бланк Института

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| На № |  | от |  |

Руководителям муниципальных органов управления образованием

Руководителям образовательных организаций

|  |
| --- |
|  |

Уважаемые коллеги!

В целях исполнения перечня поручений Президента Российской Федерации В.В. Путина от 30.12.2022 года № Пр-2548 по вопросам развития беспилотных авиационных систем, а также в целях совершенствования профессиональных компетенций педагогов в сфере использования беспилотных летательных аппаратов при организации проектной деятельности обучающихся, Калининградский областной институт развития образования организует обучение по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Применение беспилотных летательных аппаратов при организации проектной деятельности обучающихся» (далее – Программа).

Данная Программа представлена в очно-заочной форме обучения с применением дистанционных образовательных технологий на образовательной платформе UAVPROF (https://uavprof.com/), включенной в реестр российского программного обеспечения Минцифры РФ. Обучение составляет 78 академических часов, старт обучения будет осуществлён 11.09.2023г., очные занятия реализуются с 30.10.2023 г. по 03.11.2023 г., в соответствии с учебно-тематическим планом Программы, представленным в Приложении.

Педагогами курса выступают действующие преподаватели Московского физико-технического института, авиационного учебного центра Школы беспилотной авиации.

По результатам успешного прохождения обучения каждый слушатель получает удостоверения о повышении квалификации, типовую учебную программу для начальной подготовки учащихся общеобразовательных учреждений (14+), а также бессрочный доступ к учебным материалам платформы.

Просим в срок до 5.09.2023 г. зарегистрироваться для участия в программе повышения квалификации.

Ссылка для регистрации: <https://clck.ru/35GXMb>.

По итогам регистрации педагогам, которые будут зачислены на курс будет отправлено приглашение на обучение.

Контактное лицо – Ланцова Анжелика Алексеевна, начальник лаборатории педагогического проектирования ЦНППМ Калининградского областного института развития образования (тел.: 8 (4012) 578-318, эл. адрес: [a.lantsova@koiro.edu.ru](mailto:a.lantsova@koiro.edu.ru)).

|  |  |
| --- | --- |
| Приложение: | 1. Учебно-тематический план на 3 л. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| С уважением,  ректор |  | Л. А. Зорькина |

Ланцова Анжелика Алексеевна,

(4012)578-318, e-mail: a.lantsova@koiro.edu.ru

Приложение

к письму Калининградского областного

института развития образования

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы

повышения квалификации «Применение беспилотных летательных аппаратов при организации проектной деятельности обучающихся»

