

해커스자격증

자격증 교육 1위 | pass.hackers.com

주간동아 선정 2022 올해의교육브랜드파워 온·오프라인 자격증 부문 1위

해커스 일반기계기사 초보합격 가이드

GUIDE



목차

해커스 일반기계기사 초보합격가이드

자격증 교육 1위 | pass.hackers.com

I 일반기계기사 소개

01 자격증 정보	4
02 시험 정보	6
03 수험자 동향	10

II 학습전략

01 필기 과목별 학습전략	13
02 실기 학습전략	19

III 2025 합격전략

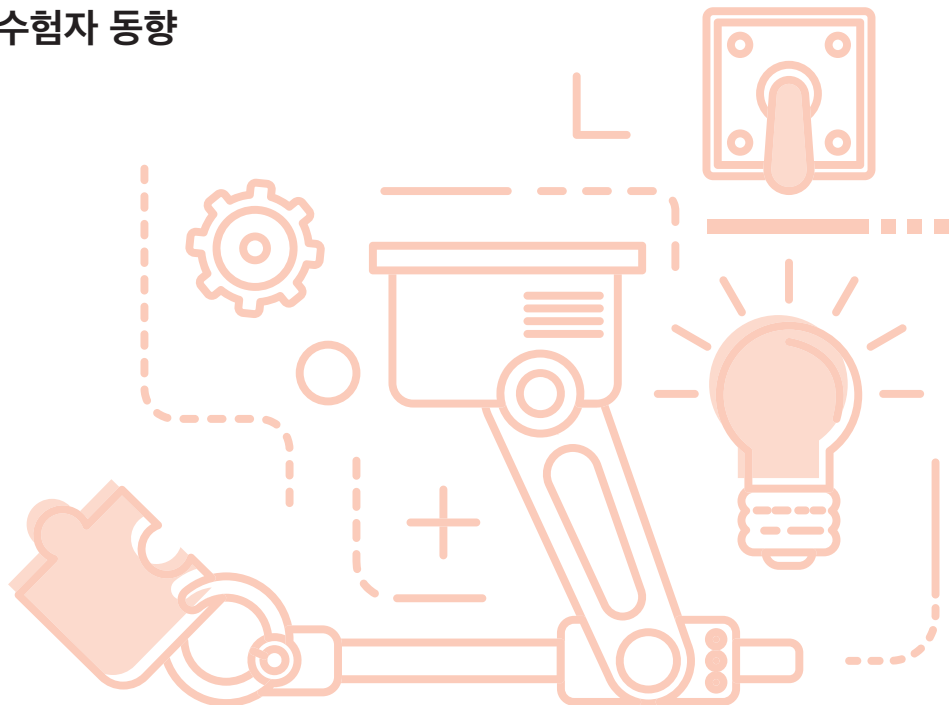
01 합격 커리큘럼	23
02 합격지원 시스템	24

IV 수강후기	28
---------	----

I

일반기계기사 소개

- 01 자격증 정보
- 02 시험 정보
- 03 수험자 동향



1. 개요

중화학공업의 육성책에 따라 각종 공업 분야에서 중추가 되는 에너지 변환, 열유체역학, 기계제작, 기계설계 등 기계관련산업 전반에 걸쳐 괄목할 만한 성장을 이루었으나 핵심 기술분야는 아직도 해외 의존도가 높은 편입니다. 이에 따라 고도의 기술집약산업인 기계산업의 기계설계 분야에 종사할 전문기술인력을 양성하기 위해 제정된 자격 제도입니다.

2. 진로 및 전망

(1) 진로

주로 기계제조업체의 설계 및 제조부서, 기술관리 및 용역부서, 부품설계 및 공정설계 분야로 진출할 수 있습니다. 「전기사업법」에 의한 기계안전관리자, 「액화석유가스의 안전 및 사업 관리법」에 의한 가스용품제조시설의 안전관리책임자, 「고압가스안전관리법」에 의한 특정설비제조시설이나 냉동기제조시설 또는 용기제조시설의 안전관리책임자, 「해양오염방지법」에 의한 해양환경감시원, 「송유관사업법」에 의한 송유관사업체의 안전관리 책임자와 같은 직무에 진출할 수 있습니다.

(2) 전망

기계제작기술을 비롯한 기계공학기술은 산업 전반에 걸쳐 중추적인 역할을 하며, 연관산업도 매우 광범위하기 때문에 다양한 산업분야에서 응용되고 있다고 보아야 합니다. 기계분야의 기술인력수요는 전통적인 기계공학 분야 뿐만 아니라 첨단산업이나 새로 관심이 고조되는 4차산업분야에서도 많이 발생할 것으로 예상되고 있다. 특히 환경, 에너지, 첨단정밀산업, 우주항공산업, 의학관련 공학분야와 융합하여 새로운 기계공학적인 기술을 필요로 할 것이라는 전망이 우세합니다.

이에 따라 일반기계기사 자격은 고전적인 기계공학을 기반으로 하는 기술인력과 새로운 융합기술을 제어할 수 있는 기계기술자에게는 반드시 필요한 자격으로 변화하고 있습니다.

3. 자격 우대 현황

(1) 일반기업

가산점 및 혜택	해당 직무	필수 자격조건 기업 또는 직무
<ul style="list-style-type: none"> 채용 시 가산점 부여 및 우대 일부 직무분야에서는 필수 자격조건 <small>* 기업체의 채용목적에 따라 상이함</small>	<ul style="list-style-type: none"> 기계, 설비관련 연구, 개발직 기계관련 생산, 설계, 개발 등 관련 직군 	고압용기, 탱크(tank)제작, 정밀측정, 응력해석(FEM) 및 시뮬레이션(CAE) 관련 기업 및 직무

(2) 공기업

가산점 및 혜택	해당 직무	필수 자격조건 기업 또는 직무
<ul style="list-style-type: none"> 필기시험에서 만점 대비 3%~5%의 가산점 일부 직무분야에서는 필수 자격조건 	기계직무관련 제작, 관리, 발주, 시공 관련 직군	서울에너지공사, 한국수력원자력, 각 지자체의 시설(관리)공단, 한국전력 등

(3) 기술직 공무원

가산점 및 혜택	해당 직무
<ul style="list-style-type: none"> 2차 시험 과목별 만점의 5% 가산점 	7급 공업직, 일반기계 직렬
<ul style="list-style-type: none"> 1차 (필기)시험 과목별 만점의 5% 가산점 	9급 공업직, 일반기계 직렬

(4) 공업직 공무원

가산점 및 혜택	해당 직무
과목별 만점의 5% 가산점	7급 공업직 (일반기계, 유도무기, 용접, 총포 등)
	9급 공업직 (일반기계, 유도무기, 용접, 총포 등)

