

2023 2분기

국가기술자격정보집

토목일반 및 지형공간정보 분야 자격19선



2023 2분기 국가기술자격정보집

자격Q



2023 2분기

국가기술자격정보집

토목일반 및 지형공간정보 분야 자격19선



2023 2분기

국가기술자격정보집

토목일반 및 지형공간정보 분야 자격19선



일러두기

국가기술자격정보집 '자격Q'는 한국산업인력공단 자격분석설계부에서 발행하는 국가기술자격 종목별 정보 관련 안내서로써, 수험자 통계 분석 및 최신 동향 등을 수록하여 국가기술자격과 관련된 유용한 자격정보를 안내하고자 합니다.

INTRO

본 자료집 여름호(2분기) 주제는 “토목(토목일반, 지형공간정보)”과 관련된 국가기술자격 19종목을 선정하여 해당 자격 종목의 시험 정보, 관련 활용 및 앞으로의 고용 전망 등 유용한 정보를 수록하였습니다.

이 정보서를 통해 모든 분들이 해당 분야를 향한 발걸음의 첫 시작이자, 발돋움의 될 수 있기를 기대합니다.

2023. 6.

HRDK

※ 본 자료집 조사의 기준 시점은 2022년 12월이며, “국가기술자격 취득자에 대한 고용보험 및 워크넷 데이터 연계분석 결과”를 토대로 자격 종목을 선정하여 제작하였습니다.

2023 2분기
국가기술자격정보집
토목일반 및 지형공간정보 분야 자격19선



목차

1	언론에 비친 자격정보(언론보도)	05
2	관련 산업 동향 및 고용 전망	17
3	토목 분야 자격 종목(19종목)	33
	〈토목일반 분야 8종목〉	
	• 토목기사 / 산업기사	34
	• 토목구조 / 토목시공기술사	36
	• 농어업토목 / 토질및기초 / 도로및공항기술사	38
	• 전산응용토목제도기능사	42
	〈지형공간정보 분야 11종목〉	
	• 지적기술사 / 기사 / 산업기사 / 기능사	44
	• 측량및지형공간정보기술사 / 기사 / 산업기사 / 측량기능사	48
	• 지도제작/도화/항공사진기능사	52



Part.

1

언론에 비친 자격정보

보도일시 | 2023. 4. 3.(월) 12:00 / 2023. 4. 4.(화) 조간

배포일시 | 2023. 4. 3. 12:00

한국산업인력공단, 국가기술자격 정보집 '자격Q' 발간

- 산업안전 및 소방설비 분야 15종목의 산업 동향과 응시 현황 등 제공
- 건설안전 기사 종목 2019년 대비 2022년 원서접수 인원 118% 증가
- 근무처에서 자격을 우대하고 있다고 76.7% 응답

한국산업인력공단(이사장 어수봉, 이하 '공단')은 안전 관련분야 국가기술자격 15종목의 산업동향과 응시 현황을 수록한 국가기술자격 정보집 '자격Q'를 발간했다.

공단은 사회 주요 이슈와 관련된 국가기술자격 종목을 분기별로 선정하여, '자격Q'를 통해 종목별 응시목적과 현황, 취득 방법, 우대현황 및 고용 전망 등을 제공한다. 지난해 정부의 중대재해 감축 로드맵('22.11월) 발표 등 안전에 대한 사회적 관심이 증가하는 것을 고려해, 올해 1분기는 산업 안전 및 소방설비 분야 15종목을 선정했다.

최근 4년간('19~'22) 15종목의 필기시험 원서접수 인원은 꾸준히 증가했는데, 2022년은 2019년 대비 48%가 증가했다. 산업안전 분야에서는 건설안전기사와 산업안전기사 종목의 원서접수 인원이 각각 118%, 82% 증가해 수험자들의 관심이 높은 것으로 나타났다.

※ '19~'22년 산업안전 및 소방설비 분야 15종목 접수현황 : '붙임1' 참조

또한 2022년도 필기시험 원서접수 인원 285,531명을 설문 조사한 결과, 시험 응시목적은 자기개발(27.6%), 취업(27.1%), 업무능력 향상(24.1%), 승진(7%) 순으로 나타났으며, 재직자 중 근무처에서 자격을 우대하고 있다는 응답도 76.7%에 달했다.

〈'22년도 산업안전 및 소방설비 분야 국가기술자격 15종목 응시목적〉

응시목적	계	자기개발	취업	업무능력향상	승진	이(전직)	자격수당	기타
인원 (비율)	285,531명 (100%)	78,837명 (27.6%)	77,438명 (27.1%)	68,935명 (24.1%)	20,072명 (7.0%)	16,519명 (5.8%)	14,999명 (5.3%)	8,731명 (3.1%)

그밖에 원서접수 인원의 88.8%는 남성이었으며, 연령대는 20대 36.9%, 30대 25.1%, 40대 21.3%, 50대 이상 16.1% 순이었다.

공단 어수봉 이사장은 "국가기술자격에 대한 높은 사회적 관심을 반영해 '자격Q'를 분기별로 발간한다"라며, "자격취득에 도움이 되는 정보를 지속 제공해 전 국민의 평생직업능력개발을 지원 하겠다"라고 말했다.

한편, '자격Q'는 고용복지플러스센터, 대한산업안전협회 등 관련 협·단체, 대학 입학처와 큐넷 (www.Q-Net.or.kr)에서 확인할 수 있다.

붙임 1 최근 4개년 산업안전 및 소방설비 분야 자격 접수현황

번호	종목명	2019년	2020년	2021년	2022년	'19년 대비 '22년 증가율(%)
	총합계*	192,751	168,404	227,478	285,531	48%
1	건설안전기사	18,833	16,945	25,194	41,111	118%
2	건설안전기술사	2,395	2,724	2,744	2,952	23%
3	건설안전산업기사	7,466	6,192	9,705	14,725	97%
4	기계안전기사	107	221	243	233	118%
5	산업안전기사	45,831	45,995	59,497	83,551	82%
6	산업안전산업기사	32,287	29,720	39,030	48,382	50%
7	전기안전기사	293	266	261	254	-13%
8	화공안전기술사	247	280	261	291	18%
9	소방기술사	2,004	1,984	2,404	2,684	34%
10	소방설비기사(기계분야)	24,566	19,225	24,819	25,922	6%
11	소방설비기사(전기분야)	36,146	29,058	37,784	39,427	9%
12	소방설비산업기사(기계분야)	5,453	3,824	5,682	5,435	0%
13	소방설비산업기사(전기분야)	13,120	8,636	12,261	11,080	-16%
14	화재감식평가기사	2,467	2,118	5,126	5,543	125%
15	화재감식평가산업기사	1,536	1,216	2,467	3,941	157%

* '20년도는 코로나19로 인하여 상반기 시험 미시행

** 소방설비산업기사(기계·전기분야) 접수자는 소폭 감소했으나, 상위 자격인 소방설비기사등급 접수자는 지속 증가함

보도일시 | 2023. 4. 30.(일) 12:00 / 2023. 5. 1.(월) 조간

배포일시 | 2023. 4. 30. 12:00

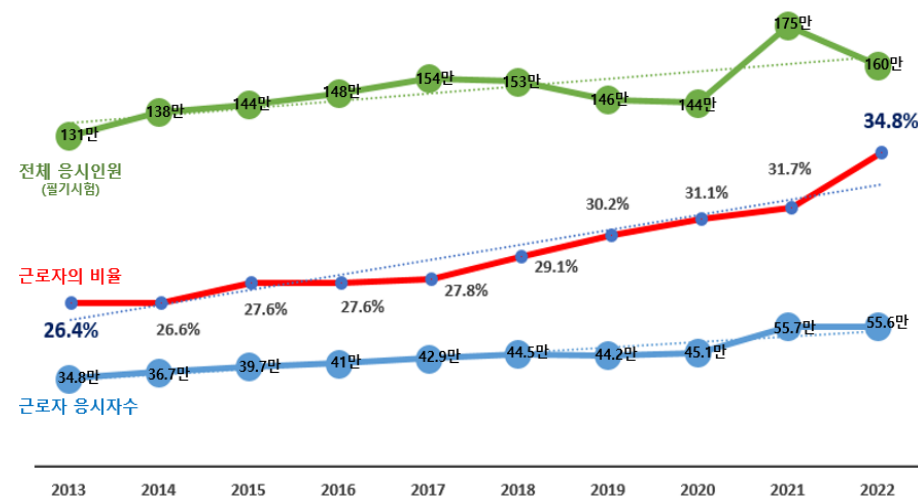
취업 후에도 국가기술자격 응시하며 자기계발하는 근로자 지속 증가

- 기사등급에 응시한 근로자 수는 10년 전에 비해 2배 이상 증가
- 자격취득자 법령상 우대 및 자기계발 등이 응시 증가로 직결

한국산업인력공단(이사장 어수봉, 이하 '공단')은 근로자의 날(5.1)을 맞아 최근 10년간 근로자의 국가기술자격 시험 응시 동향을 분석·발표했다.

공단은 2013년부터 2022년까지 10년간 국가기술자격 필기시험 응시자 1,496만 명을 설문 조사했다. 그 결과, 응시자 중 근로자 비율은 2013년 26.4%에서 2022년 34.8%로 8.4%p 향상한 것으로 나타났다. 특히 2022년 기사 등급에 응시한 근로자 수는 2013년에 비해 2배 이상 증가(101,370명 → 209,630명)하는 등 높은 관심을 보였다. [참고 ①]

〈 최근 10년간(2013년~2022년) 국가기술자격 시험응시 근로자 비율 추이 〉



최근 10년간 근로자 응시인원의 연평균 증가율은 5.3%였으며, 등급별로는 기사 등급이 8.4%로 가장 높고, 산업기사(4.5%), 기능사(4.0%) 순이었다. [참고 ②]

근로자가 5,000명 이상 응시한 종목 중 연평균 증가율이 가장 높은 자격은 등급별로 ▲기사 등급은 건축설비기사(22.2%) ▲산업기사 등급은 산업안전산업기사(13.7%) ▲기능사 등급은 제과기능사(13.3%)였다. [참고 ③]

국가기술자격 직무 분야를 보면, 연평균 증가율이 가장 높은 분야는 '안전관리(5,000명 이상 응시 기준)'로 12.5%를 기록했으며, 전체 응시자 중 근로자 비율 또한 60%를 차지했다. [참고 ④]

최근 10년간 근로자들의 응시가 급증한 종목의 공통점은 관련 법령에서 영업의 허가, 인가, 등록 또는 면허 등의 형태로 국가기술자격 취득자를 우대하도록 규정하고 있다. 일례로 2020년 4월 시행된 기계설비법은 건축물 등에 설치된 기계설비 관리를 위해 기계설비유지관리자를 선임하도록 규정하고 있다. 2022년 1월 시행된 중대재해처벌법도 안전보건관리책임자 선임 의무화를 의무화하고 있다.

또한, 코로나19가 야기한 사회 환경변화도 근로자들의 국가기술자격 필기시험 응시에 영향을 준 것으로 보인다. 2019년 이후 근로자 응시인원의 연평균 증가율은 7.9%로 이전에 비해 크게 증가했는데, 자기계발 등 급격한 사회변화의 대응 방식으로 보인다. 응시인원이 급증한 자격으로는 조주기능사(연평균 30.8% 증가), 사회조사분석사2급(연평균 22.2% 증가) 등이다. [참고 ⑤]

어수봉 이사장은 "최근 10년 국가기술자격 시험 응시자 중 근로자 비중이 계속 증가하고 있고, 특히 코로나 시대에 증가 폭이 더 커졌다"라며, "근로자들의 평생직업능력 개발을 위해 자격의 현장성과 통용성을 강화해 나가겠다"라고 말했다.

참고 최근 10년(2013~2022) 국가기술자격 시험 근로자 응시 현황

① 근로자 응시비율 증가 추이

구분	2013년	2015년	2017년	2019년	2021년	2022년	연평균 증가율
전체응시자	1,317,346	1,442,410	1,547,741	1,463,244	1,758,144	1,600,497	2.2%
근로자응시자	348,253	397,742	429,806	442,307	557,423	556,232	5.3%
근로자비율	26.4%	27.6%	27.8%	30.2%	31.7%	34.8%	-

② 등급별 근로자 응시자 평균비율 및 증가율

구분	2013년	2015년	2017년	2019년	2021년	2022년	근로자비율	연평균 증가율
기사	101,370	119,118	138,106	151,074	192,244	209,630	44.3%	8.4%
산업기사	62,219	68,897	70,685	73,265	88,871	92,599	35.9%	4.5%
기능사	143,097	166,245	173,405	180,881	222,019	203,605	19.9%	4.0%
서비스	11,608	13,116	13,152	11,082	16,924	14,579	31.0%	2.6%

③ 등급별 근로자 응시 증가율이 높은 자격 종목 Top5 (※ 근로자 5,000명 이상 응시종목)

등급	순위	종목명	2013년	2015년	2017년	2019년	2021년	2022년	근로자 비율	연평균 증가율
기사	1	건축설비기사	1,010	1,179	1,406	1,461	3,488	6,116	74.0%	22.2%
	2	산업안전기사	7,302	12,264	14,283	16,493	25,192	34,554	60.9%	18.9%
	3	건설안전기사	4,227	5,871	6,143	9,092	11,855	18,522	67.1%	17.8%
	4	에너지관리기사	1,310	1,721	1,957	2,519	4,096	5,532	75.5%	17.4%
	5	소방설비기사 (전기분야)	6,935	9,591	14,885	18,166	17,752	17,854	68.3%	11.1%
산업 기사	1	산업안전산업기사	3,943	6,681	6,487	8,113	9,813	12,554	41.2%	13.7%
	2	공조냉동기계산업기사	1,737	2,000	2,034	1,831	4,698	5,431	52.3%	13.5%
	3	건설안전산업기사	1,949	2,093	2,299	3,195	3,951	5,965	58.1%	13.2%
	4	위험물산업기사	3,503	5,318	5,919	7,071	7,025	8,074	30.3%	9.7%
	5	전기산업기사	9,319	10,769	12,456	11,879	15,764	13,015	43.3%	3.8%
기능 사	1	제과기능사	2,613	2,734	2,763	4,809	9,286	8,047	12.9%	13.3%
	2	조경기능사	3,057	3,186	3,151	4,057	6,823	6,377	37.5%	8.5%
	3	전기기능사	7,775	10,025	11,259	13,206	17,060	15,938	28.7%	8.3%
	4	제빵기능사	3,762	4,066	4,816	5,275	8,635	7,677	12.8%	8.2%
	5	굴착기운전기능사	7,238	7,708	11,713	13,287	18,255	14,735	29.1%	8.2%

④ 근로자 응시 증가율이 높은 자격 종목 Top5 (※ 근로자 1,000명 이상 5,000명 미만 응시종목)

종목명	2013년	2015년	2017년	2019년	2021년	2022년	근로자비율	연평균 증가율
인간공학기사	214	304	392	508	1,143	1,557	73.8%	24.7%
건축설비산업기사	391	417	436	431	1,428	2,418	61.8%	22.4%
떡제조기능사			19년 신설	983	1,700	1,714	24.9%	20.4%
설비보전기사	891	2,286	1,731	2,088	2,717	4,039	82.9%	18.3%
위험물기능장	976	2,376	3,915	3,096	4,833	4,424	80.7%	18.3%

⑤ 근로자 응시비율 및 연평균 증가율이 높은 자격 직무분야

직무분야 (종목수)	2013년	2015년	2017년	2019년	2021년	2022년	근로자 비율	연평균 증가율
안전관리(27종목)	47,894	63,826	78,772	95,546	114,882	138,291	60.0%	12.5%
제과,제빵(6)	6,652	7,100	7,859	11,238	19,894	17,974	13.5%	11.7%
이용,미용(7)	6,136	16,023	18,074	16,449	16,479	15,947	9.6%	11.2%
건축(17)	12,955	12,578	16,474	16,783	24,339	27,938	36.0%	8.9%
농업(14)	2,526	3,404	4,340	4,824	6,008	5,212	27.9%	8.4%
위험물(3)	9,223	13,222	16,387	16,264	18,150	18,091	37.6%	7.8%
기계장비설비,설치(30)	13,686	18,918	17,125	16,479	22,880	23,656	33.1%	6.3%
환경(24)	8,996	10,080	10,776	10,380	14,846	14,483	34.4%	5.4%
임업(13)	5,002	5,450	5,497	6,266	8,637	7,771	35.5%	5.0%
전기(16)	44,101	48,692	53,969	52,772	69,233	63,027	40.1%	4.0%
건설기계운전(11)	44,740	47,222	52,680	57,915	69,325	63,340	38.6%	3.9%
조경(4)	7,026	5,979	5,424	6,423	9,628	8,966	36.5%	2.7%
토목(43)	14,732	12,956	14,986	13,218	18,447	18,497	38.5%	2.6%
에너지,기상(10)	14,330	9,723	11,986	13,270	15,830	17,087	56.9%	2.0%
자동차(8)	7,234	7,841	9,380	7,646	8,940	7,989	26.4%	1.1%
조리(12)	20,813	19,040	18,655	19,016	26,767	22,166	13.6%	0.7%
사회복지,종교(2)	6,188	6,631	6,622	5,863	7,803	6,435	33.3%	0.4%

