

Азаматтық авиациядағы ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларын бағалау жөніндегі қағидаларды бекіту туралы

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2017 жылғы 4 шілдедегі № 436 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2017 жылғы 8 тамызда № 15458 болып тіркелді.

"Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану және авиация қызметі туралы" Қазақстан Республикасының 2010 жылғы 15 шілдедегі Заңы 54-бабының 2-2-трамағына сәйкес **БҰЙЫРАМЫН:**

1. Қоса беріліп отырған Азаматтық авиациядағы ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларын бағалау жөніндегі қағидалар бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Азаматтық авиация комитеті:

1) осы бұйрықты Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркеуді;

2) осы бұйрық мемлекеттік тіркелгеннен кейін күнтізбелік он күн ішінде оның көшірмелерін қағаз тасымалдағышта және электрондық нысанда қазақ және орыс тілдерінде "Республикалық құқықтық ақпарат орталығы" Шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнына ресми жариялау және Қазақстан Республикасының нормативтік құқықтық актілерінің эталондық бақылау банкіне енгізу үшін жолдауды;

3) осы бұйрық мемлекеттік тіркелгеннен кейін күнтізбелік он күн ішінде оның көшірмелерін ресми жариялау үшін мерзімді баспасөз басылымдарына жолдауды;

4) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің интернет-ресурсында орналастыруды;

5) осы бұйрық Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелгеннен кейін он жұмыс күні ішінде осы тармақтың 1), 2), 3) және 4) тармақшаларына сәйкес, іс-шаралардың орындалуы туралы мәліметтерді Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Заң департаментіне ұсынуды қамтамасыз етсін.

4. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму вице-министріне жүктелсін.

5. Осы бұйрық алғаш ресми жарияланған күннен астап он күнтізбелік күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

Қазақстан Республикасының
Инвестициялар және даму министрі

Ж. Қасымбек

Қазақстан Республикасы

Азаматтық авиациядағы ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларын бағалау жөніндегі қағидалар

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Осы Азаматтық авиациядағы ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларын бағалау жөніндегі қағидалар (бұдан әрі – Қағидалар) "Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану және авиация қызметі туралы" Қазақстан Республикасының 2010 жылғы 15 шілдедегі Заңы 54-бабының 2-2-тармағына сәйкес әзірленген және азаматтық авиациядағы ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларын бағалау тәртібін айқындайды.

2. Осы Қағидаларда мынадай терминдер мен анықтамалар қолданылады:

1) авиациялық оқу орталығы (бұдан әрі - АОО) – авиация персоналын даярлауды, қайта даярлауды және кәсіптік деңгейде ұстауды жүзеге асыратын заңды тұлға;

2) азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым – жарғылық капиталына мемлекет жүз пайыз қатысатын, Қазақстан Республикасының азаматтық авиация саласын орнықты дамытуды, ұшу қауіпсіздігі мен авиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған қызметті жүзеге асыратын акционерлік қоғам;

3) азаматтық авиациядағы ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысын бағалау – нақты біліктілік деңгейі үшін белгіленген өлшемшарттарға сәйкестігін анықтау үшін азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым жүргізетін сараптама;

4) барабарлық деңгейі – ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысының белгілі бір сипаттамаларының әрқайсысы үшін белгіленген шынайылық деңгейі; 3)

5) біліктілік – белгіленген стандартқа сәйкес белгілі бір міндетті орындау үшін қажетті дағдылардың, білімдердің және іске көзқарастың үйлесімі;

6) біліктілік сынақтары бойынша негізгі нұсқау (ағылшын тілінде MQTG қысқартылған аббревиатурасы (бұдан әрі – MQTG)) – бастапқы біліктілікті бағалау сынақтарының нәтижелерін қамтитын ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысын бағалау үшін пайдаланылатын негізгі құжат;

7) біліктілік сынақтары жөніндегі нұсқау (ағылшын тілінде QTG қысқартылған аббревиатурасы (бұдан әрі – QTG)) – сынақтардың нәтижелері, сәйкестігі туралы тұжырымдар сияқты және бағалауды жүргізуге мүмкіндік беретін басқа да ақпаратты қамтитын, тренажерді біліктілік бағалау үшін пайдаланылатын негізгі анықтамалық құжат;

8) валидациялық сынаулар – олардың көмегімен ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысының параметрлерін тиісті әуе кемесінің осыған ұқсас техникалық сипаттамаларымен сәйкестендіру мүмкін болатын сынаулар;

9) жаңарту – ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысының қазіргі біліктілік деңгейін сақтап қалу мақсатында техникалық мүмкіндіктерін жетілдіру немесе кеңейту;

10) кәсіптік даярлық – авиация персоналын бастапқы даярлау, қайта даярлау және кәсіптік деңгейде ұстау;

11) қабылдау сынақтары – тренажерде белгіленген параметрлердің көмегімен пайдалануға жарамдылығын растайтын тиісті деректерді салыстыруға болатын сынаулар;

12) модификациялау – авиациялық бұйымға типтік конструкциясын өзгертусіз және жөндеу болып табылмайтын өзгерістер енгізу;

13) тренажерді пайдаланушы – азаматтық авиациядағы ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларын пайдаланумен айналысатын заңды немесе жеке тұлға;

14) тренажерлік даярлық – авиация персоналын кәсіби даярлау процесі, одан өту кезінде білім алушы азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым бекіткен имитациялаудың құрылғыларының көмегімен практикалық дағдылары мен машықтарын алады, ұстап тұрады және жетілдіреді;

15) ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысының біліктілік деңгейі – ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысының техникалық мүмкіндіктерінің деңгейі;

16) ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысын жаңғырту – ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысы деңгейінің біліктілігін арттыру мақсатында техникалық мүмкіндіктерді жетілдіру немесе кеңейту;

17) ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысы (ағылшын тілінде FSTD қысқартылған аббревиатурасы (бұдан әрі – FSTD)) – олардың көмегімен жерде ұшудың жағдайлары имитацияланатын келесі үш түрлі құрылғының кез келгені:

механикалық, электрлік, электрондық және басқарудың басқа да борттық жүйелерін, ұшу экипажының мүшелері үшін әдеттегі жағдайды имитациялауға мүмкіндік беретін әуе кемесінің белгілі бір түрінің кабинасын және әуе кемесінің осы түрінің үш сипаттамаларын дәл көрсетуді қамтамасыз ететін ұшудың жағдайларын имитациялайтын тренажер;

экипаждың кабинасында жағдайды шынайы көрсетуді қамтамасыз ететін және аспаптардың көрсетулерін, механикалық, электрлік және электрондық және басқа да борттық жүйелердің қарапайым функцияларын, сондай-ақ белгілі бір кластағы әуе кемелерінің ұшу-техникалық сипаттамаларын имитациялайтын ұшудың техникасын пысықтауға арналған тренажер;

тиісті аспаптармен жабдықталған және экипаждың кабинасында аспаптар бойынша әуе кемесінің осыған ұқсас ұшу жағдайын имитациялайтын приборлар бойынша ұшуларға негізгі даярлыққа арналған тренажер;

18) ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысының сипаттамалары – жалпы және техникалық талаптарды айқындау үшін пайдаланылатын параметрлердің сипаттамасы;

19) ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысын пайдалану – тиісті авиация персоналын кәсіби даярлау процестерін және тренажердің пайдалану жарамдылығын қамтамасыз етуге бағытталған тренажерды пайдаланушы қызметінің барлық түрлері.

Ескерту. 2-тармаққа өзгеріс енгізілді – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 22.07.2019 № 527 (01.08.2019 бастап қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

3. Осы Қағидаларда мынадай қысқартулар пайдаланылады:

1) CS-FSTD – Ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларының сертификаттық спецификациялары;

2) EASA – Еуропалық ұшулар қауіпсіздігі агенттігі;

3) FFS – толық пилотажды тренажер;

4) FTD – ұшу тренажері;

5) FNPT – ұшу-навигациялық рәсім тренажері;

6) BITD – негізгі борттық аспаптарға үйрету құрылғысы;

7) FPTD – рәсімдік тренажерлік құрылғы;

8) TDWS – тренажерлік құрылғылар бойынша жұмыс бағдарламасы.

9) MCC – көпмүшелі экипаждың өзара қарым-қатынасы.

2-тарау. Азаматтық авиациядағы ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларын бағалау тәртібі

4. Пайдалануға жарамдылығын айқындау үшін азаматтық авиациядағы ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларын бағалау бастапқы, кезеңдік және арнайы бағалау түрінде жүзеге асырылады.

Ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларын бастапқы бағалау тренажерлік құрылғыны пайдаланылатын орында алғаш орнатқан кезде жүргізіледі.

Тренажердің біліктілік деңгейіне қойылатын стандартты талаптарға жауап беретіндігін куәландыру мақсатында 1990 жылға дейін жүргізілген, мерзімді бағалау үш жылда бір рет жүргізілетін процедуралық тренажер құрылғысын (FPTD) қоспағанда, ұшуды имитациялайтын тренажер құрылғыларын мерзімді бағалау жыл сайын жүргізіледі

Ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларын арнайы бағалау:

тренажердің басқарылу сапасына және онда жүргізілетін ұшу-техникалық сипаттамаларға немесе жүйелерге әсер етуі мүмкін тренажердің аппараттық және (немесе) бағдарламалық қамтамасыз етуі елеулі өзгергенде;

тренажер жұмысы бастапқы біліктілік бағалауын жүргізу кезінде қойылатын стандартты талаптарға сәй келмейтінін көрсететін жағдай анықталған кезде;

жоғарырақ біліктілік деңгейін алу үшін тренажерді жаңғырту туралы өтінім алған кезде;

жаңа орынға орын ауыстырғанда;

иесі ауысқанда;

ұзақ мерзім (бір жылдан аса) сөндіріліп тұрғаннан кейін пайдалануға қайта енгізген кезде орындалады.

Ескерту. 4-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Көлік министрінің м.а. 23.05.2024 № 185 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

5. Тренажерді пайдаланушыны бастапқы, кезеңдік және арнайы бағалау жүргізу үшін, уәкілетті ұйымға осы Қағидаларға 1-қосымшаға сәйкес нысан бойынша ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысын бағалауды жүргізуге (бұдан әрі – өтінім) өтінімді ұсынады. Өтінімге мынадай құжаттар қоса беріледі:

1) заңды тұлғаның құрылтай құжаттарының көшірмелері (жарғы, мемлекеттік тіркеу (қайта тіркеу) туралы анықтама;

2) ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысына қызмет көрсетуді жүзеге асыратын инструкторлық персонал мен мамандар бойынша деректер;

3) ұшақтың тренажері үшін ИКАО 9625 құжатының 1-томы 1-бөлімінің 4-тарауында көрсетілген сәйкес бағаланатын FSTD пайдаланылатын пилоттар куәліктері түрлерінің, олардың біліктілігінің, біліктілік белгілерінің немесе даярлық түрлерінің тізбесі;

4) тікұшақтың тренажері үшін ИКАО 9625 құжатының 2-томы 1-бөлімінің 4-тарауында көрсетілген сәйкес бағаланатын FSTD пайдаланылатын пилоттар куәліктері түрлерінің, олардың біліктілігінің, біліктілік белгілерінің немесе даярлық түрлерінің тізбесі;

5) ұшақ тренажері үшін ИКАО 9625 құжатының 1-томы 5-бөлігіне және 1-бөлігі А толықтыруына сәйкес, даярлық түріне, куәліктің түріне қарай оқу тапсырмаларының матрицасы;

6) тікұшақ тренажері үшін ИКАО 9625 құжатының 2-томы 5-бөлігіне және 2-томы 1-бөлігінің А толықтыруына сәйкес, даярлық түріне, куәліктің түріне қарай оқу тапсырмаларының матрицасы;

7) ұшақ тренажері үшін ИКАО 9625 құжатының 1-томы 1-бөлігінің 6-тарауына сәйкес, FSTD модельдеуші сипаттамалары;

8) тікұшақ тренажері үшін ИКАО 9625 құжатының 2-томы 1-бөлігінің 6-тарауына сәйкес, FSTD модельдеуші сипаттамалары;

9) ұшақ тренажері үшін ИКАО 9625 құжатының 1-томы 1-бөлігінің 7-тарауына сәйкес, модельдеуші сипаттамаларының барабарлығы;

10) тікұшақ тренажері үшін ИКАО 9625 құжатының 2-томы 1-бөлігінің 7-тарауына сәйкес, модельдеуші сипаттамаларының барабарлығы.

Барлық құжаттар мөрмен және тренажерды пайдаланушы немесе ол уәкілеттік берген адамның қолымен куәландырылады.

Ескерту. 5-тармаққа өзгеріс енгізілді – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 22.07.2019 № 527 (01.08.2019 бастап қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

6. Тренажерді бағалаудың жалпы мерзімі уәкілетті ұйым өтінімді тіркеген сәттен бастап 42 (қырық екі) жұмыс күнінен аспайды.

Ескерту. 6-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 22.07.2019 № 527 (01.08.2019 бастап қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

7. Уәкілетті ұйым ұсынылған құжаттарды өтінім тіркелген күннен бастап 21 (жиырма бір) жұмыс күннен аспайтын мерзімде қарайды.

Ескерту. 7-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 22.07.2019 № 527 (01.08.2019 бастап қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

8. Осы Қағидалардың 5-тармағында көрсетілген ұсынылған құжаттардың толық еместігі фактісі анықталған жағдайда, өтінім тіркелген сәттен бастап үш жұмыс күнінен аспайтын мерзімде тренажерды пайдаланушыға қайтару себебін көрсете отырып, қайтаруға жатады.

9. Ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғылары біліктілік деңгейлерінің түрлері EASA CS-FSTD сертификаттық спецификацияларында көзделген.

10. Уәкілетті ұйым өтінімді қарағаннан кейін, оны тіркеген сәттен бастап жиырма бес күннен аспайтын мерзімде, тренажерді бағалауды өткізу жөніндегі комиссия (бұдан әрі – комиссия) құрылады.

Ескерту. 10-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 22.07.2019 № 527 (01.08.2019 бастап қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

11. Азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым комиссиясының құрамына мынадай тұлғалар енгізіледі:

1) авиация персоналының қолданыстағы куәлігі бар немесе авиация персоналының куәлігі болған ұшқыш;

2) ұшуды имитациялайтын тренажер құрылғысын аппараттық, бағдарламалық қамтамасыз ету және компьютерлік модельдеу мәселелері бойынша білікті маман;

3) тренажерге сәйкес келетін әуе кемесінің үлгісінде ұшуды орындауға құқығы бар пилот немесе бұрын тренажерге сәйкес келетін әуе кемесінің үлгісінде рұқсаты болған SFI (synthetic flight instructor) біліктілігі бар тренажердің нұсқаушы-ұшқыш.

Осы тармақта аталған тұлғалар азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның авиациялық инспекторы лауазымын атқарады және тренажерлерді бағалау бойынша оқытудан өтеді.

Азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның штатында Қағидалардың осы тармағының 3) тармақшасында көрсетілген адам болмаған жағдайда, тренажерлерді

бағалау үшін пайдаланушы тарапынан адам тартылады. Бұл ретте тексерілетін пайдаланушы тарапынан адамды тартуға жол берілмейді. Мұндай адам тренажерларды бағалау бойынша оқытудан өтпейді.

Тренажерге бағалау жүргізу жөніндегі комиссияны азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның ұшқыш-авиациялық инспекторы басқарады.

Ескерту. 11-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Көлік министрінің м.а. 23.05.2024 № 185 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

12. Тренажерлерді бағалаудың барлық түрлері осы Қағидаларға 2-қосымшаға сәйкес, Авиациялық тренажерлерді бағалау стандарттарына сәйкес жүзеге асырылады.

13. Тренажерді қабылдау сынақтары бағалау процесінде жүргізіледі және осы Қағидаларға Пилотаждық тренажерлерді қабылдау сынауларының кестесі 3-қосымшаға сәйкес пилотаждық тренажердың қабылдау сынақтары Кестесінде көрсетілген.

14. Тренажерді сынаудың және бағалаудың барлығы ИКАО 9625 "Ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларын біліктілік бағалау өлшемшарттары жөніндегі нұсқау" құжатында ұсынылған өлшемшарттарға сәйкес жүргізіледі.

15. Тренажерді бағалау аяқталғаннан кейін уәкілетті ұйым он жұмыс күнінен аспайтын мерзімде, осы Қағидаларға 4-қосымшаға сәйкес нысан бойынша нәтижелер бойынша қорытынды (бұдан әрі - Қорытынды) жасайды.

Ескерту. 15-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 22.07.2019 № 527 (01.08.2019 бастап қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

16. Тренажер қорытындысы екі данада, тұжырымдар мен ұсынымдарды көрсете отырып жасалады және комиссияның барлық мүшелері қол қояды.

17. Оң қорытындының негізінде, уәкілетті ұйым Қорытындыға қол қойылғаннан кейін 5 (бес) жұмыс күні ішінде тренажердің сәйкестік сертификатын (бұдан әрі – Сертификат) береді.