(5) 직업능력개발 훈련교사 및 NCS 강사

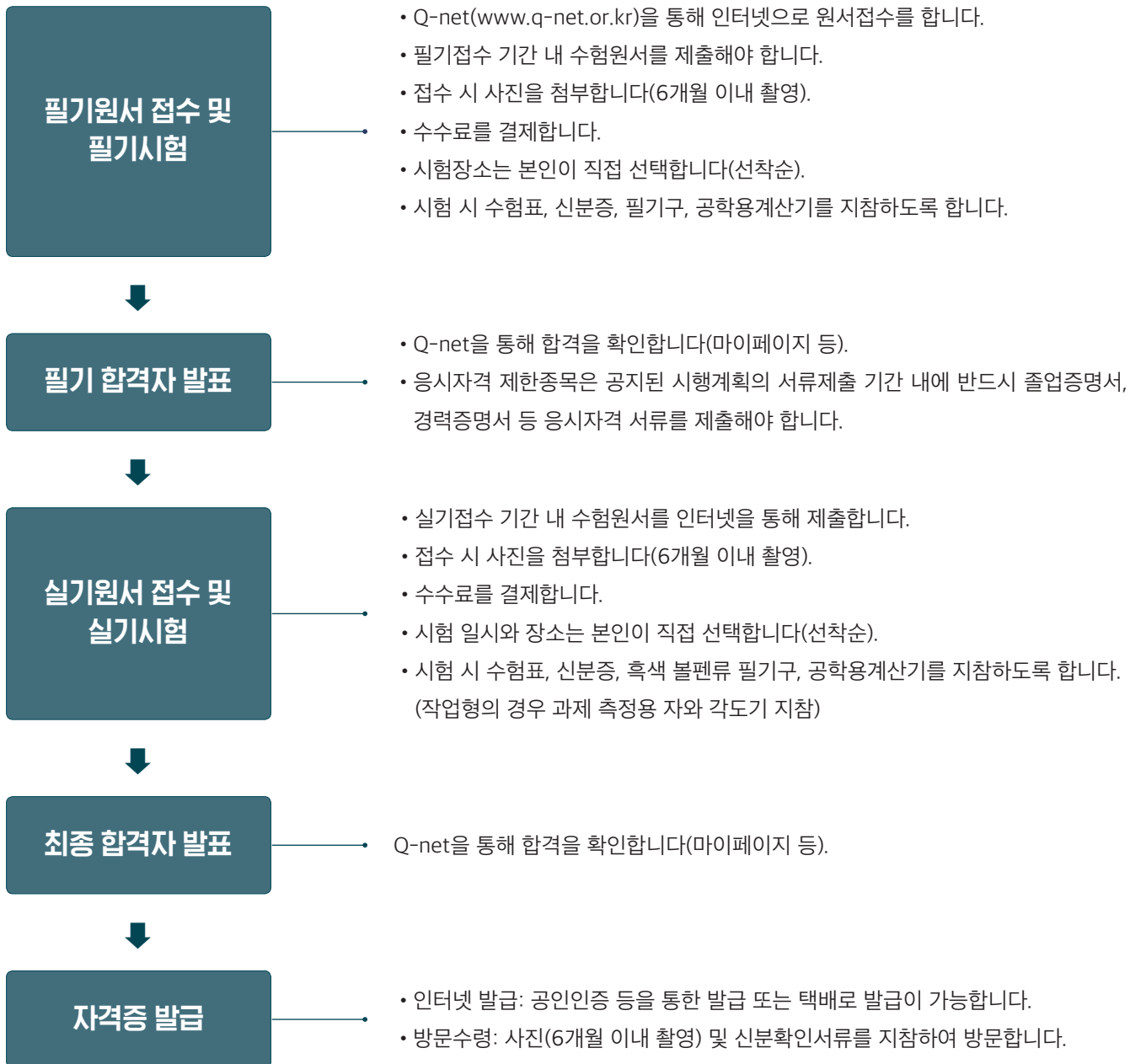
가산점 및 혜택	해당 직무
<ul style="list-style-type: none"> 직업능력개발 훈련교사 선발 시 가산점 부여 NCS확인강사 점수에 가산점 반영 <small>* 지원자격력과 해당직무에 따라 상이함</small>	기계설계, 기계제작, 기계품질관리, 기계 설계 기획 등 기계관련 직종

(6) 기타

가산점 및 혜택	해당 직무	필수 자격조건 기업 또는 직무
<ul style="list-style-type: none"> 사업면허를 취득하기 위한 필수 요건 해당 직무를 수행하기 위한 필수 조건 	산업 안전, 보건 관련 사업, 정밀측정 및 감리활동 관련 사업, 위험물의 취급, 폐기에 관련된 사업 등	건설기계, 승강기, 고압용기 제작, 산업용 폐기물 취급, 발전용 설비, 2차전지 제조, 수소전지 제조업 등

1. 취득 절차

원서접수부터 자격증이 나오기까지 다음의 과정에 따라 진행이 되며, 보통 필기 시험 합격 이후 실기 시험까지 약 4 ~ 6주 정도의 기간이 있습니다.



2. 시험 일정 및 시험 과목

(1) 시험 일정

기사 및 산업기사 자격증 취득을 위한 시험은 고용노동부가 주관하고, 한국산업인력공단(Q-net)에서 시행하고 있으며, 1년에 보통 3회의 시험이 실시되고 있습니다.

- 원서접수시간은 원서접수 첫날 10:00부터 마지막 날 18:00까지입니다.
- 필기시험 합격예정자 및 최종합격자 발표시간은 해당 발표일 09:00입니다.
- 주말 및 공휴일, 공단창립기념일(3.18)에는 실기시험 원서 접수가 불가능합니다.

* 시험 일정의 변동에 관련된 사항 및 보다 자세한 시험일정은 Q-Net에서 확인하시기 바랍니다.

구분		원서접수(휴일 제외)	시험일	합격자 발표일
필기	정기 제1회	25.01.13(월)~16(목)	25.02.07(금)~03.04(화)	25.03.12(수)
	정기 제2회	25.04.14(월)~17(목)	25.05.10(토)~05.30(금)	25.06.11(수)
	정기 제3회	25.07.21(월)~24(목)	25.08.09(토)~09.01(월)	25.09.10(수)
실기	정기 제1회	25.03.24(월)~27(목)	25.04.19(토)~05.09(금)	25.06.13(금)
	정기 제2회	25.06.23(월)~26(목)	25.07.19(토)~08.06(수)	25.09.12(금)
	정기 제3회	25.09.22(월)~25(목)	25.11.01(토)~11.21(금)	25.12.24(수)

(2) 시험 과목

일반기계기사	
필기	기계제도 및 설계
	기계재료 및 기계제작
	구조해석
	열·유체 해석
실기	기계설계 실무

3. 응시자격

관련 기술자격 소지자	관련학과 졸업자 및 훈련과정 이수자	순수 경력자
<ul style="list-style-type: none"> • 동일(유사)분야의 다른 종목 기사 취득자 • 산업기사 + 실무경력 1년 • 기능사 + 실무경력 3년 • 동일한 종목의 외국자격 취득자 	<ul style="list-style-type: none"> • 관련학과 4년제 대학졸업자 또는 졸업예정자 • 관련학과 전문대졸 + 실무경력 1년 • 기사수준의 훈련과정 이수자(이수예정자) • 산업기사 수준의 훈련과정 이수 + 실무경력 2년 	실무경력 4년 이상

※ 관련학과: 기계공학과 및 기계설계관련 학과, 기계시스템학과, 자동제어학과, 금형관련학과 등

※ 유사직무분야: 생산관리, 품질관리, 영업, 안전관리 등(일부 직무분야는 한국산업인력공단에 확인 필요)

4. 시험 당일 준비물 및 유의사항

- ▶ 준비물 - 수험표, 컴퓨터용 사인펜, 공학용 계산기, 필기도구
- ▶ 고사장 입실시간 미 준수 시 시험 응시가 불가합니다. 입실시간을 반드시 준수하시기 바랍니다.
- ▶ 시험 당일 규정된 신분증을 지참해 주십시오.
- ▶ 계산기는 반드시 공단에서 사용이 허락된 기종의 계산기를 사용하시기 바랍니다.
- ▶ 작업형 실기시험의 경우 과제 측정용 자와 각도기가 있어야 합니다.
단, KS규격집은 한국산업인력공단에서 지급해 주는 PDF 파일을 사용합니다.

