
실기평가 표준서

조종 / 정비

< 전문경력관 >

- 소방항공 조종사 경력경쟁채용시험 -

실기평가 표준서



소 방 청
(항공통신과)

|| 목 차 ||

제1장 총칙

1.1 목적	1
1.2 구성	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 표준서의 사용	2
1.5 실기시험 필수 조건	2
1.6 시험위원 의무사항	2
1.7 응시자 의무사항	4
1.8 실기시험 평가 득점 수준	4
1.9 실기시험 평가항목 중단 수준	5
1.10 참고자료	5

제2장 실기영역

2.1 기본비행	7
2.2 소방임무형 비행	7
2.3 기본 계기비행	7
2.4 항공안전	7

제3장 평가기준

8

참고 1 조종사 실기평가 채점표	10
참고 2 항공안전 평가사항 세부내용	11

제1장 총 칙

1.1 목 적

소방항공 조종사 경력경쟁채용 실기시험의 객관성을 확보하고 표준서에 따라 응시자의 기량을 공정하게 평가 하는데 목적이 있다.

1.2 구 성

실기시험 표준서는 4개의 실기영역으로 나누어지며 각 영역은 응시자의 조종기량 평가의 변별력을 위해 훈련비행 표준조작의 범위를 초과하여 다양한 제원으로 구성되어 있다.

1.3 용어의 정의

1. 실기영역은 실제 비행 시 행하여지는 유사한 비행기동들을 모아놓은 것을 말하며, 단계별로 논리적 순서에 입각한, 즉 비행 전 준비로부터 시작하여 비행종료 절차 후의 순서로 이루어져 있다.
2. 평가항목은 실기영역 내의 지식과 비행기동 및 절차 등으로 구분한 것을 말한다.
3. 평가요소라 함은 응시자가 평가항목을 수행하면서 그 능력을 만족스럽게 보여주어야 할 중요한 요소들을 열거 한 것으로 다음과 같은 내용을 포함하고 있다.

① 응시자의 수행능력이 반드시 요구되는 요소

② 평가항목이 수행되어야 하는 조건

5. 지정된이라 함은 시험위원회에 의해서 지정된 것을 말한다.

1.4 표준서의 사용

시험위원회는 시험영역과 과목의 진행에 있어서 본 표준서에 제시된 순서를 반드시 따를 필요는 없으며 효율적이고 원활한 실기시험이 이루어질 수 있는 경우, 특정 평가항목을 결합하거나 진행순서를 변경할 수 있다.

1.5 실기시험 필수 조건

조종사 채용 실기시험 응시자는 다음 사항을 충족하여야 한다. 응시자가 시험을 응시할 때에 채용진행위원이 이미 확인하였다더라도 시험위원회는 다음 사항을 확인할 의무를 지닌다.

1. 사업용 조종사 이상의 자격증명을 구비하였을 것.
2. 계기한정증명을 구비하였을 것.
3. 시험당일 현재 유효한 항공 종사자 신체검사 증명서를 보유할 것

1.6 시험위원 의무사항

시험위원회는 응시자의 지식과 기술이 표준서에 제시된 각 평가요소에 충족하였는지의 여부를 판단할 책임이 있다.

1. 실기시험에 있어서 “지식”과 “기술” 부분에 대한 뚜렷한 구분이 없는 관계로, 시험을 치르는 동안 구술질문을 할 수 있다. 특히, 실기시험의 비행부분을 진행하는 동안 안전 요소와 관련된 응시자의 지식을 측정하기 위하여 구두질문이 효과적으로 이용되어야 한다.
2. 실기시험을 치르는 동안 시험위원은 단순하고 기계적인 능력의 평가보다는 응시자의 능력이 최대한 발휘될 수 있도록 기회를 제공하여야 한다.
3. 시험위원은 적극적으로 응시자의 항공기 조작, 불법적인 활주로 진입 방지, 충돌 회피 조작, 공중경계등 비행안전 전반에 대하여 평가하고 비행안전을 유지하도록 감독하여야 한다.
4. 제한시간 또는 제한구간에서 이루어지는 평가는 시험위원이 종료신호를 하면 즉시 중단하고 다음 항목을 평가한다.
5. 시험위원은 평가 전 응시자에게 평가진행사항을 브리핑하고 타 응시자의 평가과정을 관람하지 못하도록 조치하여야 한다.
6. 시험위원은 평가 전 응시자에게 평가 진행사항을 녹화 또는 녹취를 금지하도록 고지하고 불필요한 전자장비를 휴대하지 못하도록 한다.
7. 시험위원은 응시자에게 평가결과에 대한 어떠한 암시 또는 정보 제공을 금지 한다.