⑥ 코로나 시대(2019 ~ 2022) 국가기술자격 응시 근로자 증가율이 높은 종목

* 근로자 응시인원 1000명 이상인 종목 중

등급	순위	종목명	2019	2020	2021	2022	근로자 비율	연평균 증가율
기사	1	건축설비기사	1,461	1,575	3,488	6,116	78.2%	61.2%
	2	산업위생관리기사	1,811	2,305	2,961	4,158	56.7%	31.9%
	3	에너지관리기사	2,519	2,346	4,096	5,532	74.3%	30.0%
산업 기사	1	건축설비산업기사	431	509	1,428	2,418	72.3%	77.7%
	2	에너지관리산업기사	712	817	1,879	2,727	56.4%	56.5%
	3	공조냉동기계산업기사	1,831	2,835	4,698	5,431	50.9%	43.7%
기능사	1	조주기능사	1,142	1,585	2,156	2,554	25.8%	30.8%
	2	산림기능사	814	1,184	1,722	1,609	32.0%	25.5%
	3	떡제조기능사	983	1,709	1,700	1,714	24.9%	20.4%
서비스	1	사회조사분석사2급	1,194	1,831	2,446	2,180	18.2%	22.2%
	2	임상심리사2급	1,581	2,293	3,035	2,811	46.5%	21.1%
	3	직업상담사2급	5,363	5,831	7,447	5,898	32.0%	3.2%

보도일시 | 2023. 6. 12.(월) 12:00 / 2023. 6. 13.(화) 조간

배포일시 | 2023. 6. 12. 12:00

MZ 재직자, 디지털 분야 국가기술자격에 관심 높아

- 최근 5년간 MZ 재직자의 국가기술자격 시험 응시 비율 꾸준히 증가
- 디지털 분야 자격에 주로 관심. 자격과 업무를 연계하는 실용성 집중

한국산업인력공단(이사장 어수봉, 이하 ‘공단’)은 2022년 국가기술자격 필기시험에 응시한 재직자 55만6천여 명의 응시 현황을 분석해, 국가기술자격 시험응시자 동향을 발표했다.

최근 5년(‘18~‘22)간 재직자의 국가기술자격 필기시험 응시율은 연평균 5.7% 증가했다. 그중 MZ세대(1980~2005년생) 재직자는 연평균 7.1% 증가해 2022년에는 전체 재직자 응시인원의 59.6%에 달했다.

2022년 MZ세대 재직자들이 주로 관심을 두는 국가기술자격 종목은 디지털 분야인 것으로 나타났다. [참고1]

MZ세대의 시험 응시 비율이 높은 자격은 화학분석기사, 정보처리산업기사, 웹디자인기능사 등이다. 미용사, 위험물산업기사 등 미용과 안전 분야의 응시율도 높았다.

또한 공단은 MZ세대 재직자 시험응시자들의 개인 특성에 대해서도 분석했다. [참고2] 재직 기업 규모를 보면 1,000명 이상 기업 비율이 22.4%로 가장 높았다. 응시 자격과 업무와의 연관성은 81%로, 자격시험 공부 또는 자격증 취득을 업무에 연계하려는 실용적 특성이 강했다.

재직 기업에서 자격을 우대하는 내용으로는 ‘승진·배치 등 인사고과(31.3%)’를 가장 많이 꼽았다. 자격시험 응시목적은 ‘자기계발(32.3%)’이 가장 높았으며, ‘업무수행 능력 향상(25.6%)’이 그 뒤를 이었다.

어수봉 이사장은 “국가기술자격에서도 MZ세대의 특성이 반영된 디지털 분야에 관한 관심이 높았다”라며, “디지털 기반 평가 인프라를 확충하고, 산업현장 중심의 시험으로 자격의 현장성을 높여 나가겠다”라고 말했다.

참고 1 MZ세대 재직자의 국가기술자격 시험 응시 현황

〈 최근 5년간 국가기술자격 시험 재직자 응시 현황 〉

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	연평균증가율
재직자	445,934명	442,307명	451,113명	557,423명	556,232명	5.7%
MZ세대	251,974명	252,209명	257,407명	326,632명	331,255명	7.1%
비율	56.5%	57.0%	57.1%	58.6%	59.6%	-

〈 세대별 국가기술자격 응시 Top5(‘22년 기준, 재직응시자 1천명 이상) 〉

구분	순위	종목명	재직 응시자전체	MZ세대 재직자
기사	1	화학분석기사	1,033명	1,000명
	2	정보처리기사	17,252명	16,105명
	3	일반기계기사	1,507명	1,399명
	4	식품기사	1,455명	1,349명
	5	품질경영기사	1,164명	995명
산업기사	1	정보처리산업기사	1,855명	1,712명
	2	사무자동화산업기사	5,410명	4,452명
	3	위험물산업기사	8,074명	6,602명
	4	산업위생관리산업기사	1,161명	884명
	5	화재감식평가산업기사	2,092명	1,462명
기능사	1	웹디자인기능사	1,368명	1,277명
	2	미용사(메이크업)	1,730명	1,604명
	3	미용사(네일)	4,021명	3,717명
	4	조주기능사	2,555명	2,317명
	5	컴퓨터그래픽스운용기능사	1,745명	1,566명

참고 2

MZ세대 재직응시자의 자격 응시 특성

구분	항목	응시자수(명)	비율	그래프
응시 목적	승진	23,950	7.2%	<p>MZ세대 재직응시자 응시목적</p>
	업무능력향상	84,914	25.6%	
	이직(전직)	33,975	10.3%	
	자격수당	28,157	8.5%	
	자기개발	107,134	32.3%	
	진학	524	0.2%	
	창업	9,067	2.7%	
	취업	37,270	11.3%	
	학위취득	3,975	1.2%	
	기타	2,289	0.7%	
업무 관련성	없음	62,942	19.0%	<p>MZ세대 재직응시자 자격과 업무 관련성</p>
	있음	268,296	81.0%	
	무응답	17	0.0%	
종사 기업 규모	1~4인	28,172	8.5%	<p>MZ세대 재직응시자의 종사기업규모</p>
	5~9인	33,545	10.1%	
	10~29인	53,928	16.3%	
	30~99인	54,709	16.5%	
	100~299인	48,652	14.7%	
	300~499인	18,871	5.7%	
	500~999인	19,264	5.8%	
	1000인이상	74,097	22.4%	
	무응답	-	-	

구분	항목	응시자수(명)	비율	그래프
기업 우대	채용	80,861	24.4%	<p>MZ세대 재직응시자 근무처 자격 우대 내용</p>
	임금(수당 등)	28,868	8.7%	
	승진, 배치 인사사고과	102,868	31.1%	
	무응답	118,658	35.8%	
시험 준비 방법	독학	240,483	72.6%	<p>MZ세대 재직응시자 시험준비방법</p>
	온라인 (인터넷/카페/동호회)	37,089	11.2%	
	직업훈련기관	10,221	3.1%	
	학교	10,964	3.3%	
	학원	26,647	8.0%	
	기타	5,851	1.8%	



Part.

2

관련 산업 동향 및 고용 전망

Part.
2

관련 산업 동향 및 고용 전망

토목 분야

1. 관련 산업 및 종사자 현황 (※ 건축공간연구원_건축서비스산업실태조사 참조)

2021년 건축서비스산업 실태조사 결과에 따르면, 2020년 통계청에 제공하는 지정통계인 '전국사업체 조사(등록기반)'에 근거한 건물 및 토목 엔지니어링 서비스 업체는 7,519개로 나타났다.

사업분야

(단위 : 개사, %)

구분	사업체수	건축 계획 및 설계	감리	인테리어 디자인	건축구조 계획 및 설계	도시계획 및 설계	건축지반 조사
전체	30,972	70.4	63.3	15.9	7.4	5.9	5.7
산업							
건축 설계 및 관련 서비스업	19,465	97.0	79.1	2.4	3.8	1.0	0.2
건물 및 토목 엔지니어링 서비스업	7,519	29.5	50.2	15.7	20.4	17.1	13.9
인테리어 디자인업	3,988	17.8	11.4	81.9	0.5	8.3	17.2

구분	사업체수	건설사업관리 (CM)	조경계획 및 설계	컨설팅	건축설비 계획 및 설계	건축물 등 시설물 유자관리	기타
전체	30,972	5.3	3.1	2.6	1.5	0.9	9.8
산업							
건축 설계 및 관련 서비스업	19,465	0.5	0.6	0.6	1.5	0.9	0.3
건물 및 토목 엔지니어링 서비스업	7,519	20.2	10.5	9.0	2.1	1.3	35.8
인테리어 디자인업	3,988	0.4	1.5	0.0	0.1	0.0	7.3

2021년 건축서비스산업 중 건물 및 토목 엔지니어링 서비스업의 연간 매출액은 약 15.5조원이다.

연간 매출액

(단위 : 개사, %)

구분	사업체수	2억원 미만	2~10억원 미만	10~30억원 미만	30~50억원 미만	50~100억원 미만	100~500억원 미만	500억원 이상	합계 (백만원)
전체	30,972	22.4	54.0	17.3	2.4	2.8	0.8	0.3	37,894,729
산업									
건축 설계 및 관련 서비스업	19,465	33.2	58.2	6.2	1.2	0.6	0.5	0.2	13,098,088
건물 및 토목 엔지니어링 서비스업	7,519	3.6	55.6	32.1	3.5	2.8	1.8	0.6	15,453,617
인테리어 디자인업	3,988	5.6	30.7	43.1	6.4	13.8	0.3	0.2	9,343,025

건물 및 토목 엔지니어링 서비스업의 종사자 수는 94,859명이며, 이중 정규직은 93,774명으로 조사되었다.

또한 내국인의 수는 업체 당 평균 12.5명으로 건축서비스산업 정규직 종사자 중 가장 많았으며, 남성은 평균 10.2명, 여성은 2.2명으로 나타났다.

연령별로는 '20~30세 미만'이 '60세 이상'보다 높은 것으로 조사되었으며, 학력별로는 4년제 대학교 졸업이 68,302명으로 가장 많은 것으로 나타났다

종사자 수

(단위 : 개사, 명)

구분	사업체수	정규직	비정규직	합계
전체	30,972	217,474	2,562	220,036
산업				
건축 설계 및 관련 서비스업	19,465	104,842	1,183	106,025
건물 및 토목 엔지니어링 서비스업	7,519	93,774	1,085	94,859
인테리어 디자인업	3,988	18,858	294	19,152

국적별 종사자 수

(단위 : 개사, 명)

구분	사업체수	내국인		외국인	
		평균(사업체당)	합계	평균(사업체당)	합계
전체	30,972	7.0	216,931	0.02	543
산업					
건축 설계 및 관련 서비스업	19,465	5.4	104,395	0.02	448
건물 및 토목 엔지니어링 서비스업	7,519	12.5	93,696	0.01	78
인테리어 디자인업	3,988	4.7	18,840	0.00	18

성별 종사자 수

(단위 : 개사, 명)

구분	사업체수	남성		여성	
		평균(사업체당)	합계	평균(사업체당)	합계
전체	30,972	5.4	168,044	1.6	49,429
산업					
건축 설계 및 관련 서비스업	19,465	4.0	78,043	1.4	26,799
건물 및 토목 엔지니어링 서비스업	7,519	10.2	77,067	2.2	16,708
인테리어 디자인업	3,988	3.2	12,935	1.5	5,923

연령별 종사자 수

(단위 : 개사, 명)

구분	사업체수	20세 미만		20~30세 미만		30~40세 미만		40~50세 미만		50~60세 미만		60세 이상	
		평균(사업체당)	합계	평균(사업체당)	합계	평균(사업체당)	합계	평균(사업체당)	합계	평균(사업체당)	합계	평균(사업체당)	합계
전체	30,972	0.01	428	0.9	27,930	1.6	50,442	1.8	56,968	1.7	53,803	0.9	27,903
산업													
건축 설계 및 관련 서비스업	19,465	0.01	231	0.7	12,880	1.2	23,339	1.4	28,013	1.4	25,560	0.7	13,819
건물 및 토목 엔지니어링 서비스업	7,519	0.03	196	1.6	12,220	3.0	22,787	3.2	24,209	3.0	22,519	1.6	11,843
인테리어 디자인업	3,988	0.00	0	0.7	2,831	1.1	4,316	1.2	4,745	1.2	4,724	0.6	2,242

학력별 종사자 수

(단위 : 개사, 명)

구분	사업체수	고졸 이하		전문대 졸		대학교 졸		대학원(석사)		대학원(박사)	
		평균(사업체당)	합계	평균(사업체당)	합계	평균(사업체당)	합계	평균(사업체당)	합계	평균(사업체당)	합계
전체	30,972	0.3	8,256	1.0	31,585	5.1	158,677	0.5	15,400	0.1	3,555
산업											
건축 설계 및 관련 서비스업	19,465	0.2	3,969	0.7	13,858	4.1	79,020	0.4	6,826	0.1	1,170
건물 및 토목 엔지니어링 서비스업	7,519	0.4	3,135	1.8	13,770	9.1	68,302	0.9	6,919	0.2	1,648
인테리어 디자인업	3,988	0.3	1,152	1.0	3,957	2.8	11,355	0.4	1,656	0.2	737

2023년 12월 기준으로, 건축서비스산업의 예상되는 정규직 종사자는 95,367명으로 2022년에 비해 500여명 증가할 것으로 전망된다.

예상 종사자 수

(단위 : 개사, 명)

구분	사업체수	금년(2022년)도 12월 기준 예상 정규직		내년(2023년)도 12월 기준 예상 정규직	
		평균	합계	평균	합계
전체	30,972	7.1	220,036	7.5	231,785
산업	건축 설계 및 관련 서비스업	19,465	5.4	106,025	5.5
	건물 및 토목 엔지니어링 서비스업	7,519	12.6	94,859	12.7
	인테리어 디자인업	3,988	4.8	19,152	7.2

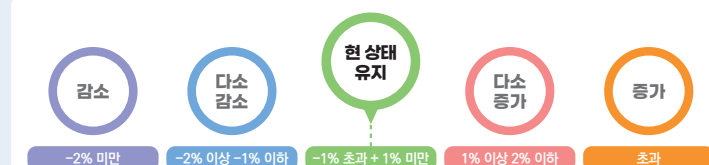
2. 관련 고용 전망 (※ 워크넷 한국직업전망 참조)

• 토목공학기술자

현대의 토목공사는 건축, 지질, 전기, 기계, 환경 등 각 분야의 기술자가 참여하는 건설 엔지니어링의 결집체이다. 토목공학기술자는 토목공사를 실제 시행함에 앞서 공사현장의 지형, 지질, 기상조건, 도로상황, 자연환경 등 관련 자료를 수집·분석한 후, 토목구조물의 안정성, 경제성, 시공성 등 현장 여건을 고려하여 공사기법, 공사비용 및 공사기간 등이 포함된 기본계획을 수립하고, 고객(사업 의뢰자)과의 협의를 통해 기본계획을 확정한다. 기본계획이 확정되면 이를 토대로 토목공사를 위한 기본설계, 실시설계 등을 작성한다. 설계 도면이 완성되면 토목시공기술자가 설계도에 따라 시공한다. 이때 최적의 시공법을 적용하고, 종합 공정표를 만들어 인원과 장비 투입을 적절히 조정하며 공사를 진행한다. 이 외에 토목공사의 수주를 위한 입찰 관련 업무, 비용에 대한 원가분석업무, 행정 및 법적 업무를 담당하는 공무 업무, 설계 도면에 따라 정확히 시공이 이루어졌는지 공사를 감독하는 건설사업 관리업무 등을 수행한다. 또한 공사 중에 안전사고나 환경훼손 등이 발생하지 않도록 현장과 인력을 관리한다. 토목공학기술자 중에서 최고의 기술자로 인정받는 기술사(국가기술자격)가 더욱 전문 영역을 담당하기도 한다.

