

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус»
(ГБПОУ «ВАТТ-ККК»)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ «ВАТТ-ККК»



А.Я. Докшин 2023г.
№ 863-05

**Программа
профессиональной подготовки по профессии**

**25331 «Оператор наземных средств управления беспилотным
летательным аппаратом»**

Квалификация: 3 уровень квалификации

Форма подготовки: очная, заочная с применением дистанционных технологий

2023г

Аннотация программы

Программа направлена на формирование и развитие у обучающегося компетенций, необходимых для эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

Правообладатель программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус».

457670 Челябинская область г. Верхнеуральск, ул. Еремина 1а.

Нормативный срок обучения составляет – **144 часа**.

Разработала: преподаватель  Попова Е.М.

Рассмотрено и согласовано:

Зам. директора по УПР

 Дубровская Н.В.
« 15 » 06 2023г.

Руководитель МЦПК

 Князева Г.В.
« 15 » 06 2023г.

Содержание

1. Пояснительная записка.....	
1.1. Цель подготовки.....	
1.2. Требования к поступающим.....	
1.3. Характеристика профессиональной деятельности.....	
1.4. Квалификационная характеристика выпускника.....	
1.5. Срок обучения по программе.....	
2. Требования к результатам освоения программы.....	
2.1. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения.	
2.1. Вид и объекты деятельности выпускника.....	
3. Структура и содержание программы.....	
3.1. Учебный план.....	
3.2. Календарный учебный график.....	
3.3. Фонд оценочных средств.....	
4. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	
4.1. Организация образовательного процесса.....	
4.2. Материально-техническое обеспечение реализации программы.....	
4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	
5. Оценка качества освоения программы.....	
5.1 Промежуточная аттестация.....	
5.2 Итоговая аттестация.....	
Приложения.....	

Термины, определения и используемые сокращения

В программе используются следующие термины и их определения:

Компетенция – способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

Профессиональный модуль – часть основной профессиональной образовательной программы, имеющая определённую логическую завершенность по отношению к планируемым результатам подготовки, и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности.

Основные виды профессиональной деятельности – профессиональные функции, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания основной профессиональной образовательной программы.

Результаты подготовки – освоенные компетенции и умения, усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

Учебный (профессиональный) цикл – совокупность дисциплин (модулей), обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

ПМ – профессиональный модуль; **ПК** – профессиональная компетенция.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа (далее - Программа) разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, N 48, ст. 6724; 2012, N 26, ст. 3442; 2013, N 27, ст. 3477; N 39, ст. 4883; N 48, ст. 6165; N 52, ст. 6951; 2014, N 30, ст. 4206, 4257; N 43, ст. 5798; 2015, N I, ст. 53),

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,

-Профессионального стандарта 17.071 "Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 526н, (вступил в силу с 01.03.2023г.и действует по 01.03.2029г.)

- "Трудового кодекса Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 16.12.2019)

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 №513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих»

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29444);

- Устава ГБПОУ «ВАТТ-ККК».

Содержание программы соответствует нормам Трудового кодекса Российской Федерации и нормативных актов Российской Федерации.

1.1 Цель подготовки

Целью программы является качественное освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций по рабочей профессии Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом, а также приобретение обучающимися практических навыков работы в соответствующей области.

Задачи:

- комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности в рамках профессии, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом».

1.2 Требования к поступающим

На обучение по должности служащего «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом» принимаются лица в возрасте не моложе 16 лет.

1.3. Характеристика профессиональной деятельности работника по должности служащего: 25331 «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом»:

- предварительная подготовка беспилотного воздушного судна к полетам с использованием воздушного пространства в соответствии с действующими правилами;

- предполетная подготовка беспилотных авиационных систем;
- выполнение полетов и авиационных работ беспилотным воздушным судном;
- подготовка и обслуживание полезной нагрузки беспилотных воздушных судов;
- эксплуатация полезной нагрузки беспилотных воздушных судов и контроль ее работоспособности во время полета;
- получение информации от беспилотных воздушных судов и ее обработка;
- выполнение послеполетных работ;
- оформление полетной и технической документации.