5. 합격기준 및 검정방법

(1) 합격기준

구분	합격기준
필기(1차)	과목당 100점 만점에 40점 이상이면서 전과목 평균 60점 이상
실기(2차, 필답형 + 작업형)	필답형, 작업형 각각 100점 만점에 60점 이상

(2) 검정방법

구분	시험과목	검정방법
필기(1차)	<ul style="list-style-type: none"> • 기계제도 및 설계 • 기계재료 및 기계제작 • 구조해석 • 열·유체해석 	객관식 4지 택일형, 과목당 20문항 (과목당 30분, 총 2시간)
실기 (2차, 필답형 + 작업형*)	필답형: 일반기계요소의 설계	50점 (총 2시간)
	작업형: CAD를 이용한 도면작성	50점 (총 5시간)

* 실기(2차) 필답형과 작업형 시험은 각각 다른 날 시행됩니다.

6. CBT 시험 안내

(1) 개요

CBT(Computer Based Test) 시험 방식은 컴퓨터를 이용해 시험에 응시하는 방식으로 기존 기사 시험과 같이 시험지와 OMR 카드를 활용하여 진행되던 PBT(Paper Based Test) 방식과는 달리 문제 확인, 정답 입력 및 성적 처리까지 모두 컴퓨터를 통해 이루어지는 방식입니다.

(2) 기존 시험 방식과의 비교

구분	CBT	PBT
출제 방식	문제은행 방식으로 출제	출제자의 문제 제작 및 출제
	응시자별 문제가 모두 다름	모두 동일한 문제가 출제되며, 순서만 다름(A형/B형)
시험 방식	컴퓨터 화면을 통해 문제 확인 및 클릭으로 정답 입력	<ul style="list-style-type: none"> 종이 문제지를 통해 문제 확인 OMR 카드 마킹으로 답안지 기재
	정답 수정 시 클릭을 통해 곧바로 수정 가능	정답 수정 시 OMR 카드를 교체하여 다시 기입
합격 확인	시험 직후 결과 및 합격 여부 확인이 가능	시험 이후 일정 기간(2주 정도)이 소요됨

(3) CBT 시험 응시 TIP

- ① 컴퓨터 화면을 통해 문제를 확인합니다.
- ② 남은 시간 및 풀지 않은 문제를 바로 확인할 수 있습니다.
- ③ 문제의 정답을 클릭하여 마킹합니다. 위치가 혼동될 경우 문제의 보기를 직접 클릭하여도 동일하게 마킹됩니다.
- ④ 계산이 필요한 경우 '공학용 계산기'를 클릭하여 활용할 수 있습니다.
- ⑤ 모든 답안을 완성한 후 '제출하기' 버튼을 눌러 답안지를 제출합니다. 답안 제출과 동시에 취득 점수 및 합격 여부를 확인할 수 있습니다.



※ 보다 자세한 사항은 해커스자격증(pass.Hackers.com) 또는 Q-net(www.Q-net.or.kr)에서 확인할 수 있습니다.

일반기계기사 응시 현황 및 합격률

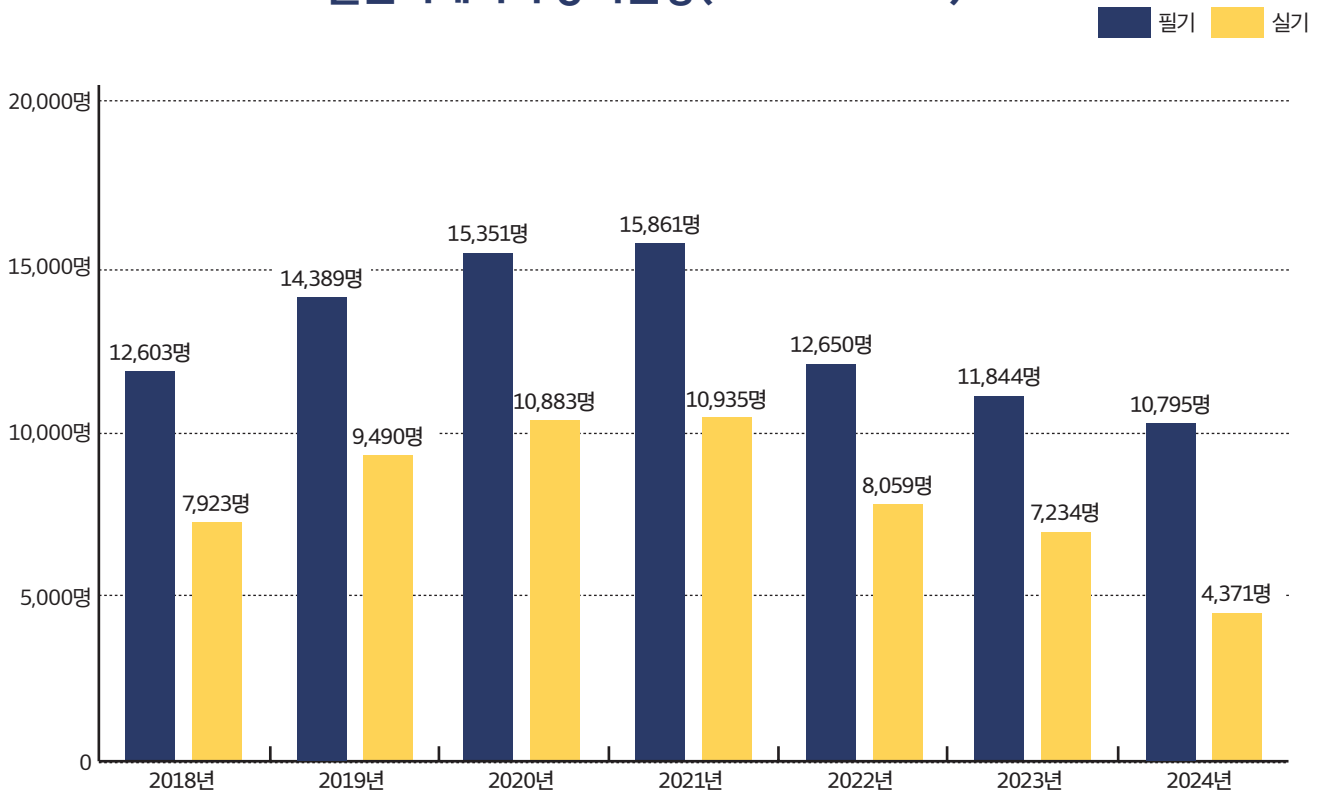
(1) 필기

연도	필기		
	응시(명)	합격(명)	합격률(%)
2024	10,795	2,252	20.9
2023	11,844	4,732	40.0
2022	12,650	4,980	39.4
2021	15,861	7,612	48
2020	15,351	7,147	46.6
2019	14,389	6,353	244.2
2018	12,603	5,429	43.1
소계	82,698	36,253	43.6