Ескерту. 17-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 22.07.2019 № 527 (01.08.2019 бастап қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

18. Осы Қағидаларға 5-қосымшаға сәйкес нысан бойынша 3 (үш) жыл мерзімге берілетін 1990 жылға дейін өндірілген рәсімдік жаттығу құрылғысының (FPTD) сәйкестік сертификатын қоспағанда, Сертификат 1 (бір) жыл мерзімге беріледі.

Сертификаттың қолданылу мерзімі оны азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым берген сәттен бастап айқындалады.

Ескерту. 18-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Көлік министрінің м.а. 23.05.2024 № 185 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

19. Теріс қорытындының негізінде уәкілетті ұйым Қорытындыға қол қойылғаннан кейін 3 (үш) жұмыс күні ішінде бас тартудың себебін негіздей отырып, тренажердің пайдаланушысына хат жолдайды.

Ескерту. 19-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 22.07.2019 № 527 (01.08.2019 бастап қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

3-тарау. Қорытынды жағдайлар.

20. Пайдаланушының атауы немесе ұйымдастырушылық-құқықтық нысаны өзгерген жағдайда, пайдаланушы осы Қағидалардың 6-тармағында көрсетілген құжаттарды қоса бере отырып, уәкілетті ұйымға Сертификатты ауыстыруға өтінім жолдайды.

Уәкілетті ұйым пайдаланушы ұсынған құжаттарды 15 (он бес) жұмыс күнінде қарайды, оның қорытындысы бойынша тренажерлік құрылғыларды бағалауды жүргізбей, жаңа Сертификат береді.

Бұл ретте бұрын берілген Сертификат уәкілетті ұйымға қайтаруға және оны жоюдың тәсілін көрсете отырып, еркін нысандағы жою актісіне сәйкес жоюға жатады.

Ескерту. 20-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 22.07.2019 № 527 (01.08.2019 бастап қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

Азаматтық авиациядағы
ұшуды имитациялаудың
тренажерлік құрылғыларын
бағалау жөніндегі
қағидаларға
1-қосымша
Нысан

Ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғыларын бағалауды жүргізуге өтінім

(АОО, ұйымның, құрылымық бөлімшенің атауы)

2. Ұшуды имитациялаудың тренажерлік құрылғысын бағалауды жүргізуді сұрайды (мыналарды көрсете отырып).

тренажердің маркалау нөмірі:

модельденетін әуе кемесінің типі және сериясы:

аэродинамикалық деректердің соңғы нұсқасы:

қозғалтқыштың типі және оның деректерінің соңғы нұсқасы:

әуе кемесін басқарудың жүйесі туралы деректердің соңғы нұсқасы:

модификациясы ұшу экипаждарын даярлау және кезеңдік тексеру үшін тренажерді пайдалану мүмкіндіктерінде көрінетін радиоэлектрондық жабдықтың техникалық жүйелерінің маркалау деректері:

тренажердің типі және оны дайындаушы:

тренажердің дайындалған күні:

тренажерде қолданылатын есептеуіштердің маркалануы:

визуализациялау жүйесінің типі және оны дайындаушы:

қозғалғыштық жүйесінің типі және оны дайындаушы.

3. Ұйым туралы мәліметтер:

1) меншік нысаны

2) мемлекеттік тіркеу туралы куәлік

нөмірі, кім және қашан берді)

3) заңдық (почталық) мекенжайы және басқа да реквизиттері

4) телефон/факс, электрондық почта

4. Қоса берілетін құжаттар

" ____ " _____ 20 ____ жыл.

Азаматтық авиация ұйымының басшысы _____

(Т.А.Ә. (егер бар болса) (қолы)

М.О.

Азаматтық авиациядағы
ұшуды имитациялаудың
тренажерлік құрылғыларын
бағалау жөніндегі
қағидаларға
2-қосымша

Авиациялық тренажерлерді бағалау стандарттары

Авиациялық тренажерлерді бағалау стандарттары	Авиациялық тренажерлердің санаттары					Ескертпе
	Негіздер	C	D	FTD	FNPT II	FNPT II MCC
1. Жалпы ережелер 1.1 Ұшу экипажының кабинасы – шынайы масштабтағы үлгісі жасалатын әуе кемесі (әрі қарай – ӘК) кабинасының дәл көшірмесі . Басқару органдарыны ң және ауыстырып-қ осқыштардың о р ы н ауыстыру бағыты ӘК-не ұқсас. Үлгісін жасау үшін пилоттар креслоларын ың артқы қалпы арқылы өтетін фюзеляждың көлденең жігінің						

алдында орналасқан кабинаның бүкіл кеңістігін елестетеді. Ұшу экипажының басқа қажетті мүшелерінің жұмыс орындары және пилоттар креслолары ның артындағы олар орналасқан деңгейдегі шпангоуттарға дейінгі кеңістікте ұшу экипажы кабинасының бөлігі болып есептеледі және ӘК-гі тиісті кеңістіктің дәл көшірмесі сияқты елестетілуі тиіс.	✓	✓	✓	✓	✓	
---	---	---	---	---	---	--

1.2 Желіні қорғау автоматтары, олармен жұмыс экипаждың кабинадағы іс-әрекеттер тәртібінде көзделген және/немесе экипаж көретін сигнализатор ларының іске қосылуына әкеледі, дәл ӘК-дей орналасқан	✓	✓	✓		✓	
---	---	---	---	--	---	--

және тура сол сияқты жұмыс істейді			✓		
------------------------------------	--	--	---	--	--

1.3 Қалыпты ұшуда кездесетін бетпе-бет қарсылық және тарту күшінің түрлі үйлесімдері кезінде аэродинамикалық сипаттамалардың өзгерістерінің әсері шынайы ұшу жағдайларын да байқалатын, оның ішінде ӘК-нің кеңістіктегі жағдайлардың өзгерістері әсеріне, тарту күшіне, бетпе бет қарсылығына, биіктікке, температураға, ұшу массасына, ауырлық орталығының қалпына және конфигурациясына сәйкес келеді. Тиісті ӘК-нің үлгісін жасауға қатысатын барлық аспаптардың көрсетулері ұшу экипажы мүшелерінің басқару әрекеттеріне	✓	✓	✓	✓	
--	---	---	---	---	--

немесе үлгісі жасалатын ұшаққа әсер ететін сыртқы ауытқуларға, мысалы турбуленттілік немесе желдің жылжуына өздігінен ден қояды				✓		
---	--	--	--	---	--	--

1.4 Байланыс және навигациялық жабдық, сондай-ақ ескерту және авариялық сигнализация жүйелері тренажерды пайдаланушының ӘК-де орнатылғандарға сәйкес келеді және қолданылатын борттық жабдық үшін көзделген рұқсаттардың шегінде жұмыс істейді	✓	✓	✓	✓	✓	Сандық мәндер ұсынылады.
--	---	---	---	---	---	--------------------------

1.5 Ұшу экипажының жұмыс орындарына толықтыру ретінде нұсқаушы/бақылаушыға және регламенттеуші өкілетті органның өкілі инспекторға арналған екі кресло бар. Өкілетті						
--	--	--	--	--	--	--

органдар ұшу экипажының сол бір кабинасының әр түрлі нұскаларын пайдаланудың негізінде осы талапты қанағаттандыратын түрлі мүмкіндіктерді қарастарады. Бұл креслолар пилоттардың аспаптық тақтасын және олардың алдыңғы шыныларын тиісті түрде көрінуін қамтамасыз етуі тиіс. Бақылаушылардың креслолары тиісті ӘК-нің креслоларына дәл ұқсас болуы міндетті емес, бірақ олар ӘК-не ұқсас мәжбүрлі шектеулі құрылғылармен жаракталанған болуы тиіс	✓	✓	✓	✓	✓	
---	---	---	---	---	---	--

1.6 Тренажердің жүйелері: жердегі сияқты, ұшу кезінде де ӘК-де қолданылатын жұмыстың үлгісін жасауы;						
---	--	--	--	--	--	--

калыпты жағдайларда, ерекше және авариялық ұшу ахуалдарында тиісті пайдалану рәсімдерін орындау үшін тренажерді қолдану кезінде жұмысқа қабілеттілікті сақтауы тиіс	✓	✓	✓	✓	✓	
---	---	---	---	---	---	--

1 . 7 Нұсқаушының жұмыс орнында орналасқан басқару органдары операторға барлық ауыспалы қажетті жүйелерді басқаруға және борттық жүйелерді ерекше немесе авариялық ахуалдағы жұмысқа ауыстыруға мүмкіндік береді	✓	✓	✓	✓	✓	Қажет болғанда, оқыту және жаттықтыру процесін жақсарту мақсатында, мынадай опцийлар болуы тиіс: 1 Ұшудың кез келген сатысында қайта позициялау және ұшуды тоқтату. 2 Ұшудың бейінімен көшірмелерді басып шығару .
---	---	---	---	---	---	--

1 . 8 Басқарушы күш-жігер және басқару тетіктерінің орнын ауыстыру үлгісі жасалатын ӘК-гі бар орынға сәйкес келеді.	✓	✓	✓		✓	
--	---	---	---	--	---	--

Ұшудың бірдей режимдері кезінде басқарушы күш ӘК-дей болуы тиіс				✓		
---	--	--	--	---	--	--

1.9 Пилоттар үшін мәні бар ұшу экипажының кабинасындағы және олардың әрекеттерінен туындаған дыбыстар ӘК-де естілетіндерге сәйкес келеді	✓	✓	✓	✓	✓	
--	---	---	---	---	---	--

1.10 Атмосфералық жауын-шашындар, әйнек тазалағыштар шығаратын дыбыстар және әдеттегі ұшуларда пилоттар қабылдайтын басқа да маңызы бар шуылдар елестейді және шектеулерден шығатын параметрлері бар қонудың үлгісін жасаған жағдайда ӘК-нің қирауының дыбыстық картинасы елестейді.	✓	✓				Сәйкестік туралы мәлімдеме (SOC) және ұшақ немесе оның жүйелері жасайтын шуылдар мен дыбыстарды елестетудің дұрыстығына сынақтар жүргізу талап етіледі.
--	---	---	--	--	--	---

--	--	--	--	--	--	--

1 . 1 1 Атмосфералық жауын-шашын-шашындар, әйнек тазалағыштар, қозғалтқыш және планер шығаратын дыбыстарды қоса алғанда кабинадағы дыбыстар мен шуылдардың амплитудасы мен жиілігі шынайы елестейді. Көрсетілген дыбыстар үлгісі жасалатын ауа райы жағдайларым е н үйлестірілген	✓	✓				Сәйкестік туралы мәлімдеме (SOC) және сынақтар жүргізу талап етіледі.
---	---	---	--	--	--	---

1 . 1 2 Басқарушылық және жерде қозғалу кезінде аэродинамикалық сипаттамалардың бағдарламалау мыналарды ескеруге мүмкіндік береді: Мысалы түзелудің басында және процесінде және жерге кону сәтінде. Елестету үшін жердің көтеру күшіне, бетпе бет қарсылыққа, бойлық сәтке,						
--	--	--	--	--	--	--

рульдердің және ауырлық күшінің баланстық қалпына әсері туралы деректер талап етіледі. 2) Жердің тиюіне реакция, яғни қалқалардың сығылуы, пневматикалардың үйкелісін, бүйірлік күштерін және ұшу және конфигурация режимін айқындау үшін қажетті салмақ және жылдамдық сияқты басқа да тиісті деректерді қамтитын ӘК-нің жерге қонуы кезінде ҰҚҚЖ-мен жанасу реакциясы. 3) Жерде басқарушылықтың сипаттамасы. Бүйірлік желдерді булау, тежеу және ауырлық күшін реверсирлеу үшін кіру басқарушылық әсерлер, сондай-ақ жылдамдықты азайту процесі және бұрылыс радиусы.	✓ ✓	✓ ✓ ✓		✓ ✓	✓ ✓	
--	-------------------	----------------------------	--	-------------------	-------------------	--

1.13 Желдің жылжу феноменін тану және талап етілетін маневрлерді орындау үшін қажетті спецификалық ұшу даярлығын қамтамасыз ететін желдің жылжу модельдері. Мұндай модельдер авиациялық оқиғаларын зерттеудің нәтижелері бойынша өлшенген немесе әзірленген желдің өзгерістерін елестетуі, бірақ олардың қайталануына кепілдік беретін осы құбылыстың жеңілдетілген						
--	--	--	--	--	--	--

түрлерін де қамтуы мүмкін. Мысалы, модель желдің бірнеше тәуелсіз компоненттерінен тұруы мүмкін. Желдің модельдерін ұшудың мынадай күрделі сатылары үшін көздеген жөн: 1) Шассидің алдыңғы тіреуі көтерілгенге дейінгі ұшудың сатысы, 2) ұшып көтерілу сәтіне арналған, 3) биіктікті бастапқы алу сатысы үшін, 4) қонуға кірудің басталар алдында және ең соңғы сатысында.	✓	✓					Сынаулар
---	---	---	--	--	--	--	----------

						жүргізуді талап етеді.
--	--	--	--	--	--	------------------------

1.14 Бүйірлік желдердің үлгісін жасау пайдалану жағдайларына сәйкес келеді және нұсқаушыда жылдамдық пен желдің бағытына тапсырмалар бар.	✓	✓	✓	✓	✓	Сәйкестікке арыз талап етіледі (SOC)
---	---	---	---	---	---	--------------------------------------

1.15 ӘК-де алынған деректерге сәйкес, тежеуді басқару және жолды басқару жөніндегі күш шынайы, ең болмағанда ҰҚКЖ келесі жағдайлар үшін жоқ дегенде шынайылыққа сәйкес келеді: 1) құрғақ, 2) дымқыл, 3) мұзданған, 4) су учаскелерімен жабылған, 5) мұз учаскелерімен жабылған, 6) жерге кону аймағында резеңкенің іздеріндегі дымқылмен.	✓	✓				а, б және с тармақтарына сәйкестікке объективтік сынаулар талап етіледі. Сәйкестікке субъективтік тексерулер талап етіледі.
---	---	---	--	--	--	---

1.16 Тежегіштерді						
-------------------	--	--	--	--	--	--

ң және пневматиктердің (антиюздік құрылғылардың істен шығуын қосалғанда) істен шығу көріністерінің динамикалық сипаттамалары, сондай-ақ тежегіштердің қызуынан тежеу тиімділігінің төмендеуі ӨК-де алынған шынайы деректерге сәйкес келеді.	✓	✓				Сәйкестікке мәлімдеме талап етіледі (SOC). Тежегіштердің қызуынан тежеу тиімділігінің төмендеуін бағалау үшін сынақтарды өткізу талап етіледі.
--	---	---	--	--	--	---

1.17 Тренажердің бағдарламалық және аппараттық қамтамасыз етілуін тез және тиімді тексеру құралдары бар. Ол IQTG көрсетілген сынақтардың ең болмағанда бір бөлігін орындауға қабілетті автоматтандырылған жүйені қамтуы мүмкін.	✓	✓				Сәйкестікке мәлімдеме талап етіледі (SOC).
--	---	---	--	--	--	--

1.18 Тренажер есептеуішінің өнімділігі, дәлдігі, жіберу қабілеті және						
---	--	--	--	--	--	--

динамикалық сипаттамалары күтілетін біліктілік деңгейін алу үшін жеткілікті.	✓	✓	✓			Сәйкестікке мәлімдеме талап етіледі (SOC).
--	---	---	---	--	--	--

1.19 Басқару рычагтарында к ү ш жұмсауды елестету жүйесінің динамикалық сипаттамалары үлгісі жасалатын ӘК-гі осыған ұқсас сипаттамаларға сәйкес келеді. Басқару рычагтарының еркін қозғалуы ӘК-гі рұқсат етілген шекке сәйкес келеді. Тренажерді бастапқы бағалау және жетілдірілгеннен кейін бағалау кезінде босатылған басқару рычагтарының реакциясы тіркеледі (бағаналар, штурвал және бағыт рулінің педальдары). Өлшеніп алынған реакция ұшақта ұшу, крейсерлік және қону конфигурация						
---	--	--	--	--	--	--

ларындағыға сәйкес келуі тиіс. 1) Басқарудың қайтарусыз жүйелері бар ӨК үшін егер толық және статикалық қысымды қабылдауыштардың есігіне шамасы ұшудағы типтік мәндерге сәйкес келетін қысым берілсе, тиісті өлшеулерді жерде орындауға болады. Жерүсті сынақтарына рұқсат етілгенін немесе қандай да бір конфигурациядан өткізуді дәлелдеу үшін инженерлік талдаудың нәтижелері немесе ӨК-н өндірушінің негіздемесі ұсынылуы тиіс. 2) Басқару рычагтарының сипаттамаларына статикалық және динамикалық сынаулар жүргізілуі қажет тренажерлер үшін	✓	✓					Сәйкестікке мәлімдеме
---	---	---	--	--	--	--	-----------------------

бастапқы бағалауда бұл рычагтарға арнайы сынау қондырғыларын орнату талап етілмейді, егер IQTG құжатында көрсетілген құралдардың көмегімен сынақтардың бір уақытта тіркелген нәтижелері және баламалы әдістің көмегімен сынаулардың тіркелген нәтижелері келтірілген болса, мысалы есептеуіш құрастырған кестелер келтірілген болса. Мұндай жағдайларда бастапқы бағалауды жүргізу кезінде осы талапты қанағаттандыру үшін сынақтардың баламалы әдісін қайталаумен шектелу мүмкін. Сынақтар жүргізу талап етіледі.						талап етіледі (SOC).
--	--	--	--	--	--	----------------------

