ПРОЄКТ

Професійний стандарт

*(дата внесення до Реєстру кваліфікацій)*

Дистанційний пілот випробувач безпілотного повітряного судна

Затверджено

Розробником \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(найменування розробника, протокол, наказ/розпорядження (номер та дата), яким затверджено професійний стандарт)

згідно з вимогами статті 42 «Професійні стандарти» Кодексу законів про працю України, на підставі:

* висновку суб’єкта перевірки (СПО роботодавців/ Національного агентства кваліфікацій)  від \_\_\_\_\_ про дотримання під час підготовки проєкту професійного стандарту вимог Порядку розроблення, введення в дію та перегляду професійних стандартів (постанова Кабінету Міністрів України від 31 травня 2017 р. № 373)
* висновку репрезентативних всеукраїнських об’єднань професійних спілок на галузевому рівні, у разі коли розробниками не є галузеві ради з питань розроблення професійних стандартів, від \_\_\_\_\_ щодо погодження проєкту професійного стандарту.

1. Загальні відомості професійного стандарту

1.1. Основна мета професійної діяльності

Дистанційне пілотування нових типів та та конструктивних схем безпілотних повітряних суден під час випробувань як в контрольованому так і в неконтрольованому повітряному просторі, яке виконується на основі плану польоту, знання динаміки польоту, конструкцій літальних апаратів, поточної аеронавігаційної та метеорологічної інформації у взаємодії з органами управління повітряним рухом на основі правил польотів за приладами або правил візуальних польотів, з урахуванням вимог безпеки польотів, для задоволення потреб зацікавлених секторів економічної галузі.

1.2. Назва виду економічної діяльності, секції, розділу, групи та класу економічної діяльності та їхній код (згідно з Національним класифікатором України ДК 009:2010 “Класифікація видів економічної діяльності”)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Секція  H | Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність | Розділ  52 | Складське господарство та допоміжна діяльність у сфері транспорту | Група  52.2 | Допоміжна діяльність у сфері транспорту | Клас  52.23 | Допоміжне обслуговування авіаційного транспорту |
| Секція C | Переробна промисловість | Розділ 30 | Виробництво інших транспортних засобів | Група  30.3 | Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устатковання | Клас  30.09 | Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устатковання |
| Секція М | Професійна, наукова та технічна діяльність | Розділ 71 | Діяльність у сферах архітектури та інжинірингу; технічні випробування та дослідження | Група 71.2 | Технічні випробування та дослідження | Клас 71.20 | Технічні випробування та дослідження |

1.3. Назва професії (професійна назва роботи) та її код (згідно з Національним класифікатором України ДК 003:2010 “Класифікатор професій”)

Дистанційний пілот випробувач безпілотного повітряного судна 3144.

1.4. Узагальнена назва професії

Дистанційний пілот випробувач безпілотного повітряного судна (далі - Дистанційний пілот випробувач БПС).

1.5. Професійні кваліфікації, їх рівень НРК.

Для професії “Дистанційний пілот випробувач безпілотного повітряного судна» (Авіаційний транспорт)” застосовується трьохрівневе кваліфікаційне категоріювання із виділенням таких кваліфікаційних категорій:

Дистанційний пілот випробувач БПС першої категорії, 6 рівень НРК;

Дистанційний пілот випробувач БПС другої категорії, 6 рівень НРК;

Дистанційний пілот випробувач БПС третьої категорії, 6 рівень НРК ;

1.6.  Назви документів, що підтверджують професійну кваліфікацію особи

* Для кваліфікації Дистанційний пілот випробувч БПС першої категорії - диплом бакалавра за спеціальністю “Авіаційний транспорт” з додатками до диплома із записом про присвоєну професійну кваліфікацію “Дистанційний пілот випробувач безпілотного повітряного судна першої категорії”;
* Для кваліфікацій Дистанційний пілот випробувач БПС другої категорії та Дистанційний пілот випробувач БПС третьої категорії - Сертифікат про присвоєну/підтверджену/визнану (щодо професійних кваліфікацій, здобутих у інших країнах) професійну кваліфікацію;

2. Здобуття професійної кваліфікації та професійний розвиток

2.1. Здобуття професійної кваліфікації

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назва професійної професійної кваліфікації | Суб’єкти, уповноважені законодавством на присвоєння/підтвердження та визнання професійних кваліфікацій |  |
|  | Кваліфікаційні центри | Суб’єкти освітньої діяльності |
| «Дистанційний пілот випробувач безпілотного повітряного судна першої категорії» | не передбачено професійним стандартом | підготовка на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за спеціальністю «Авіаційний транспорт» освітньо-професійною програмою “Безпілотні авіаційні комплекси” |
| «Дистанційний пілот випробувач безпілотного повітряного судна другої категорії» | Акредитований кваліфікаційний центр | підготовка на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за спеціальністю «Авіаційний транспорт» освітньо-професійною програмою “Безпілотні авіаційні комплекси” |
| «Дистанційний пілот випробувач безпілотного повітряного судна третьої категорії» | Акредитований кваліфікаційний центр | підготовка на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за спеціальністю «Авіаційний транспорт» освітньо-професійною програмою “Безпілотні авіаційні комплекси” |