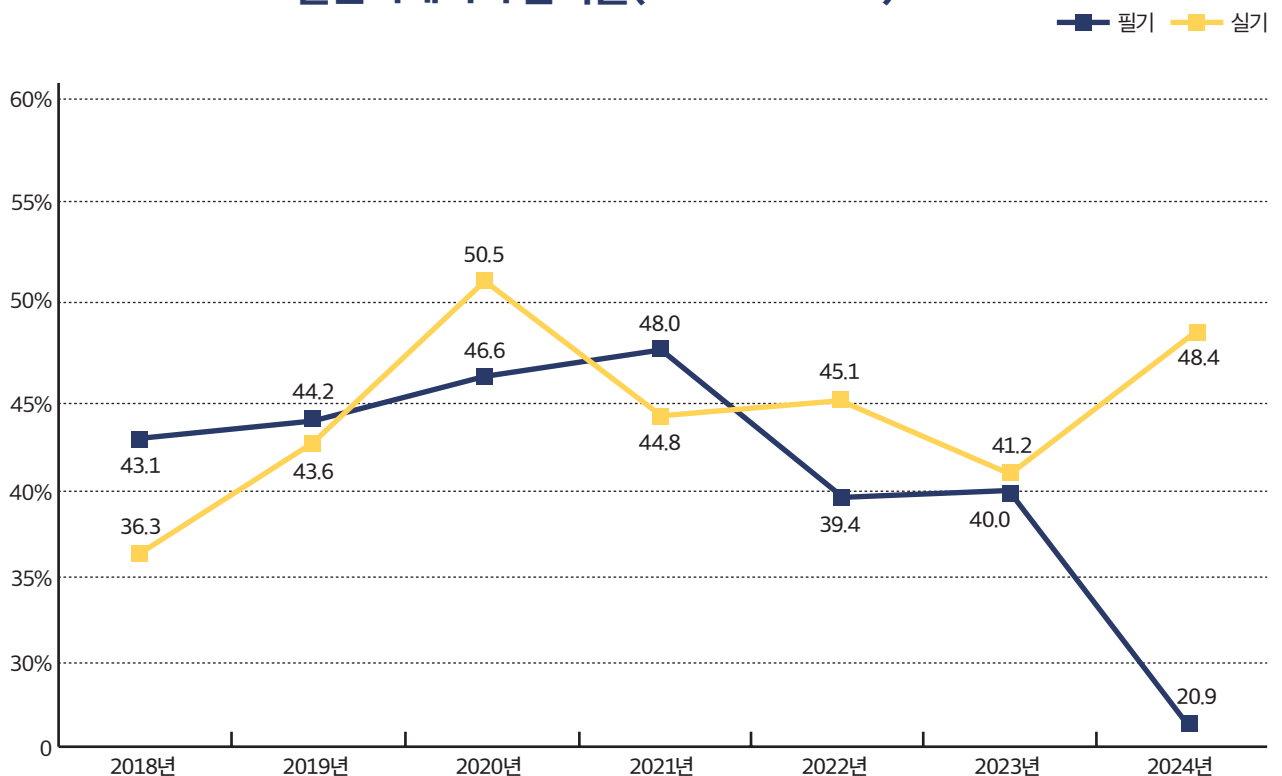
(2) 실기

연도	실기		
	응시(명)	합격(명)	합격률(%)
2024	4,371	2,117	48.4
2023	7,234	2,977	41.2
2022	8,059	3,634	45.1
2021	10,935	4,902	44.8
2020	10,883	5,495	50.5
2019	9,490	4,141	43.6
2018	7,923	2,873	36.3
소계	54,524	24,022	43.6

일반기계기사 응시현황(2018 ~ 2024)



일반기계기사 합격률(2018 ~ 2024)

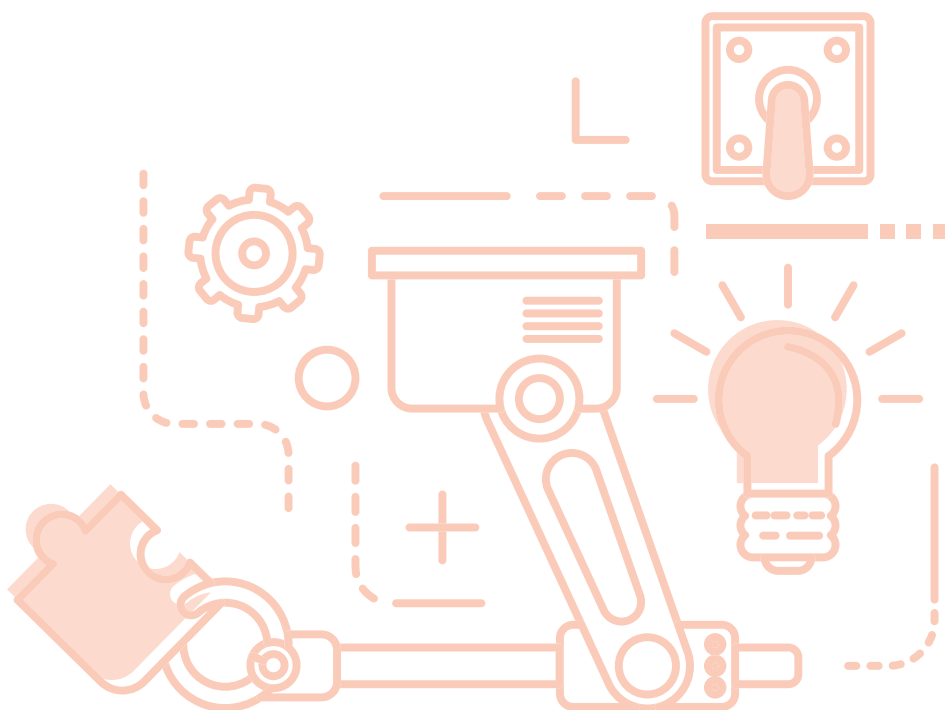


II

학습전략

01 필기 과목별 학습전략

02 실기 학습전략



1. 기계제도

기계제도는 기계도면을 만들고 해독하는데 필요한 규약을 정리한 내용으로 2차 실기 작업형 시험과도 직접적으로 연관이 되는 과목입니다.

규약이 매우 정교해서 기계제도에서 사용하는 용어를 우선 이해하고 조건에 따라 어떻게 도면에 반영이 되는지 확인하는 연습이 필요합니다. 암기 위주의 학습으로 공부한다면 좋은 성적을 기대하기 힘든 과목이기 때문에 전략적인 학습이 필요합니다.

① 문제 난이도

문제 난이도	문제의 대표적 유형	문제의 특징
상	<ul style="list-style-type: none"> 공차(Tolerance)의 종류와 특징을 구별하는 문제 공차에서 사용되는 기호와 규격 체계를 알고 있는지 묻는 문제 기계제도에서 사용하는 제도 기법이나 부가 규약을 묻는 문제 	<ul style="list-style-type: none"> 출제 비중: 약 30% 내외 난이도 중, 하에 해당하는 문제와 연관되어 있음
중	<ul style="list-style-type: none"> 투상, 1각법, 3각법에 대한 기본이론을 이해하고 있는지를 묻는 문제 특정 물체에 대한 투상도를 고르는 문제 특수 투상법이나 특수 투상도를 묻는 문제 보조 투상도나 보조 투상도를 묻는 문제 	<ul style="list-style-type: none"> 출제 비중: 약 50% 내외 주로 도면과 함께 출제가 되고, 다양한 형태로 출제가 되기 때문에 꾸준한 훈련과 학습이 필요함
하	<ul style="list-style-type: none"> 기계제도에 적용이 되는 규격(Standard)의 체계를 이해하고 있는지를 묻는 문제 기계제도에서 사용하는 선(Line), 문자(Text)에 대한 규약을 묻는 문제 기계도면에 사용되는 기호나 상징에 대한 문제 	<ul style="list-style-type: none"> 대부분 기계제도에 대한 기본적인 규약을 물어보는 문제가 출제됨(반드시 득점해야 하는 문제임)

② 공략 방법

첫 번째, 일반기계기사 [필기] 시험에서 기계제도는 전략과목이다.

