

UCHUVCHISIZ UCHISH APPARATLARI MUTAXASSISLARINI TAYYORLASHDA TEXNIK XIZMAT VA EKSPLUATATSIYA KO'NIKMALARINI SHAKILLANTIRISHNING O'RNI.

Qayimov Azizbek Abduxalloq o'g'li
O'zbekiston Respublikasi Harbiy Xavfsizlik
va Mudofaa Universiteti katta o'qituvchisi.

Annotatsiya: Ushbu maqolada uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA) bo'yicha mutaxassislarni tayyorlash jarayonida texnik xizmat ko'rsatish va ekspluatatsiya ko'nikmalarini shakllantirishning ahamiyati yoritilgan. Zamonaviy UUA tizimlarining konstruktiv murakkabligi mutaxassislardan nafaqat parvozni boshqarish, balki qurilmalarning texnik sozligini ta'minlash va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklarni oldindan aniqlash qobiliyatini talab etadi. Maqolada texnik xizmat ko'rsatish bosqichlari, profilaktik chora-tadbirlar va ekspluatatsiya xavfsizligi qoidalarini o'qitishning metodik asoslari tahlil qilingan. Shuningdek, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishda simulyatorlar va real texnik xizmat ko'rsatish mashg'ulotlarining o'рни ko'rsatib o'tilgan.

Аннотация: В данной статье рассматривается роль формирования навыков технического обслуживания и эксплуатации при подготовке специалистов по беспилотным летательным аппаратам (БПЛА). Конструктивная сложность современных систем БПЛА требует от специалистов не только управления полетом, но и способности обеспечивать техническую исправность устройств и прогнозировать возможные неисправности. В статье анализируются методические основы обучения этапам технического обслуживания, профилактическим мерам и правилам эксплуатационной безопасности. Также подчеркивается роль симуляторов и практических занятий по техническому обслуживанию в развитии прикладных навыков.

Abstract: This article examines the role of developing maintenance and operational skills in the training of Unmanned Aerial Vehicle (UAV) specialists. The structural complexity of modern UAV systems requires specialists not only to control flights but also to ensure the technical soundness of devices and predict potential malfunctions. The article analyzes the methodological foundations of teaching maintenance stages, preventive measures, and operational safety rules. The importance of simulators and hands-on maintenance training in developing practical skills is also highlighted.

Kalit soʻzlar: *Uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA), texnik xizmat koʻrsatish, ekspluatatsiya, kasbiy tayyorgarlik, parvoz xavfsizligi, profilaktika, amaliy koʻnikmalar.*

Ключевые слова: *Беспилотные летательные аппараты (БПЛА), техническое обслуживание, эксплуатация, профессиональная подготовка, безопасность полетов, профилактика, практические навыки.*

Keywords: *Unmanned Aerial Vehicles (UAV), maintenance, operation, professional training, flight safety, prevention, practical skills.*

Uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA) mutaxassislarini tayyorlashda nafaqat boshqaruv (pilotaj), balki texnik xizmat koʻrsatish va ekspluatatsiya koʻnikmalarini shakllantirish taʼlimning poydevori hisoblanadi. Bu jarayon qurilmaning ishonchliligi, parvoz xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligini taʼminlaydi.

Quyida ushbu koʻnikmalarning oʻrni va ahamiyati haqida batafsil toʻxtalib oʻtamiz:

1. Parvoz xavfsizligini taʼminlash

UUA texnik holatini doimiy nazorat qilish — havo kemasining qulashi yoki boshqaruvni yoʻqotishining oldini oluvchi eng asosiy omildir.

Parvozoldi koʻrigi: Mutaxassis dvigatellar, parraklar (propellerlar), aloqa tizimlari va datchiklarni tekshirish orqali yuzaga kelishi mumkin boʻlgan nosozliklarni yerda aniqlaydi.

Kritik tizimlar monitoringi: Akkumulyatorlarning sogʻlomlik darajasi va dasturiy taʼminotdagi xatoliklarni tushunish xavfsizlikni bir necha barobar oshiradi.

