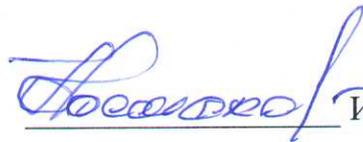


Федеральное государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Уральский учебно-тренировочный центр гражданской авиации»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Уральского УТЦ ГА

 И. Ф. Космаков

«24» 10 2023 г.

Основная программа профессионального обучения -
программа профессиональной подготовки по профессии рабочего

**«Оператор беспилотных авиационных систем (с
максимальной взлетной массой 10 кг и менее)»**

3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Настоящая программа предназначена для получения квалификации **«Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 10 кг и менее)»**, позволяющей осуществлять профессиональную деятельность в области летной эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 кг и менее.

2. Программа разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федерального закона от 19.03.1997 № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации»;

– Постановления Правительства Российской Федерации от 03.02.2020 № 74 с изменениями от 21.06.2023 № 1016 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации»;

– Приказа Минобрнауки России от 26.08.2020 № 438 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

– Приказа Минобрнауки России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

– Приказа Минтруда России от 14.09.2022 №526 «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной массой 30 кг и менее»;

– Устава федерального государственного учреждения дополнительного профессионального образования «Уральский учебно-тренировочный центр гражданской авиации».

3. Планируемые результаты обучения

3.1. Обучающийся должен знать:

– правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации для получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;

– 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 организацию и выполнение полетов беспилотных воздушных судов;

– порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;

– порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;

– правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;

- основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном;
- требования эксплуатационной документации;
- летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов;
- порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;
- правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации.

3.2. Обучающийся должен уметь:

- составлять полетное задание и план полета;
- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- выполнять аэронавигационные расчеты;
- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- читать аэронавигационные материалы;
- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;
- оформлять полетную и техническую документацию.

4. Категория обучаемых: лица, имеющие среднее общее образование.

5. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в форме итогового контроля знаний по каждой изучаемой дисциплине, и проводится в форме дифференцированного зачета и зачета.

Время, отведённое на проведение дифференцированных зачетов и зачетов, включено в общее время, отведённое на изучение дисциплины.

Для контроля знаний используются оценочные материалы (перечень контрольных вопросов, тестов по учебным дисциплинам).

Дифференцированные зачеты и зачеты могут проводиться в устной или письменной форме, а также в форме компьютерного тестирования.

6. Критерии оценок при проведении контроля знаний и умений:

6.1. Теоретическая подготовка

«5» - если проверяемый показал глубокое знание предмета, грамотно излагал свои мысли и применил свои знания при решении практических задач в соответствии с требованиями нормативных документов;

«4» - если проверяемый правильно ответил на большинство вопросов, незначительные ошибки исправил самостоятельно, показал глубокое знание предмета, грамотно излагал свои мысли и применил свои знания при решении практических задач в соответствии с требованиями нормативных документов;

«3» - если проверяемый неправильно ответил на один из вопросов или на два вопроса дал неполные ответы, а после дополнительных вопросов исправил допущенные ошибки без практического вмешательства и показал достаточное знание предмета, но допускал неточности при решении практических задач;

«2» - если проверяемый на вопросы ответил неправильно, показал только начальные знания предмета, допустил грубые ошибки и не исправил их, не мог применить знания при решении практических задач.

При проведении дифференцированного зачета в форме письменного или компьютерного теста используется метод оценки знаний с переводом результатов тестирования в балльную систему по шкале:

- от 100% до 90% правильных ответов – 5 (отлично);
- 89% до 80% правильных ответов – 4 (хорошо);
- 79% до 70% правильных ответов – 3 (удовлетворительно);
- менее 70% правильных ответов – 2 (неудовлетворительно).

Успешно прошедшими обучение считаются слушатели, получившие на дифференцированном зачете оценки «3», «4», «5».

Зачёт оценивается по бинарной системе («зачёт» - «незачёт»).

При проведении зачетного тестирования:

«зачет» ставится при 70 % и более правильных ответов;

«незачет» ставится при 69 % и менее правильных ответов.

6.2. Практическая подготовка и практическая квалификационная работа

Качество выполнения упражнений (операций) на тренажере и полигоне определяется с помощью утвержденных нормативов оценки по балльной шкале:

«5» - если упражнения (операции) выполнены безошибочно и в заданной последовательности;

«4» - если упражнения (операции) выполнены без затруднений, допущенные ошибки исправлены самостоятельно;

«3» - если упражнения (операции) выполнены с затруднениями, допущенные ошибки исправлены с участием инструктора.

7. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация осуществляется в форме квалификационного экзамена, включающего проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований и практическую квалификационную работу, указанных в профессиональном стандарте

«Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 кг и менее».

