

Министерство спорта Российской Федерации

РЕКОМЕНДОВАНО

Председатель Федерального
учебно-методического объединения
в системе высшего образования
по укрупненной группе специальностей
и направлений подготовки
49.00.00 Физическая культура и спорт

С.П. Евсеев

«08» апреля 2026 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ
ВНЕШНИХ ПИЛОТОВ FPV-ДРОНОВ**

Санкт-Петербург, 2026

Программа утверждена и рекомендована
Межфакультетским советом РУС «ГЦОЛИФК»
Протокол № 03-12-25 от «18» декабря 2025 г.

Разработчики:

Новоселов М.А. – к.п.н., доцент, зав. кафедрой теории и методики компьютерного спорта и прикладных компьютерных технологий РУС «ГЦОЛИФК»;

Буфетчиков Е.А. – руководитель Российской лиги дронов RDR;

Сопов В.Ф. – к.п.н., доцент кафедры психологии, философии и социологии РУС «ГЦОЛИФК», академик Международной академии психологических наук.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный Закон от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 580 «О разработке и утверждении профессиональных стандартов»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Минобрнауки России от 24 марта 2025 г. № 266;
- приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- приказ Минспорта России от 29 сентября 2025 г. № 791 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «гонки дронов (беспилотных воздушных судов)».

Программа разработана на основе профессиональных стандартов 05.003 «Тренер», утвержденного приказом Минтруда России от 27 апреля 2023 г. № 362н; 17.071 «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 кг и менее», утвержденного приказом Минтруда России от 14 сентября 2022 г. № 526н.

1.2. Категория слушателей:

К освоению программы допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом об образовании и о квалификации или справкой с места учебы (для студентов).

1.3. Форма обучения: очная форма.

1.4. Трудоемкость обучения и режим занятий слушателей

Общая трудоемкость составляет 108 академических часов, в том числе: лекции – 16 часов, практические занятия – 56 часов, самостоятельная работа – 34 часа, итоговая аттестация – 2 часа.

Занятия проводятся в течение 3-4 недель 5-6 раз в неделю по 6-8 часов.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Цель реализации программы – повышение профессионального уровня работников и специалистов по гонкам дронов (беспилотных воздушных судов), на основе совершенствования их трудовых функций, обеспечение прочного и сознательного овладения слушателями теоретико-методическими знаниями и прикладными навыками, необходимыми в практической деятельности.

Задачи программы:

- вооружение слушателей знаниями о значении и месте вида спорта (гонки дронов (беспилотных воздушных судов) (далее – гонки дронов) в системе физического воспитания;

- формирование системы научных знаний о медико-биологических аспектах физической культуры и спорта, о закономерностях процесса обучения и тренировки в гонках дронов;
- овладение понятиями о современных формах и методах организации и управления спортивной подготовкой занимающихся гонками дронов;
- овладение знаниями об общих основах подготовки к полетам, управления и технического обслуживания беспилотных авиационных систем (далее – БВС);
- формирование у слушателей профессионально-педагогических навыков и умений, позволяющих решать воспитательные и учебно-тренировочные задачи при реализации процесса спортивной подготовки, организовывать и управлять спортивной и методической работой;
- содействие развитию творческих способностей, педагогического мышления, формированию мотивации к профессии спортивного педагога.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате обучения слушатель должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности профессионального стандарта 05.003 «Тренер»:

Виды деятельности или трудовая функция (по ПС)	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1. Спортивная подготовка спортсменов и (или) спортивной команды (далее - занимающихся) по виду спорта (гонки дронов). ОТФ-В/6	ПК 1.1. Способность осуществлять планирование, учет и анализ результатов спортивной подготовки занимающихся по виду спорта. ТФ-В/02.6	<ul style="list-style-type: none"> – Подбора методик тренировочных занятий; – Составления плана тренировочного процесса; – Осуществления контроля результатов исполнения групповых и индивидуальных планов спортивной подготовки занимающимися; – Анализа результативности выступления занимающихся в спортивных мероприятиях и оценки результативности спортивной подготовки. 	<ul style="list-style-type: none"> – Проводить мониторинг результатов выступлений занимающихся в спортивных соревнованиях; – Планировать содержание тренировочного процесса на основе требований федерального стандарта спортивной подготовки с учетом комплекса индивидуальных характеристик и адаптационных возможностей занимающегося; – Разъяснять антидопинговые правила занимающимся; – Проводить мероприятия (занятия) в дистанционном формате с использованием различных технологий и средств коммуникации; 	<ul style="list-style-type: none"> – Законодательство о Российской Федерации в сфере физической культуры и спорта, а также методы предотвращения противоправного влияния на результаты официальных спортивных соревнований и правила, устанавливающие ответственность за такое противоправное влияние; – Требования законодательства Российской Федерации к соблюдению порядка сбора и защиты персональных данных; – Требования законодательства Российской Федерации к обеспечению

			<ul style="list-style-type: none"> – Подбирать средства и методы тренировки в соответствии с задачами этапа спортивной подготовки, индивидуальными особенностями, личностно-психическими качествами занимающихся; – Использовать и модифицировать системы показателей для контроля и оценки результативности тренировочного процесса и соревновательной деятельности занимающихся по виду спорта; – Анализировать нормативные, прогнозные и фактические значения показателей результативности тренировочного процесса и соревновательной деятельности занимающихся; – Оценивать результативность спортивной подготовки занимающихся, выявлять проблемы и предлагать способы ее совершенствования; – Контролировать и определять уровень тренировочной нагрузки занимающегося по виду спорта; – Выявлять ключевые факторы достижения занимающимися высших спортивных результатов по виду спорта; – Вести отчетную документацию по планированию, учету и анализу результатов спортивной подготовки занимающихся по виду спорта; – Пользоваться поисковыми системами, информационными 	<p>информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Законодательств о Российской Федерации в сфере ответственности физических, юридических лиц за нарушение требований по антидопингу; – Законодательств о Российской Федерации в сфере формирования требований, правил и стандартов в области антидопинга; – Всемирный антидопинговый кодекс; – Международные антидопинговые правила и стандарты; – Субстанции и (или) методы, запрещенные для использования в спорте постоянно и только в соревновательный период по виду спорта; – Противопоказания и последствия приема биологически активных добавок и спортивного питания; – Особенности терапевтического использования запрещенных в спорте субстанций и (или) методов; – Порядок оформления разрешений на терапевтическое использование запрещенных в спорте субстанций и (или) методов; – Меры ответственности и санкции за нарушение антидопинговых правил;
--	--	--	--	---

			<p>ресурсами, базами данных и цифровыми сервисами в области физической культуры и спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пользоваться цифровыми технологиями и ресурсами электронной образовательной среды при выполнении работы; – Осуществлять формирование данных в информационных системах; – Применять цифровую коммуникацию с соблюдением требований информационной безопасности и защиты персональных данных; – Пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой, электронными и техническими устройствами; – Оказывать первую помощь до оказания медицинской помощи. 	<ul style="list-style-type: none"> – Меры предотвращения допинга в спорте и борьбы с ним; – Стандарты и процедуры допинг-контроля в спорте; – Алгоритм допинг-контроля во время соревнований и во внесоревновательный период; – Алгоритм действий спортсмена при неблагоприятном результате допинг-пробы; – Система воспитания в тренировочной деятельности по виду спорта; – Система спортивных соревнований по виду спорта; – Система подготовки спортсменов по виду спорта; – Правила вида спорта; – Программа спортивной подготовки по виду спорта (гонки дронов); – Оптимальное соотношение тренировочной и соревновательной нагрузки занимающихся на различных этапах спортивной подготовки по виду спорта; – Технологии профессионального спортивного совершенствования в виде спорта (гонки дронов); – Виды, содержание и технология планирования тренировочных занятий в виде
--	--	--	---	--

				<p>спорта (гонки дронов);</p> <ul style="list-style-type: none">– Продолжительность систематической подготовки для достижения наивысших спортивных результатов, особенности адаптационных механизмов в виде спорта (гонки дронов);– Модельные методики контроля и оценки результативности тренировочного процесса на различных этапах спортивной подготовки по виду спорта;– Актуальный уровень стандартных и рекордных результатов соревновательной деятельности по виду спорта, достигнутых профессиональным и спортсменами;– Методы сбора, систематизации, аналитической обработки информации;– Особенности построения процесса спортивной подготовки в виде спорта (гонки дронов);– Особенности тренировочной и соревновательной деятельности в экстремальных условиях внешней среды (горные условия, жаркий и холодный климат, сдвиг временных параметров);– Система показателей контроля и оценки
--	--	--	--	---

				<p>результативности тренировочного процесса и соревновательной деятельности занимающихся в виде спорта (гонки дронов);</p> <ul style="list-style-type: none">– Содержание и техники комплексного контроля и учета в спортивной подготовке;– Содержание календаря спортивных соревнований, предусмотренных программой спортивной подготовки по виду спорта (гонки дронов);– Специфика построения процесса подготовки профессиональных спортсменов в годичных и многолетних циклах;– Структура годичного цикла, индивидуального плана спортивной подготовки;– Технологии управления развитием спортивной формы в больших циклах подготовки;– Требования к присвоению спортивных разрядов и званий по виду спорта в соответствии с Единой всероссийской спортивной классификацией;– Федеральные стандарты спортивной подготовки по виду спорта;– Регламенты работы с информационными
--	--	--	--	--

