

Регламент  
проведения комплексного экзамена  
по дополнительной профессиональной программе  
повышения квалификации «Оператор беспилотных  
авиационных систем (с максимальной взлетной  
массой 30 килограммов и менее)» и формирования  
региональной команды  
в рамках VI всероссийского конкурса «Кадры для  
цифровой промышленности. Создание законченных  
проектно-конструкторских решений в режиме  
соревнований «Кибердром»

Москва, 2023

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Регламент (далее – Регламент) определяет порядок подготовки и проведения комплексного экзамена по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» и формирования региональной команды в рамках VI всероссийского конкурса «Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских решений в режиме соревнований «Кибердром» (далее – Конкурс).

Комплексный экзамен проводится после завершения обучения по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)».

Цель комплексного экзамена – оценка освоения знаний, навыков и умений, полученных в результате обучения по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» (далее – программа повышения квалификации).

Предметом оценки освоения программы повышения квалификации являются профессиональные компетенции, а также практический опыт, умения и знания.

Формами проведения комплексного экзамена является тестирование и выполнение практического задания.

В целях определения соответствия результатов освоения программы повышения квалификации создается комиссия в составе компетентных специалистов, утвержденная руководителем организации, реализующей программу повышения квалификации (далее – Комиссия).

Комиссию возглавляет председатель, который обеспечивает единство требований, предъявляемых к участникам Конкурса, а также организует и контролирует работу центра управления проведением комплексного экзамена (далее – ЦУПКЭ).

Основной задачей ЦУПКЭ является оперативное управление и организация подготовки и проведения комплексного экзамена, а также обеспечение коммуникации участников Конкурса. ЦУПКЭ располагается на базе организации, реализующей программу повышения квалификации. В состав ЦУПКЭ входят члены Комиссии, технические эксперты площадки и эксперты по видеотрансляции площадки.

Члены Комиссии выполняют функции контроля процесса проведения и оценки выполнения комплексного экзамена. В качестве членов Комиссии могут привлекаться представители заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, образовательных организаций, общественных объединений и отраслевых предприятий/организаций.

Технические эксперты площадки выполняют функции сопровождения общей инфраструктуры, застройки, сдачи площадки и поддержания её работоспособности в процессе проведения соревнований. Одновременно технический эксперт площадки проверяет соответствие беспилотной авиационной системы (далее – БАС) участника Конкурса требованиям настоящего регламента. Технические эксперты площадки проводят с участниками Конкурса первичный инструктаж по соблюдению мер безопасности при выполнении практического задания. В качестве технических экспертов площадки привлекаются представители организации, реализующей программу повышения квалификации, а также другие специалисты по согласованию с организаторами Конкурса.

Эксперты по видеотрансляции площадки выполняют совместно с участником Конкурса наладку видеооборудования, осуществляют функции организации прямых трансляций, контроль качества видеотрансляции и отсчет времени выполнения практического задания. В качестве экспертов по видеотрансляции площадки привлекаются представители организации, реализующей программу повышения квалификации, а также другие специалисты по согласованию с организаторами Конкурса.

По результатам проведения комплексного экзамена Комиссия определяет участников, которым будут выданы свидетельства об освоении профессии 4113 «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» и/или сертификаты о прохождении обучения.

После проведения комплексного экзамена результаты направляются Комиссией в субъекты Российской Федерации для формирования региональной команды (региональных команд) для участия в этапах Конкурса (раздел 5 Регламента) и публикуются на сайте <https://cyber-drom.ru>.

Информационное обеспечение проведения комплексного экзамена осуществляется на сайте <https://cyber-drom.ru>.

Организаторы Конкурса оставляют за собой право вносить в Регламент любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд (участнику Конкурса).

## **2. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА И ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ КОМАНДЫ**

Комплексный экзамен проводится в 2 этапа:

- 1 этап – проверка теоретических знаний (тестирование). Дата проведения – 9, 10 января 2024 года.
- 2 этап – проверка практических навыков (практическое задание). Дата проведения - с 11 по 19 января 2024 года.

Региональная команда формируется до 26 января 2024 года.

Направление информации организаторам Конкурса о региональной команде осуществляется до 26 января 2024 года по адресу электронной почты: [info@cyber-drom.ru](mailto:info@cyber-drom.ru).

### **3. ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ (ТЕСТИРОВАНИЕ)**

Тестовое задание включает в себя теоретические вопросы по пройденному материалу в рамках программы повышения квалификации (перечень тем для подготовки к проверке теоретических знаний представлен в Приложении 1 к Регламенту).

Участник проходит тестирование в личном кабинете на образовательной платформе Конкурса в строго отведенные сроки - 9,10 января 2024 года.