Квалификационный экзамен проводится в два этапа в объеме 4 часа:

- 1-ый этап в объеме 2 часа проводится после прохождения теоретической подготовки для проверки теоретических знаний;

- 2-ой этап в объеме 2 часа проводится после прохождения практики для проверки практических навыков и умений.

***Примечание:**

Оценка по квалификационному экзамену определяется как среднее между оценками по теоретической подготовке и практической квалификационной работе. Причем, при среднем значении 3,5 и выше ставится оценка «4», при среднем значении 4,5 и выше ставится оценка «5».

Данную оценку определяет начальник учебного отдела или его заместитель.

8. Форма обучения и режим занятий

Форма обучения: очная, с отрывом от производства. При проведении теоретических занятий допускается применение электронного обучения или дистанционных образовательных технологий.

Практическая подготовка проводится на полигоне.

Режим занятий: 8 часов в день при 6-дневной учебной неделе.

Продолжительность учебного часа - 45 минут.

Общий объем учебной нагрузки составляет 40 часов (5 учебных дней).

9. Документы, выдаваемые по итогам освоения программы

Обучаемым, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации установленного образца – свидетельство о профессии рабочего «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 10 кг и менее)».

Обучаемым, освоившим программу не в полном объеме, либо получившим при аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Преподаватели должны соответствовать следующим требованиям:

- иметь высшее или среднее профессиональное образование;
- обладать необходимой квалификацией в преподаваемой области;
- знать содержание Программы;
- знать требования воздушного законодательства применительно к осуществляемой деятельности;
- знать методы и приемы обучения, в том числе, методику использования учебного оборудования и технических средств подготовки;
- иметь навыки работы с оборудованием и техническими средствами, используемыми в процессе обучения;
- повышать квалификацию не реже одного раза в три года.

2. Для реализации Программы необходимо наличие следующих помещений:

- для размещения лиц, осуществляющих обучение;
- для проведения учебных занятий;
- для размещения и хранения учебного оборудования;
- для хранения учебной литературы (учебная библиотека);
- для хранения наглядных пособий и технических средств обучения.

Учебные аудитории должны:

- соответствовать санитарным и пожарным нормам для установленного количества обучаемых;
- иметь в наличии рабочие места для преподавателей и каждого обучаемого;
- быть оборудованными средствами демонстрации иллюстративных материалов (плакаты, классные доски, технические средства обучения, и т.д.).

3. Для реализации этапа практической подготовки и проведения квалификационного экзамена необходимо наличие полигона, позволяющего безопасно выполнять упражнения, предусмотренные Программой.

4. Технические средства обучения должны включать:

- аудио и видео средства индивидуального и общего пользования;
- учебные плакаты и видеофильмы;
- тренажеры беспилотных авиационных систем DJI;
- беспилотная авиационная система DJI Mavic Mini
- беспилотная авиационная система DJI Mavic 2 Pro.

5. Обучение должно осуществляться формами и методами, обеспечивающими эффективное проведение занятий, с предоставлением обучаемым в полном объеме содержания данного вида подготовки, и наглядность излагаемого материала.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование учебной дисциплины	Всего, час.	Учебные дни				
			1	2	3	4	5
1	Воздушное право	2	2				
2	Основы аэродинамики, аэронавигации, метеорологии	9	6	3			
3	Летно-технические характеристики БАС и влияние на них эксплуатационных факторов	3		3			
4	Программное обеспечение БАС	2		2			
5	Правила ведения радиосвязи	1			1		
6	Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки БВС	1			1		
7	Авиационные работы с использованием БАС	2			2		
8	Безопасность полётов. СУБП.	1			1		
9	Подготовка в области человеческого фактора	1			1		
10	Квалификационный экзамен по теоретической подготовке	2			2		
11	Практическая подготовка на тренажере	4				4	
12	Практическая подготовка на закрытом полигоне	4				4	
13	Практическая подготовка на полигоне	6					6
14	Практическая квалификационная работа	2					2
	Всего	40	8	8	8	8	8

6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Распределение учебных часов по дисциплинам