1.7 응시자 의무사항

응시자는 공정하고 원활한 시험이 이루어지도록 시험위원 등 관계자의 통제에 따라야 한다.

1. 응시자는 지정된 장소를 벗어날 수 없다.
2. 불필요한 전자장비 휴대는 부정행위로 간주될 수 있다.
3. 시험을 종료한 응시자와 어떤 정보도 교환해서는 안 된다.

1.8 실기시험 평가 득점 수준

실기시험 평가 득점 수준이라 함은 응시자가 안전하게

1. 본 표준서에서 정한 기준 내에서 실기영역을 수행하고
2. 각 평가항목을 수행함에 있어 절대 의심이 가지 않는 숙달된 항공기 조작을 보여 주어야 하고
3. 본 표준서의 기준을 만족하는 능숙한 기술을 보여 주어야 하고
4. 비행안전을 유지하기 위한 올바른 판단을 보여 주어야 하며
5. 항공기를 조종함에 있어 기장으로서 단독조종 능력을 보여 주어야 한다.

1.9. 실기시험 평가항목 중단 수준

응시자가 수행한 어떠한 항목이 표준서의 기준을 만족하지 못할 뿐만 아니라 비행안전에 심각한 위험을 초래할 수가 있다고 시험위원이 판단하였다면 그 항목을 중단할 수 있다.

실기시험 항목중단에 해당하는 대표적인 내용은

1. 응시자가 제한치초과, 과조작, 자세상실 등으로 비행안전을 위하여 시험위원이 개입이 필요한 경우
2. 비행기동을 하기 전에 공역확인을 위한 공중경계를 간과한 경우
3. 과목의 목적에서 규정한 조작의 최대 허용한계를 지속적으로 벗어난 경우
4. 허용한계를 벗어났을 때 즉각적인 수정 조작을 취하지 못하여 위험사항을 초래한 경우

10. 참고자료

1. 국내 항공안전법 및 시행규칙
2. 항공정보간행물(AIP/AIM)
3. 운항기술기준
4. 항공종사자 자격증명 실기시험표준서(Standardized Practical Test for Airmen Licences)

5. 국제민간 항공기구(ICAO) 부속서(ANNEX)

① ANNEX 6, VOLUME III, OPERATION OF AIRCRAFT

② ANNEX 12, SEARCH AND RESCUE

③ ANNEX 14, INTERNATIONAL STANDARDS AND RECOMMENDED PRACTICES

④ ANNEX 19, SAFETY MANAGEMENT

6. 항공고시보 및 회람

7. 비행훈련 교범(Airplane Flying Handbook : FAA-H-8083-3)

8. 항공지식 교범(Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge : AC61-23C)

9. 계기비행 교범(Instrument Flying Handbook : AC61-27C)

10. 비행교범(Flight Manual)