향후 10년간 취업자수 전망

(연 평균 증감률 %)



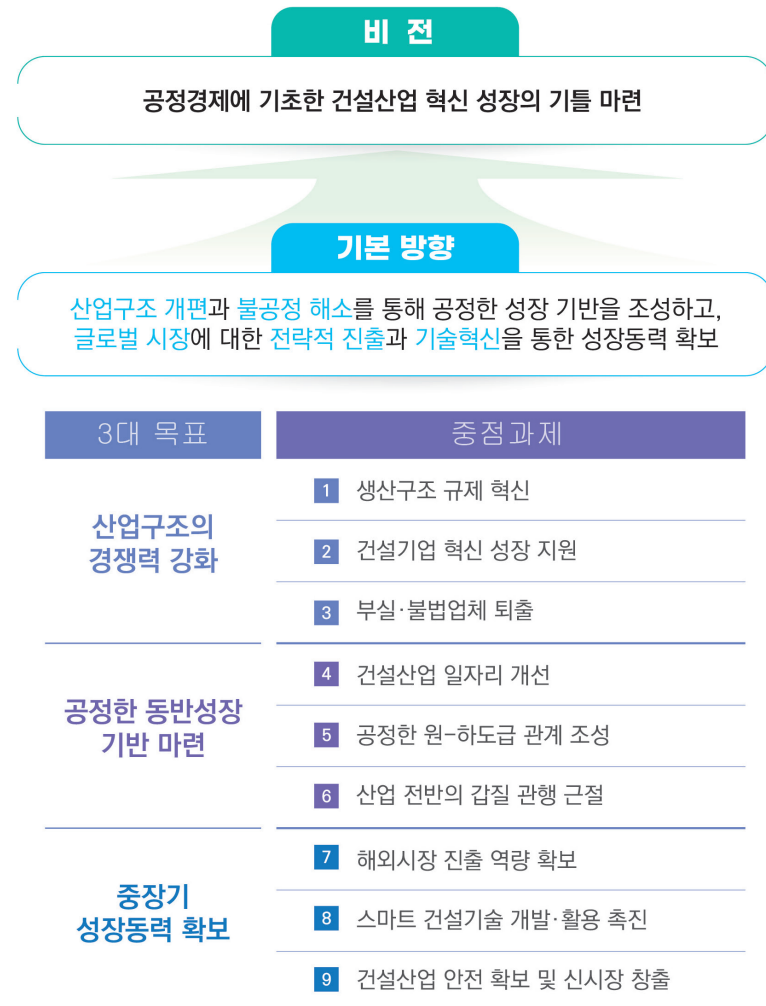
「2016~2026 중장기 인력수급전망」(한국고용정보원, 2017)에 따르면, 토목공학기술자의 고용은 현 상태를 유지할 것으로 전망된다. 다만, 향후 건설(건축/토목) 경기에 영향을 크게 받는 토목공학기술자의 일자리는 생활 SOC(체육시설, 도서관, 박물관, 복지시설 등) 예산이 국민들의 수요를 반영하여 증가할 것으로 보여 긍정적인 요인도 있다. 우리나라 SOC 건설이 성숙기에 접어들어 신규 건설 수주와 투자가 이전과 같이 크지는 않겠지만, 이전에 건설된 SOC 시설이 노후화됨에 따라 유지보수 업무가 증가할 것으로 보인다. 또한 우리나라도 지진이 잦아지고 강도가 커짐에 따라 건축물구조진단 업무와 보강 업무가 증가할 것으로 예상되어 구조기술자나 안전진단전문가에 대한 수요가 증가할 것이다. 정부와 민간에서 건설업의 부가가치를 높이기 위한 기술개발에 투자를 확대하고 있어 엔지니어링과 연구개발 부문의 인력 수요도 증가할 것이다. 그리고 토목구조물 설계에 3D 캐드를 활용하여 설계하는 것을 넘어 빌딩정보모델링(BIM)과 가상현실(VR)을 접목한 기술이 빠르게 적용되고 있고, 건설사업 관리 및 안전 진단에 드론과 증강현실, 사물 인터넷 기술이 활용되어 관련 인력에 대한 수요도 증가할 것으로 예상된다.

전망요인	증가요인	감소요인
인구구조 및 노동인구 변화		• 지방 소도시의 인구 감소
과학기술 발전	• 건축시공 및 안전관리에 빌딩정보모델링(BIM)과 가상현실(VR), 증강현실(AR), 사물인터넷(IoT) 기술 적용 확대 • 스마트 빌딩/홈 수요 증가	
국내외 경기	• 노후 건축물 증가에 따른 재건축/재개발 증가 • 노후 SOC의 유지보수 업무 증가	• 전체 신규 SOC 투자 감소, 주택공급 과잉 및 금리상승 압박에 따른 건설경기 하락
기업의 경영전략 변화	• 건설업의 부가가치 제고를 위한 기술개발 투자 확대 • 해외건설 진출	
환경과 에너지	• 신재생에너지 시설(태양광, 풍력 발전소 등) 및 친환경(미세먼지 차단숲, 공원 등)	
법·제도 및 정부정책	• 생활 SOC 예산 증액(문화체육시설, 복지시설 등), 도시재생 사업 증가 • 안전관련 규정 강화에 따라 안전진단 및 보강 업무 증가 • 스마트시티 건설 추진	

3. 관련 정책 (※ 국토교통부_제5차 건설산업진흥기본계획 참조)

국토교통부는 제5차 건설산업진흥기본계획을 통해 산업구조 개편과 불공정 해소를 통해 공정한 성장 기반을 조성하고, 글로벌 시장에 대한 전략적 진출과 기술혁신을 통한 성장동력을 확보하기 위해 3대 목표 및 9개의 중점과제와 20개의 추진방안을 제시했다.

건설업 업역·업종·등록기준 개편을 통해 건설산업 생산구조 규제를 혁신하고, 설계·엔지니어링 경쟁력을 강화하여 해외시장 진출 역량 확보 및 민간 기술개발, 품질 확보를 통해 스마트 건설기술 개발을 촉진하여 중장기 성장동력을 확보하고자 한다.



지형공간정보 분야

1. 관련 산업 및 종사자 현황 (※ 공간정보산업진흥원_2022년 공간정보산업조사통계보고서 참조)

2022년 공간정보산업조사 통계보고서에 따르면, 2021년 기준 공간정보산업 사업체 수는 5,807개사이며, 업종별로는 공간정보 관련 기술 서비스업이 3,855개사(66.4%)로 가장 높은 비중을 차지했다.

사업체 수

(단위 : 개사, %)

구분		2021년		2020년		2019년		2018년		2017년	
		사업체 수	비율	사업체 수	비율	사업체 수	비율	사업체 수	비율	사업체 수	비율
전체		5,807	100.0	5,595	100.0	5,589	100.0	5,563	100.0	4,492	100.0
업종	공간정보 관련 제조업	227	3.9	227	4.1	219	3.9	207	3.7	161	3.6
	공간정보 관련 도매업	350	6.0	340	6.1	335	6.0	338	6.1	326	7.3
	공간정보 관련 출판 및 정보서비스업	1,371	23.6	1,187	21.2	1,174	21.0	1,157	20.8	880	19.6
	공간정보 관련 기술 서비스업	3,855	66.4	3,837	68.6	3,857	69.0	3,857	69.3	3,121	69.5
	공간정보 관련 협회 및 단체	4	0.1	4	0.1	4	0.1	4	0.1	4	0.1

2021년 기준 공간정보산업의 전체 매출액은 22조 9,034억 원이고, 이 중 공간정보 관련 매출액은 10조 7,381억 원으로 전체의 46.9%를 차지하는 것으로 나타났다. 전체 매출액은 지난해보다 13.7% 증가했으며, 공간정보 관련 매출액은 9.9% 증가했다.

전체 매출액 및 공간정보 관련 매출액

(단위 : 개사, 억원, %)

구분		사업체 수	전체 매출액(A)		공간정보 관련 매출액(B)		차지하는 비중 (B/A)
				비중		비중	
전체		5,807	229,034	100.0	107,381	100.0	46.9
업종	공간정보 관련 제조업	227	14,644	6.4	10,065	9.4	68.7
	공간정보 관련 도매업	350	28,609	12.5	10,040	9.4	35.1
	공간정보 관련 출판 및 정보서비스업	1,371	71,263	31.1	33,179	30.9	46.6
	공간정보 관련 기술 서비스업	3,855	114,269	49.9	53,937	50.2	47.2
	공간정보 관련 협회 및 단체	4	249	0.1	160	0.1	64.0

연도별 매출액 비교

(단위 : 억원)

구분	전체 매출액					공간정보 관련 매출액				
	2021년	2020년	2019년	2018년	2017년	2021년	2020년	2019년	2018년	2017년
전체	229,034	201,408	191,024	180,479	165,867	107,381	97,691	93,390	88,798	85,246
업종	공간정보 관련 제조업	14,644	13,333	12,879	12,447	13,872	10,065	9,529	9,416	8,254
	공간정보 관련 도매업	28,609	25,059	25,313	26,115	20,239	10,040	9,071	9,644	10,461
	공간정보 관련 출판 및 정보서비스업	71,263	57,939	53,065	45,280	45,490	33,179	29,114	24,738	21,027
	공간정보 관련 기술 서비스업	114,269	105,001	99,601	96,498	86,134	53,937	49,904	49,438	40,351
	공간정보 관련 협회 및 단체	249	77	163	138	132	160	75	154	129

2021년 기준 전체 종사자 수는 129,884명이며, 공간정보 관련 종사자 수는 71,636명으로 전체의 55.2%를 차지했다. 업종별로는 공간정보 관련 기술 서비스업의 종사자 수가 48,566명(67.8%)으로 가장 높은 비중을 차지했다. 전체 종사자 수는 지난해보다 9.7% 증가했으며, 공간정보 관련 종사자 수는 5.8% 증가한 것으로 나타났다.

전체 종사자 수 및 공간정보 관련 종사자 수

(단위 : 개사, 억원, %)

구분	사업체 수	전체 종사자 수(A)		공간정보 관련 종사자 수(B)		차지하는 비중(B/A)
		비중	비중	비중	비중	
전체	5,807	129,884	100.0	71,636	100.0	55.2
업종	공간정보 관련 제조업	227	4,183	3.2	2,887	4.0
	공간정보 관련 도매업	350	5,354	4.1	2,231	3.2
	공간정보 관련 출판 및 정보서비스업	1,371	39,757	30.6	17,698	24.7
	공간정보 관련 기술 서비스업	3,855	80,407	61.9	48,566	67.8
	공간정보 관련 협회 및 단체	4	183	0.4	165	0.2

연도별 종사자 수 비교

(단위 : 명)

구분	전체 종사자 수					공간정보 관련 종사자 수				
	2021년	2020년	2019년	2018년	2017년	2021년	2020년	2019년	2018년	2017년
전체	129,884	118,383	114,617	110,196	95,076	71,636	67,740	65,356	63,349	58,646
업종	공간정보 관련 제조업	4,183	4,077	3,968	3,806	4,138	2,887	2,710	2,730	2,779
	공간정보 관련 도매업	5,354	4,801	4,729	4,640	3,884	2,321	2,195	2,235	2,177
	공간정보 관련 출판 및 정보서비스업	39,757	34,608	31,163	28,528	21,808	17,698	16,674	15,220	13,527
	공간정보 관련 기술 서비스업	80,407	74,831	74,598	73,100	65,142	48,556	46,102	44,998	39,534
	공간정보 관련 협회 및 단체	183	66	159	122	144	165	60	108	120

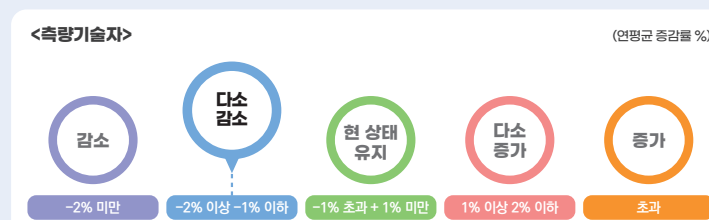
2. 관련 고용 전망 (※ 워크넷_한국직업전망 참조)

• 측량기술자

측량기술자는 건설공사의 계획·설계·시공을 위한 평면측량 외에 국토에 관한 조사·연구, 지도 제작 등을 위해 GPS를 이용한 측지측량, 인공위성을 이용한 지구관측, 음향탐지기를 이용한 수중 탐사 등을 수행하고 측량을 실시한 후 측량 정보를 분석한다. 측량은 우리가 살고 있는 땅, 바다, 하천, 우주 등을 포함한 모든 공간상의 위치를 측정하고, 이에 대한 거리·각·면적 및 형상 등을 재는 것을 말한다. 최근 지적과 측량이 정보통신기술(ICT)의 핵심인 공간정보로서 주목받고 있다. 특히 스마트폰의 대중화로 공간정보를 활용한 다양한 콘텐츠 개발 및 서비스는 공간정보 활성화에 크게 기여하고 있다. 과학기술의 발달에 힘입어 GPS, 인공위성, 레이저스캐너, 음향탐지기, 지하투과레이더(GPR) 등 최첨단의 장비가 개발되면서 지상뿐 아니라 우주·지하·수중 등 다양한 공간으로 지적 및 측량기술자의 활동 범위가 확대되고 있다. 최근에는 드론을 활용한 항공 측량이 이루어지고 있다.

향후 10년간 취업자수 전망 <측량기술자>

(연 평균 증감률 %)



「2016~2026 중장기 인력수급전망」(한국고용정보원, 2017)에 따르면, 측량기술자의 취업자 수는 다소 감소할 것으로 전망된다. 측량기술자의 일자리는 국내 건설 경기 전망에 가장 큰 영향을 받는다. 지난 2015~2017년 동안은 민간 주택 수요 증가, 재건축/재개발 사업 증가, 저금리 지속 등으로 주택과 비주거 부문 모두에서 건축 수주와 건축투자가 역대 최고 수준을 기록할 정도로 건축 경기가 활황이었다. 그러나 2017년 하반기 이후 주택 공급 과잉과 금리 상승 압박 등의 요인으로 민간 주택 수주가 감소세로 접어들었다. 반면 측량기술자의 일자리에 긍정적인 요인도 있다. 노후 주택이 증가함에 따라 재건축/재개발 시장이 성장할 것이고, 신재생에너지(태양광, 풍력발전소 등) 시장 성장, 친환경(미세먼지 차단술, 공원 등) 사업 예산 증가 등 도심공원에 대한 투자 증가, 구도심 노후화에 따른 도시재생 사업의 본격 추진, 지방의 도시개발 및 정비사업 증가, 다양한 유형의 신규 주택(타운하우스, 전원주택, 고급주택, 스마트홈, 실버하우스, 요양시설 등) 수요 증가,

3기 신도시 및 스마트시티 건설 추진 등이 측량기술자의 일자리에 긍정적 영향을 미칠 것으로 전망된다.

• 지리정보전문가

지리정보전문가는 각종 지리정보(지표면과 지하·지상 공간에 존재하고 있는 산, 강, 토지 등 각종 자연물과 건물, 도로, 철도 등의 인공물에 대한 위치정보와 속성정보를 데이터베이스화한 정보)를 체계적으로 수집하고 구축된 데이터베이스를 관리 및 운영하기 위한 지리정보시스템(GIS)을 분석·설계하는 일을 한다. 사진측량, 원격탐사, 위치추적 확인 등의 정보기술을 사용하여 지형 및 공간정보를 구축하고 분석 및 설계하는 일을 한다. 공간정보를 활용한 다양한 콘텐츠 및 애플리케이션 개발에 참여하기도 한다.

향후 10년간 취업자수 전망 <지리정보전문가> (연 평균 증감률 %)

<지리정보전문가>



「2016~2026 중장기 인력수급전망」(한국고용정보원, 2017)에 따르면, 지리정보전문가의 취업자 수는 다소 증가할 것으로 전망된다. 지리공간정보가 건설, 부동산, 국방, 안전, 기상, 농업, 게임 등 거의 모든 분야에서 활용되고 있다. 대표적 사례인 내비게이션 서비스 외에 지하시설물 정보, 교통·물류 정보, 부동산 정보, 방범 시스템, 동네 일기예보 서비스 등의 구축 및 정보제공 분야에서 수요가 증가하고 있다. 그 밖에도 스마트폰 위치기반 서비스, 3차원 영상지도 개발, 게임 등 각종 IT 콘텐츠 개발에서 활용성이 커지고 있다. 향후 수요자 맞춤형 공간정보서비스 산업이 더욱 성장할 것으로 예상된다. 또한 지방자치단체에서도 도시정보시스템 구축 사업을 적극 추진하고 있다. 정부에서도 위치기반서비스, 지능형 교통체계 등 다양한 융·복합 산업의 근간이 되는 국가공간정보를 구축하기 위해 정책적으로 투자를 지속하고 있다. 최근에는 드론이나 자율주행차의 기술발전과 함께 고정밀 수치 지형 개발이 활발히 이루어지고 있고, 증강현실 기술발전에 따른 융복합 서비스 개발이 활발히 이루어지고 있다. 향후 지리정보의 활용 분야는 더 넓어지고, 관련 인력 수요도 증가할 것으로 예상된다.