Тестирование доступно с 9 января 2024 года 00:00 до 10 января 2024 г. 23.59 по московскому времени.

Тестирование длится 60 минут и содержит 40 вопросов. В каждом вопросе может быть несколько вариантов ответа.

Пройти тестирование можно только один раз.

Результаты тестирования публикуются в личном кабинете участника Конкурса сразу после прохождения тестирования.

Для допуска к практической части комплексного экзамена по результатам тестирования необходимо набрать 60 баллов и более.

Если участник Конкурса набирает менее 60 баллов по результатам тестирования, то к практической части комплексного экзамена не допускается, документ об освоении программы повышения квалификации и сертификат прохождения обучения не получает и далее не может принять участие в этапах Конкурса.

В зависимости от сложности каждому вопросу может устанавливаться соответствующее количество баллов.

Вопросы для проверки теоретических знаний могут иметь как один правильный ответ, так и несколько правильных ответов.

Максимальное количество баллов, которое может набрать участник Конкурса по результатам тестирования, составляет 100 баллов.

### **4. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ**

#### **4.1. Принципы выполнения практического задания**

Выполнение практического задания проводится в дистанционном формате.

На выполнение практического задания участнику Конкурса отводится не более 5 минут.

В срок до 22 декабря 2023 года тренер команды на образовательной платформе Конкурса выбирает желаемое время сдачи практического задания. Конкретное время начала приема выполнения практического задания доводится закрепленным за участником Конкурса членом Комиссии до 00:00 часов по московскому времени 26 декабря 2023 года (Приложение 2 к

Регламенту).

Участник Конкурса выполняет практическое задание на оборудованной площадке, с которой ведется видеотрансляция (пп. 4.2.3-4.2.5 Регламента).

Технический эксперт осуществляет приемку БАС и площадки участника Конкурса, а также проводит первичный инструктаж по соблюдению мер безопасности при выполнении практического задания.

Эксперт по видеотрансляции совместно с участником Конкурса осуществляет наладку видеооборудования на площадке.

## 4.2. Условия выполнения практического задания

### 4.2.1 Цель выполнения практического задания

Выполнение практического задания (проверка практических навыков) заключается в точном прохождении трассы БВС мультироторного типа с использованием FPV-оборудования (без FPV-оборудования).

Необходимо аккуратно пройти 2 раза заданный маршрут по траектории «восьмёрка» на высоте 1-1,5 метра, не касаясь элементов трассы (рисунок 1).

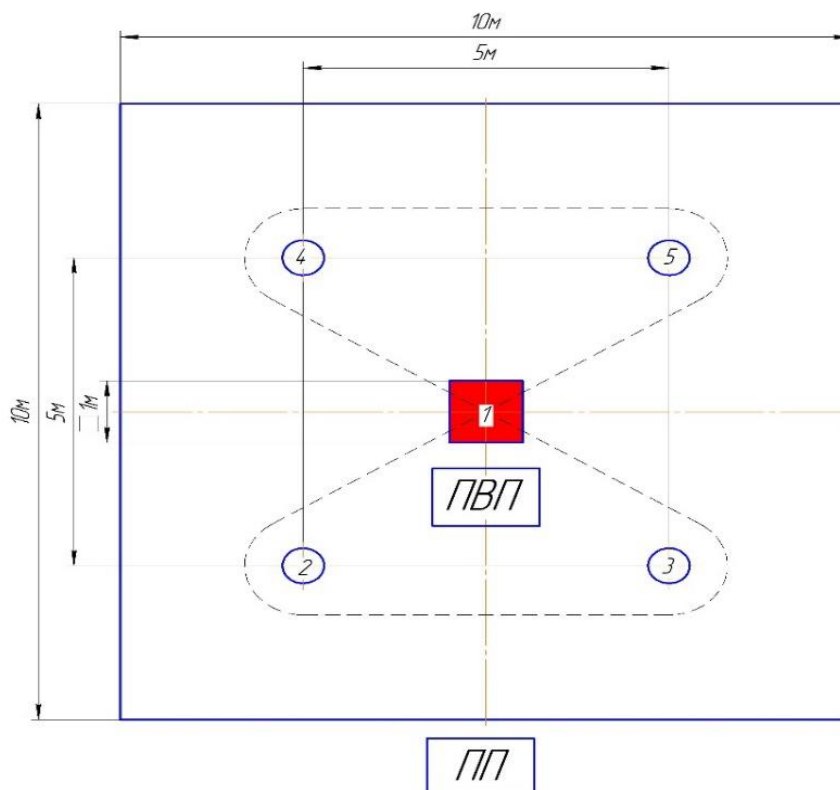


Рисунок 1 – Траектория полета БВС и расположение ПВП, ПП и элементов трассы (препятствий) на площадке для выполнения практического задания

### 4.2.2 Требования к БАС с БВС мультироторного типа

Практическое задание выполняется путем пилотирования БВС мультироторного типа, входящего в состав БАС.