2.2. Професійний розвиток

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назва професійної та/або часткової професійної кваліфікації | Суб’єкти, уповноважені законодавством на присвоєння/підтвердження та визнання професійних кваліфікацій |  |
|  | Кваліфікаційні центри | Суб’єкти освітньої діяльності |
| «Дистанційний пілот випробувач безпілотного повітряного судна першої категорії» | Підготовка на другому (магістерському) рівні вищої освіти за спеціальністю “Авіаційний транспорт”, освітньо-професійною програмою “Безпілотні авіаційні комплекси” |  |
| «Дистанційний пілот випробувач безпілотного повітряного судна другої категорії» | Підготовка на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за спеціальністю “Авіаційний транспорт”, освітньо-професійною програмою “Безпілотні авіаційні комплекси” |  |
| «Дистанційний пілот випробувач безпілотного повітряного судна третьої категорії» | Підготовка в акредитованому кваліфікаційному центрі для отримання кваліфікації «Дистанційний пілот безпілотного повітряного судна другої категорії» | Підготовка на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за спеціальністю “Авіаційний транспорт”, освітньо-професійною програмою “Безпілотні авіаційні комплекси” |

3. Абревіатури, скорочення

|  |  |
| --- | --- |
| БАК | Безпілотний авіаційний комплекс |
| БАС | Безпілотна авіаційна система |
| ДП | Дистанційний пілот |
| ДПВ | Дистанційний пілот випробувач |
| НСК | Наземна станція керування |