전망요인	증가요인	감소요인
과학기술 발전		<ul style="list-style-type: none"> 차량기반 멀티센서 측량시스템(MMS) 등 장비의 발전으로 인하여 단순 측량 및 조사인원 감소 드론 측량기술 발전
국내외 경기		<ul style="list-style-type: none"> SOC 예산 억제, 주택공급 과잉, 금리상승 압박에 따른 건설경기 하락
산업특성 및 산업구조 변화	<ul style="list-style-type: none"> 공간정보 기반 서비스 개발 및 수요증가 노후 건축물 증가에 따른 재건축/재개발 시장 성장 	
환경과 에너지	<ul style="list-style-type: none"> 무인자동차 상용화를 위한 신재생 에너지 시설(태양광, 풍력발전소 등) 및 친환경(미세먼지 차단숲, 공원 등) 	
법·제도 및 정부정책	<ul style="list-style-type: none"> 구도심 노후화에 따른 도시재생 사업 본격 추진 지방의 도시개발 및 정비사업 증가 정부의 공간정보 산업 육성 스마트시티 건설 추진 	

3. 관련 정책 (※ 국토교통부 제3차 공간정보산업 진흥 기본계획 참조)

국토교통부가 제3차 공간정보산업 진흥 기본계획을 통해 제시한 2021~2025년 공간정보 산업 진흥 전략은 ▲기업 맞춤형 지원으로 산업 경쟁력 강화 ▲공간정보 유통·활용체계 선진화 ▲미래 핵심기술 개발 및 융·복합 인재 육성 등 3대 전략이다.

1) 기업 맞춤형 지원으로 산업 경쟁력 강화

① 창업기업 발굴 및 지원 확대

(예비·초기 기업) 공간정보 창업 아이디어 공모전을 범정부 공공데이터 활용 경진대회(행안부)와 연계하여 자금·컨설팅 등 지원을 확대하고, 공간정보 분야 주관기관(LX공사, 공간정보 산업진흥원)이 빅데이터·AI 등 융·복합 관련 창업자를 모집·선발하고 교육·멘토링 등을 지원

(도약기 기업) 유망 창업기업의 스케일업을 지원하기 위해 창업지원 투자 펀드를 조성하여 성장한 기업에 대해서는 투자자금을 회수하여 재투자 및 다른 창업기업에 지원하는 선순환 생태계 구축

(종합 컨설팅) 공모전 참여 기업·드림센터 입주기업 등을 대상으로 인큐베이팅 Pool을 만들어 법률 자문, 판로개척 상담 등 종합 지원 추진

② 대·중소기업 상생 발전

(공공 발주 사업에 대·중견기업 참여 지원) 공간정보 DB·시스템 구축 등의 분야에 중견·대기업 참여가 가능하도록, 대규모 융·복합 사업(20억 원 이상) 등 발굴을 추진하고 디지털 트윈 등 신기술 분야 사업은 「소프트웨어진흥법」에 따라 대기업 참여가 가능한 사업으로 인정 추진

(중소기업 보호 및 신규 기업 성장 지원) 공공 발주 사업에 중소기업과 유망 창업기업이 참여할 수 있도록 ‘공간정보 사업수행자 선정 기준’을 마련하여 관계기관에 배포하고 영세·중소업체 보호와 사업수행 부담 완화를 위해 ‘공간정보사업 공제제도’ 활성화

③ 사업 대가기준 개선 및 전문 감리방안 마련

(공간정보 사업 대가기준 개선) 융·복합 활용을 위한 데이터 가공, 분석, 시각화 등에 소요 되는 비용이 반영될 수 있도록 공간정보 사업 대가기준을 마련

※ 추진절차: 공간정보 사업대가 산정 가이드 마련을 위한 연구용역(‘22) → 가이드 마련·배포(‘23) → 관계부처 협의 및 법령 정비(‘24~)

(공간정보 분야 전문 감리방안 마련) 공간정보 기반 SW 사업 등에 전문가가 참여하여 공간 정보의 특성을 고려한 품질평가 등을 수행할 수 있도록 행안부 정보시스템 감리제도 내 공간정보 사업 유형을 추가하여 표준 점검 항목을 마련하는 방안 등을 검토 후 도입방안 마련

※ 추진절차: 공간정보 분야 정보시스템 등 감리방안 연구용역(‘22) 및 관계부처·산업계 의견 수렴 → 관련 규정 개정(‘23~)

④ 해외 진출 역량 강화 및 사업 수주 지원

(해외 진출을 위한 신산업 콘텐츠 개발 및 사업화) 공간정보와 연계한 융·복합 신산업 콘텐츠를 개발하고, LX공사와 민간기업들 간 공동진출 시범사업 등을 통해 우수사례 발굴·확산

※ 추진절차: 디지털 트윈 등 신산업 콘텐츠 기획(‘21~) → 국토교통 ODA 사업 신청(‘21.12) → ODA 본사업 추진(‘23~)

(패키지형 해외 진출 모델 발굴 및 사업 수주) 도로·철도·플랜트 사업 등 주요 기반시설과

공간정보를 융·복합하는 사업모델 기획 및 해외 진출 전략을 수립하여 공공·민간 공동 사업 수주 추진

(해외사업 지원을 위한 정보 공유 플랫폼 고도화) 민간기업에 해외 입찰 정보 등을 제공 중이나, 단순 정보제공에 그친 현행 공간정보 공유 플랫폼을 개선하여 현지 정보 양방향 제공, 국내 기업·해외 바이어 간 비즈니스 매칭을 지원하는 등 민간기업이 해외시장에 기술력을 홍보 하고 사업을 수주할 수 있도록 다국어 지원 기능 등을 추가하고 현지 협력센터와 연계하는 등 플랫폼 고도화 추진

2) 공간정보 유통·활용 체계 선진화

① 맞춤형 데이터 지원 및 유통 활성화

(공간 빅데이터 분석 플랫폼 서비스 확대) 공공부문의 단순 수집정보를 개방하는 것에서 그치지 않고 민간의 수요에 맞는 데이터 분석 기능을 제공하기 위해, 분석 모델을 추가 개발하고 처리 속도 향상 등 개선 추진

(클라우드 기반의 데이터 활용 지원 강화) 클라우드 기반의 융·복합 활용체계로 개편, 개인정보 가명 처리 방안을 도입하여 데이터 개방 확대 및 이용 활성화 추진

(데이터의 가공 및 구매 지원 강화) 민간이 원하는 품질과 활용 목적에 맞게 데이터를 가공·제공하는 ‘공간정보 데이터 바우처’ 제도를 시범운영 중이며 관계기관(과기부 등) 데이터 지원사업과 연계하여 확대 운영 검토

② 위성정보를 활용한 융·복합 서비스 창출 지원

(위성영상 정보제공 및 활용 지원) 민간 주도의 위성영상 활용을 위해 산업계 의견을 수렴 하여 위성 영상 활용모델을 수립하고 민간 배포를 추진(‘21~) 후, 민간의 위성영상 접근·활용이 용이하도록 공개 제한 위성영상 자료에 대한 암호화 방안 및 보안 네트워크를 마련(‘22~)하여 신속·안정적 제공(‘23~) 및 융·복합 활용 촉진을 위해 위성·항공·드론 영상 등을 통합하여 공공 클라우드 서비스 추진(‘24~)

(위성정보 활용플랫폼 구축기술 개발) 다중 영상(위성·항공·드론 등)과 공간정보 및 각종 통계를 융·복합하여 분석할 수 있는 빅데이터 분석 플랫폼 기술개발을 추진

※ 추진절차: 산업계 수요를 반영하여 활용 분야 발굴(‘21~) → 정보 수집·분석 기술개발(‘22~23) → 플랫폼 구축 및 실증 추진(‘24~)

(국토 위성 후속 위성 도입 추진) 국토 위성(1호) 임무 기간이 '25년 이후 종료될 예정이므로, 후속 위성 개발 등을 위한 연구 추진('21~) 및 AI 기반의 위성영상 가공·분석 자동화 기술 개발 추진('22~)

③ 데이터 표준 개발 선도 및 적용 확대

(데이터 연계 강화를 위한 표준 개발 확대) 디지털 트윈으로 구축되는 데이터(3D)와 다른 데이터 간 상호 운용성 확보에 필요한 연계·활용성이 높은 데이터(건물·도로·지하·지형·수계 등)를 중심으로 단계적 국가 표준 개발 추진 및 정밀도로지도 등 既 구축되어있는 데이터(2D)와의 연계를 위한 표준도 개발하여 데이터 구축·갱신 시 적용('23~)

디지털 트윈국토 공간정보 표준 개발 로드맵('20.12)

1단계 ('21~) 기반 확보	- 핵심 데이터 모델 구축(건물·지형) 및 실험 데이터 구축 - 데이터 구축·관리 표준 및 가이드라인 개발
2단계 ('22~) 표준 적용범위 확장	- 도로·지하공간 연계 핵심 데이터 모델 구축 - 데이터 모델 표준범위 확장 및 관리체계 구축
3단계 ('24~) 실용적 표준개발	- 실내외 공간 연계 핵심 데이터 모델 구축 - 공동 활용을 위한 DB 스키마 및 서비스 표준 개발

(표준 적용 여부에 대한 관리 강화) 공간정보 사업에 표준이 적용되도록 관리하기 위해 사업 발주 단계부터 사업계획서에 대한 사전검토를 강화하고 사업 종료 시에도 데이터 등의 표준 준수 여부를 검토하는 '표준 적합성 사후평가' 도입

(민간 부문의 표준 개발 및 국제 표준화 지원) 민간기업 등이 자체 개발한 공간정보 표준이 표준개발협력기관의 검토 등을 거쳐 공표되고 활용되도록 지원하고 민·관·학 협력을 통한 데이터 표준 전문인력을 양성하고 국내 표준이 국제사회에서 인정받을 수 있도록 지원 확대

④ 보안 규제 완화를 통한 정보 유통환경 개선

(공개 제한 정보의 민간 제공체계 마련) 공간정보 사업자가 보안 심사 등을 거쳐, 공개가 제한된 공간정보를 제공 받을 수 있는 근거를 마련하고, 공개 제한 공간정보를 활용하는 사업자가 준수해야 할 관리적·물리적·기술적 보호조치 등 보안 심사 기준 또한 마련하며, 공간정보 활용 사업자에 대한 보안 심사 업무를 전문적·체계적으로 수행하기 위해 보안 심사 전문기관을 지정·운영

(3차원 공간정보의 온라인 제공·유통 허용 추진) 정밀도로지도에 대한 암호화 등 기술적 보호조치를 마련하여 국토정보플랫폼을 통해 신속 제공하고 3차원 좌표가 포함된 공개 제한 위성영상 자료에 대해서도 암호화 방안 및 보안 네트워크 등을 마련 후 제공 추진

3) 미래 핵심기술 개발 및 융·복합 인재 육성

① 디지털 트윈 분야 신기술 개발

(디지털 트윈 핵심 기반 기술 개발) 한국판 뉴딜 10대 과제로 선정된 디지털 트윈 핵심 기반기술인, 공간정보 수집·가공을 정밀화·자동화·실시간화하는 신기술을 개발하기 위해 드론, 자율주행차, 스마트건설, 스마트물류, 재난재해, 감염병 등 활용 분야의 산업계 수요를 반영하고, 유관 부처와 긴밀한 소통 및 협력을 통한 R&D 추진

※ 추진절차: 산업계 간담회 및 결과를 반영한 R&D 상세 기획('21~) → 사업설명회 및 공고('21) → 사업단 구성 및 본사업 추진('22~'26)

(디지털 트윈 민간 활용 촉진 기술개발) 디지털 트윈 관련 데이터를 민간이 활용하기 쉽도록 공간정보의 초대용량 처리 및 맞춤형 데이터 제공기술 개발 추진('23~)

② R&D 추진체계 강화 및 성과 확산

(공간정보 중장기 기술 로드맵 수립) 기술 트렌드, 수요 전망 등을 고려한 2차 R&D 중장기 로드맵을 수립하여 산업계의 R&D 활용 및 투자 방향성 제시

※ 추진절차: 기획연구('23~) → 산·학·연 의견 수렴('24) → R&D 로드맵 수립('25~)

(R&D 성과의 활용·확산을 위한 플랫폼 구축) 정부 R&D 성과가 산업계에 이전·확산되도록 지원하기 위한 '기술 중개 플랫폼' 구축·운영('22~)하고, R&D 성과를 실증할 수 있는 공용 테스트베드를 조성하는 등 산·학·연의 활용을 촉진하여 효율적인 기술개발을 지원('23~)

(시장수요에 대응 가능한 단기 기술개발 확대) 공간정보 기업의 기술수요에 대응하여 단기(3년 이내)에 소액(50억 미만)으로 수요 맞춤형 기술을 개발하는 R&D 사업 발굴 추진('22~)

③ 신산업 지원을 위한 융·복합 인재 육성

(융·복합 인재 양성 스쿨 설치·운영) 공간정보 특성화고 지정 범위를 4년제 대학의 다양한 전공 분야로 확대하여 융·복합 교육 인프라를 확충하기 위해 공간정보 융·복합 학과 신설, 도시·조경·ICT 등 기존 학과 내 융합 전공 개설 등의 방법으로 융·복합 공간정보 교육을 확대하고 타 부처의 미래인재 양성 계획과 연계하여 AI 분야 등 전공 교과목 내에 공간정보 교육 포함 추진

(융·복합 역량을 강화하도록 공간정보 교육과정 개편) 신기술 활용, 데이터 분석 등의 역량을 갖춘 인력이 배출되도록 국가가직무능력표준(NCS)을 개선하고, 기업이 요구하는 공간정보 교육 수요를 조사하여 융·복합 분야 체험·실습형 콘텐츠 확충

(공간정보 융·복합 기술자격 신설) 공간정보 기업이 원하는 융·복합 기술 역량을 갖춘 인력이 시장에 배출되도록 측량 등 공간정보 관련 전문지식과 코딩·플랫폼 개발·빅데이터 분석 등 융·복합 지식을 겸비할 수 있는 자격(공간정보융합산업기사/기능사) 신설 및 시행('23~)

④ 취업-고용 매칭을 통한 일자리 지원 강화

(청년 인턴십을 도입하여 취업 지원) 공간정보 분야의 현장 및 업무 경험을 통해 실무 능력을 배양하고 취업까지 연계하여 지원할 수 있는 청년 인턴십을 도입하여 청년 인턴을 활용하는 기업에 인건비 등 기업 운영비를 지원하고, 우수 인턴에게는 상금 지급 등을 통해 공간정보 융·복합 기술·제품 등 개발에 참여토록 지원

(졸업-취업 연계를 위한 자격제도 개선) 공간정보 특성화고 학생들이 졸업 이후 취업을 위해 자격 취득에 시간이 소요되어 졸업과 취업의 연계가 미흡한 점을 개선하고자 졸업과 동시에 자격을 취득하여 취업이 가능하도록 '과정평가형' 기술자격제도 도입

(취업-고용 정보 플랫폼 구축·운영) 취업-고용 매칭 지원을 위해 고용 희망 기업 및 취업 희망자 정보 등을 통합 제공하고 경력 관리가 가능한 플랫폼 구축

Part.

