

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОДОЛЬСКИЙ СОЦИАЛЬНО-СПОРТИВНЫЙ ИНСТИТУТ»**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании Учебно-методического совета  
АНООВО «ПССИ»

**СОГЛАСОВАНО**  
Начальник ВК Г.о. Подольск  
Мокляк В.М.  
«17» ноября 20 25 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор АНООВО «ПССИ»  
Нелюбин В.В.  
«17» ноября 20 25 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА -  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Теория и методика подготовки спортсменов дрон-рейсеров»**

*наименование программы*

(форма обучения: *очная*, количество часов: 72 ч.)

**Направление: 49.00.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

Подольск, 2025 г.

Дополнительная профессиональная программа - программа повышения квалификации «**Теория и методика подготовки спортсменов дрон-рейсеров**» (далее программа) разработана на основании:

- Указания Президента РФ В.В. Путина от 27.04.2023 года на совещании по развитию беспилотных авиационных систем о необходимости внедрять в образовательные программы курсы по управлению БПЛА, в том числе для школьников;
- Приказа Минтруда России от 14.09.2022 № 526н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее";
- Приказа Минтруда России от 21.04.2022 № 237н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по инструкторской и методической работе в области физической культуры и спорта»;
- Приказа Минпросвещения России от 21.04.2021 № 193 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.03 Спорт».

**Организация разработчик:** Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Подольский социально - спортивный институт» совместно с Военным комиссариатом Г.о. Подольск Московской области.

**Разработчики:** Карасев А.В., д.п.н. профессор; Клименко С.В., к.п.н., доцент; Нечипорук А.В., доцент; Овечкина Е.А.

Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации «**Теория и методика подготовки спортсменов дрон-рейсеров**» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФКСиАФК, Протокол №3 от 23 октября 2025 г.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель и задачи реализации программы

**Дрон-рейсинг** — гонки на беспилотных летательных аппаратах, стремительно развивающийся высокотехнологичный вид спорта. Это соревнования посредством гоночных FPV дронов (First Person View – вид от первого лица как в компьютерных играх) на специально оборудованных треках\трассах.

**Целью** реализации программы является получение слушателями, имеющими или получающими среднее профессиональное или высшее образование по укрупненной группе специальностей 49.00.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ, прошедшими тестирование с применением аппаратно-программного психодиагностического комплекса МУЛЬТИПСИХОМЕТР, предназначенного для комплексной оценки важных для профессиональной и спортивной деятельности психофизиологических свойств и качеств, а также функционального состояния физиологических систем обеспечения спортивной и профессиональной деятельности, необходимых для формирования новых компетенций:

- 1) по применению информационно-коммуникативных технологий в профессиональной деятельности в области физической культуры и спорта;
- 2) по комплексной подготовке студентов по видам киберспорта (фиджитал-спорта), в том числе в «гонке дронов»;
- 3) по подготовке операторов беспилотных транспортных систем (летательных, наземных, надводных и др.).

#### **Задачи программы:**

дать начальные знания о назначении, устройстве и принципах работы беспилотных транспортных систем, в том числе беспилотных летательных систем разного типа и назначения (БПЛА, основам управления и способам навигации);

сформировать практические навыки управления БПЛА для спортивной, военно-прикладной и коммерческой деятельности;

освоить необходимые знания и навыки, необходимые тренеру-инструктору для подготовки спортсменов по виду спорта «гонка дронов» и операторов военных БПЛА.

Отличительной особенностью и научной новизной программы является:

первичное знакомство с высокотехнологичным оборудованием,

приобретение навыков управления БПЛА на симуляторе полётов FPV Freerider (или Liftof), используемых для профессиональной подготовки пилотов.