4. Опис трудових функцій

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Трудові функції | Компетентності | Результати навчання |  |  |  |
|  |  | Знання | Уміння та навички | Комунікація | Відповідальність і автономія |
| А. Підготовка та проведення передпольотних заходів | А1 — Здатність до обрання аеродромів, злітно-посадкових смуг зльоту та посадки | Функцій та класифікації аеродромів. Факторів, що впливають на потрібну довжину смуги. При-аеродромної території і поверхні обмеження перешкод. Пропускні спроможності аеродромів. | Виконувати розрахунок потрібної довжини злітно-посадкової смуги. Обирати можливість використання аеродромного покриття для конкретного типу БПС горизонтального зльоту-посадки. Виконувати руління по в залежності від прийнятого курсу зльоту. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Відповідальність за розрахунок потрібної злітно-посадкової смуги та обрання її покриття. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота |
|  | А2 - Здатність враховувати метеорологічні, кліматичні, сейсмічні та інші природні фактори при плануванні польоту | Основних характеристик атмосфери, метеорологічних явищ та їх вплив на польоти БПС. Глобальні та локальні метеорологічні процеси та метеоумови, що впливають на політ БПС в окремих пунктах і впродовж окремих маршрутів польоту. Методів та засобів одержування, опрацювання, та відображення метеоданих, нормативної документації щодо метеорологічного забезпечення, структуру і функції вітчизняних та світових метеорологічних та синоптичних структур. | Застосовувати відомості про метеорологічні, кліматичні, сейсмічні та інші природні фактори при плануванні польоту | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Органи надання метеорологічних даних. | Відповідальність за коректне врахування метеорологічної обстановки при плануванні польоту. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота |
|  | А3 — Здатність складати план польоту. | Норм вітчизняного та міжнародного повітряного законодавства. Структури повітряного простору та правил польотів в контрольованому просторі, процедур передпольотної підготовки. | Складати та подавати план польоту. Подавати заявку на використання повітряного простору.  Формувати повідомлення. Розраховувати масу та баланс БПС. Визначати можливість польоту у визначеному повітряному просторі та прогнозованих умовах. Застосовувати аеронавігаційну інформацію при плануванні польоту | Дистанційний командир БПС, або командир місії БПС та диспетчер управління повітряним рухом. Органи надання аеронавігаційної інформації | Відповідальність за дотримання норм чинного законодавства, складання безпечного плану польоту та коректне використання аеронавігаційної інформації.. Дії виконуються самостійно. |
|  | А4 — Здатність налаштовувати та верифікувати наявні пристрої навігаційного обладнання безпілотного повітряного судна | Класифікацію та принципи побудови пристроїв авіоніки та їх інтеграції в системі; .  Принципи програмного керування процесами налаштування та верифікації бортових пристроїв БПС та пристроїв наземної станції керування  структуру та функціонування супутникових навігаційних систем.  Принципи функціонування електромеханічних програмно-керованих виконавчих пристроїв бортового та наземного сегментів БАК. | Виконувати налаштування та верифікацію працездатності -наявного бортового радіонавігаційного обладнання БПС, бортових інерційних, аерометричних та магнітометричних вимірювальних пристроїв;  приймачів сигналів супутникових навігаційних систем;  пристроїв забезпечення посадки та безпеки польоту БПС; | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Відповідальність за виконання настроювання навігаційного обладнання. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | А5 - Здатність налаштовувати та верифікувати наявні компоненти апаратури зв'язку безпілотного повітряного судна та наземної станції керування | Принципи та структуру системи зв'язку наземного та бортового сегментів; системи авіаційного зв'язку для передавання голосових повідомлень | Виконувати налаштування та верифікацію - пристроїв прийомо-передавача тракту радіоканалу сигналів контролю та телеметрії;+ виконувати налаштування та верифікацію - пристроїв прийомо-передавача тракту радіоканалу сигналів контролю та телеметрії , ретранслятора голосових повідомлень | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Відповідальність за налаштування каналу звязку БПС-НСК і системи обміну голосовими повідомленнями. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | А6 — Здатність налаштовувати та верифікувати наявні компоненти апаратури спостереження безпілотного повітряного судна | Принципи функціонування та структуру систем спостереження | Виконувати налаштування та верифікацію бортових пристроїв систем спостереження повітряного сегменту БПС та виконувати заміну непрацездатних пристроїв. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Відповідальність за встановлення та налаштування бортової компоненту системи спостереження. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | А7 — Здатність виконувати перевірку енергетичного обладнання безпілотного повітряного судна | Принципи функціонування та конструкцію автономних джерел електроживлення Принципи функціонування та конструкцію двигунів та електромеханічних виконавчих пристроїв повітряного сегменту БПС. | Виконувати безпечне заряджання автономних джерел електроживлення, перевірку рівня їх заряду та коректного монтування. Виконувати верифікацію працездатності двигунів і електромеханічних виконавчих пристроїв БПС та виконувати заміну непрацездатних. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Відповідальність за використання працездатного енергетичного обладнання, забезпечення потрібного рівня заряду автономного джерела живлення, або потрібного об'єму палива; |
|  | А8 — Здатність виконувати перевірку енергетичного обладнання безпілотного повітряного судна та виконавчих пристроїв | Принципи функціонування та конструкцію спеціалізованих паливних систем БПС. Принципи функціонування та конструкцію електромеханічніх виконавчіх пристроїв наземного сегменту БАК. | Виконувати безпечне опрацювання спеціалізованої паливної системи БПС. Виконувати верифікацію працездатності електромеханічніх виконавчіх пристроїв наземного сегменту БАК та виконувати заміну непрацездатних. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС | Відповідальність за потрібного об'єму палива; використання працездатного електромеханічного обладнання. |
|  | А9 — Здатність виконувати налаштування та перевірка апаратури візуального контролю польоту | Принципи побудови відеомодулів бортового та наземного обладнання безпілотних авіаційних систем. | Виконувати встановлення та підключення відеокамери візуального контролю на БПС, верифікацію зв'язку камери і дисплею наземної станції керування. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Відповідальність за перевірку працездатності штатного функціонування відеокамери візуального контролю та каналу зв'язку камери і НСК. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | А 10 — Здатність виконувати програмування автопілота безпілотного повітряного судна | Принципи управління динамічними системами.  Середовищ та засобів програмування безпілотних авіаційних систем. Принципи побудови та програмування мікропроцесорних систем. | Виконувати програмування автопілота БПС. Виконувати розробку алгоритмів виконання маршруту польоту БПС. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Відповідальність за внесення команд і даних в автопілот, які забезпечують недопущення зниження рівня безпеки польоту. Дії виконуються самостійно |
|  | А11 - Здатність виконувати налаштування пульта наземної станції | Побудову та структури наземних станцій керування та екранний інтерфейс пульта станції. | Виконувати коректне з'єднання компонентів пульта керування, настроювання системи обраного зв'язку БАС та антенної установки. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Відповідальність за виконання коректного з'єднання компонентів НСК та налаштування її зв'язку с БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | А12 - Здатність виконувати налаштування наземної станції керування | Побудову та структури наземних станцій керування та екранний інтерфейс сенсорних дисплеїв станції. | Виконувати коректне з'єднання компонентів станції наземного керування, настроювання системи обраного зв'язку БАС та антенної установки. Виконувати коректне та впевнене читання повідомлень на екрані НСК. Виконувати верифікацію каналу зв'язку між БПС та НСК. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Відповідальність за виконання коректного з'єднання компонентів НСК та налаштування її зв'язку с БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | А13 - Здатність встановлення стартової конструкції БПС | Конструктивні компоненти БПС та наземних стартових механізмів та агрегатів | Виконувати коректне складання конструкції БПС та монтування наземних стартових механізмів та агрегатів | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Відповідальність за надійне монтування стартової конструкції. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | Предмети та засоби праці: Нормативно-правові акти та інші документи авіаційного законодавства для підготовки польоту, безпілотне повітряне судно, наземна станція керування, ноутбук (або планшет), спеціалізовані пристрої вимірювання та тестування бортового та наземного обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення, спеціалізоване радіобладнання та антенно-фідерні пристрої, інструменти для механічного монтажу. |  |  |  |  |