3

토목 분야 자격 종목 (19종목)

토목일반 분야 8종목

1. 토목기사/산업기사	34
2. 토목구조/토목시공기술사	36
3. 농어업토목/토질및기초/도로및공항기술사	38
4. 전산응용토목제도기능사	42

지형공간정보 분야 11종목

1. 지적기술사/기사/산업기사/기능사	44
2. 측량및지형공간정보기술사/기사/ 산업기사/측량기능사	48
3. 지도제작/도화/항공사진기능사	52

- 도로, 공항, 철도, 하천, 교량, 댐, 터널, 상하수도, 사면, 항만 및 해양 시설물 등 다양한 건설사업을 계획, 설계, 시공, 관리하는 직무

자격 취득 방법

	토목기사	토목산업기사
필기과목	1. 응용역학 2. 측량학 3. 수리학 및 수문학 4. 철근콘크리트 및 강구조 5. 토질 및 기초 6. 상하수도공학	1. 구조설계 2. 측량 및 토질 3. 수자원설계
실기과목	토목설계 및 시공 실무	토목설계 및 시공 실무
필기시험	전체 120문항 (3시간)	전체 60문항 (1시간 30분)
실기시험	필답형 3시간	작업형 3시간 정도
합격기준	필기·실기 100점 만점으로 하여 60점 이상	

자격 취득 현황 (2018~2022년)

(단위 : 명)

연도	토목기사		토목산업기사	
	필기응시	최종합격	필기응시	최종합격
2018	10,118	2,941	1,362	225
2019	10,304	2,837	1,460	225
2020	9,940	3,006	1,015	218
2021	11,523	2,946	1,362	205
2022	10,774	2,514	1,333	237

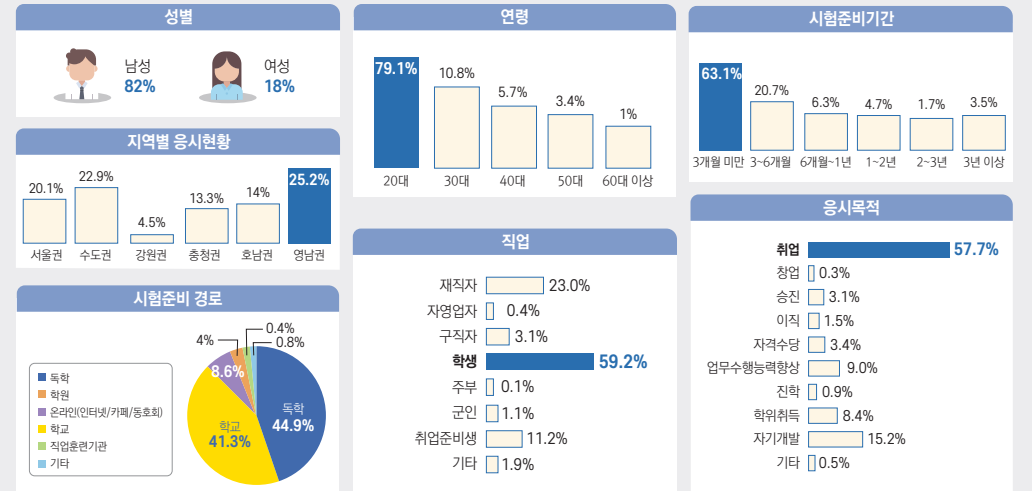
주요 우대사항

- 총괄재난관리자의 업무 및 자격(초고층및지하연계복합건축물재난관리에관한특별법 시행규칙)
 - 자격취득자에 대해 초고층 건축물 등의 건축 시 필요한 총괄재난관리자의 자격으로 인정
- 전문광해방지사업자 등록 기준(광산폐해방지및복구에관한법률 시행령)
 - 전문광해방지사업자 등록자가 갖춰야 하는 기술 인력으로 인정

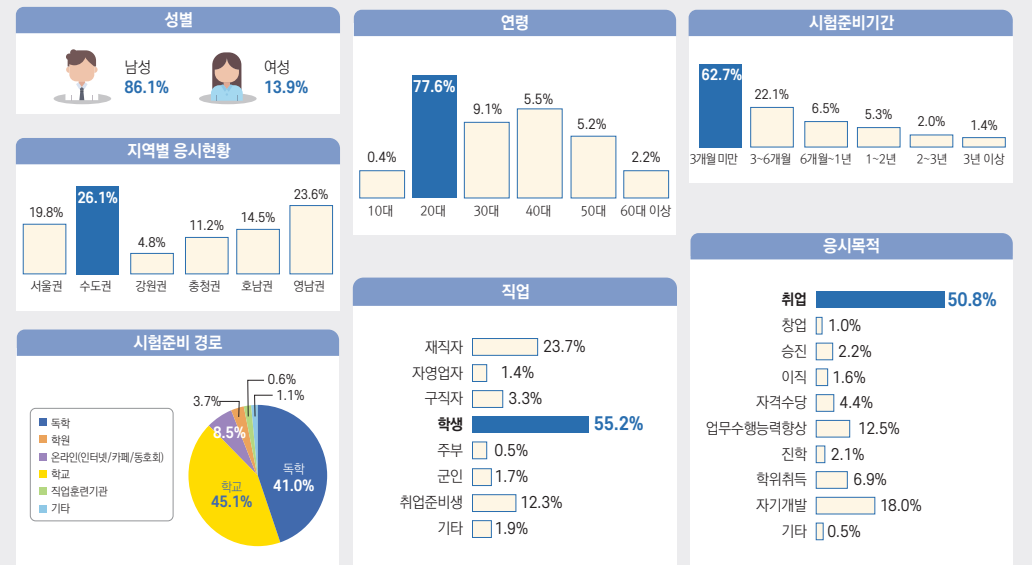
종목 응시 현황

(‘22년도 필기 응시자 기준)

토목기사



토목산업기사



Part. 3
02

토목구조/토목시공기술사

- 토목구조 및 토목시공 분야의 토목기술에 관한 고도의 전문지식과 실무경험에 입각한 계획, 연구, 설계, 분석, 시험, 운영, 시공, 평가 또는 이에 관한 지도, 건설사업관리 등의 기술업무를 수행하는 직무

자격 취득 방법

	토목구조기술사	토목시공기술사
필기과목	구조해석, 철골구조, 철근콘크리트구조, 콘크리트구조, 시멘트제품, 그 밖의 구조물에 관한 사항	시공계획, 시공관리, 시공설비 및 시공기계, 그 밖의 시공에 관한 사항
면접과목		
필기시험	단답형 및 주관식 논문형 (6시간 40분)	
면접시험	구술형 면접시험 (15~30분 내외)	
합격기준	필기·면접 100점 만점으로 하여 60점 이상	

자격 취득 현황 (2018~2022년)

(단위 : 명)

연도	토목구조기술사		토목시공기술사	
	필기응시	최종합격	필기응시	최종합격
2018	382	27	2,496	307
2019	401	41	2,634	389
2020	342	36	2,436	260
2021	368	56	2,572	245
2022	355	21	2,370	253

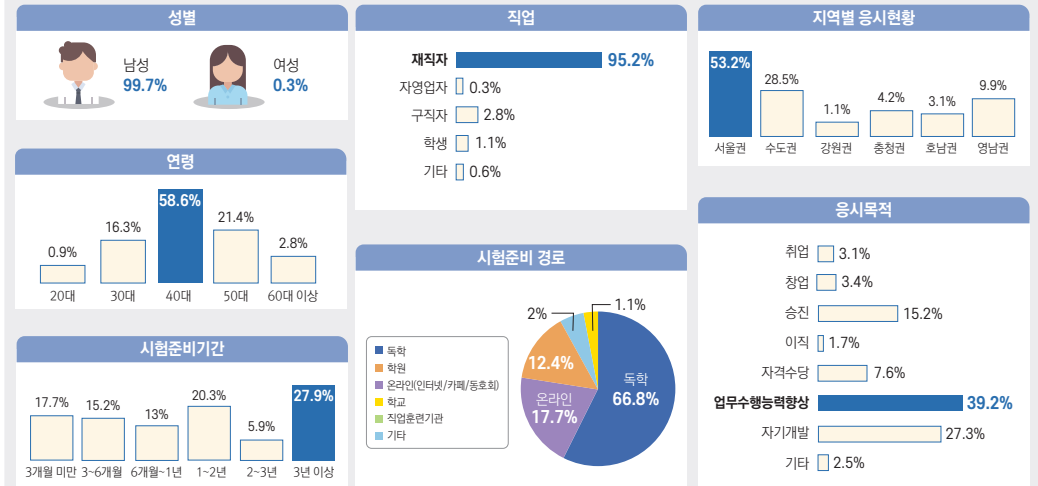
주요 우대사항

- 환경영향평가기술자의 자격 기준(환경영향평가법 시행령)
 - 자격 취득자에 대해 환경영향평가기술자로 인정
- 관계전문기술자의 자격 기준(건축법 시행령)
 - 건축물에 건축설비를 설치하는 경우 협력해야 하는 관계전문기술자로 인정

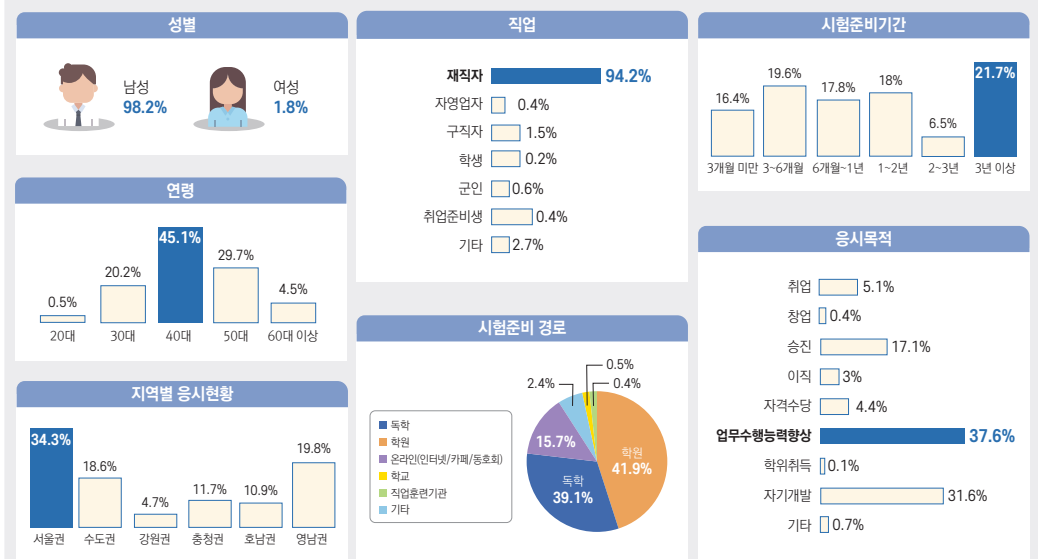
종목 응시 현황

(‘22년도 필기 응시자 기준)

토목구조기술사



토목시공기술사



Part. 3
03

농어업토목/토질및기초/도로및공항기술사

- **(농어업토목)** 농어업토목분야의 토목기술에 관한 고도의 전문지식과 실무경험에 입각한 계획, 연구, 설계, 분석, 시험, 운영, 시공, 평가 또는 이에 관한 지도, 건설사업관리 등의 기술업무를 수행하는 직무
- **(토질및기초)** 토질 및 기초분야에 관한 고도의 전문지식과 실무경험에 입각하여 흙과 암석의 중요한 성질들을 과학적으로 연구·분석하고 기초, 토류구조물 및 지하구조물의 설계, 시공, 평가 및 건설사업 관리 등 기술업무를 수행
- **(도로및공항)** 도로 및 공항 분야의 토목기술에 관한 고도의 전문지식과 실무경험에 입각한 계획, 연구, 설계, 분석, 시험, 운영, 시공, 평가 또는 이에 관한 지도, 건설사업관리 등의 기술업무를 수행하는 직무

자격 취득 방법

	농어업토목기술사	토질및기초기술사	도로및공항기술사
필기과목	관개배수, 경지정비, 개간, 간척 및 농지보존에 관한 사항	토질, 토질구조물 및 기초, 그 밖에 토질과 기초에 관한 사항	도로 및 교통, 도로구조물, 도로부대시설, 공항계획 및 공항부대시설, 그 밖에 도로와 공항에 관한 사항
면접과목			
필기시험	단답형 및 주관식 논문형 (6시간 40분)		
면접시험	구술형 면접시험 (15~30분 내외)		
합격기준	필기·면접 100점 만점으로 하여 60점 이상		

자격 취득 현황 (2018~2022년)

(단위 : 명)

연도	농어업토목기술사		토질및기초기술사		도로및공항기술사	
	필기응시	최종합격	필기응시	최종합격	필기응시	최종합격
2018	105	15	861	65	360	74
2019	93	11	823	70	388	63
2020	94	12	802	92	353	53
2021	79	16	979	61	355	40
2022	44	10	960	48	290	30

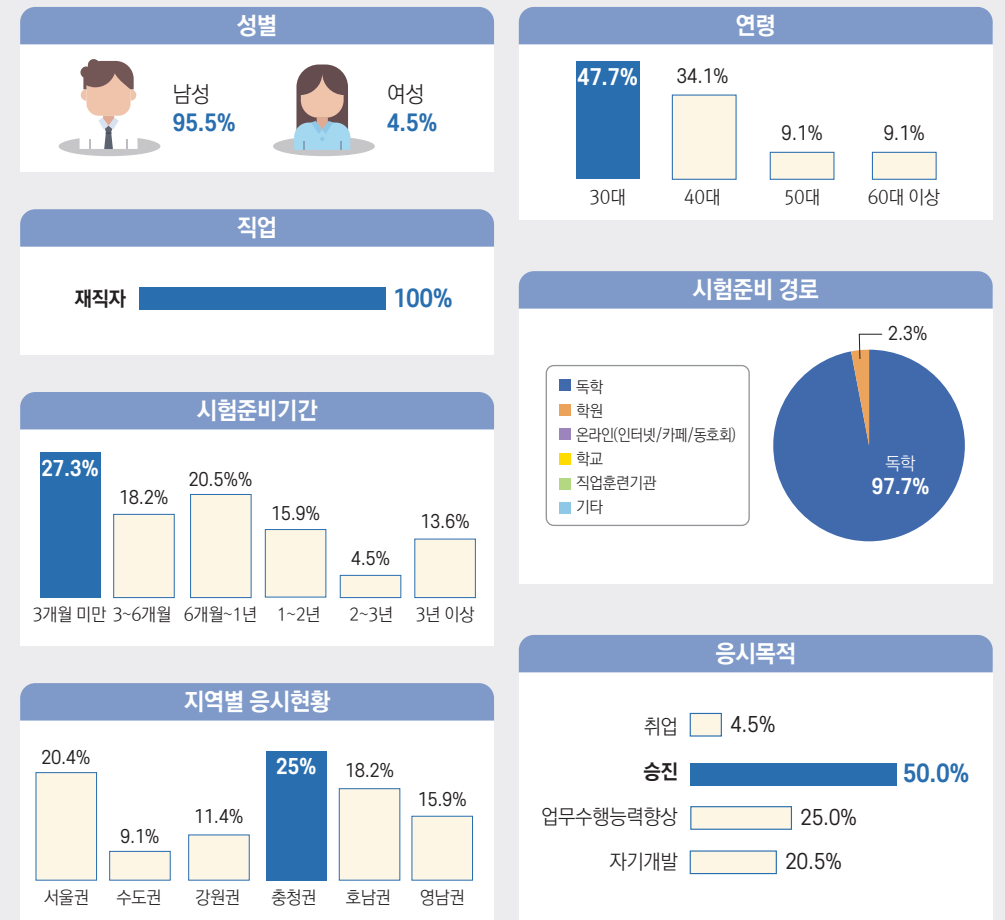
주요 우대사항

- **목구조기술자 자격의 종류와 자격요건(목재의지속가능이용에관한법을 시행령)**
- 목재 구조물, 목조주택 및 목조건축물의 자재관리를 위한 인력으로 인정
- **공사예정금액의 규모별 건설기술인 배치기준(건설산업기본법 시행령)**
- 건설공사의 현장에 배치하여야 하는 인력으로 인정