				<p>системами, включая ограничения, допуски и порядок их применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технология работы с поисковыми системами, информационными ресурсами, базами данных и цифровыми сервисами в области физической культуры и спорта; – Цифровые средства коммуникации для проведения работы; – Порядок использования электронных и технических устройств для обеспечения трудовых процессов; – Назначение и порядок использования контрольно-измерительных приборов и аппаратуры; – Правила составления отчетной документации по планированию, учету и анализу результатов спортивной подготовки занимающихся по виду спорта; – Правила, виды, алгоритмы оказания первой помощи до оказания медицинской помощи.
	<p>ПК 1.2. Способность проводить тренировочные занятия с занимающимися по виду спорта (гонки дронов). ТФ-В/05.6</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Проведения тренировочных занятий с занимающимися; – Совершенствования разносторонней технико-тактической подготовленности и индивидуального стиля в виде спорта; 	<ul style="list-style-type: none"> – Анализировать и интерпретировать данные комплексного исследования функционального состояния организма занимающегося, использовать их для определения направленности и 	<ul style="list-style-type: none"> – Законодательство о Российской Федерации в сфере физической культуры и спорта, а также методы предотвращения противоправного влияния на результаты

		<p>– Осуществления контроля безопасного выполнения выполняемых тренировочных упражнений, безопасного использования спортивной техники, оборудования и инвентаря.</p>	<p>объема тренировочных нагрузок по виду спорта</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать рациональную структуру, средства и методы годичных циклов спортивной подготовки для выполнения выполняемых нормативов, соответствующих этапу подготовки по виду спорта; – Оценивать структуру функциональной подготовленности занимающегося, выявлять резервы в совершенствовании важнейших компонентов функциональной подготовленности в целях сохранения высших достижений и для повышения спортивных результатов; – Контролировать физическое, функциональное и психическое состояние занимающихся во время проведения тренировочных занятий, диагностировать типичные симптомы перетренированности и перенапряжения; – Разъяснять антидопинговые правила занимающимся; – Проводить мероприятия (занятия) в дистанционном формате с использованием различных технологий и средств коммуникации; – Использовать современное спортивное оборудование, технику, тренажеры для обеспечения 	<p>официальных спортивных соревнований и правила;</p> <p>устанавливающие ответственность за такое противоправное влияние;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Требования законодательства Российской Федерации к соблюдению порядка сбора и защиты персональных данных; – Требования законодательства Российской Федерации к обеспечению информационной безопасности; – Законодательств о Российской Федерации в сфере ответственности физических, юридических лиц за нарушение требований по антидопингу; – Законодательств о Российской Федерации в сфере формирования требований, правил и стандартов в области антидопинга; – Всемирный антидопинговый кодекс; – Международные антидопинговые правила и стандарты; – Субстанции и (или) методы, запрещенные для использования в спорте постоянно и только в соревновательный период по виду спорта; – Противопоказан ия и последствия приема биологически
--	--	--	---	--

			<p>спортивного результата по виду спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Предупреждать случаи травматизма и применения допинга во время тренировок; – Оценивать и корректировать уровень интеллектуальной подготовки в области теории и методики спорта, рациональность применения системы движений, тактическую подготовленность, наработку индивидуального стиля в виде спорта (гонки дронов); – Моделировать в тренировке условия протекания реальных соревнований, управлять действиями занимающегося для повышения надежности реализации техники в экстремальных условиях соревнований по виду спорта; – Разрабатывать и пояснять занимающимся физиологическую задачу тренировок; – Использовать систему методов стимулирования для устойчивого закрепления спортивной мотивации занимающихся; – Рационально моделировать нагрузку для выхода на пик суперкомпенсации занимающегося в заданный промежуток времени, варьировать параметрами тренировочной программы (объем, интенсивность, частота тренировочных занятий); – Пользоваться поисковыми системами, информационными ресурсами, базами данных и цифровыми сервисами в области 	<p>активных добавок и спортивного питания;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Особенности терапевтического использования запрещенных в спорте субстанций и (или) методов; – Порядок оформления разрешений на терапевтическое использование запрещенных в спорте субстанций и (или) методов; – Меры ответственности и санкции за нарушение антидопинговых правил; – Меры предотвращения допинга в спорте и борьбы с ним; – Стандарты и процедуры допинг-контроля в спорте; – Алгоритм допинг-контроля во время соревнований и во внесоревновательный период; – Алгоритм действий спортсмена при неблагоприятном результате допинг-пробы; – Система воспитания в тренировочной деятельности по виду спорта; – Система спортивных соревнований по виду спорта; – Система подготовки спортсменов по виду спорта; – Спортивная психология; – Технологии спортивной тренировки в виде спорта (гонки дронов);
--	--	--	---	--

			<p>физической культуры и спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пользоваться цифровыми технологиями и ресурсами электронной образовательной среды при выполнении работы; – Осуществлять формирование данных в информационных системах; – Применять цифровую коммуникацию с соблюдением требований информационной безопасности и защиты персональных данных; – Пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой, электронными и техническими устройствами; – Вести отчетную документацию по проведению тренировочных занятий с занимающимися по виду спорта (гонки дронов), по индивидуальным планам подготовки спортсменов; – Оказывать первую помощь до оказания медицинской помощи. 	<ul style="list-style-type: none"> – Технологии профессионального спортивного совершенствования в виде спорта (гонки дронов); – Закономерности формирования адаптации у занимающихся видом спорта при различных нагрузках; – Виды, особенности применения и влияние на организм занимающихся восстановительных средств в виде спорта; – Критерии предварительного соревновательного отбора в виде спорта; – Модельные характеристики подготовленности и индивидуальные характеристики спортсменов высокого класса в виде спорта (гонки дронов); – Направления и технологии индивидуализации спортивной подготовки; – Предельный объем тренировочной нагрузки на различных этапах спортивной подготовки по виду спорта (гонки дронов), методы ударных микроциклов и подводки; – Программа спортивной подготовки по виду спорта (гонки дронов); – Комплексные методики совершенствования спортивной техники
--	--	--	---	--

				<p>и тактики в виде спорта (гонки дронов);</p> <ul style="list-style-type: none">– Структура годового цикла, индивидуального плана спортивной подготовки занимающегося;– Правила техники безопасности при проведении тренировочных мероприятий по виду спорта с учетом спортивной специализации;– Построение процесса спортивной подготовки в виде спорта (гонки дронов);– Правила вида спорта;– Правила использования спортивного оборудования, тренажеров, техники и инвентаря по виду спорта;– Типовые (модельные) методики и технологии тренировки на различных этапах спортивной подготовки по виду спорта;– Требования к присвоению спортивных разрядов и званий по виду спорта в соответствии с Единой всероссийской спортивной классификацией;– Федеральные стандарты спортивной подготовки по виду спорта;– Средства и технологии проведения мероприятий
--	--	--	--	---

				<p>(занятий) в различных формах, включая дистанционные;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Регламенты работы с информационными системами, включая ограничения, допуски и порядок их применения; – Технология работы с поисковыми системами, информационными ресурсами, базами данных и цифровыми сервисами в области физической культуры и спорта; – Цифровые средства коммуникации для проведения работы; – Порядок использования электронных и технических устройств для обеспечения трудовых процессов; – Назначение и порядок использования контрольно-измерительных приборов и аппаратуры; – Правила составления отчетной документации по проведению тренировочных занятий с занимающимися по виду спорта (гонки дронов); – Правила, виды, алгоритмы оказания первой помощи до оказания медицинской помощи.
	<p>ПК-1.3. Способность осуществлять координацию</p>	<p>– Определения общей стратегии подготовки занимающихся к соревнованиям;</p>	<p>– Определять цели и задачи занимающихся для достижения прироста спортивного</p>	<p>– Законодательств о Российской Федерации в сфере физической</p>

	<p>соревновательной деятельности занимающихся. ТФ-В/06.6</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Психолого-методической поддержки занимающихся в период соревнований; – Осуществления контроля прохождения занимающимися формальных процедур для участия в спортивных соревнованиях, в том числе процедур допинг-контроля. 	<p>результата, моделировать соревновательную деятельность занимающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Производить обоснованный выбор тактического варианта выступления занимающихся на соревновании; – Формировать структуру действий занимающихся в зависимости от фазы соревновательной деятельности; – Использовать средства и методы подготовки к выступлениям на соревнованиях, обеспечивающие стабильность выступления занимающихся; – Мотивировать занимающихся на достижение прироста спортивных результатов, на достижение результатов уровня спортивных сборных команд Российской Федерации, на включение в состав спортивных сборных команд Российской Федерации по видам спорта, гонки дронов; – Использовать соревновательную практику и систему соревнований для подведения занимающихся к главным спортивным мероприятиям сезона и четырехлетия; – Оценивать и координировать у занимающихся навыки планирования и реализации тактики ведения соревновательной деятельности по виду спорта; – Вести мониторинг и контроль физического, функционального и 	<p>культуры и спорта, а также методы предотвращения противоправного влияния на результаты официальных спортивных соревнований и правила, устанавливающие ответственность за такое противоправное влияние;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Требования законодательства Российской Федерации к соблюдению порядка сбора и защиты персональных данных; – Требования законодательства Российской Федерации к обеспечению информационной безопасности; – Законодательств о Российской Федерации в сфере ответственности физических, юридических лиц за нарушение требований по антидопингу; – Законодательств о Российской Федерации в сфере формирования требований, правил и стандартов в области антидопинга; – Всемирный антидопинговый кодекс; – Международные антидопинговые правила и стандарты; – Субстанции и (или) методы, запрещенные для использования в спорте постоянно и только в соревновательный
--	--	--	---	--

