

СИТ НЕБО – План БАС

Описание функциональных характеристик программы для ЭВМ

СИТ НЕБО – План БАС

ООО «Союзинфотех»

2023

**Оглавление**

[1. Общие сведения о документе 3](#_Toc151725087)

[2. О Программе 3](#_Toc151725088)

[3. Функциональные характеристики 3](#_Toc151725089)

## **1. Общие сведения о документе**

Данный документ содержит описание программы для ЭВМ СИТ НЕБО – План БАС (далее – Программа), а также его функциональные характеристики.

## **2. О Программе**

Это программное обеспечение для планирования полетных заданий в полетных симуляторах из линейки СИТ-НЕБО, а также для взаимодействия полетных симуляторов со стендом пилотирования БАС.
Программа состоит из Web модуля для преподавательского состава, модуля REST API для взаимодействия с полетным симулятором и модуль взаимодействия со cтендом пилотирования БАС).

## **3. Функциональные характеристики**

Web Модуль:
• Авторизация пользователей с ролями администратор и преподаватель;
• Управление правами доступа для каждого пользователя;
• Установка прав доступа по умолчанию согласно выбранной роли при создании пользователя;
• Управление организациями с параметрами (наименование);
• Управление группами обучающихся с параметрами – наименование, организация, закрепленный преподаватель (может быть пустым) и выборкой с поисковыми фильтрами (организация, закрепленный преподаватель);
• Управление аудиториями с параметрами (наименование, организация, список стендов с БВС) и выборкой с поисковыми фильтрами (организация);
• Управление обучающимися с параметрами (ФИО,  организация, группа, внешний идентификатор обучающегося) и выборкой с поисковыми фильтрами (организация, группа, закрепленный за группой преподаватель);
• Управление преподавательским составом с параметрами (ФИО, организация, список привязанных к нему групп) и выборкой с поисковыми фильтрами (организация);
• Импорт списка обучающихся с параметрами (ФИО, организация, группа, внешний идентификатор обучающегося) в формате CSV;
• Создание/редактирование/удаление стендов с параметрами (наименование, аудитория, технические характеристики установленного в стенд БВС);
• Калибровка положения дрона(горизонт) в стенде БВС, отображение состоянии связи и статуса готовности к полету;
• Набор технических характеристик БВС различаются по типам БВС, в рамках данного ТЗ реализуется только тип – Мультикоптер имеющий следующие параметры: вес модели (в граммах), тип(одиночные/соосные) и количество винтов, размер рамы (в мм), ограничение угла крена (от 10 до 80 градусов c шагом 5 градусов), угол кручения пропеллера (от +7.0 до – 7.0 градусов с шагом 0.5 градусов), диаметр и шаг пропеллера (в мм), а так же количество лопастей. Параметры мотора: константа скорости вращения (KV без нагрузки, единица измерения об/В).
• Управление полетными заданиями (выбор источника карт (по умолчанию, преподаватель, студент), выбор карты, трассы, тип полета, погодные условия, параметры отказов при различных условиях, параметры работы дрона, отображение цифрового двойника эталонного полета преподавателя, выбор режима записи трансляции полета,  выбор режима полета (виртуальный/гибридный) где в гибридном режиме должно присутствовать ограничение на количество параллельных полетов согласно доступным стендам БВС;
• Управление сессиями (выбор задания, продолжительность сессии, выбор студента или группы, выбор рабочего стенда);
• Формирование отчетов по выполнению полетных заданий студентов (заданные параметры полетного задания, время полета, статистика повреждений дрона, статистика прохождения контрольных точек трассы, процент выполнения задания от 0 до 100 баллов, тип клиента (ПК, VR), ФИО, группа, дата);

REST API Модуль:
• Авторизация пользователя (с ролями преподаватель, обучающийся);
• Управление картами (загрузка, выгрузка, редактирование, удаление), выбор источника карты согласно роли пользователя, с параметрами (карта, наименование карты, доступные трассы, карта высот над уровнем моря);
• Управление дронами (загрузка, выгрузка, редактирование, удаление), выбор источника дрона согласно роли его создателя, cо всеми доступными параметрами;
• Выборка доступных сессии по идентификатору обучающегося;
• Выборка доступных заданий по идентификатору сессий/задания;
• Прием и запись данных о результатах полетов от клиента по завершению полета;
• Прием и запись текущей трансляции полета от клиентов (все данные и параметры полета на единицу времени) для последующего воспроизведения его на клиентском ПО с ролью – Преподаватель;

• Прием и запись эталонного полета от клиента с ролью – Преподаватель;
• Трансляция текущего выбранного полета обучающегося для воспроизведения его на клиентском ПО с ролью – Преподаватель;

Модуль взаимодействия со cтендом пилотирования БАС:

• Подключение БАС, установленного в стенде пилотирования БАС, к программному обеспечению;

• Выбор типа БАС;

• Считывание показаний телеметрии в режиме реального времени;

• Настройка и калибровка БАС;

• Настройка и калибровка пульта управления;

• Запись лог-файла с данными полета БАС;

• Расшифровка лог-файлов полета БАС.