| Б. Дистанційне пілотування БПС у неконтрольованому повітряному просторі в режимі візуального контролю за БПС | Б1 — Здатність безпечно виконувати зльот БПС в режимі мануального керування зльотом | Правил виконання польотів БПС в режимі візуального контролю. Інструкції з експлуатації БПС та НСК. | Виконувати керування виконавчими органами пульту дистанційного керування (станції наземного керування) польотом для виконання безпечного зльоту БПС. | Взаємодія з відповідними органами та суб'єктами щодо використання обмеженої візуальним контролем зони повітряного простору. | Відповідальність за безпечне виконання зльоту БПС. Діі виконуються самостійно або в складі команди. |
|  | Б2 - Здатність виконувати та спостерігати за польотом БПС в режимі візуального контролю | Форматів представлення польотної інформації на екрані наземної станції керування. Інструкції з експлуатації БАС. | Виконувати керування виконавчими органами пульту дистанційного керування польотом (станції наземного керування) для виконання безпечного польоту БПС, або за допомогою автоматичного керування зі станції наземного керування шляхом попереднього настроювання параметрів. | Дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Відповідальність за безпечне виконання польоту БПС. Дії виконуються самостійно. |
|  | Б3 — Здатність безпечного виконання штатної посадки БПС | Інструкції з експлуатації БАС. | Виконувати безпечне мануальне керування виконавчими органами пульту дистанційного керування (станції наземного керування) польотом та здійснювати посадку на основі засобів візуального контролю | Дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Відповідальність за безпечне виконання посадки БПС. Дії виконуються самостійно. |
|  | Б4 — Здатність безпечного виконання аварійної посадки БПС | Інструкції з експлуатації БАС. Засобів та інструкцій по здійсненню аварійної посадки | Виконувати безпечне мануальне керування виконавчими органами пульту дистанційного керування (станції наземного керування) польотом та здійснювати аварійну посадку на основі засобів візуального контролю | Дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Громадяни, що потрапляють в зону аварійної посадки БПС. |  |
|  | Предмети та засоби праці: Безпілотне повітряне судно, наземна станція керування. спеціалізоване програмне забезпечення. |  |  |  |  |
| В. Дистанційне пілотування БПС у неконтрольованому повітряному просторі в режимі радіоконтролю за БПС | В1 — Здатність безпечно виконувати зльот БПС в режимі мануального керування зльотом | Правил виконання польотів та нормативних документів з непідготовлених стаціонарних (мобільних) зльотних майданчиків. Інструкції з експлуатації БАС | Виконувати керування виконавчими органами пульту дистанційного керування польотом (станції наземного керування) для виконання безпечного зльоту БПС. Навички керування зльотом БПС шляхом мануального керування зі станції наземного керування. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Районний диспетчер УПР. Органи або суб'єкти — власники зльотного майданчика | Відповідальність за безпечне виконання зльоту БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | В2 — Здатність безпечно виконувати зльот БПС в режимі автоматичного керування зльотом | Правил виконання польотів та нормативних документів з непідготовлених стаціонарних (мобільних) зльотних майданчиків. Інструкції з експлуатації БАС | Виконувати керування зльотом БПС за допомогою автоматичного керування зі станції наземного керування шляхом попереднього настроювання параметрів зльоту | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Районний диспетчер УПР. Органи або суб'єкти — власники зльотного майданчика | Відповідальність за безпечне виконання зльоту БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | В3 — Здатність безпечно виконувати зльот БПС зі стартової конструкції | Правил виконання польотів та нормативних документів. Інструкції з експлуатації БАС та експлуатації стартової конструкції і агрегатів забезпечення старту. | Виконувати керування зльотом БПС за допомогою стартової конструкції. Навички безпечної експлуатації стартової конструкції і агрегатів забезпечення старту. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Районний диспетчер УПР. Органи або суб'єкти — власники зльотного майданчика | Відповідальність за безпечне виконання зльоту БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | В4 - Здатність виконувати та спостерігати за польотом БПС в неконтрольованому повітряному середовищі | Правил виконання польотів за приладами. Норм вітчизняного та міжнародного повітряного законодавства.  Правил ведення радіотелефонних перемовин.  Апаратури дистанційного програмування автопілота БПС. Програмних засобів дистанційного програмування автопілота БПС. Форматів представлення польотної інформації на екрані наземної станції керування. Інструкції з експлуатації БАС. | Вміння перепрограмовувати польотне завдання та завантажувати нове завдання в автопілот БПС. Оцінювання поточної польотної інформації. Ведіння радіоперемовин з диспетчером управління повітряним рухом | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Районний диспетчер УПР. Користувачі неконтрольованого повітряного простору | Відповідальність за безпечне виконання польоту БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | В5. Здатність виконувати та спостерігати за польотом БПС з наземної станції керування в режимі правил візуальних польотів на всіх фазах польоту | Норм вітчизняного та міжнародного повітряного законодавства. Правил виконання візуальних польотів. Правил ведення радіотелефонних перемовин. Дисплею наземної станції керування БПС. Форматів представлення польотної інформації на екрані наземної станції керування | Вміння дистанційного безпечного пілотування БПС в режимі правил візуальних польотів.  Оцінювання поточної польотної інформації на основі даних відеозасобів поточного контролю.  Ведіння радіоперемовин з диспетчером управління повітряним рухом | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Районний диспетчер УПР. Користувачі неконтрольованого повітряного простору | Відповідальність за безпечне виконання польоту БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | В6 — Здатність керування апаратурою стандартного корисного навантаження в режимі реального часу | Побудову модулів бортового обладнання безпілотних авіаційних систем. Опрацювання інформації безпілотних авіаційних систем | Вміти керувати стандартною апаратурою корисного навантаження | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота, або самостійно. |
|  | В7 — Здатність вести радіоперемовини з органами управління повітряним рухом та іншими користувачами повітряного простору | Правил виконання польотів. Правил ведення радіотелефонних перемовин | Ведіння радіоперемовин з диспетчером управління повітряним рухом та іншими користувачами повітряного простору | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Районний диспетчер УПР. Користувачі неконтрольованого повітряного простору | Відповідальність за безпечне виконання польоту БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | В8 — Здатність безпечного виконання штатної посадки БПС на непідготовлену посадкову смугу | Правил виконання польотів в контрольованому повітряному просторі та нормативних документів щодо посадки ПС на непідготовлену стаціонарну (мобільну) посадкову смугу (майданчик). Інструкції з експлуатації БАС. | Виконувати безпечне мануальне керування виконавчими органами пульту дистанційного керування (станції наземного керування) польотом та здійснювати посадку на основі засобів візуального контролю |  |  |
|  | Предмети та засоби праці: Безпілотне повітряне судно, наземна станція керування, компоненти дистанційним керуванням польоту та апаратури геоінформаційних систем наземної станції керування, спеціалізоване програмне забезпечення |  |  |  |  |