			<p>психического состояния занимающихся при подготовке и выступлениях на спортивных соревнованиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Координировать действия занимающихся при выступлении на соревнованиях, использовать собственный тренировочный и соревновательный опыт; – Применять средства общей и специальной психологической подготовки занимающихся к соревнованиям; – Определять справедливость судейства, инициировать и реализовывать апелляционные процедуры; – Разъяснять антидопинговые правила занимающимся; – Проводить мероприятия (занятия) в дистанционном формате с использованием различных технологий и средств коммуникации; – Контролировать выполнение формальных процедур для обеспечения участия занимающихся в спортивных соревнованиях; – Выявлять сильные и слабые стороны подготовленности к соревнованиям у занимающихся и управлять индивидуальными особенностями мотивации и тренированности занимающегося по виду спорту; – Пользоваться поисковыми системами, 	<p>период по виду спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Противопоказания и последствия приема биологически активных добавок и спортивного питания; – Особенности терапевтического использования запрещенных в спорте субстанций и (или) методов; – Порядок оформления разрешений на терапевтическое использование запрещенных в спорте субстанций и (или) методов; – Меры ответственности и санкции за нарушение антидопинговых правил; – Меры предотвращения допинга в спорте и борьбы с ним; – Стандарты и процедуры допинг-контроля в спорте; – Алгоритм допинг-контроля во время соревнований и во внесоревновательный период; – Алгоритм действий спортсмена при неблагоприятном результате допинг-пробы; – Система воспитания в тренировочной деятельности по виду спорта; – Система спортивных соревнований по виду спорта; – Система подготовки спортсменов по виду спорта;
--	--	--	--	---

			<p>информационными ресурсами, базами данных и цифровыми сервисами в области физической культуры и спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пользоваться цифровыми технологиями и ресурсами электронной образовательной среды при выполнении работы; – Осуществлять формирование данных в информационных системах; – Применять цифровую коммуникацию с соблюдением требований информационной безопасности и защиты персональных данных; – Пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой, электронными и техническими устройствами; – Вести отчетную документацию по координации соревновательной деятельности занимающихся; – Оказывать первую помощь до оказания медицинской помощи. 	<ul style="list-style-type: none"> – Спортивная морфология; – Спортивная психология; – Технологии профессионального спортивного совершенствования в виде спорта (гонки дронов); – Закономерности формирования адаптации у занимающихся при различных нагрузках; – Программа спортивной подготовки по виду спорта (гонки дронов); – Минимальный и предельный объем соревновательной деятельности на различных этапах спортивной подготовки по виду спорта (гонки дронов); – Модельные характеристики подготовленности по виду спорта (гонки дронов) и индивидуальные характеристики спортсменов высокого класса; – Уровень стандартных и рекордных результатов соревновательной деятельности (по виду спорта, гонки дронов), достигнутый спортсменами сборной команды Российской Федерации по виду спорта; – Состав индивидуальных факторов максимальной тренированности и диапазоны оптимальных возможностей
--	--	--	---	---

				<p>занимающихся по виду спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Особенности построения соревновательной деятельности в экстремальных условиях внешней среды (горные условия, жаркий и холодный климат, сдвиг временных параметров); – Состав показателей многолетней динамики соревновательной деятельности занимающихся по виду спорта; – Положения, правила и регламенты проведения официальных спортивных соревнований, международных соревнований по виду спорта (гонки дронов); – Приемы и методы восстановления после физических нагрузок в виде спорта – Содержание календарного плана спортивных мероприятий и тренировочных мероприятий (международный, общероссийский, субъекта Российской Федерации, муниципального образования) по виду спорта; – Требования к присвоению спортивных разрядов и званий по виду спорта в соответствии с Единой всероссийской спортивной классификацией;
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> – Регламенты работы с информационными системами, включая ограничения, допуски и порядок их применения; – Технология работы с поисковыми системами, информационными ресурсами, базами данных и цифровыми сервисами в области физической культуры и спорта; – Цифровые средства коммуникации для проведения работы; – Порядок использования электронных и технических устройств для обеспечения трудовых процессов; – Назначение и порядок использования контрольно-измерительных приборов и аппаратуры; – Правила составления отчетной документации по координации соревновательной деятельности занимающихся; – Правила, виды, алгоритмы оказания первой помощи до оказания медицинской помощи.
--	--	--	--	---

В результате обучения слушатель должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности 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»:

Виды деятельности или трудовая функция (по ПС)	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
<p>ВД 2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров. ОТФ-А/3</p>	<p>ПК 2.1 Способность осуществлять подготовку к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. ТФ -А/01.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном; – Ознакомления с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном по маршруту (трассе); – Подбора стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна; – Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов; – Подготовки программы полета беспилотного воздушного судна и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии); – Подготовки полетной документации; – Подготовки стартово-посадочной площадки и развертывания беспилотной авиационной системы; – Проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием, ее приемки; – Ведения полетной и технической документации. 	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций; – Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; – Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна; – Составлять полетное задание и план полета; – Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотной авиационной системы; – Оформлять полетную и техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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 беспилотным воздушным судном; – Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; – Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 10 килограммов в ожидаемых условиях эксплуатации;

				<ul style="list-style-type: none"> – Требования эксплуатационной документации; – Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов; – Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; – Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна; – Специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций; – 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, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов.
	<p>ПК 2.2 Способность осуществлять управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; – Принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна; 	<ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; – Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного беспилотного воздушного судна; 	<ul style="list-style-type: none"> – Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производства полетов беспилотными воздушными судами;

	<p>массой 10 килограммов и менее. ТФ -А/02.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Запуска беспилотного воздушного судна; – Дистанционного управления полетом одного беспилотного воздушного судна; – Выполнения полета в соответствии с полетным заданием; – Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; – Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна; – Проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна; – Информирования соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета беспилотного воздушного судна; – Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; – Принятия решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна; – Выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна; 	<ul style="list-style-type: none"> – Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; – Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления; – Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном; – Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе. 	<ul style="list-style-type: none"> – Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве; – Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном; – Правила ведения радиосвязи; – Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; – Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна; – Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; - Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна.
--	--	---	--	--

		– Ведения полетной и технической документации.		
ПК 2.3. Способность осуществлять техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. ТФ -А/03.3	– Выполнения внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей; – Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна; – Заправки беспилотного воздушного судна; – Проверки уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи; – Проверки и обслуживания взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы; – Подготовки стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы; – Транспортировки беспилотной авиационной системы к месту взлета (от места посадки); – Приведения беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние; – Контроля работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания; – Проведения послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей;	– Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; – Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; – Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; – Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; – Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; – Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно; – Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем; – Эксплуатировать наземные источники электропитания; – Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование; – Производить эвакуацию беспилотных	– Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы; – Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; – Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; – Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горючесмазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы; – Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ; – Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения; – Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна; – Требования охраны труда и пожарной безопасности; – Правила использования цифровых технологий при обновлении	

		– Проведения работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы.	воздушных судов в аварийных ситуациях; – Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации.	программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.
--	--	---	--	--

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебный план (Приложение 1 к дополнительной профессиональной программе повышения квалификации)

№ пп	Наименование разделов, тем, дисциплин (модулей)	Всего часов трудоемкости	Всего, ауд. часов	В том числе		Самост. работа	Форма аттестации
				Лекции	Практические занятия		
1.	Раздел 1. Общая характеристика вида спорта (гонки дронов).	14	8	4	4	6	Текущий контроль
1.1.	Тема 1.1. Гонки дронов в современной системе физического воспитания. История развития вида спорта.	6	4	2	2	2	Устный опрос
1.2.	Тема 1.2. Материально-техническое обеспечение вида спорта (гонки дронов). Обеспечение безопасности на занятиях.	8	4	2	2	4	Устный опрос
2.	Раздел 2. Технология спортивной подготовки	66	50	8	42	16	Текущий контроль
2.1.	Тема 2.1. Нормативно-правовые основы деятельности спортивных организаций (гонки дронов).	8	6	4	2	2	Устный опрос. Проверка выполнения практических заданий
2.2.	Тема 2.2. Организация тренировочного процесса по гонкам дронов.	48	38	2	36	10	Устный опрос. Проверка выполнения практических заданий

2.3.	Тема 2.3. Психологическая подготовка внешнего пилота БВС. Специальная тактическая подготовка с применением БВС.	10	6	2	4	4	Устный опрос. Проверка выполнения практических заданий
3.	Раздел 3. Соревновательная деятельность и система соревнований в виде спорта (гонки дронов)	26	14	4	10	12	Текущий контроль
3.1.	Тема 3.1. Общие основы организации соревновательной деятельности по виду спорта (гонки дронов).	12	8	2	6	4	Устный опрос. Проверка выполнения практических заданий
3.2.	Тема 3.2. Судейство соревнований в гонках дронов.	14	6	2	4	8	Устный опрос. Проверка выполнения практических заданий
4.	Итоговая аттестация	2	2	-	2	-	Зачет
	ИТОГО	108	74	16	58	34	

4.2 Календарный учебный график

График обучения Форма обучения	Часов трудоемкости в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы (дней, недель, месяцев)
очная	6-8	5-6	3-4 недели

4.3. Содержание рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (рассматриваемые разделы и темы)

Раздел 1. Общая характеристика вида спорта (гонки дронов).

