МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»

Институт дополнительного образования

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D2DA17A1ADFA801A54EB65B41A5664B2
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СПОРТА "ГЦОЛИФК"
Действителен: с 31.08.2026 до 24.11.2027

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

для обучающихся по основной программе профессионального обучения –
программе профессиональной подготовки по профессии рабочего
«ОПЕРАТОР БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ
(С МАКСИМАЛЬНОЙ ВЗЛЕТНОЙ МАССОЙ
30 КИЛОГРАММОВ И МЕНЕЕ)»

Объем – **120** часов

Москва, 2026

Дисциплина 1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ.

Учебно-тематический план по дисциплине

№	Наименование тем	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)				Формы контроля успеваемости
		Всего	Лекции	Практические занятия	СРС	
1.1.	Воздушный кодекс РФ	0,5	0,5	-	-	Устный опрос
1.2.	Федеральные правила использования воздушного пространства	0,5	0,5	-	-	Устный опрос
1.3.	Сертификация эксплуатантов воздушного транспорта. Федеральные авиационные правила	0,5	0,5	-	-	Устный опрос
1.4.	Кодекс об административных правонарушениях	2,5	0,5	-	2	Подготовка сообщений
	Итого по дисциплине	4	2	-	2	зачет

Содержание тем (разделов) по дисциплине

Тема 1.1. Воздушный кодекс РФ

Лекции

ВЗК РФ Статья 20. Виды авиации, ВЗК РФ Статья 32. Воздушное судно, ВЗК РФ Статья 56. Экипаж воздушного судна, ВЗК РФ Статья 8. Обязательные сертификация и аттестация в гражданской авиации. Особенности отдельных статей Воздушного кодекса РФ.

Тема 1.2. Федеральные правила использования воздушного пространства

Лекции

Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 № 138 (ред. от 29.09.2026) «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации». ПП-138 п. 49. Требования к выполнению авиационных работ, парашютных прыжков, демонстрационных полетов воздушных судов, полетов беспилотных воздушных судов (за исключением полетов беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой менее 0,25 кг), подъемов привязных аэростатов над населенными пунктами, а также посадки (взлета) на расположенные в границах населенных пунктов площадки, сведения о которых не опубликованы в документах аэронавигационной информации. Требования к выполнению указанных работ в городах федерального значения Москве, Санкт-Петербурге и Севастополе. ПП-138 п. 52. Использование воздушного пространства беспилотным воздушным судном в воздушном пространстве классов A, C и G. Обеспечение безопасности в случаях, когда технические возможности беспилотной авиационной системы, в состав которой входит беспилотное воздушное судно, не позволяют внешнему пилоту вести постоянную двухстороннюю радиосвязь с органом обслуживания воздушного движения (управления полетами). Зоны полета беспилотных воздушных судов. Представление в региональный центр Единой системы плана полета беспилотного воздушного судна и последующее использование им воздушного пространства.

Тема 1.3. Сертификация эксплуатантов воздушного транспорта. Федеральные авиационные правила.

Лекции

Приказ Минтранса России от 12.01.2022 № 10 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим коммерческие воздушные перевозки. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия, введения ограничений в действие и аннулирования документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил».

Приказ Минтранса России от 02.07.2026 № 303 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к эксплуатанту, выполняющему авиационные работы, и порядок выдачи ему документа, подтверждающего соответствие требованиям федеральных авиационных правил».

Особенности применения Федеральных правил использования воздушного пространства.

Тема 1.4. Кодекс об административных правонарушениях

Лекции

КоАП РФ Статья 11.4. Нарушение правил использования воздушного пространства.

Санкции за нарушение пользователем воздушного пространства федеральных правил использования воздушного пространства, если это действие не содержит уголовно наказуемого деяния. Санкции за нарушение правил использования воздушного пространства лицами, не наделенными в установленном порядке правом на осуществление деятельности по использованию воздушного пространства, если это действие не содержит уголовно наказуемого деяния.

Особенности применения Кодекса об административных правонарушениях при использовании воздушного пространства.

