

Утверждено Приказом
федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Московский физико-технический
институт (национальный
исследовательский университет)
(МФТИ, Физтех)

от «__» _____ 2025 г. № __

ПОЛОЖЕНИЕ

о Студенческом конкурсе авиационного творчества (СКАТ)

Основной трек

**Подлинник электронного документа, подписанный
электронной подписью, хранится в СЭД МФТИ**

Сертификат: 6C91B104DA570F2A1DFC601CD9851E3F

Владелец: Ливанов Дмитрий Викторович, ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ), ректор

Действителен: с 07.06.2024 по 31.08.2025

г. Жуковский, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Термины и определения	3
2. Общие положения	5
3. Этапы Конкурса	6
4. Участники и Команды Конкурса	15
5. Оценивание Конкурсных работ	18
6. Подведение итогов этапов Конкурса	18
7. Призы победителю и призёрам	19
8. Авторские права	20
9. Дисквалификация Команд	22
Приложение №1. Правила проведения Конкурса	24
1.Термины, определения и сокращения	25
2.Общие положения	26
3.Технические требования к БВС	26
4.Требования к Концептуальному, Проектному и Производственному отчетам.	27
5.Порядок проведения Шестого (финального) этапа	42
Приложение №2. Форма согласия на обработку персональных данных	59
Приложение №3. Форма согласия на распространения персональных данных	63
Приложение №4. Форма согласие на использование конкурсных работ	66

1. Термины и определения

1	БВС	Беспилотное воздушное судно – воздушное судно, управляемое и контролируемое в полете внешним оператором БВС, находящимся вне борта такого воздушного судна.
2	Видео демонстрации работоспособности БВС	Видеофиксация работоспособности БВС и его систем на земле.
3	Видео успешного полёта БВС	Видеофиксация работоспособности БВС в полёте.
4	Документация Конкурсной работы/ Документация	Файл в формате pdf, zip, rar, содержащий отчёт Команды по соответствующему этапу.
5	Заявка на участие/Заявка	Заявка, которая подаётся Капитаном в Личном кабинете на Сайте. Заявка содержит указание полного состава Команды и служит подтверждением намерения принять участие в Конкурсе.
6	Капитан	Участник, ответственный за взаимодействие с Оргкомитетом от лица Команды. Также Капитан отвечает за загрузку Документации Конкурсной работы на Сайте.
7	Конкурс	Студенческий конкурс авиационного творчества (СКАТ), проводимый на ежегодной основе с 2022 года.
8	Финальная презентация	Презентация проекта Команды, которая служит для определения Экспертной группой готовности Команды к выполнению Полётного задания.
9	Команда	Коллектив из учащихся и Куратора, численностью от 2 (двух) до 7 (семи) человек, принимающих совместное участие в Конкурсе.
10	Концептуальный отчёт	Письменный отчёт Команды о проделанной подготовительной работе. Содержит эскиз внешнего вида БВС и описание выбранных инженерных

		решений, календарный план, информацию о Команде.
11	Куратор	Совершеннолетний Участник, который является студентом старших курсов, аспирантом, преподавателем, сотрудником учебного заведения или работником авиационной отрасли, предоставляющий научные консультации другим Участникам внутри своей Команды.
12	Личный кабинет	Рабочее пространство Участника на Сайте, доступ к которому осуществляется с любого устройства с помощью логина и пароля. Через Личный кабинет осуществляется загрузка Документации Конкурсных работ и доступ к результатам оценки Документации Конкурсных работ.
13	Организационный комитет /Оргкомитет	Коллегиальный орган, осуществляющий координацию деятельности по подготовке и проведению Конкурса. Деятельность Оргкомитета и его состав определяются Регламентом работы Организационного комитета, утверждаемым Организатором.
14	Полётное задание	Перечень конкурсных испытаний, которые выполняет Команда с помощью заявленного в Документации Конкурсных работ БВС.
15	Правила	Правила проведения Конкурса, представленные в Приложении №1 к настоящему Положению.
16	Проектный отчёт	Письменный отчёт Команды о проделанной работе, содержащий теоретическое обоснование выбранных решений, прочностные расчёты, аргументацию выбора бортового оборудования, актуальный календарный план, чертёж БВС.

17	Производственный отчёт	Письменный отчёт Команды о проделанной работе, представляет собой расширенный Проектный отчёт. Содержит описание процесса изготовления БВС и смету расходов на его изготовление.
18	Сайт	Официальный сайт Конкурса. Адрес в сети интернет: https://aeroskat.ru/ .
19	Участник	Физическое лицо старше 14 лет, зарегистрированное на Сайте (имеющее Личный кабинет) и принимающее участие в Конкурсе в составе одной из Команд, т.е. включённое в Заявку с отметкой «Участие подтверждено». В качестве Участника могут выступать учащиеся старших классов общеобразовательных организаций, организаций среднего и высшего образования и Кураторы.
20	Экспертная группа	Коллегиальный орган, состоящий из экспертов в области авиации, созданный с целью научно-методологического и экспертного обеспечения деятельности Конкурса, оценивающий Концептуальный, Проектный и Производственный отчёты, а также Финальную презентацию и Полётное задание. Регламент работы и состав Экспертной группы утверждается Оргкомитетом.

2. Общие положения

2.1. Настоящее положение распространяет своё действие на Конкурс, организуемый в 2025 году.

2.2. Конкурс состоит из 2 (двух) треков: Основной трек и Школьный трек. Настоящее Положение определяет порядок организации и проведения

только Основного трека. Порядок организации и проведения Школьного трека определяется отдельным положением.

2.3. Организатором Конкурса является федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)» (МФТИ, Физтех) (далее – Организатор).

2.4. Конкурс является открытым и проводится среди учащихся общеобразовательных организаций и организаций среднего и высшего образования старше 14 лет.

2.5. Оперативное управление Конкурсом осуществляет Оргкомитет. Состав Оргкомитета утверждается Организатором.

2.6. Научно-методологическое и экспертное сопровождение Конкурса осуществляет Экспертная группа. Состав Экспертной группы на каждом этапе Конкурса утверждается Оргкомитетом.

2.7. Приём Заявок на участие в Конкурсе осуществляется на Сайте в сроки, определенные Оргкомитетом.

2.8. Оргкомитет вправе вносить изменения в порядок проведения каждого из этапов Конкурса. Любые изменения доводятся до Участников путём публикации информации о внесении изменений на Сайте и/или посредством электронной почты.

2.9. Все приложения к настоящему Положению являются его неотъемлемой частью.

3. Этапы Конкурса

3.1. Конкурс состоит из 6 (шести) этапов.

3.1.1. **Первый этап Конкурса** проводится в онлайн формате в период с момента объявления на Сайте информации о начале приёма Заявок на Конкурс по 13.03.2025 г.

3.1.1.1. В срок до 09.03.2025 г. (23:59 по московскому времени) осуществляется самостоятельная регистрация Участников на Сайте путём заполнения формы Участника в Личном кабинете и подача командных Заявок

на участие в Конкурсе через Личные кабинеты Капитанов. Добавление Участников в Команду осуществляется Капитаном при помощи уникального ключа Участника, который генерируется при заполнении формы Участника.

3.1.1.2. В срок до 13.03.2025 г. осуществляется обработка Оргкомитетом поданных Заявок и их проверка на соответствие требованиям настоящего Положения с последующей публикацией на Сайте списка Команд, допущенных до участия в Конкурсе.

3.1.1.3. В случае некорректного заполнения Заявки Оргкомитет вправе посредством электронной почты запросить у Участников корректные сведения, либо сообщить Участникам о необходимости повторной подачи Заявки.

3.1.1.4. В случае корректного заполнения Заявки указанные в Заявке Участники получают в Личном кабинете отметку «Участие подтверждено», а коллектив Участников совместно получает статус Команды, допущенной до участия в Конкурсе.