Тема 1.1. Гонки дронов в современной системе физического воспитания. История развития вида спорта.

Лекции

Суть и специфика вида спорта «гонки дронов». Определение дрон-рейсинга (drone racing); ключевые особенности: FPV-технология, скоростные трассы, формат соревнований; отличие от традиционных авиамодельных состязаний и киберспорта.

Истоки и предпосылки возникновения гонок дронов: эволюция беспилотных летательных аппаратов: от военных и коммерческих применений к спорту (2006 г. - начало коммерческого использования БПЛА); роль авиамоделирования как базы для развития дрон-рейсинга; технологические прорывы, сделавшие гонки дронов массовыми (миниатюризация компонентов, развитие FPV).

Хронология становления дрон-рейсинга как спорта: первые соревнования: Карлсруэ

(2011), Rotorcross в Австралии и Новой Зеландии; знаковая гонка в Лос-Анджелесе (2014) и рост международного интереса; создание ключевых организаций: IDRA (2015), MultiGP, Drone Racing League (DRL, 2016), Drone Champions League (DCL, 2016); признание дрон-рейсинга официальным видом спорта в России (2017).

Специфика гонок дронов как вида спорта: отличительные черты дрон-рейсинга (скорость, FPV-управление, отсутствие автоматической стабилизации); ключевые соревновательные задачи пилота (скорость прохождения, точность маневрирования, минимизация ошибок); взаимосвязь технических параметров дрона и навыков управления.

Технологическая основа гонок дронов: конструкция гоночного квадрокоптера: рама (85-300 мм), двигатели, аккумуляторы (6S+), полётный контроллер; FPV-система: камеры, передатчики (5,8 ГГц), очки/шлемы; требования к манёвренности и скорости (до 160 км/ч и выше); тенденции: автономные гонки с ИИ, рекордные скорости (например, Peregreen V4 - 660 км/ч).

Гонки дронов в системе физического воспитания: развитие психофизических качеств: реакция, координация, пространственное мышление; междисциплинарный характер: сочетание спорта, инженерии и IT; образовательные программы: курсы пилотов, сборка и настройка дронов; инклюзивность (доступность для разных возрастных групп и уровней подготовки).

Социально-культурное значение и перспективы: дрон-рейсинг как элемент киберфизических видов спорта; медиапопулярность: трансляции на ESPN, NBC Sports, массовые мероприятия (до 100 000 зрителей); экономический аспект: спонсорство (Allianz, BMW), коммерциализация; интеграция с VR/AR.

Особенности развития гонок дронов в России: вклад энтузиастов; инфраструктура: площадки, обучение, соревнования; правовые и технические барьеры (регулирование БПЛА, доступность компонентов); перспективы включения в школьные и вузовские программы физвоспитания.

Сравнение гонок дронов с традиционными видами спорта: преимущества: низкая травмоопасность, экологичность, технологичность; ограничения: зависимость от техники, стоимость оборудования; синергия с другими дисциплинами (робототехника, программирование).

Практические занятия

Роль общественных организаций и государственных структур в становлении и развитии гонок дронов. Игры будущего 2025.

Самостоятельная работа

Подготовиться к устному опросу по теме: «Гонки дронов в современной системе физического воспитания. История развития вида спорта».

Тема 1.2. Материально-техническое обеспечение вида спорта (гонки дронов). Обеспечение безопасности на занятиях.

Лекции

Требования к спортивным сооружениям для занятий и соревнований по гонкам дронов. Материально-техническое обеспечение тренировочного процесса.

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

Подготовка полетного задания и отправка его в Организацию воздушного движения (ОрВД). Проверка уровня заряда, подготовка аккумуляторной батареи.

Предполетный осмотр БВС/БПЛА. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации БВС: вращающиеся части конструкции; электрический ток; доставка БВС/БПЛА из труднодоступных мест в случае его поломки. Проверка надежности креплений всех элементов конструкции БВС/БПЛА. Учет особенностей подключения аккумуляторной батареи.

Правила противопожарного режима.

Правила поведения на стартовой площадке и во время выполнения полетных заданий.

Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов

Общие правила выполнения полетов. Совместное использование воздушного пространства. Обеспечение и аэронавигационное обслуживание полетов. Особенности подготовки и проведения аэросъемочных работ. Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна.

Практические занятия

Материально-техническое обеспечение вида спорта (гонки дронов). Обеспечение безопасности на занятиях.

Самостоятельная работа

Подготовиться к устному опросу по теме: «Материально-техническое обеспечение вида спорта».

Раздел 2. Технология спортивной подготовки (64 часа)

Тема 2.1. Нормативно-правовые основы деятельности спортивных организаций (гонки дронов)

Лекции

Правовой статус гонок дронов как вида спорта: признание и включение в Всероссийский реестр видов спорта; роль и полномочия общероссийских спортивных федераций по гонкам дронов; соотношение с иными видами авиационного спорта и техническими дисциплинами.

Нормативная база федерального уровня: Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (№ 329-ФЗ): основные положения, касающиеся технических видов спорта; правила вида спорта «гонки дронов»; требования к спортивным разрядам и званиям, порядок их присвоения.

Общие сведения о воздушном законодательстве в области пилотирования БВС. Регулирование использования БПЛА: авиационное законодательство; Воздушный кодекс РФ и подзаконные акты (ФАП, приказы Минтранса) России; порядок регистрации и учёта дронов (в т. ч. по массе и назначению); зоны полётов: разрешённые, запретные, ограниченные; согласование с Росавиацией и органами ПВО; требования к пилотам БПЛА (возраст, обучение, сертификаты). Локальные и региональные нормативные акты (постановление Правительства Москвы от 09.07.2014 № 391-ПП «Об использовании воздушного пространства над Москвой»).

Нормативно-правовые основы деятельности организаций, осуществляющих спортивную подготовку.

Документооборот спортивной организации: учредительные документы и лицензии; положения о соревнованиях, календарные планы, заявки участников; протоколы заездов, итоговые протоколы, отчёты главного судьи; хранение и архивирование документации. Финансовые и хозяйственные вопросы: источники финансирования (бюджетные средства, спонсорство, взносы); оформление договоров с поставщиками оборудования и услуг; учёт расходов на проведение соревнований и тренировочного процесса; отчетность.

Защита персональных данных и информационная безопасность: соблюдение ФЗ «О персональных данных» (№ 152-ФЗ) при обработке сведений об участниках; правила публикации результатов и видеоматериалов; кибербезопасность при использовании телеметрии и онлайн-трансляций.

Ответственность и разрешение споров: административная и иная ответственность за нарушение правил использования БПЛА; дисциплинарные взыскания в спорте (предупреждения, дисквалификации); порядок рассмотрения апелляций и споров в спортивных арбитражах; страхование ответственности и несчастных случаев.

Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных

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

Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «гонки дронов (беспилотных воздушных судов)».

Антидопинговое обеспечение спортивной подготовки.

Практические занятия

Нормативно-правовые основы деятельности спортивных организаций.

Самостоятельная работа

Подготовиться к устному опросу по теме: «Нормативно-правовые основы деятельности спортивных организаций».

Тема 2.2. Организация тренировочного процесса по гонкам дронов

Лекции

Структура многолетней подготовки пилота FPV-дрона: этапы спортивного совершенствования; целевые ориентиры на каждом этапе (базовые навыки, участие в локальных турнирах, выступления на чемпионатах); принципы периодизации тренировок (подготовительный, соревновательный, восстановительный периоды).

Базовые навыки пилотирования: освоение режимов управления; отработка элементарных манёвров (взлёт, зависание, повороты, посадка); развитие пространственной ориентации и «чувства дрона»; работа с газом, тангажом, рысканьем и креном.

Тренировка на симуляторах: роль виртуальных тренажёров в подготовке пилотов; выбор симуляторов; моделирование реальных трасс и условий гонок; отработка реакций и траекторий без риска для оборудования.

Практические полёты: методика и безопасность; подбор площадок для тренировок (крытые арены, открытые полигоны); поэтапное усложнение задач (от простых манёвров к проходке препятствий); правила безопасности при полётах (зоны отчуждения, защита зрителей); действия при аварийных ситуациях (потеря управления, столкновения).

Техническая подготовка и обслуживание дрона: сборка и настройка гоночного квадрокоптера (рама, моторы, полётный контроллер); калибровка оборудования (регуляторы, камера, видеопередатчик); профилактика и ремонт (замена пропеллеров, проверка контактов); оптимизация параметров под стиль пилотирования и условия трассы.

Тактическая подготовка: анализ трасс (расположение ворот, тоннелей, зон ускорения); выбор оптимальной траектории прохождения; тактика обгона и защиты позиции в групповых заездах; адаптация к погодным условиям (ветер, осадки).

Физическая и психофизиологическая подготовка: развитие координации и мелкой моторики; тренировка периферического зрения и реакции; методы борьбы со стрессом (дыхательные практики, визуализация); поддержание концентрации в условиях соревновательного давления.

Анализ и коррекция тренировочного процесса: ведение журнала полётов (время круга, ошибки, субъективные ощущения); видеоразбор заездов (оценка техники, выявление слабых мест); корректировка программы на основе статистики; использование телеметрии (скорость, перегрузки, расход энергии).

Подготовка к соревнованиям: предстартовая разминка (симулятор, тестовые полёты); адаптация к конкретной трассе (изучение рельефа, контрольных точек); настройка дрона под условия заезда (жёсткость рамы, угол атаки пропеллеров); психологическая настройка на выступление.