Пилотирование БВС осуществляется при помощи пульта дистанционного управления (далее – ПДУ) с возможностью трансляции

изображения курсовой камеры на принимающее устройство участника Конкурса (не обязательно).

Пилотирование БВС осуществляется в ручном режиме, при этом функции помощи внешнему пилоту должны быть отключены.

Требования к БАС представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к БАС участника Конкурса для выполнения практического задания

№ п/п	Требования к БАС	Единица измерения	Характеристики
<b>Общие требования</b>			
1	Наличие руководства по эксплуатации БАС с указанием технических характеристик	-	да
2	Стабильный управляющий сигнал на ПДУ при удалении БВС, не менее	м	50
3	Обеспечение стабильной передачи видеосигнала на принимающее устройство внешнего пилота при удалённости, не менее	м	50
<b>Состав БАС с БВС мультироторного типа</b>			
4	БВС мультироторного типа	-	1
5	ПДУ	-	1
6	FPV-шлем/очки/монитор	-	1 (0)
<b>Требования БВС мультироторного типа</b>			
7	Максимальная взлетная масса БВС	грамм	до 250*
8	Размер рамы без защиты (диагональ между осями моторов)	мм	до 300*
9	Возможность отключения функций помощи внешнему пилоту (режимов стабилизации, удержания позиции, GPS и т.д.)	-	да

*\*за исключением БВС «СОЕХ Клевер 4»*

#### 4.2.3 Требования к площадке

Практическое задание выполняется в помещении размерами не менее 12 X 12 м (спортивный зал, цех на предприятии и т.д.).

Рекомендуемые размеры площадки и расположение элементов трассы (препятствий) представлены на рисунке 2.

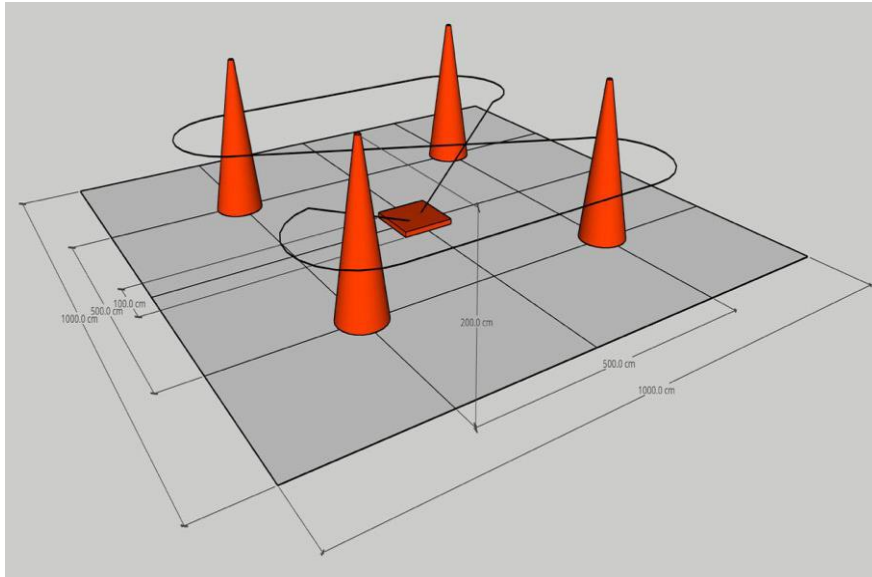


Рисунок 2 – Схема площадки для выполнения практического задания (вариант)

На площадке располагаются площадка взлета и посадки (ПВП) размером 1 X 1 м и площадка внешнего пилота (ПП), находящаяся на удалении для соблюдения требований мер безопасности (рисунок 1).

Также на площадке должны быть размещены 4 элемента трассы (препятствия) высотой не менее 1,5 м.

На каждое препятствие необходимо нанести 2 отметки (яркая изолента, красная лента и т.д.) от пола на высоте 1 метр и на высоте 1,5 метра.

