디지털 트윈 서비스 기술				
			디지털 공간				
ESG/탄소중립		실감 경험		명	명	명	
		디지털 생태계					
		데이터센터 효율화 기술					
		네트워크 효율화 기술					
위의 기술(업종)분류에 해당되지 않는 ICT 전문인력		ESG/탄소중립 기반 기술		명	명	명	
		ESG/탄소중립 응용 기술					
		ESG/탄소중립 응용 기술					
ICT 전문인력 총 계							

VI. AI 도입 및 활용 현황

본 설문에서 사용되는 용어는 다음과 같이 정의합니다.

- 인공지능(AI): 인간의 학습, 추론, 지각 능력 등을 컴퓨터 기술(머신러닝, 자연어 처리 등)을 통해 구현하여, 데이터를 분석하고 문제를 해결하는 기술입니다.
- AI 기반 도구: AI 기술을 활용하여 기업의 생산성 향상, 프로세스 자동화, 데이터 기반 의사결정, 신규 서비스 창출 등에 기여하는 모든 유형의 솔루션(소프트웨어, 하드웨어, 서비스 포함)을 의미합니다. 주요 예시는 다음과 같습니다.
 - 업무 자동화 및 최적화: RPA(로봇 프로세스 자동화), 수요 예측, 재고 관리, 불량 탐지 등 데이터 기반의 프로세스 자동화 및 최적화 솔루션
 - 생성형 AI: 보고서/마케팅 문구 생성(ChatGPT), 코드 작성 지원(Copilot), 이미지/영상 제작(Midjourney) 등 콘텐츠 생성 및 업무 보조 도구
 - 지능형 하드웨어/로보틱스(피지컬 AI): 스마트 팩토리의 비전 검사 시스템, 물류 자동화 로봇, AI 기반 CCTV, 자율주행 드론 등 물리적 작업을 수행하거나 환경을 감지하는 AI 시스템
 - 데이터 분석 및 의사결정 지원: 고객 행동 분석, 시장 트렌드 예측, 개인화 추천 시스템, AI 챗봇 등 데이터에 기반한 의사결정을 돕는 솔루션
- 도입 및 활용: 기업 차원에서 공식적으로 도입했거나, 특정 부서/팀에서 테스트 또는 실제 업무에 사용하고 있는 모든 경우를 포함합니다.

18. 귀하의 조직에서는 현재 어떤 수준으로 AI 기술을 기반으로 활용하고 있습니까?

- ① 전혀 도입하지 않음 → 문19번으로 이동(※ 문19번, 문23번 조사)
- ② 파일럿 프로젝트 단계
- ③ 일부 부서에서 시범 운영
- ④ 조직 전체에 부분적 도입
- ⑤ 조직 전체에 광범위하게 도입

18-1. AI 기술 도입의 주요 목적은 무엇입니까? (1순위____, 2순위____)

- ① 업무 효율성 향상(예: 반복업무 자동화 포함)
- ② 인건비 절감(인건비 · 운영비 등)
- ③ 기존 제품/서비스 품질 개선
- ④ 신규 혁신적 제품/서비스 개발
- ⑤ 시장 경쟁우위 확보
- ⑥ 기타 (____)

19. 향후 1~2년 내 AI 관련 활용 계획은 어떻습니까?

- ① 대폭 확대할 계획
- ② 점진적으로 확대할 계획
- ③ 현재 수준 유지
- ④ 축소할 계획
- ⑤ 아직 결정하지 못함

→ 18번 '①전혀도입하지 않음' 응답자는 문19번 응답 후, 문23번으로 이동

20. AI 도입 후 조직의 전반적인 생산성이 어느 정도 개선되었습니까?

- ① 매우 크게 개선됨 (30% 이상)

- ② 크게 개선됨 (20~30% 미만)
- ③ 어느 정도 개선됨 (10~20% 미만)
- ④ 약간 개선됨 (5~10% 미만)
- ⑤ 거의 변화 없음 (5% 미만)
- ⑥ 오히려 감소함

21. AI 활용이 비용 절감(인건비, 운영비, 유지보수비 등)에 얼마나 기여했습니까?

- ① 매우 크게 기여함
- ② 크게 기여함
- ③ 어느 정도 기여함
- ④ 약간 기여함
- ⑤ 전혀 기여하지 않음

22. AI 도입 후 ICT 전문인력의 구성에 변화가 있었습니까?

- ① 변화 없음 (유지)
- ② 인력 규모는 유지되었으나 역할·직무가 고도화됨
- ③ 전체 ICT 직무의 인력 규모가 증가함
- ④ 일부 직무는 감소, 다른 일부 직무는 증가하여 전체적으로 증가함
- ⑤ 전체 ICT 직무의 인력 규모가 감소함
- ⑥ 일부 직무는 증가, 다른 일부 직무는 감소하여 전체적으로 감소함
- ⑦ 외부 ICT 인력(계약·외주 등) 활용이 확대됨
- ⑧ 기타 (_____)

23. 다음 ICT 직무 중 AI로 인해 가장 큰 영향(인력 증가 및 고도화 등)을 겪고 있는 영역은 무엇입니까?

(1순위_____, 2순위_____)

- ① 소프트웨어 개발
- ② 데이터 분석
- ③ 시스템 운영/관리
- ④ 품질 보증/테스팅
- ⑤ 기술 지원
- ⑥ 프로젝트 관리
- ⑦ 보안 관리
- ⑧ 기타 (_____)

- 설문에 끝까지 응답해주셔서 대단히 감사합니다 -

[붙임 2] ICT 전문인력 공급 실태조사 설문지

통계법 제33조(비밀의 보호 등) ① 통계작성과정에서 알려진 사항으로서 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다. ② 통계작성을 위하여 수집된 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 기초자료는 통계작성의 목적 외에 사용하여서는 아니 된다.	※ ID(실사관리번호)	※ LISTID	※ NX(입력아이디)

 승인(등록)번호 제 127009 호	2025년 ICT 전문인력 공급실태조사 - 고등교육기관(전문대·대학·대학원) 졸업생의 경제활동상태 추적조사 -

안녕하십니까?