3.1.1.5. В случае, если Команда в соответствии с п. 3.1.1.3 не предоставила сведения, запрошенные Оргкомитетом, в сроки, указанные в соответствующем запросе, если предоставленные сведения не соответствуют требованиям Положения, а также в случае необходимости подачи повторной Заявки, Заявка получает в Личном кабинете отметку «Заявка отклонена».

3.1.1.6. По итогам Первого этапа Конкурса баллы Командам не начисляются. Результатом Первого этапа Конкурса является публикация на Сайте списка Команд, допущенных до участия в Конкурсе.

3.1.2. **Второй этап Конкурса** проводится в онлайн формате в период с 14.03.2025 г. по 02.04.2025 г.

3.1.2.1. В период с 14.03.2025 г. по 19.03.2025 г. (23:59 по московскому времени) осуществляется приём Концептуальных отчётов через Личные кабинеты на Сайте.

3.1.2.2. В период с 20.03.2025 г. (00:00 по московскому времени) по 22.03.2025 г. (23:59 по московскому времени) осуществляется дополнительный приём Концептуальных отчётов. За Концептуальные отчеты, загруженные в этот период, начисляются штрафные баллы согласно Правилам.

3.1.2.3. Концептуальный отчёт можно заменить в Личном кабинете в течение 24 (двадцати четырех) часов после первой загрузки, но не позже срока окончания приема Концептуальных отчетов, указанного в п. 3.1.2.2 настоящего Положения. При этом временем загрузки Командой Концептуального отчета считается время загрузки последнего файла, т.е. если последний файл был загружен Командой в дополнительный период приема Концептуальных отчетов, указанный в п. 3.1.2.2 настоящего Положения, Команде будут начислены штрафные баллы согласно Правилам.

3.1.2.4. В случае, если Концептуальный отчёт не подан Командой, либо подан позднее срока, указанного в п. 3.1.2.2, Команда дисквалифицируется.

3.1.2.5. В случае, если Концептуальный отчёт подан в файле, который невозможно прочитать (текст отчёта написан не на русском языке, файл поврежден, сбита кодировка текста и т.п.), то данная ситуация приравнивается к отсутствию Концептуального отчёта.

3.1.2.6. В период с 23.03.2025 г. по 27.03.2025 г. включительно осуществляется проверка соответствия оформления Концептуальных отчётов требованиям к оформлению Документации Конкурсной работы, а также проводится оценка Концептуальных отчётов в соответствии с критериями, приведёнными в Правилах. Результаты проверки Концептуальных отчетов доводятся до Команд посредством публикации на Сайте.

3.1.2.7. В течение 48 (сорока восьми) часов после получения результатов проверки Концептуальных отчетов Команды вправе подать апелляцию. Подача апелляций осуществляется через Личный кабинет.

3.1.2.8. Апелляции на результаты проверки Концептуальных отчетов рассматриваются Оргкомитетом в течение 3 (трёх) календарных дней после окончания их приема.

3.1.2.9. По результатам рассмотрения апелляций Оргкомитет подводит итоги Второго этапа Конкурса, которые утверждаются протоколом и публикуются на Сайте не позднее 02.04.2025 г.

3.1.2.10. Наличие Концептуального отчёта, загруженного на Сайт в сроки, установленные в п. 3.1.2.1 и п. 3.1.2.2 настоящего Положения, является необходимым и достаточным условием допуска Команды к участию в Третьем этапе Конкурса.

3.1.2.11. Результатом Второго этапа Конкурса является публикация на Сайте списка Команд, допущенных до участия в Третьем этапе Конкурса, с указанием баллов, полученных при оценке Концептуальных отчётов. Команды в списке ранжируются по убыванию количества баллов.

3.1.3. **Третий этап Конкурса** проводится в онлайн формате в период с 03.04.2025 г. по 18.05.2025 г.

3.1.3.1. В период с 03.04.2025 г. (00:00 по московскому времени) по 28.04.2025 г. (23:59 по московскому времени) осуществляется приём Проектных отчётов через Личные кабинеты на Сайте.

3.1.3.2. В период с 29.04.2025 г. (00:00 по московскому времени) по 01.05.2025 г. (23:59 по московскому времени) осуществляется дополнительный приём Проектных отчётов. За Проектные отчеты, загруженные в этот период, начисляются штрафные баллы согласно Правилам.

3.1.3.3. Проектный Отчёт можно заменить в Личном кабинете в течение 24 (двадцати четырех) часов после первой загрузки, но не позже срока окончания приема Проектных отчетов, указанного в п. 3.1.3.2 настоящего Положения. При этом временем загрузки Командой Проектного отчета считается время загрузки последнего файла, т.е. если последний файл был загружен Командой в дополнительный период приема Проектных отчетов,

указанный в п. 3.1.3.2 настоящего Положения, Команде будут начислены штрафные баллы согласно Правилам.

3.1.3.4. В случае если Проектный отчёт не подан Командой, либо подан позднее срока, указанного в п. 3.1.3.2, Команда дисквалифицируется.

3.1.3.5. В случае, если Проектный отчёт подан в файле, который невозможно прочитать (текст отчёта написан не на русском языке, файл поврежден, сбита кодировка текста и т.п.), то данная ситуация приравнивается к отсутствию Проектного отчёта.

3.1.3.6. В период с 02.05.2025 г. по 09.05.2025 г. включительно осуществляется проверка соответствия оформления Проектных отчётов требованиям к оформлению Документации Конкурсной работы, а также проводится оценка Проектных отчётов в соответствии с критериями, приведёнными в Правилах. Результаты проверки Проектных отчетов доводятся до Команд посредством электронной почты.

3.1.3.7. В течение 48 (сорока восьми) часов после получения результатов проверки Проектных отчетов Команды вправе подать апелляцию. Подача апелляций осуществляется через Личный кабинет.

3.1.3.8. Апелляции на результаты проверки Проектных отчетов рассматриваются Оргкомитетом в срок не позднее 17.05.2025 г. По результатам рассмотрения апелляций Оргкомитет подводит итоги Третьего этапа Конкурса, которые утверждаются протоколом и публикуются на Сайте не позднее 18.05.2025 г.

3.1.3.9. При составлении рейтинга Команд по итогам Третьего этапа Конкурса баллы, полученные Командами при оценке Проектных отчётов, суммируются с баллами, полученными Командами при оценке Концептуальных отчётов.

3.1.3.10. Наличие Проектного отчёта, загруженного на Сайт в сроки, установленные в п. 3.1.3.1 и п. 3.1.3.2 настоящего Положения, является необходимым и достаточным условием допуска Команды к участию в Четвёртом этапе Конкурса.

3.1.3.11. Результатом Третьего этапа Конкурса является публикация на Сайте списка Команд, допущенных до участия в Четвертом этапе Конкурса, с указанием баллов, полученных Командами в соответствии с п. 3.1.3.10 настоящего Положения. Команды в списке ранжируются по убыванию количества баллов.

3.1.4. **Четвёртый этап Конкурса** проводится в онлайн формате в период с 19.05.2025 г. по 18.07.2025 г.

3.1.4.1. В период с 19.05.2025 г. (00:00 по московскому времени) по 29.06.2025 г. (23:59 по московскому времени) осуществляется приём Производственных отчётов через Личные кабинеты на Сайте.

3.1.4.2. В период с 30.06.2025 г. (00:00 по московскому времени) по 02.07.2025 г. (23:59 по московскому времени) осуществляется дополнительный приём Производственных отчётов. За Производственные отчёты, загруженные в этот период, начисляются штрафные баллы согласно Правилам.

3.1.4.3. Производственный отчёт можно заменить в Личном кабинете в течение 24 (двадцати четырех) часов после первой загрузки, но не позже срока окончания приема Производственных отчетов, указанного в п. 3.1.4.2 настоящего Положения. При этом временем загрузки Командой Производственного отчета считается время загрузки последнего файла, т.е. если последний файл был загружен Командой в дополнительный период приема Производственных отчетов, указанный в п. 3.1.4.2 настоящего Положения, Команде будут начислены штрафные баллы согласно Правилам.