#### 4.2.4 Требования к видеотрансляции:

- разрешение веб-камеры не менее 720p;
- запись аудио;
- две веб-камеры (возможно использование телефона для осуществления видеопередачи), одна из камер должна быть расположена напротив участника Конкурса, вторая камера с одной из боковых сторон площадки. Обе веб-камеры должны охватывать ПВП, ПП и элементы трассы (препятствия);
- подключение к ЦУПКЭ осуществляется через приложение Telegram по ссылке-приглашению в групповой чат, созданный ЦУПКЭ отдельно для каждой команды участников (одиночные участники Конкурса будут присоединены к Telegram-чату одной из региональных команд в соответствующем субъекте Российской Федерации);
- стабильность интернет-соединения, обеспечивающего качественную и бесперебойную передачу видеосигнала;
- звуковая трансляция подачи команд членом Комиссии о начале и завершении выполнения практического задания;
- видеонаблюдение со звуком за площадкой должно осуществляться с момента начала выполнения практического задания до момента окончания;

- по требованию ЦУПКЭ возможна корректировка и перемещение веб-камер как во время приемки площадки, так и во время выполнения практического задания.

#### 4.2.5 Требования к цифровым решениям:

- наличие платформы Telegram для видеоконференцсвязи.

### 4.3. Порядок приемки БАС и площадки

Как правило, за **3** дня до выполнения практического задания проводится предварительное тестовое подключение площадок конкурсантов (организуется из ЦУПКЭ через видеоконференцию в Telegram).

Приемка БАС и площадки производится согласно расписанию опубликованном на сайте Конкурса техническим экспертом площадки на основании требований пп. 4.2.2-4.2.5 Регламента. В случае если БАС не будет принята, команда участников Конкурса не допускается к выполнению практического задания (все участники команды выступают на одинаковых моделях БАС).

При приемке БАС и площадки участником Конкурса заполняется протокол приемки ЦУПКЭ БАС и площадки, а также протокол инструктажа по соблюдению мер безопасности при выполнении практического задания (Приложения 3, 4 (или 5), 6 к Регламенту). Первичный инструктаж по соблюдению мер безопасности при выполнении практического задания проводится техническим экспертом площадки. Участником Конкурса заранее распечатываются протокол приемки ЦУПКЭ БАС и площадки, а также протокол инструктажа по соблюдению мер безопасности при выполнении практического задания. В процессе приемки площадки проверяются, в том числе и высоты отметок на препятствиях, для чего на площадке должен находиться соответствующий измерительный инструмент (рулетка).

При положительном решении о приемке БАС и площадки вышеуказанные протоколы заполняются, подписываются, сканируются и в день приема БАС и площадки отправляются по электронному адресу: [info@cyber-drom.ru](mailto:info@cyber-drom.ru).

Перед выполнением практического задания техническим экспертом площадки и экспертом по видеотрансляции площадки производится проверка БАС и площадки, которая фиксируется на видео. В случае обнаружения материалов, оснастки, оборудования, инструмента, выходящих за рамки обеспечения БАС и площадки, их необходимо удалить. Если во время выполнения практического задания будут обнаружены запрещенные материалы, оснастки, оборудование, инструмент, то к участнику Конкурса применяются штрафные санкции, вплоть до дисквалификации. За данный процесс на площадке отвечают технический эксперт площадки и тренер команды.

Эксперт по видеотрансляции площадки совместно с участником Конкурса перед выполнением практического задания проверяют:



- скорость связи;
- стабильность видеотрансляции;
- гарнитуру связи, звук.

#### **4.4. Порядок выполнения практического задания**

Непосредственно перед началом выполнения практического задания член Комиссии проверяет, что в помещении находится именно участник Конкурса (как правило сверкой фамилии и фотографии в паспорте гражданина Российской Федерации), после чего участник Конкурса занимает место на ПП.

Все участники Конкурса на площадке должны выполнять полеты в одинаковых условиях – либо с использованием FPV-оборудования, либо без использования FPV-оборудования.

Во время выполнения практического задания участнику Конкурса запрещается:

- покидать площадку внешнего пилота (ПП);
- отключать видеотрансляцию;
- контактировать с кем-либо без разрешения представителей ЦУПКЭ;
- предоставлять доступ к пульту управления беспилотным воздушным судном (далее – БВС) третьим лицам.

При нарушении вышеуказанных правил участник Конкурса подлежит дисквалификации.

По команде члена Комиссии участник Конкурса начинает выполнять практическое задание в соответствии со следующими этапами полета БВС (рисунок 1):

1. Взлет из точки 1 ПВП на заданной высоте (1-1,5 м).
2. Пролет в точку 2 с облетом имитации элемента трассы (препятствия) на заданной высоте (1-1,5 м).
3. Пролет в точку 3 с облетом имитации элемента трассы (препятствия) на заданной высоте (1-1,5 м).
4. Пролет в точку 4 с облетом имитации элемента трассы (препятствия) на заданной высоте (1-1,5 м).
5. Пролет в точку 5 с облетом имитации элемента трассы (препятствия) на заданной высоте (1-1,5 м).
6. Пролет в точку 1 на заданной высоте 1-1,5 м и приземление в квадрат размерами 1х1 м.