### 1.2. Нормативная правовая база

Нормативную правовую базу разработки дополнительной профессиональной программы — ~~программы~~ повышения квалификации «**Теория и методика подготовки спортсменов дрон-рейсеров**» составляют:

- Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 N 60-ФЗ.
- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ № 499 от 01 июля 2013г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 января 2014г. №2 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность,

электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 22 января 2015г. № ДЛ-1/05вн «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2015г. № ВК -1032/06 «О направлении методических рекомендаций (Методические рекомендации – разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов)»;

- Стратегия развития воспитания в РФ (2015–2025) (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196» (Зарегистрировано в Минюсте России 19.10.2020 № 60458);

- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденного Распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Стратегия развития воспитания в РФ (2015–2025) (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р);

- Приказ Минтруда России от 29 апреля 2013 г. № 170н «Об утверждении методических рекомендаций по разработке профессионального стандарта»;

- Приказ Минобрнауки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2015 г. № ВК-1032/06 «О направлении Методических рекомендаций»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 июля 2018 г. №447н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»;

- Устав Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования «Подольский социально-спортивный институт».

### 1.3. Требования к результатам обучения

В результате обучения слушатели должны:

**знать:**

- назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов;

- правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы;

- правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации для получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;
- нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;
- нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотных воздушных судов;
- порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;
- основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном;
- порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;
- правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;
- порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов.

**уметь:**

- оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем;
- осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;
- выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы;
- устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование;
- использовать взлетные устройства (приспособления);
- производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;
- составлять полетное задание и план полета;
- осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна;
- принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном;
- выполнять послеполетные работы.

Слушатель, освоивший дополнительную профессиональную программу – программу повышения квалификации по курсу «Теория и методика подготовки спортсменов дрон-рейсеров» должен обладать следующими профессиональными компетенциями (табл. 1):

**Таблица 1 – Планируемые результаты обучения**

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Организация и проведение спортивной подготовки и судейства спортивных соревнований в избранном виде спорта	ПК 1.1. Планировать тренировочный процесс с занимающимися в избранном виде спорта	<b>Знания:</b>
		теоретико-методические основы спортивной тренировки;
		основы киберспорта;
		конструкция БПЛА
		<b>Навыки:</b>
		планирования тренировочного процесса с учётом особенностей спортивной подготовки занимающихся ИВС;

ПК 1.2. Проводить тренировочные занятия с занимающимися по основным разделам спортивной подготовки в избранном виде спорта	подготовки Положения о соревнованиях по виду фиджитал-спорта (дрон-рейсингу)
	<b>Умения:</b>
	планирования тренировочного процесса с использованием различных методов, приемов и форм организации, с учетом этапа спортивной подготовки, группы занимающихся в ИВС;
	организации и проведения спортивных соревнования по фиджитал-спорту (дрон-рейсингу)
	использовать собственный тренировочный и соревновательный опыт в ИВС при планировании тренировочных занятий;
	формировать устойчивые тактико-технические и морально-психологические навыки достижения победы над соперником в процессе соревнований
	<b>Знания:</b>
	основные требования федеральных стандартов спортивной подготовки по ИВС, определяющие особенности спортивной подготовки на различных этапах;
	основы методики тренировки в ИВС на различных этапах подготовки с учётом возраста, уровня подготовленности и индивидуальных особенностей занимающихся;
	основы контроля за физическим и морально-психологическим состоянием занимающихся с применением эргометрических, физиологических и психологических методов;
	методы определения спортивной и профессиональной пригодности для эффективного управления беспилотными аппаратами
	<b>Навыки:</b>
	безопасного проведения тренировочных занятий в ИВС;
	анализа результатов сдачи занимающимися контрольных нормативов для набора в группы спортивной подготовки на различных этапах;
	проведения различных спортивных мероприятий (соревнований, конкурсов, фестивалей, спортивных праздников) для оценки спортивного и профессионального мастерства участников;
	ведения учётно-отчётной документации, соблюдения требований к ее оформлению;