과학기술정보통신부, 정보통신기획평가원, 한국직업능력연구원에서는 ICT 산업에 종사하는 인력에 대한 정책수립을 위해 ICT 전문인력의 공급과 활용 실태를 연구하고 있습니다.

이에, 한국직업능력연구원은 과학기술정보통신부의 위임을 받아 고등교육기관 졸업생의 경제활동상태에 대한 정보를 수집하고 ICT 전문인력의 취업현황을 파악하기 위해 『ICT 전문인력 공급실태조사』를 실시하고 있습니다.

귀하의 신상 정보와 응답 내용은 통계법 제33조(비밀보호) 및 제34조(통계종사자 의무)의 규정에 따라 통계적 목적으로만 사용되며 일체 비밀이 보장됨을 알려드립니다.

감사합니다.

2025년 11월

주관기관 : 한국직업능력연구원
 조사대행기관 :

※ 본 조사와 관련하여 문의사항이 있으시면 아래로 연락하여 주시기 바랍니다.
 ▶ 조사수행 :
 ▶ 담당자 :

조사원 성명		조사원 번호	
조사 일시	2025년 ___월 ___일		

응답자 기본사항	
이름	
성별	
전화번호	
2024학년도에 졸업한 학교명	
2024학년도에 졸업한 학과 및 전공	

문1.8 귀하는 현재 ICT관련 분야에서 일하고 있습니까?

▶ [보기 1] ICT 세부직업분류표의 해당 직업에 해당하는 경우에만 "예"를 선택해 주세요.

- ① 예 ② 아니오 (➡ 문3.1로 이동)

문1.8-1 현재 주된 일은 ICT세부직업분류 중 어디에 해당합니까?

▶ [보기 1] ICT세부직업분류표에서 선택해 주십시오.

- IT세부직업분류 :

문1.9 귀하가 가지고 있는 ICT(SW) 핵심 기술을 활용하여 생산물(또는 부가가치)을 만들어내는 융합 분야는 다음 중 어디에 해당됩니까? 관련된 영역을 모두 표시해 주시기 바랍니다.

①	농림축수산 융합	농림축수산 융합	
		임업 융합 기술	
		축산업 융합 기술	
		수산업 융합 기술	
②	바이오·헬스 융합	바이오 융합 기술	
		디지털 제약 및 치료 융합 기술	
③	재난·안전·복지 융합	헬스케어 플랫폼 기술	
		재난융합기술	
④	우주항공·해양 융합	안전융합기술	
		복지융합기술	
⑤	국방 융합	우주항공 융합 기술	
		해양 융합 기술	
		국방 지능화기술	
		국방 네트워크 기술	
		국방 사이버보안 기술	
⑥	기타 융·복합	국방 디지털 트윈/메타버스 기술	
		국방 데이터 수집·분석 기술	
		환경·에너지 융합 기술	
		첨단모빌리티 융합 기술	
		제조 융합 기술	
		교육 융합 기술	
		기타 ICT 융합 기술	

문3.4 (취업자에 한해) 귀하는 초기 직무 적응이나 직무능력 강화를 위하여 직업훈련(교육)을 받은 적이 있습니까?

- ① 있음 (→ 문3.4-1로 이동) ② 없음 (→ 문3.5로 이동)

문3.4-1 귀하는 직업훈련(교육)을 언제 받았습니까?

- ① 취업 준비 시절 ② 취업 후

문3.4-2 귀하는 직업훈련을 어디에서 받았습니까?(복수 응답 가능)

- ① 공공훈련기관(여성인력개발센터 포함) ② 민간직업전문학교
③ 근무장소 및 사업체의 생산시설 등 현장 ④ 사업체 훈련기관 또는 사업체 부설연수원
⑤ 대학 또는 전문대학 ⑥ 사설학원
⑦ 통신강좌 ⑧ 기타 ()

문3.5 (취업자에 한해) 귀하는 초기 직무 적응이나 직무능력 강화를 위하여 재직자 훈련이 필요하다고 생각하십니까?

- ① 그렇다 ② 아니다

문3.6 (취업자에 한해) 귀하는 현재의 직장(일)에 얼마나 만족하십니까?

- ① 매우 불만족한다 → 문3.6-1로 ② 다소 불만족한다 → 문3.6-1로 ③ 그저 그렇다
④ 다소 만족한다 → 문3.6-2로 ⑤ 매우 만족한다 → 문3.6-2로

문3.6-1 귀하가 평가하는 현재 직장(일)에 대해 불만족한 이유는 무엇입니까?

- ① 급여 ② 복지 ③ 인사
④ 근무조건(출퇴근 시간, 업무방식, 구성원 관계 등) ⑤ 지리적 조건
⑥ 기타()

문3.6-2 귀하가 평가하는 현재 직장(일)에 대해 만족한 이유는 무엇입니까?

- ① 급여 ② 복지 ③ 인사
④ 근무조건(출퇴근 시간, 업무방식, 구성원 관계 등) ⑤ 지리적 조건
⑥ 기타()

※ 다음의 "문3.7 ~ 문3.9" 문항은 "ICT관련 직종 근무자"만 응답해 주십시오.

문3.7 귀하가 ICT관련 직종을 선택하게 된 이유는 무엇입니까?

- 1순위() 2순위() 3순위()
① 전공과 맞아서 ② 평소에 관심을 가지고 있어서
③ 임금이나 근로조건 때문에 ④ 직업 또는 취업전망이 좋아서
⑤ 개인적인 성장과 발전 가능성 ⑥ 원하는 일자리가 없어서
⑦ 친지, 선배, 친구 등 주변의 권유로 인하여 ⑧ 기타 ()

문3.8 귀하가 ICT관련 직종에 취업하는데 가장 큰 도움이 된 것은 무엇입니까?

