
무인비행장치 조종자 증명 세부평가기준 [Qualification Practical-Test Criteria]

무인멀티콥터 1종 (Unmanned Multicopter 1st CLASS)

개정 기록표(RECORD OF AMENDMENTS)

개정사항 (AMENDMENTS)				
순번	개정일	근거	기록자	주요 개정내용
1	2024.6.5.	무인비행장치 조종자 증명 운영세칙	조윤형	전면개정
2	2025.9.9	무인비행장치 조종자 증명 운영세칙	김세훈	공동사항. 이륙비행 절차 및 정지호버링 기수방향 개정
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

1. 무인멀티콥터(1종)

○ 구술시험

- 조종자의 지식 및 실기 수행 능력 확인을 위해 각 항목은 빠짐없이 평가되어야 함(응시자 1인 항목별 1문제, 전체 5문제 출제)

항 목	세 부 내 용	평가기준
기체에 관련한 사항	가. 기체형식(무인멀티콥터 형식) 나. 기체제원(자체중량, 최대이륙중량, 배터리 규격) 다. 기체규격(프로펠러 직경 및 피치) 라. 비행원리(전후진, 좌우횡진, 기수전환의 원리) 마. 각부품의 명칭과 기능(비행제어기, 자이로센서, 기압 센서, 지자기센서, GPS수신기) 바. 안전성인증검사, 비행계획승인 사. 배터리 취급시 주의사항	각 세부 항목 별로 충분히 이해하고 설명 할 수 있을 것
조종자에 관련한 사항	가. 초경량비행장치 조종자 요건 및 준수사항 나. 안전관리 및 비행운용에 관한 사항	
공역 및 비행장에 관련한 사항	가. 비행금지구역 나. 비행제한공역 다. 관제공역 라. 허용고도 마. 기상조건 (강수, 번개, 안개, 강풍, 주간)	
일반지식 및 비상절차	가. 비행계획 나. 비상절차 다. 충돌예방(우선권) 라. NOTAM(항공고시보)	
이륙 중 엔진 고장 및 이륙 포기	이륙 중 비정상 상황 시 대응 방법	

○ 실비행시험

- 공동사항(별도 수치를 제시하지 않은 기동 전체 공통 적용)

항목	항목해설	평가 기준	비교 기준점	허용 범위	비 고
평가 요소	실기 기동 시 기체의 위치, 고도, 기수방향, 기동흐름 4요소 평가	-	-	-	평가 4대 요소
기체 위치	기체 중심의 위치가 규정 위치와 얼마나 벗어났는지를 평가	규정 위치	기체 중심	±1m	이동 경로의 경우 좌우 또는 전후 각각 1m(폭2m) 이내 허용
기준 고도	전체 실비행 기동에서 기준이 되는 고도	선택 고도	스키드	3~5m	최초 이륙 비행 상승 후 정지 호버링 시 기준 고도 결정
기체 고도	기체 스키드(지면에 닿는 부속)의 높이가 기준 고도보다 얼마나 낮거나 높은지를 평가	기준 고도	스키드	±0.5m	고도 허용범위 : 2.5m~5.5m (기동별 제시된 고도에 허용 범위 ±0.5m 적용)
기수 방향	기동 중 기체의 기수방향이 규정 방향보다 얼마나 편향되었는지를 평가	규정 방향	기수	±15°	비상 조작에서만 ±45° 허용
기동 흐름	현재 시행하고 있는 기동 중에 얼마나 멈춤이 발행하였는지를 평가	기동 상태	기동유지	멈춤 3초미만	3초 미만 멈춤 2회 이상 또는 3초 이상 멈춤 1회 이상 이면 과도한 시간 소모로 'U'(불만족)
			정지 (호버링)	5초 이상	5초 미만 정지 후 다음 기동을 진행하면 'U'(불만족)
			일시정지 (비상조작)	3초 미만	일시 정지(3초 이상)이면 'U'(불만족)

- 평가 기동(※는 평가 제외 항목)

영역	항목	평가 기준
비행 전 절차	비행 전 점검	비행 전 점검(볼트/너트 조임 상태, 파손상태 등)을 수행하고 그 상태의 좋고 나쁨을 판정할 수 있을 것
	기체의 시동	정상적으로 비행장치의 시동을 걸 수 있을 것
	이륙 전 점검	이륙 전 점검을 정상적으로 수행할 수 있을 것 - 비행장치의 시동 및 이륙을 5분 이내에 수행할 수 있을 것