1.20 Визуалды						
------------------	--	--	--	--	--	--

ка ра у жүйесінің реакциясы ұ ш у экипажының кабинысындағ ы аспаптардың реакциясымен ж ә н е қозғалмалы жүйенің бастапқы реакциясымен жа қ с ы келіседі, бұл қозғалыстың интегралдық сенсорлық қабылдануын қамтамасыз етеді. Көрсетілген жүйелер пилоттың тангаж арналарындағ ы, креннің және 150 миллисекундт ан аспайтын, бірақ сол жағдайларда ӨК-нің өзінің ден қоюынан ерте емес желуіне күрт басқару әрекетіне ден қояды. Индициялық визуалды жағдайда стационарлық келіспеушілік терден туындаған өзгерістердің кешігуі жүйедегі динамикалық кешігудің 150 миллисекундт ық рұқсаты							
---	--	--	--	--	--	--	--

шегінде болады. Бұл ретте өзгерістер келіспеушілік тің әсерінен болған іс-әрекеттен ерте болмайды. Осы талаптарға сәйкестікті бағалау үшін жүргізілетін сынақтарда пилоттың басқару тұтқасының орын ауыстыруыны ң осыған ұқсас сигналын, штрувалды және педальдарды, пилоттардың креслоларына жақын қозғалысты елестету жүйесінің платформасы нда орнатылған акселерометр дің сигналын, визуалдау жүйесінің экрандық индикаторына (оның осыған ұқсас элементтерінд е кешігулерді ескере отырып) және ӘК-нің кеңістіктік қалпы индикаторына берілетін шығу							
--	--	--	--	--	--	--	--

сигналының бір уақытта тіркелуін көздеген жөн. Регламенттеуші өкілетті органдар мақұлдаған эквиваленттік сынақтарды да өткізуге болады. Тренажердің реакциясын тіркейтін сынақтардың нәтижелері ұшу, крейсерлік және қону конфигурацияларында шынайы ӨК-нің реакциясына сәйкес келетін деректермен салыстыра беріледі. Мұның мақсаты – көліктік бөгелулер немесе уақытша кешігулер 150 миллисекундтан аспайтынын және қозғалысты сезіну және визуалдық ахуалды қабылдау ӨК-нің шынайы реакциясына сәйкес келетінін растау. ӨК-нің реакциясының датчигі	✓	✓	✓	✓	✓	Сәйкестікке мәлімдеме талап етіледі (SOC) FTD, FNPTII және FNPTIIMCC санаттары үшін ең жоғары рұқсат етілген көліктік бөгелу 300 миллисекунд.
---	---	---	---	---	---	--

ретінде айналу осіне сәйкес көлденең әрекет ететін жеделдетуді өлшейтін акселерометр д і пайдаланған абзал. Тренажердің жүйесіндегі бөгелу 15 миллисекундт а н аспайтынын көрсетудің балалмалы әдісі ретінде мақсаты көліктік бөгелуді өлшеу болып табылатын сынақты пайдалануға болады. Мұндай сынақтардың барысында пилоттың басқару рычагынан жүктеу жүйесінің электрондық жабдығы, олардың дұрыс бірізділігін ескере отырып, тренажердің бағдарламалы қ қамтамасыз етілуінің барлық модульдеріме н бірге қосу аппаратурасы арқылы сатылы сигналдың							
---	--	--	--	--	--	--	--

бірте-бірте
өтуі кезінде
оның барлық
бөгелулері
өлшенеді, бұл
ү ш і н
ақырында,
өтудің шығу
құрылғысы
арқылы
қозғалыс
ж ә н е
визуалды
қарау,
сондай-ақ
аспаптық
тақтайша
арқылы
байланыс
орнату
хаттамасы
пайдаланылад
ы. Тіркелетін
уақытты
есептеуді
бастау сәті
ретінде
пилоттың кіру
басқарушылы
қ әсер етуі
с ә т і н
пайдаланған
ж ө н .
Сынақтар
режимі
есептеулерді
орындау үшін
қажетті
қалыпты
у а қ ы т
интервалын
қамтамасыз
етеді және
аппараттық
ж ә н е
бағдарламалы
қ қамтамасыз
етудің жүйесі
арқылы
ақпараттың
ағынын
өзгертпейді.
О с ы
жағдайларда

жүйенің көліктік бөгелуі – бұл басқарушының кіру сигналын беруі мен құрылғының жекелеген аппараттарының реакциясы арасындағы уақыт. Әрбір ось үшін бөгелуді тек бір рет өлшеу керек.						
--	--	--	--	--	--	--

1.2.1 Аэродинамикалық сипаттамалардың үлгісін жасау ӘК-н өндірушіден алынған осы ұшу сынақтарының деректері негізінде жүзеге асырылады. 1980 жылдың маусымынан кейінгі типтегі бастапқы сертификат алған ӘК үшін, мұндай үлгіні жасау мынадай әсерлерді елестетуді қамтиды: аз биіктікте көлденең ұшу кезінде жерді, үлкен биіктіктерде ұшу кезінде М сандарын, планердің		✓				Сәйкестікке мәлімдеме талап етіледі (SOC) Жердің әсеріне қатысты одан әрі ақпарат алу үшін. М санының, аэросерпінділіктің әсерін есепке алу, және сырғу кезінде сызықсыздықты елестету аэродинамика моделінде іске асырылатын әдеттегі функциялар болып табылады. SOC-та әсердің көрсетілген әрбір түріне
--	--	---	--	--	--	--

мұздануын, басқарушы тегіс беттерге қалыпты және реверсивтік тартылу күшін, аэросерпінділікті, сондай-ақ сырғудан болған аэродинамикалық сызықсыздарды елестету.						арналған бөлімдер болуы тиіс. Тартылу күшінің әсерін бағалау үшін жекелген сынақтар талап етіледі.
--	--	--	--	--	--	--

1.22 Үлгіні жасау кезінде тартылу күші реверсінің аэродинамикалық сипаттамалар мен жер реакциясының күші арқылы жолды басқаруға әсері ескеріледі.	✓	✓				Сәйкестікке мәлімдеме талап етіледі (SOC) және мұзданудың әсерін көрсету.
--	---	---	--	--	--	--

1.23 Сынау кезінде алынған деректерге оның сипаттамаларының сәйкестігін бағалауға мүмкіндік беретін тренажерді аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді өзін-өзі тексеру көзделген. Тексерудің						
--	--	--	--	--	--	--

нәтижелері туралы деректерді қамтыған материалда мынадай параметрлер көрсетілуі тиіс: Тренажердің нөмірі, күні, уақыты, жағдайлары, Ә К деректерімен салыстырғанда тиісті тәуелді өзгерістердің өзгеруіне рұқсаттар мен графикалар. Белгіленген шектерден тыс стандарттың сипаттамалары шығу кезінде " рұқсаттан тыс " ескерту жалауша сигнализациясының өздігінен қалыптасуы көтермеленеді.	✓	✓				Сәйкестікке мәлімдеме (SOC) және сынақтар жүргізу талап етіледі.
--	---	---	--	--	--	--

1.24 Тренажер элементтерінің істен шығуы бойынша нұскамалық материалда баяндалған талаптарға сәйкестікті бағалауға мүмкіндік беретін тренажердің ақауларын						Сәйкестікке мәлімдеме (SOC) және сынақтар жүргізу талап етіледі. 1992 жылға дейін тапсырыс
---	--	--	--	--	--	--

диагностикал а у нәтижелерінің б а с ы п шығарылуын алу көзделген. Мұндай б а с ы п шығарулар ақауларды күн сайын тіркеу журналының бөлімі ретінде тренажерді келесі кезеңдік бағалауға д е й і н сакталады.		✓				берілген және К Г А мақұлдаған басқа құжатқа сәйкес "С" біліктілік санатын алған тренажерлер ү ш і н , автотестілеу жүйесі талап етілмеуі мүмкін.
---	--	---	--	--	--	---

1.25 ӘК-нің әрбір үлгісін жасағаннан к е й і н тренажердің аппараттық ж ә н е бағдарламалы қ қамтамасыз етуін тиісті толықтырып ж а с а у уақтылы жүргізіледі.	✓	✓	✓			
---	---	---	---	--	--	--

1.26 Күн сайын ұшу алдындағы құжаттама тренажердің жұмысын күн сайын тіркеу журналына енгізіледі немесе қарау үшін оңай қолжетімді орында сакталады.	✓	✓	✓	✓	✓	
---	---	---	---	---	---	--

--	--	--	--	--	--	--

2 . Қозғалмалы лық жүйелері 2.1 Пилот қабылдайтын қозғалыс сезімі ӨК-нің қозғалысына сәйкес келеді, мысалы, қону кезіндегі сезім үлгісі жасалатын төмендеу жылдамдығы н а байланысты.	✓	✓				Сәйкестікке мәлімдеме (SOC) талап етіледі.
---	---	---	--	--	--	---

2 . 2 Қозғалмалы лық жүйесі ең болмағанда алты дәрежелі қозғалмалы платформаны ң негізіндегі синергиялық ж ү й е тудыратындар ғ а эквивалентті сезімдер алуды қамтамасыз етеді.	✓	✓				
---	---	---	--	--	--	--

2.3 ӨК-нің деректерімен салыстыру ү ш і н платформаны ң қозғалмалылы ғын тіркеу құралдары көзделген.	✓	✓				
---	---	---	--	--	--	--

2.4 Мынадай сезімдерді елестетуге арналған арнайы						
---	--	--	--	--	--	--

бағдарламалық қамтамасыз етудің болуы: 1) ҰКҚЖ бойынша қозғалу кезінде шайқалу, шасси тіректерінің сығылу, жол жылдамдығы мен ҰКҚЖ тегіссіздіктердің әсер етудыбыстары. 2) Интерцепторларды/ауа тежегіштерін шығару және қарсылық күшінің реверсі кезінде жердегі шайқалулар. 3) Шассидің алдыңғы және негізгі тіректері үзілгеннен кейінгі жұлқулар. 4) Шассиді шығару және жинау кезіндегі шайқалулар. 5) қанаттарды және интерцепторлар/әуе тежеуіштерін шығарған кезде ауадағы шайқалулар. 6) Ағынның үзілуі кезінде V_c (V_s) сертификатталған құлау жылдамдығына жеткенге	✓	✓					Сәйкестікке мәлімдеме (SOC) және
---	---	---	--	--	--	--	----------------------------------

дейінгі шайқалулар, бірақ жылдамдықтың үлкен мәндері жағдайында міндетті емес. 7) ҰҚҚЖ бетіне шассидің негізгі және алдыңғы тіректерінің доңғалақтары жанасқан сәтте шынайыға сәйкес келетін сезінулер. 8) Тежеуіштерді пайдалану кезінде рульдеу және тартымның әсері кезінде алдыңғы доңғалақтың бұрылысы. 9) М санының сыни мәні көтерілген кездегі шайқалулар.						сынақтар жүргізу талап етіледі.
---	--	--	--	--	--	--

2.5 ӘК-нің ұшу жағдайларына байланысты шайқалулардың сипаттамалық түрлерін елестету, олар ұшу экипажының кабинасында сезілуі мүмкін (мысалы, жоғары жылдамдықта, шассилер						
--	--	--	--	--	--	--

шығарылғанда, жабылғанда, рульдеу, құлау кезінде алдыңғы доңғалақтың бұрылуы). Тренажердің бағдарламалық және аппараттық қамтамасыз етуінде ӘК деректерімен оларды салыстыру үшін шайқалудың тәжірибелік режимдерін тіркеу құралдары көзделуі тиіс. ӘК-нің деректері сондай-ақ экипаждың кабинасында атмосфералық ұйытқуларға реакцияларды анықтау үшін де қажет. Осы мақсатта ұшу сынақтарының нәтижелеріне барынша жақсы жақындауды көрсетуге мүмкіндік беретін кедергілердің жалпы қабылданған модельдері тиімді. Әртүрлі жиіліктерде амплитудалардың ара-қатынасын						Сәйкестікке мәлімдеме (SOC) және
	✓					

салыстыруға мүмкіндік беретін нәтижелерді тіркей отырып, сынақтар өткізу талап етіледі.						сынақтар жүргізу талап етіледі.
---	--	--	--	--	--	---------------------------------

3 . Визуализация жүйелері 3 . 1 Визуализация жүйесі тренажерды пайдаланушы сұрау салған тренажердің біліктілік деңгейіне қолданылатын осы толықтыруда баяндалған стандарттық талаптарды қанағаттандырады.	✓	✓		✓	✓	
--	---	---	--	---	---	--

3.2 Пилоттың әрбір креслосында барынша аз коллимациялық шығындармен, шолу 180 градус көлденең секторымен және шолу 40 градус тік секторымен үздіксіз көру алаңы қамтамасыз етіледі. Екі пилоттың да жұмыс орындарында визуализация	✓	✓			✓	FNPTIIMCC үшін шолудың көлденең секторы 45 градус және
--	---	---	--	--	---	--

жүйелерінің бір уақытта жұмыс істеу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.						шолудың тік секторы 30 градус.
--	--	--	--	--	--	--------------------------------

3 . 3 Визуализация жүйесінің деңгейі уақытын тіркеу құралдары көзделген.	✓	✓				
---	---	---	--	--	--	--

3.4 Жер бетінің көрінетін учаскесін және шешім қабылдау биіктігінде қонуға кіру траекториясындағы нүктеден көрінетін картинаның болуын тексеру жүргізіледі. IQTG-да тиісті есептеулер мен сызуларды енгізген жөн, оларда ӨК-нің қалпын және жер үстінің көрінетін учаскесін анықтау үшін пайдаланылатын қажетті деректер көрсетілген. Бұл деректер жоқ дегенде төменде						
--	--	--	--	--	--	--

келтірілген
мәліметтерді
қамтуы тиіс.
Ұ ш у
экипажының
кабинасынан
бүйірлік
шолуды
қамтамасыз
ететін кең
бұрышты
жүйелерде
шолу 150
градус
көлденең
сектор болуы
тиіс, яғни
әрбір
пилоттың
жұмыс
орнында бір
уақытта
жұмыс
істейтін 75
градустан
шолу секторы
болуы тиіс:
-
пайдаланылат
ын әуежай
және ҰКҚЖ,
- таңдалған
ҰКҚЖ-ға
қатысты
глассадты
радиомаякты
қайта беру
қалпы,
- Ә К
шассиінің
негізгі
тіректерінің
доңғалақтары
на қатысты
глиссадты
радиоқабылда
ғ ы ш
антеннасыны
ң қалпы,
- жақындау
оттары мен
Ұ К Қ Ж
оттарының
қарқындылығы



ының таңдап алынған дәрежесі, - Ә К тангажының бұрышы. Жоғарыда көрсетілген параметрлерді отырғызу конфигурациясында ӘК-не арнап ұсынған жөн, шассиінің негізгі тірегі доңғалағының биіктігі қону аймағына қатысты 30 метрді (100 фут) құрайды. Жер бетінің көрінетін учаскесі және ондағы визуалды бағдарларды Ұ К Қ Ж көлденең көрінуі 350 метр (1200 фунт) үшін белгілеген жөн.	✓					
--	---	--	--	--	--	--

3 . 5 Ұшып-көтерілу және қону кезінде төмендеу жылдамдығын және биіктікті бағалауға мүмкіндік беретін визуалды бағдарлар елестейді.	✓	✓				
--	---	---	--	--	--	--

3.6 Тексеру әдістемелері						
--------------------------	--	--	--	--	--	--

түсті беруге, ҰҚҚЖ-да көріну қашықтығын фокустау, айқындылығы н, көкжиектің деңгейін және авиакөкжиекте индицияланатын тренажерді салыстырғанда кеңістіктік елестетуге қатысты визуализация жүйесі жұмысының дұрыстығын жылдам растауға мүмкіндік береді.	✓	✓				
---	---	---	--	--	--	--

3.7 Көрінетін көкжиекті және жергілікті жердің типтік учаскелерін – дала, жолдар, су бассейндерін айқындауға мүмкіндік беретін ымырттағы жарықтандыру кезінде көрінетін картина елестейді.	✓	✓				Сәйкестікке мәлімдеме (SOC) және сынақтар жүргізу талап етіледі.
--	---	---	--	--	--	--

3.8 Қараңғылаудың кем дегенде он деңгейі қамтамасыз етіледі. Бұл мүмкіндік	✓	✓				Сәйкестікке мәлімдеме (SOC) және сынақтар
--	---	---	--	--	--	---

визуалдық картинаны елестету жолымен әрбір арнада көрсетіледі.						жүргізу талап етіледі.
---	--	--	--	--	--	---------------------------