Полетное задание необходимо выполнить НЕПРЕРЫВНО 2 раза подряд без остановки двигателей.

Отсчет времени выполнения практического задания начинается с момента команды члена Комиссии. Отсчет времени ведет эксперт по видеотрансляции площадки. По окончании выполнения практического задания член Комиссии подает команду о прекращении отсчета времени.

При выполнении практического задания БОЛЕЕ 5 МИНУТ участник Конкурса подлежит дисквалификации.

Также участник Конкурса подлежит дисквалификации:

- в случае вылета БВС за пределы площадки для выполнения практического задания или касания внешних препятствий;
- за нецензурные выражения (нецензурную брань);
- включение режимов функций помощи внешнему пилоту.

Если при приеме практического задания членом Комиссии выявляется подлог документов при проверке участников Конкурса, то команда во главе с организатором и тренером подлежит дисквалификации с последующим информированием ответственного от соответствующего субъекта Российской Федерации.

#### **4.5. Оценка и фиксация результатов выполнения практического задания**

Критерии оценки каждого полетного задания:

##### **Вертикальный взлет**

10 баллов - взлет осуществлен вертикально без отклонения от оси и на установленную высоту (1-1,5 м от пола);

5 баллов - взлет осуществлен вертикально без отклонения по оси, установленная высота не выдержана (1-1,5 м от пола);

0 баллов - взлет осуществлен с отклонениями от оси и без удержания заданной высоты (1-1,5 м от пола).

##### **Выполнение полета по траектории «восьмёрка»**

20 баллов - полет осуществлен без касания элементов трассы с удержанием заданной высоты (1-1,5 м от пола);

15 баллов - полет осуществлен без касания элементов трассы, но с отклонением от заданной высоты (1-1,5 м от пола);

10 баллов - полет осуществлен с одним касанием элемента трассы, но с удержанием заданной высоты (1-1,5 м от пола);

5 баллов - полет осуществлен с одним касанием элемента трассы и с отклонением от заданной высоты (1-1,5 м от пола);

0 баллов - полет осуществлен с двумя и более касаниями элементов трассы.

##### **Посадка в ПВП**

20 баллов - посадка осуществлена плавно, все стойки БВС находятся в квадрате (при отсутствии стоек - проекция БВС на горизонтальную плоскость полностью находится в квадрате), винты вращаются (для первого полетного задания);

15 баллов - посадка осуществлена не плавно (с рывками, подпрыгиванием, не с первой попытки), все стойки находятся в квадрате (при отсутствии стоек - проекция БВС на горизонтальную плоскость полностью находится в квадрате), винты вращаются (для первого полетного задания);

10 баллов - посадка осуществлена плавно, одна из стоек находится вне квадрата (при отсутствии стоек - менее 50% проекции БВС на

горизонтальную плоскость находится в квадрате), винты вращаются (для первого полетного задания);

5 баллов - посадка осуществлена не плавно, одна из стоек находится вне квадрата (при отсутствии стоек – менее 50% проекции БВС на горизонтальную плоскость находится в квадрате), винты не вращаются (для первого полетного задания);

0 баллов - две и более стоек находятся вне квадрата (при отсутствии стоек – более 50% проекции БВС на горизонтальную плоскость находится в квадрате).

В случае нарушения первого полетного задания (отклонения от маршрута) или/и падения БВС, участнику Конкурса баллы не начисляются, допускается второй полет с установкой БВС в ПВП, время выполнения практического задания не останавливается.

В случае нарушения второго полетного задания (отклонения от маршрута) или/и падения БВС, участнику Конкурса баллы не начисляются, но баллы за выполнение первого полетного задания сохраняются.

Максимальное количество баллов, которое может набрать участник Конкурса по результатам выполнения практического задания, составляет 100 баллов.

По результатам выполнения практического задания в зависимости от набранных баллов участник Конкурса:

- от 80 до 100 баллов - получает свидетельство об освоении профессии 4113 «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)», сертификат прохождения обучения и допускается к дальнейшему участию в этапах Конкурса (при положительном решении ответственного от субъекта Российской Федерации);

- от 60 до 79 баллов - получает сертификат об обучении и допускается к дальнейшему участию в этапах Конкурса (при положительном решении ответственного от субъекта Российской Федерации);

- от 0 до 59 баллов - документ об освоении программы повышения квалификации и сертификат прохождения обучения не получает и далее не может принять участие в этапах Конкурса.

При выполнении участником Конкурса практического задания членом Комиссии заполняется ведомость результатов.

Процесс выполнения участником Конкурса практического задания подлежит видеозаписи.

Практическое задание можно сдать один раз.