| Г. Дистанційне пілотування БПС у контрольованому повітряному просторі | Г1 — Здатність безпечно виконувати зльот БПС в режимі мануального керування зльотом | Правил виконання польотів в контрольованому повітряному просторі та нормативних документів щодо цивільних аеродромів або з непідготовлених стаціонарних (мобільних) зльотних майданчиків. Інструкції з експлуатації БАС. | Виконувати керування виконавчими органами пульту дистанційного керування (станції наземного керування) польотом для виконання безпечного зльоту БПС. Навички керування зльотом БПС шляхом мануального керування зі станції наземного керування. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Диспетчери аеродромного ~~термінальної району~~ обслуговування. Органи або суб'єкти — власники зльотного майданчика | Відповідальність за безпечне виконання зльоту БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | Г2 — Здатність безпечно виконувати зльот БПС в режимі автоматичного керування зльотом | Правил виконання польотів в контрольованому повітряному просторі та нормативних документів щодо цивільних аеродромів або непідготовлених стаціонарних (мобільних) зльотних майданчиків. Інструкції з експлуатації БАС. | Вміння керування зльотом БПС за допомогою автоматичного керування зі станції наземного керування шляхом попереднього настроювання параметрів зльоту. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Диспетчер зльоту. Органи або суб'єкти — власники зльотного майданчика. | Відповідальність за безпечне виконання зльоту БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | Г3 - Здатність виконувати та спостерігати за польотом БПС в режимі правил польоту за приладами з наземної станції керування на всіх фазах польоту | Правил виконання польотів за приладами. Норм вітчизняного та міжнародного повітряного законодавства.  Правил ведення радіотелефонних перемовин.  Апаратури дистанційного програмування автопілота БПС. Програмних засобів дистанційного програмування автопілота БПС. Форматів представлення польотної інформації на екрані наземної станції керування. Інструкції з експлуатації БАС. | Вміння перепрограмовувати польотне завдання та завантажувати нове завдання в автопілот БПС. Оцінювання поточної польотної інформації. Ведіння радіоперемовин з диспетчером управління повітряним рухом та іншими користувачами повітряного простору. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Районний диспетчер УПР. Користувачі повітряного простору | Відповідальність за безпечне виконання польоту БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | Г4. - Зміна маршрутного завдання під час польоту | Апаратури дистанційного перепрограмування програмування автопілота БПС. Програмних засобів дистанційного перепрограмування програмування автопілота БПС | Вміння перепрограмовувати польотне завдання та завантажувати нове завдання в автопілот БПС | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Районний диспетчер УПР. Користувачі повітряного простору. | Відповідальність за безпечне виконання польоту БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | Г5. — Здатність безпечного виконання штатної посадки БПС на злітно- посадкову смугу аеродрома та зупинки двигунів | Правил виконання польотів в контрольованому повітряному просторі та нормативних документів щодо цивільних аеродромів Інструкції з експлуатації БАС. Правил виконання посадки. Стандартних радіонавігаційних бортових та наземних компонентів систем посадки. Інструкції з експлуатації БАС. | Виконувати безпечне мануальне керування виконавчими органами пульту дистанційного керування (станції наземного керування) польотом та здійснювати посадку на основі даних радіонавігаційних індикаторів систем посадки на дисплеї | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. Диспетчер посадки. | Відповідальність за безпечне виконання посадки БПС. Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | Предмети та засоби праці: Безпілотне повітряне судно, наземна станція керування, компоненти дистанційним керуванням польоту та апаратури геоінформаційних систем наземної станції керування, спеціалізоване програмне забезпечення |  |  |  |  |
| Д. Підготовка та виконання після польотних заходів | Д1 — Здатність виконувати вилучення автономних джерел живлення, або паливної системи | Конструкції планера безпілотного повітряного судна. Інструкції з експлуатації автономного джерела живлення (паливної системи) | Виконувати безпечне вилучення автономних джерел живлення або паливної системи. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС | Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. Відповідальність за безпеку при діях з автономними джерелами живлення. |
|  | Д2 — Здатність виконувати перевірку конструкції планера та рухомих механічних частин конструкції | Конструкції планера безпілотного повітряного судна, його механічних частин конструкції. Інструкції з експлуатації БАС. | Виконувати оцінювання працездатності та цілісності компонентів конструкції планера та рухомих частин конструкції. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС | Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | Д3 — Здатність виконувати розукомплектація апаратури корисного навантаження, вилучення вантажу. | Апаратури і типів корисного навантаження БПС. Авіоніки і обладнання повітряних суден. Інструкції з експлуатації апаратури корисного навантаження. | Виконувати розукомплектацію апаратури корисного навантаження, вилучення вантажу. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС | Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | Д4 — Здатність виконувати розукомплектацію БПС збірної конструкції | Конструкції безпілотних повітряних суден. Бортових пристроїв та авіоніки БПС.  Інструкції з експлуатації БАС. | Виконувати розукомплектацію БПС збірної конструкції. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС | Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | Д5 — Здатність виконувати паркування БПС | Конструкції безпілотних повітряних суден. Інструкції з експлуатації БАС. | Виконувати паркування БПС в ангар або дронопорт. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС | Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. Відповідальність за безпечне паркування БПС. |
|  | Д6 — Здатність до деактивації і розукомплектації наземної станції керуванням | Інструкції з експлуатації апаратури наземної станції керування БАС, застосовуваної системи зв'язку, антенно-фідерної системи. | Виконувати деактивацію наземної станції керування | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. |
|  | Д7 — Здатність оцінювання результатів польоту | Методів та засобів опрацювання польотної інформації. | Виконувати коректне оцінювання результатів польоту. | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС. | Дії виконуються в складі команди дистанційного пілота. Відповідальність за розшифровку журналу польоту |
|  | Д8 — Здатність до опрацювання інформації корисного навантаження | Методів та засобів опрацювання інформації від апаратури корисного навантаження. Інструкції з експлуатації апаратури корисного навантаження. | Виконувати оцінювання інформації від апаратури корисного навантаження.  Опрацьовувати інформацію корисного навантаження для подальшого користування | Члени команди дистанційного пілота, дистанційний командир БПС або командир місії БПС, або користувачі інформації від корисного навантаження. | Дії виконуються самостійно |
|  | Предмети та засоби праці: Безпілотне повітряне судно, наземна станція керування, персональний комп’ютер (або планшет), спеціалізовані пристрої вимірювання та тестування, спеціалізоване програмне забезпечення, спеціалізований інструментарій |  |  |  |  |
| Е. Участь у проєктно-конструкторської діяльності із створення нових БПС та бортового/ наземного обладнання | Е1 - Здатність приймати участь у розробці нових конструкцій планера БПС, перспективних та новітніх конструкторських рішень. | Принципів польоту повітряних кораблів. Конструкції безпілотних повітряних суден.  Середовищ проектування безпілотних повітряних суден | Виконувати креслення механічних компонентів БПС за допомогою середовищ автоматизації проектування. | Члени проектно-конструкторської установи, керівник проекту | Дії виконуються в складі команди проекту |
|  | Е2 - Здатність приймати участь у розробці нових зразків бортового обладнання БПС. | Побудови програмно-керованих модулів бортового обладнання. Принципів побудови апаратури зв'язку, спостереження та навігації БАС. | Виконувати математичне моделювання процесів бортового обладнання. Виконувати розробку віртуальних імітаційних моделей мікропроцесорних модулів бортового обладнання. Створення віртуальних моделей новітніх компонентів бортового обладнання. | Члени проектно-конструкторської установи, керівник проекту | Дії виконуються в складі команди проекту |
