

УЧУВЧИЧИЗ УЧИШ АППАРАТЛАРИ МУТАХАССИСЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШДА ТЕХНИК ХИЗМАТ ВА ЭКСПЛУАТАЦИЯ КЎНИКМАЛАРИНИ ШАКИЛЛАНТИРИШНИНГ ЎРНИ.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18227386>

Қайимов Азизбек Абдухаллок ўғли

*Ўзбекистон Республикаси Ҳарбий Хавфсизлик
ва Мудофаа Университети катта ўқитувчиси.*

Аннотация

Ушбу мақолада учувчисиз учиш аппаратлари (УУА) бўйича мутахассисларни тайёрлаш жараёнида техник хизмат кўрсатиш ва эксплуатация кўникмаларини шакллантиришнинг аҳамияти ёритилган. Замонавий УУА тизимларининг конструктив мураккаблиги мутахассислардан нафақат парвозни бошқариш, балки қурилмаларнинг техник созлигини таъминлаш ва юзага келиши мумкин бўлган носозликларни олдиндан аниқлаш қобилиятини талаб этади. Мақолада техник хизмат кўрсатиш босқичлари, профилактик чора-тадбирлар ва эксплуатация хавфсизлиги қоидаларини ўқитишнинг методик асослари таҳлил қилинган. Шунингдек, амалий кўникмаларни ривожлантиришда симуляторлар ва реал техник хизмат кўрсатиш машғулотларининг ўрни кўрсатиб ўтилган.

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.

Калит сўзлар

Учувчисиз учиш аппаратлари (УУА), техник хизмат кўрсатиш, эксплуатация, касбий тайёргарлик, парвоз хавфсизлиги, профилактика, амалий кўникмалар.

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.

Учувчисиз учиш аппаратлари (УУА) мутахассисларини тайёрлашда нафақат бошқарув (пилотаж), балки техник хизмат кўрсатиш ва эксплуатация кўникмаларини шакллантириш таълимнинг пойдевори ҳисобланади. Бу жараён курилманинг ишончлилиги, парвоз хавфсизлиги ва иқтисодий самарадорлигини таъминлайди.

Куйида ушбу кўникмаларнинг ўрни ва аҳамияти ҳақида батафсил тўхталиб ўтамиз:

1. Парвоз хавфсизлигини таъминлаш

УУА техник ҳолатини доимий назорат қилиш — ҳаво кемасининг кулаши ёки бошқарувни йўқотишининг олдини олувчи энг асосий омилдир.

Парвозолди кўриги: Мутахассис двигателлар, парраклар (пропеллерлар), алоқа тизимлари ва датчикларни текшириш орқали юзага келиши мумкин бўлган носозликларни ерда аниқлайди.

Критик тизимлар мониторинги: Аккумуляторларнинг соғломлик даражаси ва дастурий таъминотдаги хатоликларни тушуниш хавфсизликни бир неча баробар оширади.

2. Эксплуатация муддатини узайтириш

Техник хизмат кўрсатиш кўникмаларига эга мутахассис қимматбаҳо ускуналардан тўғри фойдаланишни билади.

Профилактика: Моторларни тозалаш, подшипникларни мойлаш ва контактларни коррозиядан химоя қилиш аппаратнинг хизмат қилиш муддатини узайтиради.

Тўғри сақлаш: Батареяларни (LiPo/Li-ion) "Storage" режимида сақлаш ва ҳарорат меъёрларига амал қилиш иқтисодий зарарларнинг олдини олади.

3. Носозликларни таъхислаш ва таъмирлаш (Diagnostics)

Замонавий УУА мутахассиси нафақат оператор, балки муҳандис бўлиши талаб этилади.

Дастурий созлаш: Автопилот тизимларини (масалан, ArduPilot ёки PX4) конфигурация қилиш.

Модулли таъмирлаш: Шикастланган қисмларни (ГПС модули, ЭСС контроллери ёки камера подвеслари) тезкор алмаштириш кўникмаси амалий вазифаларни бажаришда тўхталишларнинг олдини олади.

4. Эксплуатация маданияти ва ҳуқуқий меъёрлар

Техник кўникмалар фақат "бураш" ва "созлаш"дан иборат эмас, балки қурилмадан фойдаланиш регламентига амал қилишни ҳам ўз ичига олади.

Парвоз дафтарини юритиш: Ҳар бир парвоз ва техник хизматни қайд этиб бориш тизимли таҳлил қилиш имконини беради.

Электромагнит мослик: Бошқа қурилмалар билан радиохалақитлар юзага келмаслиги учун частоталарни тўғри танлаш.

Хулоса

УУА мутахассисларини тайёрлашда техник хизмат кўрсатиш кўникмаларининг ўрни — пасив бошқарувчидан фаол муҳандис-пилот даражасига кўтарилишдир. Бу нафақат профессионализмни, балки техник тизимлар билан ишлашда юқори масъулиятни шакллантиради.

УУА мутахассисларини тайёрлашда техник хизмат ва эксплуатация кўникмаларининг шакллантирилиши — тизимнинг хавфсизлиги, ишончлилиги ва иқтисодий самарадорлигини таъминловчи бош омилдир. Замонавий оператор нафақат бошқарувчи, балки қурилманинг техник ҳолатини баҳолай оладиган ва созлай биладиган муҳандис-пилот бўлиши шарт. Ушбу кўникмалар парвоз пайтидаги ғавқулдда вазиятлар хавфини минималлаштиради ва қимматбаҳо техник ресурслардан фойдаланиш муддатини сезиларли даражада узайтиради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Матвеев В. В. "Беспилотные летательные аппараты: теория и практика" — М.: МГТУ им. Баумана, 2018.

2. Гайдук А. Р. "Управление и эксплуатация беспилотных авиационных систем" – Ростов-на-Дону, 2020.
3. Ефимов В. В. "Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов" – М.: МГТУ ГА, 2017.
4. Полтавский А. В. "Беспилотные летательные аппараты: многоцелевой мониторинг" – М.: Ленанд, 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. (Техник хизмат ва тизимлар бўйича энг мукамал китоблардан бири).
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.