Требования
к региональной площадке для отработки навыков управления и пилотирования беспилотных авиационных систем в рамках квалификационного экзамена по программе профессионального обучения «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)»

Этапами проведения квалификационного экзамена по программе профессионального обучения «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» являются:
- промежуточная online-аттестация (тестирование) (1 этап);
- проверка теоретических знаний (тестирование) (2 этап);
- проверка практических навыков в компьютерной форме (в симуляторе) (3 этап);
- выполнение практического задания в очном формате (4 этап).

Промежуточная online-аттестация (1 этап) и проверка теоретических знаний (2 этап) выполняются участниками на персональных компьютерах (далее – ПК) с надежным проводным подключением к сети Интернет.

Требования к региональной площадке для проверки практических навыков в компьютерной форме (3 этап) и выполнения практического задания в очном формате (4 этап) и приведены ниже.

1. Требования к региональной площадке для проверки практических навыков в компьютерной форме (в симуляторе)

Проверка практических навыков в компьютерной форме (3 этап) выполняется участниками на ПК с надежным проводным подключением к сети Интернет. К ПК подключается контроллер. Перечень моделей контроллеров и требования к ПК представлены ниже.

1.1. Перечень моделей контроллеров

Управление БВС в симуляторе осуществляется с использованием следующих поддерживаемых контроллеров:
- пульты управления:
  - FlySky FS-i6 (версия 1.1);
  - пульт Geoscan Pioneer (FlySky SM0600 USB);
  - Radiomaster TX12;
  - Radiomaster TX16;
  - Radiomaster Boxer;
  - Radiomaster Pocket;
  - Radiomaster Zorro.
- геймпады:
  - Xbox;
  - Dualshock 4.

1.2. Требования к ПК

Минимальные системные требования к ПК:
- ОС: Windows 10 x64 / Linux x86_64;
- процессор: Intel Core i5-10400 / AMD Ryzen 5 3600;
- оперативная память: 16 ГБ;

- видеокарта: NVIDIA GeForce RTX 2060 6 ГБ / AMD Radeon RX 5700 8 ГБ;
- API: DirectX 11+ (Windows) / Vulkan 1.1+ (Linux);
- свободное место: 8 ГБ (SSD рекомендуется).

Рекомендуемые системные требования к ПК:

- процессор: Intel Core i5-12600к / AMD Ryzen 7 5700X;
- ОЗУ: 32 ГБ;
- видеокарта: RTX 4060 / RX 6700 XT;
- API: DirectX 11+ / Vulkan 1.1+;
- свободное место: 10 ГБ на SSD.

В симуляторе доступны следующие режимы разрешения экрана:

- 1280×720 пикселей;
- 1920×1080 пикселей;
- 2560×1440 пикселей;
- 3840×2160 пикселей.

2. Требования к региональной площадке для выполнения практического задания в очном формате

2.1. Требования к размерам и элементам площадки для отработки навыков управления и пилотирования беспилотных авиационных систем с последующим выполнением практического задания в очном формате.

Площадка для отработки навыков управления и пилотирования беспилотных авиационных систем должна располагаться в специализированном помещении размерами не менее 12 Х 12 м (спортивный зал, цех на предприятии и т.д.).

Ориентировочные размеры площадки и расположение элементов трассы (препятствий) представлены на рисунке 1.

