ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ ……

**Професійний стандарт**

**ЗА ГРУПОЮ ПРОФЕСІЙ**

**«ОПЕРАТОРИ БЕЗПІЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ СИСТЕМ»:**

**«Оператор наземних засобів керування безпілотним літальним апаратом»;**

**«Оператор дистанційно керованИХ безпілотнИХ літальнИХ апаратІВ»**

**2024 рік**

**I. Назва професійного стандарту.**

**Професійний стандарт за групою професій «Оператори безпілотних авіаційних систем»:**

Оператор наземних засобів керування безпілотним літальним апаратом;

Оператор дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів.

**II. Загальні відомості про професійний стандарт.**

**1. Мета діяльності за професією.**

Організація і проведення відеоспостереження, пошуку, ідентифікації та визначення координат об’єктів, аерофотозйомки та аеровідеозйомки, доставки вантажів за допомогою безпілотних авіаційних систем; керування корисними навантаженнями безпілотних авіаційних систем; навчання операторів безпілотних авіаційних систем, експлуатація, технічне обслуговування та ремонт безпілотних авіаційних систем.

**2. Назви видів економічної діяльності, секції, розділу, групи, класу економічної діяльності та їх коди згідно з Національним класифікатором України**[**ДК 009:2010**](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/vb457609-10)**“Класифікація видів економічної діяльності”.**

Секція H Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність, Розділ 51 Авіаційний транспорт, Група 51.2 Вантажний авіаційний транспорт і космічний транспорт, Клас 51.21 Вантажний авіаційний транспорт;

[Секція M](https://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/SECT/KVED10_M.html) Професійна, наукова та технічна діяльність, Розділ 74 Інша професійна, наукова та технічна діяльність, Група 74.2 Діяльність у сфері фотографії, Клас 74.20 Діяльність у сфері фотографії.

**3. Назви професій та коди підкласів професій згідно з Національним класифікатором України**[**ДК 003:2010**](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/va327609-10#n4)**“Класифікатор професій”.**

Оператор наземних засобів керування безпілотним літальним апаратом, код 3144;

Оператор дистанційно керованих апаратів, код 8990.

**4. Узагальнена назва професії.**

Оператор безпілотних авіаційних систем.

**5. Назви типових посад.**

**Професія «Оператор дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів»:**

* Оператор дистанційно керованого безпілотного літального апарата;
* Штурман-коригувальник дистанційно керованого безпілотного літального апарата;
* Оператор доставки вантажів за допомогою дистанційно керованого безпілотного літального апарата;
* Оператор аерофото- та відеозйомки за допомогою дистанційно керованого безпілотного літального апарата;
* Оператор-інструктор дистанційно керованого безпілотного літального апарату.

До назв посад за професією «Оператор дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів» додатково може зазначатися категорія БАС/БПС, у відповідності з «Класифікацією безпілотних літальних апаратів безпілотних авіаційних комплексів», наведеною в додатку 1 до «Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України», затверджених наказом Міністерства оборони України від 08.12.2016  № 661 (зі змінами):

Категорія A – легкі (I класу) БпЛА/БпАК мультироторного типу;

Категорія B – легкі (I класу) FPV-БпЛА/БпАК;

Категорія C – легкі (I класу) БпЛА/БпАК літакового типу;

Категорія D – легкі (I класу) БпЛА/БпАК вертолітного типу;

Категорія E – середні (II класу) БпЛА/ БпАК;

Категорія F – важкі (III класу) БпЛА/БпАК.

**Професія «Оператор наземних засобів керування безпілотним літальним апаратом»:**

* Технік з технічного обслуговування та ремонту наземних засобів керування безпілотною авіаційною системою та дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів;
* Інженер з технічного обслуговування та ремонту наземних засобів керування безпілотною авіаційною системою та дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів.

**6. Професійні кваліфікації, їх рівень згідно з**[**Національною рамкою кваліфікацій**](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#n12)**.**

**Професія «Оператор дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів»:**

* Оператор дистанційно керованого безпілотного літального апарата, 3 рівень НРК;
* Штурман-коригувальник дистанційно керованого безпілотного літального апарата, 3 рівень НРК;
* Оператор доставки вантажів за допомогою дистанційно керованого безпілотного літального апарата, 3 рівень НРК;
* Оператор аерофото- та відеозйомки за допомогою дистанційно керованого безпілотного літального апарата, 3 рівень НРК;
* Оператор-інструктор дистанційно керованого безпілотного літального апарату, 4 рівень НРК.

Рівень професійних кваліфікацій згідно з Національною рамкою кваліфікацій для професії «Оператор дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів» не залежить від категорій (A-F) БАС/БПС.

**Професія «Оператор наземних засобів керування безпілотним літальним апаратом»:**

* Технік з технічного обслуговування та ремонту наземних засобів керування безпілотною авіаційною системою та дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів, 5 рівень НРК;
* Інженер з технічного обслуговування та ремонту наземних засобів керування безпілотною авіаційною системою та дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів, 7 рівень НРК.

**7. Назви документів, що підтверджують професійну кваліфікацію особи.**

**7.1. Для професії «Оператор дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів».**

Сертифікат про присвоєння/підтвердження професійної кваліфікації, який може бути отриманий на підставі проведеного оцінювання і визнання результатів навчання здобувачів, зокрема здобутих шляхом неформальної чи інформальної освіти, присвоєння/підтвердження визначеної в ньому професійної кваліфікації. Визнається сертифікат, виданий установою, яка має право видавати здобувачам сертифікати про присвоєння/підтвердження відповідної професійної кваліфікації відповідно до Порядку присвоєння та підтвердження професійних кваліфікацій кваліфікаційними центрами, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 15 вересня 2021 р. № 956.

