



ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СПУТНИК» (ЧОУ ДПО «СПУТНИК»)
ИНН 2722980257 / КПП 272101001 / ОГРН 1142700001421

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЧОУ ДПО «СПУТНИК»

А.С. Отрешко

«9» января 2025 г.



УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

«Внешний пилот беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее» с присвоением квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»

(168 часов)

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН РАСШИРЕННОЙ ПРОГРАММЫ (144+24 ак.ч.)

Наименования разделов и учебных дисциплин		Теория	Практика	Контроль	Всего
I Этап - Теоретическая подготовка					
Модуль №1 - Общая нормативно-техническая информация		52,0	0,0	2,0	54,0
1. Раздел - Введение в программу		1,0	0,0		1,0
1.1.	Области и сценарии применения БАС	0,5			0,5
1.2.	Квалификационные уровни в профессиональной деятельности	0,5			0,5
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве		3,0	0,0		3,0
2.1.	Структура воздушного законодательства, ключевые нормативные акты и область их применения	1,0			1,0
2.2.	Нормативные документы, регулирующие выполнение авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок.	1,0			1,0
2.3.	Нормативные документы, регулирующие производство полетов.	1,0			1,0
3. Раздел - Использование воздушного пространства		3,0	0,0		3,0
3.1.	Структура и классификация воздушного пространства, запреты и ограничения.	1,0			1,0
3.2.	Порядок использования ВП. Получение разрешения на ИВП. Составление и подача плана полета	1,0			1,0
3.3.	Порядок взаимодействия с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	1,0			1,0
4. Раздел – Организация радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи		3,0	0,0		3,0
4.1	Общие положения об организации радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи	1,0			1,0
4.2	Организация связи внешнего пилота с органом обслуживания воздушного движения	1,0			1,0
4.3	Порядок ведения переговоров с использованием цифровых и аналоговых каналов радиосвязи	1,0			1,0
5. Раздел - Воздушная навигация		11,0	0,0		11,0
5.1.	Задачи и методы воздушной навигации	1,0			1,0
5.2	Геоинформационные основы навигации	1,0			1,0
5.3	Основные линии пути и положения	1,0			1,0
5.4	Навигационная подготовка полета	1,0			1,0
5.5	Системы координат, применяемые при расчетах и пилотировании БАС	1,0			1,0
5.6	Навигационный треугольник скоростей	1,0			1,0
5.7	Методы определения скорости и зависимость навигационных элементов от воздушной скорости полета.	1,0			1,0
5.8	Использование специализированных приложений, прикладных программ	1,0			1,0
5.9	Высоты и эшелоны полета	1,0			1,0
5.10	Расчет маршрута и параметров полета	1,0			1,0
5.11	Дополнительные средства и альтернативные методы навигации	1,0			1,0
6. Раздел - Авиационная метеорология		8,0	0,0		8,0
6.1	Основные сведения о физических процессах, протекающих в атмосфере	1,0			1,0
6.2	Атмосферное давление. Взаимосвязь между давлением и ветром	1,0			1,0
6.3	Ветры около земной поверхности. Ветер в свободной атмосфере	1,0			1,0
6.4	Вертикальное движение в атмосфере. Образование облаков и осадков	1,0			1,0
6.5	Воздушные массы и фронты. Фронтальная барическая депрессия	1,0			1,0
6.6	Опасные явления погоды	1,0			1,0