3.1.4.4. В случае если Производственный отчёт не подан Командой, либо подан позднее срока, указанного в п. 3.1.4.2, Команда дисквалифицируется.

3.1.4.5. В случае, если Производственный отчёт подан в файле, который невозможно прочитать (текст отчёта написан не на русском языке, файл поврежден, сбита кодировка текста и т.п.), то данная ситуация приравнивается к отсутствию Производственного отчёта.

3.1.4.6. В период с 03.07.2025 г. по 11.07.2025 г. включительно осуществляется проверка соответствия оформления Производственных отчётов требованиям к оформлению Документации Конкурсной работы, а также проводится оценка Производственных отчётов в соответствии с критериями, приведёнными в Правилах. Результаты проверки Производственных отчетов доводятся до Команд посредством электронной почты.

3.1.4.7. В течение 48 (сорока восьми) часов после получения результатов проверки Проектных отчетов Команды вправе подать апелляцию. Подача апелляций осуществляется через Личный кабинет.

3.1.4.8. Апелляции на результаты проверки Производственных отчетов рассматриваются Оргкомитетом в срок не позднее 17.07.2025 г.

3.1.4.9. В период с 01.07.2025 г. (00:00 по московскому времени) по 15.07.2025 г. (23:59 по московскому времени) осуществляется прием Видео успешного полета БВС через Личные кабинеты на Сайте. В случае, если Команда не может совершить полёт БВС из-за запрета использования БВС в регионе, который представляет Команда, она должна предоставить Видео демонстрации работоспособности БВС.

3.1.4.10. В период с 16.07.2025 г. по 17.07.2025 г. включительно Оргкомитет осуществляет проверку Видео успешного полета БВС (или Видео демонстрации работоспособности БВС в случае, предусмотренном п. 3.1.4.9 настоящего Положения) в соответствии с критериями, приведёнными в Правилах.

3.1.4.11. В случае, если Видео успешного полета БВС (или Видео демонстрации работоспособности БВС в случае, предусмотренном п. 3.1.4.9 настоящего Положения) не предоставлены Командой, либо предоставлены позднее срока, указанного в п. 3.1.4.9, Команда дисквалифицируется.

3.1.4.12. В случае, если Видео успешного полета БВС (или Видео демонстрации работоспособности БВС в случае, предусмотренном п. 3.1.4.9 настоящего Положения) предоставлены в файлах, которые невозможно

воспроизвести, то данная ситуация приравнивается к отсутствию соответствующего видео.

3.1.4.13. По результатам рассмотрения апелляций на результаты проверки Производственных отчетов, а также по результатам проверки Видео успешного полета БВС (или Видео демонстрации работоспособности БВС в случае, предусмотренном п. 3.1.4.9 настоящего Положения), Оргкомитет подводит итоги Четвертого этапа Конкурса, которые утверждаются протоколом и публикуются на Сайте не позднее 18.07.2025 г.

3.1.4.14. При составлении рейтинга Команд по итогам Четвертого этапа Конкурса баллы, полученные Командами при оценке Производственных отчетов, суммируются с баллами, полученными Командами при оценке Концептуальных и Проектных отчетов.

3.1.4.15. Условием допуска Команды к участию в Пятом этапе Конкурса является наличие Производственного отчёта, загруженного на Сайт в сроки, установленные в п. 3.1.4.1 и п. 3.1.4.2 настоящего Положения, а также факт предоставления Командой Видео успешного полёта БВС (или Видео демонстрации работоспособности БВС в случае, предусмотренном п. 3.1.4.9 настоящего Положения).

3.1.4.16. До участия в Пятом этапе Конкурса допускаются Команды, выполнившие условие п. 3.1.4.15 настоящего Положения и занимающие в рейтинговой таблице место не ниже 15 (пятнадцатого).

3.1.4.17. Результатом Четвертого этапа Конкурса является публикация на Сайте списка Команд, допущенных до участия в Пятом этапе Конкурса, с указанием баллов, полученных Командами в соответствии с п. 3.1.4.14 настоящего Положения. Команды в списке ранжируются по убыванию количества баллов.

3.1.5. Пятый этап Конкурса (квалификационный) проводится в онлайн формате в период с 19.07.2025 г. по 03.08.2025 г.

3.1.5.1. Для допуска к участию в Шестом этапе Конкурса Командам, допущенным до Пятого этапа Конкурса, необходимо в срок не позднее 03.08.2025 г. (23:59 по московскому времени) предоставить Оргкомитету:

3.1.5.1.1. скан-копию полиса страхования гражданской ответственности владельца БВС с указанием страхового лимита, который должен составлять не менее 500 000 (пятистот тысяч) рублей;

3.1.5.1.2. скан-копию полиса страхования жизни Участников, которые будут представлять Команду на Шестом этапе Конкурса;

3.1.5.1.3. регистрационный номер БВС, зарегистрированного в соответствии с Правилами учёта БВС, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 25.05.2019 № 658.

3.1.5.2. В случае, если Команда предоставила некорректные документы и/или сведения, указанные в п. 3.1.5.1 настоящего Положения, Оргкомитет вправе посредством электронной почты запросить у Участников корректные документы и/или сведения.

3.1.5.3. В случае, если Команда в соответствии с п. 3.1.5.2 настоящего Положения не предоставила корректные документы и/или сведения, запрошенные Оргкомитетом, в сроки, указанные в соответствующем запросе, Команда дисквалифицируется, а право участия в Шестом этапе Конкурса по решению Оргкомитета может быть передано следующей Команде в соответствии с рейтинговой таблицей.

3.1.5.4. Результатом Пятого этапа Конкурса является публикация на Сайте списка Команд, допущенных до участия в Шестом этапе Конкурса.

3.1.6. Шестой этап Конкурса (финальный) проводится в очном формате в августе 2025 г.

3.1.6.1. Место и даты проведения мероприятий Шестого этапа Конкурса определяются Оргкомитетом и публикуются на Сайте не позднее 25.07.2025 г. (23:59 по московскому времени).

3.1.6.2. Шестой Этап Конкурса включает в себя следующие мероприятия:

3.1.6.2.1. защита перед Экспертной группой Финальной презентации;

3.1.6.2.2. выполнение Полётного задания.

3.1.6.3. Требования к Финальной презентации, Полётное задание и требования к выполнению Полётного задания приведены в Правилах.

3.1.6.4. Решение о допуске Команды к выполнению Полётного задания принимает Экспертная группа по результатам защиты Финальной презентации.

3.1.6.5. Проезд Участников и доставка БВС Команд до места проведения очных мероприятий Конкурса осуществляются Командами самостоятельно и за счёт собственных средств.

3.1.6.6. По результатам выполнения Командами Полётного задания Оргкомитет подводит итоги Шестого этапа Конкурса, которые утверждаются протоколом и публикуются на Сайте не позднее 10.09.2025 г.

3.1.6.7. Результатами Шестого этапа Конкурса является публикация на Сайте Списка Команд, занявших по итогам этапа 1 (первое), 2 (второе) и 3 (третье) место.

3.1.6.8. После завершения Шестого этапа Конкурса в срок не позднее 60 (шестидесяти) календарных дней Командам, занявшим 1 (первое), 2 (второе) и 3 (третье) место, выплачивается денежное вознаграждение в соответствии с разделом 7 настоящего Положения.

3.1.6.9. Оргкомитет оставляет за собой право отменить Шестой этап Конкурса. В случае отмены Шестого этапа Конкурса победитель и призёры Конкурса определяются в соответствии с п. 6.4 настоящего Положения.

4. Участники и Команды Конкурса

4.1. В составе Команды может находиться не менее 2 (двух) и не более 7 (семи) Участников с учётом Куратора и Капитана.