기계제도는 2차 작업형 실기 시험과 연결이 되어 있으며 공부에 투자한 시간에 비례해서 좋은 성적을 얻을 수 있는 과목입니다. 따라서 [필기] 시험에서 기계제도는 전략과목으로 설정하고 70점 이상 맞춘다는 각오로 공부하는 것을 권장합니다.

두 번째, 투상 방법과 공차(tolerance)는 반드시 이해한다.

기계제도에서도 암기해야 하는 내용이 상당수 있지만 투상과 공차에 대한 문제는 반드시 이해하고 넘어가야 합니다. 기본 규격안에서 문제는 다양하게 변형이 되어 출제되기 때문에 무조건 암기를 한다고 해서 원하는 결과를 얻을 수 없는 부분이기도 합니다.

2. 기계설계

기계설계에서 다루는 주제는 거의 대부분이 [기계요소부품]에 대한 내용입니다. 실제로 우리 주변에는 많은 기계요소부품이 있지만 NCS(국가직무능력체계)에서는 체결요소부품, 동력전달요소부품으로 나누고 있으며 대부분의 기계설계 문제는 각 부품의 기능과 특징, 그리고 설계에 필요한 주요 치수를 결정하는 문제가 출제됩니다.

① 문제 난이도

문제 난이도	문제의 대표적 유형	문제의 특징
상	• 기계요소부품의 사용조건과 결과의 해석에 대한 문제	• 사용조건에 따른 기계요소부품의 특정 변수를 구하는 문제 • 조합 단위를 사용하는 문제가 출제됨
중	• 기계요소부품의 기본적인 설계 원리에 대한 문제 • 부품의 특징을 역학적으로 해석하고 특정 변수나 값을 구하는 문제	• 가장 많은 비중의 문제가 출제됨 • 기계요소부품의 특징을 이해하고 있어야 풀 수 있는 문제가 출제됨
하	• 기계요소부품의 명칭, 특징, 활용방법을 묻는 문제	• 기계요소부품에 대한 기본이론에 해당하는 문제가 출제됨

② 공략 방법

첫 번째, 기계요소부품에 대한 명칭, 기능적 특징, 분류를 이해한다.

대부분의 문제는 기계요소부품에 대한 문제입니다. 따라서 문제의 대상이 되는 부품의 형상이나 특징을 반드시 이해하고 있어야 합니다.

두 번째, 기본은 물리학이다.

흔히 기계설계를 하기 위해서는 역학을 알아야 하고 역학이 어렵다고 합니다. 실제로 물리적 해석만 할 수 있다면 풀 수 있는 문제들이 대부분입니다. 너무 어려운 역학이나 수학적 개념 때문에 어렵게 시작하는 것보다는 기초물리 지식을 정리하는 것이 더 중요합니다.

3. 기계재료

기계재료에서 다양한 재료의 특징과 종류, 활용 사례를 다루고 있으며 특히 금속(Metal)을 주요한 재료로 취급을 하고 있습니다.

① 문제 난이도

문제 난이도	문제의 대표적 유형	문제의 특징
상, 중, 하	<ul style="list-style-type: none"> 기계재료의 분류, 특징에 대한 문제 금속의 종류와 특징에 대한 문제 합금의 원소에 따른 주요 재료들에 대한 문제 열처리와 표면경화법에 대한 문제 	<ul style="list-style-type: none"> 난이도에 대한 문제의 비중이 매 회 다르게 출제됨 동일한 주제로도 난이도가 다르게 출제됨

② 공략 방법

암기할 부분이 많은 과목이지만 무작정 외우기만 하면 되는 과목은 아닙니다.

워낙 다루는 내용이 많고 주요 재료의 종류가 많은 만큼 고전적으로 KS 규격에서 명시하고 실무에서 많이 사용하는 재료 위주로 학습하는 것이 중요합니다.

또한 동일한 재료라도 첨가되는 원소에 따라 명칭과 기능이 확연하게 달라지는 재료가 있는데 이러한 재료의 명칭과 특징은 반드시 알고 가야 합니다. 최근 기출 유형으로는 신소재에 대한 문제가 많이 출제가 되고 있는데 초소성 합금, 초전도합금 등과 같은 신소재는 별도로 꼭 정리를 해 두어야 합니다.

4. 기계제작

기계제작법은 난도가 낮은 문제에서부터 매우 어려운 난이도의 문제까지 골고루 출제가 되고 출제의 범위도 넓습니다.

① 문제 난이도

문제 난이도	문제의 대표적 유형	문제의 특징
상	<ul style="list-style-type: none"> 정밀가공방법과 특수 가공방법을 묻는 문제 자동화 공작기계에 대한 문제 공장자동화와 공정 이론에 대한 문제 기계제작에 따른 다양한 이론을 묻는 문제 	<ul style="list-style-type: none"> 출제 비중: 매 회 다름 신유형 문제: 난이도가 높은 문제 출제됨
중	<ul style="list-style-type: none"> 주조, 절삭 사공, 소성가공에 대한 특징 및 분류에 대한 문제 각 가공방법 중에서 특수 가공방법에 대한 문제 측정 방법, 측정기에 대한 문제 기계가공 시 발생하는 결함에 대한 문제 	
하	<ul style="list-style-type: none"> 기계가공장비나 공구에 대한 문제 산업안전에 대한 문제 	

② 공략 방법

기계제작법은 일반기계기사 시험뿐만 아니라 공기업이나 그 외 공무원 시험 등 기계와 관련된 다양한 시험에서 출제되고 있는 과목입니다. 따라서 문제의 유형이 매우 다양하고 범위가 넓습니다.

전 범위를 따라가면서 공부하는 것은 비효율적일 수도 있기 때문에, 과거 기출 문제를 분석하여 출제빈도가 높은 키워드를 정리하고 이것을 중심으로 시험을 대비하는 것이 효율적입니다.

5. 구조해석

구조해석은 재료역학과 동역학이 합쳐진 과목이며 다음에 소개가 되는 열·유체해석을 이해하는데 있어서 기본이 되는 과목입니다. 힘(하중)의 변화에 따라서 구조물에 발생하는 변형을 정의하고 이에 따른 힘과 모멘트(Moment)의 평형방정식을 이용해서 다양한 응력(Stress) 조건을 해석합니다.

이러한 관계는 모두 물리적 해석에 기반을 두고 있으며 후반부에는 구조물에 굽힘이나 회전을 발생시키는 모멘트(Moment)를 구해서 동력(Power)를 계산하게 됩니다.

① 문제 난이도

문제 난이도	문제의 대표적 유형	문제의 특징
상	<ul style="list-style-type: none"> • 조합응력과 모어 원(Mohr's circle)에 관련된 문제 • 파괴에 대한 여러 가지 학설과 재료의 특성에 관련된 문제 • 구조물에 발생하는 처짐과 처짐량에 관련된 문제 • 에너지 방정식에 의한 구조물의 응력 해석 	<ul style="list-style-type: none"> • 출제 비중: 약 20%~30% 내외 • 신유형 문제: 다양한 비중으로 출제되고 있으며, 해당 회차의 시험 난이도를 결정함
중	<ul style="list-style-type: none"> • 응력과 변형 또는 변형률을 이용해서 해석방법을 알고 있어야 풀 수 있는 문제. 열응력, 압력용기, 조합부재 등 역학적 해석에 관련된 문제 • 각종 보에 발생하는 모멘트와 전단응력을 해석하고 BMD선도, SFD선도가 만들어지는 과정을 이해하고 있다면 풀 수 있는 문제. • 기둥에 발생하는 좌굴현상을 해석하고 종류에 따른 좌굴 응력과 임계하중을 알아야 풀 수 있는 문제 • 다축응력과 평면응력에 관련된 문제 	<ul style="list-style-type: none"> • 출제 비중: 약 50% 내외 • 신유형문제: 꾸준히 출제됨
하	<ul style="list-style-type: none"> • 변형 또는 변형률의 기본관계를 알고 있거나 재료의 탄성거동을 알고 있으면 풀 수 있는 문제 • 탄성계수의 역학적 의미와 변형이 미치는 영향을 알면 풀 수 있는 문제 	<ul style="list-style-type: none"> • 출제 비중: 약 10%~20% 내외 • 신유형문제: 비중이 크지 않음

② 공략 방법

첫 번째, 구조해석의 기본은 역학(力學)이다.