1.4. Квалификационная характеристика выпускника

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве оператора наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом. После завершения обучения слушатель должен **уметь**:

- применять положения действующего законодательства и ведомственных документов, определяющих порядок деятельности по использованию воздушного пространства и производства полетов БВС;
- применять нормативные документы, регламентирующие порядок системы безопасности полетов;
- определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов;
- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку в ходе выполнения полетного задания;
- читать аэронавигационные материалы и выполнять аэронавигационные расчеты;
- подбирать и готовить картографический материал и наносить маршрут на карту полета;
- определять пространственное положение БВС с использованием элементов наземной станции управления;
- определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов;
- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку в ходе выполнения полетного задания;
- читать аэронавигационные материалы и выполнять аэронавигационные расчеты;
- подбирать и готовить картографический материал и наносить маршрут на карту полета;
- определять пространственное положение БВС с использованием элементов наземной станции управления;
- составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза и их загрузка в бортовой навигационный комплекс БВС;
- подготавливать стартово-посадочную площадку;
- организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа;
- применять знания в области аэронавигации;
- планировать, подготавливать полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа;

- осуществлять запуск БВС;
- осуществлять дистанционное пилотирование и контроль параметров полета БВС;
- распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;
- принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета БВС;
- проводить внешний осмотр и проверку технического состояния элементов БВС, проводить мелкий ремонт элементов БВС;
- применять знания по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа;
- осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением;
- устанавливать и настраивать связь в нормативные сроки;
- поддерживать устойчивую радиосвязь;
- вести переговоры с использованием штатных средств связи.

знать:

- правила и порядок, установленные воздушным законодательством РФ для получения разрешения на использование воздушного пространства;
- нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;
- порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;
- нормативные правовые акты, регламентирующие производство полетов БВС;
- порядок организации и выполнения полетов БВС в сегрегированном воздушном пространстве;
- применять нормативные документы, регламентирующие порядок системы безопасности полетов;
- авиационную систему и факторы безопасности полетов;
- принципы, методы, технические средства и оборудования для обеспечения авиационной безопасности;
- вопросы взаимодействия служб авиационной безопасности и органов внутренних дел;
- основы аэродинамики и аэродинамические характеристики беспилотных воздушных судов самолетного и вертолетного типа;
- летно-технические характеристики БВС, основные конструкции БВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы);
- основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета БВС;
- основные типы конструкции беспилотных авиационных систем;
- порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа;
- правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;
- порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач;
- связь человеческого фактора с безопасностью полетов;
- соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений;
- назначение, основные тактико-технические данные штатных средств связи и их источников электропитания;
- порядок подготовки средств связи к работе;

- особенности установления и обеспечения радиосвязи;
- правила ведения переговоров с использованием штатных средств связи;
- требования безопасности при эксплуатации средств связи.

1.5. Срок обучения по программе: 144 часа

Нормативный срок освоения программы - **144 часа** при очной форме подготовки.

Практическая подготовка (учебная практика) проводится после окончания теоретического обучения на базе образовательной организации или предприятиях, соответствующих профилю профессии в соответствии с учебным планом.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1 Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения

(Выписка из профессионального стандарта 17.071 "Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее")

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	3	Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	А/01.3	3
			Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	А/02.3	3
В	Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	3	Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	В/01.3	3
			Выполнение полетов одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	В/02.3	3

2.2. Вид и объекты деятельности выпускника

Обучающийся, освоивший программу, приобретает профессиональные компетенции, знания и навыки, необходимые для выполнения обязанностей по должности служащего 25331 «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом».

Программа определяет минимальный объем знаний, умений, навыков и компетенций, которыми должен обладать выпускник при выполнении следующих обобщенных трудовых функций:

- техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее;

- летной эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

В результате освоения программы обучающийся должен знать:

- способы управления и органы управления современных БЛА использующих аэродинамический принцип полета;
- нормативные акты, регулирующие использование БЛА в воздушном пространстве;
- устройство основных узлов и агрегатов современных БЛА, использующих аэродинамический принцип полёта;
- допустимые метеорологические условия для применения БЛА;
- последовательность действий при нештатных ситуациях.

должен уметь:

- работать с современными системами подготовки полётного задания;
- пилотировать аппарат в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах;
- осуществлять предполётную подготовку;
- осуществлять послеполётное обслуживание;
- оформлять документацию для получения разрешения на вылет учета выполненных полётов.