4.2. Одно и то же физическое лицо может состоять только в 1 (одной) Команде Конкурса. Физическое лицо, являющееся Куратором Команды Школьного трека также может быть Участником (за исключением Куратора) 1 (одной) Команды Основного трека и наоборот. Участие одного и того же лица в качестве разных Участников одной и той же Команды не допускается.

4.3. Списочный состав Команд фиксируется в рамках Первого этапа Конкурса. Добавление в Команду новых Участников после завершения Первого этапа Конкурса не допускается.

4.4. Исключение отдельных Участников из состава Команды допускается на любом этапе Конкурса при условии соблюдения требований п. 4.2 настоящего Положения. В случае исключения Участника Команда обязана сообщить об этом Оргкомитету по электронной почте, указанной в п. 4.12 настоящего Положения.

4.5. В составе Команды может находиться не более 2 (двух) студентов старших курсов (5 (пятый) курс и выше), не включая Куратора. При этом призёры и победители Конкурса, проводимого в 2022, 2023 и 2024 годах, являющиеся студентами старших курсов, могут входить в состав Команды только в качестве Кураторов.

4.6. Кураторами Команд могут выступать только дееспособные граждане, чей возраст подпадает под понятие совершеннолетия, согласно законодательству Российской Федерации.

4.7. Ответственность по контролю за Участниками при проведении Конкурса возлагается на Капитана, если он достиг совершеннолетия, в противном случае – на Куратора.

4.8. Каждая Команда находит Куратора самостоятельно.

4.9. Члены Команды обязаны соблюдать законодательство Российской Федерации, в том числе нести ответственность за вред, причинённый себе или третьим лицам своими действиями. Организатор не несёт ответственности за Участников Конкурса в случае, если они своими действиями причинят вред

себе или третьим лицам, такая ответственность может быть застрахована ими самостоятельно.

4.10. Участники, принимая участие в Конкурсе, соглашаются с условиями настоящего Положения и обязуются подписать документы, шаблоны которых предоставляются Организатором, а именно:

4.10.1. согласие на обработку персональных данных (Приложение №2 к настоящему Положению);

4.10.2. согласие на распространение персональных данных (Приложение №3 к настоящему Положению);

4.10.3. согласие на использование Конкурсных работ (Приложение №4 к настоящему Положению);

4.10.4. ознакомление с техникой безопасности (только для Участников Шестого этапа Конкурса, подписывается непосредственно на площадке проведения очных мероприятий Шестого этапа Конкурса);

4.10.5. ознакомление с правилами поведения Участников (только для Участников Шестого этапа Конкурса, подписывается непосредственно на площадке проведения очных мероприятий Шестого этапа Конкурса);

4.10.6. другие документы по усмотрению Организатора.

4.11. Несовершеннолетние Участники обязаны в момент заполнения формы Участника загрузить на Сайт скан-копии документов, указанных в п. 4.10.1 – 4.10.3 настоящего Положения, подписанные их родителями или законными представителями. Оргкомитет вправе запросить оригиналы подписанных документов у всех Участников Конкурса на протяжении всего периода проведения Конкурса.

4.12. Участники могут обращаться за разъяснениями и технической поддержкой по вопросам, связанным с участием в Конкурсе, к Оргкомитету по электронной почте info@aeroskat.ru.

4.13. Оргкомитет по собственному усмотрению может информировать всех Участников о результатах разъяснений, предоставленных отдельным Участникам или Командам.

4.14. Команды несут ответственность за содержание материалов и Конкурсных работ, которые предоставляют Оргкомитету. Все материалы, Конкурсные работы и Документация, предоставленные Командами, должны содержать только информацию, которую возможно опубликовать открыто (в т.ч. в сети интернет). Если в учебном заведении и/или организации, которые представляет Команда, необходимо оформить разрешительные документы, подтверждающие возможность открытого опубликования, Команда обязана самостоятельно оформить эти документы и предоставить их Оргкомитету до момента загрузки соответствующих материалов на Сайт.

4.15. В случае нарушения отдельным Участником или Командой требований настоящего Положения Оргкомитет вправе не допустить такого Участника (Команду) до участия в Конкурсе или отстранить на любом Этапе от дальнейшего участия в Конкурсе и лишить призового места.

5. Оценивание Конкурсных работ

5.1. Рассмотрение Конкурсных работ и определение победителя и призёров Конкурса осуществляется Экспертной группой, состав и регламент работы которой утверждается Оргкомитетом.

5.2. При оценивании Конкурсных работ Экспертная группа руководствуется принципами и критериями, установленными в Правилах.

5.3. Шкала оценивания Конкурсных работ различная для каждого из Этапов и устанавливается Правилами.

6. Подведение итогов этапов Конкурса

6.1. Оценивание материалов на каждом этапе Конкурса осуществляется Экспертной группой.

6.2. Результаты каждого этапа Конкурса оформляются протоколами, которые утверждаются Оргкомитетом и публикуются на Сайте в сроки, указанные в соответствующих пунктах раздела 3 настоящего Положения.

6.3. Победителем и призёрами II и III степеней Конкурса являются Команды, занявшие по результатам Конкурса 1 (первое), 2 (второе) и 3 (третье) место соответственно.

6.4. В случае, если Оргкомитет принимает решение об отмене Шестого этапа Конкурса, победитель и призёры II и III степеней определяются по результатам Четвертого этапа Конкурса.

6.5. Оригиналы протоколов заседаний Оргкомитета и Экспертной группы и прилагаемые к ним материалы хранятся у Организатора в течение пятилетнего срока оперативного хранения.

7. Призы победителю и призёрам

7.1. Призовой фонд Конкурса формируется за счёт собственных или привлеченных средств Организатора и используется исключительно на предоставление денежного вознаграждения победителю и призёрам II и III степени. Минимальная сумма призового фонда Конкурса составляет 500 000 (пятьсот тысяч) рублей. Сумма призового фонда может быть изменена по усмотрению Организатора.

7.2. Призовой фонд Конкурса распределяется между победителем и призёрами следующим образом:

7.2.1. победитель Конкурса получает денежное вознаграждение в размере 50% (пятьдесят процентов) от суммы призового фонда;

7.2.2. призёр II степени получает денежное вознаграждение в размере 30% (тридцать процентов) от суммы призового фонда;

7.2.3. призёр III степени получает денежное вознаграждение в размере 20% (двадцать процентов) от суммы призового фонда.

7.3. Вся сумма денежного вознаграждения выплачивается одному представителю от каждой Команды, ставшей победителем или призёром Конкурса, для дальнейшего распределения между всеми членами Команды. Участник, которому перечисляется денежное вознаграждение, определяется Командой самостоятельно и указывается в заявлении на выплату приза,

направляемого в адрес Оргкомитета (образец заявления предоставляется Оргкомитетом).

7.4. Призы могут быть выплачены только налоговым резидентам Российской Федерации на банковские карты платежной системы «Мир». В случае, если все Участники Команды, ставшей победителем или одним из призёров Конкурса, выступают физическими лицами, не являющимися налоговыми резидентами Российской Федерации, выплата денежного вознаграждения таким Командам не производится, а право на получение приза не переходит к другим Командам.

7.5. Организатор выступает налоговым агентом, удерживает и перечисляет в бюджет налог на доходы физических лиц с суммы приза в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации.

8. Авторские права

8.1. Конкурсная работа и Документация являются результатом творческой деятельности соответствующих авторов Конкурсной работы.

8.2. Авторы Конкурсной работы и Документации гарантируют Организатору и Оргкомитету, что:

8.2.1. На момент направления (передачи) Конкурсной работы и Документации они являются единственными её правообладателями, обладают всеми необходимыми правами для принятия всех условий проведения Конкурса, предусмотренных настоящим Положением. В случае, если авторами Конкурсной работы и Документации являются несколько лиц, автор, направляющий Конкурсную работу и Документацию Организатору или Оргкомитету, обязуется заблаговременно получить согласие остальных лиц на направление работы Организатору и Оргкомитету и обеспечить достижение соглашения с остальными лицами в отношении распоряжения исключительным правом на Конкурсную работу в соответствии с условиями, предусмотренными настоящим Положением.