구조해석 앞부분에서 다루는 힘(Load)과 응력(Stress)의 관계는 다른 역학적 해석을 학습하는 데 있어서 기본이 되는 개념이기 때문에 이 부분에 있어서는 개념을 정확하게 정리할 필요가 있습니다.

두 번째, 난이도 중, 하 수준의 문제는 무조건 맞춘다

구조해석에서 출제되는 문제를 모두 맞출 수도 없고 맞출 필요도 없습니다. 하지만 난이도 중, 하 수준의 문제는 꼭 맞춘다는 생각으로 도전하시면 가장 가성비 있는 학습방법이 될 것입니다.

6. 열·유체 해석

열·유체 해석은 열역학과 유체역학이 합쳐진 형태의 과목입니다.

기계공학에서 열과 유체는 모두 힘과 에너지를 발생시킬 수 있고 물질로 취급 하며 이 과정에서 발생하는 상태 변화와 이 상태변화로 발생하는 열역학적 사이클(cycle)을 해석하고 유체의 유동을 해석하면서 공통된 역학적 상태량을 돌출하는 것을 목적으로 합니다.

하지만 이렇게 열과 유체의 유동을 해석하는 과정에서 형태를 특정할 수 없는 열과 연속적인 유체 유동을 다루는 과목이기 때문에 수험생의 입장에서는 매우 난이도가 높은 단원입니다.

① 문제 난이도

문제 난이도	문제의 대표적 유형	문제의 특징
상	<ul style="list-style-type: none"> 오일러(Euler)의 방정식과 베르누이(Bernoulli)의 방정식에 대한 문제 열, 유체의 종류에 따른 유동 방정식, 에너지 방정식에 관련된 문제 유체가 할 수 있는 일(공률)과 열의 상관관계를 묻는 문제 	<ul style="list-style-type: none"> 출제 비중: 약 30%~40% 내외 신유형 문제: 약 50% 이상으로 가장 많은 비율로 출제됨
중	<ul style="list-style-type: none"> 열역학 제0법칙과 1법칙을 이해하고 이를 열역학적 사이클이나 에너지 유동에 적용하는 문제 열에 대한 유체의 점성(Viscosity)과 운동(Flow)량 변화에 관련된 문제 열, 유체의 정역학적 해석에 관련된 문제 이상기체와 여기에서 발생하는 열, 그리고 일과의 관계를 해석하는 문제 열을 포함하는 유체의 물리량을 구하는 문제 열과 유량, 유속의 측정 방법에 대한 문제 	<ul style="list-style-type: none"> 출제 비중: 약 30%~40% 내외 신유형 문제: 약 30%~40% 출제됨
하	<ul style="list-style-type: none"> 열·유체의 정의에 대한 문제 열·유체의 물리적 성질에 대한 정의와 단위(Unit)에 대한 문제 	<ul style="list-style-type: none"> 출제 비중: 약 20% 내외 신유형 문제: 비중이 크지 않음

② 공략 방법

첫 번째, 열은 보이는 과목이 아니다.

“열”은 눈에 보이지 않습니다. 열을 학문적으로 정리한 학자들과 공학자들은 열을 단위(Unit)와 에너지(Energy)로 정의했습니다. 열역학에서 합격에 필요한 점수를 얻기 위해서는 열을 표현하는 단위(Unit)와 정의를 확실하게 이해하고 열(Thermal)을 일(Work)로, 또는 일을 열로 변환하는데 어려움이 있어서는 안됩니다.

두 번째, 유체에 힘을 발생시키는 것은 딱 두 가지, 압력과 속도다.

정지된 유체가 발생시키는 힘은 자중에 의한 압력이며 움직이는 유체가 발생시키는 힘은 유체의 이동속도에 의해서 발생합니다. 유체의 정역학은 힘과 압력이 중요한 물리적 요소, 동력학은 속도와 관련된 운동에너지와 위치에너지 등이 중요한 요소입니다.

세 번째, 여러 가지 법칙과 상수 · 계수는 반드시 기억해라.

열과 유체 만큼 많은 다양한 법칙과 상수 · 계수들이 나오는 과목이 있을까 싶습니다. 열과 유체의 유동에서는 상수 · 계수를 외우다가 다 끝난다는 말이 있습니다. 내용이 많다는 것은 중요하다는 뜻이며 실제로 내용을 숙지하고 있지 않으면 시험에서 문제를 풀기가 어려울 것입니다.

일반기계기사 실기 (2차) 시험은 필답형과 작업형의 두 가지 유형으로 출제됩니다.

점수 배분은 100점 만점에 필답형 50점, 작업형 50점으로 어느 한 쪽으로 지나치게 치우치면 합격선에 접근하기 어려운 구조로 되어 있습니다.

개정에 따라 필기와의 연계가 더 높아졌기 때문에 필기부터 꼼꼼하게 학습하는 것이 중요합니다.

구분	배점	시간
필답형	50점	약 2시간
작업형	50점	약 5시간

일반기계기사의 실기 시험은 필답형과 작업형이 서로 다른 날 시행됩니다.

1. 필답형

① 개요

- 필답형은 대략 10~12문제가 출제가 되며 단답형 또는 서술형 답안을 작성하게 됩니다.
- 단, 주의할 것은 문제풀이는 반드시 검정색 볼펜으로만 작성해야 하며 만일 샤프나, 기타 다른 색의 필기구로 답안 작성을 할 경우 오답 처리가 되기 때문에 주의해야 합니다. 주로 기계요소설계와 관련된 문제가 출제되며 재료가 파괴에 이르는 과정을 묻는 난이도가 높은 문제도 출제가 되고 있습니다.
- 하지만 기본은 응력, 처짐과 관련하여 재료역학에서 필요한 개념을 많이 묻고 있으며, 문제의 대부분은 계산형 문제가 출제된다고 볼 수 있습니다. 하지만 간혹 개념이 필요한 문제(명칭을 묻거나 특징을 서술하는 것 등)나 공식의 증명 문제가 간혹 출제되기도 하기 때문에 이를 무시하면 안 됩니다.

② 예제

예제 (1)

비틀림과 굽힘을 동시에 받고 있는 원형단면의 종실축에 발생하는 상당 비틀림 모멘트와 상당 굽힘 모멘트를 구하시오.

예제 (2)

물함기에서 발생하는 전단응력과 압축응력은 각 각 얼마인가? (단 키의 폭을 b , 높이를 h , 축방향 길이를 l 이라 한다.)