Самостоятельная работа

Подготовка материала для сообщения. Подготовка к тестированию.

Дисциплина 2. ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТАМ БВС. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С БВС.

Учебно-тематический план по дисциплине

№	Наименование тем	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)				Формы контроля успеваемости
		Всего	Лекции	Практические занятия	СРС	
2.1.	Предполетная подготовка БВС. Полетные режимы.	0,5	0,5	-	-	Устный опрос
2.2.	Работа с фото и видео оборудованием. Получение данных с дополнительных датчиков.	1,5	0,5	-	1	Подготовка сообщений
2.3.	Техническое обслуживание БВС. Устройство и основные комплектующие БВС.	0,5	0,5	-	-	Устный опрос
2.4.	Техника безопасности при работе с БВС.	1,5	0,5	-	1	Подготовка сообщений
	Итого по дисциплине	4	2	-	2	зачет

Содержание тем (разделов) по дисциплине

Тема 2.1. Предполетная подготовка БВС. Полетные режимы.

Лекции

Проверка работоспособности БВС. Настройка и калибровка БВС. Установка и калибровка датчиков и систем навигации. Проверка работы основных систем: проверка крепления двигателей; использование предохранителя; проверка ориентации квадрокоптера в пространстве; проверка двигателей; калибровка регуляторов оборотов; проверка работы «ARM», «DISARM» и газа; проверка работы рысканья, крена и тангажа; проверка работы видеопередатчика; настройка Failsafe; проверка крепежа; проверка установки пропеллеров. Соблюдение техники безопасности.

Режимы использования воздушного пространства беспилотных воздушных судов (БВС). План полёта и разрешение на использование воздушного пространства при выполнении полётов БВС в воздушном пространстве классов C и G. Оперативные ограничения для выполнения полётов БВС для целей обороны, государственной и общественной безопасности, а также проведения поисково-спасательных мероприятий и оказания помощи при стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях. Обеспечение безопасности полётов воздушных судов при выполнении полетов. Настройка полетных режимов. Автопилоты PX4 и Ardupilot. Составление миссии в QGroundControl. Составление миссии в Mission Planner. Программирование автономной миссии. Использование языка Python для программирования миссии автономного полета. Установка PX4 Toolchain с симулятором. Установка MAVSDK. Аппаратура радиоуправления. Оптимизация схемы и программы блока радиоуправления БВС с точки зрения радиотехнических параметров при многофункциональном использовании и унификации.

Тема 2.2. Работа с фото и видео оборудованием. Получение данных с дополнительных датчиков.

Лекции

Порядок действий внешнего пилота. Полёт по маршруту, посадка в автоматическом режиме, полёт по кругу, работа с видео, посадка в ручном режиме. Получение фотоснимков с полёта и их обработка. Построение цифровой модели и ортофотоплана с помощью программы Agisoft Photoscan Professional, уточнение модели с помощью опознавательных знаков, экспорт данных. Рекомендательные требования к фотографии БВС.

Самостоятельная работа

Подготовка материала для сообщения. Подготовка к тестированию.

Тема 2.3. Техническое обслуживание БВС. Устройство и основные комплектующие БВС.

Лекции

Организация летной работы как комплекс мероприятий по управлению летной деятельностью с целью достижения высокого уровня обеспечения безопасности, регулярности и эффективности полетов. Планирование летной работы; профессиональная подготовка; допуск к полетам; формирование экипажей; предварительная и предполетная подготовка; разборы полетов; контроль полетов, анализ летной работы и безопасности полетов.

Формообразующая конструкция БВС - совокупность элементов БВС, предназначенных для интеграции несущей системы, силовой установки, бортового оборудования и размещения полезной нагрузки.

Классификация по типу источника энергии на борту. По типу источника энергии на борту БВС делятся на: БВС с фотоэлектрическим источником энергии (солнечные батареи); БВС с электрохимическим источником энергии (аккумуляторные батареи, топливные элементы); БВС с источником энергии, работающим за счет сжигания химического топлива; БВС с комбинированным источником энергии, сочетающим несколько

источников энергии различного типа, либо сочетающим несколько принципов выделения энергии в одном устройстве.