№ п/п	Наименование разделов и учебных дисциплин	Всего, часов	Лекции	Самостоят. подг-ка	Практика	Форма контроля
1.	Воздушное право	2	2	-	-	в т.ч. зачет
2.	Основы аэродинамики, аэронавигации, метеорологии	9	9	-	-	в т.ч. ДЗ
3.	Летно-технические характеристики БАС и влияние на них эксплуатационных факторов	3	3	-	-	в т.ч. ДЗ
4.	Программное обеспечение БАС	2	2	-	-	в т.ч. зачет
5.	Правила ведения радиосвязи	1	1	-	-	в т.ч. зачет
6.	Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки БВС	1	1	-	-	в т.ч. зачет
7.	Авиационные работы с использованием БАС	2	2	-	-	в т.ч. зачет
8.	Безопасность полётов. СУБП.	1	1	-	-	в т.ч. зачет
9.	Подготовка в области человеческого фактора	1	1	-	-	в т.ч. зачет
10.	Квалификационный экзамен по теоретической подготовке	2				2экзамен
11.	Практическая подготовка на тренажере	4	-	-	4	в т.ч. ДЗ
12.	Практическая подготовка на закрытом полигоне	4	-	-	4	в т.ч. ДЗ
13.	Практическая подготовка на полигоне	6	-	-	6	в т.ч. ДЗ
14.	Практическая квалификационная работа	2				2экзамен
	Всего	40	22	-	14	4

7. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, часов	Лекции	Самостоят. подг-ка	Практика	Форма контроля
1.	Воздушное право	2	2	-	-	в т.ч. зачет
1)	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ					
2)	Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов					
3)	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном					
4)	Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве					
5)	Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве.					
6)	Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения.					
2.	Основы аэродинамики, аэронавигации, метеорологии	9	9	-	-	в т.ч. ДЗ
1)	Введение в теорию полета. Силы, действующие на беспилотное воздушное судно (БВС). Выполнение полета на БВС.					

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, часов	Лекции	Самостоят. подг-ка	Практика	Форма контроля
2)	Краткие сведения по картографии. Подбор и подготовка картографического материала. Измерение времени. Курс воздушного судна. Высота полета. Влияние ветра на полет воздушного судна. Визуальная ориентировка. Действия при потере ориентировки. Порядок расчёта безопасных высот полёта.					
3)	Общие сведения об атмосфере. Ветер. Вертикальные движения в атмосфере. Турбулентность. Облачность. Осадки. Атмосферные процессы, обуславливающие погоду. Метеорологическая дальность видимости. Явления, ухудшающие видимость. Обледенение. Опасные для авиации явления погоды. Метеодокументация.					
3.	Летно-технические характеристики БАС и влияние на них эксплуатационных факторов	3	3	-	-	в т.ч. ДЗ
1)	Летно-технические характеристики беспилотного воздушного судна и влияние на них эксплуатационных факторов					
2)	Оценка технического состояния и готовности к использованию беспилотной авиационной системы					
3)	Оформление полетной и технической документации.					
4)	Требования эксплуатационной документации.					
5)	Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и её элементов					
6)	Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации					
4.	Программное обеспечение БАС	2	2	-	-	в т.ч. зачет

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, часов	Лекции	Самостоят. подг-ка	Практика	Форма контроля
1)	Программное обеспечение для составления программы полета и ввода её в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна					
2)	Составление полетного задания и плана полета					
3)	Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построение маршрута полета					
4)	Порядок подготовки программы полета и загрузки её в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна					
5.	Правила ведения радиосвязи	1	1	-	-	в т.ч. зачет
6.	Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки БВС	1	1	-	-	в т.ч. зачет
7.	Авиационные работы с использованием БАС	2	2	-	-	в т.ч. зачет
8.	Безопасность полётов. СУБП.	1	1	-	-	в т.ч. зачет
1)	Основы управления безопасностью полетов. СУБП.					
2)	Обеспечение безопасности полетов в процессе эксплуатации беспилотных авиационных систем (БАС)					
9.	Подготовка в области человеческого фактора	1	1	-	-	в т.ч. зачет
1)	Введение					
2)	Управление ресурсами экипажа					
3)	Решение проблемных ситуаций					
4)	Подведение итогов					
10	Квалификационный экзамен по теоретической подготовке	2				2 Экзамен
11	Практическая подготовка на тренажере	4	-	-	4	в т.ч. ДЗ

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, часов	Лекции	Самостоят. подг-ка	Практика	Форма контроля
11.1	Наземная подготовка перед практической подготовкой на тренажере	1	-	-	1	
11.2	Практическая подготовка на тренажере	3	-	-	3	
12	Практическая подготовка на закрытом полигоне	4	-	-	4	в т.ч. ДЗ
12.1	Наземная подготовка перед практической подготовкой	1	-	-	1	
12.2	Практическая подготовка на закрытом полигоне	3	-	-	3	
13	Практическая подготовка на полигоне	6	-	-	6	в т.ч. ДЗ
13.1	Наземная подготовка перед практической подготовкой на полигоне	1	-	-	1	
13.2	Практическая подготовка на полигоне	5	-	-	5	
14	Практическая квалификационная работа	2				2 Экзамен