В сертифікаті про присвоєння/підтвердження професійних кваліфікацій за професією «Оператор дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів» додатково зазначається категорія присвоєної/підтвердженої професійної кваліфікації, за особливостями конструкції, застосування і типами БАС/БПС, у відповідності з «Класифікацією безпілотних літальних апаратів безпілотних авіаційних комплексів», наведеною в додатку 1 до «Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України», затверджених наказом Міністерства оборони України від 08.12.2016  № 661 (зі змінами):

Категорія A – легкі (I класу) БпЛА/БпАК мультироторного типу;

Категорія B – легкі (I класу) FPV-БпЛА/БпАК;

Категорія C – легкі (I класу) БпЛА/БпАК літакового типу;

Категорія D – легкі (I класу) БпЛА/БпАК вертолітного типу;

Категорія E – середні (II класу) БпЛА/ БпАК;

Категорія F – важкі (III класу) БпЛА/БпАК.

**7.2. Для професії «Оператор наземних засобів керування безпілотним літальним апаратом».**

Для Техніка з технічного обслуговування та ремонту наземних засобів керування безпілотною авіаційною системою та дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів – диплом фахового молодшого бакалавра або диплом бакалавра за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» за спеціалізацією «Безпілотні летальні апарати».

Для Інженера з технічного обслуговування та ремонту наземних засобів керування безпілотною авіаційною системою та дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів –диплом магістра за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» за спеціалізацією «Безпілотні летальні апарати».

**III. Здобуття професійної кваліфікації та професійний розвиток.**

**1. Здобуття професійної кваліфікації (назва професійної та/або часткової професійної кваліфікації; суб’єкти, уповноважені законодавством на присвоєння/підтвердження та визнання професійних кваліфікацій).**

**Професія «Оператор дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів»:**

* Для професійної кваліфікації «Оператор дистанційно керованого безпілотного літального апарата» - проходження підготовки та успішне складання тестів в акредитованому кваліфікаційному центрі;
* Для професійної кваліфікації «Штурман-коригувальник дистанційно керованого безпілотного літального апарата» - проходження підготовки та успішне складання тестів в акредитованому кваліфікаційному центрі;
* Для професійної кваліфікації «Оператор доставки вантажів за допомогою дистанційно керованого безпілотного літального апарата» - проходження підготовки та успішне складання тестів в акредитованому кваліфікаційному центрі або у закладі професійно-технічної освіти;
* Для професійної кваліфікації «Оператор аерофото- та відеозйомки за допомогою дистанційно керованого безпілотного літального апарата» - проходження підготовки та успішне складання тестів в акредитованому кваліфікаційному центрі або у закладі професійно-технічної освіти;
* Для професійної кваліфікації «Оператор-інструктор дистанційно керованого безпілотного літального апарату» - проходження підготовки та успішне складання тестів в акредитованому кваліфікаційному центрі або у закладі професійно-технічної освіти.

**Професія «Оператор наземних засобів керування безпілотним літальним апаратом»:**

* Для професійної кваліфікації «Технік з технічного обслуговування та ремонту наземних засобів керування безпілотною авіаційною системою та дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів» - навчання та успішне складання іспитів в закладі професійно-технічної освіти або у вищому навчальному закладі;
* Для професійної кваліфікації «Інженер з технічного обслуговування та ремонту наземних засобів керування безпілотною авіаційною системою та дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів» - навчання та успішне складання іспитів у вищому навчальному закладі;.

**2. Професійний розвиток:**

**1) з присвоєнням наступної професійної кваліфікації**

Присвоєння/підтвердження наступних професійних кваліфікацій за професією «Оператор дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів» не здійснюється. Кожна професійна кваліфікація за кожною з категорій A-F присвоюється/підтверджується окремо.

**2) без присвоєння наступної професійної кваліфікації:**

Професійний розвиток за професією «Оператор дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів» без присвоєння наступної професійної кваліфікації здійснюється при освоєнні нових типів БАС/БПС, після модернізації/оновлення обладнання та/або програмного забезпечення БАС/БПС. Такий професійний розвиток в межах категорії БАС/БПС проводиться під керівництвом інструктора, для вдосконалення (підтримання) професійної кваліфікації, в тому числі шляхом набуття нових/додаткових навичок/компетентностей (за необхідності).

**для підтвердження наявної професійної кваліфікації.**

Підтвердження наявних професійних кваліфікацій за професією «Оператор дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів» здійснюється в разі перерви у виконанні виробничих завдань на строк більше 4 місяців, шляхом успішного виконання тренувального польоту під керівництвом інструктора.

**IV. Абревіатури, скорочення.**

АКБ – акумуляторна батарея;

БАС – безпілотна авіаційна система;

БпАК – безпілотний авіаційний комплекс;

БПС – безпілотне повітряне судно;

БпЛА – безпілотний летальний апарат;

ГО «УА ОБА» - Громадська організація «Українська асоціація операторів безпілотних апаратів»;

ДК – Державний класифікатор професій;

НРК – Національна рамка кваліфікацій;

FPV-БПС – БПС з функцією first person vision або view, тобто “бачення від першої особи” .