영역	항목	평가기준
이륙 및 공중조작	이륙비행	<p>가. 세부 기동 순서</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 이착륙장(H지점)에서 이륙 상승 ② 정지 호버링(정지 시 3~5m 이내 기준고도 설정, 허용범위 포함) <ul style="list-style-type: none"> - 모든 기동은 설정한 기준 고도의 허용범위를 유지 ③ 이륙 후 점검(호버링 중 에일러론, 엘리베이터, 러더 이상 유무 점검) ④ 정지 호버링 <p>※ 기동 후 호버링(A지점) 지점으로 전진 이동</p> <p>나. 주요 평가 기준</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 세부 기동 순서대로 진행할 것 ② 지정된 고도(기준고도, 허용범위 포함)까지 상승할 것 ③ 이륙 시 이착륙장(H지점) 기준 수직 상승할 것 ④ 상승 속도가 너무 느리거나 빠르지 않고 상승 중 멈춤 없이 흐름이 유지될 것 ⑤ 기수방향이 전방을 유지할 것 ⑥ 기체의 자세 및 위치를 유지할 수 있을 것 ⑦ 정지 호버링 기준시간을 준수할 것
	공중 정지비행 (호버링)	<p>가. 세부 기동 순서</p> <ul style="list-style-type: none"> ① A 지점(호버링 위치)에서 기준 고도 높이, 기수방향 전방 상태로 정지 호버링 ② 좌(우)로 90° 회전 ③ 정지 호버링 ④ 우(좌)로 180° 회전 ⑤ 정지 호버링 ⑥ 좌(우)로 90° 회전하여 기수 전방으로 정렬 ⑦ 정지 호버링 <p>나. 주요 평가 기준</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 세부 기동 순서대로 진행할 것 ② 기동 중 고도 변화 없을 것 ③ 기동 중 위치 이탈 없을 것 ④ 회전 중 멈춤 없을 것 ⑤ 회전 전, 후 적절한 기수방향을 유지할 것 ⑥ 정지 호버링 기준시간을 준수할 것 ⑦ 회전 방향은 좌→우 또는 우→좌로 할 것(대면비행 금지)

영역	항목	평가기준
이륙 및 공중조작	직진 및 후진 수평비행	<p>가. 세부 기동 순서</p> <ol style="list-style-type: none"> ① A 지점에서 E 지점까지 40m 수평 전진 ② 정지 호버링 (3초 이상) ③ E 지점에서 A 지점까지 40m 수평 후진 ④ 정지 호버링 <p>나. 주요 평가 기준</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 세부 기동 순서대로 진행할 것 ② 기수방향이 전방을 유지할 것 ③ 기동 중 고도 변화 없을 것 ④ 경로 이탈 없을 것 ⑤ 기동 중 속도의 변화가 없이 일정하게 유지할 것(멈춤 등이 없을 것) ⑥ E 지점을 못 미치거나 초과하지 않을 것 (E 지점에서는 전후 5m 까지 인정) ⑦ 정지 호버링 기준시간을 준수할 것
	삼각비행	<p>가. 세부 기동 순서</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 기준고도 높이의 A 지점에서 B(D) 지점까지 수평 직선 이동 ② 정지 호버링 ③ A 지점 상공의 최고 상승지점(기준고도+수직 7.5m)까지 45° 방향(대각선)으로 상승 이동 ④ 정지 호버링 ⑤ 기준 고도 높이의 D(B) 지점까지 45° 방향(대각선)으로 하강 이동 ⑥ 정지 호버링 ⑦ A 지점으로 수평 직선 이동 ⑧ 정지 호버링 <p>※ 기동 후 이착륙장(H지점) 지점으로 후진 이동</p> <p>나. 주요 평가 기준</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 세부 기동 순서대로 진행할 것 ② 기수방향이 전방을 유지할 것 ③ 기동 중 적절한 위치, 고도 및 경로 유지 ④ 기동 중 속도의 변화가 없이 일정하게 유지할 것(멈춤 등이 없을 것) ⑤ 정지 호버링 기준시간을 준수할 것

영역	항목	평가 기준
이륙 및 공중조작	원주비행 (러더턴)	<p>가. 세부 기동 순서</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 이착륙장(H지점) 상공에서 기준고도 높이, 기수방향 전방 상태로 정지 호버링 ② 기수를 좌(우)로 90° 회전 ③ 정지 호버링 ④ A 지점을 중심축으로 반경 7.5m인 원주 기동 실시 - 이착륙장(H 지점) → B(D) 지점 → C 지점 → D(B) 지점 → 이착륙장(H 지점) ⑤ 이착륙장(H지점) 상공으로 복귀 후 정지 호버링 ⑥ 우(좌)로 90° 회전하여 기수방향을 전방으로 정렬 ⑦ 정지 호버링 <p>나. 주요 평가 기준</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 세부 기동 순서대로 진행할 것 ② 각 지점을 허용범위 내 반드시 통과해야 함 ③ 진행 방향과 기수방향 일치 및 유지(원주 접선 방향 유지, 원주 시작 방향을 기준으로 B(D) 지점 90°, C 지점 180°, D(B) 지점 270°) ④ 기동 중 적절한 위치, 고도 및 경로 유지 ⑤ 회전 중 멈춤 없을 것 ⑥ 기동 중 속도의 변화가 없이 일정하게 유지할 것(멈춤 등이 없을 것) ⑦ 정지 호버링 기준시간을 준수할 것
	비상조작	<p>가. 세부 기동 순서</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 이착륙장(H지점) 상공, 기준 고도에서 2m 이상 고도 상승 ② 정지 호버링 ③ “비상” 구호(응시자) 후 즉시 하강 및 횡으로 비상 착륙장 (F지점)까지 빠르게 비상 강하 ④ 비상 착륙장(F지점)에 접근 후 즉시 안전하게 착지하거나, 1m 이내의 고도에서 일시 정지 후 신속하게 위치, 자세를 보정하며 강하 ⑤ 착륙 및 시동종료 <p>나. 주요 평가 기준</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 세부 기동 순서대로 진행할 것 ② 기수방향이 전방을 유지할 것(기수방향은 좌우 각 45°까지 허용) ③ 비상 강하 속도는 일반 기동의 속도보다 1.5배 이상 빠를 것 ④ 비상 강하할 때 스로틀을 조작하여 강하를 지연시키거나, 고도를 상승시키지 말고 적정 경로로 이동할 것 ⑤ 비상 강하 시 일시 정지한 경우(3초미만)의 고도는 비상 착륙장 지표면 기준 1m까지만 인정(일시 정지 없이 즉시 착륙 가능) ⑥ 착지 및 착륙 지점이 스킵드(착륙 시 지면에 닿는 부속) 기준으로 일부라도 비상착륙장 내에 있거나 접해 있을 것 ⑦ 정지 호버링 기준시간을 준수할 것