|  | Е3 - Здатність приймати участь у розробці нових зразків наземних станцій БПС. | Побудови програмно-керованих модулів наземного обладнання та апаратури діагностування та тестування компонентів БАС.  Принців побудови апаратури зв'язку, спостереження та навігації БАС | Виконувати математичне моделювання процесів наземного обладнання. Виконувати розробку віртуальних імітаційних моделей новітніх компонентів станцій наземного керування | Члени проектно-конструкторської установи, керівник проекту | Дії виконуються в складі команди проекту |
|  | Е4 - Здатність приймати участь у розробці новітніх компонентів та пристроїв забезпечення польотів БПС та після польотної експлуатації. | Побудови пристроїв забезпечення польотів БПС та після польотної експлуатації | Створення моделей компонентів новітньої апаратури, та їх опрацювання | Члени проектно-конструкторської установи, керівник проекту | Дії виконуються в складі команди проекту |
|  | Е5 - Здатність приймати участь в льотних випробуваннях нових конструкцій БПС | Опрацювання інформації результатів випробувань нових конструкцій БПС або нових зразків бортового обладнання. | Опрацьовувати дані результатів льотних випробувань конструкцій БПС або бортового обладнання. | Дистанційний пілот-випробувач. Члени проектно-конструкторської установи, керівник проекту | Дії виконуються в складі команди проекту |
|  | Е6 - Здатність приймати участь в випробуваннях нових прототипів наземних станцій керування | Опрацювання інформації результатів випробувань нових прототипів наземних станцій керування. | Опрацьовувати дані результатів випробувань наземних станцій керування | Члени проектно-конструкторської установи, керівник проекту | Дії виконуються в складі команди проекту |
|  | Е7 - Здатність приймати участь в створенні проектно-конструкторської документації, інструкцій з експлуатації нових зразків БПС та обладнання | Конструкції безпілотних повітряних суден.  Середовищ проектування. Принципи побудови програмно-керованих модулів наземного та бортового обладнання | Виконувати структурні, функціональні креслення компонентів на основі ескізних документів. Описувати функціонування пристрою. Розробляти інструкцію з експлуатації. | Члени проектно-конструкторської установи, керівник проекту | Дії виконуються в складі команди проекту |
|  | Предмети та засоби праці: Персональний комп’ютер (або планшет), спеціалізовані пристрої вимірювання та тестування, спеціалізоване програмне забезпечення, профільна науково-технічна література та проектно-конструкторська документація |  |  |  |  |
| Ж. Участь у модернізації наявного складу бортової та наземної апаратури | Ж1 - Здатність приймати участь у модернізації конструкцій планера БПС. | Конструкції безпілотних повітряних суден. Принципів польоту повітряних кораблів.  Середовищ проектування безпілотних авіаційних систем | Виконувати модифікацію наявних креслень механічних компонентів БПС. | Члени проектно-конструкторської установи, керівник проекту | Дії виконуються в складі команди проекту |
|  | Ж2 - Здатність приймати участь у модернізації та удосконаленні наявних бортових пристроїв БПС. | Побудови модулів бортового обладнання. Принципів побудови апаратури зв'язку, спостереження та навігації БАС. | Виконувати модифікацію наявних віртуальних моделей мікропроцесорних модулів бортового обладнання. | Члени проектно-конструкторської установи, керівник проекту | Дії виконуються в складі команди проекту |
|  | Ж3 - Здатність приймати участь у модернізації та удосконаленні наявних компонентів наземної станції керування. | Принципів побудови модулів наземного обладнання. | Виконувати модифікацію наявних віртуальних моделей мікропроцесорних модулів наземного обладнання. | Члени проектно-конструкторської установи, керівник проекту | Дії виконуються в складі команди проекту |
|  | Ж4 - Здатність приймати участь у модернізації та удосконаленні компонентів та пристроїв забезпечення польотів БПС та післяпольотної експлуатації | Принципів побудови пристроїв забезпечення польотів БПС та післяпольотної експлуатації | Виконувати модифікацію наявних віртуальних моделей новітніх компонентів станції наземного керування. Створення алгоритмів та способів опрацювання та використання інформації БАС. | Члени проектно-конструкторської установи, керівник проекту | Дії виконуються в складі команди проекту |
|  | Предмети та засоби праці: Персональний комп’ютер (або планшет), спеціалізовані пристрої вимірювання та тестування, спеціалізоване програмне забезпечення, профільна науково-технічна література та проектно-конструкторська документація |  |  |  |  |
| З. Льотні випробування | Компетентності | Знання | Уміння та навички | Комунікація | Відповідальність і автономія |
|  | З1 - Здатність до розуміння основних тактико-технічних характеристик комплексу | Все, що стосується характеристик літального апарата або окремих його компонентів. | Пошук листів технічної документації, інструкцій, мануалів. | Команда розробників | Самостійне або в складі команди розробників. |
|  | З2 - Здатність до розуміння змін ТТХ комплексу відносно зміни рішень елементів, деталей, збірок компонентної бази | Все, що стосується характеристик літального апарата або окремих його компонентів |  | Команда розробників | Самостійне або в складі команди розробників. |
|  | З3 - Здатність до розуміння змін ТТХ комплексу відносно зміни елементів, що впливають на аеродинамічні якості комплекса | Все, що стосується характеристик літального апарата або окремих його компонентів |  | Команда розробників | Самостійне або в складі команди розробників. |
|  | З4 - Здатність передбачати зміни в ТТХ комплексу відносно змін, запланованих для реалізації в комплексі | Все, що стосується характеристик літального апарата або окремих його компонентів | Вміння сформувати і надалі підтвердити очікуваний результат від заміни тих чи інших рішень в комплексі | Команда розробників | Самостійне або в складі команди розробників. |
|  | З5 - Здатність виділити необхідну характеристику в ТТХ комплекса і створити, запланувати, підготувати, виконати та проаналізувати перебіг випробувань даної характеристики | Все, що стосується характеристик літального апарата або окремих його компонентів. Розуміння методології проведення різних типів досліджень, розуміння наукового методу. Розуміння взаємозвʼязків між обʼєктом досліджень/випробувань та діями, необхідними для цих випробувань | Вміння якісно, комплексно, покроково, враховуючи цілі та задачі, прописати план випробувань | Команда розробників | Самостійне або в складі команди розробників. |
|  | З6 - Здатність сформувати план комплексних випробувань БпАК | Знання повітряного кодексу, правил інженерно-авіаційного забезпечення, інших керівних документів | Вміння якісно, комплексно, покроково, враховуючи цілі та задачі, прописати план випробувань | Команда розробників | Самостійне або в складі команди розробників. |
|  | З7 - Здатність працювати зі статистичними даними, здатність виконувати дослідження, спираючись на науковий метод | Робота з даними | Робота з даними | Команда розробників, зовнішня чи внутрішня аналітика | Самостійне або в складі команди розробників. |
|  | З8 - Здатність прописувати стандартні операційні процедури на кожний етап експлуатації комплексу | Знання і глибоке розуміння послідовності процесів, нюансів виконання задачі, прописаної в СОПі | Вміння формулювати лапідарні тези однозначного трактування необхідного рівня уточнення | Команда розробників, льотна група, екіпажі експлуатантів | Самостійне або в складі команди розробників. |
|  | З9 - Здатність аналізувати дані досліджень, рекомендувати внесення змін до комплексу на основі результатів досліджень | Робота з даними. Знання стандартів роботи з технічною документацією, законодавчої бази, вимог до документації. | Робота з даними, особливо з польотними логами. Вміння формулювати лапідарні тези однозначного трактування необхідного рівня уточнення. Вміння створювати та редагувати технічну документацію. | Команда розробників | Самостійне або в складі команди розробників. |
|  | З10 - Здатність керувати випробуваннями у виробничих чи польових умовах | Знання найбільш стандартних помилок при експлуатації БПС | Вміння керувати льотною командою, лідерські навички, вміння поставити задачу | Команда розробників, льотний екіпаж, управління повітряним рухом | Самостійне або в складі команди розробників, чи льотного екіпажу |
|  | З11 - Здатність приймати швидкі професійні рішення в екстрених ситуаціях | Знання найбільш стандартних помилок при експлуатації БПС | Вміння ідентифікувати та виправити помилку з найменшими можливими наслідками | Льотний екіпаж, управління повітряним рухом | Самостійне або в складі льотного екіпажу. |