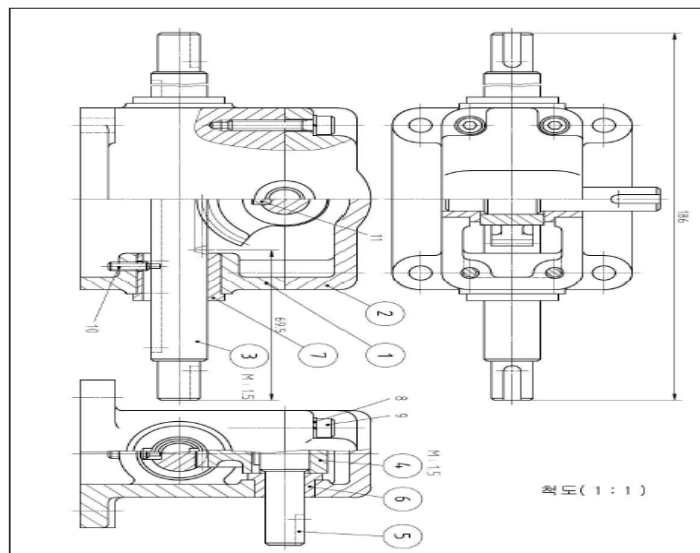
2. 작업형

① 개요

- 2D, 3D CAD 프로그램을 사용해서 도면을 작성하고 제출해야 하는 시험으로, 약 5시간 안에 주어진 과제에 대한 부품도면과 모델링 도면을 작성하고 이 2개의 도면을 제출해야 하는 시험입니다. 보통 도면의 출력력은 시험시간 안에 포함이 되지 않기 때문에 제한 시간을 넘겨도 출력은 할 수 있지만, 출력 외에 도면을 수정하거나 도면에 새로운 내용을 첨가할 수는 없습니다.
- 현재 실기 고사장에서 사용할 수 있는 3D CAD 프로그램은 대표적으로 인벤터 (Inventor), 솔리드웍스 (Solidworks)가 있고, 이 외에도 카티아(CATIA), 크레오(CREO) 등이 있습니다.
프로그램을 사용할 수 있는 실기 고사장은 매우 한정적이므로 시험 전 반드시 고사장에서 제공하는 프로그램 관련 큐넷 공지사항을 확인해야 합니다.

② 과제도면

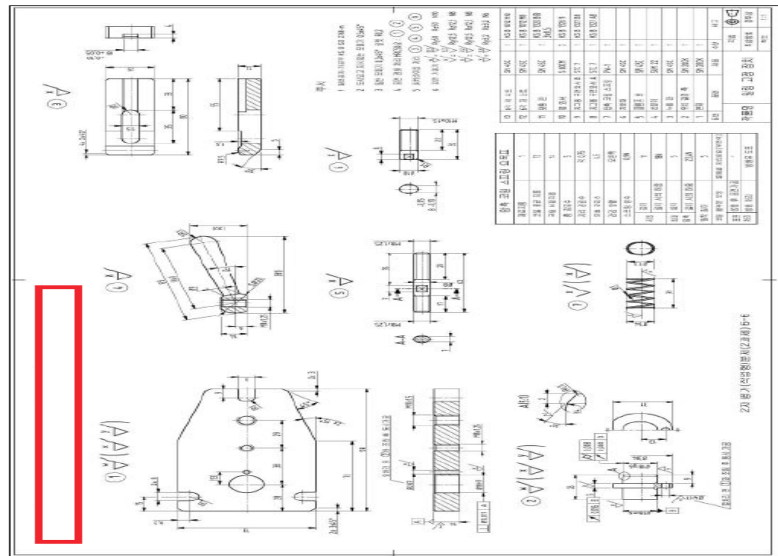
- 일반기계기사 작업형 시험에서는 아래의 [과제도면 예시]와 같은 도면을 주고 해당 과제에서 지정하는 특정 부품에 대한 2D 부품도와 3D 모델링 도면을 그려서 제출해야 합니다.
- 과제도면에서는 기본적으로 투상도 3개와 필요한 경우 부분확대도 등이 그려져 있지만 경우에 따라서는 투상도가 2개만 있는 경우도 있으므로 유의하셔야 합니다.



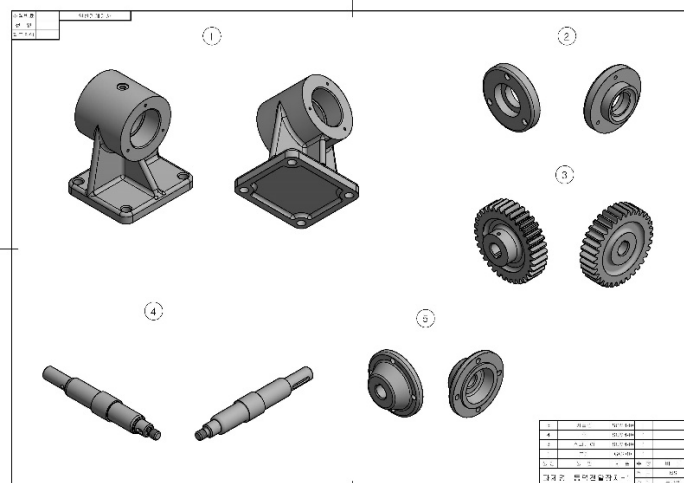
[과제도면 예시]

③ 도면의 작성

일반기계기사 실기 작업형 시험은 최종적으로 2D 부품도와 3D 모델링 도면을 만들어서 제출하는 시험입니다. 총 2개의 과제가 출제가 되며 이 중 시험에서 지시한 부품에 대하여 도면 작업을 진행합니다. 시험시간은 총 5시간 정도이며 과제에서 요구하는 부품도의 수와 난이도에 따라 조금은 상이할 수 있습니다.



[2D 부품도면의 예]



[3D 모델링 도면의 예]

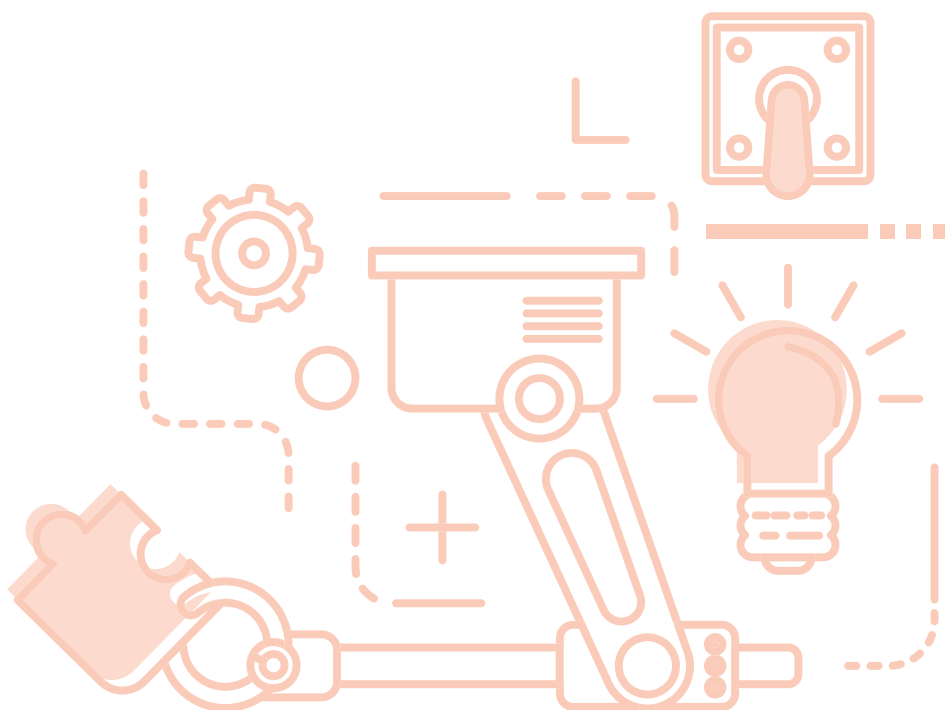
III



2025 합격전략

01 합격 커리큘럼

02 합격지원 시스템



기초 ↓	입문자를 위한 기계 수학, 물리
	입문자도 쉽게 배우는 기계제도
합격 꿀팁 ↓	필기 합격 꿀팁 특강
	실기 합격 꿀팁 특강
필기 이론+문제풀이 ↓	기계제도
	기계설계
	기계재료
	기계제작법
	구조해석(재료역학)
	구조해석(동역학)
	열·유체해석(열역학)
	열·유체해석(유체역학)
필기 마무리 ↓	핵심 요약노트
	벼락치기 특강
	CBT 모의고사
실기 이론+문제풀이 ↓	필답형
	2D CAD 기초와 활용
	작업형 인벤터
	작업형 솔리드웍스
실기 마무리 ↓	핵심요약노트

1. 자격증 품질만족도 1위 해커스



비교할수록 해커스가 정답입니다.
자격증 1위 해커스는 수치로 증명합니다.