8.2.2. Использование Конкурсной работы и Документации Организатором и Оргкомитетом Конкурса в соответствии с условиями настоящего Положения не приведёт к нарушению прав и законных интересов третьих лиц.

8.2.3. Авторами за свой счёт будут предприняты все необходимые действия, исключающие возникновение (или обеспечивающие возмещение уже понесённых) расходов Организатора, связанных с требованиями и претензиями третьих лиц в отношении использования Конкурсной работы и Документации. До полного выяснения обстоятельств использования и удовлетворения соответствующих требований и претензий Конкурсная работа и Документация, послужившая их основанием, исключаются из Конкурса.

8.2.4. Авторы Конкурсной работы и Документации предоставляют Организатору и Оргкомитету Конкурса право использования материалов Конкурсной работы и Документации для публикаций в Интернете.

8.3. Авторы Конкурсной работы и Документации дают своё согласие на:

8.3.1. использование Конкурсной работы и Документации Организатором и Оргкомитетом с указанием или без указания имён авторов при каждом таком использовании;

8.3.2. использование созданной ими Конкурсной работы и Документации под любым названием, которое сочтёт нужным применить Организатор или Оргкомитет;

8.3.3. внесение в Конкурсную работу и Документацию изменений, сокращений и дополнений;

8.3.4. сопровождение Конкурсной работы и Документации при её использовании иллюстрациями, предисловием, послесловием, комментариями или какими бы то ни было пояснениями.

8.4. Авторы Конкурсной работы и Документации, являясь Участниками Конкурса, обязуются подписать документы, указанные в п. 4.11 настоящего Положения.

8.5. Принимая участие в Конкурсе, авторы Конкурсной работы и Документации выражают своё согласие на то, что обработка персональных данных авторов может осуществляться как с помощью средств вычислительной техники (автоматизированная обработка), так и без их применения.

8.6. Целями предоставления согласия авторов на обработку их персональных данных является обеспечение соблюдения Организатором прав авторов на имя, обеспечения равных условий для всех Участников и гласности проведения Конкурса, распространения его результатов. Срок, в течение которого действует согласие авторов, равен сроку действия исключительного права на Конкурсную работу.

8.7. Отзыв согласий авторов на обработку их персональных данных осуществляется в порядке, предусмотренном Федеральным законом от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».

9. Дисквалификация Команд

9.1. В рамках Конкурса под дисквалификацией понимается решение Оргкомитета в отношении Команды или Участника, накладывающее запрет на продолжение участия в Конкурсе.

9.2. Оргкомитет вправе дисквалифицировать Команду, если:

9.2.1. выясняются обстоятельства подлога или нарушения требований настоящего Положения;

9.2.2. Участниками, представляющими Команду, совершены действия, способные привести к причинению вреда жизни и здоровью людей, повреждению или утрате имущества третьих лиц;

9.2.3. выявлена недостоверная информация в документах, предоставляемых Командой или отдельным Участником;

9.2.4. представленные Командой или отдельным Участником документы не являются действительными или нарушают законодательство Российской Федерации;

9.2.5. выявлено несоответствие Конкурсной работы Техническим требованиям к БВС, изложенным в Правилах;

9.2.6. выявлено использование технических решений без наличия соответствующих прав на это;

9.2.7. отдельный Участник не предоставил один или несколько документов в соответствии с п. 4.11;

9.2.8. представителями Оргкомитета зафиксированы нарушения техники безопасности Участником;

9.2.9. представителями Оргкомитета зафиксированы нарушения правил поведения Участников в местах проведения очных мероприятий Конкурса;

9.2.10. Участники распространяют где бы то ни было информацию о Конкурсе, его Организаторе, Оргкомитете, партнёрах, других Участниках или Командах, документации Конкурса, не соответствующие действительности, наносящие вред деловой репутации, носящие оскорбительный характер, нарушающие морально-этические нормы, принятые в обществе;

9.2.11. выявлены попытки воздействия на технические средства других Команд, в том числе с целью создания для себя преимуществ;

9.2.12. представителями Оргкомитета самостоятельно или с участием медицинского поста выявлены признаки алкогольного/наркотического опьянения любого из Участников, представляющих Команды, с последующим подтверждением такого состояния в соответствующей лаборатории. Отказ от освидетельствования в лаборатории приравнивается к подтверждению факта алкогольного/наркотического опьянения;

9.2.13. иные случаи, предусмотренные настоящим Положением.

Приложение №1
к Положению о Студенческом конкурсе
авиационного творчества (СКАТ)

**Правила проведения Студенческого конкурса авиационного
творчества (СКАТ)**

Основной трек

1. Термины, определения и сокращения

1	Перехват управления	Переход в режим управления, при котором Оператор напрямую задаёт положение управляющих поверхностей и режим работы двигателя БВС
2	«Коробочка»	Произвольная замкнутая траектория в пределах Полётной зоны
3	FPV	Совокупность технических устройств, передающих видеосигнал с борта БВС оператору в режиме реального времени
4	V-n диаграмма	Область допустимых режимов полёта БВС в координатах вертикальной перегрузки и воздушной скорости при выполнении манёвров и воздействии атмосферных явлений
5	БО	Бортовое оборудование - совокупность электронных устройств, установленных на борту БВС и обеспечивающих его функционирование
6	Компьютерное зрение	Совокупность программ и систем, способных производить обнаружение, отслеживание и классификацию объектов.
7	Петля Нестерова	Фигура пилотажа в виде замкнутой петли в вертикальной плоскости
8	Полётная зона	Ограниченная область пространства, внутри которой разрешено выполнение Полётного задания
9	Зона маневрирования	Ограниченная область пространства, внутри которой разрешён полёт по маршруту.
10	Полётный контроллер	Бортовое электронно-вычислительное устройство, формирующее управляющий сигнал для отклоняемых поверхностей БВС и режима работы силовой установки на основе данных с бортовых измерительных устройств
11	СУ	Силовая установка - система БВС, обеспечивающая создание тяги и питание бортового оборудования
12	Судейский трекер	Устройство, фиксирующее параметры полёта БВС
13	Транспортировочная коробка	Коробка, вмещающая все детали БВС, необходимые для выполнения Полётного задания

2. Общие положения

2.1. Настоящие Правила предназначены для Участников и Команд Основного трека Конкурса.

2.2. Настоящие Правила определяют требования к БВС, к Документации и другим материалам, создаваемым Командами в рамках Конкурса, раскрывают условия выполнения Полётного задания, а также критерии оценивания Конкурсных работ на каждом из этапов Конкурса.

2.3. Настоящие Правила могут быть изменены решением Оргкомитета. Любые изменения, вносимые в Правила, публикуются на Сайте не менее, чем за 3 (три) рабочих дня до вступления их в силу.

2.4. В настоящих Правилах, в том числе, используются термины и определения, приведённые в п. 1 Положения о Конкурсе.

3. Технические требования к БВС

3.1. БВС Команды, участвующей в Конкурсе, должен соответствовать всем перечисленным ниже требованиям:

3.1.1. БВС (вместе с БО и аккумуляторами) должен помещаться в Транспортировочную коробку габаритами не более 1,5 м × 0,35 м × 0,35 м. Транспортировочную коробку Команда проектирует и изготавливает самостоятельно.

3.1.2. Взлётная масса БВС (вместе с полезной нагрузкой) не должна превышать 3,5 кг.

3.1.3. Суммарная стоимость всех элементов БВС не должна превышать 120 000 (сто двадцать тысяч) российских рублей на момент окончания срока приёма Производственных отчётов.

3.1.4. Для передачи радиосигнала разрешены следующие частоты: 2,4 ГГц и 5,8 ГГц, 900 МГц.