- ① 재학 중 ICT관련 대학(원) 강의 수강
② 재학 중 ICT관련 대학(원) 강의 수강 외의 방식(캡스톤 R&D 등)
③ ICT관련 자격증 취득
④ 공공훈련기관에서의 ICT관련 교육훈련
⑤ 민간기관에서의 ICT관련 교육훈련
⑥ 기타 ()

문3.9 ICT R&D 핵심기술분야 중 관심을 가지고 향후 학습하고 싶은 분야는 어떤 것이 있습니까?

- ▶ [보기 3] ICT R&D 기술 분류표를 확인한 후 응답해 주십시오.
1순위() 2순위() 3순위()

※ 다음의 "문6 ~ 문12" 문항은 "ICT관련 직종 근무자"만 응답해 주십시오.

< (시험조사) VI. ICT R&D 기술분류에 따른 담당업무 >

문6 귀하의 업무는 ICT 핵심기술분야 중 어디에 해당됩니까?

▶ [보기 3] ICT R&D 기술 분류표를 확인한 후 응답해 주십시오.

1순위() 2순위() 3순위()

<VII. AI기반 도구 활용 현황>

□ 필요성 및 목적

○ 급속히 확산되는 인공지능(AI) 기술이 산업 구조와 직무 체계를 근본적으로 변화시키는 상황에서, ICT 전문인력 대상으로 AI 활용 수준과 영향도 등을 조사하여 향후 ICT관련 정책 수립에 필요한 기초자료를 확보하고자 함.

□ 용어 정의

○ 인공지능(AI): 머신러닝, 딥러닝, 자연어 처리(NLP), 컴퓨터 비전 등의 기술을 통해 인간의 지능적 능력을 컴퓨터로 구현한 기술을 의미함.

○ AI 기반 도구: AI 기술을 활용하여 업무 생산성을 높이는 모든 소프트웨어 및 서비스를 의미함. 주요 유형은 다음과 같음.

- 자동화 도구: RPA, 데이터 예측 모델, 텍스트/이미지 분류, 이상 탐지 등 반복적인 업무를 자동 처리하는 도구

- 업무 지원 도구: ChatGPT, Copilot, Midjourney 등 콘텐츠 생성, 요약, 번역, 추천 등을 통해 업무를 보조하는 생성형 AI 도구

○ 활용: 개인적인 사용을 제외한, 공식적인 업무상 활용을 의미함.

문7 귀하께서는 현재 업무에서 AI 기반 도구를 활용하고 있습니까?

① 예 (⇒ 문7_1)

② 아니오 (⇒ 설문종료)

문7-1. 귀하께서 업무에서 활용하는 AI 기반 도구는 귀하의 조직에서 제공된 것입니까?

① 조직 제공 도구만 사용

② 개인 도구만 사용

③ 조직/개인 도구 모두 사용

문8. 귀하께서는 현재 업무에서 AI 기반 도구를 얼마나 자주 활용하십니까?

(단, 업무와 무관하게 개인적으로 사용하는 경우(예: 번역, 글쓰기 등)에는 포함하지 않음)

① 거의 매일 사용

② 주 3~4회 사용

③ 주 1~2회 사용

④ 월 1~2회 사용

⑤ 거의 사용하지 않음

문9. AI 활용이 귀하의 업무생산성(속도와 효율성 향상, 산출물의 품질·정확성 향상 등)에 어느 정도 기여한다고 생각하십니까?

① 전혀 기여하지 않는다

② 기여하지 않는다

③ 보통이다

④ 다소 기여한다

⑤ 매우 크게 기여한다

문10. AI 활용으로 인한 직무 부담(적응·시간 압박)은 어느 정도라고 느끼십니까?

① 전혀 없다

② 없다

③ 보통이다

④ 크다

⑤ 매우 크다

문11. 귀하가 주로 AI를 활용하는 업무 영역은 무엇입니까? (복수 응답 가능)

- ① 문서 작성 및 요약 ② 번역/통역 ③ 데이터 분석 및 시각화
- ④ 고객 응대/상담 지원 ⑤ 코드 작성/검토 ⑥ 기타()

문12. AI 기술 발전이 귀하의 직업 안정성에 미칠 영향을 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 부정적 영향 (불안정)
- ② 부정적 영향
- ③ 별다른 영향 없음
- ④ 긍정적 영향
- ⑤ 매우 긍정적 영향 (더 안정적)
- ⑥ 판단하기 어려움

조사에 응답해 주셔서 감사합니다!

[보기1. ICT세부직업분류표]