При техническом сбое оборудования по решению члена Комиссии можно повторить попытку выполнения практического задания один раз.

По результатам выполнения практического задания членом Комиссии заполняется соответствующая ведомость (Приложение 7 к Регламенту).

При приеме практического задания несколькими членами Комиссии итоговые результаты, набранные участником Конкурса, определяются как среднее арифметическое из оценок членов Комиссии.

Итоговые ведомости комплексного экзамена участников Конкурса в субъекте Российской Федерации направляются Комиссией 20 января 2024 года в соответствующие субъекты Российской Федерации и публикуются на сайте <https://cyber-drom.ru> (Приложение 8 к Регламенту).

## 5. ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ КОМАНДЫ

По результатам комплексного экзамена формируется региональная команда (региональные команды) для участия в очных этапах Конкурса.

В состав команды субъекта Российской Федерации входят участники Конкурса в возрасте от 14 до 27 лет из 8 человек (2 школьника, 3 студента СПО, ВУЗ, 3 молодых специалиста предприятия промышленности). Каждой команде назначается тренер (из числа сотрудников предприятия промышленности) и организатор команды (из числа сотрудников кадровой службы предприятия промышленности).

Тренер команды отвечает за подготовку участников к конкурсным испытаниям, организатор – за сопровождение и оформление документов участников команды и т.д.

Формирование команд субъекта Российской Федерации по возможности осуществляется с типовыми правилами, представленными в таблице 2.

Информацию о региональных командах необходимо направить до 23.59 по московскому времени 25 января 2024 года на адрес электронной почты: [info@cyber-drom.ru](mailto:info@cyber-drom.ru) (Приложение 9 к Регламенту).

Таблица 2 – Типовые правила формирования региональной команды

Вариант	1 вариант	2 вариант	3 вариант*	4 вариант*
Описание	На этапе обучения участвовала одна команда в регионе, сформированная на базе одного предприятия промышленности	На этапе обучения участвовали несколько команд в регионе, сформированные на базе одного предприятия промышленности	На этапе обучения участвовало несколько команд в регионе, сформированные на базе нескольких предприятий промышленности	На этапе обучения участвовало несколько команд в регионе, сформированные на базе нескольких предприятий промышленности
Действие	Допускается команда в полном составе, если все участники команды успешно сдали комплексный экзамен и соответствуют требованиям настоящего Регламента	Допускается одна команда или сборная команда от предприятия промышленности, если все участники команды успешно сдали комплексный экзамен и соответствуют требованиям настоящего Регламента	Допускаются несколько команд в полном составе, если все участники команды успешно сдали комплексный экзамен и соответствуют требованиям настоящего Регламента	Допускается одна сборная команда от региона (участники из разных предприятий), если все участники команды успешно сдали комплексный экзамен и соответствуют требованиям настоящего Регламента

*\*выбор действия при вариантах 3 и 4 согласовывается с ответственным от субъекта Российской Федерации*

## **6. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА**

При несогласии с результатами комплексного экзамена участником Конкурса подается апелляция.

Апелляция подается лично в апелляционную комиссию в течение 24 часов после публикации на сайте <https://edu.cyber-drom.ru> (бланк заявления представлен в Приложении 10 Регламента).

Отсканированное заявление отправляется по адресу электронной почты: [info@cyber-drom.ru](mailto:info@cyber-drom.ru). Для рассмотрения апелляций создается апелляционная комиссия, в состав которой входят председатель Комиссии и не менее 3 членов Комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения участника Конкурса, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами комплексного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата комплексного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата комплексного экзамена.

Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата комплексного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Апелляция на повторное проведение комплексного экзамена не принимается.

## Перечень

тем для подготовки к проверке теоретических знаний в рамках комплексного экзамена по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» VI всероссийского конкурса «Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских решений в режиме соревнований «Кибердром»

1. Направления развития беспилотных авиационных систем (БАС).
2. Сферы применения БАС. Практический опыт ГК «Геоскан».
3. Устройство и конструкция БАС. Обзор существующих решений.
4. Многофункциональный учебно-методический комплекс с функциями доверенной среды «Геоскан Пионер». Настройка, сборка и первое включение.
5. Многофункциональный учебно-методический комплекс с функциями доверенной среды «Геоскан Пионер». Полёт в ручном режиме. Использование системы FPV.
6. Многофункциональный учебно-методический комплекс с функциями доверенной среды «Геоскан Пионер». Основы навигации в пространстве.
7. Многофункциональный учебно-методический комплекс с функциями доверенной среды «Геоскан Пионер». Взаимодействие беспилотного воздушного судна и модулей.
8. Многофункциональный учебно-методический комплекс с функциями доверенной среды «Геоскан Пионер». Взаимодействие беспилотного воздушного судна и вычислительного модуля.
9. Многофункциональный учебно-методический комплекс с функциями доверенной среды «Геоскан Пионер». Системы технического зрения. Аэрофотосъемка, навигация и распознавание жестов.
10. Взаимодействие многофункционального учебно-методического комплекса «Геоскан Пионер» с робототехнической платформой «ОмегаБот».
11. Меры поддержки технологических проектов. Конкурсы, гранты и механизмы поддержки.
12. Правила учета беспилотных гражданских воздушных судов.
13. Использование воздушного пространства.
14. Основы и тренды кибербезопасности.
15. Цифровая гигиена. Кибербезопасность в действии.
16. Промышленный интернет вещей в действии.
17. Промышленная кибербезопасность и защита IoT.
18. Социальная инженерия и фишинг.