종목 응시 현황

농어업토목기술사

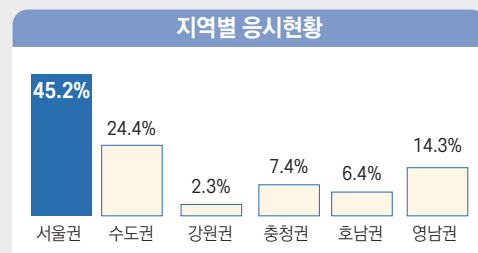
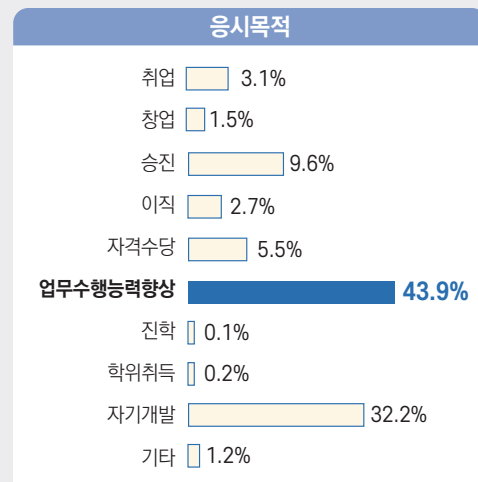
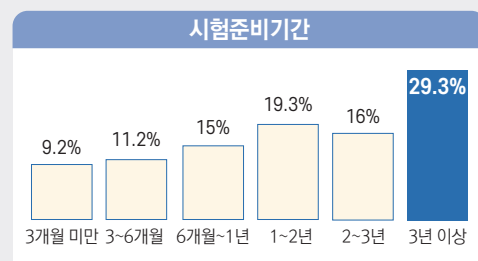
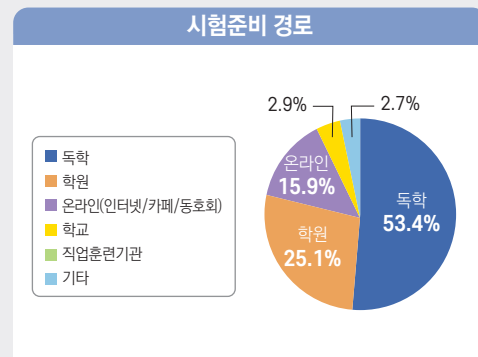
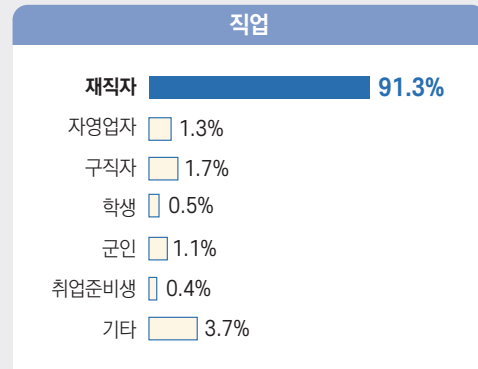
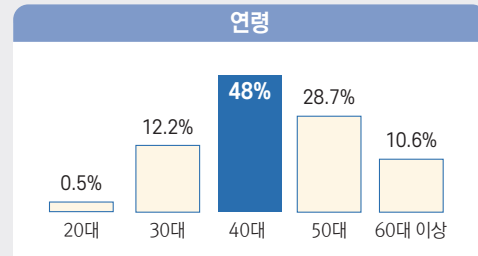
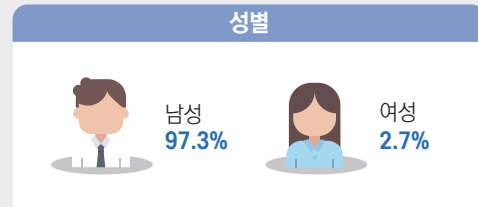
(‘22년도 필기 응시자 기준)



종목 응시 현황

(‘22년도 필기 응시자 기준)

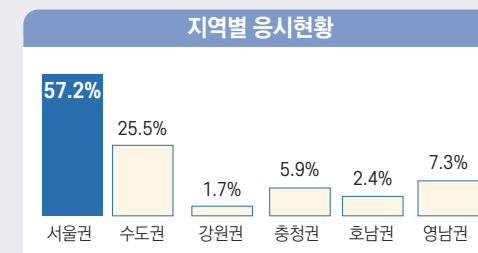
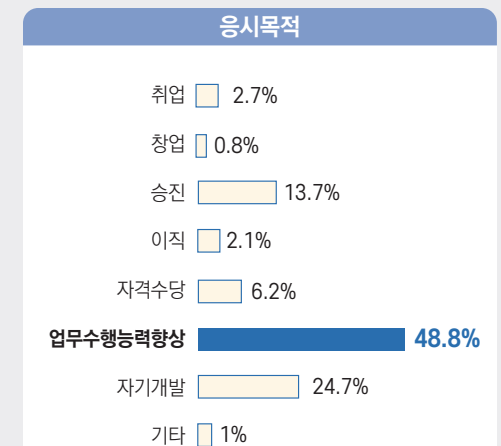
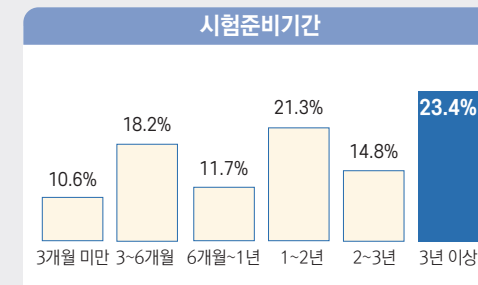
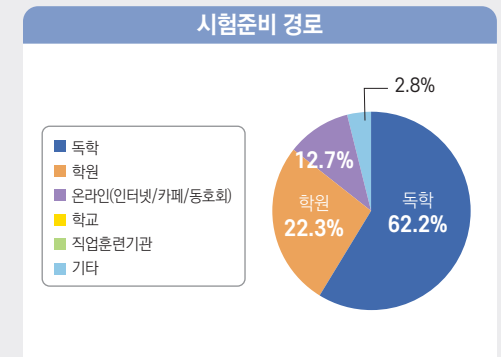
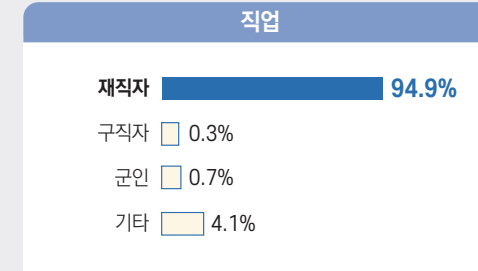
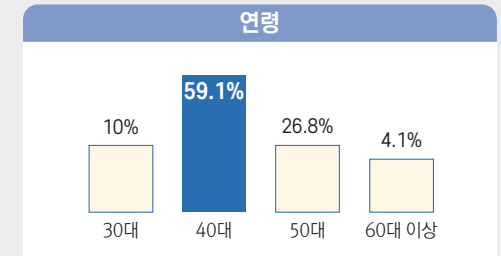
토질및기초기술사



종목 응시 현황

(‘22년도 필기 응시자 기준)

도로및공항기술사



Part. 3
04

전산응용토목제도기능사

- 토목일반 및 제도에 관한 기본지식을 바탕으로 컴퓨터를 이용하여 도면을 작성, 수정·보완 및 출력하는 직무

자격 취득 방법

전산응용토목제도기능사	
필기과목	토목제도(CAD), 철근콘크리트, 토목일반구조
실기과목	전산응용토목제도 작업
필기시험	전체 60문항 (1시간)
실기시험	작업형 3시간 정도
합격기준	필기·실기 100점을 만점으로 하여 60점 이상

자격 취득 현황 (2018~2022년)

(단위 : 명)

연도	전산응용토목제도기능사	
	필기응시	최종합격
2018	2,215	1,319
2019	2,382	1,162
2020	1,799	1,054
2021	2,445	1,335
2022	2,113	977

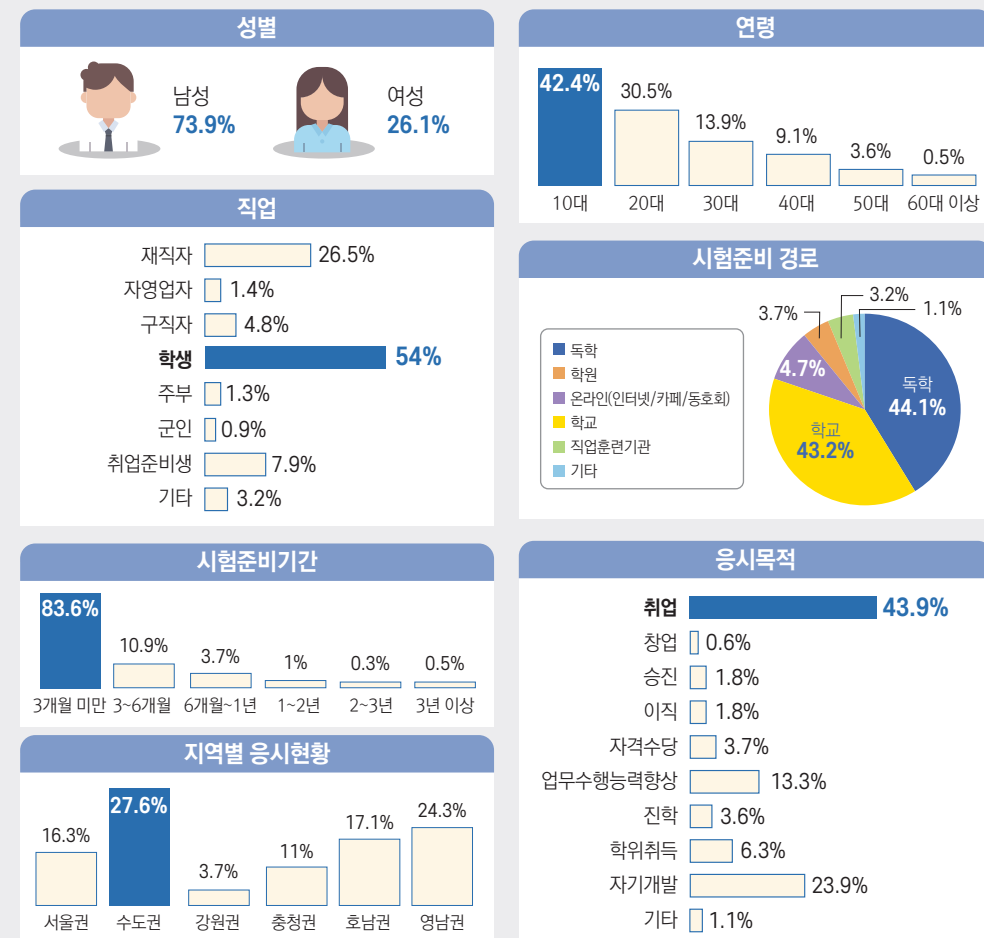
주요 우대사항

- 목구조기술자 자격의 종류와 자격요건(목재의지속가능이용에관한법을 시행령)
 - 목재 구조물, 목조주택 및 목조건축물의 자재관리를 위한 인력으로 인정
- 환경측정기기검사기관의 기술능력 세부기준(환경분야시험·검사등에관한법을 시행규칙)
 - 환경측정기기검사기관이 갖춰야 하는 기술 인력으로 인정

종목 응시 현황

(‘22년도 필기 응시자 기준)

전산응용토목제도기능사



지적기술사/기사/산업기사/기능사

- **(기술사)** 과학·기술 발전에 따른 규정된 측량기법으로 지상 및 지하 공간 등의 위치를 조사, 지적공부 등에 등록하여 국토의 효율적인 관리와 국민의 토지소유권 보호를 위해 지적에 관한 계획, 측량, 전산, 재조사, 분석, 운영, 평가, 공간정보 기술 등을 수행하는 직무
- **(기사)** 지적도면의 정리와 면적측정 및 도면작성과 지적측량 및 종합적 계획수립 등을 수립하는 직무
- **(산업기사)** 지적도면의 정리와 면적측정 및 도면작성과 지적측량을 수행하는 직무
- **(기능사)** 지적도면의 정리와 면적측정 및 도면작성과 지적측량지원 등을 수행하는 직무

자격 취득 방법

※ 기술사는 실기과목 대신 면접과목(필기과목과 면접과목 동일)

	지적기술사	지적기사	지적산업기사	지적기능사
필기과목	지적측량에 관한 계획, 관리, 실시와 평가, 그 밖의 지적에 관한 사항	1. 지적측량 2. 응용측량 3. 토지정보체계론 4. 지적학 5. 지적 관계 법규	1. 지적측량 2. 응용측량 3. 토지정보체계론 4. 지적학 5. 지적 관계 법규	지적일반, 지적측량, 지적공부정리
실기 (면접)과목		기초측량 및 세부측량	기초측량 및 세부측량	지적공부정리 및 지적측량
필기시험	단답형 및 주관식 논문형 (6시간 40분)	전체 100문항 (2시간 30분)	전체 100문항 (2시간 30분)	전체 60문항 (1시간)
실기 (면접)시험	구술형 면접시험 (15~30분 내외)	복합형 (필답형 3시간 + 작업형 1시간 30분 정도)	복합형 (필답형 2시간 30분 + 작업형 1시간 정도)	작업형 2시간 30분 정도
합격기준	필기·실기(면접) 100점 만점으로 하여 60점 이상			

자격 취득 현황 (2018~2022년)

(단위 : 명)

연도	지적기술사		지적기사		지적산업기사		지적기능사	
	필기응시	최종합격	필기응시	최종합격	필기응시	최종합격	필기응시	최종합격
2018	57	8	1,709	444	1,671	641	987	575
2019	61	13	1,719	573	1,899	696	1,396	805
2020	41	12	1,777	624	1,798	764	1,140	717
2021	53	7	1,804	525	1,719	753	1,311	673
2022	42	10	1,677	608	1,472	588	1,187	626

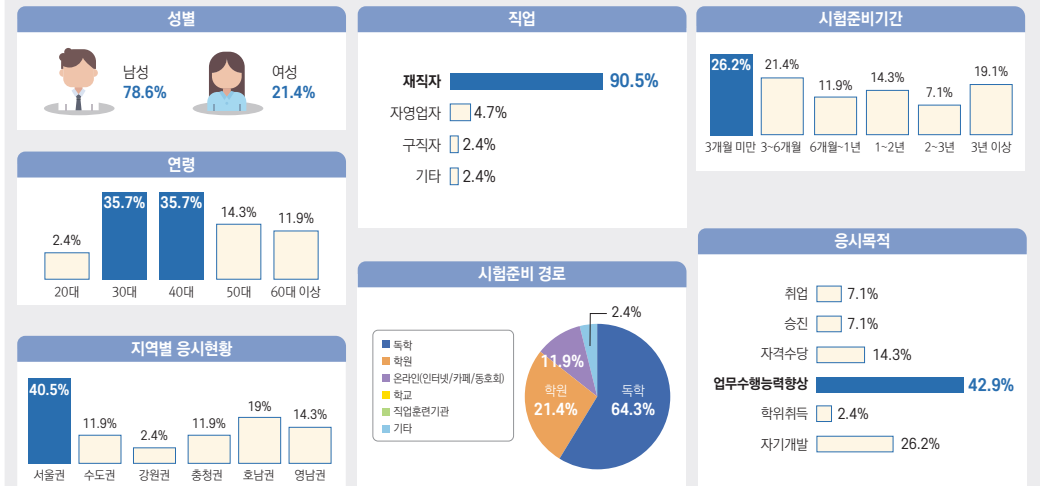
주요 우대사항

- **측량기술자의 자격기준(공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령)**
 - 자격취득자에 대해 관련 기술 인력으로 인정
- **전기설비 검사자의 자격(전기사업법 시행규칙)**
 - 자격취득자에 대해 전기설비 검사 기술 인력으로 인정

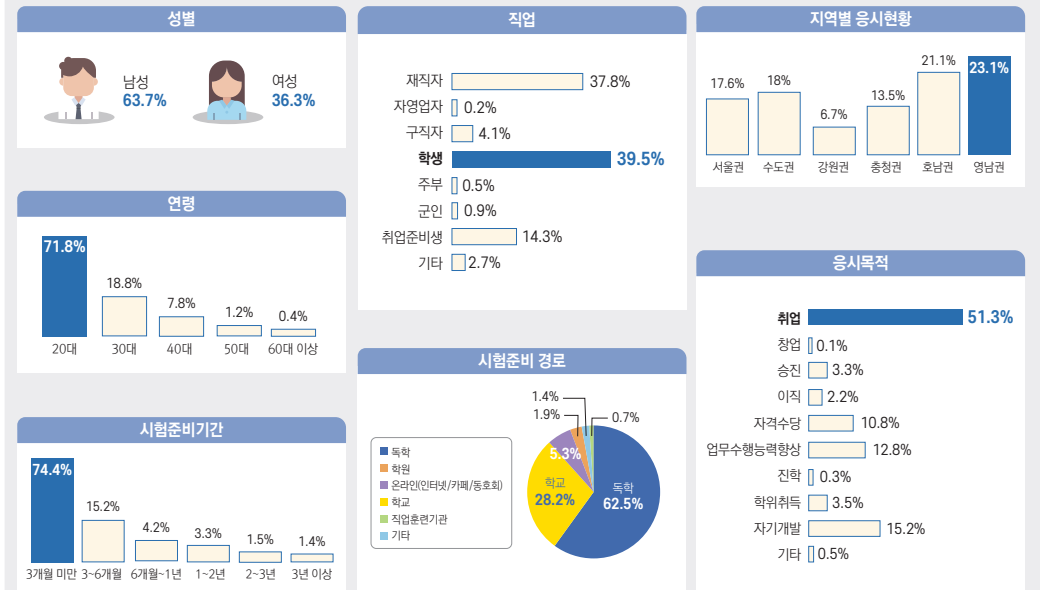
종목 응시 현황

(‘22년도 필기 응시자 기준)