대분류	IT직업 대분류	중분류	IT직업 중분류	개요 / 주요 업무내용
1	SW/SI 개발	11	컨설턴트	고객과 협력하여 프로젝트를 기획하고 정보화 전략수립을 수행
		12	프로젝트매니저	프로젝트의 전반적 사항 관리와 정보처리 시스템을 분석하고 설계하며 고객의 욕구를 충족시키기 위해 고객과 협의하는 업무를 수행
		13	SA(정보보호전문가)	사고, 허가받지 않은 수정, 파괴, 유출에 대해 컴퓨터 파일들을 보호하고 비상 자료처리 요구를 맞추기 위해 계획하거나 정보보호 소프트웨어를 개발하는 업무를 수행
		14	TA(인프라전문가)	프로젝트의 적합한 서버, 디스크, 네트워크를 분석하고 설계 및 구축하는 업무를 수행
		15	QA(품질보증)	IT관련 시스템 표준과 규칙을 만들고 이를 관리, 서비스·기능 관리 및 성능 관리 업무수행
		16	SW개발자	소프트웨어를 연구하고 개발하며 프로그래밍하는 업무를 수행
		17	SI개발자	고객의 요구사항에 적합한 웹이나 앱, 기타 프로그래밍(클라이언트 & 서버, 특정기능만 하는 모듈 개발)을 분석, 설계, 개발하는 업무를 수행
		18	데이터전문가	각종 데이터베이스를 설계·최적화하고 데이터 이관에 대한 프로그램 개발하며, 내·외부 데이터를 수집, 저장, 처리하여 분석하거나 데이터 관련 정책 및 절차를 만들고 관리 업무를 수행
2	디지털 콘텐츠	21	디지털콘텐츠 기획자	게임, 애니메이션, 영상, 음악, 시뮬레이션, 2D 및 3D의 디지털콘텐츠를 기획, 연출하는 업무를 수행
		22	디지털콘텐츠 개발자	디지털콘텐츠 관련 컴퓨터 소프트웨어를 이용하여 게임, 애니메이션, 영상, 음악, 시뮬레이션, 2D 및 3D의 디지털콘텐츠를 제작, 편집하는 업무를 수행
		23	디지털콘텐츠 디자이너	게임, 애니메이션, 영상, 음악, 시뮬레이션, 2D 및 3D의 디지털콘텐츠를 그래픽관련 소프트웨어를 활용하여 디자인하는 업무를 수행
3	정보시스템 운영·관리	31	정보시스템 운영·관리자	시스템 사용자들에게 기술적인 지원 업무를 수행하며, 사용자들의 컴퓨터 소프트웨어 및 하드웨어 문제를 조사하고 처리하는 업무를 수행
		32	정보서비스 운영·관리자	인터넷 및 인트라넷 네트워크에서 기업이나 개인의 시스템, 웹 사이트를 유지하고 관리하는 일을 하며, 일반적으로 시스템(웹서버)와 데이터베이스 구축 및 관리와 시스템 운영 전반에 걸쳐 실무적인 업무 수행
		33	정보기술지원 기술자	상기 분류에 포함되지 않는 직무를 수행. 예를 들어, 소프트웨어 문제점을 발견하는 컴퓨터 시험기술자 등이 포함
4	방송통신 서비스	41	통신망 엔지니어	종합적인 통신망 체계를 구축하기 위해 망을 기획·연구·설계하고, 통신설비 및 부대장비를 운용하고 유지 보수하거나, 통신망이 안정적으로 운용될 수 있도록 전략 수립, 품질향상 도모, 운용인력의 양성, 노후시설의 대·개체 등의 관리 업무를 수행
		42	방송 엔지니어	TV나 라디오에서 방송을 내보내기 위해 송신 및 송출, 영상(비디오), 음향(오디오), 녹화(VTR) 기술 업무를 수행(방송기술자의 직무도 포함)

대분류	IT직업 대분류	중분류	IT직업 중분류	개요 / 주요 업무내용
5	HW개발	51	컴퓨터HW 엔지니어	상업, 산업, 군사 또는 과학용 컴퓨터나 컴퓨터 관련장비를 연구, 설계, 개발하고 테스트하는 업무를 수행. 컴퓨터나 컴퓨터관련장비 및 구성요소들에 대한 제조나 설치를 감독하고 검사하는 업무를 수행
		52	통신장비 엔지니어	전화기, 교환기, 전송기, 단말기, 송수신기 등 각종 통신장비에 대해 연구하며, 설계하는 업무를 수행
		53	방송장비 엔지니어	방송을 내보내기 위해 송신 및 송출, 영상(비디오), 음향(오디오), 녹화(VTR) 등 각종 방송장비에 대해 연구하며, 설계하는 업무를 수행
		54	전자부품 엔지니어	반도체를 포함한 각종 전자부품과 집적회로의 제조에 사용되는 웨이퍼(단결정으로 구성된 반도체판) 및 각종 화합물 반도체의 원료를 연구·개발 / 반도체를 포함한 전자부품의 소재·공정에 대한 평가, 신기술의 개발, 공정능력의 향상 등을 위하여 공정기술을 연구·개발하는 업무를 수행
		55	기타 엔지니어	전자공학적인 지식블 이용하여 각종 전자 설비나 기기, 전자공학 문제에 관하여 연구, 조언하며 이들의 설치, 유지 또는 보수 활동을 계획, 감독하는 업무를 수행
6	HW유지	61	컴퓨터HW 기술자	컴퓨터 및 관련 장비의 설계·개발시 보조적인 기술업무를 수행하거나 컴퓨터 본체 및 주변장치를 조작하고 운영하거나 컴퓨터시스템 전반을 관리
		62	통신장비 기술자	각종 통신장비의 설계, 제작 및 응용에 있어서 엔지니어를 보조하며 보수, 유지 및 관리업무를 수행
		63	방송장비 기술자	각종 방송장비의 설계, 제작 및 응용에 있어서 엔지니어를 보조하며 보수, 유지 및 관리업무를 수행
		64	전자부품 기술자	반도체, 전자관 등 전자부품을 개발·생산하기 위하여 전자부품 관련 엔지니어를 보조하여 설계·제작에 참여하고, 각종 전자부품의 기능을 전문적으로 검사하고 시험하는 업무를 수행
		65	기타 기술자	전자장비의 개발·생산을 위한 설계·제작을 보조하는 업무를 수행
7	IT교육	71	IT교육 전문가	IT관련 기술을 교육·훈련시키는 서비스를 제공하는 업무를 수행
		72	IT교육 운영·관리 전문가	IT 교육에 있어 필요한 제반 사항을 준비 및 관리해주는 업무를 수행
8	IT기술영업	81	IT기술영업원	정보통신장비 사용기술에 관한 전문적인 시식을 활용하여 정보통신 관련 기계나 장비를 판매하는 업무를 수행

[보기2. ICT 세부업종(산업) 분류 설명]