Классификация БВС по структурно-функциональной организации силовой установки.

По структурно-функциональной организации силовой установки БВС делятся на: БВС с простой силовой установкой, состоящей из одного или нескольких двигателей, в которых источник энергии, устройство её преобразования и движитель конструктивно объединены в один структурный элемент; БВС с распределенной силовой установкой, в которой источники энергии, устройства их преобразования, двигатели и движители представляют собой отдельные структурные элементы, образующие подсистемы, количество движителей может не совпадать с количеством двигателей, источники энергии и устройства преобразования энергии могут входить в состав двигателей, а могут представлять собой отдельные элементы и подсистемы; БВС с интегрированной силовой установкой, в которой силовая установка неразрывно интегрирована с формообразующей конструкцией БВС (планером) и используется с ней совместно для создания силы тяги, перемещающей БВС в пространстве.

Основные и второстепенные комплектующие: центральный процессор (CPU); материнская плата; оперативная память. Основные характеристики и методы подбора комплектующих. Схема сборки комплектующих.

Выбор аккумуляторной батареи (АКБ) и расчет основных характеристик. Факторы выбора АКБ для беспилотных воздушных судов: тип АКБ, характеристики АКБ, С-рейтинг, скорость заряда/разряда, количество циклов заряда/разряда, стоимость. Правила эксплуатации АКБ. Обзор наиболее распространенных вторичных химических источников тока (аккумуляторов). Аккумулятор. Аккумуляторная ячейка. Аккумуляторная батарея. Номинальное напряжение аккумулятора. Ёмкость, коэффициент токоотдачи. Типы соединений ячеек АКБ.

Материалы и инструменты для пайки и сборки БВС. Инструменты и принадлежности, необходимые для сборки БВС.

Тема 2.4. Техника безопасности при работе с БВС.

Лекции

Основные требования соблюдения техники безопасности. Инструктаж по технике безопасности.

Инструктаж по охране труда. Основы безопасности при работе с БВС. Кибербезопасность.

Подготовка полетного задания и отправка его в ОрВД. Проверка уровня заряда, подготовка аккумуляторной батареи. Предполетный осмотр БВС. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации БВС:

– вращающиеся части конструкции;

– электрический ток;

– доставка БВС из труднодоступных мест в случае его поломки.

Правила противопожарного режима.

Обучающийся обязан уведомлять непосредственного руководителя:

– об ухудшении состояния своего здоровья, а также о несчастном случае;

– о неисправности оборудования, инструментов и приспособлений;

– до начала или во время работы после обнаружения неисправности.

На стартовой площадке: не менее двух человек. Проверка надежности креплений всех элементов конструкции БВС. Учет особенностей подключения аккумуляторной батареи.

Учёт погодных и других условий при пилотировании БВС. Особенности полётов в условиях повышенной влажности, возможного обледенения, в тёмное время суток.

Самостоятельная работа

Подготовка материала для сообщения. Подготовка к тестированию.

Дисциплина 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ БВС. АЭРОНАВИГАЦИЯ В ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ.

Учебно-тематический план по дисциплине

№	Наименование тем	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)				Формы контроля успеваемости
		Всего	Лекции	Практические занятия	СРС	
3.1.	Виды и летно-технические характеристики БВС. Знакомство с принципами управления БВС мультироторного типа.	0,5	0,5	-	-	Устный опрос
3.2.	Основные программы для настройки БВС. Выявление дефектов и неисправностей.	1,5	0,5	-	1	Подготовка сообщений
3.3.	Федеральные правила использования воздушного пространства. Постановка БВС на учёт.	0,5	0,5	-	-	Устный опрос
3.4.	Система представления планов полетов по сети Интернет. Взаимодействие с диспетчерской службой ОрВД.	1,5	0,5	-	1	Подготовка сообщений
	Итого по дисциплине	4	2	-	2	зачет

Содержание тем (разделов) по дисциплине

Тема 3.1. Виды и летно-технические характеристики БВС. Знакомство с принципами управления БВС мультироторного типа.