3.9 Бейненің жазықтықта рұқсат етілген қабілеттілігі пилоттың көзінің деңгейіндегі нүктеден есептелетін көрінетін бұрыштық өлшемдері үш бұрыштық минутты құрайтын объектілерден тұратын тестілік картинаны көрсету жолымен көрсетіледі. Объектілердің бұрыштық өлшемін сәйкестік туралы мәлімдемеде келітірілген есептермен растаған жөн.	✓	✓				" С " санатындағы тренажерде тек түнгі немесе ымырттық бейнелерді қалыптастыру жүйесі пайдаланылға н жағдайларда, осы сынақ жүргізілмейді .
---	---	---	--	--	--	---

3.10 Алты бұрыштық минуттан аспауы тиіс жарықтық нүктелердің өлшемі олардың қатарының бірінен тұратын тестілік картинада айқындалады,						Осы тармақта баяндалған, жарықтық нүктелердің елестетуінің
--	--	--	--	--	--	--

осы ретте нүктелердің арасындағы ара-қашықтық олар қосылып кеткенге дейін дерлік кішірейеді. 40 оттан тұратын қатардың бұрыштық өлшемі 4 градусқа тең немесе одан кем.	✓	✓				эквивалентті рұқсат етілген қабілеті үш бұрыштық минутқа тең болуы тиіс.
--	---	---	--	--	--	--

3.1.1 Жарықтық нүктелердің контрастылығы – 1-ге 25-тен кем емес, егер бұрыштық өлшемі бір градусқа тең жарықтық нүктелерден шаршының іргелес фонымен салыстырсақ (яғни жекелеген нүктелер әрең ажыратылады).	✓	✓				
---	---	---	--	--	--	--

3.1.2 Элементтері аэродромды, жергілікті жерді, негізгі аэродром маңындағы бағдарларды тануға және визуалдық қонуды сәтті аяқтауға мүмкіндік беретін күндізгі,						
---	--	--	--	--	--	--

ымырттық және түнгі визуалдық жағдайды елестету. Күндізгі визуалдық жағдайды суреттеу жарықтануы кем дегенде бұлыңғыр күнгі жарықтануға сәйкес келетін ұшу экипажының кабинасындағы жалпы жағдайдың бөлігі болуы тиіс. Визуализация лаудың күндізгі жүйесі кем дегенде келесі толық түсті беруді қамтамасыз ететін жүйе ретінде белгіленеді, күндізге картинамен бірдей көрінетін картинаны нақтырақ елестету, 4000 кромкамен немесе 1000 беткі қабатпен құрылған, 4000 жарықтық нүктеден құралған түнгі немесе ымырттық картинамен, жарықтығы 6 фут-ламберт,

пилоттың көзінің деңгейінде өлшенген (анағұрлым жарық аймағында), тренажердің қозғалысының үлгісін жасау уақытында көрінетін дискреттілігі және басқадан аудартатын визуалдық әсерлері жоқ бейнені қалыптастыру. Пилоттардың кабинасында жарықтандырудың өзгеру динамикасы сыртқы визуалдық жағдайдың индицияланатынын картинасына сәйкес келуі тиіс. Күндізгі жағдайды индикациялау кезінде, пилоттардың кабинасындағы жарықтандыру бейнені бұлдыратпайды және пилоттың тізелерінің биіктігінде тұрған аспаптар бойынша конуға енудің сызбасынан түскен жарық							
--	--	--	--	--	--	--	--

үшін 5 фут-ламбертт ен төмен түспейді және /немесе пилоттың бетінен түскен сәуленің жарығы үшін 2 фут-ламбертт ен төмен түспейді. Жарықтыққа және рұқсат етілген қабілетке барлық талаптарды қанағаттанды ру жоқ дегенде жыл сайын қайталанатын объективтік сынақтармен расталуы тиіс. Сипаттамалар дың жылдам нашарлау белгілері болған кезде сынаулар жиірек жүргізілуі мүмкін. Жарықтық талаптарына сәйкестік микрофотоме рдің және ақ түспен жасалған тестілік бейненің көмегімен көрсетілуі мүмкін. 1) Контрастылы қ деңгейі. Бейненің бүкіл алқабын	✓					Сәйкестікке мәлімдеме (SOC) және сынақтар жүргізу талап етіледі.
---	---	--	--	--	--	--

толтырып
тұратын
растрлық
картинаның
тестілік үлгісі
(үш немесе
одан көп арна
) қара және ақ
шаршылардан
жасалған
матрицаларда
н тұрады,
олардың
бұрыштық
өлшемдері
арнаға және
10-нан көп
емес және 5
градустан кем
емес және
әрбір арнаның
ортасында ақ
шаршы бар.
Өлшеу
арналардың
әрқайсысында
ашық
шаршының
ортасында
көру аясы бір
градус
бірарналық
фотомерді
пайдалана
отырып
жүргізіледі.
Алынған мән
2
фут-ламбертті
ң ең төменді
ашықтығына
сәйкес келеді.
Содан кейін
іргелес кез
келген
күңгірт
шаршыда
жарықтануды
өлшеу
жүргізіледі.
Контрастылы
қ деңгейі –
бұл ашық
және күңгірт

шаршыларда
өлшеудің
нәтижесінде
алынған
шамалардың
ара-қатынасы.
Сынаулардың
нәтижесінде
айқындалған
контрастылық
тың ең
төменгі
дәрежесі 5'1-
ге тең.
Ең жоғары
жарықтық
мақсатында
сынау. Осы
Қосымшаның
3.12 -
тармағының 1
)
тармақшасын
да
сипатталған
растрлық
картинаның
тестілік
үлгісін толық
сақтаған кезде
, ең жоғары
жарықтық
ауданын
арналардың
әрқайсысында
ақ шаршының
ортасына
орналастыру
және
жарықтықты
көру аясы бір
градус
бірарналық
фотомердің
көмегімен
жарықтықты
өлшеу.
Жарықтық
нүктелерді
пайдалануға
рұқсат
етілмейді.
Растрдың
жарықтығын

арттырудың каллиграфиял ық әдістерін пайдалануға рұқсат етілмейді.						
---	--	--	--	--	--	--

Азаматтық авиациядағы ұшуды
имитациялаудың тренажерлік
құрылғыларын бағалау
жөніндегі қағидаларға
3-қосымша

Пилотаждық тренажерлерді қабылдау сынауларының кестесі

Сынаулар	Рұқсат	Ұ ш у режимі	Пилотаждық тренажерлердің санаттары					Ескертуле р
			C	D	FTD	FNPT II	FNPT II MCC	
1 . Сипаттама лар 1) Тұтқаны бұру Бұрылыст ың ең төменгі радиусы	±0,9 (3 ф у т) немесе ӘК-нің бұрылу радиусы бойынша ±20%	жер/ұшып көтерілу	✓	✓				Кестеге негізгі доңғалақт ардың да, шассидің алдыңғы доңғалағы ның да бұрылу радиустар ы н салыңыз. Симмитри ялық емес тартымды немесе бұрылуды орындау үш і н тежеуді қажет ететін ӘК-ді қоспағанд а , тежегіште рді және ең төменгі тартымды пайдаланб а у жөніндегі деректерді көрсетініз.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Алдыңғы доңғалақт ы бұруды басқару тұтқасыны ң бұрышына қарай бұрылуды ң бұрыштық жылдамды ғы (NWA)	$\pm 10\%$ немесе бұрылуды ң бұрыштық жылдамды ғ ы бойынша $\pm 2^\circ/\text{с}$	жер/ұшып көтерілу	✓	✓			Кестеге ең болмағанд а 5 торап болатын айырмашы лықта ең төменгі бұрылу радиусын ы ң жылдамды ғынан асатын к е м дегенде е к і жылдамды қ салыңыз.
---	---	----------------------	---	---	--	--	---

2) Ұшып көтерілу Жерде үдемелі айдаудың уақыты м е н дистанция сы	$\pm 5\%$ уақыт ж ә н е дистанция бойынша немесе $\pm$ 5% уақыт бойынша және $\pm 61\text{м}$ (200 фут) дистанция бойынша	жер/ұшып көтерілу	✓	✓	✓		Үдемелі айдаудың уақыты м е н дистанция с ы н шассидің (V r) алдыңғы тірегінің көтерілу жылдамды ғына дейін тежеуіште рді жіберу сәтінен бастап толық уақыттың к е м дегенде 80% үшін тіркеген жөн
---	---	----------------------	---	---	---	--	--

							Қозғалтқы ш істен шыққан кезде жылдамды қ қозғалтқы ш істен шыққан
--	--	--	--	--	--	--	--

Үдемелі жүрудің ең төменгі эволютивті к жылдамдығы (V_{mcg}), аэродинамикалық басқару органдарының тек ұшуға жарамдылықтың немесе аз жылдамдықтың қолданылатын талабына байланысты пайдалану, жерде жұмыс істемейтін қозғалтқышы бар ӘК-нің басқарылу сипаттама-сы.	$\pm 25\%$ ӘК ең жоғары бүйірлік ауытқуы бойынша немесе $\pm 1,5$ м (5 фут)	жер/ұшып көтерілу	✓	✓	кездегі ӘК жылдамдығынан ± 1 торап шегінде болуы тиіс. Қозғалтқыш тартымының құлауы сыналатын тренажерге қолданылатын қозғалтқыштың математикалық моделінің деректерін сәйкес келуі тиіс. Егер қозғалтқыш нұсқасының математикалық моделі ӘК-н өндірушіде ұшу сынауларынан өткен қозғалтқышқа сәйкес келмесе, онда осы ұшу сынауларының негізінде тартым шамасының басқарушы параметрі ретінде
---	--	--------------------------	---	---	---

							пайдалана отырып, о с ы бастапқы жағдайлар д а қосымша сынаулар орындалу ы мүмкін. Ұшуды басқаруды ң қайтымды жүйелері б а р ӘК-лер ү ш і н сондай-ақ бағыт рулін басқару педальдар ына күш жұмсауға тәуелділік құрылуы тиіс $\pm 10\%$ немесе $\pm 2,2$ даН (5 фунт).
--	--	--	--	--	--	--	--

Жұлынуд ың ең							V m u жылдамды қ ретінде белгіленед і, бұл кезде шассидің соңғы негізгі тірегі жерден ажырайды. Шассидің негізгі тірегінің бүгілу сигналын немесе ӘК-нің әуеде/ жерде
---------------	--	--	--	--	--	--	---

төменгі жылдамдығы (V _{mi}) немесе ӘК-н өндіруші белгілейтін эквивалент.	±3 ауа жылдамдығы бойынша торап ±1,5° тангаж бойынша	жер/ұшып көтерілу	✓	✓				екені туралы эквивалентті сигналды тіркеген жөн. Тіркеу кем дегенде шассидің тірегін көтеру басталғанға дейін 10 торап жылдамдықтан орындалуы тиіс. Биіктіктің рульге кіру сигналы ӘК-нің деректерін е дәл сәйкес келуі тиіс.
--	--	-------------------	---	---	--	--	--	---

Қалыпты ұшып көтерілу.	±3 торап әуе жылдамдығы бойынша ±1,5° тангаж бойынша ±1,5° шабуыл бұрышы бойынша ±6м (20 фут) биіктік бойынша	Жер/ұшып көтерілу	✓	✓				Тежеуіште рді жіберген сәттен бастап ұшып-көтерілудің бейінін тіркеу, ең болмағанда жердің деңгейінен 61м (200 фут) жоғары. Ұшуды қайтарымды басқару жүйелері бар ӘК-лер үшін сондай-ақ штурвалда
------------------------	---	-------------------	---	---	--	--	--	---

							бойлық күшке тәуелділік болуы тиіс (+10% немесе 2,2 даН (5 фунт)) .
--	--	--	--	--	--	--	---

Ұшып көтерілуде күрделі қозғалтқы	±3 әуе жылдамдығы бойынша торап ±1,5° тангаж бойынша ±1,5° шабуыл	Жер / ұшып көтерілу және	✓	✓			Ең болмағанда жердің деңгейінен жоғары 61м (200 фут) дейін ұшып-көтерілудің бейінін тіркеу, қозғалтқыш істен шыққан кездегі жылдамдық ұшақтың деректерін ең +3 торап шегінде болу керек . Ең жоғары сертификатталған ұшып көтерілу массасына жақын масса жағдайында сынауды орындаңыз. Ұшуды қайтарымды басқару жүйелері бар ӘК-лер үшін сондай-ақ штурвалда
-----------------------------------	---	--------------------------	---	---	--	--	--

штың істен шығуы.	бұрышы бойынша ±6м (20 ф у т) биіктігі бойынша ±2° крен және сырғу бұрышы бойынша	биіктікті алудың бірінші учаскесі					бойлық күшке тәуелділік болуы тиіс (+10% немесе 2,2 даН (5 фунт)), басқару штурвалы ндағы күш (+10% немесе ± 1,3 даН (3 фунт)), бағыт рулін басқару педальдар ындағы күш (+ 10% немесе 2,2 даН (5 фунт)). Пилотажд ы қ сипаттама лары жасанды жақсартыл ған ӘК-лер. Сынаулар ды басқару жүйелеріні ң қалыпты және ерекше жағдайлар ында орындау.
-------------------------	---	--	--	--	--	--	--

							Ең болмағанд а жердің деңгейінен жоғары 61м (200 фут) дейін ұшып-көте рілудің
--	--	--	--	--	--	--	---

Бүйірлік желде ұшып көтерілу.	±3 әуе жылдамдығы бойынша торап ±1,5° тангаж бойынша ±1,5° шабуыл бұрышы бойынша ±6м (20 фут) биіктік бойынша ±2° крен және сырғу бұрышы бойынша	Жер ұшып көтерілу және биіктікті алудың бірінші учаскесі	✓	✓				бейінін тіркеу. Ең болмағанда 20 торап бүйірлік желдің құрамы үшін желдің бейінін қоса алғанда, сынаулардың немесе егер мұндай деректер бар болса, барынша көрсетілген бүйірлік желдің деректері талап етіледі. Ұшуды қайтарымды басқару жүйелері баp ӘК-лер үшін сондай-ақ штурвалда бойлық күшке тәуелділік болуы (+10% немесе 2,2 даН (5 фунт)), басқару штурвалындағы күш (+10% немесе ±1,3 даН (3 фунт)), бағыт рулін басқару педальдарындағы
-------------------------------	--	--	---	---	--	--	--	--

								күш (+ 10 % немесе 2,2 даН (5 фунт)).
--	--	--	--	--	--	--	--	---

Үзілген ұшып көтерілу	±5% уақыт бойынша немесе ± 1,5с ±7,5% дистанция бойынша немесе ±76м (250 фут)	Жер / ұшып көтерілу	✓	✓	✓		Ең жоғары сертифика талған ұшып көтерілу массасына жақын масса мәні жағдайын да тіркеу. Тежеудің ең жоғары күші автоматты қ немесе қол режиміне сәйкес келеді. Уақыт және дистанция лар параметрл ерін тежеуіште рді жіберген сәттен бастап толық тоқтағанға дейін тіркеген жөн.
-----------------------------	--	---------------------------	---	---	---	--	--

								Қозғалтқы ш істен шыққан кездегі жылдамды қ ӘК деректерін ен ±3 торап
--	--	--	--	--	--	--	--	---

Ұшып көтерілуден кейін қозғалтқыштың динамикалық істен шығуы.	±20% ӘК-нің бүйірлік жылдамықтарынан	Биіктікті алудың бірінші учаскесі	✓	✓						шегінде болуы тиіс . Қозғалтқыштың істен шығуы айналымның аз газға дейінгі айналымдарға төмендеуінен көрінуі мүмкін. Қозғалтқыш істен шығардың алдында 5с бұрын пилоттың қатысуынсыз ұшуды тіркеу және қозғалтқыш істен шыққаннан кейін 5с бойы немесе бірінші қайсысы болатынына қарай крен 30° жеткенге дейін тіркеуді жалғастыру және содан кейін пилоттың ұшақты басқаруға қатысуымен көлденең ұшу режиміне шыққанға дейін.
--	---	--	----------	----------	--	--	--	--	--	--

								Пилотажды қысқартылған ӘК-лер. Сынауларды басқару жүйелерінің қалыпты және ерекше жағдайларын да орындау.
--	--	--	--	--	--	--	--	---

3) Биіктікті алу Жұмыс істейтін барлық қозғалтқыштармен биіктікті қалыпты алу	±3 әуе жылдамдығы бойынша торап ± 5 % немесе ± 0,5 м/с (100 фут/мин) биіктікті алудың тік жылдамдығы бойынша	Жылдамдықты бастапқы алу	✓	✓	✓	✓	✓	Осы ұшу сынаулары үшін дайындаушы фирма белгілеген биіктікті алудың толық градиенті пайдаланылуы мүмкін. Биіктікті алудың номиналды қ жылдамдығы және жылдамдық ты бастапқы алудың орташа биіктігі жағдайында тіркеуді орынданыз. Қысқа мерзімді сынаулар орындауы мүмкін.
--	--	--------------------------	---	---	---	---	---	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Жұмыс істемейтін бір қозғалтқыш пен екінші учаскеде биіктікті алу	±3 әуе жылдамдығы бойынша торап ± 5 % немесе ± 0,5 м/с (100 фут/мин) биіктікті алудың тік жылдамдығы бойынша	Биіктікті алудың екінші учаскесі	✓	✓	✓	✓	✓	Осы ұшу сынаулары үшін өндіруші белгілеген биіктікті алудың толық градиенті пайдаланылуы мүмкін, ал биіктікті алудың тік жылдамдығы ұшуда пайдалану жөніндегі нұсқауда көрсетілген мәндерден кем болмауы тиіс. Сынауларды WAT (салмақ, биіктік және температура) бойынша шектеу жағдайларында орындаңыз. Қысқа мерзімді сынаулар орындалуы мүмкін.
---	--	----------------------------------	---	---	---	---	---	--