Командная работа и взаимодействие: роли в команде (пилот, техник, стратег); обмен данными о трассе и тактике; поддержка пилотов в квалификационных и финальных заездах; разбор коллективных результатов после соревнований.

Современные тренды в подготовке пилотов: интеграция ИИ для анализа полётов; использование дополненной реальности в тренировках; мультимодальные соревнования (дроны + симуляторы); перспективы развития методик подготовки в России и мире.

Применение технологических симуляторов DJI и Velocidrone (FPV). Осуществление полетов на картах в городе, в лесу, в горах, на берегу водоема. Техника полетов на специальных картах для подготовки к выполнению тренировочных упражнений на FPV-дронах. Техника дистанционного пилотирования FPV-дрона.

Особенности выполнения полетных заданий: змейка; восьмерка; облет препятствия; поиск объекта; полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий; полет на высоте 100 м на расстояние до 500 м с облетом препятствий (стадион); полет со сменой высот 3 м – 10 м, 3 м – 100 м (повтор 5 раз), возврат на площадку на высоте 50 м (стадион); сброс груза; комбинированное задание.

Практические занятия

Применение технологического симулятора DJI в тренировочном процессе. Дистанционное пилотирование DJI Mini 3 Pro. Применение технологического симулятора Velocidrone (FPV) в тренировочном процессе. Дистанционное пилотирование FPV-дрона.

Самостоятельная работа

Подготовиться к выполнению полетных заданий.

Тема 2.3. Психологическая подготовка внешнего пилота БВС. Специальная тактическая подготовка с применением БВС (8 часов)

Лекции

Теоретические основы психических состояний. 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/БПЛА. Психология отбора.

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

Особенности применения БПЛА в проведении атакующих и оборонительных действий, в проведении разведки, корректировки огня артиллерии, в переносе и сбросе боеприпасов (в том числе, когда БВС/БПЛА являются управляемыми снарядами).

Практические занятия

Психологическая подготовка спортсменов – пилотов дронов. Особенности тактической подготовки внешних пилотов БВС/БПЛА.

Самостоятельная работа

Подготовиться к устному опросу по темам: «Психологическая подготовка внешнего пилота БВС», «Специальная тактическая подготовка с применением БВС».

Раздел 3. Соревновательная деятельность и система соревнований в виде спорта (гонки дронов).

Тема 3.1. Общие основы организации соревновательной деятельности по виду спорта (гонки дронов).

Лекции

Нормативно-правовая база и регламенты проведения соревнований по гонкам дронов: федеральные и международные правила соревнований; требования Минспорта России и профильных федераций; документы, регулирующие использование БПЛА; структура и содержание соревновательных регламентов.

Классификация соревнований: уровни (международные, всероссийские, региональные, локальные); форматы (личные, командные, эстафеты); дисциплины (гонки на время, слалом, фристайл, симуляционные турниры); возрастные и квалификационные категории участников.

Требования к участникам и оборудованию: допуск пилотов (возраст, квалификация, документы); технические параметры дронов (вес, размер рамы, напряжение АКБ);

обязательная комплектация (транспондеры, видеопередатчики, FPV-оборудование); проверка и сертификация техники перед стартом.

Организация трассы и инфраструктуры: типовые элементы трассы (ворота, флаги, тоннели, сплиты); габариты и протяжённость (300–500 м для стандартных заездов); зоны безопасности и разграничение пространств (пилоты, судьи, зрители); техническое оснащение (хронометраж, видеофиксация, системы связи).

Планирование и календарь соревнований: этапы подготовки (выбор места, согласование с властями); сезонное расписание и пирамида турниров; логистические аспекты (доставка оборудования, размещение участников); бюджетирование и привлечение спонсоров.

Процедура проведения заездов: жеребьёвка и формирование стартовых групп; порядок стартов (фальстарты, повторные попытки); контроль прохождения контрольных точек; фиксация результатов и подсчёт очков.

Безопасность и чрезвычайные ситуации: меры защиты участников, судей и зрителей; действия при авариях и поломках дронов; медицинская поддержка и эвакуация; приостановка соревнований (погодные условия, технические сбои).

Система рейтингов и спортивная квалификация: принципы формирования рейтинга пилотов; учёт результатов на разных уровнях турниров; присвоение спортивных разрядов и званий; мотивация для участия в регулярных соревнованиях.

Практические занятия

Организация соревновательной деятельности. Подготовка нормативных правовых актов для проведения официального спортивного мероприятия по гонкам дронов.

Самостоятельная работа

Подготовиться к устному опросу по теме: «Организация соревновательной деятельности по гонкам дронов».

Тема 3.2. Судейство соревнований в гонках дронов.

Лекции

Нормативно-правовая база судейства: действующие правила вида спорта «гонки дронов (БВС)»; роль и значение регламентов соревнований разного уровня (международных, всероссийских, региональных); взаимосвязь правил гонок дронов с авиационным законодательством и требованиями к БПЛА.

Структура судейской коллегии: состав главной судейской коллегии и её полномочия; функциональные обязанности судей разных категорий (главный судья, судьи на трассе, хронометристы, секретари и др.); взаимодействие судейской коллегии с организаторами и техническим персоналом.

Подготовка к судейству: требования к квалификации и допуску судей; изучение трассы, оборудования и технических характеристик дронов; предсоревновательный брифинг судей и участников; проверка готовности судейского оборудования (таймеры, системы фиксации прохождения контрольных точек и т. п.).

Процедура допуска участников: проверка заявок и документов спортсменов; контроль соответствия дронов техническим требованиям; работа комиссии по допуску, порядок принятия решений; оформление протоколов допуска.

Жеребьёвка и формирование заездов: принципы жеребьёвки в личных и командных соревнованиях; формирование групп и очередей выступлений; особенности жеребьёвки при дисквалификациях и снятий.

Судейство в ходе заездов: фиксация старта (фальстарты и их последствия); контроль прохождения контрольных точек и препятствий; выявление нарушений (выход за пределы трассы, столкновения, неспортивное поведение); использование видеофиксации и иных технических средств; взаимодействие судей на разных участках трассы.

Фиксация результатов и подведение итогов: правила зачёта времени и очков; порядок разрешения спорных ситуаций и протестов; оформление протоколов заездов и итоговых

протоколов; алгоритмы определения победителей при равенстве результатов.

Санкции и дисциплинарные меры: виды предупреждений и оснований для них; случаи дисквалификации (за технические нарушения, неспортивное поведение и др.); порядок применения и оформления санкций; апелляции и пересмотр решений.

Особенности судейства в разных дисциплинах: гонки в классах 75 мм, 200 мм, 330 мм; командные соревнования; соревнования на технических симуляторах; специфика судейства в дисциплинах с элементами фристайла.

Безопасность и экстренное реагирование: обязанности судей по обеспечению безопасности участников и зрителей; действия при авариях и поломках дронов; координация с медицинским и техническим персоналом; приостановка и возобновление соревнований при неблагоприятных условиях.

Документация и отчетность: обязательные протоколы и отчеты судейской коллегии; сроки и порядок сдачи документации; архивирование материалов соревнований; подготовка отчета главного судьи.

Этика и профессиональное развитие судьи: принципы беспристрастности и объективности; коммуникация с участниками и тренерами; повышение квалификации и обмен опытом; анализ типичных ошибок и прецедентов.

Особенности судейства на соревнованиях по выполнению полетных заданий на FPV-дронах: змейка; восьмерка; облет препятствия; поиск объекта; полет на высоте от 3 м до 30 м с облетом препятствий; полет на высоте 100 м на расстояние до 500 м с облетом препятствий (стадион); полет со сменой высот 3 м – 10 м, 3 м – 100 м (повтор 5 раз), возврат на площадку на высоте 50 м (стадион); сброс груза; комбинированное задание.

Практические занятия

Судейство соревнований в гонках дронов.

Самостоятельная работа

Разработать положение о соревновании.

Подготовиться к устному опросу по теме: «Судейство соревнований в гонках дронов».

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Организация образовательного процесса

В образовательном процессе используются следующие *виды учебной деятельности*:

- Лекции. Предназначены для обзора теоретического материала и выделения наиболее значимых, с точки зрения управления, концепций и подходов.

- Практические занятия. Проводятся для освоения представленных в программе концепций, идей и техник, развития и закрепления навыков их применения в различных ситуациях. Занятия основаны на использовании эффективных методов групповой или индивидуальной работы и обмена опытом.

При реализации различных видов учебной деятельности используются следующие *образовательные технологии*:

- анализ учебных и практических ситуаций;
- технология работы в рамках проблемно-ориентированного подхода (анализ ситуации, выработка предположений и выявление проблемы, формулировка выводов, выработка рекомендаций и плана действий, предполагаемые последствия реализации рекомендаций, преимущества и недостатки предложений);
- технология организации дискуссии и развития коммуникативных навыков;
- компетентностный подход с акцентированием не на сумме усвоенных знаний, а на способности обучающегося успешно действовать в различных ситуациях;
- личностно-ориентированный подход.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

а) Основная литература:

1. Беспилотники на дорогах России (уголовно-правовые проблемы): монография / А.И. Воробьев, С.В. Жанказиев, С.А. Иванов; ред. А.И. Чучаев. – М.: Проспект, 2021. – 520 с. – Библиогр. в подстроч. примеч. – ISBN 978-5-392-32846-8. – URL: <https://rucont.ru/efd/775713>.