		<p>подбора, эксплуатации и подготовки к занятиям спортивного оборудования и инвентаря</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>подбирать и использовать спортивное оборудование и инвентарь для занятий ИВС с учётом задач спортивной подготовки;</p> <p>использовать различные средства, методы и приемы формирования двигательных навыков и совершенствования ведущих физических качеств;</p> <p>использовать собственный практический опыт в ИВС при проведении тренировочных занятий;</p> <p>применять способы и приемы страховки и самостраховки в ИВС;</p> <p>оказывать консультативную помощь родителям (законным представителям) несовершеннолетних занимающихся.</p>
	ПК 1.7. Проводить спортивный отбор и спортивную ориентацию	<p><b>Знания:</b></p> <p>теоретические основы и методы определения спортивной и профессиональной пригодности для эффективного управления беспилотными аппаратами</p> <p><b>Навыки:</b></p> <p>организации и проведения многоэтапного спортивного и профессионального отбора наиболее предрасположенных к виду спорта занимающихся</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>применять на практике педагогические, физиологические и психофизиологические методы спортивного и профессионального тестирования занимающихся</p>
		оценивать потенциал занимающихся на основе применяемых методов спортивного и профессионального отбора

#### 1.4. Требования к обучающимся

а) категория слушателей: лица, имеющие диплом о среднем профессиональном или высшем образовании или получающие среднее профессиональное или высшее образование по укрупненной группе специальностей 49.00.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ. Наличие указанного образования должно подтверждаться соответствующим документом.

б) требования к опыту практической работы: без опыта работы.

#### 1.5. Процедура тестирования

Тестирование кандидатов для обучения состоит из трех основных разделов.

1. Педагогическое тестирования для оценки физического состояния, включающее выполнение нормативов в соответствии с требованиями ВФСК ГТО.
2. Оценка соматического здоровья с применением информационно-коммуникативной технологии «Навигатор здоровья», с определением ключевых показателей максимума потребления кислорода, сердечного (систолического) выброса крови в покое и нагрузке, интегрального показателя «Индекс физического здоровья».
3. Психофизиологическое тестирование на «Мультисихометре-05» (МПМ) по тестам, применяемым для профессионального отбора военных операторов (РВСН и Военно-космических войск).

Комплекс МПМ обеспечивает проведение тестирования по избранным валидным методикам в диалоговом формате, для части методик предусмотрена также возможность реализации в бланковом формате (с последующей автоматизацией обработки регистрационных бланков).

Батарея тестов включает в себя широкий спектр заданий, как «жестких» (с фиксированным набором пунктов) – для оценки профессионально важных интеллектуальных и личностных характеристик – так и программируемых деятельностных (исполнительских) тестов. Последние предназначены для оценки скорости и точности отдельных или ассоциированных перцептивных, когнитивных и моторных операций, лежащих в основе (или опосредованно отражающих уровень развития) важнейших профессионально важных качеств.

#### **1.6. Срок освоения программы (трудоемкость обучения)**

Трудоемкость обучения по программе повышения квалификации - 72 часа, включая все виды аудиторной, практической и самостоятельной учебной работы слушателя.

#### **1.7. Форма обучения**

Форма обучения – очная, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.

Форма обучения фиксируется в договорах с заказчиками на оказание образовательных услуг.

#### **1.8. Период обучения и режим занятий**

Период обучения: общий срок обучения - 4 недели, 72 часа, 18 часов в неделю.

Форма организации образовательной деятельности: групповая.

Язык реализации программы: русский.

#### **1.9. Документ о квалификации**

После успешного освоения программы слушатель получает Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Календарный учебный график**



Учебные занятия проводятся согласно расписанию, утвержденному учебно-методическим управлением образовательной организации.

Таблица 2 – Календарный учебный график

№ п/п	Наименование модуля	недели															
		1				2				3				4			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	<b>Модуль 1.</b> Теоретическая подготовка	+	+	+	+	+											
2.	<b>Модуль 2.</b> Практическая подготовка					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
3.	<b>Итоговая аттестация</b>															+	+
																ПА	ИА

## 2.2. Учебный план

Таблица 3 – Учебный план

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины (модуля), практики и стажировки	Общая трудо- емкость	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу слушателей и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практ. занятия	Самосто- ят. работа	
1.	Нормативно-правовые основы беспилотной авиации	2	2	-	-	Опрос
2.	Тестирование слушателей с применением аппаратно-программного психодиагностического комплекса МУЛЬТИПСИХОМЕТР	2		2	-	тестирование
3.	Оценка уровня развития профессионально важных качеств, психологических и психофизиологических свойств и характеристик функционального состояния слушателей	2		2	-	тестирование
4.	Психологическая подготовка внешнего пилота БВС/БПЛА	4	2	2	-	Опрос