Жұмыс істемейтін бір қозғалтқыш пен бағдар бойынша	±10% уақыт бойынша	Бағдар бойынша ұшу	✓	✓	✓			Қолмен пилоттау режимінде сипаттамалардың мақұлданған деректері пайдаланылуы
--	--------------------	--------------------	---	---	---	--	--	--

ұшу кезінде биіктікті алу	$\pm 10\%$ дистанция бойынша $\pm 10\%$ шығысталған отын бойынша	кезінде биіктікті алу						мүмкін. Сынауларды ең болмағанда 1550 м (5000 фут) учаскеде орындаңыз.
---------------------------	---	-----------------------	--	--	--	--	--	--

Егер бұл ӘК-нің ұшуда пайдалану жөніндегі нұсқауында талап етілсе, мұздануды ескере отырып, ӘК-лер үшін жұмыс істемейтін бір қозғалтқышпен қону конфигурациясында биіктікті алу.	± 3 әуе жылдамдығы бойынша торап $\pm 5\%$ немесе $\pm 0,5$ м/с (100 фут/мин) биіктікті алудың тік жылдамдығы бойынша, бірақ ӘК-н ұшуда пайдалану жөніндегі нұсқауда көрсетілген биіктікті алудың тік жылдамдығынан кем емес.	Жұмыс істемейтін бір қозғалтқышпен қону конфигурациясында биіктікті алу.	✓	✓				Осы ұшу сынаулары үшін өндіруші белгілеген биіктікті алудың толық градиенті пайдаланылуы мүмкін. Қысқа мерзімді сынаулар орындауы мүмкін. Сынауды ең жоғары сертифициталған қону массасына жақын масса жағдайында орындаңыз.
--	---	--	---	---	--	--	--	--

Көлденең ұшудағы үдемелі айдау және тежеу	$\pm 5\%$ уақыт бойынша	Крейсерлік режим	✓	✓	✓			Жылдамдықты ең төменгі өзгерту 50 торап
---	-------------------------	------------------	---	---	---	--	--	---

	+0,05 қозғалтқыш тақысымның көтерілу							
--	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

4) Крейсерлік режим Крейсерлік режимнің сипаттамалары	дәрежесі бойынша $\pm 5\%$ айналымдар бойынша N1 және N2 $\pm 5\%$ айналу сәтінің шамасы бойынша $\pm 5\%$ отынды шығыстау бойынша	Крейсерлік режим	✓	✓	✓	5 минуттан кем емес интервалмен кем дегенде екі бірізді қысқа мерзімді сынау орындалуы мүмкін.
--	---	------------------	---	---	---	--

5) ӘК толық тоқтағанға дейін тежеу Тежеу уақыты мен дистанциясы, доңғалақтың тежеуіште рін қолмен басқару режимі, құрғақ ҰҚҚЖ, кері тарту күшінсіз	$\pm 5\%$ уақыт бойынша 1220 м дистанция үшін (4000 фут) ± 61 м (200 фут) немесе $\pm 10\%$ не кіші екеніне қарай. 1220 м артық дистанция үшін (4000 фут) $\pm 5\%$ дистанциядан	Қону	✓	✓	Толық тоқтағанға дейін конудың жалпы уақытынан 80% үшін ең болмағанда уақыт пен дистанцияны тіркеген жөн. Орта, шағын шама және ең жоғары сертификатталған қону массасына жақын шама үшін ӘК массасының мәні талап етіледі. Орта және шағын масса жағдайлары үшін есептік
--	--	------	---	---	---

							конструктивтік сипаттамалар пайдаланылуы мүмкін. Тежеу жүйесінде қысымды қамтамасыз еткен жөн.
--	--	--	--	--	--	--	--

Тежеу уақыты және дистанциясы, кері тартым, доңғалақ тежеуіште рінсіз, құрғақ ҰКҚЖ	±5% уақыт бойынша және ±10% аз немесе ± 61 м (200 фут) дистанция бойынша	Қону	✓	✓			Кері тартым басталғаннан аз газ режимінің тура тартымына дейінгі жалпы уақыттан 80% үшін ең болмағанда уақытпен дистанцияны тіркеген жөн. Орта, шағын шама және ең жоғары сертифици атталған қону массасына жақын шама үшін ӘК массасының мәні талап етіледі. Орта және шағын масса жағдайлары үшін есептік
--	--	------	---	---	--	--	---

								конструктивтік сипаттамалар пайдаланылуы мүмкін.
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Толық тоқтағанға дейін тежеу дистанциясы, доңғалақ тежеуіште рі, дымқыл ҰКҚЖ	$\pm 10\%$ немесе ± 61 м (200 фут) дистанциялар бойынша	Қону	✓	✓				Болған жағдайда ӘК-н ұшуда пайдалану жөніндегі нұсқауда баяндалған деректер пайдаланылуы тиіс.
--	---	------	---	---	--	--	--	--

Толық тоқтағанға дейін тежеу дистанциясы, доңғалақ тежеуіште рі, мұзданған ҰКҚЖ	$\pm 10\%$ немесе ± 61 м (200 фут) дистанция бойынша	Қону	✓	✓				Болған жағдайда ӘК-н ұшуда пайдалану жөніндегі нұсқауда баяндалған деректер пайдаланылуы тиіс.
---	--	------	---	---	--	--	--	--

								$T_t = T_1$ – ден толық уақыт екінші айналымға кету қуаттылығының 90% дейін. Қозғалтқыштың қуаттылығы шамасы ретінде қаралғаны жөн қозғалтқыштың күрделі параметрі
--	--	--	--	--	--	--	--	---

6) Қозғалтқыштар Алғырлығы	+10% T +10% T	Қонуға кіру немесе кону	✓	✓	✓	✓	✓	(N1, N2, EPR және т.б.). Ұшудың аз газынан ҚҚБ ез ауыстыру кезінде екінші айналымға кету режимінің қуаттылығына дейін қозғалтқыш қуаттылығының өзгеру тәуелділігін құрыңыз.
-----------------------------------	------------------	----------------------------------	---	---	---	---	---	--

Қозғалтқыш айналымының төмендеуі	$\pm 10\% T$ $\pm 10\% T$	Жер ұшып көтерілу /	✓	✓	✓	✓	✓	$T_t = T_1$ -ден ең жоғары ұшып көтерілу қуаттылығының түсуінің 90% дейін. ҚҚБ ез ауыстыру кезінде ең жоғары ұшып көтерілу қуаттылығына дейін қозғалтқыш қуаттылығының құлау тәуелділігін құрыңыз.
----------------------------------	------------------------------	---------------------	---	---	---	---	---	--

2 . Тұрақтылық және басқыруш								
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

ылық сипаттамалары. 1) Статикалық басқаруды тексеру Басқару кезінде штурвалдың ұзына бойы қалпы, штурвалдың және күш пен уақытқа қарай бағыт рулі педальдарының қалпы өлшенеді. Баламалы әдіс тренажерді ӘК-н ұшу сынауларындағыдай аспаптармен жабдықтау болып табылады. Мұндай аспаптық жабдықтау жағдайында басқару рычагтарының күші және қалпы туралы деректер тікелей тіркелуі және ӘК-нің деректерімен	±0,9 даН (2 фунт) қозғалтудың күші бойынша ±2,2 даН (5 фунт) немесе ±10% күші бойынша ±2° биіктік рулінің ауытқу бұрышы бойынша	Жер (ұшу деректерімен расталған режим)	✓	✓	✓	Ақырына дейін үзілмейтін басқаруды ауыстырып қою. Ұзына бойы статикалық тұрақтылық, құлау режимі және т.б. сияқты сынаулардың нәтижесін де алынған ұшу деректерімен расталуы тиіс. Ұшуды басқарудың статикалық және динамикалық сынауларын бірдей шамалық жүктемелерде немесе жылдамдық ағыны жағдайында орындаған жөн. Жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттама
---	---	--	---	---	---	---

салыстыр ылуы мүмкін. Сыртқы құрылғыла р д ы орнатуға уақыт шығындам а й , тұрақты жабдықты пайдалану ға болар еді. Басқару бетінің күші мен қалпына қарай штурвалд ың ұзына б о й ы қалпын дәлдендір у							лары бар ұшақ: егер ұшақты басқару рычагы пайдаланы лса, күшке қарай басқару рычагтары н ы ң қалпын өзгерту қолданыл майды.
--	--	--	--	--	--	--	---

	±0,9 даН (2 фунт) козғалту күш і бойынша ±1,3 даН (3 фунт) немесе ±						Ақырына дейін үзілмейтін басқаруды ауыстыры п қою. Бір қозғалтқы шы жұмыс істемейтін ӘК - н теңгеру, бүйірлік сырғудың белгіленге н режимі және т.б. сияқты сынаулард ы ң нәтижесін д е алынған ұ ш у деректерім е н расталуы
--	--	--	--	--	--	--	--

Басқару бетінің күші мен қалпына қарай штурвалдың қалпын дәлдендіру	10% күші бойынша $\pm 1^\circ$ элерондардың ауытқу бұрышы бойынша $\pm 3^\circ$ интерцепт орлардың ауытқу бұрышы бойынша	Жер (ұшу деректерімен расталған режим)	✓	✓	✓		тиіс. Ұшуды басқарудың статикалық және динамикалық сынауларын бірдей шамалық жүктемелерде немесе жылдамдық ағыны жағдайында орындаған жөн. Жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттамалары бар ӘК: егер ұшақты басқару рычагтары пайдаланылса.
---	--	--	---	---	---	--	--

Басқару бетінің күші мен қалпына	$\pm 2,2$ даН (5 фунт) қозғалтудың күші бойынша						Ақырына дейін үзілмейтін басқаруды ауыстырып қою. Бір қозғалтқышы жұмыс істемейтін ӘК-н теңгеру, бүйірлік сырғудың белгіленген режимі және т.б. сияқты сынаулардың нәтижесін
----------------------------------	---	--	--	--	--	--	--

карай рульмен бағытты басқару педальдар ының қалпын дәлдендір у	$\pm 2,2$ даН (5 фунт) немесе $\pm 10\%$ күші бойынша $\pm 2^\circ$ бағыт рулінің ауытқу бұрышы бойынша	Жер (ұшу деректері мен расталған режим)	✓	✓	✓			д е алынған ұ ш у деректері е н расталуы тиіс. Ұшуды басқаруды ң статикалы қ және динамикал ы қ сынаулар ын бірдей шамалық жүктемеле рде немесе жылдамды қ ағыны жағдайын д а орындаған жөн.
---	---	---	---	---	---	--	--	--

Алдыңғы доңғалақт ы басқару органыны ң күші мен қалпын дәлдендір у	$\pm 0,9$ даН (2 фунт) козғалту күші бойынша $\pm 1,3$ даН (3 фунт) немесе $\pm 10\%$ күші бойынша $\pm 2^\circ$ алдыңғы доңғалақты бұруды басқару тұтқасының бұрышы бойынша	Жер	✓	✓	✓			Ақырына дейін үзілмейтін басқаруды ауыстыры п қою.
---	--	-----	---	---	---	--	--	---

Бағыт рулінің педальдар ы н басқаруды	$\pm 2^\circ$ алдыңғы доңғалақты бұрылуын басқару тұтқасының бұрышы	Жер	✓	✓	✓			Ақырына дейін үзілмейтін
---	---	-----	---	---	---	--	--	--------------------------------

дәлдендіру	бойынша $\pm 0,5^\circ$ сезбеушілік аймағы бойынша						басқаруды ауыстырып қою.
------------	--	--	--	--	--	--	--------------------------

Тангаж бойынша теңгеруді дәлдендіру : есептелген мәндермен салыстырғанда сілтеменің деректері	$\pm 0,5^\circ$ компьютер белгілеген теңгеру бұрышы бойынша $\pm 10\%$ теңгерудің бұрыштық жылдамдығы бойынша (%)(FTD, FNPTII және FNPTIIMC C: $\pm 1^\circ$ үшін компьютер белгілеген теңгерудің бұрышы бойынша)	Жер және екінші айналымға кету	✓	✓	✓	✓	✓	Теңгерудің бұрыштық жылдамдығы пилот берген негізгі теңгерудің бұрыштық жылдамдығы болған кезде және автопилотпен немесе екінші айналымға кету режимдерінде теңгерудің пилот берген негізгі бұрыштық жылдамдық тексерілуі тиіс.
---	---	--------------------------------	---	---	---	---	---	---

Қозғалтқыштың таңдалған параметрі мен салыстыруда ҚҚБ қалпының бұрышын түзету (EPR, N1, айналмалы сәт) Ескертпе: егер қосымша рычаг көзделген	$\pm 5^\circ$ ҚҚБ бұрыштық қалпы							Барлық қозғалтқыштар үшін бірауқытта тіркеу. 5° рұқсат ӘК
--	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

болса, әдетте бұрандалы ӨК-де әуе бұрандасын басқару рычагы деп аталатыны да тексеріледі. Бұл рычагтарда бұрыштық орын ауыстыру болмаған жағдайларда, рұқсат қолданылады ± 2 см ($\pm 0,8$ дюйм)	бойынша немесе $\pm 3\%$ N1 немесе $\pm 0,03$ EPR немесе $\pm 3\%$ айналмалы сәт	Жер	✓	✓	✓	✓	✓	деректері мен қозғалтқыштар арасында салыстыру да қолданылады. Қысқа мерзімді сынаулар орындалуы мүмкін.
---	--	-----	---	---	---	---	---	--

Тежеуіш жүйесінде күш пен қысымды саыстыруда тежеуіште рді басқару педальдарының қалпын	$\pm 2,2$ даН (5 фунт) немесе 10% күші бойынша $\pm 1,0$ МПа (150 фунт шаршы дюйм-ге) немесе $\pm$	Ұшып көтерілу, крейсерлік режим және қону	✓	✓				Екі бағытта басқару рычагтарының әдеттегі ауытқулары үшін деректерді қамтамасыз еткен жөн (толық орын ауыстырудан шамамен 25-50%). Рұқсаттар әрбір кезең үшін абсолюттік шамаларға қолданылады (тәуелсіз қаралады).
---	--	---	---	---	--	--	--	---

дәлдендіру	10% тежеу жүйесінің қысымы						Жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттамалары бар ӘК: егер тренажерде ӘК-н басқару жүйесінің рычагы орнатылса, сынау орындалмайды.
------------	----------------------------	--	--	--	--	--	--

2) Басқару жүйесінің динамикалық сипаттамаларын тексеру Тангаж бойынша басқару	$\pm 10\%$ бірінші нөлдік қиылысқа арналған уақыт бойынша және 10% одан кейінгі кезең үшін $\pm 10\%$ бірінші қайта реттеудің амплитудасы бойынша және $\pm 20\%$ кейінгі қайта реттеулердің амплитудасы бойынша, 5%, $\pm 1^\circ$ бастапқы ауысудан	Ұшып көтерілу, крейсерлік режим және қону	✓	✓			Екі бағытта басқару рычагтарының әдеттегі ауытқулары үшін деректерді қамтамасыз еткен жөн (толық орын ауыстырудан шашамен $25-50\%$). Рұқсаттар әрбір кезең үшін абсолюттік шамаларға қолданылады (тәуелсіз қаралады). Жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттамалары бар
--	---	---	---	---	--	--	---

	асатын қайта реттеу бойынша.						ӘК: егер тренажерд е ӘК-н басқару жүйесінің рычагы орнатылса , сынау орындалм айды.
--	------------------------------	--	--	--	--	--	---

Крен бойынша басқару	±10% бірінші нөлдік қиылысқа арналған уақыт бойынша және 10% одан кейінгі кезең үшін , ±10% бірінші қайта реттеудің амплитуда с ы бойынша және ± 20% кейінгі қайта реттеулер дің амплитуда с ы бойынша, 5%, ±1° бастапқы ауысудан асатын қайта реттеу бойынша.	Ұшып көтерілу, крейсерлік режим және қону	✓	✓			Е к і бағытта басқару рычагтары ның әдеттегі ауытқулар ы үшін деректерді қамтамасы з еткен жөн (толық орын ауыстыруд а н шашамен 25-50%). Жасанды жақсартыл ғ а н пилотажд ы қ сипаттама лары бар ӘК: егер тренажерд е ӘК-н басқару жүйесінің рычагы орнатылса , сынау орындалм айды.
----------------------	--	---	---	---	--	--	--