7. 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 операційних систем 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.  Виконання потрібних налаштувань застосунків. | інформувати керівництво (відповідальних) про можливі порушення в роботі | Самостійне або в складі команди дистанційного пілота. |
| 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. | інформувати керівництво (відповідальних) про можливі порушення в роботі | Самостійне або в складі команди дистанційного пілота. |
| Ц3 – здатність створювати і редагувати цифрові дані (контент) для виконання виробничих завдань. | Можливості та способи використання обладнання та програмного забезпечення для візуалізації цифрового контенту; формати даних, їх особливості, переваги і недоліки (обмеження). | Візуалізація цифрових даних (контенту) та їх редагування для виконання виробничих завдань із застосуванням встановлених форматів даних. | інформувати керівництво (відповідальних) про можливі порушення в роботі | Самостійне або в складі команди дистанційного пілота. |
| Ц4 – взаємодія за допомогою цифрових технологій для поширення та обміну даними | Цифрових систем та форматів обміну даними; формати даних при обміні інформацією під час польоту та виконання завдань місії БПС. Інструкції з експлуатації цифрових систем, що використовуються | Організаційно та технічно організовувати обмін цифровими даними | інформувати керівництво (відповідальних) про можливі порушення в роботі | Самостійне або в складі команди дистанційного пілота. |
| 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 | інформувати керівництво (відповідальних) про можливі порушення в роботі | Самостійне або в складі команди дистанційного пілота. |
| Ц6 — здатність редагувати та інтегрувати цифрові дані (контент) | Методів та алгоритмів опрацювання цифрової інформації та сигналів | Виконувати аналіз цифрових даних | інформувати керівництво (відповідальних) про можливі порушення в роботі | Самостійне або в складі команди дистанційного пілота. |
| Ц7 — здатність розробляти програмний контент для опрацювання цифрових даних | Мов та систем програмування цифрових пристроїв | Створення програм для цифрових пристроїв | інформувати керівництво (відповідальних) про можливі порушення в роботі | Самостійне або в складі команди дистанційного пілота. |
| Ц8 — розв'язання технічних проблем у цифровому середовищі | Побудови та функціонування цифрових компонентів БАС | Виявляти проблеми у функціонуванні цифрових пристроїв | інформувати керівництво (відповідальних) про можливі порушення в роботі | Самостійне або в складі команди дистанційного пілота. |