**V. Опис трудових функцій.**

**1. Трудові функції, компетентності, знання, уміння/навички, комунікація, відповідальність і автономія.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Трудові функції** | **Компетентності** | **Результати навчання** |
| **Знання** | **Уміння/ навички** | **Комунікація** | **Відповідальність і автономія** |
| **А - Підготовка БАС до польоту** | А1 – Здатність перевірити технічний стан БАС та всіх її складових | Тактико-технічні характеристики БАС. Інструкції виробників з експлуатації БАС. | Контроль технічного стану БАС | Інформування відповідальної особи щодо виявлених несправностей, недоліків, нестачі матеріалів, запасних частин, інструментів | Дії виконуються самостійно. Недопущення експлуатації БАС в несправному технічному стані.  |
| А2 – Здатність підготувати та налаштувати БАС, використовуючи відповідне програмне забезпечення | Інструкції виробників з експлуатації БАС. Технічна англійська мова (для роботи з документацією БАС). Принципи роботи БАС. Конструкція БАС. | Налаштування фото- та відеотехніки БАС. Заряджання АКБ БПС і наземних засобів керування БАС. | Інформування відповідальної особи щодо виявлених несправностей, недоліків, нестачі матеріалів, запасних частин, інструментів | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Правильно підготовлений і налаштований БАС/БПС. |
| А3 – Здатність запланувати (запрограмувати) польотну місію в автоматичному режимі | Основи метеорології. Вплив погодних умов на виконання польотного завдання. Основи аеродинаміки. Особливості управління БПС в екстремальних погодних умовах. Інструкції виробників з експлуатації БАС. Методи підготовки та виконання польотів. Основи тактики при застосуванні БАС. Картографія. Супутникові системи навігації, їх застосування при роботі БАС. | Визначення мети польотного завдання. Робота з ресурсами, які містять прогнози погоди. Визначення прогнозу погоди на конкретний період часу у визначеній ділянці. Розробка польотного завдання. Визначення оптимального маршруту польоту і його програмування. Вибір оптимальної висоти для виконання польотного завдання. Ведення документації щодо організації та виконання польотних завдань. | Погодження польотного завдання; Узгодження польотного завдання з зацікавленими в його виконанні особами; Взаємодія з відповідними органами (підрозділами) щодо використання повітряного простору, РЕБ та координації під час використання БАС; Взаємодія з попереднім/наступним/ взаємодіючим екіпажами БАС при виконанні спільного завдання | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Запланована (запрограмована) польотна місія. |
| А4 – Здатність налаштувати та забезпечити зв’язок керування та відеозв’язок, в тому числі в складних радіоумовах | Тактико-технічні характеристики БАС. Інструкції виробників з експлуатації БАС. Основи тактики при застосуванні БАС. Основи радіозв’язку. Діапазони частот, їх особливості і відмінності. Супутникові системи навігації, їх застосування при роботі БАС. | Налаштування фото- та відеотехніки БАС. | Узгодження системи сигналів, які будуть застосовуватись під час виконання польотного завдання | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Налаштування та забезпечення зв'язку. |
| А5 – Здатність виконати технічне оснащення БАС (в тому числі корисним навантаженням) відповідно до польотного завдання | Інструкції виробників з експлуатації БАС. Принципи роботи БАС. Конструкція БАС. | Налаштування корисного навантаження БПС | Інформування відповідальної особи щодо виявлених несправностей, недоліків, нестачі матеріалів, запасних частин, інструментів | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Правильно оснащений БАС/БПС. |
| А6 – Здатність провести передпольотні процедури (зокрема, переведення з транспортного положення в робоче, монтаж всіх вузлів та агрегатів, комплексну перевірку готовності БАС до роботи). | Інструкції виробників з експлуатації БАС. Конструкція БАС. | Переведення БПС з транспортного стану в готовність до польоту. Заряджання АКБ БПС і наземних засобів керування БАС. Переведення БПС в транспортний стан. | Інформування відповідальної особи щодо виявлених несправностей, недоліків, нестачі матеріалів, запасних частин, інструментів | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Готовність БАС/БПС до польоту. |
| А7 - Здатність планувати і виконувати польотні завдання у відповідності до законодавства | Вимоги нормативно-правових актів Державної та Цивільної авіації України щодо використання БАС. Правила виконання польотів БПС та використання повітряного простору. Правила експлуатації БАС. Міжнародна та національна класифікація БАС/БПС. | Планування польотних завдань з урахуванням зон, де польоти заборонені або обмежені. Отримання інформації про зони з обмеженнями. Врахування вимог законодавства при плануванні польоту. | Взаємодія з відповідними органами (підрозділами) щодо використання повітряного простору, РЕБ та координації під час використання БАС | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Чітке дотримання вимог законодавства.  |
| А8 - Здатність забезпечити власну безпеку і безпеку команди при підготовці БАС до польоту | Безпека життедіяльності при застосуванні БАС. Маскування. | Виконання правил безпеки життєдіяльності при підготовці БАС до польоту. | Інформування відповідальної особи щодо виявлених несправностей, недоліків, нестачі матеріалів, запасних частин, інструментів; Проведення цільових інструктажів; Роз’яснення змісту нормативних актів, технічної документації, наказів керівництва | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Безпека життєдіяльності. |
| **Б - Експлуатація БАС** | Б1 – Здатність виконувати пілотування/керування БАС вдень та вночі в різних режимах польоту | Основи метеорології. Вплив погодних умов на виконання польотного завдання. Особливості управління БПС в екстремальних погодних умовах. Основи аеродинаміки. Тактико-технічні характеристики БАС. Інструкції виробників з експлуатації БАС. Методи підготовки та виконання польотів. Основи тактики при застосуванні БАС. | Вибір оптимальної висоти для виконання польотного завдання. Робота з мобільними додатками БАС. Безпечний зліт БАС. Орієнтування на місцевості. Орієнтування у просторі. Виконання безпечного польоту БПС. Виконання основних базових фігур в польоті. Контроль технічного стану БАС під час виконання польотного завдання. Робота з картами (зокрема з електронними). Безпечна посадка БАС. Аналіз ефективності виконання польотного завдання під час польоту та після його завершення | Комунікація у складі екіпажу БАС; Інформування визначених осіб про стан виконання польотного завдання і його результати; Інформування визначених осіб про непередбачувані (зокрема, аварійні) ситуації; Інформування про прийняті рішення щодо подальших дій; Взаємодія з відповідними органами (підрозділами) щодо використання повітряного простору, РЕБ та координації під час використання БАС | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Самостійне прийняття рішень про зміни у виконанні завдання за наявності відповідних умов. Пілотування/керування БАС/БПС. |
| Б2 – Здатність застосовувати різні типи корисного навантаження БПС вдень та вночі | Інструкції виробників з експлуатації БАС. Основи тактики при застосуванні БАС. | Застосування корисного навантаження БПС | Комунікація з визначеними особами під час коригування їх дій на місцевості; Інформування про прийняті рішення щодо подальших дій | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Ефективне застосування корисних навантажень БПС. |