Лекции

Классификация БВС: по типу несущей системы; по типу несущей системы в горизонтальном полете. Летно-технические характеристики БВС в зависимости от типа.

Основные цели использования БВС: охрана общественного порядка, мониторинг, поиск и спасение, выполнение авиационных работ, учебно-тренировочные полёты, удовлетворение потребностей граждан и другие виды полётов с использованием БВС.

Основы аэродинамики и полетной навигации. ТБ при пилотировании БВС. Типы несущей системы на взлете и посадке БВС. БВС горизонтального взлета и посадки, БВС вертикального взлета и посадки, комбинированные БВС.

Типы комбинированных БВС: статические системы (в англоязычной литературе - Compound Rotorcraft), винтокрылы (вертолеты с дополнительными маршевыми винтами, создающими горизонтальную тягу), конвертируемые (Tilt-Rotorcraft). Принципы управления БВС мультироторного типа.

Радиосвязь. Датчики. Системы навигации. Аэрофотосъемка и видеосъемка. Основы фотограмметрии. Типы целевого оборудования БВС (камеры высокого разрешения, лидары) и датчики (гироскоп, акселерометр). Системы навигации БВС, понятие телеметрии и радиоканалы управления БВС (популярные частоты). Приёмники глобальных систем спутниковой навигации (ГССН), комплексированные с блоком инерциальных датчиков пространственной ориентации. Спутниковая навигация. GPS и ГЛОНАСС. Оптическая навигация. Навигационная система по магнитному полю.

Виды бортовых навигационных комплексов для БВС: неавтономный комплекс; автономный комплекс.

Тема 3.2. Основные программы для настройки БВС. Выявление дефектов и неисправностей.

Лекции

Предназначение программ для настройки БВС. Характеристика основных программ. Betaflight Configurator - программа для настройки прошивки полётного контроллера. ZUAV GCS - программное обеспечение для управления БВС. Albatros Ground Station - программа для управления БВС самолётного и мультироторного типа. Supercam - программное обеспечение для управления БВС.

Основные элементы базовой конфигурация полётного контроллера беспилотного воздушного судна: размер, прошивка, процессор, датчики, периферия, контроллеры.

Проверка документации. Сертификат лётной годности, документы на право управления БВС. Соответствие заявленных характеристик БВС фактическим. Осмотр БВС. Проверка и настройка оборудования. Проверка погодных условий. Подготовка к полёту. Тестовый полёт. Завершение осмотра. Методы выявления неисправностей. Дефектная ведомость. Формирование дефектной ведомости. Автономное пилотирование.

Самостоятельная работа

Подготовка материала для сообщения. Подготовка к тестированию.

Тема 3.3. Федеральные правила использования воздушного пространства. Постановка БВС на учёт.

Лекции

Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 № 138 (ред. от 29.09.2026) «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации». Пункты 49 и 52. Классы воздушного пространства.

Особенности классификации воздушного пространства над территорией Российской Федерации, а также за ее пределами, где ответственность за организацию воздушного движения возложена на Российскую Федерацию. Классы A, C, G, H.

Зоны воздушного пространства. Зона УВД. Район УВД. Диспетчерская зона. Запретные зоны. Опасные зоны. Зоны ограничения полётов. Границы элементов структуры воздушного пространства и условия их использования. Зоны и районы: ЕС ОрВД; районы полетной информации; диспетчерские районы; узловые диспетчерские районы; диспетчерские зоны; районы аэродромов (аэроузлов, вертодромов, посадочных площадок). Границы районов полетной информации. Учет БВС. Правила государственного учета БВС и СВС. Способы постановки на учет БВС.

Тема 3.4. Система представления планов полетов по сети Интернет. Взаимодействие с диспетчерской службой ОрВД.