2. Бруссард, М. Искусственный интеллект. Пределы возможного / М. Бруссард. – М.: Альпина нон-фикшн, 2020. – 369 с. – ISBN 978-5-00139-080-0. – URL: <https://rucont.ru/efd/796714>.

3. Матвеев, Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник / Л.П. Матвеев. – 7-е изд., стер. – М.: Спорт, 2020. – 340 с.: ил. – URL: <https://lib.sportedu.ru/Texts/Books/Rucont/342573.pdf>.

4. Поляков, Ю.О. Сертификация авиационной техники: учеб. пособие / В.М. Степанов; Ю.О. Поляков. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 100 с. – ISBN 978-5-7782-3655-4. – URL: <https://rucont.ru/efd/774811>.

5. Суомалайнен, А. Беспилотники: автомобили, дроны, мультикоптеры / А. Суомалайнен. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 121 с. – ISBN 978-5-97060-662-9. – URL: <https://rucont.ru/efd/794767>

6. Управление беспилотными летательными аппаратами: основы аэрофотосъемки и фотограмметрии: учеб.-метод. пособие / М.Ю. Плященко, Н.З. Попов, М.В. Луцкий, В.П. Володин, Е.Г. Никитина, Л.А. Грибова. – М.: Советский спорт, 2024. – 409 с. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/865937>.

б) Дополнительная литература:

1. Аэрокосмическое обозрение. – 2019. – № 6. – 92 с. – URL: <https://rucont.ru/efd/642359>.

2. Зарубежное военное обозрение. – 2022. – № 5. – 120 с. – URL: <https://rucont.ru/efd/751865>.

3. Коптев, С.В. О возможностях применения беспилотных летательных аппаратов в лесохозяйственной практике / С.В. Коптев, О.В. Скуднева // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2018. – № 1. – С. 130-138. – DOI: 10.17238/issn0536-1036.2018.1.130. – URL: <https://rucont.ru/efd/640805>.

4. Левченко, В.И. Радиоэлектроника: введение в специальность: конспект лекций / В.И. Левченко. – Эл. изд. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017. – 202 с.: ил. – ISBN 978-5-8149-2476-6. – URL: <https://rucont.ru/efd/664500>

5. Сагинов, Ю. Умная городская логистика: направление исследований / Ю. Сагинов, О. Сагинова // Логистика. – 2022. – №4. – С. 34-39. – URL: <https://rucont.ru/efd/789432>.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации. - URL: www.minsport.gov.ru

2. Официальный сайт Общероссийской физкультурно-спортивной общественной организации «Федерации гонок дронов (беспилотных воздушных судов) России». – URL: <https://fgdr.ru/>

3. Информационный портал «Информо» – профессиональная база данных, информационная справочная и поисковая система. - URL: <https://www.informio.ru/>

4. Федеральный портал Российское образование – информационная система. - URL: <https://edu.ru>.

5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» - ЭБС. - URL: www.rucont.ru

6. Официальный сайт Общероссийской физкультурно-спортивной общественной организации «Федерации гонок дронов (беспилотных воздушных судов) России. – URL: <https://fgdr.ru/>

7. «Гарант» - Информационно-правовой портал. - URL: ww.garant.ru.

5.3. Материально-техническое обеспечение

Перечень кабинетов и их оборудование:

- мультимедийный класс, включающий специализированное оборудование: проектор, экран, персональный компьютер с выходом в сеть Internet;
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и (или) практических занятий с комплектом аудиторной мебели, ученической доской;
- специализированная аудитория, оборудованная для безопасного проведения практических занятий, связанных с пилотированием квадрокоптеров, включая FPV-дроны;
- спортивный зал для проведения практических занятий.

Технические средства обучения:

- специализированные средства (инвентарь, оборудование, наглядные пособия, учебно-методические пособия, учебные видеофильмы и т.п.) по виду спорта (гонки дронов).

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: высшее образование по направлению/специальности 49.03.01 «Физическая культура» / 49.03.04 «Спорт».

К реализации программы должны быть привлечены не менее 2 специалистов-практиков, имеющих опыт профессиональной деятельности в сфере, соответствующей тематике программы, не менее 1 года в последние 5 лет. Опыт профессиональной деятельности специалистов-практиков должен быть подтвержден характеристикой работодателя с указанием результатов деятельности.

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Формы аттестации

Для оценки качества освоения программы применяются текущая и итоговая аттестация слушателей.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на протяжении всего периода обучения. Применяемые формы текущего контроля:

- устный опрос;
- проверка выполнения практического задания (на симуляторе и на летной площадке.)

Итоговая аттестация – зачет, который проводится в форме выполнения полетного задания.

6.2. Комплект оценочных средств

6.2.1. Примерный перечень вопросов и заданий для текущей аттестации

Примерный перечень вопросов для устного опроса

1. В каком году гонки дронов (БВС) были признаны официальным видом спорта?
2. В каком году была создана общероссийская физкультурно-спортивная общественная организация «Федерация гонок дронов (БВС) России»?
3. В каком разделе Всероссийского Реестра Видов Спорта находятся «гонки дронов (БВС)»?
4. Какие датчики и сенсоры могут использоваться для сбора данных о физической активности спортсменов?
5. Какие виды спортивного инвентаря могут быть «умными»?
6. Что входит в материально-техническое обеспечение вида спорта?
7. Какие требования обязательны к месту проведения соревнований по гонкам дронов (БВС)?
8. Роль общественных организаций и государственных структур в становлении и развитии гонок дронов (БВС).
9. Какие ключевые требования предъявляются к спортивным сооружениям

(площадкам, трассам) для проведения соревнований по гонкам дронов? Укажите минимально допустимые размеры зон (стартовой, полётной, технической), необходимые элементы инфраструктуры и особенности обустройства для разных классов БВС (например, «класс 75 мм», «класс 200 мм»).

10. Перечислите основные компоненты материально-технического обеспечения, необходимые для регулярного тренировочного процесса по гонкам дронов.

11. Какие основные пункты должны быть освещены в инструктаже по охране труда перед началом работ с БВС/БПЛА?

12. Опишите последовательность действий при подготовке полётного задания и его отправке в Организацию воздушного движения (ОрВД). Укажите, какие данные обязательно включаются в заявку, в какие сроки она подаётся и какие документы/разрешения требуются для легального выполнения полёта.

13. Перечислите опасные и вредные производственные факторы, характерные для эксплуатации БВС, и предложите конкретные меры защиты от каждого из них.

14. Каковы основные правила поведения на стартовой площадке и во время выполнения полётных заданий?

15. Какой орган осуществляет государственную политику в сфере физической культуры и спорта?

16. Что входит в основные принципы государственной политики в области физической культуры и спорта?

17. Какие виды спортивных организаций указаны в законе «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»?

18. Какой документ является основой подготовки спортсменов?

19. Что из перечисленного входит в систему спортивной подготовки?

20. Какие соревнования признаются официальными?

21. Кто имеет право вести тренерскую деятельность в России?

22. Что обеспечивает государственная поддержка физической культуры и спорта?

23. Кто утверждает федеральные стандарты спортивной подготовки?

24. Какой элемент является обязательным при допуске спортсмена к соревнованиям?

25. Что из себя представляет антидопинговое обеспечение гонок дронов (БВС)?

26. Какое количество дисциплин включает в себя вид спорта «гонки дронов (БВС)»?

27. Какое специализированное оборудование используется при проведении соревнований по дисциплине «технический симулятор»?

28. Какая страна первой признала гонки дронов (БВС) на официальном уровне?

29. Каков порядок включения нового вида спорта (гонок дронов) во Всероссийский реестр видов спорта?

30. В чём состоят основные полномочия общероссийской спортивной федерации по гонкам дронов согласно действующему законодательству?

31. Какие положения ФЗ № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в РФ» непосредственно регулируют технические виды спорта, включая гонки дронов?

32. Назовите три ключевых подзаконных акта (ФАП или приказы Минтранса), регулирующих использование БПЛА в России.

33. Каков порядок регистрации дрона массой до 30 кг?

34. Какие зоны полётов считаются запретными для гонок дронов и кто уполномочен давать разрешения на полёты в ограниченных зонах?

35. Перечислите обязательные требования к оператору БПЛА для участия в официальных соревнованиях по гонкам дронов (возраст, обучение, документы). В каких случаях требуется получение сертификата пилота и каков порядок его оформления?

36. Составьте перечень из пяти обязательных документов, которые должна иметь спортивная организация, занимающаяся гонками дронов.

37. Назовите три основных источника финансирования спортивной организации по гонкам дронов.

38. Какие сведения об участниках соревнований по гонкам дронов относятся к персональным данным согласно ФЗ № 152-ФЗ?

39. Какие виды административной ответственности предусмотрены за нарушение правил использования БПЛА во время соревнований?

40. Перечислите ключевые трудовые функции, включённые в профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем» (для БВС до 10 кг). Как этот стандарт соотносится с требованиями федерального стандарта спортивной подготовки по гонкам дронов?

41. Какие антидопинговые правила распространяются на спортсменов, участвующих в соревнованиях по гонкам дронов? В каких случаях пилот БПЛА может быть дисквалифицирован по антидопинговым основаниям и каков порядок обжалования такого решения?

42. Какие ключевые целевые ориентиры отличают этап «любитель» от этапа «профессионал» в подготовке пилота FPV-дрона?

43. В чём принципиальное различие между режимами управления Angle Mode и Acro Mode? Для каких этапов обучения и почему рекомендуется каждый из них?