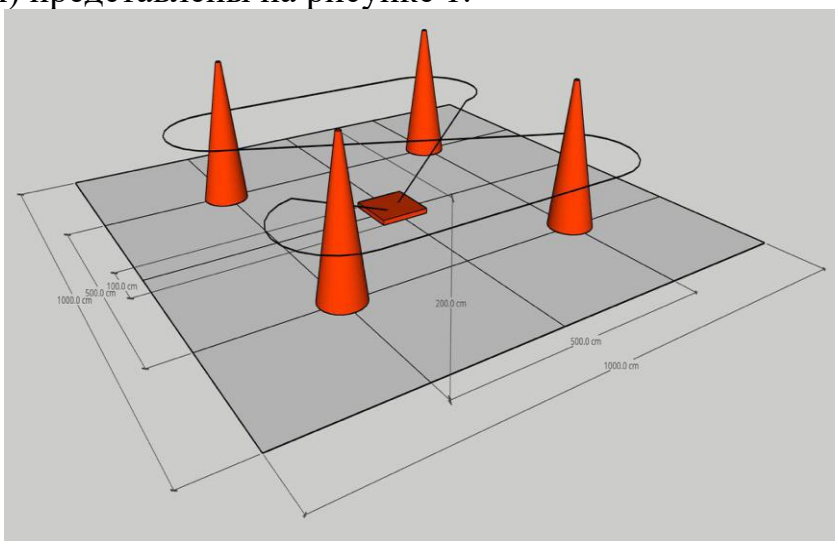

Рисунок 1 – Схема площадки для выполнения практического задания

На площадке располагаются площадка взлета и посадки (ПВП) размером 1 Х 1 м и площадка внешнего пилота (оператора) (ПП), находящаяся на удалении для соблюдения требований мер безопасности (рисунок 2).

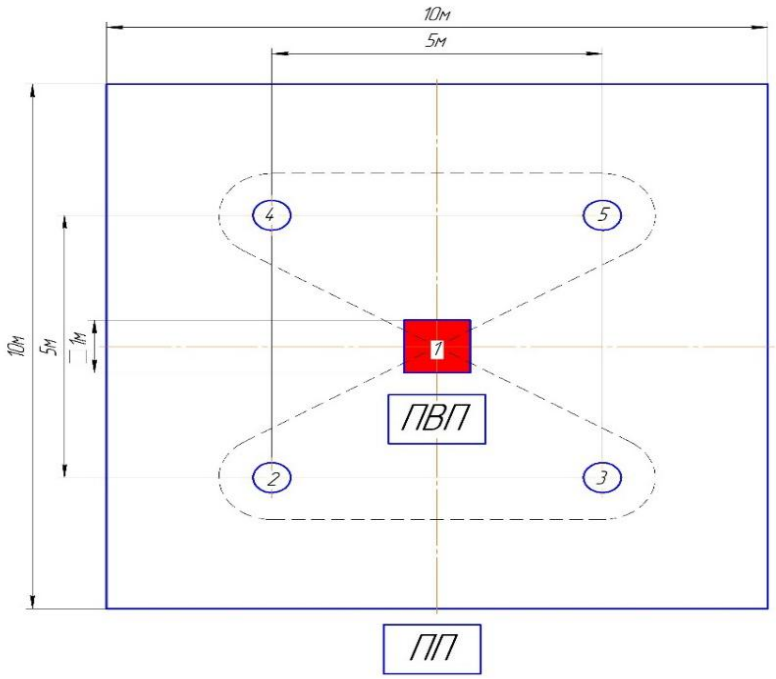

Рисунок 2 – Расположение ПВП, ПП и элементов трассы (препятствий) на площадке для выполнения практического задания

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.

2.2. Требования к видеозаписи.

- разрешение камеры не менее 720p;
- запись аудио;
- камера должна быть расположена напротив участника Проекта и охватывать ПВП, ПП и элементы трассы (препятствия) (возможно использование телефона для осуществления видеозаписи);
- видеозапись со звуком за площадкой должна осуществляться с момента установления личности участника Проекта, начала выполнения практического задания до момента окончания;
- форматы видеозаписи: MOV, AVI и MP4.

В файле видеозаписи обязательно должен быть зафиксирован факт установления личности участника и выполнение практического задания.

2.3. Требования к беспилотным авиационным системам с беспилотными воздушными судами мультироторного типа.

Региональная площадка для отработки навыков управления и пилотирования беспилотных авиационных систем (БАС) должна быть оснащена беспилотными воздушными судами (БВС) мультироторного типа, входящими в состав БАС.

На основе опыта проведения комплексного экзамена в предыдущие годы подготовка внешних пилотов (операторов) и успешная сдача ими практического задания для получения свидетельства об освоении профессии «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной

массой 30 килограммов и менее)» и/или сертификата о прохождении обучения возможны при наличии **не менее 4 БВС** с функциями отключения помощи внешнему пилоту (оператору) (режимов стабилизации, удержания позиции, GPS и т.д.).

Требования к БАС представлены в таблице 1.

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

№ п/п	Требования к БАС	Единица измерения	Характеристики
Общие требования			
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
Состав БАС с БВС мультироторного типа			
4	БВС мультироторного типа	-	1
5	ПДУ	-	1
6	FPV-шлем/очки/монитор	-	1 (0)
Требования БВС мультироторного типа			
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» и др. (на решение организаторов)*_