



**Основная программа
профессионального обучения
по должности «Оператор наземных средств
управления беспилотным летательным
аппаратом»
(профессиональная подготовка)
с учетом стандарта Ворлдскиллс по
компетенции «Эксплуатация беспилотных
авиационных систем» (144 часа)**

Категория слушателей: лица предпенсионного возраста, имеющие образование не ниже среднего.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

Период реализации программы: 14.10.2019 – 07.12.2019 год

Запись на обучение: **завершена**

Цели реализации программы

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Документ об образовании:

По итогам обучения слушатель получит свидетельство установленного образца

Содержание обучения

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. конт роль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Теоретическое обучение	26	20		6	
1.1	Современные профессиональные технологии	10	8		2	Зачет
1.2	Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»	8	6		2	Зачет
1.3	Требования охраны труда и техники безопасности	8	6		2	Зачет
2.	Профессиональный курс	112	26	78	8	
2.1	Модуль 1. Обслуживание беспилотных авиационных систем	24	6	16	2	Зачет
2.2	Модуль 2. Эксплуатация и пилотирование беспилотных авиационных систем	32	6	24	2	Зачет
2.3	Модуль 3. Автономное пилотирование	42	10	30	2	Зачет
2.4	Модуль 4. Обработка цифровой информации	14	4	8	2	Зачет
3.	Квалификационный экзамен: - проверка теоретических	6			6	Тест

знаний; - практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен)						ДЭ
ИТОГО:	144	46	78	20		

В результате освоения программы слушатели узнают:

- историю, современное состояние и перспективы развития движения WSI и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»);

- спецификацию стандарта компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» (WorldSkills Standards Specifications);

- важность планирования, точности, контроля и внимания к деталям в отношении всех рабочих процессов;

- терминологию материалов и технологий их применения;

- типы и характеристики материалов, используемых при изготовлении прототипов;

- меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях;

- влияние человеческого фактора на полётную безопасность;

- теорию управления БАС и правила полётов;

- понимать требования заказчика и реализовать его ожидания;

- общие типы проблем, возникающие в ходе рабочего процесса;

- тенденции развития отрасли, включающие новые материалы, методы и технологии.

- понимать процедуры технического обслуживания;

- основные типы конструкций, схемы и конфигурации БАС;

- состав и принцип функционирования БАС;

- методы диагностики и устранения неисправностей в БАС;

- порядок демонтажа, осмотра и монтажа элементов;

- лётно-технические характеристики аппарата;

- основы аэродинамики и динамики полета коптера;

- влияние установки системы функционального оборудования и центровки на летные характеристики и поведение коптера в полёте;

- технические возможности CAD-систем;

- профессиональную терминологию и символы, используемые в технических чертежах и спецификациях;

- важность соблюдения точности в деталях и размерах;

- характеристики, способы и методы производства моделей БАС;

- предлагаемый функционал конечного продукта производства;

- основы аэронавигации;

- принципы работы и ограничения применимости датчиков различного вида;

- принципы ориентации и навигации БАС;

- программные и аппаратные возможности предоставляемых наземных станций.

- разрабатывать план полёта и производить расчеты траектории полета БАС в соответствии с заданной миссией;

- влияние демонтажа отдельных элементов на работу общей системы БАС;

- нормативно-правовые акты, регулирующие эксплуатацию БАС;

- необходимость предварительных разрешений, для работы в определенном

воздушном пространстве;

- теорию проведения аэрофотосъёмки;
- теорию проведения картографии и мониторинга местности и объектов;
- теорию выполнения фотограмметрической визуализации;

научатся:

- анализировать каждую часть процесса проектирования, изготовления, сборки и эксплуатации в соответствии с установленными критериями, включая точность, согласованность, время и стоимость;
- использовать сложные датчики, такие как: системы машинного зрения и цветковые датчики, параметризовать их и осуществлять настройки;
- осуществлять ремонт или замену компонентов за ограниченное время;
- производить аэрофотосъемку объекта или местности для сбора необходимых данных в соответствии с планом и заданным временем;
- производить снимки приемлемого качества во время полета;
- обладать навыками захвата и переноса груза;
- работать с контрольно-измерительным инструментом;
- пользоваться паяльным инструментом;
- корректно применять сборочный инструмент;
- обладать навыками сборки и разборки коптера;
- проверять точность сборки и работоспособность аппарата;
- осуществлять визуальное пилотирование коптера;
- осуществлять пилотирование БАС с помощью видеоочков;
- составлять и подавать заявки на авторизацию для работы в определенном воздушном пространстве;
- определять и избегать обозначенные запретные зоны; фиксировать обнаруженные дефекты в отчётной ведомости;
- проводить финальное тестирование перед сдачей БАС в эксплуатацию;
- эффективно работать с САПР;
- произвести настройку аппарата с помощью программного обеспечения, в соответствии с заданной миссией;
- использовать готовые приложения для управления автономным полетом БАС наземными системами;
- применять программное обеспечение для визуализации процессов;
- использовать стандартное программное обеспечение для создания ортомозаичных фотографий и 3D-моделей объекта.

Составитель программы

Савинова Марина Александровна, преподаватель ФГОУВО Новгородский государственный университет имени Я.Мудрого, Политехнический колледж.

Трубац Ольга Александровна, ведущий специалист по организации программ обучения Управления непрерывной профессиональной подготовки взрослых Академии Ворлдскиллс Россия, Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».