| Б3 – Здатність проводити аерофотозйомку та відеозйомку вдень та вночі, зокрема в складних метеорологічних умовах | Основи метеорології. Вплив погодних умов на виконання польотного завдання. Особливості управління БПС в екстремальних погодних умовах. Інструкції виробників з експлуатації БАС. Основи тактики при застосуванні БАС. Картографія. Система умовних позначень. | Налаштування фото- та відеотехніки БАС. Робота з мобільними додатками БАС. Зйомка місцевості, включаючи важкодоступні ділянки. Робота з картами (зокрема з електронними). Коригування точок на карті за результатами відеоспостереження на місцевості. Обробка отриманих під час виконання польотного завдання фото- та відеоматеріалів. Класифікація, розпізнавання та дешифрування зображень об’єктів. Використання системи умовних позначень. | Передавання отриманих даних у відповідності до схем обміну інформацією; Комунікація з визначеними особами під час коригування їх дій на місцевості | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Виконання зйомки, цілісність і збереження матеріалів зйомки. |
| Б4 – Здатність поглиблено опрацьовувати результати аерофото- та відеозйомки | Загальні знання щодо призначення цифрових карт та планів (які поширені типи, технології виробництва, галузі та способи застосування). Масштабний ряд, призначення та застосування масштабів для вирішення певних завдань. Геометричні властивості (проекції, системи координат, масштаб, точність). Знання принципів генералізації. Види та типи просторових об'єктів, форми та формати представлення просторових даних. | Виконання базових картометричних операцій з використанням геоінформаційного програмного забезпечення (виміри довжини, відстані, площадей тощо). Визначення координат та їх перерахунок з різних систем. Базові операції з використанням геоінформаційного програмного забезпечення. Геокодування просторових об'єктів за результатами знімання (відео-, фото, з урахуванням часу тощо). Робота з рельєфом (з даними, які відображають ральєф земної поверхні) - горизонталі, висотні відмітки, grid - моделі рельєфу. | Уточнення завдання з замовником робіт. Комунікація в складі команди з поглибленого опрацювання результатів аерофото- та відеозйомки. Комунікація с замовником під час проведення робіт. Добір і чітке формулювання аргументів до власних пропозицій. Структуроване викладання думки з дотриманням причинно-наслідкових зв’язків та відповідно до мети комунікації. | Дії виконуються в складі колективу, який виконує обробку даних або самостійно. Якісні результати опрацювання матеріалів аерофото- та відеозйомки. |
| Б5 – Здатність забезпечити безпечне виконання польоту | Інструкції виробників з експлуатації БАС. | Робота з мобільними додатками БАС. Безпечний зліт БАС. Контроль технічного стану БАС (зокрема під час виконання польотного завдання). Виконання безпечного польоту БПС. Подолання перешкод під час виконання польотного завдання. Швидке прийняття рішень у разі непередбачених ситуацій. | Комунікація у складі екіпажу БАС; Узгодження і координація спільних дій в екіпажі БАС; Взаємодія з попереднім/наступним/ взаємодіючим екіпажами БАС при виконанні спільного завдання; Інформування визначених осіб про непередбачувані (зокрема, аварійні) ситуації; Інформування про прийняті рішення щодо подальших дій | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Самостійне прийняття рішень про зміни у виконанні завдання за наявності відповідних умов. Безпека екіпажу і збереження БАС/БПС. |
| Б6 – Здатність забезпечувати виконання польоту в автоматичному режимі | Інструкції виробників з експлуатації БАС. Програмне забезпечення БАС/БПС, в тому числі спеціалізоване програмне забезпечення, що відповідає за автоматизацію польоту БПС.  | Налаштування і використання програмного забезпечення БАС/БПС, в тому числі спеціалізованого програмного забезпечення, що відповідає за автоматизацію польоту БАС. Орієнтування на місцевості. Робота з картами (зокрема з електронними). Коригування точок на карті за результатами відеоспостереження на місцевості. | Взаємодія з попереднім/наступним/ взаємодіючим екіпажами БАС при виконанні спільного завдання | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Контроль за виконанням польоту в автоматичному режимі. |
| Б7 – Здатність використовувати БАС в умовах активного придушення каналів зв’язку та супутникової навігації | Тактико-технічні характеристики БАС. Інструкції виробників з експлуатації БАС. Основи радіопротидії виконанню польотного завдання. Основи РЕР перед і під час виконання польотного завдання. Радіопридушення. Спуфінг. Основи тактики при застосуванні БАС. Основи радіозв’язку. Діапазони частот, їх особливості і відмінності. Супутникові системи навігації, їх застосування при роботі БАС. | Виконання безпечного польоту БПС. Робота з мобільними додатками БАС. Сканування радіоефіру перед і під час виконання польотного завдання. Подолання перешкод під час виконання польотного завдання. Швидке прийняття рішень у разі непередбачених ситуацій. | Комунікація у складі екіпажу БАС; Інформування визначених осіб про непередбачувані (зокрема, аварійні) ситуації; Інформування про прийняті рішення щодо подальших дій | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Самостійне прийняття рішень про зміни у виконанні завдання за наявності відповідних умов. Вжиття заходів в умовах радіопротидії. |
| Б8 - Здатність забезпечити власну безпеку і безпеку команди під час виконання польотного завдання | Безпека життедіяльності при застосуванні БАС. Маскування. | Безпечний зліт БАС. Безпечна посадка БАС. Виконання безпечного польоту БПС. Виконання правил безпеки життєдіяльності при виконанні польоту БАС. | Комунікація у складі екіпажу БАС; Інформування визначених осіб про непередбачувані (зокрема, аварійні) ситуації; Інформування про прийняті рішення щодо подальших дій; Проведення цільових інструктажів; Роз’яснення змісту нормативних актів, технічної документації, наказів керівництва | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Самостійне прийняття рішень про зміни у виконанні завдання за наявності відповідних умов. Безпека життєдіяльності. |
| **В – Діагностика, технічне обслуговування та ремонт БАС** | В1 – Здатність виконувати діагностику та виявлення технічних несправностей БАС (включаючи всі її компоненти) | Технічна англійська мова (для роботи з документацією БАС). Конструкція БАС. | Виконання діагностики БАС. Виявлення технічних несправностей БАС (включаючи всі її компоненти). | Інформування відповідальної особи щодо виявлених несправностей, недоліків, нестачі матеріалів, запасних частин, інструментів | Дії виконуються самостійно. Діагностика БАС. |
| В2 – Здатність проводити заміну розхідних/змінних матеріалів/компонентів БАС в польових умовах | Інструкції виробників з експлуатації БАС. Конструкція БАС. | Виконання дрібного ремонту (заміна пропелерів, акумуляторів тощо). | Інформування відповідальної особи щодо виявлених несправностей, недоліків, нестачі матеріалів, запасних частин, інструментів | Дії виконуються самостійно. Заміна розходних матеріалів/компонентів БАС. |
| В3 – Здатність виконувати технічне обслуговування БАС | Технічна англійська мова (для роботи з документацією БАС). Правила проведення технічного обслуговування БАС. Принципи роботи БАС. Конструкція БАС. | Ведення документації щодо обліку і технічного обслуговування БАС. | Інформування відповідальної особи щодо виявлених несправностей, недоліків, нестачі матеріалів, запасних частин, інструментів; Взаємодія з відповідними особами (в точу числі, за потреби, з постачальником, сервісним центром та/абовиробником БАС) з питань технічного обслуговування і ремонту БАС | Дії виконуються самостійно. Технічне обслуговування БАС.  |