지적기술사



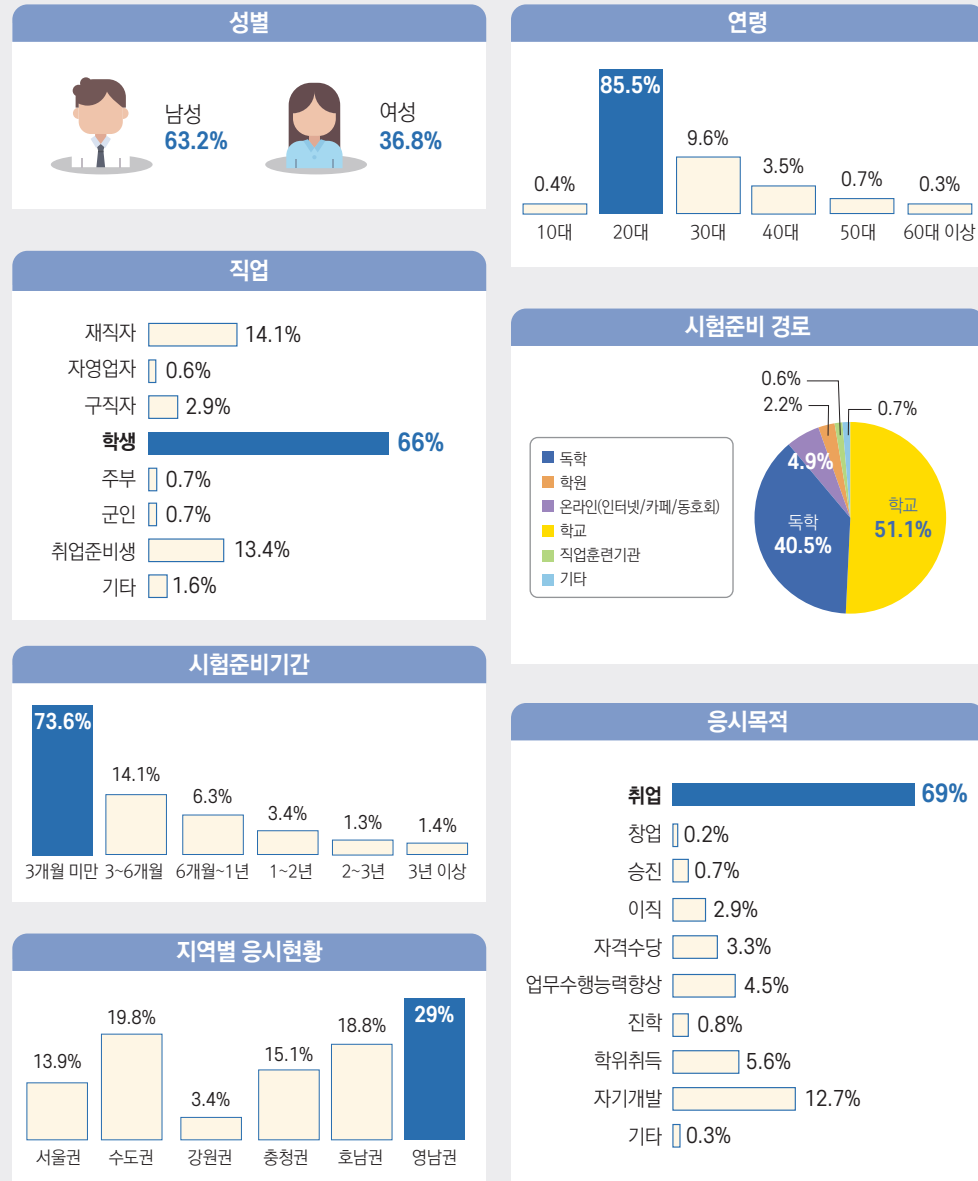
지적기사



종목 응시 현황

(’22년도 필기 응시자 기준)

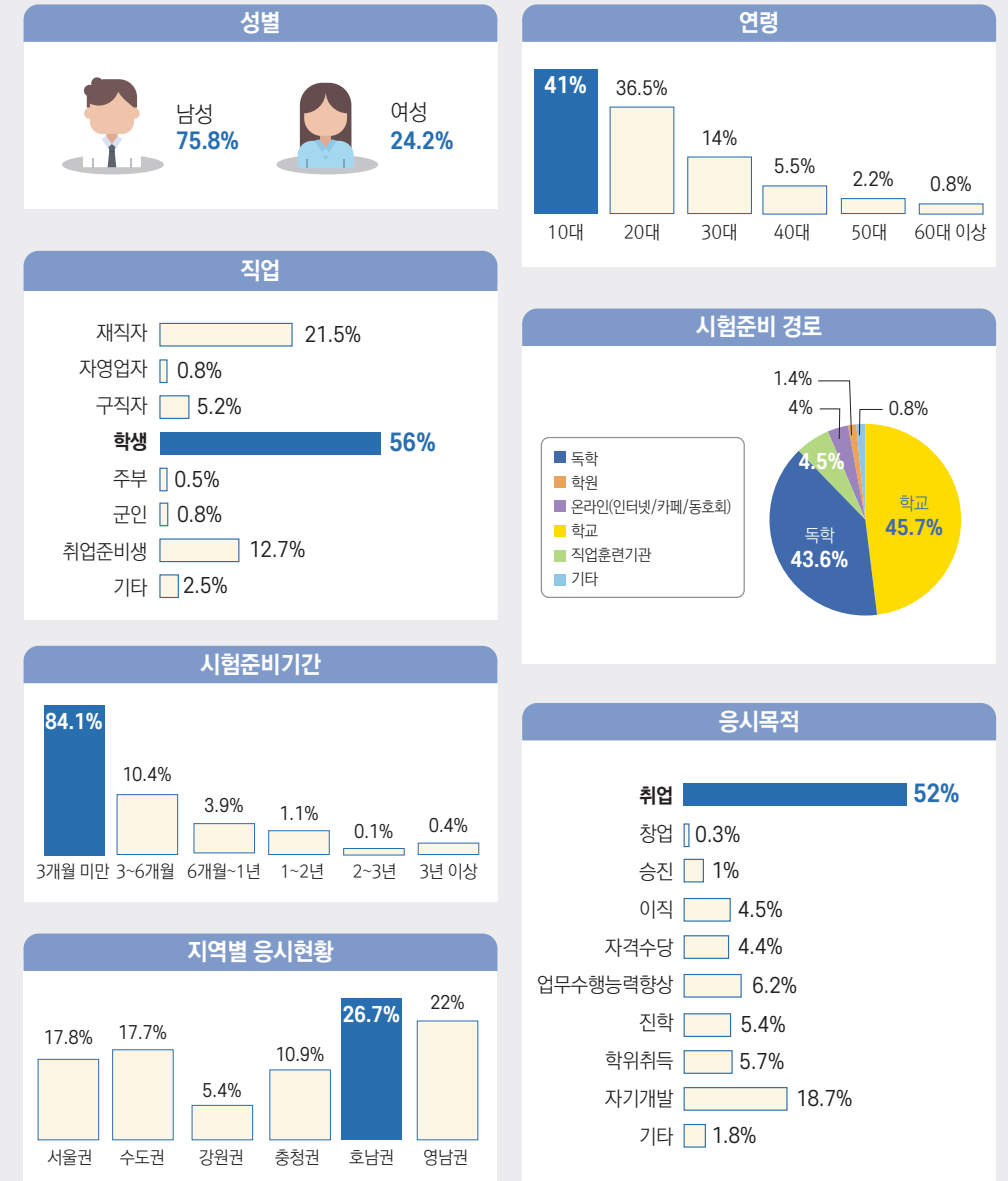
지적산업기사



종목 응시 현황

(’22년도 필기 응시자 기준)

지적기능사



Part. 3
06

측량및지형공간정보기술사/기사/산업기사/측량기능사

- **(기술사)** 측량 및 공간정보에 관한 고도의 전문지식과 실무경험에 입각한 계획, 연구, 설계, 관측, 분석, 운영, 평가 또는 이에 관한 지도, 감리 등을 수행하는 직무
- **(기사/산업기사)** 국토의 이용 및 개발, 건설공사, 공간정보 및 관련 DB 구축을 위하여 각종 측량 및 공간정보 구축에 대한 업무를 수행하는 직무
- **(기능사)** 국토의 이용 및 개발, 건설공사를 위하여 측량계획에 따라 각종 측량을 실시하여 결과 정리 및 성과 작성 등의 업무를 수행하는 직무

자격 취득 방법

※ 기술사는 실기과목 대신 면접과목(필기과목과 면접과목 동일)

	측량및지형공간정보기술사	측량및지형공간정보기사	측량및지형공간정보산업기사	측량기능사
필기과목	측량 및 측지, 지형공간정보의 계획, 관리, 실시와 평가, 그 밖의 측지·측량에 관한 사항	1. 측지학 및 위성측위시스템(GNSS) 2. 응용측량 3. 사진측량 및 원격탐사 4. 지리정보시스템 5. 측량학	1. 응용측량 2. 사진측량 및 원격탐사 3. 지리정보시스템(GIS) 및 위성측위시스템(GNSS) 4. 측량학	측량학, 응용측량
실기(면접)과목		측량 및 지형공간정보 실무	측량 및 지형공간정보 실무	측량 작업
필기시험	단답형 및 주관식 논문형 (6시간 40분)	전체 100문항 (2시간 30분)	전체 80문항 (2시간)	전체 60문항 (1시간)
실기(면접)시험	구술형 면접시험 (15~30분 내외)	복합형 (필답형 2시간 30분 + 작업형 1시간 30분 정도)	작업형 2시간 정도	작업형 1시간 30분 정도
합격기준	필기·실기(면접) 100점 만점으로 하여 60점 이상			

자격 취득 현황 (2018~2022년)

(단위 : 명)

연도	측량및지형공간정보기술사		측량및지형공간정보기사		측량및지형공간정보산업기사		측량기능사	
	필기응시	최종합격	필기응시	최종합격	필기응시	최종합격	필기응시	최종합격
2018	75	13	2,037	596	1,027	224	2,141	1,977
2019	62	12	2,095	564	1,049	325	2,314	1,970
2020	64	13	1,747	536	736	274	1,772	1,596
2021	69	9	2,186	539	1,072	327	2,196	1,684
2022	75	7	2,127	645	1,048	329	2,167	1,610

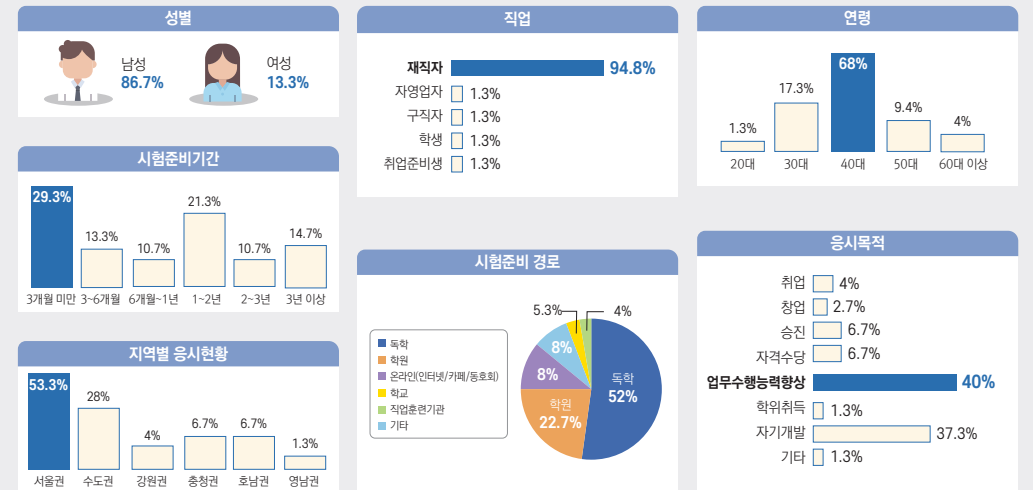
주요 우대사항

- **측량기술자의 자격기준(공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령)**
 - 자격취득자에 대해 관련 기술 인력으로 인정
- **엔지니어링기술자의 범위(엔지니어링산업진흥법 시행령)**
 - 자격취득자에 대해 관련 전문분야의 엔지니어링기술자로 인정

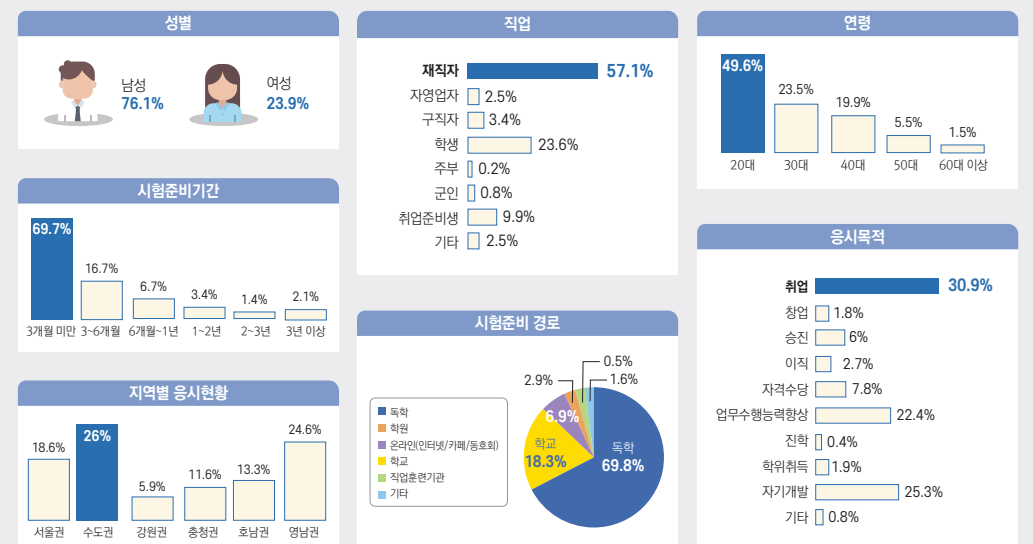
종목 응시 현황

(‘22년도 필기 응시자 기준)

측량및지형공간정보기술사



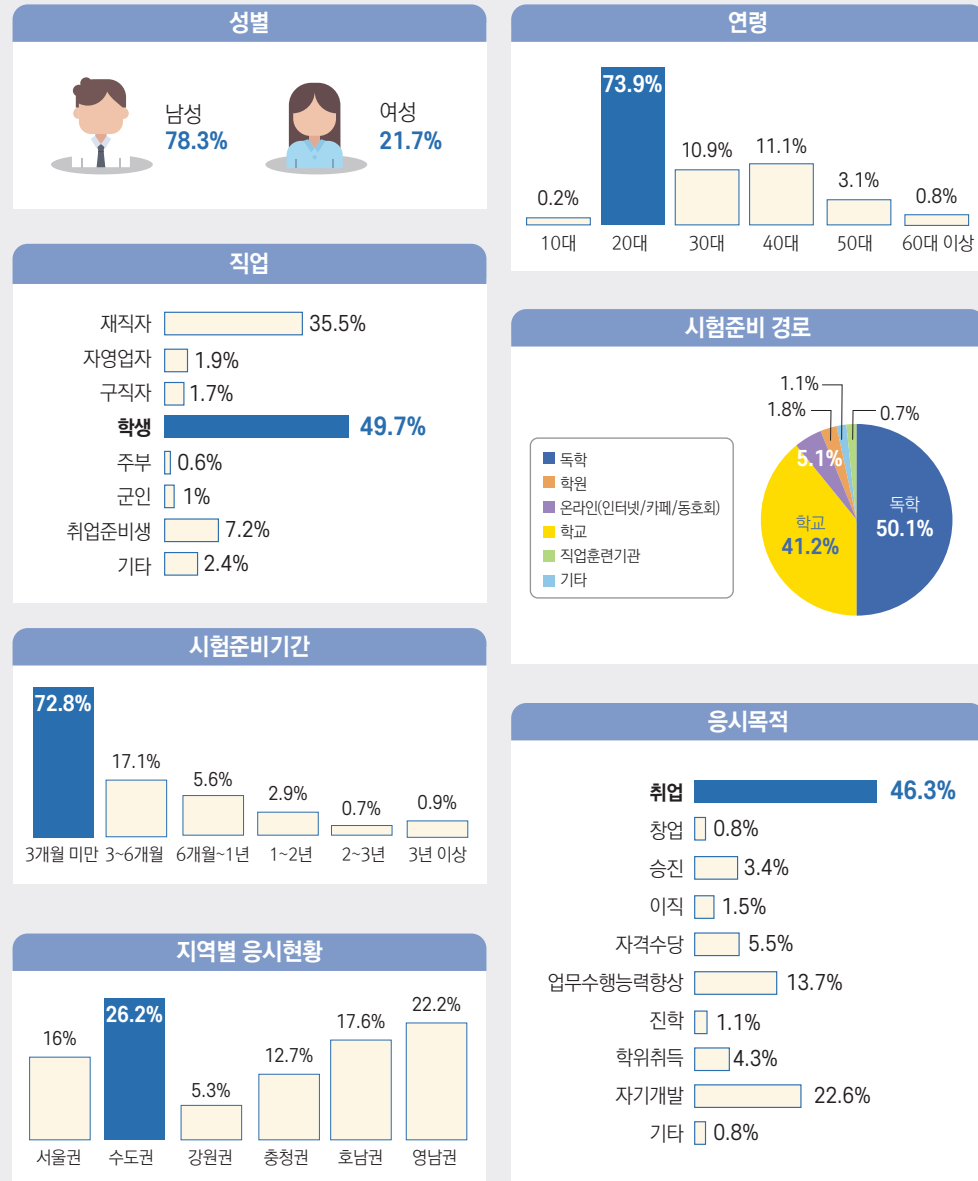
측량및지형공간정보기사



종목 응시 현황

(’22년도 필기 응시자 기준)