44. Назовите три популярных симулятора для подготовки пилотов FPV-дронов и кратко охарактеризуйте их сильные стороны. В каких случаях симулятор не может полностью заменить реальные полёты?

45. Перечислите основные правила безопасности при организации тренировочных полётов на открытом полигоне. Как следует действовать пилоту при потере управления дроном в зоне скопления людей?

46. Опишите последовательность действий при калибровке полётного контроллера и регуляторов оборотов (ESC). Какие признаки указывают на необходимость замены пропеллеров или проверки контактов?

47. Как пилот должен анализировать трассу перед заездом?

48. Какие упражнения помогают развить периферическое зрение и реакцию у пилотов FPV-дронов?

49. Перечислите три ключевые роли в команде по гонкам дронов и кратко опишите обязанности каждой.

50. В чём суть системного описания стресса с опорой на теорию Г. Селье и как она дополняется положениями теории функциональных систем П.К. Анохина? Объясните, каким образом закон Йеркса-Додсона помогает прогнозировать эффективность деятельности пилота БВС/БПЛА в условиях нарастающего стресса.

51. Что понимается под психической адаптацией как высшим уровнем развития человека в контексте профессиональной деятельности пилота БВС/БПЛА?

52. Какие психологические вызовы (связанные с вниманием, принятием решений, эмоциональной устойчивостью) возникают у оператора при выполнении разнотипных задач: разведка и корректировка огня артиллерии; атакующие действия с переносом и сбросом боеприпасов; управление БВС/БПЛА как управляемым снарядом.

53. Какие основные федеральные нормативные акты регулируют использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в России, и какие требования к их эксплуатации устанавливает Минспорт России в контексте спортивных соревнований?

54. В чём заключаются ключевые различия международных и всероссийских регламентов проведения соревнований по гонкам дронов?

55. Как классифицируются соревнования по гонкам дронов по уровням проведения (международные, всероссийские и т. д.)?

56. Опишите основные форматы соревнований по гонкам дронов (личные, командные, эстафеты).

57. Каковы минимальные требования к пилотам для допуска к соревнованиям различного уровня (например, региональные или всероссийские)?

58. Какие технические параметры дронов строго регламентируются в соревнованиях

по гонкам?

59. Перечислите обязательные элементы комплектации дрона для участия в официальных соревнованиях (например, транспондеры, видеопередатчики).

60. Опишите типовые элементы трассы для гонок дронов и их назначение (например, ворота, флаги, тоннели). Укажите рекомендуемые габариты и протяжённость трассы для стандартных заездов (300–500 м), а также принципы размещения элементов для обеспечения безопасности и зрелищности.

61. Каковы основные этапы планирования соревнований по гонкам дронов?

62. Как организована система рейтингов и спортивной квалификации в дронспорте?

63. Опишите структуру главной судейской коллегии для всероссийских соревнований по гонкам дронов. Как организовано взаимодействие ГСК с организационным комитетом и техническим персоналом?

64. Какие требования предъявляются к квалификации судей разных категорий (от начинающих до всероссийской категории)?

65. На какие нормативные документы следует опираться при проверке допуска судьи?

66. Перечислите этапы предсоревновательной подготовки судейской бригады.

67. Как оформляется готовность судейского оборудования (таймеры, системы фиксации)?

68. Опишите процедуру допуска участников к соревнованиям. Какие основания для отказа в допуске считаются безусловными?

Примерный перечень практических заданий

1. Освоение и совершенствование полетов на картах в городе, в лесу, в горах, на берегу водоема на симуляторе DJI.

2. Выполнение тренировочных упражнений:

Упражнение 1. «Посадка на «ближний аэродром».

Упражнение 2. «Посадка на «дальний аэродром».

Упражнение 3. «Змейка».

Упражнение 4. «Восьмерка».

Упражнение 5. «Облет препятствия».

Упражнение 6. «Поиск объекта».

Упражнение 7. «Полет на высоте 3 м до 30 м с облетом препятствий».

Упражнение 8. «Полет на высоте 100 м до 500 м с облетом препятствий

(стадион)».

Упражнение 9. «Полет со сменой высот 3 м - 10 м, 3 м - 100 м (повтор 5 раз), возврат на площадку на высоте 50 м (стадион).

Упражнение 10. «Полет за объектом (слежение)» (стадион).

Упражнение 11. Комбинированное задание.

3. Освоение техники полетов на специальных картах с применением технологического симулятора Velocidrone (FPV) для подготовки к выполнению тренировочных упражнений на FPV-дронах (треки подготовлены преподавателем RDR):

- RDRjunior-fly1.

- RDRjunior-fly1_1.

- RDRjunior-8.

- RDRjunior-gorki.

- RDRjunior-zmeyka.

- RDRjunior-powerduga.

- RDRjunior-razvorot.

- RDRjunior-splitS.

- RDRjunior-tornado.

- River2 (из стандартного набора VelociDrone).

4. Освоение техники полетов при выполнении тренировочных упражнений:

- Упражнение 1. «Змейка»
 - Упражнение 2. «Восьмерка»
 - Упражнение 3. «Облет препятствия»
 - Упражнение 4. «Поиск объекта»
 - Упражнение 5. «Полет на высоте 3 м» до 30 м с облетом препятствий.
 - Упражнение 6. «Полет на высоте 100 м» на расстояние до 500 м с облетом препятствий (стадион).
 - Упражнение 7. «Полет со сменой высот 3 м - 10 м, 3 м - 100 м (повтор 5 раз), возврат на площадку на высоте 50 м (стадион).
 - Упражнение 8. «Сброс груза» (FPV-дрон).
 - Упражнение 9. Комбинированное задание.
5. Разработка положения о соревновании.

Примерные перечень вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Совершенствование полетов на картах в городе, в лесу, в горах, на берегу водоема
 - 1.1. Открыть опцию Free Flight (на геймпаде левый стик, кнопка «А» или «3») выбрать дрон « Spark», выполнять упражнение в разделе "Take off point 1": запустить двигатели, взлететь на 3 м., приземлиться на исходное место, остановить работу двигателей (левый стик), поднять дрон на высоту 3 м., облететь затопленный катер, вернуться на исходную позицию и посадить дрон на точку взлета".
 - 1.2. Выполнить полет по траектории на карте "Take off point 2". Выполнить посадку на точке взлета.
 - 1.3. Выполнить полет по траектории на карте "Take off point 3". Выполнить посадку на точке взлета.
 - 1.4. Поднять дрон на высоту 15 метров, развернуться на юг (юг определить по карте на мониторе пульта управления) и пролететь прямо 180 метров (вдоль дороги), повернуть на 90 градусов направо. Необходимо выяснить количество зданий и количество окон на этих зданиях, а также сделать фото каждого здания и окна.
 - 1.5. Поднять дрон на высоту 10 метров, развернуться на юг и пролететь прямо 200 метров (вдоль дороги), при этом каждые 50 метров набирать и снижать высоту (по 10 метров). После этого повернуть на 90 градусов направо и перед Вами будут здания и ангар. Пролететь до ангаров и пролететь их «змейкой» по центру между стоек, сверху (смотреть рисунок). Обрато вернуться тем же путем и выполнить посадку на точке взлета.
 - 1.6. Поднять дрон на высоту не более 3 метров и кратчайшим путем добираться до ангара (через лес) и пройти его «змейкой». Пролететь каждый ангар полностью по центру между стоек сверху, обратно снизу, еще раз обратно сверху и перейти к следующему ангару, который пролететь аналогично. Обрато вернуться тем же путем и выполнить посадку на точке взлета.
 - 1.7. Выполнить облет препятствий (в виде столбов) на высоте 2 м. в "позиций 1" (визуальный контроль дрона). Используйте режим «Р» или «S» (на Ваше усмотрение, режим «А» – не выбираете здесь и в последующих заданиях. Переключение между режимами – клавиша на клавиатуре «V», между позициями - «С») Маркером того, что задание выполнено верно, при облете столба дрон должен скрыться из вида, если этого не происходит – Вы не долетели до препятствия.
2. Совершенствование навыков управления DJI Mini 3 Pro при выполнении тренировочных упражнений:
 - «Посадка на «ближний аэродром»
 - «Посадка на «дальний аэродром»
 - «Змейка»
 - «Восьмерка»
 - «Облет препятствия»
 - «Поиск объекта»

- «Полет на высоте 3 м до 30 м с облетом препятствий»
 - «Полет на высоте 100 м до 500 м с облетом препятствий (стадион)»
 - «Полет со сменой высот 3 м - 10 м, 3 м - 100 м (повтор 5 раз), возврат на площадку на высоте 50 м (стадион)»
 - «Полет за объектом (слежение) (стадион)»
 - Комбинированное задание.
3. Совершенствование техники полетов на специальных картах для подготовке к выполнению тренировочных упражнений:
- 3.1. Установка тренировочных треков (треки самостоятельно подготовлены преподавателем RDR):
- Главное меню --> Track Manager-->Download--> В поле "Enter Track Name" ввести rdrjunior
 - Все треки установить ("Download")
- 3.2. Установка тренировочного трека для полета:
- Из Главного меню выйти на опцию "Quick Start" --> Menu-->Change Track--> В поле Enter Track Name ввести RDR.
 - В открывшемся списке треков, последовательно для полетов из установленных треков выбрать (напротив выбранного трека нажимается кнопка Fly):
 - RDRjunior-fly1
 - RDRjunior-fly1_1
 - RDRjunior-8
 - RDRjunior-gorki
 - RDRjunior-zmeyka
 - RDRjunior-powerduga
 - RDRjunior-razvorot
 - RDRjunior-splitS
 - RDRjunior-tornado
4. Совершенствование техники полетов при выполнении тренировочных упражнений на FPV-дроне:
- «Змейка»
 - «Восьмерка»
 - «Облет препятствия»
 - «Поиск объекта»
 - «Полет на высоте 3 м до 30 м с облетом препятствий»
 - «Полет на высоте 100 м до 500 м с облетом препятствий (стадион)»
 - «Полет со сменой высот 3 м - 10 м, 3 м - 100 м (повтор 5 раз), возврат на площадку на высоте 50 м (стадион)»
 - «Сброс груза»
 - Комбинированное задание.