기술(업종) 분류		개요
정보통신 방송기업	전자부품업	전반적인 ICT 관련 장비 및 기기에 사용되는 범용부품으로 반도체, 평판디스플레이, 인쇄회로 기판, 기타 전자부품 제조업
	컴퓨터 및 주변기기업	생활 주변에서 활용되는 각종 정보들을 처리하거나 관리해주는 기기, 주로 웹을 통해 다양한 데이터를 수용하고 활용 할 수 있는 컴퓨터, 가전, 네트워크 등 각 분야의 기술이 결합된 기기 로 대표적으로 컴퓨터, 모니터, 프린터, 컴퓨터 주변기기 등의 제조업
	통신 및 방송기기업	통신서비스를 제공하기 위해 사용하는 장치, 기기, 부품 등으로 유선전화기, 휴대단말기, 네트 워크 장비 등의 제조업
	영상 및 음향기기업	방송서비스 수신 및 영상정보 촬영에 이용되는 장치, 기기, 부품인 TV, DMB 수신장비, 디지털카메라 등의 제조업
	정보통신 응용기반기기업	정보를 활용 및 파악하고 전송 및 통신을 위해 구동하는 기기(ICT기기)를 접목하여 일상생활 에서 사용하고 있는 기기 또는 장비(주로 냉장고, 세탁기, 에어컨, 제습기 등) 제조업
정보통신 방송서비스업	통신서비스업	전기통신회선설비를 설치, 이용하여 전기통신역무를 제공하는 서비스(기간통신사업)와 전기통신회선설비 등을 입차하여 기간통신역무를 제공하는 서비스업 1) 유선통신서비스(송·수신 양자가 전선로로 연결 되고, 그것에 의하여 신호가 매개되는 전기통신서비스: 시내전화서비스, 초고속인터넷 서비스) 2) 무선통신서비스(전파를 전송매체로 이용하여 모든 종류의 정보를 송신하거나 수신하는 서비스: 이동통신서비스(2G, 3G, 4G), 무선초고속인터넷서비스) 3)통신재판매 및 중개서비스(기간통신사업자의 전기통신 회선설비를 이용하거나, 국내에서 전기통신 설비를 이용하여 전기통신 역무를 제공하는 서비스: 유선통신재판매, 무선통신재판매)
	방송서비스업	방송프로그램을 기획·편성 또는 제작하여 이를 시청자에게 전기통신설비를 통해 송신, 제공하는 서비스업 1) 지상파방송서비스(무선전파를 이용하여 지상의 무선국을 통해 영상 또는 음성, 음향 등을 보내는 방송서비스: TV방송(광고, 방송수신료 등) 2) 유료방송서비스(시청자와의 계약에 의하여 수개의 채널단위, 채널별 또는 방송프로그램 별로 대가를 받고 제공하는 방송서비스: 종합유선방송(SO)(수신료, 광고 등), 중계유선방송(RO), 위성방송서비스, IPTV) 3) 방송프로그램 제작·공급(자체적으로 프로그램을 제작하여 종합유선사업자들에게 제공: 일반 채널(수신료, 광고 등), 홈쇼핑채널(매출, 광고 등)) 4) 기타 방송서비스(데이터방송, 전광판 방송 등 기타 방송서비스: 전광판 방송)
	정보서비스	자료 처리 및 데이터베이스 구축, 웹 및 서버 호스팅, 스트리밍 서비스를 제공하거나 인터넷 정보 매개 서비스 및 기타 방식의 정보 제공 서비스업 1) 정보인프라서비스(정보를 전산적으로 처리하거나, 웹 호스팅 및 인터넷 접속·관리 관련 서비스 등 정보서비스 제공을 위한 기반 구축을 위한 서비스: 자료처리 서비스, 호스팅인프라서비스, 부가네트워크 서비스) 2) 정보매개서비스(인터넷 상의 포털사이트를 통해 이용자 제작 콘텐츠 및 디지털화된 다양한 정보를 매개하는 서비스: 광고제공서비스(웹서치포털), 정보매개서비스(웹서치포털)) 3) 정보제공서비스(1차 자료를 수집 및 조합하여 일정 형식(포맷)에 따라 가공된 정보를 컴퓨터에 수록하여 주문에 따라 인터넷, 음성정보 등의 전자 매체로 제공하는 서비스 : 인터넷 정보제공서비스, 음성 정보제공서비스, 인터넷 교육 서비스)
SW 및 디지털 콘텐츠 개발 제작업	패키지 소프트웨어 개발 및 공급업	ICT 관련 장비 및 기기에 대하여 명령·제어·입력·처리·저장·출력·상호작용이 가능하게 하는 지시·명령(음성이나 영상정보 등을 포함)의 집합 중에 이용도가 높은 프로그램이나 업종, 업무에 적합한 프로그램들을 묶어서 상품으로 제공하며 대표적으로 시스템소프트웨어(보안, 미들웨어 등), 응용소프트웨어(산업범용, 개인용 등)등의 패키지 소프트웨어 개발 및 공급업
	게임 소프트웨어 개발 및 공급업	ICT 관련 장비 및 기기에 대하여 명령·제어·입력·처리·저장·출력·상호작용이 가능하게 하는 지시·명령(음성이나 영상정보 등을 포함)의 집합 중에 대표적으로 온라인게임, 모바일게임, PC게임 등 게임 프로그램 구동을 위한 소프트웨어 개발 및 공급업
	IT 서비스 제공업	컴퓨터 전반에 관련한 컨설팅 및 시스템 설계, 각 시스템 요소의 개발 및 조달, 시스템통합 시험 및 설치, 일정기간의 운영 및 관리, 시스템의 유지 및 보수 등을 일괄 수행하며 대표적으로 IT컨설팅 및 시스템 통합 등의 서비스업
	디지털콘텐츠 개발 및 제작업	ICT 기술을 사용하여 콘텐츠를 디지털 포맷으로 가공 및 처리하며 대표적으로 디지털 출판(e-book), 디지털 영상(디지털 애니메이션, 디지털 영상), 디지털 음악, 디지털 교육(e-learning)등 정보통신망, 디지털방송망, 디지털저장매체 등을 통하여 활용하는 정보서비스업

[보기3. ICT R&D 기술분류 설명]