3.1.5. Разрешено использовать только электрические СУ.

3.1.6. Разрешены взлёт и посадка только с рук, или БВС должен обеспечить вертикальные взлёт и посадку. Запрещено использовать вспомогательные средства взлёта и посадки (катапульты, аэрофинишеры, подвижные платформы и т.д.).

3.1.7. Оператор БВС должен иметь возможность осуществить Перехват управления БВС в любой момент времени.

3.1.8. В конструкция БВС должно быть предусмотрено место для установки Судейского трекера, а также БВС должен обладать штыревым и гнездовым разъёмами ХТ60 (гнездовой на аккумуляторе, штыревой на борту) для подключения Судейского трекера в цепь бортового питания последовательно непосредственно после аккумулятора. Информация о модели и массогабаритных характеристиках Судейского трекера будет предоставлена Участникам путем публикации на Сайте.

3.2. В случае, если Команда планирует выполнить дополнительное задание, связанное с транспортировкой груза, БВС должен также удовлетворять следующим требованиям:

3.2.1. БВС должен быть способен перенести по заданному маршруту (длиной не менее 10 000 м) выданные Оргкомитетом контейнеры, размерами 170 мм × 70 мм × 70 мм и массой 0,25 кг или 0,5 кг. Количество контейнеров, которые можно переносить за один полёт, не ограничено.

3.3. В случае несоблюдения любого из пунктов настоящего раздела Оргкомитет вправе дисквалифицировать Команду.

4. Требования к Концептуальному, Проектному и Производственному отчетам.

4.1. Общие требования к оформлению Концептуального, Проектного и Производственного отчётов:

4.1.1. шрифт текста – Times New Roman или Computer Modern, 12 кегль;

4.1.2. шрифт заголовков – Times New Roman или Computer Modern, 14 кегль, полужирное начертание;

- 4.1.3. единичный межстрочный интервал;
- 4.1.4. поля: 2 см – сверху, 3 см – снизу, 3 см – слева, 1,5 см – справа;
- 4.1.5. все части отчёта необходимо оформить единообразно;
- 4.1.6. страницы отчёта должны быть пронумерованы;
- 4.1.7. вставлять сканы рукописного текста нельзя, исключение – формулы;
- 4.1.8. все формулы должны быть пронумерованы, при повторном упоминании формулы необходимо ссылаться на её номер;
- 4.1.9. все подписи таблиц и рисунков должны размещаться снизу и выравниваться посередине;
- 4.1.10. отчёт должен содержать оглавление;
- 4.1.11. принимаются файлы следующих типов файлов: .pdf-файл или архив с .pdf-файлом(ами), размером не более 100 МБ; Архив также может содержать вспомогательные файлы к отчёту в следующих форматах: .jpg, .png, .step или .x_t;
- 4.1.12. при ссылке на литературные источники необходимо отметить их в списке литературы, который прикладывается в конце отчёта;
- 4.1.13. запрещено делать прямые ссылки на предыдущие отчёты;
- 4.1.14. если отчёт превышает допустимое количество страниц, заявленное в Правилах, проверяющий рассмотрит только разрешённое количество страниц, начиная с первой страницы.

4.2. Требования к Концептуальному отчёту.

Объём Концептуального отчёта – от 1 до 4 страниц формата А4 (вместе с приложением). Концептуальный отчёт должен содержать:

4.2.1. Эскиз внешнего вида БВС со схемой расположения БО и СУ в 3 (трёх) проекциях с указанием основных габаритных размеров (размах крыла, длина и др. характерные размеры), планируемого положения центра масс. Рисунок должен быть вставлен в файл с отчётом. Минимальное допустимое разрешение рисунка – 1280 × 720.

4.2.2. Полётное задание, выбранное Командой.

4.2.3. Потребные тактико-технические характеристики для выполнения выбранного Полётного задания (с обоснованием).

4.2.4. Описание БВС с обоснованием предложенных технических решений:

4.2.4.1. облик БВС (аэродинамическая схема, схематичное расположение БО и полезной нагрузки);

4.2.4.2. СУ (двигатели, аккумуляторы, винты, тип размещения);

4.2.4.3. информация о том, будет ли Команда разрабатывать собственное БО или будет использовать готовое решение;

4.2.4.4. информация о том, планируется ли реализовывать систему Компьютерного зрения.

4.2.5. Информация о Команде:

4.2.5.1. совместное фото Участников либо набор портретов всех Участников;

4.2.5.2. описание ролей Участников в Команде.

4.2.6. План реализации проекта:

4.2.6.1. алгоритм создания БВС в виде блок-схемы;

4.2.6.2. матрица задач Команды в рамках проектирования (где столбцы – члены команды, а строки – планируемые задачи).

4.3. Требования к Проектному отчёту.

Объём Проектного отчёта – от 5 до 16 страниц формата А4 (вместе с приложением). Проектный отчёт должен содержать:

4.3.1. Теоретическое обоснование выбранных решений:

4.3.1.1. аэродинамические оценки параметров с приведением числовых значений и методов расчёта:

4.3.1.1.1. обоснование выбора аэродинамического(их) профиля(ей);

4.3.1.1.2. обоснование выбора основных геометрических параметров планера и их численные значения;

4.3.1.1.3. оценка аэродинамических характеристик (АДХ): статические силовые и моментные характеристики в продольном канале, вывод о степени устойчивости БВС и эксплуатационном диапазоне центровок;

4.3.1.1.4. обоснование выбора геометрических параметров рулевых поверхностей: площади, хорды, углы отклонения.

4.3.1.2. Определение эксплуатационных ограничений:

4.3.1.2.1. требования к конструкции в форм-факторе V-n диаграммы с описанием эксплуатационных режимов и их обоснование;

4.3.1.2.2. центровочная ведомость для различных вариантов загрузки.

4.3.1.3. Формирование облика СУ:

4.3.1.3.1. оценка потребных взлётной и крейсерской тяг СУ;

4.3.1.3.2. обоснование выбора двигателей, пропеллеров и способа их размещения на БВС;

4.3.1.3.3. расчёт электропотребления БО и СУ и определение необходимой ёмкости и конфигурации аккумулятора для выполнения выбранного Полётного задания.

4.3.1.4. Выбор технологических решений:

4.3.1.4.1. обоснование выбора материалов для производства БВС;

4.3.1.4.2. обоснование выбора технологии производства БВС;

4.3.1.5. Формирование облика БО:

4.3.1.5.1. список оборудования и структурная схема логических связей между элементами БО;

4.3.1.5.2. название (бренд, серия) процессора (при наличии резервирующего описать и его), список датчиков, система питания, требуемая периферия (если Команда использует своё решение в качестве Полётного контроллера).

4.3.1.6. Календарный план работы над проектом в виде диаграммы Ганта (разрешено приложить в виде ссылки):

4.3.1.6.1. описание задач;

- 4.3.1.6.2. график работ;
- 4.3.1.6.3. исполнители задач;
- 4.3.1.6.4. выполненные пункты плана.

4.3.2. Геометрическая модель (в формате .step) или чертёж БВС (.jpg/.png/.bmp/.pdf).

4.4. Требования к Производственному отчёту.

Объём Производственного отчёта – от 10 до 24 страниц формата А4 (вместе с приложением). Производственный отчёт должен содержать:

4.4.1. Описание изменений в технических решениях относительно Проектного отчёта в формате таблицы «Было» – «Стало»:

4.4.1.1. изменение количества двигателей, их положений, расчётных мощностей и/или ёмкостей аккумуляторов;

4.4.1.2. изменение аэродинамической схемы;

4.4.1.3. изменение площади крыла, стабилизатора, киля (при наличии), управляющих поверхностей.