11. Federal Aviation Regulations(FAR)

12. Inspectors Handbook(FAA)

제2장 실기영역

2.1 기본비행

1. 이륙, 상승 및 선회 중 지정된 제원에 관한 조종기량 평가
2. 강하 및 선회 중 지정된 제원에 관한 조종기량 평가

2.2 소방임무형 비행

1. 헬기장 접근에 관한 조종기량 평가
2. 구조·구급 임무에 관한 조종기량 평가
3. 화재진압 임무에 관한 조종기량 평가

2.3 기본 계기비행

1. 자세회복에 관한 기량 평가
2. 계기비행 전환 및 계기비행에 관한 기량 평가
3. 명확하고 간결한 무선 교신 절차에 대한 평가

2.4. 항공안전

1. 승무원 자원관리(CRM)
2. 비상절차 상황판단 및 조치

제3장 평가기준

실기영역	평가항목	평가요소
기본 비행	이륙, 상승 및 선회	1. 지정 이륙속도 유지 2. 기축 유지 3. 지정 상승률 유지
		1. 지정 상승속도 유지 2. 지정 선회경사 유지 3. 지정 상승률 유지
	강하 및 선회	1. 지정 강하속도 유지 2. 지정 선회경사 유지 3. 지정 강하율 유지
소방임무형 비행	헬기장 접근	1. 지정 접근속도 유지 2. 기축 유지 3. 지정 강하율 유지
	구조·구급 임무	1. 지정 고도 유지 2. 기축 유지 3. 편류 수정
	화재진압 임무	1. 지정 고도 유지 2. 기축 유지 3. 편류 수정
기본 계기 비행	자세회복	1. 피치 자세 유지 2. 롤 자세 유지 3. 요 자세 유지
	계기비행 전환	1. 지정 속도 유지 2. VOR 경로 유지 3. 상승률
	무선교신절차	계기전환 무선교신 절차
항공안전	승무원 자원관리	기내 의사소통, 업무분담 및 상황인식
	비상절차	심사위원 부여한 모의 비상상황 판단 및 조치

부 칙

이 표준서는 2017년 3월 10일부터 소방항공 조종사 경력경쟁채용 시험 시 실기평가에 적용한다.

참고 1 조종사 실기평가 채점표

응시 번호		응시 분야	조종	응시 직급				
평가내용	배점	평가 항목	득점					
			수	우	미	양	가	비고
기본비행 (직진 상승)		이륙, 상승 및 선회						
		강하 및 선회						
소방입무형 비행 (우상승선 회)		헬기장 접근						
		구조 및 구급(호이스트)						
		화재진압(물바켓)						
기본 계기비행 (좌상승선 회)		자세회복						
		계기비행전환						
		무선교신절차						
항공안전 (우강하선 회)		CRM(승무원 자원관리)						
		비상절차						
총 배점 점			평가결과 점					
평가위원 서명			성명 (서명)					

참고 2 항공안전 평가사항 세부내용

1. 승무원 자원 관리(CRM)

1.1 승무원간 의사소통(Communication)

- ① 중요한 조작이나 기재 취급 시 Call out 을 해야 하며 상호 확인 자세(Read back)
- ② 조종실 내에서는 상대방의 의사를 최대한 존중하는 태도(자세)
- ③ 기장과 부기장은 자신의 의도가 무엇인지를 명확하게 서로 알림
- ④ 조종간 인수, 인계 시 명확한 표준용어(You have control 등) 구사를 통한 의사소통

1.2 업무분담(Tasks Sharing)

- ① PF(Pilot Flying) 와 PM(Pilot Monitoring)의 명확한 임무 구분
- ② 기량, 경험, 의사소통기술을 바탕으로 동기부여, 역할분담, 상호확인, 위임등의 기술을 공동으로 수행하는 자세

1.3 상황인식(Situation Awareness)

- ① 주변에서 일어나는 상황을 인지하여 이를 정확히 이해하고 수용하며 뒤이어 발생할 결과를 예측 할 수 있는 능력
- ② 상황인식 후 기술,규칙,지식에 근거한 결심여부

1.4 기타 항공기내에서의 전반적인 안전운항 수행 능력

2. 비상절차(EMERGENCY PROCEDURES)

2.1 항공기 고장에 따른 비상절차 및 조치 능력

2.2 외부 환경요인에 따른 즉각적인 조치 능력(시각,계기비행 포함)

- 소방항공 정비사 경력경쟁채용시험 -

실기평가 표준서



소 방 청
(항공통신과)

|| 목 차 ||

제1장 총칙

1.1 목적	1
1.2 구성	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 표준서의 사용	2
1.5 실기시험 방법	2
1.6 실기시험위원 의무사항	3
1.7 응시자 의무사항	3
1.8 실기시험의 득점기준	4
1.9 참고자료	4

제2장 실기영역

2.1 기술역량 평가항목	5
2.2 관리역량 평가항목	5
2.3 임무역량 평가항목	5

제3장 평가기준

3.1 기술역량	6
3.2 관리역량	9
3.3 임무역량	10

참고 소방항공 정비사 실기평가 채점표	12
----------------------	----

제1장 총 칙

1.1 목 적

소방항공 정비사 경력경쟁채용 실기시험의 객관성을 확보하고 표준서에 따라 응시자의 기량을 공정하게 평가 하는데 목적이 있다.