대분류	중분류	소분류	개요		
차세대통신	01	이동통신	무선전송	<ul style="list-style-type: none"> 고대역폭 초저지연 고신뢰 요구를 충족하기 위해 무선전송, 기지국 기반 시스템, 이동통신 단말, 융합형 서비스, 특수 목적 통신까지 포괄해 안정적인 이동통신 환경을 제공하는 전송-접속 기술군 고대역폭 초저전력 무선전송, 기지국 RF-변복조-운용-중계, 단말 RF-변복조-모뎀-전력관리, 유무선 응용-융합 서비스, 재난-해상-전송 통신으로 구성 	
		이동통신 시스템			
		이동통신 단말			
		이동통신 서비스			
	02	네트워크	특수목적 이동통신		
			광 네트워크	<ul style="list-style-type: none"> 광-패킷-모바일 코어-제어-장비-IoT 전반에서 전송-접속-운영-지능화를 지원하여 고속-대용량-저지연 연결과 안정적 서비스 품질을 제공하는 유무선 네트워크 기술군 광전송-광부품 기반 고속연결, 스위칭-라우팅 기반 패킷전송, 음성-데이터 처리-이종망 연동, 품질보장-운영관리-응용연동, 하드웨어 제어-응용지원 모델링, 인지-학습 기반 자율 IoT로 구성 	
			패킷 네트워크		
			모바일 코어 네트워크		
			네트워크 제어/관리 및 서비스		
	네트워크 부품/모듈				
	03	전파	사물인터넷		
			전파자원 환경	<ul style="list-style-type: none"> 주파수 이용 효율화와 혼신 방지, 전자파 환경 관리부터 RF-마이크로파-밀리미터 파-THz 신호 생성-증폭-변환, 전파 기반 에너지 전송-수집-응용, 전파 의료-레이다-이미징-센싱 융합까지 포함하는 전자파 자원-신호-응용 기술군 주파수 관리-혼신 방지-전자파 안전, RF-마이크로파-THz 신호-회로, 무선전력전송-전파 수집-변환, 의료-레이다-EM 센싱 융합으로 구성 	
04	위성통신	전파기반			
		전파에너지			
		전파융합			
05	지능-학습 AI	위성 통신 인프라	<ul style="list-style-type: none"> 통신-방송-항법 서비스를 제공하기 위해 탑재체 구성과 항법 신호 생성, 위성 관제, 지상국과 단말 운용, 위성 기반 통신-방송-항법 서비스를 포함하는 우주-지상 연동 위성 통신 기술군 탑재체 구성-항법-관제, 지상국 연동-단말 운용, 통신-방송-항법 서비스로 구성 		
		위성통신 지상국/단말			
		위성통신방송 서비스			
인공지능	06	인지-생성 AI	<ul style="list-style-type: none"> 정보를 인식-이해하고 상황을 해석-추론-결정하며 표현을 생성하고 학습 능력-효율을 향상해 인공지능의 성능을 고도화하는 지능 및 학습 기반 처리 기술군 지각-인지, 의사 결정, 지식 추론, 표현 생성, 학습능력 강화, 효율성 강화, 데이터 확산-활용으로 구성 		
		효율-학습 AI			
	07	신리-산업 AI	신리-공정 AI	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능의 의사결정을 설명-해석 가능하게 만들고, 외부 환경-공격에서도 성능을 유지하며, 학습과 활용 과정에서 발생할 수 있는 편향-위험을 최소화하고, 산업 현장에서 요구되는 문제 해결-데이터 생성-활용을 지원해 신뢰성과 산업 적용성을 확보하는 AI 기술군 설명-해석 가능성 확보, 교란-환경 변화 대응 안정성, 데이터-판단 편향 완화, 위험-오용 방지, 산업 적용-확산 지원, 현장 데이터 생성-보장, 산업 과제 해결 지원으로 구성 	
			활용-지원 AI		
			빅데이터		
	08	빅데이터	빅데이터 처리-유통	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 분야-원천에서 발생하는 대규모 데이터를 수집-저장-처리-관리하고, 이를 기반으로 분석-예측-시각화-활용까지 수행하는 전주기 데이터 처리-활용 기술군 데이터 수집-유통 및 저장-처리-관리, 데이터 분석-예측 및 시각화-활용으로 구성 	
			빅데이터 분석-활용		
사이버보안	09	공통 보안	암호	<ul style="list-style-type: none"> 중요정보의 생성-저장-전달을 안전하게 하고, 간편 인증-신원확인-본인식별을 통해 접근을 통제하며, 개인정보 보호-비식별-데이터 통제권을 지원하고, AI 모델 보호-오남용 억제-적대적 공격 대응까지 포함하는 기반 보안 기술군 암호 설계-분석-운영 보호, 간편 인증-신원확인-본인식별, 개인정보 보호-비식별-통제권 확보, AI 모델 보호-오남용 억제-공격 대응으로 구성 	
			인증/인가		
			데이터 보안		
			인공지능 보안		
	10	디지털취약점 분석-시스템 보안	디지털취약점 분석	<ul style="list-style-type: none"> 하드웨어-소프트웨어 취약점 탐지-분석, 악성코드-랜섬웨어 탐지-대응, 디바이스-영상-이미지-IoT-모빌리티 기반 디지털증거 분석, 해킹-악성코드-익명통신-가상자산 기반 공격 추적, 운영체제-가상환경 보호-접근통제, 인터넷 서비스 위협 대응-보안상태 검증을 수행하는 디지털 취약점 분석-시스템 보안 기술군 HW-SW 취약점 탐지-분석, 악성코드-랜섬웨어 탐지-대응, 디바이스-미디어 증거 분석, 해킹-악성코드 근원 추적, OS-가상환경 보호-접근통제, 인터넷 서비스 위협 대응-보안상태 검증으로 구성 	
			악성코드 대응		
			디지털포렌식		
			보안위협 역추적		
			시스템-서비스 보안		
	11	네트워크-클라우드보안	공급망보안		
			네트워크 보안	<ul style="list-style-type: none"> 유-무선 네트워크 환경에서 데이터-애플리케이션-디바이스-시스템을 보호하고 트래픽을 모니터링-통제하며, 클라우드 가상화-서비스 환경의 인프라와 데이터-애플리케이션을 다계층으로 보호하고, 인공지능 기반 위협 분석-패턴 탐지-로그 관제까지 수행하는 네트워크-클라우드 보안 기술군 유-무선 트래픽 보호-통제, 가상화-서비스 환경 다계층 보호, AI 기반 공격 분석-관제로 구성 	
11	융합보안	지능형 위협분석 및 관제			
		가상융합보안	<ul style="list-style-type: none"> 메타버스-가상공간에서의 인증-프라이버시 보호와 가상경제 보안, 이동체 기반 교통시스템 보안, 항행 및 우주 인프라의 사이버물리 위협 대응, 국가 기반시설-스마트시티-산업 제어시스템 보호, 의료기기-바이오센서-헬스케어 서비스 보안을 포함하는 융합 환경 기반 보안 기술군 가상세계 인증-프라이버시 보호, 무인이동체-교통시스템 사이버보호, 항행-우주 인 		
		모빌리티보안			
		항공-우주보안			
제어시스템 보안					