[교육그룹 1위] 한국 소비자포럼 선정 '올해의 브랜드대상' 12~16 5년 연속 교육그룹 부문 1위
[품질만족도 1위] 주간동아 선정 2022 올해의교육브랜드파워 온·오프라인 자격증 부문 1위 해커스
[전기기사 1위] 주간동아 선정 2022 올해의교육브랜드파워 온·오프라인 전기기사 부문 1위 해커스
[KBS한국어 1위] 주간동아 선정 2022 올해의교육브랜드파워 온·오프라인 KBS한국어능력시험 부문 1위 해커스
[강의만족도] 해커스자격증 수강후기게시판간[평균]을백분율로환산(2022.02.18. 기준)
[합격후기 수] 해커스자격증 합격후기게시판간합격후기누적게시글수비교(2020 vs 2023)
[환급생 수] 해커스자격증 연간환급인원수비교(2020 vs 2023)
[수강생] 해커스자격증 연간결제인원수비교(2020 vs 2023)

2. 강력한 현금환급 시스템

해커스 현금환급액 327억 돌파!
압도적인 환급액으로 합격까지 지원합니다.

해커스(전강·특·출국어·일본어·고등·장·공무원·경찰·소방·공인중개사·주재관리사) 수강료 총 환급액 합산기준(2015~2022)



3. 최단기 합격을 위한 합격콘텐츠

[기초]



[필기]



[실기]



4. 합격에만 집중할 수 있는 최적의 학습환경 제공



교수님이 직접 답변하는

1:1 Q&A 서비스

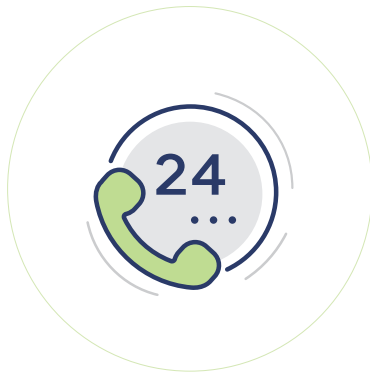
궁금한 내용 상시 질문 가능!
과목별 교수진이 확인하여
48시간 이내로 답변!



모바일수강/PC다운로드

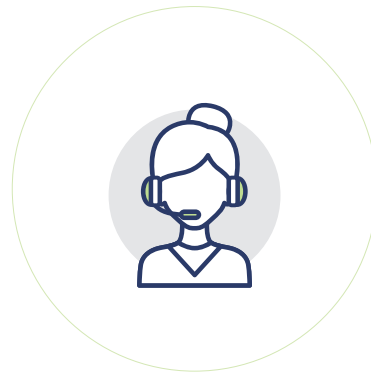
무료지원

언제 어디서나
수강에 불편함이 없도록
학습 환경 지원!



연중무휴 고객센터 운영

연중무휴 유선 상담 서비스 제공
*단, 국가공휴일의 경우
1:1 상담게시판 운영

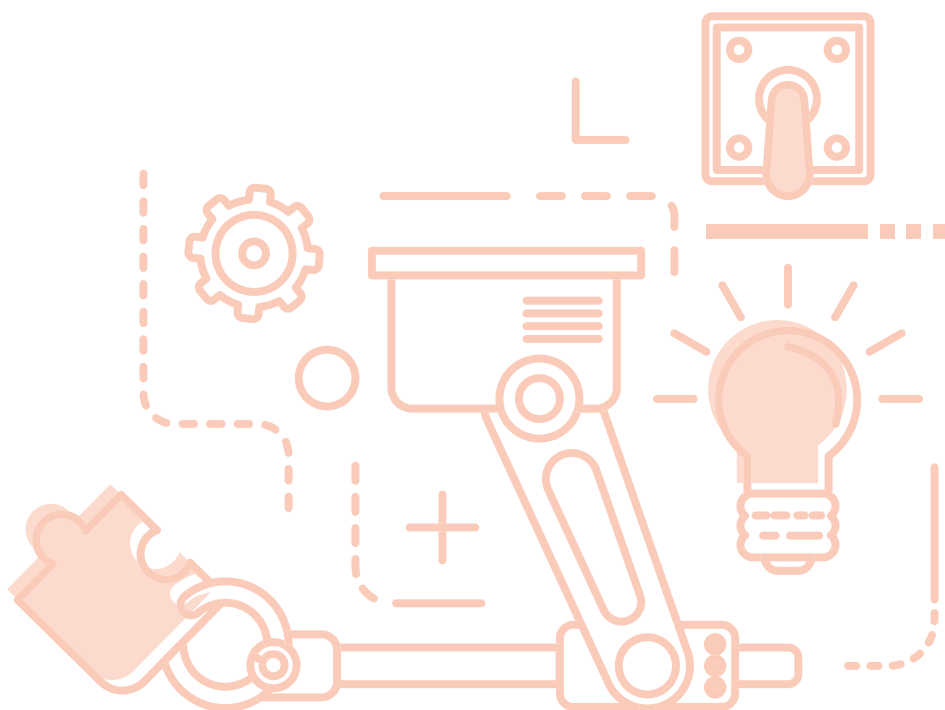


PC 무료점검 / 1:1 원격 기술지원

오류 발생 시
PC 무료점검/동영상 기술상담으로
원활한 강의 환경 조성

IV

수강후기





고득점 전문가
이재형

기계 절대 강자
이선형

디테일의 신
최유진

강의에서 시험에 필요한 것 위주로 정리해주시니 개념 공부하는 시간을 단축할 수 있었어요. 무슨 강의를 들을지 고민 중이라면 무조건 해커스자격증 추천드립니다!
-안*민 합격생

체계적으로 계획을 세우고 꾸준히 공부한다면 누구나 충분히 합격할 수 있습니다. 특히 해커스에서 제공해주는 콘텐츠를 적극 활용하시길 권장드립니다. 저도 덕분에 합격했습니다. -김*욱 합격생

커리큘럼만 따라가도 충분히 합격할 수 있을 정도로 구성이 잘 되어 있습니다. 모바일로 강의를 수강할 수 있으니 자투리 시간에 적극 활용했습니다. 효율적으로 공부할 수 있어 큰 도움이 되었습니다.
-박*만 합격생

100% 환급반

- 초시생·비전공자 추천
- 합격하면 수강료 환급

* 교재비 환급대상 제외/제세공과금 본인부담

필기+실기 연장반

- 직장인·재시생·전공자 추천
- 수강기간 더블 연장 혜택