1.2 구 성

실기시험 표준서는 3개의 실기영역(기술역량, 관리역량, 임무역량)으로 나누어지며 각 영역은 평가항목과 요소들로 구성되어 있다.

1.3 용어의 정의

1. 실기영역은 항공기 정비 업무에 필요한 관련지식과 작업에 관련된 기술 등 실기평가항목 범위를 말한다.
2. 평가항목은 실기영역내의 관련 정비업무와 작업종류를 말하는 것으로 평가요소로 분류한다.
3. 평가요소는 응시자가 실기시험을 수행하면서 그 능력을 만족스럽게 보여주어야 할 중요한 요소들을 열거한 것으로 다음과 같은 내용을 포함하고 있다.

- ① 실기시험에서 수행되어야 할 사항
- ② 기본적인 작업 기술 및 안전 절차
- ③ 자격 관련하여 수행능력이 요구되는 항목

4. 시험위원이라 함은 본 표준서를 지침으로 하여 실기시험을 실시하여 응시자의 능력을 평가하는 자를 말한다.

1.4 표준서의 사용

소방항공 정비사 경력경쟁채용 시험 시 업무를 수행함에 있어 기본적인 자격과 역량 평가에 활용하기 위해 실기영역 세부평가항목을 제시하고 있다.

다만 실기시험위원은 시험 진행의 효율성을 기하기 위하여 본 표준서에 제시된 순서를 변경하여 진행할 수 있다.

1.5 실기시험 방법

실기시험위원은 시험을 실시함에 있어 구술시험을 원칙으로 하되 기술지식뿐만 아니라 기술력과 작업과정에 대한 평가가 요구되는 항목에 대해서는 구술시험과 병행하여 실제작업을 평가할 수 있다.

1.6 실기시험위원 의무사항

1. 응시자의 항공관련 업무지식과 기술이 표준서에 제시된 각 평가기준에 따라 객관적이고 공정하게 평가하여야 한다.
2. 법규와 안전에 관한 절차 및 규제사항 등에 대하여는 정확한 지식을 가지고 절차를 따르는지 평가하여야 한다.
3. 시험위원은 평가 전 응시자에게 평가진행사항을 브리핑하고 타 응시자의 평가과정을 관람하지 못하도록 조치하여야 한다.
4. 시험위원은 평가 전 응시자에게 평가진행사항을 녹화 또는 녹취를 금지하도록 고지하고 불필요한 전자장비를 휴대하지 못하도록 한다.
5. 시험위원은 응시자에게 평가결과에 대한 어떠한 암시 또는 정보제공을 금지 한다.

1.7 응시자 의무사항

응시자는 공정하고 원활한 시험이 이루어지도록 다음 각 호의 사항을 준수하여야 하며 시험위원 등 관계자의 통제에 따라야 한다.

1. 항공종사자 자격(항공정비사)증명을 구비한다.
2. 응시자는 지정된 장소를 벗어날 수 없다.

3. 불필요한 전자장비 휴대는 부정행위로 간주될 수 있다.
4. 시험을 종료한 응시자와 어떤 정보도 교환해서는 안 된다.

1.8 실기시험의 득점기준

시험위원은 응시자가 다음 각 호의 내용을 포함하는 평가 항목을 수행하는데 있어 득점기준에 따라 평가하여야 한다

1. 본 표준서 에서 제시한 실기영역을 수행할 기술적인 지식(knowledge)
2. 본 표준서의 평가항목을 수행할 작업 능력(skill)

1.9 참고자료

1. 국내 항공안전법, 동법시행령 및 시행규칙과 부속서
2. 고등교육법에 의한 공업계 고등학교의 기술교육 교재
3. 미연방항공청(FAA) 발행 기술도서 및 부속서(Advisory Circular)
4. 항공기 및 부분품 제작회사 발행 기술도서 및 기술회보
5. 국토교통부 발간 항공정비사 표준 교재
6. 국토교통부 회전익항공기를 위한 운항기술기준 및 항공기 기술기준