	±10% бірінші нөлдік қиылысқа арналған уақыт						
--	---	--	--	--	--	--	--

Желу бойынша басқару	бойынша және 10% одан кейінгі кезең үшін , $\pm 10\%$ бірінші қайта реттеудің амплитуда с ы бойынша және $\pm 20\%$ кейінгі қайта реттеулер дің амплитуда с ы бойынша, 5%, $\pm 1^\circ$ бастапқы ауысудан асатын қайта реттеу бойынша .	Ұшып көтерілу, крейсерлік режим және қону	✓	✓				Е к і бағытта басқару рычагтары н ы ң әдеттегі ауытқулар ы үшін деректерді қамтамас ы з еткен жөн (толық орын ауыстыруд а н шашамен 25-50%).
----------------------	--	---	---	---	--	--	--	---

Басқару рычагтары н ы ң шамалы ауытқуы	$\pm 20\%$ фюзеляжд ы ң бұрыштық жылдамды қтары бойынша	Крейсерлі к режим және қонуға кіру	✓	✓				Басқару рычагтары н ы ң шамалы ауытқуы ауытқуды ң толық диапазоны нан 5% мөлшерінд е айқындала ды.
--	---	------------------------------------	---	---	--	--	--	--

								Қуаттылы қтың өзгеруі алдында е ң болмағанд а 5 с тең уақытты өсіру үшін
--	--	--	--	--	--	--	--	--

3) Ұзына бойы қозғалыс Қуаттылық өзгерген кездегі динамика	±3 әуе жылдамдығы бойынша торап ±30 м (100 фут) биіктігі бойынша ±1,5° немесе ±20% тангаж бойынша	Қонуға кіруден бастап екінші айналымға кеткенге дейін	✓	✓	✓	✓	✓	басқарылмайтын еркін реакцияның уақыты бойынша тәуелділік, қуаттылықтың өзгеруі аяқталғанға дейін +15 с. Жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттамалары бар ӘК: басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайларын да сынау.
--	---	---	---	---	---	---	---	--

Жалғас канаттард	±3 әуе жылдамдығы бойынша торап	Биіктікті алудың екінші учаскесіне						Реконфигурацияның өзгеруі алдында және болмағанда 5 с тең уақытты өсіру үшін басқарылмайтын еркін реакцияның уақыты бойынша тәуелділік, +15 с реконфигурацияның өзгеруі аяқталғанға дейін. Ұшып
------------------	---------------------------------	------------------------------------	--	--	--	--	--	---

ың қалпы өзгерген кездегі динамика	±30 м (100 фут) биіктік бойынша ±1,5° немесе ±20 % тангаж бойынша	үшіншісіне дейін және қонуға кіруден қонғанға дейін	✓	✓	✓	✓	✓	көтерілуден кейін жалғасқанаттарды бастапқы жинаудың үшінші учаскесі. Жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттамалары бар ӘК : басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайларын да сынау.
------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--

Интерцептор/ әуе тежеуіші қалпының	±3 әуе жылдамдығы бойынша торап ±30 м (100 фут) биіктік бойынша	Крейсерлік режим	✓	✓	✓	✓	✓	Конфигурацияның өзгеруі алдында ең болмағанда 5 с тең уақытты өсіру үшін басқарылмайтын еркін реакцияның уақыты бойынша тәуелділік, +15 с конфигурацияның өзгеруі аяқталғанға дейін. Нәтижелер мұндай құрылғылардың шығарылғ
------------------------------------	---	------------------	---	---	---	---	---	--

өзгеру динамикасы	$\pm 1,5^\circ$ немесе $\pm 20\%$ тангаж бойынша							ан және жинақталған қалыптары үшін талап етіледі. Жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттамалары бар ӘК: басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайларын да сынау.
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	---

Шасси қалпының өзгеру динамикасы	± 3 әуе жылдамдығы бойынша торап ± 30 м (100 фут) биіктік бойынша $\pm 1,5^\circ$ немесе $\pm 20\%$ тангаж бойынша (FNPTIIMC үшін $\pm 2^\circ$ немесе $\pm 20\%$ тангаж бойынша)	Биіктікті алудың бірінші учаскесінен екіншісіне дейін және қонуға кіруден қонғанға дейін	✓	✓	✓	✓	✓	Конфигурацияның өзгеруі алдында ең болмағанда 5 с тең уақытты өсіру үшін басқарылмайтын еркін реакцияның уақыты бойынша тәуелділік, +15 с конфигурацияның өзгеруі аяқталғанға дейін. Жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттамалары бар ӘК:
----------------------------------	---	--	---	---	---	---	---	--

								басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайлар ында сынау.
--	--	--	--	--	--	--	--	---

Шасси мен жалғас қанаттарды/алғы қанатшаларды шығару/жинау уақыты	± 1 с немесе ± 10% уақыт бойынша	Ұшып көтерілу және қонуға кіру (ауа ағының жүктемелерімен)	✓	✓	✓	✓	✓	Жалғас қанаттарды басқарудың қалыпты және қайталама жүйелері – шығару және жинауға арналған деректер. Шассиді басқарудың қалыпты жүйесі – шығаруға және жинауға арналған деректер. Шассиді басқарудың қайталама жүйесі – деректер тек шығару үшін. Барлық деректер орын ауыстырудың толық диапазоны үшін ұсынылады (аралық қалыпқа қол жеткізуге арналған
---	----------------------------------	--	---	---	---	---	---	---

								уақыт талап етілмейді). Сериялық ӘК-лер үшін кестелік деректер тиімді.
--	--	--	--	--	--	--	--	---

Бойлық тенгеру	± 1 ° тангажды басқару бойынша (биіктік рулі және тұрақтандырығыш) ±1° тангаж бойынша ±5% таза тарту күші немесе эквивалентті тартым	Крейсерлік режим, қонуға кіру және қону	✓	✓	✓			Қысқа мерзімді сынаулар сериясы орындалуы мүмкін. Жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттамалары бар ӘК : басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайларын да сынау.
-------------------	---	---	---	---	---	--	--	--

Бойлық маневрлеу тұрақтылығы (қайта жүктеу	±2,2 даН (5 фунт) немесе ± 10 % штурвалда бойлық	Крейсерлік режим,						Кренмен сынау қонуға кіру және қону конфигурацияларында шамамен 20° және 30°. Кренмен сынау крейсерлік конфигурацияда шамамен 20°, 30° және 45°. Қысқа мерзімді
--	---	-------------------	--	--	--	--	--	---

бойынша басқару тұтқасынд ағы күш жұмсау градиенті)	к ү ш жұмсау бойынша немесе эквивален тті бетінен	қонуға кіру және қону	✓	✓		✓	✓	сынаулар сериясы орындалу ы мүмкін. Жасанды жақсартыл ғ а н пилотажд ы қ сипаттама лары бар Ә К : басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайлар ы н д а сынау.
--	--	-----------------------------	---	---	--	---	---	---

Бойлық статикалы қ тұрақтылы қ	±2,2 даН (5 фунт) немесе ± 1 0 % штурвалда бойлық к ү ш жұмсау бойынша немесе эквивален тті бетінен	Қонуға кіру	✓	✓		✓	✓	Деректер ең болмағанд а теңгерімді қ жылдамды қ т а н жылдамды қтың екі мәні үшін жоғары және жылдамды қтың екі мәні үшін төмен. Қысқа мерзімді сынаулар сериясы орындалу ы мүмкін. Жасанды жақсартыл ғ а н пилотажд ы қ сипаттама лары бар Ә К : басқару
--	---	----------------	---	---	--	---	---	--

							жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайлар ында сынау.
--	--	--	--	--	--	--	---

Ұшақ штурвалы бағанасының, бафтингінің шайқалу автоматының іске қосылу, аударылу жылдамдығы	±3 әуе жылдамдығы бойынша торап ± 2 ° басқару штурвалы бағанасының шайқалу автоматының іске қосылу немесе бафтингтің басталу жылдамдығынан асатын жылдамдықтар үшін	Биіктікті алудың екінші учаскесі	✓	✓	✓	✓	✓	Аударылуға жақындау туралы ескерту сигналын тіркеген жөн және ол аударылу режиміне дәл сәйкес келуі тиіс. Тангаж бойынша бұрыштық қалпын күрт өзгертуді немесе қайта жүктеуді күрт төмендетуді көрсететін ӘК-лер осы сипаттама ны көрсетуі тиіс. Ұшуды басқарудың айналатын жүйелері бар ӘК-лер үшін сондай-ақ штурвал бағанасында бойлық күш
--	--	---	---	---	---	---	---	--

	крен бойынша						түсудің өзгеруіне тәуелдік қалыптасу ы тиіс ($\pm$ 10 % немесе 2,2 даН(5 фунт)) Жасанды жақсартыл ған пилотажд ы қ сипаттама лары бар Ә К : басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайлар ында сынау.
--	-----------------	--	--	--	--	--	--

Фугоидты қозғалыс динамикасы	$\pm 10\%$ кезең бойынша $\pm 10\%$ уақыт бойынша амплитуда ның екі есе азаюы немесе қосарлану ы немесе $\pm$ 0,02 салыстыр малы зиянды	Крейсерск ий режим	✓	✓		✓	✓	Сынауға үш толық циклді немесе қайсысы а з болуына қарай амплитуда ның екі есе азаю немесе қосарлану ы уақытын айқындау үшін қажет санын енгізген жөн. Жасанды жақсартыл ған пилотажд ы қ сипаттама лары бар
------------------------------------	--	-----------------------	---	---	--	---	---	--

	тербелісте рін өшіру бойынша						Ә К : басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайлар ында сынау.
--	------------------------------------	--	--	--	--	--	---

Қысқа мерзімді толқулар	$\pm 1,5^\circ$ тангаж бойынша немесе $\pm 2^\circ$ / с тангаждың бұрыштық жылдамды ғы бойынша $\pm 0,1 g$ қалыпты қайта жүктеу бойынша	Крейсерлі к режим	✓	✓	✓	✓	Жасанды жақсартыл ған пилотажд ық сипаттама лары бар Ә К : басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайлар ында сынау.
-------------------------------	---	----------------------	---	---	---	---	---

4) Бүйірлік қозғалыс Ұшудағы ең төменгі эволютивт ік жылдамды қ (V_{mc} или V_{md}) ұшуға жарамдыл ықтың қолданыла тын талабына немесе	± 3 әуе жылдамды	Ұшып көтерілу немесе қону (ӘК үшін қайсысы күрделі	✓	✓	✓	✓	V_{mc} (әуедегі ең төменгі эволютивтік жылдамдық) немесе V_{mc1} (қонуға кірудің ең төменгі эволютивтік жылдамдығы) сипаттамалар немесе басқару бойынша шектеумен айқындалуы мүмкін, бұл V_{mc} немесе V_{mc1} жылдамды
---	-------------------------	--	---	---	---	---	---

жұмыс істемейтін бір қозғалтқышпен аз жылдамдықтардың диапазонында әуеде басқарушылық сипаттама сына сәйкес	ғы бойынша торап	болып табылатынына қарай)						ғын әдеттегі тәсілмен көрсетуге кедергі келтіреді. Жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттамалары бар ӘК: басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайларында сынау.
---	------------------	---------------------------	--	--	--	--	--	---

Крен бойынша сезімталдылық (бұрыштық жылдамдық)	$\pm 10\%$ немесе $\pm 2^\circ$ /с креннің бұрыштық жылдамдығы бойынша	Крейсерлік режим және қонуға кіру немесе қону	✓	✓	✓	✓	✓	Штурвалдың қалыпты ауытқуымен сынау (штурвалдың ең жоғары ауытқуының шамамен 30). Ұшуды қайтарымды басқару жүйелері бар ӘК-лер үшін сондай-ақ штурвалдың бағанасында күшке тәуелділік болуы тиіс ($\pm 10\%$ немесе 2,2 даН (5 фунт))
---	--	---	---	---	---	---	---	--

Крен бойынша экипаж кабинетін де орнатылға н басқару тұтқасына н баспалдақ ты кіру сигналы	$\pm 10\%$ немесе $\pm$ 2 % крненің бұрыштық жылдамды ғы бойынша	Қонуға кіру және кону	✓	✓		✓	✓	Жасанды жақсартыл ған пилотажд ы қ сипаттама лары бар Ә К : басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайлар ында сынау.
---	---	-----------------------------	---	---	--	---	---	--

Шиыршық ты тұрақтылы қ	Дұрыс үрдіс және $\pm 2^\circ$ немесе $\pm 10\%$ крен бойынша 20с бұрын	Крейсерлі к режим	✓	✓	✓	✓	✓	К ө п мәртелік сынаулард ы ң негізінде орташалан ған ӘКбойын ш а деректер пайдаланы лу ы мүмкін. Е к і бағытта да сынаулар. Жасанды жақсартыл ған пилотажд ы қ сипаттама лары бар Ә К : басқару жүйесінің ерекше жағдайын да сынау.
---------------------------------	--	----------------------	---	---	---	---	---	---

	$\pm 1^\circ$ бағыт рулінің							
--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Жұмыс істемейтін қозғалтқышы бар ӘК-н теңгеру	бұрышы бойынша немесе $\pm 1^\circ$ триммердің бұрышы бойынша немесе бағыт рулін басқарудың эквивалентті педалі бойынша $\pm 2^\circ$ сырғу бұрышы бойынша	Биіктікті алудың екінші учаскесі және қонуға кіру немесе қону	✓	✓	✓	✓	✓	Қысқа мерзімді сынаулар сериясы орындалуы мүмкін.
---	--	---	---	---	---	---	---	---

Бағыт рулінің тиімділігі	$\pm 2^\circ/\text{с}$ немесе $\pm 10\%$ желудің бұрыштық жылдамдығы бойынша	Қонуға кіру және қону	✓	✓		✓	✓	Сынау қосулы және ажыратылған автотұрақтандыру жүйесімен орындалады. Баспалдақты кіру сигналының әсері жағдайында сынау рульді басқару педальдарының ауытқуы кезінде бағыты толық диапазоннан шамамен 25%. Жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттама
--------------------------	--	-----------------------	---	---	--	---	---	---

								лары бар Ә К : басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайлар ында сынау.
--	--	--	--	--	--	--	--	---

" Голланды қ қадам" түріндегі креннің байланыст ы тербелуі және желуі (желу демпфер ажыратул ы)	$\pm 0,5$ с немесе $\pm$ 10% кезең бойынша $\pm 10\%$ уақыт бойынша амплитуда ның екі есе азаюы немесе косарлану ы, немесе $\pm 0,02$ демпферле н у коэффици енті бойынша $\pm 20\%$ немесе ± 1 с крен мен сыргудың ең жоғары мәндерінің арасындағ ы уақыт айырмашы лығы бойынша	Крейсерлі к режим және қонуға кіру немесе қону	✓	✓	✓	✓	Сынаулар ажыратыл ған автотұрақт андыру жүйесімен ең болмағанд а алты цикл үшін орындалад ы . Жасанды жақсартыл ған пилотажд ы қ сипаттама лары бар Ә К : басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайлар ында сынау.
--	---	--	---	---	---	---	--

	Бағыт рулінің							Ең болмағанд а басқару рулінің екі қалпын пайдалана отырып, қысқа мерзімді сынаулар сериясы
--	------------------	--	--	--	--	--	--	---

Тұрақты сырғу	осы қалпы үшін $\pm 2^\circ$ крен бойынша $\pm 1^\circ$ сырғу бойынша $\pm 10\%$ немесе $\pm 2^\circ$ элеронның қалпы бойынша $\pm 10\%$ немесе $\pm 5^\circ$ интерцепт ордың қалпы бойынша немесе штурвалдың эквиваленттік қалпы немесе күш бойынша	Қонуға кіру және қону	✓	✓		✓	✓	орындалуы мүмкін (бұрандалы ӘК үшін әрбір бағытта). Ұшуды қайтарымды басқару жүйелері бар ӘК үшін сондай-ақ басқару штурвалында күшке тәуелділік қалыптасуы тиіс ($\pm 10\%$ немесе 1,3 даН (3 фунт)) және бағытты рульмен басқару педане күш ($\pm 10\%$ немесе 2,2 даН(5 фунт)).
---------------	--	-----------------------	---	---	--	---	---	--

								Сынау жер деңгейінен кемінде 61м (200 фут) биіктікте алдыңғы доңғалақ ҰҚҚЖ-ға жанасқанға дейін орындалады . Алдыңғы доңғалақты ҰҚҚЖ-ға түсіру шассидің
--	--	--	--	--	--	--	--	--

5) Қону Қалыпты кону	±3 әуе жылдамдығы бойынша торап ±1,5° тангаж бойынша ±1,5° шабуыл бұрышы бойынша ±3м (10 фут) немесе ±10% биіктік бойынша	Қалыпты кону	✓	✓	негізгі тіркетері доңғалақтарының ҰКҚЖ-ға жанасу сәтінен бастап жеке учаске ретінде көрсетілуі мүмкін. Орташа, шағын, аз масса және ӘК-нің ең жоғарғы сертификатталған кону массасына жақын масса үшін деректер көрсетілуі тиіс. Ұшуды қайтарымды басқару жүйелері бар ӘК үшін басқару штурвалында күшке бойлық тәуелділік көрсетілуі тиіс (±10% немесе 2,2 даН(5 фунт)). Жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттамалары бар ӘК : басқару
----------------------------	---	--------------	---	---	--

							жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайлар ында сынау.
--	--	--	--	--	--	--	---