대분류	중분류	소분류	개요	
	12	물리보안	헬스케어·의료 보안	프라 보안·위협 대응, 기반시설 제어·산업 시스템 보호, 의료기기·바이오센서·서비스 보호로 구성
			휴먼/바이오인식	·생체 정보 기반 개인을 인증·식별하는 휴먼·바이오인식 기술과, CCTV 기반 감시 기술, 그리고 보안검색 기술을 포함하는 물리적 공간 보호 기술군
			지능형CCTV	·생체센서 기반 신원 인증, 영상촬영·저장·관제·지능분석, 대인·수하물 검색·무인경비로 구성
			보안검색 및 무인경비	
양자	13	양자 통신	양자암호	·양자역학의 원리를 이용해 양자키를 분배하고, 중계기와 분산 네트워크를 통해 양자 네트워크를 구성하며, 신뢰성 높은 양자 통신을 구현하는 보안 통신 기술군
			양자 네트워크	·광섬유·자유공간·위성 양자키 분배, 중계·네트워크·분산 양자연결, 오류 정정·프로토콜·이론·검증으로 구성
			양자통신 프로토콜 및 응용	
	14	양자 센싱	양자계측	·양자얽힘과 양자암착, 양자계측 이론과 다양한 양자 현상을 활용하여 중력·관성·시간·주파수·전자장·자기장·정보 등을 기존 한계를 넘어서는 정밀도로 측정·분석·이미징하는 차세대 정밀 계측 기술군
			양자 관성 센싱	·얽힘·암착·계측 이론 정밀측정, 중력·가속도·회전속도 센싱, 원자·광시계·시간·주파수 측정, 전기장·자기장·전자기파 계측·이미징, 양자 분광·이미징·레이더 센싱으로 구성
			양자 시간·주파수 센싱	
	15	양자 컴퓨팅	양자 전·자기장 센싱	
			양자 광 센싱	
			양자 컴퓨팅 HW 플랫폼	·다양한 물리 기반 큐비트를 구현하고, 이를 대규모로 집적하는 양자 HW 아키텍처와 개발 플랫폼·클라우드 환경을 구축하며, SW·운영 기술을 통해 안정적인 양자 연산을 가능하게 하고, 고성능 양자 알고리즘·응용을 수행하는 차세대 컴퓨팅 기술군
	16	양자 활성화 기술	양자 컴퓨팅 SW 플랫폼	·초전도·이온트랩·광자·반도체 큐비트 구현, 대규모 HW 구성·플랫폼·클라우드, 컴파일·제어·잡음·오류보정, 시뮬레이션·산업문제·ML·최적화로 구성
			양자 컴퓨팅 오류 완화 및 오류 정정 기술	·양자 연산을 가능하게 하는 반도체·초전도·원자 기반 소재와 고기능 나노광자·양자 광원·검출기 등 핵심 부품을 확보하고, 극저온·고출력 레이저·광학·전자 기술을 통해 양자 시스템의 안정적 동작을 지원하는 기반 기술군
			양자 알고리즘 및 응용	·반도체·초전도·원자 기반 소재, 나노광자·양자광원·검출기 부품, 극저온·레이저·광학·전자 지원기술로 구성
스마트 디바이스	17	자율주행·행동 기술	Qubit 소재 기술	·주행환경을 인지·판단·제어하고 차량 통신·HMI·시뮬레이션·서비스 연동을 수행하는 자율주행 지능과, 이동·조작·상호작용·상황판단·관제·보안을 포함한 자율행동 지능을 통합하여 다양한 환경의 자율성을 구현하는 기술군
			Qubit 부품 기술	·인지·판단·제어·통신·휴먼인터페이스, 이동·조작·상호작용·상황판단·서비스제어로 구성
	18	지능 디바이스	양자 지원 기술	
			자율주행 시스템	·주행환경을 인지·판단·제어하고 차량 통신·HMI·시뮬레이션·서비스 연동을 수행하는 자율주행 지능과, 이동·조작·상호작용·상황판단·관제·보안을 포함한 자율행동 지능을 통합하여 다양한 환경의 자율성을 구현하는 기술군
			자율행동 시스템	·인지·판단·제어·통신·휴먼인터페이스, 이동·조작·상호작용·상황판단·서비스제어로 구성
	19	지능형 반도체	온디바이스 시스템	·온디바이스 지능·소프트웨어·하드웨어를 결합해 단말 내부에서 실시간 연산을 수행하고, 엣지에서 데이터 처리·지능·시스템 연계를 구현하며, 바이오·휴먼케어·3D프린팅·웨어러블 등 신산업 디바이스 기능을 포함한 현장 지능형 디바이스 기술군
엣지컴퓨팅			·온디바이스 지능·SW·HW, 현장 처리·엣지 지능·시스템, 바이오·휴먼케어·3D·웨어러블로 구성	
신산업 디바이스				
방송 콘텐츠	20	방송·미디어	지능형 프로세서	·고성능 AI 가속기와 칩간 인터커넥트를 통해 대규모 병렬 신경망 연산을 수행하고, 대용량 데이터를 고속 처리하며, AI 반도체를 설계하고, 지능형 연산을 구현하는 차세대 반도체 기술군
			지능형 시스템	·GPU·NPU·뉴로모픽·인터커넥트, 고성능·뉴럴·패키징·저전력 메모리, PPA·통합·NPU·RAS 설계, 개발·툴·공통연산·런타임·저전력 SW로 구성
			지능형 시스템 소프트웨어	
	21	콘텐츠	지능형 소자 및 공정	
			미디어부호화	·영상·오디오·다감각 신호를 고품질·고효율로 부호화하고, 유선·무선·융합망을 통해 안정적으로 전송하여 다양한 미디어 서비스를 실시간으로 제공하기 위한 부호화·전송 기반 기술군
			미디어전송	·영상·오디오·오감 고효율 부호화, 유선·무선·융합 전송·규격화, 시맨틱 분석·멀티모달 생성, 촬영·융합·편집·수신·송출 장비로 구성
22	서비스 인프라	미디어제작	·실제·가상 공간의 영상·인물·객체·융합입체 영상·오감 정보를 획득·생성·복원하여 고품질 실감형 콘텐츠를 구현하기 위한 디지털 생성·재현 기술군	
		장비·단말	·실세계·가상 데이터 생성, 초실감 시각화·디스플레이, 시각·감성·공간 기반 인터랙션, 오감 재현·원격 인터랙션 장치로 구성	
		콘텐츠 디바이스	·콘텐츠의 유효성을 검증하고 불법 유통과 저작권 침해를 방지하며, 초고품질·모바일·재난 대응형 방송과 통신 융합 서비스를 제공하고, 스트리밍·개인 제작·실감 기반 인터넷 미디어 서비스를 지원하며, 방송 기반 협업·공유·다단말 연동을 포함한 다양한 응용 서비스를 구현하는 서비스 인프라 기술군	
23	기반 SW	서비스 신뢰 및 보호	·유해성 분석·불법유통 방지·저작권 보호, 초고품질·모바일·재난·융합 방송, 스트리밍·UGC·실감 서비스, 방송 기반 협업·공유·다단말 앱으로 구성	
		방송융합서비스		
		인터넷미디어서비스		
소프트웨어		시스템SW	·핵심 시스템 소프트웨어로 컴퓨팅 자원을 안정적으로 관리하고, 미들웨어를 통해 서비스 기반을 구축하며, 응용 소프트웨어를 동작 및 SW 개발·운영 효율을 확보	