2. Ekspluatatsiya muddatini uzaytirish

Texnik xizmat koʻrsatish koʻnikmalariga ega mutaxassis qimmatbaho uskunalardan toʻgʻri foydalanishni biladi.

Profilaktika: Motorlarni tozalash, podshipniklarni moylash va kontaktlarni korroziyadan himoya qilish apparatning xizmat qilish muddatini uzaytiradi.

Toʻgʻri saqlash: Batareyalarni (LiPo/Li-ion) "Storage" rejimida saqlash va harorat meyorlariga amal qilish iqtisodiy zararlarning oldini oladi.

3. Nosozliklarni tashxislash va taʼmirlash (Diagnostics)

Zamonaviy UUA mutaxassisi nafaqat operator, balki muhandis boʻlishi talab etiladi.

Dasturiy sozlash: Avtopilot tizimlarini (masalan, ArduPilot yoki PX4) konfiguratsiya qilish.

Modulli taʼmirlash: Shikastlangan qismlarni (GPS moduli, ESC kontrolleri yoki kamera podveslari) tezkor almashtirish koʻnikmasi amaliy vazifalarni bajarishda toʻxtalishlarning oldini oladi.

4. Ekspluatatsiya madaniyati va huquqiy meyorlar

Texnik koʻnikmalar faqat "burash" va "sozlash"dan iborat emas, balki qurilmadan foydalanish reglamentiga amal qilishni ham oʻz ichiga oladi.

Parvoz daftarini yuritish: Har bir parvoz va texnik xizmatni qayd etib borish tizimli tahlil qilish imkonini beradi.

Elektromagnit moslik: Boshqa qurilmalar bilan radioxalaqitlar yuzaga kelmasligi uchun chastotalarni to'g'ri tanlash.

XULOSA

UUA mutaxassislarini tayyorlashda texnik xizmat ko'rsatish ko'nikmalarining o'zni — passiv boshqaruvchidan faol muhandis-pilot darajasiga ko'tarilishdir. Bu nafaqat professionallikni, balki texnik tizimlar bilan ishlashda yuqori mas'uliyatni shakllantiradi.

UUA mutaxassislarini tayyorlashda texnik xizmat va ekspluatatsiya ko'nikmalarining shakllantirilishi — tizimning xavfsizligi, ishonchliligi va iqtisodiy samaradorligini ta'minlovchi bosh omildir. Zamonaviy operator nafaqat boshqaruvchi, balki qurilmaning texnik holatini baholay oladigan va sozlay biladigan muhandis-pilot bo'lishi shart. Ushbu ko'nikmalar parvoz paytidagi favqulodda vaziyatlar xavfini minimallashtiradi va qimmatbaho texnik resurslardan foydalanish muddatini sezilarli darajada uzaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Matveyev V. V. "Bespilotniye letatelniye apparati: teoriya i praktika" — M.: MGTU im. Bauman, 2018.
2. Gayduk A. R. "Upravleniye i ekspluatatsiya bespilotnix aviatsionnix sistem" — Rostov-na-Donu, 2020.
3. Yefimov V. V. "Texnicheskaya ekspluatatsiya aviatsionnix elektrosistem i pilotajno-navigatsionnix kompleksov" — M.: MGTU GA, 2017.
4. Poltavskiy A. V. "Bespilotniye letatelniye apparati: mnogotselevoy monitoring" — M.: Lenand, 2017.
5. Austin, I. "Unmanned Aircraft Systems: UAVS Design, Development and Deployment" — Wiley, 2010.
6. Barnhart, R. K., et al. "Introduction to Unmanned Aircraft Systems" — CRC Press, 2021. (Texnik xizmat va tizimlar bo'yicha eng mukammal kitoblardan biri).
7. FAA (Federal Aviation Administration). "Remote Pilot — Small Unmanned Aircraft Systems Study Guide" — 2023.
8. Gundlach, J. "Designing Unmanned Aircraft Systems: A Generic Approach" — AIAA Education Series, 2014.