5.	Изучение конструкций и подготовка к полетам БВС/БПЛА. Техника безопасности при работе с БВС/БПЛА	2	2	-	-	Опрос
6.	Эксплуатация БВС/БПЛА. Аэронавигация в воздушном пространстве	2	2	-	-	Опрос
7.	Специальная тактическая подготовка с применением БВС/БПЛА	4	2	2	-	Опрос
8.	Практическая подготовка на технологическом симуляторе DJI	6	-	2	4	
9.	Практика дистанционного пилотирования DJI Mini 3 Pro	6	-	2	4	
10.	Практическая подготовка на технологическом симуляторе Velocidrone (FPV), новые способы и приемы управления БПЛА	22	-	10	12	промежуточная аттестация
11.	Практика дистанционного пилотирования FPV-дрона	18	-	12	6	
12.	Итоговая аттестация	2	-	2		Зачет (выполнение полетного задания)
	<b>ВСЕГО</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>26</b>	

### 2.3. Содержание программы по модулям/разделам/дисциплинам/темам

Рабочая программа Модуля 1. Теоретическая подготовка

#### Тема 1. Нормативно-правовые основы беспилотной авиации

*Лекция (2 часа).* Общие сведения о воздушном законодательстве в области пилотирования БВС:

Федеральный Закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 4 декабря 2007 года № 329-ФЗ;

Федеральный закон Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации», Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 (ФАП-138). Постановление Правительства

Российской Федерации от 25 мая 2019 г. № 658 «Об утверждении правил учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,25 килограмма, до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенные в Российской Федерации»

В редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 31.08.2021 № 1457, от 19.03.2022 № 415, от 12.08.2022 № 1407: Правила государственного учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0, 15 килограмма до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации.

Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты населения Российской Федерации от 14 сентября 2022 г. № 526н

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 января 2023 года №2 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем»;

Локальные и региональные нормативные акты (Постановление Правительства Москвы от 09.07.2014 № 391-ПП «Об использовании воздушного пространства над Москвой»).

#### **Тема 4. Психологическая подготовка внешнего пилота БВС/БПЛА**

*Лекция (2 часа).* 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.

#### **Тема 5. Изучение конструкций и подготовка к полетам БВС/БПЛА. Техника безопасности при работе с БВС/БПЛА**

*Лекция (2 часа).* Инструктаж по охране труда. Основы безопасности при работе с БВС/БПЛА. Кибербезопасность.

Подготовка полетного задания и отправка его в 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.
- 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/БПЛА.

Учет особенностей подключения аккумуляторной батареи.

#### **Тема 6. Эксплуатация БВС/БПЛА. Аэронавигация в воздушном пространстве**

*Лекция (2 часа).* 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

#### **Тема 7. Специальная тактическая подготовка с применением БВС/БПЛА**

*Лекция (2 часа).* Особенности применения беспилотников в проведении разведки местности, корректировке совместных действий с другими участниками производственно-служебной деятельности, в переносе и сбросе специальных грузов.

### **Рабочая программа Модуля 2 Практическая подготовка**

#### **Тема 2. Тестирование слушателей с применением аппаратно-программного психодиагностического комплекса МУЛЬТИПСИХОМЕТР**

*Практические занятия (2 часа).* Тестирование слушателей с применением аппаратно-программного психодиагностического комплекса МУЛЬТИПСИХОМЕТР, предназначенного для комплексной оценки уровня развития широкого спектра профессионально важных качеств, психологических и психофизиологических свойств и характеристик функционального состояния по результатам выполнения тестовых заданий и их комбинаций.

Комплекс обеспечивает проведение тестирования по всем методикам в диалоговом формате, для части методик предусмотрена также возможность реализации в бланковом формате (с последующей автоматизацией обработки регистрационных бланков) в интересах повышения пропускной способности обследования в условиях дефицита времени.