19. Прототип цифрового реестра кадров БАС - перспективы самореализации в отрасли.
20. Защита от БАС: современные тенденции и решения.





## Протокол

приемки ЦУПКЭ беспилотной авиационной системы и площадки для выполнения практического задания в рамках комплексного экзамена по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» VI всероссийского конкурса «Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских решений в режиме соревнований «Кибердром»

«\_\_» января 2024 г.

\_\_\_\_\_  
(название населенного пункта)Технический эксперт площадки \_\_\_\_\_  
(ФИО)и эксперт по видеотрансляции площадки \_\_\_\_\_  
(ФИО)

осуществили приемку беспилотной авиационной системы и площадки для выполнения практического задания в рамках комплексного экзамена по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» VI всероссийского конкурса «Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских решений в режиме соревнований «Кибердром» (далее – Конкурс) \_\_\_\_\_  
участника \_\_\_\_\_  
Конкурса \_\_\_\_\_.

(ФИО, название команды)

Беспилотная авиационная система и площадка для выполнения практического задания соответствуют требованиям Регламента проведения комплексного экзамена по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» и формирования региональной команды в рамках Конкурса (пп. 4.2.2-4.2.5).

Технический эксперт площадки \_\_\_\_\_  
(подпись)Эксперт по видеотрансляции площадки \_\_\_\_\_  
(подпись)Участник Конкурса (тренер команды) \_\_\_\_\_  
(подпись)

Протокол  
инструктажа по соблюдению мер безопасности при выполнении  
практического задания в рамках комплексного экзамена по дополнительной  
профессиональной программе повышения квалификации «Оператор  
беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30  
килограммов и менее)» VI всероссийского конкурса «Кадры для цифровой  
промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских  
решений в режиме соревнований «Кибердром»  
(для участника Конкурса)

«\_\_» января 2024 г.

\_\_\_\_\_

(название населенного пункта)

Технический эксперт площадки \_\_\_\_\_  
(ФИО)

провел первичный инструктаж по соблюдению мер безопасности при выполнении практического задания в рамках комплексного экзамена по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» VI всероссийского конкурса «Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских решений в режиме соревнований «Кибердром» (далее – Конкурс) с участником Конкурса \_\_\_\_\_  
(ФИО)

Технический эксперт площадки

\_\_\_\_\_

(подпись)

Участник Конкурса

\_\_\_\_\_

(подпись)

**Протокол**  
инструктажа по соблюдению мер безопасности при выполнении  
практического задания в рамках комплексного экзамена по дополнительной  
профессиональной программе повышения квалификации «Оператор  
беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30  
килограммов и менее)» VI всероссийского конкурса «Кадры для цифровой  
промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских  
решений в режиме соревнований «Кибердром»  
(для команды)

«\_\_» января 2024 г.

\_\_\_\_\_ (название населенного пункта)

Технический эксперт площадки провел первичный инструктаж по соблюдению мер безопасности при выполнении практического задания в рамках комплексного экзамена по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» VI всероссийского конкурса «Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских решений в режиме соревнований «Кибердром» с участниками команды \_\_\_\_\_.

(название команды)

№ п/п	Фамилия, имя, отчество инструктируемого	Год рождения	Фамилия, имя, отчество инструктирующего	Подпись, дата	
				Инструк- тируемого	Инструк- тирующего
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

### Меры безопасности

при выполнении практического задания рамках комплексного экзамена по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» VI всероссийского конкурса «Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских решений в режиме соревнований «Кибердром»

Требования мер безопасности обязательны для выполнения всеми участниками VI всероссийского конкурса «Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских решений в режиме соревнований «Кибердром» (далее – Конкурс).