**Инвариантный модуль**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование**  **разделов (модулей) и**  **тем** | **Всего часов** | **Виды учебных занятий, учебных работ** | | **Самостоятельная**  **работа, час** | **Формы**  **контроля** |
| **Лекция,**  **час** | **Интерактивное**  **(практическое)**  **занятие, час** |
| 1. | Введение в беспилотную  авиатехнику | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 1.1. | Самодиагностика | 1 | 0 | 0 | 1 | Тест |
| 1.2. | История развития  беспилотной авиации.  Классификация БЛА | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 1.3. | Типы управления БЛА и их  особенности | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 1.4. | Области применения БЛА  и решаемые задачи | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 1.5. | Методы оценки  собственного положения | 2 | 0 | 0 | 2 |  |
| 1.6. | Базовая механика БЛА | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 1.7. | Механика полёта  различных БЛА | 2 | 0 | 0 | 2 |  |
| 1.8. | Элементы конструкции  беспилотного  летательного аппарата | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 1.9. | Промежуточная  аттестация | 1 | 0 | 0 | 1 | Тест |
| 2. | Беспилотные  летательные аппараты  мультироторного типа | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 2.1. | Классификация БЛА  мультироторного типа | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 2.2. | Физика полёта БЛА  мультироторного типа | 2 | 0 | 0 | 2 |  |
| 2.3. | Конструкция БЛА  мультироторного типа | 2 | 0 | 0 | 2 |  |
| 2.4. | Принципы управления  БЛА мультироторного типа | 2 | 0 | 0 | 2 |  |
| 2.5. | Настройка и  конфигурация БЛА  мультироторного типа | 2 | 0 | 0 | 2 |  |
| 2.6. | Эксплуатация и  безопасность БЛА  мультироторного типа | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 2.7. | Промежуточная  аттестация | 1 | 0 | 0 | 1 | Тест |
| 3. | Планирование полёта и  программные средства  управления  беспилотными  летательными аппаратами | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 3.1. | Виды полезной нагрузки | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 3.2. | Системы связи БЛА | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 3.3. | Картография и навигация  БЛА | 2 | 0 | 0 | 2 |  |
| 3.4. | Программное  обеспечение для  планирования полёта БЛА | 3 | 0 | 0 | 3 |  |
| 3.5. | Симулятор  (моделирование) полёта  БЛА | 2 | 0 | 0 | 2 |  |
| 3.6. | Правила полётов | 3 | 0 | 0 | 3 |  |
| 3.7. | Промежуточная  аттестация | 1 | 0 | 0 | 1 | Тест |
| 4. | Организация проектной  деятельности  обучающихся | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 4.1. | Организация  инновационной  деятельности в  общеобразовательной  организации (школе) | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 4.2. | Метод проектов и  проектная деятельность | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 4.3. | Метод проектов. Виды  проектов | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 4.4. | Метод проектов. Этап 1.  Замысел | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 4.5. | Метод проектов. Этап 2.  Реализация | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 4.6. | Метод проектов. Этап 3.  Презентация и защита | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 4.7. | Метод проектов.  Оформление проекта | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 4.8. | Промежуточная  аттестация | 1 | 0 | 0 | 1 | Тест |
| 5. | Приобретение навыков  управления БЛА в  автоматическом,  полуавтоматическом и  ручном режимах | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 5.1. | Управление БЛА в ручном  режиме. Взлёт, посадка,  полёт по маршруту | 9 | 0 | 9 | 1 |  |
| 5.2. | Управление БЛА в  автоматическом режиме.  Взлёт, посадка, полёт по  маршруту | 9 | 0 | 9 | 1 |  |
| 5.3. | Промежуточная  аттестация | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
|  | Итого | 62 | 0 | 19 | 43 |  |

**Вариативный модуль**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование**  **разделов (модулей) и**  **тем** | **Всего часов** | **Виды учебных занятий, учебных работ** | | **Самостоятельная**  **работа, час** | **Формы**  **контроля** |
| **Лекция,**  **час** | **Интерактивное**  **(практическое)**  **занятие, час** |
| 1. | Вариативный модуль № 1.  Программирование  управления группой БЛА | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 1.1. | Командные игры дронов.  Дисциплина «Синхронный  полёт» | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 1.2. | Установка и настройка  окружения симулятора.  Базовые понятия | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 1.3. | Типовые алгоритмы  группового управления | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 1.4. | Особенности составления  управляющих программ | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 1.5. | Программирование  управления группой БЛА | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 1.6. | Промежуточная  аттестация | 2 | 0 | 2 | 0 | практическая  работа |
| 2. | Вариативный модуль № 2.  Аэрофотосъёмка и  фотограмметрия | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 2.1. | Виды сенсоров,  используемые с БЛА для  аэросъёмки | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 2.2. | Предварительная обработка и оценка полётных данных  (телеметрии, траектория  полёта, аэрофотоснимков) | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 2.3. | Основы автоматизации  фотограмметрических  измерений | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 2.4. | Фотограмметрическая  калибровка съёмочной  камеры | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 2.5. | Фототриангуляция.  Фотограммометрическая  обработка для создания  ортофотоплана 3-мерных  моделей местности. | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 2.6. | Промежуточная  аттестация | 2 | 0 | 2 | 0 | практическая  работа |
| 3. | Итоговая аттестация | 2 | 0 | 2 | 0 | практическая  работа |
|  | Итого | 16 | 0 | 16 | 0 |  |