제2장 실기영역

2.1 기술역량 평가항목

1. 기체계통
2. 엔진 및 동력전달계통
3. 연료 및 운할계통
4. 회전익 계통
5. 유압 및 조종계통
6. 전기, 전자, 통신, 계기계통

2.2 관리역량 평가항목

1. 항공안전법 및 정비행정
2. 영어능력(정비교범 및 기술도서 번역)

2.3 임무역량 평가항목

1. 탑승정비사의 CRM 및 항공안전관리
2. 탑승정비사 역할
 - ① 목적 및 상황별 조치사항
 - ② 임무별 수행사항
 - ③ 항공기 지상취급

제3장 평가기준

3.1 기술역량

평가항목	평가요소
기체계통	<ol style="list-style-type: none"> 1. 기체 주요 구조 및 구성품 2. Weight & balance에 대한 이해(시기 및 절차) 3. 부식의 발생원인 및 방지 4. 호스의 재질, 구조, 사용구분 5. 항공기 하드웨어의 이해 6. 착륙장치의 주요 구조 및 구성품, 작동원리 7. 방빙계통 주요 구성품 및 기능, 작동시기 8. 화재탐지 및 소화계통 구성품 및 기능 9. 비파괴(NDI) 검사에 관한 지식 10. 타이어마모, 손상 점검 및 판정기준 적용 11. 브레이크 점검 12. 호스 튜브 손상검사 방법 13. 케이블 손상의 종류와 검사방법 14. 텐션미터 사용방법. 15. Torque Wrench 사용법 16. 케이블 리깅 후 점검 17. 케이블 보존방법, 클리닝 방법 18. 기체 세척 방법 및 절차 19. 잭킹 절차 및 주의사항 20. 고무제품의 보관
엔진 및 동력전달계통	<ol style="list-style-type: none"> 1. 엔진 주요 구성품 및 기능 2. 주요 지시계기(온도, 연료, 오일, 회전수, 기타) 및 경고장치 이해 3. 브리드 에어계통의 이해 4. 흡입 및 공기흐름 계통 구성품 및 기능 5. Exhaust 계통 구성품 및 기능 6. 보조동력장치계통(APU)의 기능과 작동 7. 동력전달장치 주요 구성품 및 기능, 작동원리 8. 엔진계통 주요점검 및 고장탐구 9. 동력전달계통 주요점검 및 고장탐구 10. 엔진 내시경 검사(점검시기, 검사방법) 11. 엔진 제어계통의 리깅방법 12. 주요 경고장치(온도, 연료, 오일, 회전수, 기타) 점등 시 정비절차 13. 엔진세척 방법 14. 점화장치 작업 및 작업안전사항

평 가 항 목	평 가 요 소
<p style="text-align: center;">연 료 및 윤활계통</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 항공기 연료계통 주요 구성품 및 기능 2. 연료의 흐름 3. 연료 탱크의 구조, 종류 4. 연료량 지시계통 및 경고 시스템 5. 항공기 연료의 종류 및 차이점 6. 엔진 윤활계통 주요 구성품 및 기능 7. 기어박스 윤활계통 주요 구성품 및 기능 8. 윤활계통의 흐름 9. 연료계통 검사 및 고장탐구 10. 윤활계통 검사 및 고장탐구 11. 연료량 확인 및 보급절차 12. 연료탱크 leak시 처리 및 수리방법, 안전 주의 사항 13. 연료계통 정비 시 절차 및 주의사항 14. 윤활장치 점검(기능점검 및 보충) 15. Motoring 종류 및 목적, 절차
<p style="text-align: center;">회전익계통</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 주 회전익 주요 구성품 및 기능 2. 미부 회전익 주요 구성품 및 기능 3. 회전익 형상, 재질 4. 회전익 공기역학 5. 회전익 비행원리 6. 주요 점검 및 고장탐구 7. 진동의 종류 및 발생원인 8. 진동수정 방법 및 절차 9. 진동수정 장비의 사용법