#### **Участники Конкурса обязаны:**

- в ходе выполнения полетов выполнять требования члена Комиссии, технического эксперта площадки и эксперта по видеотрансляции;
- при выполнении практических действий неукоснительно руководствоваться настоящим Регламентом;
- при нарушении условий выполнения практического задания согласно настоящего Регламента, выполнять все требования члена Комиссии, технического эксперта площадки и эксперта по видеотрансляции, направленные на устранение выявленных нарушений;
- исключить посадку БВС в зону нахождения людей и техники.

**В ходе выполнения практического задания в рамках комплексного экзамена запрещается:**

- использовать дополнительные приборы и приспособления, не входящие в состав БАС (таблица 1 Регламента);
- приближать БВС на небезопасное расстояние к местам, где находятся люди, естественные или искусственные препятствия, не установленные на площадке;
- производить одновременный полет двух и более БВС;
- использовать неисправные электроприборы (розетки, тумблера, вилки, удлинители).

Ведомость

выполнения практического задания рамках комплексного экзамена по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» VI всероссийского конкурса «Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских решений в режиме соревнований «Кибердром»

«\_\_» января 2024 г.

\_\_\_\_\_ (название населенного пункта)

\_\_\_\_\_ (ФИО члена Комиссии)

№	ФИО участника Конкурса	Оценки за выполнение практического задания, баллы						Время	Общий балл
		Вертикальный взлёт с ПВП без отклонения от оси и на установленную высоту (1-1,5 м от пола) <b>0-10 баллов</b>		Выполнение полета по траектории «восьмёрка» без касания элементов трассы с удержанием заданной высоты (1-1,5 м от пола) <b>0-20 баллов</b>		Посадка в ПВП осуществлена плавно, все стойки БВС находятся в квадрате (при отсутствии стоек - проекция БВС на горизонтальную плоскость полностью находится в квадрате), винты вращаются (для первого полетного задания) <b>0-20 баллов</b>			
		1 полет	2 полет	1 полет	2 полет	1 полет	2 полет		
1									

Нарушение первого полетного задания (отклонение от маршрута) или/и падение БВС - \_\_\_\_ часы \_\_\_\_ минуты

Нарушение второго полетного задания (отклонение от маршрута) или/и падение БВС - \_\_\_\_ часы \_\_\_\_ минуты

Дисквалификация \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_ часы \_\_\_\_ минуты  
(описание)

**Итоговая ведомость**  
**комплексного экзамена по дополнительной профессиональной программе**  
**повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем (с**  
**максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» VI всероссийского**  
**конкурса «Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных**  
**проектно-конструкторских решений в режиме соревнований «Кибердром»**  
**участников Конкурса**

(наименование субъекта Российской Федерации)

№ п/п	ФИО участника Конкурса	Категория участника Конкурса	Количество баллов, набранных в рамках тестирования	Количество баллов, набранных в рамках практического задания (ПЗ)	Время выполнения ПЗ	Общий балл
<hr/> (наименование команды)						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
<b>Итого баллов по команде</b>						
<b>Участники Конкурса</b> <b>(резерв)</b>						

**Список**  
участников VI всероссийского конкурса «Кадры для цифровой  
промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских  
решений в режиме соревнований «Кибердром»

от \_\_\_\_\_  
(наименование субъекта Российской Федерации)

1. Полное наименование предприятия промышленности на базе, которого сформирована команда (если сборная команда, то перечислить все предприятия) \_\_\_\_\_

2. Название команды \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО участника	Категория участников	Должность	Дата рождения	Адрес электронной почты	Мобильный телефон
1		Школьник	-			
2		Школьник	-			
3		Студент	-			
4		Студент	-			
5		Студент	-			
6		Молодой специалист предприятия				
7		Молодой специалист предприятия				
8		Молодой специалист предприятия				
9		Тренер				
10		Организатор				

Ответственный от субъекта Российской Федерации

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

«    » января 2024 г.

Приложение 10  
к Регламенту

В апелляционную комиссию  
комплексного экзамена по  
дополнительной профессиональной  
программе повышения квалификации  
«Оператор беспилотных авиационных  
систем (с максимальной взлетной  
массой 30 килограммов и менее)» VI  
всероссийского конкурса «Кадры для  
цифровой промышленности. Создание  
законченных проектно-  
конструкторских решений в режиме  
соревнований «Кибердром»  
от участника

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(ФИО)

проживающего по  
адресу: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

эл.почта: \_\_\_\_\_

телефон: \_\_\_\_\_

## Заявление

Прошу Вас пересмотреть результаты комплексного экзамена в теоретической/практической части в связи с моим несогласием выставленными баллами. Основанием для подачи заявления считаю *(обосновать заявление и изложить аргументы, которые по мнению участника Конкурса, позволяют выставить большее количество баллов)*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

«    » января 2024 г.