Жалғас қанаттардың шығарудың ең төменгі бұрышымен / жиналған жалғас қанаттармен қону	±3 әуе жылдамдығы бойынша торап ±1,5° тангаж бойынша ±1,5° шабуыл бұрышы бойынша ±3м (10 фут) немесе ±10% биіктік бойынша	Жалғас қанаттардың ең төменгі сертификатталған қону конфигурациясы	✓	✓			Сынау жер деңгейінен кемінде 61м (200 фут) биіктікте алдыңғы доңғалақ ҰҚҚЖ-ға жанасқанға дейін орындалады. Алдыңғы доңғалақты ҰҚҚЖ-ға түсіру шассидің негізгі тіркетері доңғалақтарының ҰҚҚЖ-ға жанасу сәтінен бастап жеке учаске ретінде көрсетілуі мүмкін. ӘК-нің ең жоғарғы сертификатталған қону массасына жақын масса үшін деректер көрсетілуі тиіс.. Ұшуды
--	---	--	---	---	--	--	--

							қайтарымды басқару жүйелері бар ӘК үшін басқару штурвалында күшке бойлық тәуелділік көрсетілуі тиіс ($\pm 10\%$ немесе 2,2 даН(5 фунт)).
--	--	--	--	--	--	--	---

Бүйірлік жел	± 3 әуе жылдамдығы бойынша торап $\pm 1,5^\circ$ тангаж бойынша $\pm 1,5^\circ$ шабуыл бұрышы бойынша	Қону	✓	✓			Сынау жер деңгейінен кемінде 61м (200 фут) биіктікте шассидің негізгі тіректерінің доңғалақтары ҰКҚЖ-ға жанасу жылдамдығы 50% төмендегенге дейін орындалады. Желдің бейінін қоса алғанда, сынаулардың деректері талап етіледі, бүйірлік желдің құрамы үшін ең болмағанда 20 торап немесе егер мұндай
--------------	---	------	---	---	--	--	--

жағдайын да қону	±3м (10 ф у т) немесе ± 1 0 % биіктік бойынша ±2° крен бұрышы бойынша ±2° сырғу бұрышы бойынша							мәліметте р бар болса, барынша көрсетілге н бүйірлік жел үшін. Ұшуды қайтарымд ы басқару жүйелері бар ӘК үшін басқару штурвалы нда күшке бойлық тәуелділік қалыптасу ы тиіс (± 1 0 % немесе 1,3 даН(3 фунт)) және бағыт рулін басқару педальдар ына күш (± 1 0 % немесе 2,2 даН(5 фунт)).
---------------------	---	--	--	--	--	--	--	---

Жұмыс істемейтін бір козғалтқы шпен қону	±3 әуе жылдамды ғы бойынша торап ±1,5° тангаж бойынша ±1,5° шабуыл бұрышы бойынша ±3м (10 ф у т) немесе ± 1 0 % биіктік бойынша	Қону	✓	✓				Сынау жер деңгейінен кемінде 61м (200 ф у т) биіктікте шассидің негізгі тіректеріні ң доңғалакт ары ҰКҚЖ-ға жанасу жылдамды ғы 50%
--	--	------	---	---	--	--	--	---

	±2° крен бұрышы бойынша ±2° сырғу бұрышы бойынша							төмендеге нге дейін орындалады.
--	---	--	--	--	--	--	--	---------------------------------------

Өздігінне қону (егер қолданылса)	±1,5м (5 ф у т) түзелу биіктігі бойынша +0,5с Т1 +0,7м/с (140 ф у т / мин) ҰҚҚЖ жанасу сәтінде төмендеудің тік жылдамдығы бойынша ±3м (10 ф у т) бүйірлік жел жағдайында барынша көрсетілген ауытқудан бүйірлік ауытқу бойынша (өздігінен қону)	Қону	✓	✓				Бұл сынау жердің әсерін сынаудың орнына жүргізілмейді. ҰҚҚЖ жанасудан бүйірлік ауытқудың тәуелділігі н автопилот ажыратылғанға дейін құрыңыз. Т1 – түзелу ұзақтығы.
--	---	------	---	---	--	--	--	---

								Жұмыс істемейтін қозғалтқышпен екінші айналымға кету жұмыс істемейтін күрделі қозғалтқышпен (
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Екінші айналымға кету	± 3 әуе жылдамдығы бойынша торап $\pm 1,5^\circ$ тангаж бойынша $\pm 1,5^\circ$ шабуыл бұрышы бойынша	Екінші айналымға кету	✓	✓			тармен), ең жоғары сертифика тталған қ о н у массасына жақын ӘК массасыме н орындауд ы талап етеді. ӘК массасы мәнінің орташа мәндерінд е қосулы автопилот пен (егер қолданылс а) барлық жұмыс істеп тұрған қозғалтқы штармен екінші айналымға қалыпты к е т у көрсетілуі ти і с . Жасанды жақсартыл ғ а н пилотажд ы қ сипаттама лары бар Ә К : басқару жүйесінің қалыпты ж ә н е ерекше жағдайлар ы н д а сынау.
-----------------------	---	-----------------------	---	---	--	--	--

							ӘК - н сынау деректері талап
--	--	--	--	--	--	--	------------------------------

Жолда басқару бағырулінің тиімділігі) кері тартыммен (симметриялық және симметриялық емес)	(±5 әуе жылдамдығы бойынша торап ±3° бағыт бойынша	Қону	✓	✓			етіледі. Алайда ең болмағанда анықтамалық деректер үшін ӘК-н өндірушінің тренажерінің техникалық деректері пайдаланылуы мүмкін. Басқару рулінің тиімділігімен байланысты ең төменгі жылдамдықты көрсеткен ӘК -5 торап. Басқа ӘК үшін ӘК-н өндіруші көрсеткен жағдайларға тренажердің сәйкес келуін растау үшін сынауды орындау қажет.
---	---	------	---	---	--	--	---

	±1° биіктік рулінің қалпы бойынша немесе тұрақтандырғыштың бұрышы						
--	---	--	--	--	--	--	--

6) Жердің әсері Жердің әсерін көрсетуге арналған сынау	бойынша ±5% таза тартым немесе эквивалент бойынша ± 1 ° шабуыл бұрышы бойынша ±1,5м (5 фут) немесе ± 10 % биіктік бойынша ±3 әуе жылдамдығы бойынша торап әуе жылдамдығы бойынша ±1° тангаж бойынша	Ұшып көтерілу немесе қону	✓	✓				Сынаулардың нәтижелері негіздермен және нәтижелердің түсіндірумен ұйынылуы тиіс.
---	--	---------------------------	---	---	--	--	--	--

7) Тежеуіште рдің тиімділігін ің төмендеуі Тежеуіште рдің қызуы салдарынан тежеу тиімділігін ің төмендегенін көрсетуге арналған сынау	Жоқ	Ұшып көтерілу немесе қону	✓	✓				Сәйкестік туралы мәлімдеме талап етіледі. Сынау ӘК-не қатысты деректерге негізделген тежеуіште рдің қызуы салдарынан тежелу тиімділігін ің төмендеуі н көрсетуі тиіс.
--	-----	---------------------------	---	---	--	--	--	---

								Желдің жылжуы құбылысын тану
--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------

8) Желдің жылжуы Желдің жылжу модельдерінің көрсетуге арналған сынау	Жоқ	Ұшып көтерілу немесе қону	✓	✓			және одан шығу маневрлерінің орындау үшін қажетті белгілі бір шеберлікке қол жеткізу үшін даярлықты қамтамасыз ететін желдің жылжу модельдері талап етіледі.
--	-----	---------------------------	---	---	--	--	--

9) Ұшу және қауіпсіз маневрлеу режимдері саласында қорғау функциялары Жылдамдықты арттыру	±5 әуе жылдамдығы бойынша торап	Крейсерлік режим	✓	✓	✓		Бұл тармақтың талаптары тек жасанды жақсартылған пилотаждық сипаттамалары бар ӘК-не қолданылады. Ұшу режимдері саласын қорғау үшін көзделген шектеулер аймағына кіру кезінде басқарушы кіру сигналдарына тренажердің реакцияларына уақыт
---	---------------------------------	------------------	---	---	---	--	--

								бойынша тәуелділігі н і ң нәтижелер і қажет. Басқару жүйесінің қалыпты және ерекше жағдайлар ы үшін ұ ш у сынаулар ының деректері ұсынылуы тиіс.
--	--	--	--	--	--	--	--	---

Ең төменгі жылдамды қ	± 3 әуе жылдамды ғ ы бойынша торап	Ұшып көтерілу, крейсерлік режим жәе қонуға кіру немесе кону	✓	✓	✓			
-----------------------------	--	--	---	---	---	--	--	--

Қайта жүктеу	$\pm 0,1$ g қалыпты қайта жүктеу бойынша	Ұшып көтерілу, крейсерлік режим	✓	✓	✓			
-----------------	--	--	---	---	---	--	--	--

Тангаж бұрышы	$\pm 1,5^\circ$ тангаж бойынша	Крейсерлі к режим, екінші айналымға кету	✓	✓	✓			
------------------	--------------------------------------	--	---	---	---	--	--	--

Крен бұрышы	$\pm 2^\circ$ немесе $\pm 10\%$ крен бұрышы бойынша	Қонуға кіру	✓	✓	✓			
----------------	--	----------------	---	---	---	--	--	--

Шабуыл бұрышы	$\pm 1,5^\circ$ шабуыл	Екінші учаске және қонуға кіру	✓	✓	✓			
------------------	---------------------------	--	---	---	---	--	--	--

	бұрышы бойынша	немесе қону						
--	-------------------	----------------	--	--	--	--	--	--

3 . Қозғалғы штық жүйесі Қозғалғы штық, визуализа ция жүйелерін е және және дыбысты елестету жүйесіне жататын, төменде келтірілге н бөлімдерд е белгілі бір сынаулард ы жүргізу талап етілмейді, " С " деңгейінің пилотажд ы қ тренажері нің мақұлдауы н алу үшін ескертулер бөлімінде белгіленге н. 1) жиілік сипаттама сы	Тренажерд і біліктілік бағалау үшін тренажерд ы пайдалану шы анықтаған дай	қолданыл майды	✓	✓				Жиілік сипаттама сын көрсету үшін тісті сынауды орындау талап етіледі
--	---	-------------------	---	---	--	--	--	---

2) Тіреулерді теңгеру	Тренажерд і біліктілік бағалау үшін тренажерд ы пайдалану	қолданыл майды	✓	✓				Тіреулерді теңгеруді көрсету үшін тиісті сынауды орындау
------------------------------	---	-------------------	---	---	--	--	--	--

	ш ы анықтаған дай							талап етіледі.
--	-------------------------	--	--	--	--	--	--	-------------------

3) Қарама қарсы бағытқа бұрылуды тексеру	Тренажерд і біліктілік бағалау үш і н тренажерд ы пайдалану ш ы анықтаған дай	қолданыл майды	✓	✓				Қарама қарсы бағытқа баяу бұрылуды көрсету үш і н тиісті сынауды орындау талап етіледі.
--	--	-------------------	---	---	--	--	--	--

4) Арнайы әсерлер Қосулы тежегіште рмен тарту күшінің әсері	Жоқ	Ұ шы п көтерілу		✓				Мұндай көрініс тән болып табылатын ы н айқындау үш і н сапалы бағалау.
---	-----	--------------------	--	---	--	--	--	--

ҰҚҚЖ бойынша қозғалу кезіндегі шуыл, шассидің тіректерін қысу, жол жылдамды ғының және тегіс емес ҰҚҚЖ сипаттама сының әсері	жоқ	Ұ шы п көтерілу		✓				Мұндай көрініс тән болып табылатын ы н айқындау үш і н сапалы бағалау.
---	-----	--------------------	--	---	--	--	--	--

ҰҚҚЖ бетінен шассидің алдыңғы және негізгі тіректері	Жоқ	Биіктікті алу		✓				Мұндай көрініс тән болып табылатын ы н айқындау үш і н
--	-----	------------------	--	---	--	--	--	--

ажыраған н кейін жұлқулар								сапалы бағалау.
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--------------------

Шассиді жинау және шығару кезіндегі шайқалула р	Жоқ	Қонуға кіру		✓				Мұндай көрініс тән болып табылатын ы н айқындау үшін сапалы бағалау.
---	-----	----------------	--	---	--	--	--	--

Жалғас қанаттард ы және интерцепт орларды/ э у е тежегіште рін және аударылуғ а келу салдарына н ауада шшайқалу лар	жоқ	Қону		✓				Мұндай көрініс тән болып табылатын ы н айқындау үшін сапалы бағалау.
--	-----	------	--	---	--	--	--	--

Шассидің негізгі және алдыңғы тіректері үшін жерге қону сигналдар ы	Жоқ	Қону		✓				Мұндай көрініс тән болып табылатын ы н айқындау үшін сапалы бағалау.
--	-----	------	--	---	--	--	--	--

Интерцепт орларды/ э у е тежеуіште рін және тартым реверсін шығаруды ң салдарына н жердегі	Жоқ	Жер		✓				Мұндай көрініс тән болып табылатын ы н айқындау үшін
--	-----	-----	--	---	--	--	--	--

шайқалулар							сапалы бағалау.
------------	--	--	--	--	--	--	-----------------

Рульді бұру кезінде алдыңғы доңғалақтың бұрылуы	Жоқ	Ұшу		✓			Мұндай көрініс тән болып табылатынын айқындау үшін сапалы бағалау.
---	-----	-----	--	---	--	--	--

Маха үлкен сандарында бафтинг	Жоқ	Ұшу		✓			Мұндай көрініс тән болып табылатынын айқындау үшін сапалы бағалау.
-------------------------------	-----	-----	--	---	--	--	--

4) Бафтинг кезіндегі тән қозғалыстар Тіркелетін нәтижелермен сынау және сәйкестік туралы мәлімдеме бафтинг кезіне тән қозғалыстарды бағалау үшін талап етіледі, олар экипаждың кабинасында сезілуі мүмкін. Қозғалысты негіздейтін мұндай	жоқ			✓			"С" санатының пилотаждық тренажерлері үшін талап етілмейді. Атмосфералық ұйытқуға сынаулар үшін, ұйытқу модельдерінің жалпы мақсаты ұшу сынауларының жақын көрсетілетін деректері
---	-----	--	--	---	--	--	---

бафтингтің мысалдары толқынды бафтинг, шассиді шығару, жалғас қанаттардың қалпының өзгеруі, атмосфералық ұйытқу, рульді бұру кезінде алдыңғы доңғалақтың бұрылуы және ауытқуға жақындау болып табылады.		Жер және ұшу						қолайлы болып табылады. Бафтингтің тән типтері үшін сынаулардың тіркелетін нәтижелері салыстырмалы амплитуданы жиілікпен салыстыруды орындауға мүмкіндік беруі тиіс.
---	--	--------------	--	--	--	--	--	--

4 . Визуализациялау жүйесі 1) Визуализация жүйесінің, қозғалғыштықтың және аспаптардың пилоттың басқару рычагынан күрт кіру сигналына реакция ӘК-нің осыған ұқсас кіру сигналына реакцияме	150мс немесе ӘКреакциясынан кейін аз							Әрбір ось бойынша бір сынауды орындау (тангаждың , креннің және желудің осі бойынша) осыған ұқсас кіру сигналы үшін ӘК-нің деректерімен
---	---	--	--	--	--	--	--	--

н салыстыру бойынша немесе орын ауыстыруд ағы бөгелу . Ескертпе: Визуалдық жағдайды ң өзгеруі қозғалыс түріндегі реакцияға дейін басталуы мүмкін, бірақ қозғалыст ы ң жеделдеуі басқа ақпаратты қамтитын бірінші бейнеөріст і сканерлеу аяқталғанғ а дейін өтуі тиіс.	300мс пилотажд ы қ тренажерл ер үшін FTD, FNPTII және FNPTIIMC C санаттары 15 мс немесе басқару рычагынан кейін кем	Ұ шып көтерілу, крейсерлік режим және қонуға кіру немесе қону Тангаж, крен және желу	✓	✓	✓	✓	✓	салыстыр ылатын ү ш жағдайды ң әрқайсысы үшін талап етіледі. а) толықтыру ы ны ң ережесі назарға алынбаса, барлығы тоғыз сынауды орындау қажет. Әрбір ось бойынша б і р сынауды орындау қажет (барлығы үш сынау).
---	---	--	---	---	---	---	---	--

4) Индикаци я жүйесін сынау Визуалдық жүйенің түсі	Демонстра циялық модель	қолданыл майды	✓	✓				
---	-------------------------	----------------	---	---	--	--	--	--

Визуалдық индикация ны ң фокусы және ашықтығы	Демонстра циялық модель	қолданыл майды	✓	✓				
---	-------------------------	----------------	---	---	--	--	--	--

Тренажерд е орнатылға								
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

н кеңістіктег і қалып индикатор ының деректерім е н салыстырғ а н да кеңістіктег і визуалдық қалып (авиакөкжи е к бойынша тангаж және крен)	Демонстра циялық модель	қолданыл майды	✓	✓				
---	-------------------------------	-------------------	---	---	--	--	--	--