2.3 Профессиональные компетенции (ПК), которыми должен обладать слушатель в результате освоения программы:

ПК-1. «Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее»;

ПК-2. «Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее»;

ПК-3. «Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее»;

ПК-4. «Выполнение полетов одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее».

В соответствии со статьей 74 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус»
(ГБПОУ «ВАТТ-ККК»)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ «ВАТТ-ККК»

_____ А.Я. Докшин
« _____ » _____ 2023г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы профессиональной подготовки по профессии

25331 «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом»

Режим занятий: 18-36 час. в неделю, 3-6 часов в день

Объем курса: 144 часа

Квалификация: 3 уровень квалификации

№ п/п	Наименование модулей/дисциплин	Трудоемкость часов			Форма аттестаци и
		Всего	Теорет. занятия	Практич. занятия	
1.	Общепрофессиональный цикл	26	24	2	Дифф. зачет
1.1.	Введение в профессию	1	1		
1.2.	Нормативно-правовая база эксплуатанта БАС	2	2		
1.3.	Организация воздушного движения и использования воздушного пространства	2	2		
1.4.	Безопасность полётов. Система управления безопасностью полётов	2	2		
1.5.	Авиационная безопасность при эксплуатации БАС	2	2		
1.6.	Транспортная безопасность	1	1		
1.7.	Охрана труда профессиональной деятельности	1	1		
1.8.	Основы воздушной навигации	2	2		
1.9.	Основы авиационной метеорологии	2	2		
1.10.	Основы аэродинамики и динамики полёта	2	2		
1.11.	Радиотехническое обеспечение полетов	1	1		
1.12.	Радиоэлектронное оборудование БАС	2	2		
1.13.	Конструкция и эксплуатация БАС и его компонентов	4	2	2	
1.14.	Основы организации летной работы	2	2		

2.	Профессиональный модуль «Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее»	38	18	20	Дифф. зачет
2.1.	Конструкция беспилотного воздушного судна и двигателя	4	2	2	
2.2.	Авиационное оборудование беспилотного воздушного судна	4	2	2	
2.3.	Радиоэлектронное оборудование беспилотного воздушного судна	4	2	2	
2.4.	Специальное оборудование беспилотного воздушного судна	4	2	2	
2.5.	Методика осмотра беспилотной авиационной системы и ее компонентов, выявление и устранение неисправностей	4	2	2	
2.6.	Предполетная, межполетная и послеполетная подготовка беспилотной авиационной системы и ее компонентов	4	2	2	
2.8.	Методика выполнения ремонтно-восстановительных работ беспилотной авиационной системы и ее компонентов	14	6	8	
3.	Профессиональный модуль «Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее»	49	15	34	Дифф. зачет
3.1.	Практическая аэродинамика беспилотного воздушного судна	4	1	3	
3.2.	Процедуры выполнения элементов полета беспилотного воздушного судна	6	2	4	
3.3.	Штурманская подготовка	6	2	4	
3.4.	Особые случаи в полете	6	2	4	
3.5.	Подготовка представления и взаимодействие с органами ЕС ОрВД и другими участниками воздушного движения	6	2	4	
3.6.	Подготовка беспилотного воздушного судна к выполнению полета	8	2	6	
3.7.	Анализ метеорологической и аэронавигационной обстановки	6	2	4	
3.8.	Послеполетное обслуживание беспилотного воздушного судна	7	2	5	
4.	Учебная практика	25	-	25	
5.	Консультация	2			