| В4 – Здатність виконувати ремонт БАС | Технічна англійська мова (для роботи з документацією БАС). Правила проведення ремонту БАС. Принципи роботи БАС. Конструкція БАС. | Ведення документації щодо ремонту БАС. | Інформування відповідальної особи щодо виявлених несправностей, недоліків, нестачі матеріалів, запасних частин, інструментів; Взаємодія з відповідними особами (в точу числі, за потреби, з постачальником, сервісним центром та/абовиробником БАС) з питань технічного обслуговування і ремонту БАС | Дії виконуються самостійно. Ремонт БАС. |
| В5 - Здатність забезпечити власну безпеку і безпеку команди під час діагностики, технічного обслуговування та ремонту БАС | Безпека життедіяльності при застосуванні БАС. | Дотримання правил безпеки життєдіяльності під час діагностики, технічного обслуговування та ремонту БАС. | Інформування відповідальної особи щодо виявлених несправностей, недоліків, нестачі матеріалів, запасних частин, інструментів; Проведення цільових інструктажів; Роз’яснення змісту нормативних актів, технічної документації, наказів керівництва | Дії виконуються в складі екіпажу БАС або самостійно. Безпека життєдіяльності. |
| **Г – Підготовка операторів (дистанційних пілотів) БАС** | Г1 - Здатність розробляти нові або застосовувати наявні навчальні матеріали | Концепції, процедури, програмне забезпечення, обладнання і прикладні технологічні програми які застосовуються для навчання. Вимоги до структури та змісту навчальної програми. Вимоги та способи розроблення навчальних та методичних матеріалів. Сучасні правила формування навчальних програм. Таксономія Блума. | Розробка якісних інструкцій, підручників, наглядних засобів та інших навчальних матеріалів. Розробка або участь у розробці комп’ютерних навчальних модулів або курсів. | Взаємодія в колективі навчального/ тренувального/ сертифікаційного закладу. | Дії виконуються самостійно. Якісні навчальні матеріали. |
| Г2- Здатність здійснювати технічне та методологічне супроводження навчального і оцінювального процесу | Вимоги професійного стандарту та навчальної програми відповідного курсу. Особливості організації навчального процесу для різних форм набуття компетентності. Форми організації навчального процесу. Види навчальних занять. Сучасні методи, засоби та технології викладання. Методи і способи організації індивідуальної та групової роботи слухачів під час навчання. Основи психології, педагогіки та андрагогіки. Методи і способи ефективної комунікації. | Надання технічної інформації різним категоріям слухачів. Перегляд тренінгової документації (зокрема, документів курсу, планів занять, робоіт слухачів, змісту і результатів екзаменів, графіків навчань тощо). Використання сучасних технологій у навчальному процесі (інтерактивні дошки, Web-сайти, комп'ютери, проектори тощо). | Ефективний зворотний зв’язок зі слухачами/студентами з метою вдосконалення навчання. | Дії виконуються самостійно. Якісні технічно забезпечені навчальний і оцінювальний процеси.  |
| Г3 - Здатність формувати рекомендації щодо переглядів навчальних планів і програм | Матеріали інструкцій (стандартні операційні процедури, технологічний посібник тощо) для надання детальних вказівок відповідним працівникам. Технічна документацію за напрямом навчання. Методи та підходи щодо переглядів та/чи вдосконалення навчальних планів і програм. Вимоги системи забезпечення якості. | Підготовка матеріалів інструкцій (стандартні операційні процедури, технологічний посібник тощо) для надання детальних настанов для відповідної частини персоналу. Розробка технічної документації відповідного спрямування. Вміння Інтегрувати нові наукові ідеї та підходи у зміст навчальних програм в необхідних обсягах і формах. Аналіз вимог та очікувань слухачів, їх роботодавців та інших заінтересованих осіб щодо навчальної програми/тренінгу чи курсу. Ураховувати в обґрунтованому обсязі вимоги керівництва навчальної/тренінгової організації під час періодичного перегляду та вдосконалення навчальних планів, програм. | Взаємодія в колективі навчального/ тренувального/ сертифікаційного закладу. Комунікація зі слухачами, їх роботодавцями (в тому числі потенційними) та іншими заінтересованими особами щодо навчальної програми/тренінгу чи курсу. Отримання вимог керівництва навчальної/тренінгової організації. | Дії виконуються самостійно. Актуальність навчальних планів і програм. |
| Г4 - Здатність здійснювати навчальний процес з урахуванням аудиторії та місця проведення навчання | Освітні комп’ютерні послуги і послуги дистанційної освіти. Принципи і методи тренінгів та занять для розробки навчально-методичних матеріалів індивідуального та групового навчання, освіти а також вимірювання їх результатів. Методи здійснення індивідуального супроводу, наставництва/менторства. | Проведення інтерактивних тренінгів для створення ефективного навчального середовища. Розробка та виконання сценаріїв тренінгів. Застосовування концепції, процедури, програмного забезпечення, обладнання та/або технологічних прикладних програм під час навчання студентів/слухачів. Сприяння дискусіям у невеликих навчальних групах (екіпажах, командах). Демонстрація слухачам роботи обладнання і технічних засобів за програмою навчання. Проведення навчання і тренувань на симуляторах. Проведення навчання і тренувань в умовах, максимально наближених до реальної обстановки, в тому числі на полігоні і на реальних об'єктах. | Адаптація комунікації під особливості слухача; Добір і чітке формулювання аргументів до власних пропозицій; Структуроване викладання думки з дотриманням причинно-наслідкових зв’язків та відповідно до мети комунікації | Дії виконуються самостійно. Адаптований під аудиторію і місце проведення занять навчальний процес. |
| Г5 - Здатність розробляти правила оцінювання та присвоєння кваліфікацій слухачам | Методики оцінювання результатів навчання (рубрики, плани оцінювання, тестування, вікторини). Методи та процеси тестування і оцінювання слухачів. Порядок та методи оцінювання результатів навчання. Порядок присвоєння/ присудження часткової професійної/ освітньої кваліфікації. Класифікація методів оцінювання та процедура їх застосування на практиці. Методи та способи розроблення і верифікації критеріїв оцінювання результатів навчання. | Розробка письмових (зокрема, комп'ютерних) тестів для визначення рівня професійної придатності та оцінювання кваліфікації слухачів. Розробка критеріїв оцінювання результатів навчання. Участь у розробленні правил оцінювання результатів навчання. Участь у розробленні внутрішніх процесів, процедур, регламентів з присвоєння/присудження кваліфікацій слухачам. | Взаємодія в колективі навчального/ тренувального/ сертифікаційного закладу. | Дії виконуються в колективі навчального/ тренувального/ сертифікаційного закладу. Якісні правила оцінювання і присвоєння кваліфікацій. |
| Г6 - Здатність проводити оцінювання та присвоєння кваліфікацій слухачам | Методи соціальної інженерії. Вимоги і правила дотримання академічної доброчесності. Порядок та методи оцінювання результатів навчання. Класифікація методів оцінювання та процедура їх застосування на практиці. Порядок присвоєння/присудження професійної/ освітньої кваліфікації. | Використання технічних (зокрема, комп'ютерних) інструментів та методик оцінювання. Використання методів соціальної інженерії. Самостійне проведення або участь в оцінюванні результатів навчання та присвоєнні/присудженні професійних/освітніх кваліфікацій слухачам/студентам. | Взаємодія в колективі навчального/ тренувального/ сертифікаційного закладу. | Дії виконуються в колективі навчального/ тренувального/ сертифікаційного закладу. Об'єктивне оцінювання і правильне присвоєння кваліфікацій. |