6.7	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI	1,0			1,0
6.8	Прогностические карты и их анализ. Авиационные прогнозы	1,0			1,0
7. Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета		5,0	0,0		5,0
7.1	Аэродинамика, основные законы и понятия, определения и ограничения	1,0			1,0
7.2	Аэродинамические силы и моменты, действующие на ВС	1,0			1,0
7.3	Характеристики крыла и подъемная сила	1,0			1,0
7.4	Воздушные винты, принцип работы и конструкции	1,0			1,0
7.5	Режимы, динамика и этапы полета	1,0			1,0
8. Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС		7,0	0,0		7,0
8.1	Общие правила подготовки к полетам	1,0			1,0
8.2	Общие правила выполнения полетов	1,0			1,0
8.3	Требования к подготовке и выполнению полетов	1,0			1,0
8.4	Правила выполнения авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок	1,0			1,0
8.5	Обеспечение и аэронавигационное обслуживание полетов	1,0			1,0
8.6	Документация при эксплуатации ВС	1,0			1,0
8.7	Особенности подготовки и проведения аэросъемочных работ	1,0			1,0
9. Раздел - Безопасность полетов		4,0	0,0		4,0
9.1	Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов у эксплуатанта	1,0			1,0
9.2	Факторы опасности и риска	1,0			1,0
9.3	Проведения надзорных мероприятий за исполнением воздушного законодательства Российской Федерации	1,0			1,0
9.4	Требования и поддержание летной годности	1,0			1,0
10. Раздел - Авиационная безопасность		3,0	0,0		3,0
10.1	Общие сведения об авиационной безопасности в гражданской авиации	1,0			1,0
10.2	Понятие акта незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации	1,0			1,0
10.3	Кибербезопасность	1,0			1,0
11. Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС		4,0	0,0		4,0
11.1	Типовые нарушения Воздушного законодательства	1,0			1,0
11.2	Примеры нарушения Воздушного законодательства	1,0			1,0
11.3	Последствия нарушения Воздушного законодательства	1,0			1,0
11.4	Нарушение использования частотных диапазонов	1,0			1,0
	Промежуточная аттестация по теме №1 "Общая нормативно-техническая информация"			2,0	2,0
МОДУЛЬ №2 - Устройство и эксплуатация БАС		28,0	0,0	2,0	30,0
12. Раздел - Конструктивные особенности видов БАС		4,0	0,0		4,0
12.1	Конструктивные особенности БАС в составе с БВС самолетного типа	1,0			1,0
12.2	Конструктивные особенности БАС в составе с БВС вертолетного типа	1,0			1,0
12.3	Конструктивные особенности БАС в составе с БВС мультироторного типа	1,0			1,0
12.4	Конструктивные особенности БАС в составе с БВС типа конвертоплан	1,0			1,0
13. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки		2,0	0,0		2,0
13.1	Катапульты и аэрофинишеры	1,0			1,0
13.2	Параютные системы	1,0			1,0
14. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС		5,0	0,0		5,0
14.1	Оснащение рабочего места внешнего пилота	1,0			1,0
14.2	Основные виды и функциональные элементы ПДУ	1,0			1,0

14.3	Основные функции программного обеспечения для составления программы полета и ее ввод в ПНК БАС	1,0			1,0
14.4	Дистанционное (ручное) пилотирование БВС	1,0			1,0
14.5	Средства и методы наблюдения воздушного судна в полете	1,0			1,0
15. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования		5,0	0,0		5,0
15.1	Общие положения к линиям управления и контроля	1,0			1,0
15.2	Архитектура линии и предъявляемые к ней требования	1,0			1,0
15.3	Процедуры управления линией	1,0			1,0
15.4	Характеристики потери линии и соответствующие процедуры	1,0			1,0
15.5	Общие вопросы киберзащищенности линий связи	1,0			1,0
16. Раздел - Силовые установки и источники энергии		3,0	0,0		3,0
16.1	Виды, принципы работы силовых установок БВС	0,5			0,5
16.2	Виды и основные характеристики источников энергии для силовых установок	1,0			1,0
16.3	Правила использования и хранения АКБ	1,0			1,0
16.4	Правила использования и хранения топлива, смесей и газов	0,5			0,5
17. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС		2,0	0,0		2,0
17.1	Функциональные обязанности членов экипажа БАС	1,0			1,0
17.2	Управление / контроль полета одного или нескольких БВС	1,0			1,0
18. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.		7,0	0,0		7,0
18.1	Попадание в опасные погодные явления	1,0			1,0
18.2	Потеря сигнала ГНСС	1,0			1,0
18.3	Потеря сигнала в канале С2/С3	1,0			1,0
18.4	Отключение двигателя в полете, потеря тяги	1,0			1,0
18.5	Разряд АКБ ниже допустимого, аварийный остаток топлива	1,0			1,0
18.6	Опасное сближение с пилотируемым воздушным судном	1,0			1,0
18.7	Поиск БВС при внештатной посадке вне зоны прямой видимости	1,0			1,0
	Промежуточная аттестация по теме №2 "Устройство и эксплуатация БАС"			2,0	2,0
МОДУЛЬ №3 - Наземная подготовка теории		14,0	0,0	2,0	16,0
19. Раздел - Документация		3,0	0,0		3,0
19.1	Руководство по летной эксплуатации БАС	1,0			1,0
19.2	Руководство по технической эксплуатации и регламент технического обслуживания БАС	1,0			1,0
19.3	Формуляр БАС, назначение и порядок ведения. Журнал подготовки БАС к полетам, порядок ведения. Летная книжка внешнего пилота, содержание, порядок заполнения	1,0			1,0
20. Раздел - Обслуживание БАС		5,0	0,0		5,0
20.1	Порядок проведения предполетной и послеполетной подготовки БВС	1,0			1,0
20.2	Межполетное обслуживание, правила хранения, транспортировки, консервация и расконсервация	1,0			1,0
20.3	Текущий и восстановительный ремонт БАС	1,0			1,0
20.4	Изучение характерных отказов и способы их устранения при эксплуатации вида БАС	1,0			1,0
20.5	Процедуры и порядок выполнения полетов при наличии допустимых неисправностей вида БАС	1,0			1,0
21. Раздел - Подготовка к полету		2,0	0,0		2,0
21.1	Расчет эксплуатационных характеристик	1,0			1,0
21.2	Порядок проведения экипажем БАС предварительной и предполетной подготовки, послеполетного разбора. Проведение розыгрыша полетов. Инструкция по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов типовые	1,0			1,0

22. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида		4,0	0,0		4,0
22.1	Конструкция БВС изучаемого типа	1,0			1,0
22.2	Конструкция силовых установок БВС изучаемого типа. Авиационное, электрическое, электронное и радиоэлектронное оборудование БВС изучаемого типа. Навесное оборудование.	1,0			1,0
22.3	Методы управления, введения полетных заданий и контроля за выполнением полета БВС изучаемого типа. Возможности использования БВС различных типов в составе БАС. Эксплуатационные ограничения БВС изучаемого типа	1,0			1,0
22.4	Процедуры прохождения предполетной подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС	1,0			1,0
	Промежуточная аттестация по теме №3 "Наземная подготовка теории"			2,0	2,0
II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА					
МОДУЛЬ №4 - Устройство и обслуживание БАС		0,0	44,0	3,0	47,0
	Квалификационный экзамен по теоретической подготовке			2,0	2,0
23. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа		0,0	3,0		3,0
23.1	Конструкция БВС изучаемого типа		2,0		2,0
23.2	Конструкция силовых установок БВС изучаемого типа. Авиационное, электрическое, электронное и радиоэлектронное оборудование БВС изучаемого типа. Навесное оборудование. Эксплуатационные ограничения БВС изучаемого типа		1,0		1,0
24. Раздел - Обслуживание БАС		0,0	3,0		3,0
24.1	Порядок проведения предполетной и послеполетной подготовки БВС		1,0		1,0
24.2	Межполетное обслуживание, правила хранения, транспортировки, консервация и расконсервация		0,5		0,5
24.3	Текущий и восстановительный ремонт БАС		0,5		0,5
24.4	Изучение характерных отказов и способы их устранения при эксплуатации вида БАС		0,5		0,5
24.5	Процедуры и порядок выполнения полетов при наличии допустимых неисправностей вида БАС		0,5		0,5
25. Раздел - Подготовка к полету		0,0	38,0		38,0
25.1	Расчет эксплуатационных характеристик		1,0		1,0
25.2	Изучение нормативно - правовых и аэронавигационных основ ИВП		2,0		2,0
25.3	Планирование и проектирование полетных заданий для БВС изучаемого вида и типа		6,0		6,0
25.4	Порядок проведения экипажем БАС предварительной и предполетной подготовки, послеполетного разбора. Проведение симуляции полетов. Инструктаж по взаимодействию членов экипажа БАС и технологии их работ.		5,0		5,0
25.5	Обработка данных аэрофотосъемки в ПО Agisoft Metashape		24,0		24,0
	Промежуточная аттестация по теме №4 "Устройство и обслуживание БАС"			1,0	1,0
III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА					
Модуль №5 - Летная практика и итоговый экзамен		0,0	15,0	6,0	21,0
26. Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида		0,0	15,0		15,0
26.1	Летная практика: ДДИ		2,0		2,0
26.2	Летная практика: СДО		8,0		8,0
26.3	Проверочные полеты		5,0		5,0
	Квалификационный экзамен по практической подготовке			6,0	6,0
Итого, часов:		94,0	59,0	15,0	168,0