영역	항목	평가 기준
착륙조작	정상접근 및 착륙 (자세모드)	<p>가. 세부 기동 순서</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 비행모드를 자세제어 또는 수동조작 모드로 전환 ② 비상착륙장(F지점)에서 이륙하여 기수 전방 향하고, 기준 고도까지 상승 ③ 정지 호버링 ④ 이착륙장(H지점) 상공까지 수평 횡이동 ⑤ 정지 호버링 ⑥ 착륙장 내 착륙지점을 향해 강하 ⑦ 착륙 및 시동종료 <p>※ 기동 후 GPS 모드로 전환하고 시동, 이륙 후 기수를 전방으로 향한 채 B(D) 지점으로 이동</p> <p>나. 주요 평가 기준</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 세부 기동 순서대로 진행할 것 ② 기수방향이 전방을 유지할 것 ③ 수평 횡 이동 시 고도 변화 없을 것 ④ 경로 이탈이 없을 것 ⑤ 기동 중 속도의 변화가 없이 일정하게 유지할 것(멈춤 등이 없을 것) ⑥ 착지 지점과 착륙 지점은 무인멀티콥터 중심축을 기준으로 착륙장 내에 있거나 접해 있을 것 ⑦ 모든 세부 기동은 자세제어 또는 수동조작 모드로 시행할 것 ⑧ 정지 호버링 기준시간을 준수할 것
	측풍접근 및 착륙	<p>가. 세부 기동 순서</p> <ol style="list-style-type: none"> ① B(D) 지점에서 기준고도 높이, 기수방향 전방 상태로 정지 호버링 ② 기수를 바람 방향(B 지점은 좌측, D 지점은 우측을 가정)으로 90° 회전(B 지점은 좌회전, D 지점은 우회전) ③ 정지 호버링 ④ 이착륙장(H지점) 상공까지 측면 상태로 직선경로(최단 경로)로 수평 이동 ⑤ 정지 호버링 ⑥ 착륙장 내 착륙지점을 향해 강하 ⑦ 착륙 및 시동 종료

영역	항목	평가기준
착륙조작	측풍접근 및 착륙	나. 주요 평가 기준 ① 세부 기동 순서대로 진행할 것 ② 회전 중 멈춤 없을 것 ③ 적절한 기수방향을 유지할 것 ④ 수평 비행 시 고도 변화 없을 것 ⑤ 경로 이탈이 없을 것 ⑥ 기동 중 속도의 변화가 없이 일정하게 유지할 것(멈춤 등이 없을 것) ⑦ 착지 지점과 착륙 지점은 무인멀티콥터 중심축을 기준으로 착륙장 내에 있거나 접해 있을 것 ⑧ 정지 호버링 기준시간을 준수할 것
비행후 점검	비행 후 점검	착륙 후 점검 절차 및 항목(볼트/너트 조임 상태, 파손상태 등)에 따라 점검 실시
	비행기록	로그북 등에 비행 기록을 정확하게 기재 할 수 있을 것
종합능력	안전거리 유지	실기시험 중 실기 기동에 따라 권고된 안전거리(조종자 중심 반경 14m) 및 안전라인(조종자 어깨와 평행한 기준선 전방 기준) 이상을 유지할 수 있을 것
	계획성	비행을 시작하기 전에 상황을 정확하게 판단하고 비행계획을 수립했는지 여부에 대하여 평가할 것
	판단력	수립한 비행계획을 적용 시 적절성 여부에 대하여 평가할 것
	규칙의 준수	관련되는 규칙을 이해하고 그 규칙의 준수여부에 대하여 평가할 것
	조작의 원활성	기체 취급이 신속·정확하며 원활한 조작을 하고 있는지 여부에 대하여 평가할 것

□ 무인멀티콥터(1종) 실기시험장 규격