6.	Итоговая аттестация	4			
	Всего:	144	63	81	

3.2 Календарный учебный график

№	Наименование дисциплин, модулей	Всего часов	Количество учебных часов по неделям			
			1	2	3	4
1.1.	Введение в профессию	1	1			
1.2.	Нормативно-правовая база эксплуатанта БАС	2	2			
1.3.	Организация воздушного движения и использования воздушного пространства	2	2			
1.4.	Безопасность полётов. Система управления безопасностью полётов	2	2			
1.5.	Авиационная безопасность при эксплуатации БАС	2	2			
1.6.	Транспортная безопасность	1	1			
1.7.	Охрана труда профессиональной деятельности	1	1			
1.8.	Основы воздушной навигации	2	2			
1.9	Основы авиационной метеорологии	2	2			
1.10	Основы аэродинамики и динамики полёта	2	2			
1.11	Радиотехническое обеспечение полетов	1	1			
1.12	Радиоэлектронное оборудование БАС	2	2			
1.13	Конструкция и эксплуатация БАС и его компонентов	4	4			
1.14	Основы организации летной работы	2	2			
2.1.	Конструкция беспилотного воздушного судна и двигателя	4	4			
2.2.	Авиационное оборудование беспилотного воздушного судна	4	4			
2.3.	Радиоэлектронное оборудование беспилотного воздушного судна	4	2	2		
2.4.	Специальное оборудование беспилотного воздушного судна	4		4		
2.5.	Методика осмотра беспилотной авиационной системы и ее компонентов, выявление и устранение неисправностей	4		4		
2.6.	Предполетная, межполетная и послеполетная подготовка беспилотной авиационной системы и ее компонентов	4		4		
2.8.	Методика выполнения ремонтно-восстановительных работ беспилотной авиационной системы и ее компонентов	14		14		
3.1.	Практическая аэродинамика беспилотного воздушного судна	4		4		
3.2.	Процедуры выполнения элементов полета беспилотного воздушного судна	6		4	2	
3.3.	Штурманская подготовка	6			6	
3.4.	Особые случаи в полете	6			6	

3.5.	Подготовка представления и взаимодействие с органами ЕС ОрВД и другими участниками воздушного движения	6			6	
3.6.	Подготовка беспилотного воздушного судна к выполнению полета	8			8	
3.7.	Анализ метеорологической и аэронавигационной обстановки	6			6	
3.8.	Послеполетное обслуживание беспилотного воздушного судна	7			2	5
	Учебная практика	25				25
4.	Консультация	2				2
5.	Итоговая аттестация	4				4
	Всего:	144	36	36	36	36

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств устанавливается организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно. (Приложения 1,2)

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Организация образовательного процесса

Программа профессионального обучения (профессиональная подготовка) рабочих по профессии рабочего 25331 «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом» представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки обучающихся. Особенностью данной программы является обучение по модульным технологиям.

Рабочие учебный план и программы включают в себя следующие модули:

- общепрофессиональный цикл,
- профессиональные модули.

После изучения общепрофессионального цикла и каждого профессионального модуля обучающиеся отрабатывают необходимые умения в соответствии с трудовой функцией, выполняя практические задания.

В процессе теоретического обучения обучающиеся получают необходимые знания и осваивают необходимые умения по квалификациям, включенным в профессиональный стандарт, а во время производственного обучения (выполнения практической квалификационной работы) отрабатывают трудовые действия в соответствии с профессиональным стандартом.

Программа реализуется в объеме 144 академических часов.

Календарный учебный график устанавливается организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно.

Продолжительность учебного дня устанавливается организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно, но не более 8 академических часов в день.

4.2 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация Программы осуществляется с применением необходимого материально-технического обеспечения для освоения теоретической части профессиональных модулей и

отработки практических навыков.

При обучении необходимо применять различные виды занятий, используя при этом нижеуказанные обучающие технические комплексы, программы и иные средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала:

№№ п/п	Наименование технического средства обучения, программного продукта	Количество технических средств обучения и программных продуктов	Количество мест для слушателей	Примечание (рекомендуемые характеристики)
1	2	3	4	5
1	Технические комплексы (средства)			
1.1	Персональные компьютеры	12	20	Процессор, веб-камера, микрофон, наушники
1.2	Канал передачи данных в сеть Интернет	12	20	Круглосуточная возможность доступа в Интернет
2.	Обучающие и тестирующие программы			
2.1.	Авиасимулятор БАС	12	20	
2.2.	Макет БВС	3	20	
2.3	Комплект оборудования БАС	3	20	
3.	Плакаты, информационные стенды, макеты, натурные образцы			
3.1.	Комплект плакатов БАС	10	20	

Реализация Программы предполагает наличие соответствующей учебно-материальной базы организации, осуществляющей образовательную деятельность (базовой организации).