Методические рекомендации и требования к выполнению

Текущий контроль – проводится на плановых занятиях и в ходе проверки самостоятельных работ. Главная цель текущего контроля – оперативная оценка работы слушателей. Функции текущего контроля: содействует более оперативному выявлению отстающих для надлежащего реагирования; рационализирует работу с программным материалом.

Требования к текущему контролю.

1. Итоговые оценки определяются по результатам непрерывного текущего контроля.
2. На каждом занятии отводится время для проверки знаний и навыков слушателей по пройденному материалу и усвоения изучаемой темы.
3. Текущим контролем охвачено большое количество обучаемых с обязательной оценкой их знаний, навыков, приёмов и действий.

Условия активизации текущего контроля: содействие руководства и опытных преподавателей в подготовке материалов для текущего контроля; стимулирование личной заинтересованности в проведении текущего контроля; рационализация усилий по организации активного текущего контроля.

Показателями качества самостоятельной работы слушателей являются, в частности: сформированные способы решения профессионально ориентированных задач; творческие работы по проектированию; успешный перенос теоретического знания в практическую деятельность; проявленные способности систематизировать материал, вести диалог в коллективе, осуществлять самооценку выполненной работы.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости.

Опрос. В ходе опроса преподаватель должен выяснить глубину усвоения и осмысления проблем слушателями; проверить умение творчески применять полученные знания для анализа теоретических и прикладных проблем научно-методического обеспечения; уточнить и разъяснить непонятные положения и проблемы; подвести итог и оценить работу слушателей.

План опроса включает:

1. Вхождение в беседу. В это время необходимо установить контакт со слушателями, создать психологический настрой для опроса, выяснить, какая литература и источники изучены, возникшие трудности и вопросы.

2. Постановка проблемы. Пока обучающиеся продумывают проблему, преподаватель просматривает и оценивает материалы, сделанные при подготовке к опросу.

3. Опрос по темам. Если опрос ведётся с несколькими студентами одновременно, преподавателю следует разъяснить индивидуальную роль-функцию /объясняющий, критик и т.д. С целью активизации познавательной деятельностью группы и выяснения уровня усвоения проблемы преподаватель задаёт уточняющие вопросы или повышает сложность учебной задачи. Этому способствует и смена слушателями ролей-функций.

Остальные слушатели группы занимаются самостоятельно по темам опроса. При этом преподаватель может предложить им использовать наглядные пособия и технические средства обучения, как для углубления знания, так и самоконтроля.

Практические задания. В ходе выполнения практических заданий формируются навыки (практический опыт) управления БПЛА. Практические задания включают решение прикладной задачи – выполнение полетного задания. Начинается задание с сообщения темы и цели задания. Преподаватель разъясняет особенности выполнения задания. Слушатель, с учетом заранее выполненных заданий для самостоятельной работы (п. 6.2.2 настоящей программы), анализирует условия задачи, выбирает наиболее оптимальный способ (метод, методику, алгоритм) решения и выполняет задание. По ходу выполнения преподаватель вносит коррективы, исправляет ошибки, дает рекомендации для дальнейшего выполнения. По завершению выполнения оценивается способность довести теоретические знания до практических умений, а также степень сформированности навыков управления БПЛА.

6.2.3. Перечень заданий, выносимых на итоговую аттестацию (полетные задания)

Выполнение зачетных упражнений на FPV-дроне:

- «Змейка»;
- «Восьмерка»;
- «Облет препятствия»;
- «Поиск объекта»;
- «Полет на высоте 3 м до 30 м с облетом препятствий»;
- «Сброс груза»;
- Комбинированное задание.

Методические рекомендации и требования к выполнению

В ходе выполнения практических заданий оцениваются умения пользоваться полученными знаниями и сформированность навыков (практический опыт). Начинается

задание с сообщения темы и цели задания. Практические задания в рамках данной образовательной программы включают решение прикладной задачи – выполнение полетного задания. Слушатель анализирует условия задачи, выбирает наиболее оптимальный способ (метод, методику, алгоритм) решения и выполняет задание.

6.3. Критерии оценивания

Требования к оценке результатов устного опроса по вопросам в рамках текущей аттестации

Ответ слушателя в рамках устного опроса оценивается одной из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки **«отлично»** заслуживает слушатель, демонстрирующий всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, отличная оценка выставляется слушателю, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, знающему точки зрения различных авторов и умеющему их анализировать.

Оценка **«хорошо»** выставляется слушателю, демонстрирующему полное знание учебного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную кафедрой.

На **«удовлетворительно»** оценивается ответ слушателя, показавшего знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющегося с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, допустившему погрешности в ответе, не носящие принципиального характера, когда установлено, что слушатель обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется слушателю, демонстрирующему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда слушатель не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что он не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей теме.

Требования к оценке результатов выполнения практических заданий в рамках текущей аттестации

Ответ слушателя в рамках выполнения практического задания оценивается одной из следующих оценок: «зачтено», «не зачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценка **«зачтено»** выставляется, если слушатель выполнил полетное задание (прошел всю дистанцию), допускается два касания земли, при условии, что полет был продолжен без вмешательства экзаменуемого.

Оценка **«не зачтено»** выставляется, если слушатель не выполнил полетное задание, либо выполнил, но коснулся земли более двух раз.

Требования к оценке результатов итоговой аттестации (выполнения полетного задания)

Для оценки качества освоения программы проводится итоговая аттестация слушателей – зачет (выполнение полетного задания).

Оценка уровня освоения программы осуществляется по двухбалльной системе

(«зачтено», «не зачтено»).

Оценка «*зачтено*» выставляется, если слушатель выполнил полетное задание (прошел всю дистанцию), допускается два касания земли, при условии, что полет был продолжен без вмешательства экзаменуемого.

Оценка «*не зачтено*» выставляется, если слушатель не выполнил полетное задание, либо выполнил, но коснулся земли более двух раз.

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»

Институт дополнительного образования

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-
методической работе

А.Ю. Романенко

« ___ » _____ 2025 года

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Современные технологии спортивной подготовки внешних пилотов FPV-дронов»

Цель реализации образовательной программы - повышение профессионального уровня работников и специалистов по гонкам дронов (беспилотных воздушных судов), на основе совершенствования их трудовых функций, обеспечение прочного и сознательного овладения слушателями теоретико-методическими знаниями и прикладными навыками, необходимыми в практической деятельности.

Категория слушателей: к освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом об образовании и о квалификации или справкой с места учебы.

Форма обучения: очная форма.

Трудоемкость: общая трудоемкость составляет 108 академических часов, в том числе: лекции – 16 часов, практические занятия – 54 часа, самостоятельная работа – 34 часа, итоговая аттестация – 2 часа.

Срок освоения: 3-4 недели.

Режим занятий: Занятия проводятся 5-6 раз в неделю по 6-8 часов.

№ пп	Наименование разделов, тем, дисциплин (модулей)	Всего часов трудоемкости	Всего, ауд. часов	В том числе		Самост. работа	Форма аттестации
				Лекции	Практические занятия		
1.	Раздел 1. Общая характеристика вида спорта (гонки дронов).	14	8	4	4	6	Текущий контроль
1.1.	Тема 1.1. Гонки дронов в современной системе физического воспитания. История развития вида спорта.	6	4	2	2	2	Устный опрос

1.2.	Тема 1.2. Материально-техническое обеспечение вида спорта (гонки дронов). Обеспечение безопасности на занятиях.	8	4	2	2	4	Устный опрос
2.	Раздел 2. Технология спортивной подготовки	66	50	8	42	16	Текущий контроль
2.1.	Тема 2.1. Нормативно-правовые основы деятельности спортивных организаций (гонки дронов).	8	6	4	2	2	Устный опрос. Проверка выполнения практических заданий
2.2.	Тема 2.2. Организация тренировочного процесса по гонкам дронов.	48	38	2	36	10	Устный опрос. Проверка выполнения практических заданий
2.3.	Тема 2.3. Психологическая подготовка внешнего пилота БВС. Специальная тактическая подготовка с применением БВС.	10	6	2	4	4	Устный опрос. Проверка выполнения практических заданий
3.	Раздел 3. Соревновательная деятельность и система соревнований в виде спорта (гонки дронов)	26	14	4	10	12	Текущий контроль
3.1.	Тема 3.1. Общие основы организации соревновательной деятельности по виду спорта (гонки дронов).	12	8	2	6	4	Устный опрос. Проверка выполнения практических заданий
3.2.	Тема 3.2. Судейство соревнований в гонках дронов.	14	6	2	4	8	Устный опрос. Проверка выполнения практических заданий
4.	Итоговая аттестация	2	2	-	2	-	Зачет
	ИТОГО	108	74	16	58	34	