Стандартизация аппаратных и программных средств интерфейса испытуемого обеспечивает быстрое овладение им навыками выполнения тестовых заданий. Кроме того, полное отделение органов управления испытуемого от средств ввода, находящихся в распоряжении эксперта, облегчает последнему контроль над процедурой тестирования и предотвращает несанкционированный доступ к данным.

#### **Тема 3. Оценка уровня развития профессионально важных качеств, психологических и психофизиологических свойств и характеристик функционального состояния слушателей**

*Практические занятия (2 часа).* Применение специализированной психодиагностической клавиатуры позволяет снять проблему влияния на результаты тестирования технических характеристик типичных для ПК средств ручного ввода (клавиатуры, мыши и др.) и обеспечить получение разными исследователями надежных и сопоставимых данных. Повышенная точность измерения временных характеристик обеспечивается благодаря встроенному микроконтроллеру, осуществляющему первичный анализ всех действий испытуемого.

Методическое обеспечение включает в себя широкий спектр тестовых заданий, как «жестких» (с фиксированным набором пунктов) – для оценки профессионально важных интеллектуальных и личностных характеристик – так и программируемых деятельностных (исполнительских) тестов. Последние предназначены для оценки скорости и точности отдельных или ассоциированных перцептивных, когнитивных и моторных операций, лежащих в основе (или опосредованно отражающих уровень развития) многих важнейших профессионально важных качеств.

**Тема 4. Психологическая подготовка внешнего пилота БВС/БПЛА**  
*Практические занятия (2 часа).* Методы диагностики свойств темперамента, свойств личности и профессионально важных психических процессов внешнего пилота БВС/БПЛА.

Психологические особенности адаптации внешнего пилота БВС/БПЛА к тренировочным и рабочим нагрузкам: психические состояния экстремальной деятельности по управлению беспилотным летательным аппаратом. Основные виды психологической подготовки внешнего пилота к деятельности в экстремальных условиях.

Методы управления психическим состоянием внешнего пилота БВС/БПЛА.

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.

**Тема 7. Специальная тактическая подготовка с применением БВС/БПЛА**

*Практические занятия (2 часа).* Технологии подготовки и выполнения полетов беспилотников в проведении разведки местности, корректировке совместных действий с другими участниками производственно-служебной деятельности, в переносе и сбросе специальных грузов.

**Тема 8. Практическая подготовка на технологическом симуляторе DJI**

*Практические занятия (2 часа).* Отработка полетов на картах в городе, в лесу, в горах, на берегу водоема.

*Самостоятельная работа (4 часа).* Совершенствование полетов на картах в городе, в лесу, в горах, на берегу водоема.

**Тема 9. Практика дистанционного пилотирования DJI Mini 3 Pro**

*Практические занятия (2 часа).* 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

*Самостоятельная работа (4 часа).* Совершенствование навыков управления DJI Mini 3 Pro при выполнении 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

## **Тема 10. Практическая подготовка на технологическом симуляторе Velocidrone (FPV), новые способы и приемы управления БПЛА**

*Практические занятия (10 часов).* Освоение техники полетов на специальных картах 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)

*Самостоятельная работа (12 часов).* Совершенствование техники полетов на специальных картах 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 Veloci Drone)

## **Тема 11. Практика дистанционного пилотирования FPV-дрона**

*Практические занятия (12 часов).* 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

*Самостоятельная работа (6 часов).* Совершенствование 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

(Допускается выполнение комбинированного полетного задания)

### Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия	Трудоемкость в часах
3	Методы диагностики свойств темперамента, свойств личности и профессионально важных психических процессов внешнего пилота БВС/БПЛА.	2
4	Методы управления психическим состоянием внешнего пилота БВС/БПЛА.	2
7	Технологии подготовки и выполнения полетов беспилотников в проведении разведки местности, корректировке совместных действий с другими участниками производственно-служебной деятельности, в переносе и сбросе специальных грузов.	2
8	Отработка полетов на картах в городе, в лесу, в горах, на берегу водоема	2
9	Выполнение тренировочных упражнений (в рамках темы)	2
10	Освоение техники полетов на специальных картах для подготовки к выполнению тренировочных упражнений	10
11	Выполнение тренировочных упражнений (в рамках темы)	12