Лекции

Система представления планов полётов по сети Интернет. Основные функции системы: идентификация пользователей по базе данных авторизованных пользователей воздушного пространства; приём и обработка планов полётов, поступающих от авторизованных пользователей воздушного пространства по сети Интернет с использованием единого адреса подачи; автоматическое распределение получаемых от пользователей планов полётов по узлам системы (зональным/региональным подсистемам) в соответствии с заданными характеристиками планов (трассовый/внетрассовый полёт, зона вылета); предоставление пользователям необходимых информационных и вычислительных ресурсов (сервисов) для составления и проверки формируемых планов полётов; автоматическое направление принятых планов полётов на обработку и получение от КСА ПВД ГЦ (ЗЦ) результатов обработки; предоставление удалённым авторизованным пользователям результатов обработки поданных ими планов полётов на веб-сайте системы. Алгоритм подачи нового плана полёта.

Понятие «диспетчерская зона». Установление диспетчерской зоны. Районы аэродромов (вертодромов) и определение их границ. Цели установления запретных зон Установление опасных зон над открытым морем. Порядок осуществления взаимодействия

с диспетчерской службой ОрВД. Организация взаимодействия с диспетчерской службой ОрВД.

Самостоятельная работа

Подготовка материала для сообщения. Подготовка к тестированию.

Дисциплина 4. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ВНЕШНЕГО ПИЛОТА БВС.

Учебно-тематический план по дисциплине

№	Наименование тем	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)				Формы контроля успеваемости
		Всего	Лекции	Практические занятия	СРС	
4.1.	Теоретические основы психических состояний	2	1	-	1	Подготовка сообщений
4.2.	Психическая адаптация и развитие человека	2	1	-	1	Подготовка сообщений
4.3.	Психологические особенности адаптации внешнего пилота БВС к тренировочным и рабочим нагрузкам	2	-	2	-	Устный опрос
4.4.	Психологические основы технической подготовки	2	-	2	-	Устный опрос
	Итого по дисциплине	8	2	4	2	зачет

Содержание тем (разделов) по дисциплине

Тема 4.1. Теоретические основы психических состояний.

Лекции

Теория утомления – химизм, нервизм. Теория стресса Г. Селье. Системное описание стресса. Теория функциональных систем П. К. Анохина. Закон Йеркса-Додсона. Теория и методика психической саморегуляции состояний в стрессовых условиях профессиональной деятельности. Психологические возрастные индивидуальные особенности личности, психологических процессов и состояний в профессиональной деятельности внешнего пилота БВС. Психология отбора.

Самостоятельная работа

Подготовка материала для сообщения. Подготовка к тестированию.

Тема 4.2. Психическая адаптация и развитие человека

Лекции

Психическая адаптация как высший уровень развития человека. Свойства темперамента, характера, психических процессов. Проблема внимания в экстремальных видах деятельности. Адаптация, пограничные состояния, болезни цивилизации.

Самостоятельная работа

Подготовка материала для сообщения. Подготовка к тестированию.

Тема 4.3. Психологические особенности адаптации внешнего пилота БВС к тренировочным и рабочим нагрузкам

Практические занятия

Методы диагностики свойств темперамента, свойств личности и профессионально важных психических процессов внешнего пилота БВС.

Психологические особенности адаптации внешнего пилота БВС к тренировочным и рабочим нагрузкам: психические состояния экстремальной деятельности по управлению

БВС. Основные виды психологической подготовки внешнего пилота к деятельности в экстремальных условиях.

Тема 4.4. Психологические основы технической подготовки

Практические занятия

Методы управления психическим состоянием внешнего пилота БВС.

Психологические основы технической подготовки: научение, техническое совершенствование, двигательный навык и идеомоторная тренировка в подготовке внешнего пилота. Аутотренинг: релаксация как основополагающий метод саморегуляции, концентрация, моделирование состояний, вхождение в боевое рабочее состояние.

Дисциплина 5. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ СИМУЛЯТОРЕ DJI.