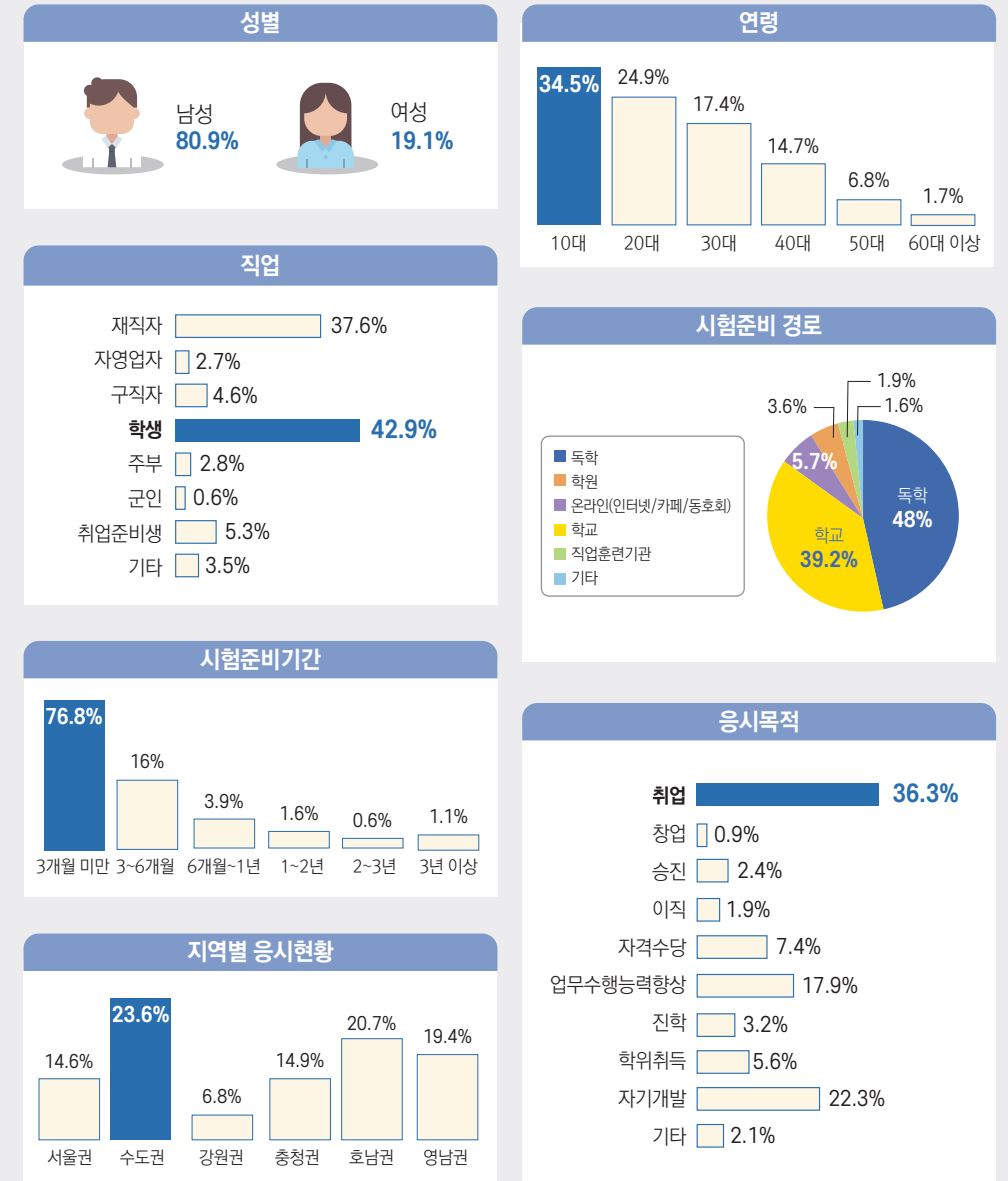
측량및지형공간정보산업기사



종목 응시 현황

(’22년도 필기 응시자 기준)

측량기능사



Part. 3
07

지도제작/도화/항공사진기능사

- **(지도제작)** 항공사진측량 및 지형측량 성과에 의하여 편집된 자료를 기초로 하여 자연적 특징, 인공적 특징, 행정적인 경계선 및 기타 특징 등을 보여주는 각종 지도를 제작하는 직무
- **(도화)** 수치도화기를 사용하여 중복 촬영된 입체영상으로부터 지형지물 등의 제반 사항을 판독·묘사하여 도화원도를 작성하는 직무
- **(항공사진)** 촬영된 항공사진의 품질을 검토하고 영상지도제작에 필요한 자료를 처리하는 직무

자격 취득 방법

※ 실기시험만으로 평가하는 종목이므로 필기과목 및 필기시험 없음

	지적기술사	지적산업기사	지적기능사
실기과목	지도제작 작업	도화 작업	항공사진제작 작업
실기시험	작업형 3시간 정도	작업형 3시간 30분 정도	작업형 3시간 정도
합격기준	실기 100점 만점으로 하여 60점 이상		

자격 취득 현황 (2018~2022년)

(단위 : 명)

연도	지도제작기능사		도화기능사		항공사진기능사	
	필기응시	최종합격	필기응시	최종합격	필기응시	최종합격
2018	441	372	13	3	120	60
2019	618	541	20	3	133	68
2020	1,079	960	14	6	122	60
2021	1,347	1,207	10	4	173	80
2022	1,218	752	22	4	208	164

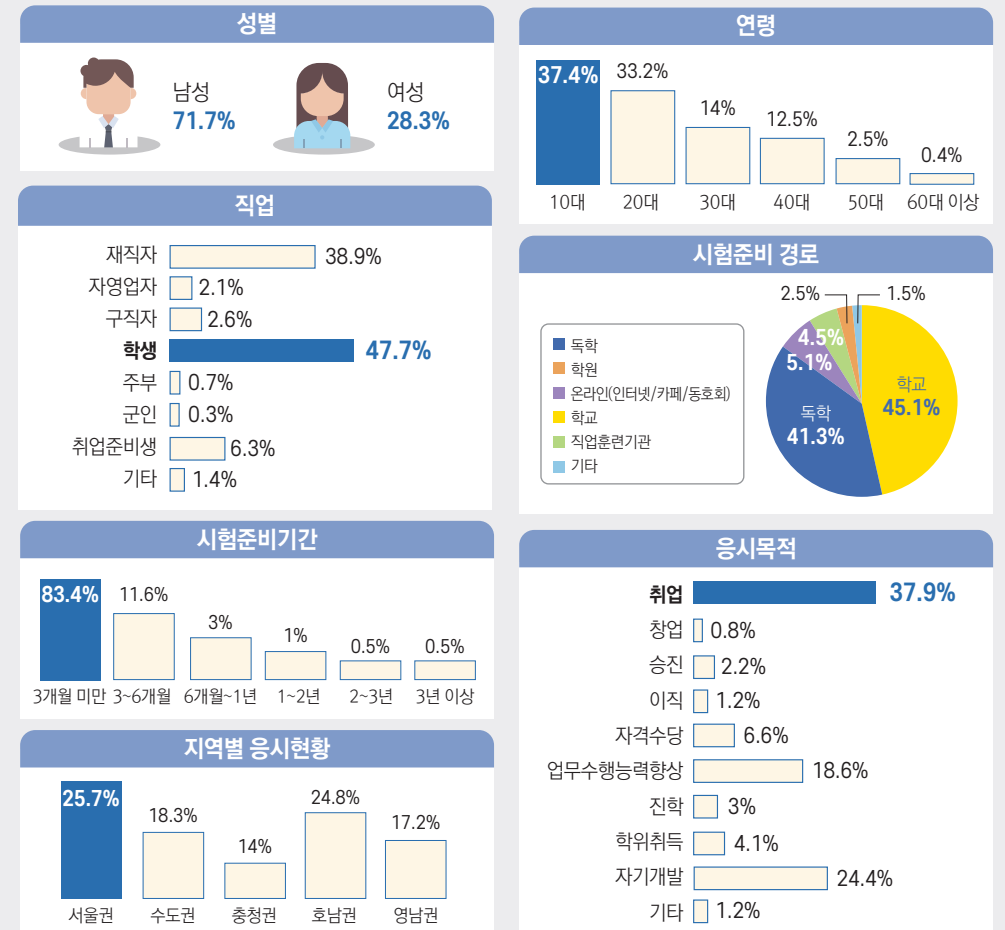
주요 우대사항

- **측량기술자의 자격기준(공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령)**
- 자격취득자에 대해 관련 기술 인력으로 인정
- **환경측정기기검사기관의 기술능력 세부기준(환경분야시험·검사 등에 관한 법률 시행규칙)**
- 환경측정기기검사기관이 갖춰야 하는 기술 인력으로 인정

종목 응시 현황

(‘22년도 실기 응시자 기준)

지도제작기능사

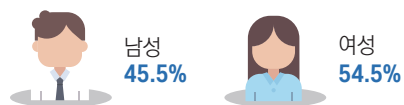


종목 응시 현황

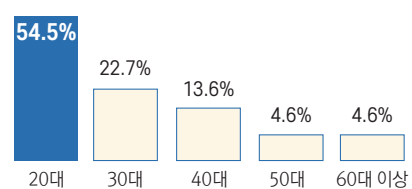
(’22년도 실기 응시자 기준)

도화기능사

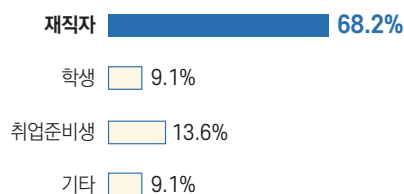
성별



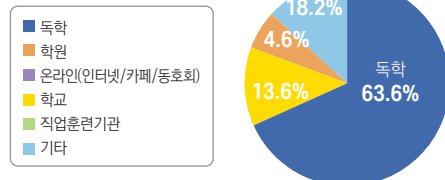
연령



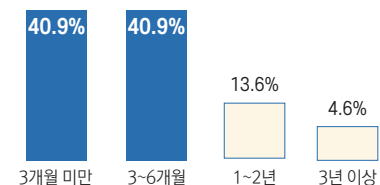
직업



시험준비 경로



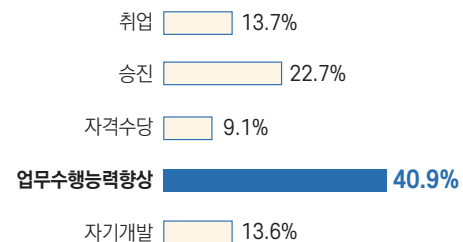
시험준비기간



지역별 응시현황



응시목적



종목 응시 현황

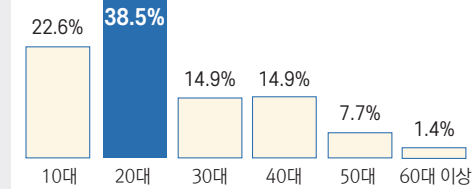
(’22년도 실기 응시자 기준)

항공사진기능사

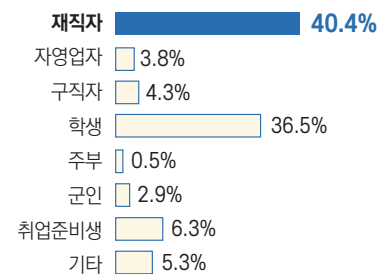
성별



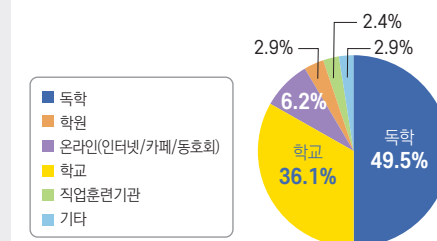
연령



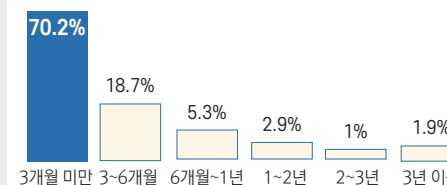
직업



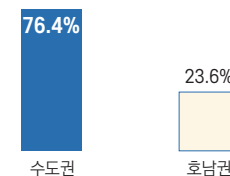
시험준비 경로



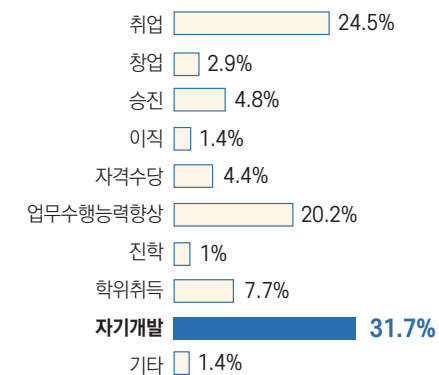
시험준비기간



지역별 응시현황



응시목적



자격의 모든 것 Q-Net!

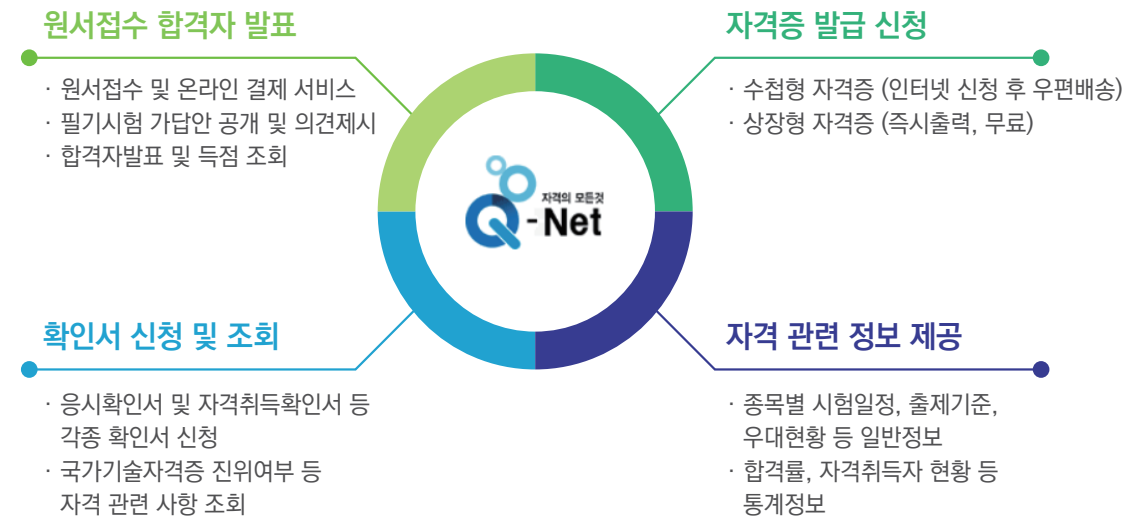
Q-net 홈페이지에서 국가기술자격의 원서접수부터
합격자 발표 조회, 자격증 발급 신청이 한번에 싹!
(국가전문자격은 자격증 발급 신청 별도)



■ 응시절차 안내 (검정형)



■ 서비스 안내



■ 종합 민원 정보서비스 안내

한국산업인력공단 고객센터

1644-8000

월~금 9:00 ~ 18:00
(토, 일, 공휴일 제외)

합격자 발표 안내

1666-0100

필기 (합격자 발표일로부터 4일간, CBT 제외)
실기 (합격자 발표일로부터 7일간)

※ 과정평가형 자격은 CQ-Net(c.q-net.or.kr)을 통해 자세히 알 수 있습니다.

2023 2분기

국가기술자격정보집

토목일반 및 지형공간정보 분야 자격19선



발행 월 | 2023년 06월

발행 처 | 한국산업인력공단 자격분석설계부

Tel. 052-714-8668

이 책은 저작권법에 따라 보호받는 저작물이므로
한국산업인력공단의 문의 없이 무단으로 사용할 수 없습니다.

© 비매품