**2. Цифрові компетентності.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Цифрові компетентності** | **Результати навчання** |
| **Знання** | **Уміння/ навички** | **Комунікація** | **Відповідальність і автономія** |
| **Ц1 – здатність використовувати комп’ютерне системне та прикладне програмне забезпечення, цифрове обладнання, мобільні застосунки, мережу Інтернет для виконання виробничих завдань.** | Види та функціонал персональних комп’ютерів та мобільних пристроїв; базові знання з застосування операційної системи комп’ютера і мобільного пристрою; професійні цифрові застосунки, які використовуються для виконання виробничих завдань. Базові знання по роботі в мережі Інтернет.  | Використання персональних комп’ютерів та мобільних пристроїв для виконання виробничих завдань. Зміна налаштувань застосунків.  | Інформування у відповідності до розподілу обов’язків та посадової інструкції про виявлені порушення в роботі цифрового обладнання та/або програмного забезпечення | Самостійне або в складі екіпажу БАС використання цифрових пристроїв. |
| **Ц2 – здатність добирати, опрацьовувати і зберігати цифрові дані (контент) для виконання виробничих завдань.** | Способи пошуку, критичного оцінювання та перевірки, опрацювання та зберігання цифрових даних. | Пошук, фільтрування, критичне оцінювання, перевірка, опрацювання і зберігання цифрових даних.  | Інформування у відповідності до розподілу обов’язків та посадової інструкції про виявлені порушення в роботі цифрового обладнання та/або програмного забезпечення | Самостійне або в складі екіпажу БАС використання цифрових пристроїв (у відповідності до наявних інструкцій та розпоряджень, за наявності). |
| **Ц3 – здатність створювати і редагувати цифрові дані (контент) для виконання виробничих завдань.** | Можливості та способи використання обладнання та програмного забезпечення для створення та редагування цифрового контенту; формати даних, їх особливості, переваги і недоліки (обмеження).  | Створення цифрових даних (контенту) та їх редагування для виконання виробничих завдань із застосуванням встановлених форматів даних. | Інформування у відповідності до розподілу обов’язків та посадової інструкції про виявлені порушення в роботі цифрового обладнання та/або програмного забезпечення | Самостійне або в складі екіпажу БАС використання цифрових пристроїв (у відповідності до наявних інструкцій та розпоряджень, за наявності). |
| **Ц4 – здатність обмінюватись цифровими даними (контентом) для виконання виробничих завдань.** | Засоби цифрового зв’язку (зокрема, вбудовані в БАС/БПС); формати даних при обміні інформацією під час виконання виробничих завдань.  | Використання засобів цифрового зв’язку (зокрема, вбудованих в БАС/БПС) | Складання та узгодження з кореспондентами плану (графіку) комунікацій.Інформування у відповідності до розподілу обов’язків та посадової інструкції про виявлені порушення в роботі засобів цифрового зв’язку, форматів обміну даними та правил інформаційного обміну.  | Самостійний вибір (у відповідності до наявних інструкцій та розпоряджень, за наявності) засобів цифрового зв’язку, відповідальність за своєчасність обміну та якість цифрових даних. |
| **Ц5 – здатність захищати комп’ютери, мобільні пристрої, цифрові дані (контент) при виконанні виробничих завдань.** | Ризики та загрози при використанні комп’ютерів, цифрових пристроїв і програмного забезпечення; вимоги кібергігієни; порядок дій при виявленні несанкціонованого втручання; правила захисту персональних даних | Дотримання правил кібергігієни, захисту даних та безпеки комп’ютерів, цифрових пристроїв і програмного забезпечення; виявлення несанкціонованого втручання | Інформування у відповідності до розподілу обов’язків та посадової інструкції про виявлені несанкціоновані втручання та порушення правил кібергігієни | Самостійне дотримання вимог кібергігієни при використанні цифрових пристроїв. |