Жүйенің әрбір арнасы бойынша қараңғыла нудың он деңгейін көрсету	Демонстра циялық модель	қолданыл майды	✓	✓				
---	-------------------------------	-------------------	---	---	--	--	--	--

20кд/м2 (6 фут-ламбе р т) күндізгі жарықта және пилоттың тізесінде орнатылға н қонуға кіру планшетін д е дисплейде гі 17кд/м2 (5 фут-ламбе р т) жағдайды ң индикация ашықтығы	Демонстра циялық модель	қолданыл майды		✓				" С " деңгейінің пилотажд ы қ тренажерл ері үшін талап етілмейді
---	-------------------------------	-------------------	--	---	--	--	--	---

--	--	--	--	--	--	--	--	--

5 : 1 контрасты	Демонстрациялық модель	қолданылмайды		✓				" С " деңгейінің пилотаждық тренажерлері үшін талап етілмейді
--------------------	------------------------	---------------	--	---	--	--	--	---

Беткі қабатпен байланысты рұқсат ету қабілеттілігі үшін доғал минутқа тең	Демонстрациялық модель	қолданылмайды	✓	✓				" С " деңгейіндегі тренажерде тұн/ымырт жағдайларының елестету жүйесі қолданылған жағдайларда, осы сынау қолданылмайды.
---	------------------------	---------------	---	---	--	--	--	---

Жарық нүктесінің өлшемі — алты доғал минуттан көп емес	Демонстрациялық модель	қолданылмайды	✓	✓				Бұл үшін доғал минутқа тең жарық нүктесі бойынша рұқсат етілген қабілеттің эквивалентіне сәйкес келеді.
--	------------------------	---------------	---	---	--	--	--	---

								IQTG құжатында деректердің көзін көрсеткен жөн, яғни I L S жүйесінің глиссадтық антеннасы
--	--	--	--	--	--	--	--	---

5) Жердің визуалдық учаскесі Ж е р үстінің визуалдық учаскесі	±20% ҰҚҚЖ кіру отары егер олар визуалдық учаскеде болса, көрінетін болуы тиіс . (" 30м (100 фут) Ескертуле р " ҰҚҚЖ-да бағанында ғ ы мысалға қараңыз)	ӘК қону конфигура циясынлда теңгерілге н қону аймағыны н үстінде шасси донғалақт арының биіктігі кезінде глиссадада (" 30м (100 фут) ҰҚҚЖ-да көріну қашықтығ ының мәні 350м (1200 фут) болып белгіленге нде	✓				н ы ң тұрған жері, пилоттың көзінің есептік орналасуы , экипаж кабинасын а н шолудың ең төменгі бұрышы, визуалдық жерүсті учаскесіні ң параметрл ер і н есептеуді орындау ү ш і н пайдаланы латын т.б.. Мысалы, егер ӘК ү ш і н есептелеті н визуалдық жерүсті учаскесі 256м (840 фут) сәйкес келсе, онда 20- проценттік рұқсат 51м (168 фут) тең, тренажерд і ң визуалдық жерүсті учаскесіні ң жақын немесе ал ы с соңына қолданылу ы мүмкін немесе 51м (168
---	--	---	---	--	--	--	--

								фут) тең толық рұқсаттан аспайтын шартпен екі шекараның арасында бөлінуі мүмкін.
--	--	--	--	--	--	--	--	--

6) Элементтердің визуалдық тану ҰКҚЖ танымдық маркалау, жарқырауық оттар, ҰКҚЖ ақбүйір отары және глиссада визуалдық индикациясының оттары (VASI)	Ең төменгі 8 км (5 статустық миля) ҰКҚЖ шегінен	Қонуға кіру		✓				Алыстық шамасының ақырғы бейнесінің рұқсат етілген қабілеті шегінде, ол кезде элементтер сынауларды орындау үшін көрініп тұрады, жоғарыда көрсетілген мәндерден аз белгілемеген жөн (1-т.). тренажерды пайдаланушыларға сынау үшін пайдаланылатын жарық күшінің деңгейін көрсеткен жөн.
---	---	-------------	--	---	--	--	--	---

ҰКҚЖ осьтік	Кем дегенде 5км (3							
-------------	--------------------	--	--	--	--	--	--	--

сызығының оттары	статустық миля) ҰКҚЖ шегінен	Қонуға кіру		✓				
------------------	------------------------------	-------------	--	---	--	--	--	--

ҰКҚЖ кіру оттары және жерге қону аймағындағы оттар	К е м дегенде 3км (2 статустық миля) ҰКҚЖ шегінен	Қонуға кіру		✓				
--	---	-------------	--	---	--	--	--	--

ҰКҚЖ маркалау	Т ү н / ымырт жағдайлар ындағы ахуал қону оттарының әрекеті алыстығы ның шегінде. Шешуші қабілетті талап ететін күндізгі жағдайдағы ахуал үш доғал минутқа тең.	Қонуға кіру		✓				
---------------	---	-------------	--	---	--	--	--	--

5) Визуалдық жағдайдың типтері ҰКҚЖ және аэродромн	Демонстрациялық модель	Жер және ұшу	✓	✓				Сынаулар үшін, демонстрациялық модельдер оқыту бағдарламасында пайдаланылатын білгілі бір модельдердің таңдауы немесе аэродромның
---	------------------------	--------------	---	---	--	--	--	---

ың рульдік жолдары								сипаттық моделі болуы мүмкін. К е м дегенде үш белгілі б і р аэродромды пайдалану қажет.
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

ҰҚҚЖ беті, рульдік жолдар және тұрақ орындары	Демонстрациялық модель	Жер		✓				
---	------------------------	-----	--	---	--	--	--	--

Пайдаланылатын ҰҚҚЖ жарықтық сигнал жабдығы	Демонстрациялық модель	Жер және ұшу		✓				Сыналатын ҰҚҚЖ жататын барлық оттарды тиісті түстердің дұрыстығына тексерген жөн (мысалы, ҰҚҚЖ бүйірлік оттары, ҰҚҚЖ осьтік оттары, кону аймағының, визуалдық глиссада индикациясының оттары (VASI), конуға дәл кіру траекториясының көрсеткіші
---	------------------------	--------------	--	---	--	--	--	---

								(РАРІ), ҰҚҚЖ бүйір кіюудің тану оттары ВПП (REIL)).
--	--	--	--	--	--	--	--	---

Тұрақ орындары және аэровокзал ғимаратта ры	Демонстра циялық модель	жер		✓				
--	-------------------------------	-----	--	---	--	--	--	--

Ымырт және түн жағдайлар ында визуалдық ахуалды елестету мүмкіндігі	Демонстра циялық модель	Ұшу		✓				Ымырт жағдайын елестету кезінде көірнетін көкжиекті және жердегі жасанды имараттар ды тану мүмкіндігі н қамтамасы зз еткен жөн.
--	-------------------------------	-----	--	---	--	--	--	--

Жергілікті жердің жалпы сипаттама сы және жер үстіндегі басты бағдарлар	Демонстра циялық модель	Ұшу		✓				
---	-------------------------------	-----	--	---	--	--	--	--

Жерде және ауада қауіпті ахуалдард ы елестету мүмкіндігі , мысалы қолданыст								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

а ғ ы ҰҚҚЖ басқа ӘК-мен қиылысу немесе ауада ӘК-нің жақындау ы	Демонстра циялық модель	Жер және ұшу		✓				
---	-------------------------------	-----------------	--	---	--	--	--	--

Сипаттық физикалық өзара байланыст ы көрсететін визуалдық ахуалдың пайдалану түрлерін елестету, олар қысқа ҰҚҚЖ қонуды, шығыңқы және кіріңкі беткейлі ҰҚҚЖ су бетінде, жердің шығыңқы рельефінд е қонуға кіруді, қонуға кірудің траектори ясы астында және бірегей топографи ялық ерекшелік терде орындау иллюзияла ры н	Демонстра циялық модель	Қонуға кіру және қону		✓				" С " деңгейінің пилотажд ы қ тренажерл еріне талап етілмейді. Әуежайды ң жалпы моделіне немесе нақты аэродромд арға сәйкес
---	-------------------------------	-----------------------------	--	---	--	--	--	--

калыптастыратыны белгілі								келуі мүмкін.
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	---------------

Талаптарға сәйкес келетін аэродромның жарық сигналдық жабдығының түсі мен бағдары	Демонстрациялық модель	Жер және ұшу		✓				"С" деңгейінің пилотаждық тренажерлеріне талап етілмейді.
---	------------------------	--------------	--	---	--	--	--	---

Бейненің қалыптасуының көрінетін дискреттілігінің болмауы (дискретизациялау кедергілерінің болмауы)	Демонстрациялық модель	Жер		✓				
---	------------------------	-----	--	---	--	--	--	--

6) Метеожағдайлардың әсері Ұшып көтерілуді, қонуға кіруді және 610м (2000 фут) биіктікте қонуды және аэродромның беткі қабатының үстінен төмен және аэродромнан 16 км (10 статустық миля)	жоқ	Ұшу		✓				"С" деңгейінің пилотаждық тренажерл
--	-----	-----	--	---	--	--	--	-------------------------------------

радиусы шегінде қонуды орындау кезінде найзағай ошақтары на жақын атмосфера л ы қ жауын-шашындардың әлсіз, орташа және қарқынды түсуімен байланысты белгілі бір метео жағдайларды елестету								еріне талап етілмейді.
---	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------

ҰҚҚЖ жарығының сәулесін қоса алғанда, дымқыл және қар жамылған ҰҚҚЖ, дымқыл, ішінара қар жамылған отар немесе тиісті баламалы әсерлер жағдайлар кезінде	Демонстрациялық модель	Жер		✓				"С" деңгейінің пилотаждық тренажерлеріне талап етілмейді.
--	-------------------------------	------------	--	---	--	--	--	--

Радиолокациялық ақпарат пилоттардың навигациялық аспаптары								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

н д а көрсетілет ін ӘК-де метеороло гиялық Р Л С жұмысын елестету.к өрсетілген радиолока циялық сигналдар д ы визуалдық ахуалмен салыстырғ ан жөн	Демонстра циялық модель	ұшу		✓				" С " деңгейінің пилотажд ы қ тренажерл еріне талап етілмейді.
---	-------------------------------	-----	--	---	--	--	--	---

Бұлттарды ң ауыспалы тығыздығ ы	Демонстра циялық модель	Қонуға кіру		✓				Метеожағ дайларды нұсқаушы н ы ң жұмыс орындағы басқару органдары н ы ң көмегімен таңдап алған жөн, мысалы бұлттарды ң төменгі шеті, бұлттануд ы ң көрінгге әсері (километр/ статустык миля) және ҰКҚЖ көріну алыстығы (метрлер/ футтар).
---	-------------------------------	----------------	--	---	--	--	--	---

Жерде визуалдық жағдайды ішінара көру:								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

шашыранкы ажыратылған бұлттардың әсері	Демонстрациялық модель	Қонуға кіру		✓				
--	------------------------	-------------	--	---	--	--	--	--

Бірте-бірте визуалдық ұшуға ауысу	Демонстрациялық модель	Қонуға кіру		✓				Көрінудің және бұлттылықтың әсерін 610м (2000 фут) биіктікте және төмен, аэродромның үстінде және радиусы 16км (10 статустық миля) шегінде тексерген жөн
-----------------------------------	------------------------	-------------	--	---	--	--	--	--

Біртектес емес тұманда демонстрациялау моделі	Демонстрациялық модель	Қонуға кію немесе ұшып көтерілу		✓				
---	------------------------	---------------------------------	--	---	--	--	--	--

Аэродромның жарық-сигналдық жабдығына тұманның әсері	Демонстрациялық модель	Қонуға кіру немесе ұшып көтерілу		✓				
--	------------------------	----------------------------------	--	---	--	--	--	--

7) Ұшу жағдайларымен үйлесімділігі								Тренажерде кенстіктегі қалыпта сынаулармен салыстырғ
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Визуализация жүйесінің аэродинамикалық сипаттамаларды іске асыратын бағдарламалық қамтамасыз етумен үйлесуі	қолданылмайды	Жер және ұшу		✓				анда кеңістіктегі визуалдық жағдайды, өткізгіштік қабілетті, шынайы бөгелуді растау үшін сапалы сынаулар.
---	---------------	--------------	--	---	--	--	--	---

Қонуларды орындау кезінде төмендеудің тік жылдамдығын бағалау және тереңдікті елестетуге арналған визуалдық сигналдар	қолданылмайды	Қонуға кіру және кону		✓				Жергілікті жердің, рульдік жолдардың және тұрақ орындарының элементтері және басқа да жасанды имараттар ұшақтың қонуы үшін бағдарларды қамтамасыз ететінін растауға арналған сапалық сынаулар.
---	---------------	-----------------------	--	---	--	--	--	--

Тренажердің кеңістіктегі қалпына қатысты кабинадан тыс кеңістіктің дәл суреті	қолданылмайды	Ұшу		✓				
---	---------------	-----	--	---	--	--	--	--

5 . Дыбысты								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

елестететін жүйелер 1) Пилоттардың әрекетінің нәтижесін де туындайтын және ӘК-гі дыбыстарға сәйкес келетін экипаж кабинасындағы тән дыбыстар	қолданылмайды	Ұшу және жер		✓				Т ә н дыбыстардың сәйкестігі немесе демонстрациясы туралы мәлімдеме
---	---------------	--------------	--	---	--	--	--	---

2) Атмосфералық жауын-шашындардың түсу дыбысы, әйнек тазалағыштардың жұмысы және ұшуды қалыпты жүргізу кезінде ұшуды экипажы елестететін басқа да тән дыбыстар және кеңістікте әдеттегі емес қалыпта конумен логикалық байланысы бар авария кезіндегі немесе ӘК	қолданылмайды	Жер және ұшу		✓				Т ә н дыбыстардың сәйкестігі немесе демонстрациясы туралы мәлімдеме . ӘК-нің тән дыбыстарының қатарына қозғалтқыш жұмысының, жалғас қанаттардың шығару және жинау, шасси және интерцептерлер мен тартым реверсінің шуылы сияқты деңгейі ӘК-гі осындай
---	---------------	--------------	--	---	--	--	--	---

шассиінің мықтылығы бойынша шектеулер ді арттыру кезіндегі дыбыс								шуылдың деңгейімен бірдей шуылдарды жатқызған жөн.
--	--	--	--	--	--	--	--	---

3) Қозғалтқыштың, фюзеляждың жұмыс істеу дыбыстарын және атмосфералық жауын-шашынның түсуін қоса алғанда, экипаждың кабинасындағы шуылдармен дыбыстардың нақты амплитудалары мен жиілігі. Дыбыстар визуалдық жағдайды қайта құрастыру кезінде көрсетілетін метеожағдайлармен келісіледі.	Қолданылмайды	Жер және ұшу		✓				"С" деңгейінің пилотаждық тренажерлері үшін талап етілмейді. Сынаулардың нәтижелері дыбыстардың амплитудасы мен жиілігінің деңгейін салыстыруды көрсетуі тиіс.
---	---------------	--------------	--	---	--	--	--	--

Азаматтық авиациядағы ұшуды
имитациялаудың тренажерлік
құрылғыларын бағалау
жөніндегі қағидаларға
4-қосымша
Нысан

Тренажерлік құрылғыларды бағалау нәтижелері жөніндегі қорытынды

Ескерту. 4-қосымша жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 22.07.2019 № 527 (01.08.2019 бастап қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

(уәкілетті ұйымның атауы)

20__ жылғы " __ " _____ № ____ бұйрығына сәйкес

— (Тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда) (бұдан әрі – Т.А.Ә.) лауазымы) _____ тренажерді бағалауды жүргізді

(ұйымның атауы)

Қорытындының мәтіні

—

Тұжырымдар:

—
Комиссия:

Комиссия төрағасы:

— (Т.А.Ә. (лауазымы) (қолы)

Комиссия мүшелері:

— (Т.А.Ә. (лауазымы) (қолы)

Азаматтық авиация ұйымының басшысы _____

(Т.А.Ә. (лауазымы) (қолы)

Мөрдiң орны (болған жағдайда). күні

Азаматтық авиациядағы ұшуды
имитациялаудың тренажерлік
құрылғыларын бағалау

Рәміз Уәкілетті ұйымның атауы Уәкілетті ұйымның мекенжайы
Тренажердің сәйкестік сертификаты № _____

Ескерту. 5-қосымша жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 22.07.2019 № 527 (01.08.2019 бастап қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

Заңды тұлғаның тұрғылықты мекенжайы

20__ жылғы "___" _____ берілді.

Осы сертификат _____

тренажері (АОО, ұйымның, құрылымдық бөлімшенің атауы)

Қазақстан Республикасы белгілеген талаптарға, ИКАО стандарттарына және ұсынатын практикасына сәйкес келетінін куәландырады..

Сертификат тренажерді тексерудің нәтижелері жөніндегі қорытындының негізінде

20__ жылғы "___" _____ берілді.

_____ (уәкілетті ұйымның атауы) _____

Инспекциялық бақылауды

(уәкілетті ұйымның атауы) _____ жүзеге асырады.

Сертификаттың жарамдылық мерзімі 20__ жылғы "___" _____ дейін

Басшы _____

(Тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда, лауазымы) (қолы)