VІ. Розподіл трудових функцій та компетентностей за професійними кваліфікаціями.

Розподіл трудових функцій у межах професійних кваліфікацій

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Трудова функція (умовне позначення) | Дистанційний пілот-випробувач безпілотного повітряного судна |  |  |
|  | Дистанційний пілот випробувач БПС  3 категорії | Дистанційний пілот випробувач БПС  2 категорії | Дистанційний пілот випробувач БПС  1 категорії |
|  | повна | повна | повна |
| А | А1, А2, А3, А4, А5, А6, А7, А8, А9, А10, А11, А12, А13 | А2, А3, А4, А5, А7, А8, А9, А11, А12, А13 | А2, А3, А4, А5, А7, А9 |
| Б | Б1, Б2, Б3, Б4 | Б1, Б2, Б3, Б4 | Б1, Б2, Б3, Б4 |
| В | В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7, В8 | В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7, В8 | В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7, В8 |
| Г | Г1, Г2, Г3, Г4, Г5 | Г1, Г2, Г3, Г4, Г5 | Г1, Г2, Г3, Г4, Г5 |
| Д | Д1, Д2, Д3, Д4, Д5, Д6, Д7, Д8 | Д1, Д2, Д3, Д4, Д5, Д6 | Д1, Д2, Д3, Д4 |
| Е | Е1, Е2, Е3, Е4, Е5, Е6, Е7 | Е1, Е2, Е3, Е4, Е5, Е6, Е7 | Е1, Е2, Е3, Е4, Е5, Е6, Е7 |
| Ж | Ж1, Ж2, Ж3, Ж4 | Ж1, Ж2, Ж3, Ж4 | Ж1, Ж2, Ж3, Ж4 |
| З | З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, З9, З10, З11 | З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, З10 | З1, З2, З3, З4, З5, З10 |
| Цифрові компетентності (Ц) | Ц1, Ц2, Ц3, Ц4, Ц5б Ц6, Ц7, Ц8 | Ц1, Ц2, Ц3, Ц4, Ц5 | Ц1, Ц4, |

6. Дані щодо розроблення та затвердження професійного стандарту

6.1. Розробник професійного стандарту

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Громадська організація “військова школа “Боривітер”.

6.2. Рекомендована дата наступного перегляду професійного стандарту

- квітень 2029 р.