### Содержание самостоятельной работы слушателей

Номер темы	Наименование самостоятельной работы слушателей	Трудоемкость в часах
8	Совершенствование полетов на картах в городе, в лесу, в горах, на берегу водоема	4
9	Совершенствование навыков управления DJI Mini 3 Pro при выполнении тренировочных упражнений	4
10	Совершенствование техники полетов на специальных картах для подготовки к выполнению тренировочных упражнений	12
11	Совершенствование техники полетов при выполнении тренировочных упражнений	6

### Формы и методы текущего контроля знаний слушателей

Для оценки качества освоения программы применяется текущая аттестация слушателей. Используемые формы текущего контроля:

- индивидуальный или групповой устный опрос;
- проверка выполнения заданий для самостоятельной работы.

## **Перечень примерных 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). Обратно 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. Обратно 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 – «C») 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 от 3 м до 30 м с облетом препятствий
- Полет на высоте от 100 м до 500 м с облетом препятствий (стадион)
- Полет за объектом (слежение)
- 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:

- 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» (FPV-дрон)
- Комбинированное задание

### **3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

#### **3.1 Требования к квалификации педагогических кадров**

Реализация программы обеспечивается работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

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.

Организация образовательного процесса

В образовательном процессе используются следующие виды учебной деятельности:

- Лекции. Проводятся в рамках очных занятий. 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.
- Самостоятельная работа. Включает изучение программного материала по основным и дополнительным литературным источникам, подготовку к проведению отдельных частей занятий, решение конкретных профессионально-ориентированных задач.
- Консультации. Обучающемуся предоставляется возможность проконсультироваться у преподавателя по электронной почте, с помощью доступных мессенджеров, а также лично по вопросам, связанным с обучением или со своей практической деятельностью. Тем самым обеспечивается постоянный контакт слушателей и преподавателя, позволяющий оперативно разрешать возникающие проблемы.

При реализации различных видов учебной деятельности используются следующие образовательные технологии:

- технология работы в малых группах (индивидуально) по этапам: исследование, дискуссия и рефлексия;
- 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);
- компетентностный подход с акцентированием не на сумме усвоенных знаний, а на способности обучающегося успешно действовать в различных ситуациях;
- личностно-ориентированный подход;
- компетентностно-ориентированные образовательные технологии (разбор конкретных ситуаций, проектное моделирование ситуационных задач, организованная самостоятельная проектная работа слушателей).

### **3.2 Требования к материально-техническому обеспечению**

Материально-техническое обеспечение

1. DJI-квадрокоптеры – не менее двух, FPV-дроны – не менее 4-х.
2. Перечень кабинетов и их оборудование:
  - мультимедийный класс, включающий в себя не менее 10 компьютеров с симуляторами DJI и Velocidrone, с выходом в сеть Интренет;
  - специализированная аудитория, оборудованная для безопасного проведения практических занятий, связанных с пилотированием квадрокоптеров, включая FPV дроны;
  - комплект дидактических материалов – макеты различных образцов БПЛА наглядные макеты, учебные стенды;
  - электронные базы данных по учебным дисциплинам кафедры, включающие презентационные материалы по всем учебным занятиям, учебные видео и графические объекты, цифровые модели.

### 3.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

#### 1. Учебная литература.

##### Основная:

1. Электронный учебник. «Эксплуатация и применение БПЛА (FPV-дронов)». М.: ВУ, 2024 г.
2. Базовый электронный учебник «Эксплуатация и применение БПЛА», версия 2.0. С-Петербург: ВКА им. А.Ф. Можайского, 2023 г.
3. Балабанов, П. В. Программирование беспилотного летательного аппарата мультироторного типа : учебное пособие / П. В. Балабанов, А. Г. Дивин, Д. А. Любимова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 85 с. — ISBN 978-5-8265-2689-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141076.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Макаренко, С. И. Противодействие беспилотным летательным аппаратам : монография / С. И. Макаренко. — Санкт-Петербург : Научные технологии, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-6044793-6-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130093.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