평 가 항 목	평 가 요 소
<p style="text-align: center;">유 압 및 조종계통</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 유압계통 주요 구성품 및 기능 2. 조종계통 주요 구성품 및 기능 3. 유압계통 주요점검 및 고장탐구 4. 조종계통 주요점검 및 고장탐구 5. 유압계통 교환후의 작동시험 6. 유압계통 정비일반(작업절차, 유압유 취급, 작동유 보충절차) 7. Bleeding에 대한 이해 8. 유압계통 정비 시 주의 사항 9. 조종계통 Rigging에 대한 이해
<p style="text-align: center;">전기·전자 통신·계기 계 통</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전기계통 구성품 및 기능 2. 전자계통 구성품 및 기능 3. 항법계통 구성품 및 기능 4. 자동비행조종계통 구성품 및 기능 5. 비행기록장치의 구성품 및 기능 6. 계기계통 구성품 및 기능 7. 주요 점검 및 고장탐구 8. 배선작업 및 결함 검사 9. 배터리 시스템에서 발생하는 일반적인 결함 10. 구성품 장·탈착 및 취급 시 주의사항 11. 동정압계통 누설 확인 작업 12. 전기 시스템 및 구성품의 작동상태 점검 13. ESDS 부품 취급 요령 14. 배터리 취급 및 정비

3.2 관리역량

평 가 항 목	평 가 요 소
<p>항공안전법 및 정비행정</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 항공기의 정비 작업에 관한 법규 2. 항공기의 등록 3. 소음기준 적합증명 4. 정비규정 5. 항공기 탑재서류 6. 탑재용 항공일지 7. 감항증명 8. 감항성 개선지시 9. 항공기 정비방식 10. 수리개조 검사 11. 회전익 항공기를 위한 운항기술기준
<p>영어능력</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 정비교범 번역 2. 기술도서 번역

3.3 임무역량

평가항목		평가요소
<p>탑승정비사의 CRM 및 항공안전관리</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 안전관리 개념 및 이해 2. 리더쉽 및 팔로어쉽 3. 승무원간 의사소통 4. 승무원 업무분담 및 상호협동
<p>탑승정비사 역 할</p>	<p>1. 목적·상황별 조치사항</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 각종 경고등 점등 시 상황인식 및 기술, 규칙, 지식에 의한 조연 능력 2. 비행안전 저해요소 발견 시(규정위반 행위 또는 불법 행위) 탑승정비사의 역할 3. 정비교범 및 운용자교범 이해도
	<p>2. 임무별 수행사항</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 소방항공기 주요임무 2. 임무 장비종류 및 작동원리 <ul style="list-style-type: none"> 가. 구조호이스트(Hoist) 나. 화물인양기(Cargo Hook) 다. 산불진화장비(벨리탱크, 밤비버켓)
	<p>3. 항공기 지상취급</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 지상지원 장비 취급 및 정비 2. 항공기 견인(towing) 일반절차 3. 항공기 견인(towing)시 사용 중인 활주로 횡단 시 관제탑에 알려야할 사항 4. 항공기 시동 시 지상운영 taxing의 일반절차 및 관련된 위험요소 방지절차 5. 항공기 시동 시 및 지상작동(taxing 포함) 상황에서 표준수신호 또는 지시봉(light wand) 신호의 사용 및 응답방법 6. 항공기 계류, 및 주의사항

부 칙

이 표준서는 2017년 3월 10일부터 소방항공 정비사 경력경쟁채용 시험 시 실기평가에 적용한다.

참 고

소방항공 정비사 실기평가 채점표

응시 번호		응시 분야	정비	응시 직급				
실기 영역	평가항목	배점	득 점					비고
			수	우	미	양	가	
기술 역량	기체계통							
	엔진 및 동력전달계통							
	연료 및 순환계통							
	회전익계통							
	유압 및 조종계통							
	전기/전자/통신/계기							
관리 역량	항공안전법 및 정비행정 (항공안전법, 정비규정, 기술도서)							
	영어능력평가 (기술도서 번역 및 이해도)							
임무 역량	탑승 정비사의 CRM 및 항공안전관리 지식정도							
	탑승정비사의 역할							
총 배점 점		평가결과 점						
평가위원 서명		성 명 (서명)						