**3. Трудові дії, предмети і засоби праці (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти).**

БПС/БАС, пульт управління, спеціалізоване програмне забезпечення, сканер радіоефіру, виносні антени, зарядні пристрої, планшет, смартфон, карта місцевості, навігатор, засоби для маскування, бінокль, метеостанція.

Технічні засоби і програмне забезпечення, які використовуються для проведення навчань і перевірки знань.

**VI. Розподіл трудових функцій та компетентностей за професійними кваліфікаціями.**

|  |  |
| --- | --- |
| Трудова функція (умовне позначення)  | Загальна назва професійної(их) кваліфікації(ій) у межах професійного стандарту:Оператори безпілотних авіаційних систем. |
| Оператор дистанційно керованого безпілотного літального апарата | Штурман-коригувальник дистанційно керованого безпілотного літального апарата | Оператор доставки вантажів за допомогою дистанційно керованого безпілотного літального апарата | Оператор аерофото- та відеозйомки за допомогою дистанційно керованого безпілотного літального апарата | Оператор-інструктор дистанційно керованого безпілотного літального апарату | Технік з технічного обслуговування та ремонту наземних засобів керування безпілотною авіаційною системою та дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів | Інженер з технічного обслуговування та ремонту наземних засобів керування безпілотною авіаційною системою та дистанційно керованих безпілотних літальних апаратів |
| повна | повна | повна | повна | повна | повна | повна |
| **А** | **А1, А2, А4, А6, А7, А8** | **А2, А3, А4, А7, А8** | **А5, А7, А8** | **А5, А7, А8** | **А1, А2, А3, А4, А5, А6, А7, А8** | **А1, А2, А3, А4, А5, А6, А7, А8** | **А1, А2, А3, А4, А5, А6, А7, А8** |
| **Б** | **Б1, Б5, Б6, Б7, Б8** | **Б5, Б6, Б7, Б8** | **Б2, Б8** | **Б3, Б4, Б8** | **Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, Б6, Б7, Б8** | **Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, Б6, Б7, Б8** | **Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, Б6, Б7, Б8** |
| **В** | **В1, В2, В5** | **В1, В2, В5** | - | - | **В1, В2, В3, В4, В5** | **В1, В2, В3, В4, В5** | **В1, В2, В3, В4, В5** |
| **Г** | **-** | - | - | - | **Г1, Г2, Г3, Г4, Г5, Г6** | **-** | **-** |
| **Цифрові компетент-ності (Ц)** | **Ц1, Ц5** | **Ц1, Ц2, Ц5** | **Ц1, Ц5** | **Ц1, Ц2, Ц3, Ц4, Ц5** | **Ц1, Ц2, Ц3, Ц4, Ц5** | **Ц1, Ц2, Ц3, Ц4, Ц5** | **Ц1, Ц2, Ц3, Ц4, Ц5** |