##### Дополнительная:

5. Бейктал, Дж. Конструируем роботов. Дроны : руководство для начинающих / Дж. Бейктал ; перевод Ф. Г. Хохлов. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-00101-973-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120887.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Белоус, А. И. Основы кибербезопасности. Стандарты, концепции, методы и средства обеспечения / А. И. Белоус, В. А. Солодуха. — Москва : Техносфера, 2021. — 482 с. — ISBN 978-5-94836-612-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108023.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Власов, В. К. Воздушный старт. Летящие авианосцы / В. К. Власов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 168 с. — ISBN 978-5-9729-2631-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154415.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
8. Зиминский, Д. А. Состояние и перспективы развития вида спорта «Гонки дронов» в России / Д. А. Зиминский, Т. М. Мелихова, Н. В. Макарова // Массовая физическая культура: проблемы и пути решения», посвященной 40-летию образования кафедры «Теории и методики массовой физкультурно-оздоровительной работы» : сб. всерос. научно-практ. конф. с междунар. уч. (Санкт-Петербург, 20-22 ноября 2023 г.) / Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. — Санкт-Петербург, 2023. — С. 159–163.
9. Елохин, А. П. Физические основы автоматизированных систем радиационного контроля атомных электростанций : учебное пособие / А. П. Елохин. — Москва : Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2019. — 576 с. — ISBN 978-5-7262-2526-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116428.html>. — Режим доступа: для

авторизир. Пользователей

10. Положение об организации и проведении Всероссийского чемпионата пилотирования дронов «Пилоты будущего» [Электронный ресурс] – URL : <https://xn--nlabebi.xn-90acagbhgpca7c8c7f.xn--plai/pilots-ofthe-future/>

11. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 20.06.2023 № 437 «О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин, видов спорта и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта» [Электронный ресурс] – URL : <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307240092>

12. Справочник «Основные образцы вооружения и техники, организационно-штатная структура и особенности тактики действий ВСУ». Инв.№ 192/РТ «ДСП». М.: ВУ, 2023 г.

13. «Сборник материалов по опыту СВО на Украине». Справочное электронное издание. ВУ, 2024 г.

14. Кангин, В. В. Контроллеры Arduino в мобильных роботах и дронах : учебное пособие / В. В. Кангин, Е. М. Кангин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 324 с. — ISBN 978-5-9729-2451-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153900.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **2. Программное обеспечение и информационно-справочные системы:**

комплект офисных программ Windows 7 и выше;

программное обеспечение автоматизированного рабочего места преподавателя в специализированных классах;

комплект приложений для разработки электронных учебных изданий Библио-ЭУ;

электронная учебно-информационная система <http://www.iprbookshop.ru>.

## **3. Интернет-ресурсы:**

Федерация гонок дронов России. Регламенты соревнований [Электронный ресурс] – URL: <https://fgdr.ru/events>

<http://www.consultant.ru/> - правовая информационная база данных Консультант Плюс;

<http://nigma.ru> - интеллектуальная поисковая система (по темам объединяет результаты, полученные из разных поисковых систем).

<http://mil.ru> – официальный сайт Министерства обороны Российской Федерации.

Программный комплекс «Электронно-цифровой образовательный ресурс» для индивидуального доступа в «Электронную библиотеку Министерства обороны Российской Федерации».

<http://www.grandars.ru/shkola/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti/ooruzhennye-sily.html> - Вооруженные Силы Российской Федерации.

<http://militera.lib.ru/index.html> - Военная литература.

<http://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/list.htm> - военная энциклопедия.

## **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

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

### **Задания, выносимые на итоговую аттестацию (полетные задания)**

Выполнение зачетных упражнений на FPV-дроне:

- Змейка
- Восьмерка
- Облет препятствия
- Поиск объекта
- Полет на высоте от 3 м до 10 м с облетом препятствий
- Сброс груза
- Комбинированное задание

**Критерии оценивания результатов итоговой аттестации  
(выполнения полетного задания)**

Оценка уровня освоения программы осуществляется аттестационной комиссией 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.