Учебно-тематический план по дисциплине

№	Наименование тем	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)				Формы контроля успеваемости
		Всего	Лекции	Практические занятия	СРС	
5.1.	Упражнение посадка на «ближний и дальний аэродром»	0,5	-	0,5	-	Выполнение практического задания
5.2.	Упражнение «Змейка» и «Восьмерка»	05	-	0,5	-	Выполнение практического задания
5.3.	Упражнение «Облет препятствия»	1	-	-	1	Выполнение практического задания
5.4.	Упражнение «Поиск объекта»	0,5	-	0,5	-	Выполнение практического задания
5.5.	Упражнение «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий»	0,5	-	0,5	-	Выполнение практического задания
5.6.	Упражнение «Полет на высоте от 100 м до 500 м с облетом препятствий (стадион)»	1	-	-	1	Выполнение практического задания
	Итого по дисциплине	4	-	2	2	зачет

Тема 5.1. Посадка на «ближний и дальний аэродром»

Практические занятия

Упражнение посадка на «ближний и дальний аэродром»

Отработка упражнения посадка на «ближний и дальний аэродром» на симуляторе

Тема 5.2. Упражнение «Змейка» и «Восьмерка»

Практические занятия

Упражнение «Змейка» и «Восьмерка»

Отработка упражнения «Змейка» и «Восьмерка» на симуляторе

Тема 5.3. «Облет препятствия»

Самостоятельная работа

Упражнение «Облет препятствия»
Отработка упражнения «Облет препятствия» на симуляторе

Тема 5.4. «Поиск объекта»

Практические занятия

Упражнение «Поиск объекта»
Отработка упражнения «Поиск объекта» на симуляторе

Тема 5.5. «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий»

Практические занятия

Упражнение «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий»
Отработка упражнения «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий» на симуляторе

Тема 5.6. «Полет на высоте от 100 м до 500 м с облетом препятствий (стадион)»

Самостоятельная работа

Упражнение «Полет на высоте от 100 м до 500 м с облетом препятствий (стадион)»
Отработка упражнения «Полет на высоте от 100 м до 500 м с облетом препятствий (стадион)» на симуляторе

Дисциплина 6. ПРАКТИКА ДИСТАНЦИОННОГО ПИЛОТИРОВАНИЯ DJI MINI 3 PRO

Учебно-тематический план по дисциплине

№	Наименование тем	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)				Формы контроля успеваемости
		Всего	Лекции	Практические занятия	СРС	
6.1.	Посадка на «ближний и дальний аэродром»	1	-	1	-	Выполнение практического задания
6.2.	Упражнение «Змейка» и «Восьмерка»	1,5	-	1	0,5	Выполнение практического задания
6.3.	Упражнение «Облет препятствия»	1,5	-	1	0,5	Выполнение практического задания
6.4.	Упражнение «Мониторинг объекта»	1	-	1	-	Выполнение практического задания
6.5.	Упражнение «Полет за объектом» (слежение)	1,5	-	1	0,5	Выполнение практического задания
6.6.	Упражнение «Сброс груза»	1,5	-	1	0,5	Выполнение практического задания
	Итого по дисциплине	8	-	6	2	зачет

Тема 6.1. Посадка на «ближний и дальний аэродром»

Практические занятия

Упражнение посадка на «ближний и дальний аэродром»

Отработка упражнения посадка на «ближний и дальний аэродром» на улице / в помещении.

Тема 6.2. Упражнение «Змейка» и «Восьмерка»

Практические занятия

Упражнение «Змейка» и «Восьмерка»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Змейка» и «Восьмерка» на улице / в помещении.

Тема 6.3. «Облет препятствия»

Практические занятия

Упражнение «Облет препятствия»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Облет препятствия» на улице / в помещении.

Тема 6.4. «Мониторинг объекта»

Практические занятия

Упражнение «Мониторинг объекта»

Отработка упражнения «Мониторинг объекта» на улице / в помещении.

Тема 6.5. «Полет за объектом» (слежение)

Практические занятия

Упражнение «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий» на улице / в помещении.

Тема 6.6. «Сброс груза»

Практические занятия

Упражнение «Сброс груза»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Сброс груза» на улице / в помещении.