대분류	중분류	소분류	개요	
디지털융합		미들웨어	하는 기술군	
		응용SW	• OS-가상화·보안·자원관리, 분산처리·브로커·서비스연계, 단말·업무·CPS-인터넷 서비스, 아키텍처·품질·DevOps-개발도구로 구성	
		개발SW		
	24	컴퓨팅 시스템	기반 컴퓨팅	• 서버·스토리지·네트워크 기반 자원을 통해 애플리케이션 실행·데이터 저장·전송·관리·고속 연산을 지원하며, 기존 컴퓨팅과 고성능·저능형 컴퓨팅까지 아우르는 통합 계산 인프라 기술군
			차세대 컴퓨팅	• 서버·스토리지·네트워크·HPC, 뉴로·데이터·광학·공간 컴퓨팅으로 구성
	25	클라우드	가상화	• 가상 머신과 컨테이너 기반의 실행환경을 통해 컴퓨팅 자원을 유연하게 추상화하고, 인프라와 플랫폼·소프트웨어 서비스를 제공하며, 다양한 환경에서 확장성과 민첩성을 갖춘 클라우드 운영을 구현하는 기술군
			클라우드 서비스	• 가상 머신·격리 실행환경, IaaS-PaaS-SaaS-XaaS 제공, 멀티-엣지-네이티브 컴퓨팅으로 구성
			차세대 클라우드 컴퓨팅	
	26	SDx (Software-Defined Everything)	SDV (Software-Defined Vehicle)	• 차량·항공기·로봇의 소프트웨어를 통합해 자율·운항·지능 기능을 정의하고, 네트워크·스토리지·데이터센터 등 가상화 구조로 전환해 시스템 전체의 제어·운영을 소프트웨어 중심으로 재구성하는 기술군
			SDA (Software-Defined Air Mobility)	
			SDR (Software-Defined Robotics)	
			SDI (Software-Defined Infrastructure)	
27	블록체인	블록체인 기반 기술	• 블록체인의 신뢰성과 무결성을 확보하고, 다양한 블록체인 서비스 활용 지원 및 확장성과 운영 편의를 높이는 기술군	
		블록체인 응용 기술		
		블록체인 확장 기술		
28	디지털 트윈	디지털 트윈 가상화 기술	• 현상을 가상공간에 정밀하게 투영하고, 실제계와 가상세계의 상태를 실시간으로 연계·보정하며, 정확한 예측과 모의 수행 및 다양한 디지털 트윈 서비스를 제공하는 기술군	
		디지털 트윈 동기화 기술		
		디지털 트윈 모델링 및 시뮬레이션 기술		
		연합 디지털 트윈 기술		
29	메타버스	디지털 공간	• 영상·센서 데이터를 융합해 광역 공간을 디지털화하고 실제계와 가상세계 상태를 동기화하며, 대규모 사용자의 실감 경험을 제공하고, 디지털 신뢰 가능한 메타버스 공간·경험·생태계를 구현하는 기술군	
		실감 경험		
		디지털 생태계		
30	ESG/탄소중립	데이터센터 효율화 기술	• 데이터센터와 네트워크의 전력·냉방·설비·장비 구조를 저전력·고효율로 전환하고, 가상·환경·에너지 데이터를 표준화해 탄소 정보를 확보하며, 이를 활용해 배출량 산정·관리와 저탄소 기술 인증, 탄소가격·거래 대응, ESG 성과 검증을 수행하는 기술군	
		네트워크 효율화 기술		
		ESG/탄소중립 기반 기술		
		ESG/탄소중립 응용 기술		