**VII. Відомості про розроблення та затвердження професійного стандарту.**

**1. Повне найменування розробника професійного стандарту.**

Громадська організація «Українська асоціація операторів безпілотних апаратів».

Робоча група розробників професійного стандарту:

|  |
| --- |
| 1. Аврамчук Віра Анатоліївна, методист, Навчально-методичний кабінет професійно-технічної освіти в м. Києві, м.Київ |
| 2. Андріїв Любомир Миколайович, керівник, Івано-Франківський навчальний центр аеророзвідки, м. Івано-Франківськ |
| 3. Асанов Олексій Сергійович, співзасновник, Школа пілотування дронами "KazhanFly", м. Хмельницький |
| 4. Балабан Андрій Олегович, керівник департаменту БпЛА, ГО "Військова школа "Боривітер", м.Київ |
| 5. Безшапкін Сергій Миколайович, керівник проекту, Науково-дослідний інститут геодезії і картографії, м.Київ |
| 6. Беляєв Руслан Валентинович, голова, ГО "Академія Дронаріум", м. Київ |
| 7. Берлінська Марія Сергіївна, керівник, Проект "Viktory Drones", м.Київ |
| 8. Борзих Олег Олександрович, керівник, ГО "НТЦ Комплекс", м. Ужгород |
| 9. Векленко Антон Павлович, керівник, Навчальний центр підготовки військових пілотів та операторів БпЛА, м.Київ |
| 10. Гавриленко Микита, виконавчий директор, Центр підготовки операторів БпЛА "Крук", м. Київ |
| 11. ктн, доцент Гуменний Андрій Михайлович, проректор з НПР, декан факультету літакобудування, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків |
| 12. Дзюба Сергій Миколайович, засновник, ТОВ "Навчальний СТЕМ-центр "Сократ", м. Київ |
| 13. ктн, снс Дядюра Ігор Григорович, консультант, ГО "Українська асоціація операторів безпілотних апаратів", м. Київ |
| 14. Зайцев Ігор Олександрович, інструктор з БпЛА, ГО "Воїн", м. Дніпро |
| 15. Казанська Анастасія Євгенівна, помічник юриста, ТОВ "МІЛІТЕК", м. Київ |
| 16. Козеренко Ольга Анатоліївна, менеджер з якості, ТОВ КБ "МС АВІА-ГРЕЙД", м. Запоріжжя |
| 17. ктн, доцент Крицький Дмитро Миколайович, декан факультету літакобудування, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків |
| 18. Мацківский Олександр Сергійович, керівник, Сервісний центр "AirUnit", м. Київ |
| 19. Натеса Микола Григорович, директор, Навчально-методичний кабінет професійно-технічної освіти в м. Києві, м. Київ |
| 20. Олійник Ярослав Юрійович, спеціаліст по роботі з БпЛА, Міністерство з питань стратегічних галузей промисловості України, м. Київ |
| 21. Остапенко Валерій, директор з розвитку, НВП "Атлон Авіа", м. Київ |
| 22. ктн, доцент Пирожок Андрій Володимирович, завідуючий кафедрою електроприводу та автоматизації промислових установок, Національний університет "Запорізька політехніка", м. Запоріжжя |
| 23. ктн, доцент Платоненко Артем Вадимович, керівник, ТОВ "КВАДРО.ЮА" (навчальний центр SKY PILOTS), м. Київ |
| 24. Пугачова Анна Олексіївна, завідувач відділу розвитку ринку праці, кваліфікацій та зайнятості департаменту з питань економічного розвитку та ціноутворення, Федерація профспілок України, м. Київ |
| 25. Следюк Дмитро Володимирович, голова навчальної частини, ГО "Академія Дронаріум", м. Київ |
| 26. Сушко Денис Анатолійович, керівник відділу продажів, Сервісний центр "AirUnit", м. Київ |
| 27. Таран Віктор Вікторович, керівник, Центр підготовки операторів БпЛА "Крук", м. Київ |
| 28. Чайковський Микола Васильович, головний спеціаліст відділу організації та застосування безпілотної авіації Департаменту авіаційної безпеки, Міністерство внутрішніх справ України, м. Київ |
| 29. дтн, снс Чепіженко Валерій Іванович, провідний науковий співробітник, Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем НАНУ та МОНУ, м. Київ |

**2. Назва та реквізити документа, яким затверджено професійний стандарт.**

**3. Реквізити висновку суб’єкта перевірки про дотримання вимог Порядку розроблення, введення в дію та перегляду професійних стандартів під час підготовки проекту професійного стандарту.**

**4. Реквізити висновку репрезентативних всеукраїнських об’єднань професійних спілок на галузевому рівні про погодження проекту професійного стандарту.**

**VIII. Дата внесення професійного стандарту до Реєстру професійних стандартів.**

**IX. Рекомендована дата перегляду професійного стандарту.**

Квітень 2029 року.