Дисциплина 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ СИМУЛЯТОРЕ VELOCIDRONE (FPV) / РОССИЙСКИЙ АНАЛОГ

Учебно-тематический план по дисциплине

№	Наименование тем	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)				Формы контроля успеваемости
		Всего	Лекции	Практические занятия	СРС	
7.1.	Упражнение Посадка на «ближний и дальний аэродром»	4	-	2	2	Выполнение практического задания
7.2.	Упражнение «Змейка» и «Восьмерка»	4	-	2	2	Выполнение практического задания
7.3.	Упражнение «Облет препятствия»	4	-	1	3	Выполнение практического задания

7.4.	Упражнение «Поиск объекта»	4	-	2	2	Выполнение практического задания
7.5.	Упражнение «Полет за объектом» (слежение)	4	-	2	2	Выполнение практического задания
7.6.	Упражнение «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий»	4	-	1	3	Выполнение практического задания
	Итого по дисциплине	24	-	10	14	зачет

Тема 7.1. Посадка на «ближний и дальний аэродром»

Практические занятия

Упражнение посадка на «ближний и дальний аэродром»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения посадка на «ближний и дальний аэродром» на симуляторе

Тема 7.2. Упражнение «Змейка» и «Восьмерка»

Практические занятия

Упражнение «Змейка» и «Восьмерка»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Змейка» и «Восьмерка» на симуляторе

Тема 7.3. «Облет препятствия»

Практические занятия

Упражнение «Облет препятствия»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Облет препятствия» на симуляторе

Тема 7.4. «Поиск объекта»

Практические занятия

Упражнение «Поиск объекта»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Поиск объекта» на симуляторе

Тема 7.5. «Полет за объектом» (слежение)

Практические занятия

Упражнение «Полет за объектом» (слежение)

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Полет за объектом» (слежение) на симуляторе

Тема 7.6. «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий»

Практические занятия

Упражнение «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий» на симуляторе

Дисциплина 8. ПРАКТИКА ДИСТАНЦИОННОГО ПИЛОТИРОВАНИЯ FPV-ДРОНА

Учебно-тематический план по дисциплине

№	Наименование тем	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу	Формы контроля успеваемости

		обучающихся и трудоёмкость (в часах)				
		Всего	Лекции	Практические занятия	СРС	
8.1.	Упражнение Посадка на «ближний и дальний аэродром»	10	-	8	2	Выполнение практического задания
8.2.	Упражнение «Змейка» и «Восьмерка»	10	-	8	2	Выполнение практического задания
8.3.	Упражнение «Облет препятствия»	10	-	8	2	Выполнение практического задания
8.4.	Упражнение «Поиск объекта»	10	-	9	1	Выполнение практического задания
8.5.	Упражнение «Полет за объектом» (слежение)	10	-	9	1	Выполнение практического задания
8.6.	Упражнение «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий»	10	-	8	2	Выполнение практического задания
	Итого по дисциплине	60		50	10	зачет

Тема 8.1. Посадка на «ближний и дальний аэродром»

Практические занятия

Упражнение посадка на «ближний и дальний аэродром»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения посадка на «ближний и дальний аэродром» на улице / в помещении

Тема 8.2. Упражнение «Змейка» и «Восьмерка»

Практические занятия

Упражнение «Змейка» и «Восьмерка»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Змейка» и «Восьмерка» на улице / в помещении

Тема 8.3. «Облет препятствия»

Практические занятия

Упражнение «Облет препятствия»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Облет препятствия» на улице / в помещении

Тема 8.4. «Поиск объекта»

Практические занятия

Упражнение «Поиск объекта»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Поиск объекта» на улице / в помещении

Тема 8.5. «Полет за объектом» (слежение)

Практические занятия

Упражнение «Полет за объектом» (слежение)

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Полет за объектом» (слежение) на улице / в помещении

Тема 8.6. «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий»

Практические занятия

Упражнение «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий»

Самостоятельная работа

Отработка упражнения «Полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий» на улице / в помещении