4.4.2. Теоретическое обоснование выбранных решений:

4.4.2.1. Аэродинамические расчёты статических и динамических характеристик с приведением графиков зависимостей и анализом полученных значений:

4.4.2.1.1. расчёт статических аэродинамических характеристик ($C_{xa}(\alpha)$, $C_{ya}(\alpha)$, $C_{za}(\beta)$, $K(C_{ya})$, $C_{ya}(C_{xa})$, $m_{xa}(\beta)$, $m_{ya}(\beta)$, $m_{za}(\alpha)$, $m_{za}(C_{ya})$) и интерпретация полученных результатов;

4.4.2.1.2. расчёт динамических аэродинамических характеристик

4.4.2.1.3. оценка управляемости БВС в эксплуатационном диапазоне центровок ($m_{xa}^{\alpha}(\delta_{э.})$, $m_{ya}^{\alpha}(\delta_{р.н.})$, $m_{ya}^{\beta}(\delta_{р.н.})$, $m_{za}^{\alpha}(\delta_{р.в.})$) или аналогичные балансировочные кривые;

4.4.2.1.4. зависимость потребной (при различных значениях перегрузки) и располагаемой (при различных оборотах винта) тяг СУ от скорости полёта.

4.4.2.2. Прочностные расчёты.

4.4.2.2.1. Сформировать перечень-ограничитель конструкционных материалов, применяемых в создании БВС. В перечне указать следующие характеристики конструкционных материалов:

- Обозначение материала по нормативному документу;
- $E = \dots$, МПа - модуль Юнга;
- $\mu = \dots$, коэффициент Пуассона;
- $\sigma_T = \dots$, МПа - предел текучести или $\sigma_{0,2} = \dots$, МПа - условный предел текучести;
- $\sigma_B = \dots$, МПа - предел прочности
- $\rho = \dots \frac{кг}{м^3}$ – плотность материала.
- ссылка на источник, из которого взяты характеристики.

В случае анизотропного материала указать соответствующие величины для главных направлений.

4.4.2.2.2. Центровочная ведомость

4.4.2.2.3. Выделить наиболее нагруженные расчётные случаи (РС) согласно $V-n$ диаграмме, продемонстрировать $V-n$ диаграмму для БВС;

4.4.2.2.4. Продемонстрировать расчётные схемы элементов планера с изображением приложения внешних сил и моментов в соответствии с выбранными расчётными случаями;

4.4.2.2.5. Сделать поверочный расчёт с использованием расчётных программ (указать используемое программное обеспечение) ручным способом или провести испытание в соответствии с РС, указанными в 4.4.2.2.3. В случае проведения испытания необходимо указать условия закрепления элементов БВС, способ приложения сил, предоставить видеозапись испытания при

приложении 100% расчётной нагрузки (критерии оценки видеозаписи будут опубликованы на Сайте не позднее 19.05.2025).

4.4.2.2.6. Построить эпюры напряжений и эпюры деформаций для элементов планера для расчётных случаев. Для случая проведения испытаний баллы этого пункта пересчитываются пропорционально с предыдущим пунктом.

4.4.2.2.7. Подтвердить выполнение условия прочности для всех РС. Указать наиболее нагруженные элементы конструкции.

4.4.2.3. Описание используемого БО:

4.4.2.3.1. блок-схема БО;

4.4.2.3.2. модель и серия процессора (в т.ч. резервного (в случае, если Команда разрабатывает свой Полётный контроллер);

4.4.2.3.3. список датчиков и протоколов взаимодействия с ними (в случае, если Команда разрабатывает свой Полётный контроллер);

4.4.2.3.4. список внешних протоколов взаимодействия (в случае, если Команда разрабатывает свой Полётный контроллер);

4.4.2.3.5. принципиальная схема проекта платы, файл трассировки (в случае, если Команда разрабатывает свой Полётный контроллер).

4.4.2.4. Описание изготовления БВС:

4.4.2.4.1. перечисление материалов деталей БВС с обоснованием их выбора;

4.4.2.4.2. перечисление инструментов и оборудования, необходимых для изготовления БВС;

4.4.2.4.3. описание технологий производства БВС;

4.4.2.4.4. описание технологического процесса производства типовых деталей;

4.4.2.4.5. описание технологического процесса сборки.

4.4.2.5. Детализированная смета расходов на производство БВС:

4.4.2.5.1. наименование деталей;

4.4.2.5.2. место покупки;

4.4.2.5.3. цена;

4.4.2.5.4. количество единиц;

4.4.2.5.5. стоимость;

4.4.2.5.6. ссылки на онлайн-магазины (при наличии).

4.4.2.6. Безопасность эксплуатации.

4.4.2.6.1. Описание систем БВС в виде таблицы, содержащей графы со следующей информацией:

4.4.2.6.2. наименование системы;

4.4.2.6.3. что произойдёт в случае отказа системы;

4.4.2.6.4. что Команда будет делать в случае отказа системы;

4.4.2.6.5. как Команда планирует уменьшить вероятность отказа системы;

4.4.2.6.6. степень критичности (не критично, средняя степень критичности, критично);

4.4.2.6.7. описание аварийных систем, при их наличии.

4.4.2.7. Актуализированный календарный план в виде диаграммы Ганта:

4.4.2.7.1. выполненные пункты плана, дата завершения задачи;

4.4.2.7.2. задачи, появившиеся в процессе работы над проектом;

4.4.2.7.3. отставания от графика и их причины.

4.4.2.8. Обновлённая геометрическая модель (в формате .step или .x_t) или чертёж БВС (.jpg/.png/.bmp/.pdf).

4.5. Требования к Видео успешного полёта БВС и Видео демонстрации работоспособности БВС.

4.5.1. Видео успешного полёта БВС должно содержать: взлёт, манёвры, посадку; можно в виде нарезки. В случае использования Командой Полётного контроллера собственной разработки необходимо продемонстрировать, что при записи данного видео использовался именно он.

4.5.2. В случае, если Команда не может совершить полёт БВС из-за запрета использования БВС в регионе, который представляет Команда, она

должна предоставить Видео демонстрации работоспособности БВС. Видео демонстрации работоспособности БВС должно продемонстрировать работу СУ, управляющих поверхностей, системы стабилизации в каналах тангажа, крена и рысканья.

4.5.3. Требования к оформлению видео:

- 4.5.3.1. минимальная длительность – 1 минута;
- 4.5.3.2. максимальная длительность – 5 минут;
- 4.5.3.3. качество – не ниже HD720;
- 4.5.3.4. допустимые форматы: .mp4, .avi, .mov.

4.6. Система оценок заочных этапов Конкурса.

4.6.1. Система оценок Концептуального Отчёта

4.6.1.1. Критерии оценивания Концептуального отчёта приведены в Таблице 1.

4.6.1.2. Пункты, имеющие максимальную оценку 0 (ноль) баллов, являются обязательными. При их отсутствии в отчёте Команда дисквалифицируется.

4.6.2. Система начисления баллов по теоретическому обоснованию:

4.6.2.1. Ответ полностью обоснован, проверяющий эксперт согласен с логикой автора – 100% от максимального балла.

4.6.2.2. Ответ полностью обоснован, но рассуждения содержат неточности, не влияющие на сделанные выводы – 75% от максимального балла.

4.6.2.3. Ответ обоснован не полностью, отсутствуют логические связки, либо совершены фактические ошибки, не приведшие к искажению сделанных выводов – 50% от максимального балла.

4.6.2.4. Отсутствуют важные части обоснования или в обосновании допущены существенные ошибки, приведшие к незначительному искажению сделанных выводов – 25% от максимального балла.

4.6.2.5. Обоснование ответа отсутствует, либо полностью нарушена логика обоснования или допущены грубые фактические ошибки, приведшие к искажению сделанных выводов, – 0% от максимального балла.