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация Программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими профильное образование в области воздушного транспорта.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде дифференцированных зачетов и выставляются отметки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

5.2 Итоговая аттестация

В соответствии со статьей 74 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Слушатели, прошедшие полный курс теоретического обучения и учебной практики, допускаются к сдаче квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится в формате, установленном организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Слушателям, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

Приложение 1

ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Практическое задание к квалификационному экзамену

Практическое задание: создание в Agisoft Photoscas 3D-модели объекта или ландшафта с использованием БПЛА на уровне потребителя.

Критерии оценивания:

1. Взлёт и посадка на БПЛА - 2 балла;
2. Набор снимков, полученных с БПЛА, для создания ЗБ-модели – 3 балла;
3. Построение модели с помощью программы Agisoft Photoscas – 4 балла;
4. Построение текстуры с помощью программы Agisoft Photoscas – 4 балла;
5. Построение ортофотоплана - 4 балла.

Перевод баллов в отметки:

15-17 баллов - оценка «5»;

14-9 баллов - оценка «4»;

4-8 баллов - оценка «3»;

менее 3 баллов - оценка «2».

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КВАЛИФИКАЦИОННОГО
ЭКЗАМЕНА
(тестирование)**

1. Разрешено ли совершать полёты, осуществлять аэрофотосъёмку над специальными и режимными объектами?

- А) Запрещено
- Б) Возможно, только получив специальное разрешение
- В) Можно
- Г) Можно, если БПЛА поставлен на учёт

2. Для постановки БПЛА на учёт необходимо указывать:

- А) Техническую характеристику
- Б) Заявление о постановке на учёт
- В) Информацию о владельце
- Г) Информацию об изготовителе

3. Кодекс РФ предусматривает ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства:

- А) Административную
- Б) Уголовную
- В) Дисциплинарную
- Г) Материальную

4. В каком году был разработан первый БПЛА?

- А) 1993
- Б) 2001
- В) 1997
- Г) 1989

5. Первоначальной целью разработки БПЛА была:

- А) Аэросъёмка
- Б) Военный интерес в целях разведки
- В) Наблюдение за скотом
- Г) Отслеживание передвижения птиц

6. Лёгкие БВС имеют массу:

- А) До 750 кг
- Б) До 7200 кг
- В) До 8600 кг
- Г) Более 8600 кг

7. Фюзеляж предназначен:

- А) Для придания аэродинамических свойств
- Б) Для придания дополнительной жесткости конструкции
- В) Для маскировки под птиц
- Г) Для размещения всей необходимой электроники управления и функционирования судна

8. Плата распределения питания необходима:

- А) Для распределения питания от АКБ к регуляторам оборотов и полётного контроллера
- Б) Для стабилизации изображения камеры
- В) Для отзывчивого управления дроном
- Г) Для улучшения качества приёма сигнала

9. Гироскоп выполняет функцию:

- А) Измерения ускорения
- Б) Регулировки оборотов двигателя
- В) Измерения положения в пространстве
- Г) Управления цветом RGB-диодов

10. Для чего нужно крыло БВС самолётного типа?

- А) Увеличения массы
- Б) Создания аэродинамической подъёмной силы
- В) Размещения турбодвигателей
- Г) Увеличения жесткости конструкции.

Эталоны ответов:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	АБВГ	А	А	Б	А	Г	А	В	Б

За каждый правильный ответ - 1 балл

Всего баллов за тест: 10 баллов

Критерии оценивания:

0-4 баллов - отметка «2»

5-6 баллов - отметка «3»

7-8 баллов - отметка «4»

9-10 баллов - отметка «5»

Учебный (тематический) план учебной практики

производственного модуля «Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Введение	1
2.	Физические основы работы БПЛА	2
3.	Техника безопасности полетов на БПЛА	1
4.	Юридические аспекты использования БПЛА	1
5.	Установочные тренировочные полеты на БПЛА в помещениях	2
6.	Механика БПЛА	2
7.	Электродинамика БПЛА	2
8.	Средства связи и передачи информации БПЛА	2
9.	Тренировочные полеты на БПЛА в помещениях	2
10.	Взлет и посадка БПЛА в экстремальных условиях	2
11.	Ручной и автоматический режимы управления БПЛА	2
12.	Ремонт БПЛА в сложных условиях	2
13.	Современная беспилотная техника	2
14.	Зачетные полеты на БПЛА	2
	Итого:	25