Таблица 1 – Критерии оценивания Концептуального отчёта

Элемент Концептуального отчёта		Максимальная оценка (в баллах)
Эскиз		3
Выбранное Полётное задание		0
Потребные тактико-технические характеристики		1,5
Описание БВС	Облик БВС	2
	СУ	2
	БО	0
	Разработка собственного БО	0
	Выполнение задания по Компьютерному зрению	0
Информация о Команде	Фото команды	0
	Роли Участников Команды	0
План реализации проекта	Алгоритм создания БВС	1
	Матрица задач	0,5

4.6.3. Система оценок Проектного отчёта

4.6.3.1. Критерии оценивания Проектного отчёта приведены в Таблице 2.

4.6.3.2. Система начисления баллов по теоретическому обоснованию:

4.6.3.2.1. Ответ полностью обоснован, проверяющий эксперт согласен с логикой автора – 100% от максимального балла.

4.6.3.2.2. Ответ полностью обоснован, но рассуждения содержат неточности, не влияющие на сделанные выводы – 75% от максимального балла.

4.6.3.2.3. Ответ обоснован не полностью, отсутствуют логические связи, либо совершены фактические ошибки, не приведшие к искажению сделанных выводов – 50% от максимального балла.

4.6.3.2.4. Отсутствуют важные части обоснования или в обосновании допущены существенные ошибки, приведшие к незначительному искажению сделанных выводов – 25% от максимального балла.

4.6.3.2.5. Обоснование ответа отсутствует, либо полностью нарушена логика обоснования или допущены грубые фактические ошибки, приведшие к искажению сделанных выводов, – 0% от максимального балла.

Таблица 2 – Критерии оценивания Проектного отчета

Раздел	Элемент Проектного отчёта	Максимальная оценка (в баллах)
Аэродинамика	Выбор аэродинамических профилей	1
	Выбор геометрических параметров планера	2
	Оценка АДХ, анализ устойчивости и эксплуатационного диапазона центровок	3
	Выбор геометрических параметров рулевых поверхностей	1
Прочность	Требования к конструкции: V-n диаграмма и эксплуатационные режимы	3
	Центровочная ведомость для различных вариантов загрузки	1
Силовая установка	Оценка потребных взлётной и крейсерской тяг силовой установки	1

Раздел	Элемент Проектного отчёта	Максимальная оценка (в баллах)
	Выбор двигателей, пропеллеров и их конфигурации	1
	Расчёт электропотребления БО и СУ, определение параметров аккумулятора	1
Технология	Выбор конструкционных материалов БВС	1
	Выбор технологии производства	1
БО	Список оборудования, структурная схема логических связей	1
	Название процессора (-ов), список датчиков, система питания, периферия (если команда использует своё решение в качестве Полётного контроллера)	4
Календарный план	Составлено описание задач	1
	Составлен график работ	1
	Распределены исполнители задач	1
	Отмечены выполненные пункты плана, даты завершения задач	1
Чертёж/3D-модель аэродинамического облика БВС	Чертёж/3D модель	3/5

4.6.4. Система оценок Производственного отчёта.

4.6.4.1. Критерии оценивания Производственного отчёта приведены в Таблице 3.

4.6.4.2. В Производственном Отчёте должны быть отражены все изменения. В случае найденных неотмеченных изменений снимается по 1 баллу за каждое.

4.6.4.3. Система начисления баллов по теоретическому обоснованию:

4.6.4.3.1. Ответ полностью обоснован, проверяющий эксперт согласен с логикой автора – 100% от максимального балла.

4.6.4.3.2. Ответ полностью обоснован, но рассуждения содержат неточности, не влияющие на сделанные выводы – 75% от максимального балла.

4.6.4.3.3. Ответ обоснован не полностью, отсутствуют логические связи, либо совершены фактические ошибки, не приведшие к искажению сделанных выводов – 50% от максимального балла.

4.6.4.3.4. Отсутствуют важные части обоснования или в обосновании допущены существенные ошибки, приведшие к незначительному искажению сделанных выводов – 25% от максимального балла.

4.6.4.3.5. Обоснование ответа отсутствует, либо полностью нарушена логика обоснования или допущены грубые фактические ошибки, приведшие к искажению сделанных выводов, – 0% от максимального балла.

Таблица 3 – Критерии оценивания Производственного отчёта

Элемент Производственного отчёта		Максимальная оценка (в баллах)
Аэродинамика	Расчёт статических аэродинамических характеристик	5
	Расчёт динамических аэродинамических	3
Описание изменений	Таблица в формате «Было» - «Стало» для конфигурации силовой установки, аэродинамической схемы и геометрических параметров планера	2

Элемент Производственного отчёта		Максимальная оценка (в баллах)
	характеристик	
	Оценка управляемости БВС в эксплуатационном диапазоне центровок	5
	Зависимость потребной и располагаемой тяг силовой установки от скорости полёта и перегрузки	3
Прочность	Перечень-ограничитель конструкционных материалов	0,5
	Центровочная ведомость	0,5
	Наиболее нагруженные расчётные случаи (РС) согласно <i>V-n</i> диаграмме	2,5
	Расчётные схемы элементов планера в соответствии с выбранными расчётными случаями	3
	Поверочный расчёт или испытание конструкции на прочность	5
	Эпюры напряжений и эпюры деформаций для элементов планера для расчётных случаев	3
	Подтверждение выполнения условия прочности для всех РС с указанием наиболее нагруженных элементов конструкции	1,5
БО	Блок-схема БО	5
	Если разрабатывается свой Полётный контроллер	
	Модель и серия процессора (в т.ч. резервного)	1
	Список датчиков и внутренних протоколов	3

Элемент Производственного отчёта		Максимальная оценка (в баллах)
	взаимодействия	
	Список внешних протоколов взаимодействия	2
	Принципиальная схема проекта платы, файл трассировки	9
Описание процесса производства БВС	Список материалов для элементов БВС (с обоснованием выбора)	2
	Список инструментов и оборудования, необходимых для изготовления БВС	1
	Описание технологии производства БВС	3
	Описание технологического процесса производства типовых деталей	2
	Описание технологического процесса сборки БВС	3
Безопасность эксплуатации	Таблица отказов систем БВС	2
Актуализированный календарный план	Отмечены выполненные пункты плана, дата завершения задачи	1
	Описаны задачи, появившиеся в процессе работы над проектом, и причины их появления	0,5 (в случае, если у Команды в процессе выполнения третьего этапа Конкурса не появилось новых задач, то ставится максимальный балл)
	Описаны отставания от графика и их причины	0,5 (в случае, если у Команды нет отставания от графика, то ставится максимальный балл)

Элемент Производственного отчёта		Максимальная оценка (в баллах)
Детализированная смета расходов на производство БВС	Отражены все закупаемые элементы	1
Чертёж/3D-модель БВС вместе с КСС	Чертёж	3
	3D-модель	5

4.7. Система штрафов заочных этапов.

4.7.1. Команда имеет право не включать в Концептуальный, Проектный и Производственный отчёт любой из перечисленных элементов, кроме обязательных, или добавлять собственные. В случае пропуска одного из перечисленных в настоящих Правилах элементов баллы за него обнуляются.

4.7.2. За задержку отчёта не более, чем на 3 дня после объявленного срока сдачи из суммарного количества баллов, полученных за отчёт, вычитается столько баллов, на сколько дней он был задержан.

4.7.3. За отсутствие сметы в Производственном отчёте Оргкомитет имеет право дисквалифицировать Команду.

5. Порядок проведения Шестого (финального) этапа

К участию в Шестом (финальном) этапе Конкурса допускаются команды, занявшие по итогам заочных этапов место, не ниже 15 (пятнадцатого). Баллы, полученные Командами в заочных этапах, не учитываются в очном этапе (обнуляются при переходе в очный этап).

5.1. Финальная презентация

5.1.1. Для допуска Команды к выполнению Полётного задания необходимо подготовить и защитить перед Экспертной группой Финальную презентацию.

5.1.2. Команда должна предоставить Оргкомитету Финальную презентацию путем её загрузки на Сайт через Личный кабинет не позднее, чем за 24 (двадцать четыре) часа до начала защиты Финальных презентаций.

5.1.3. В случае, если Команда не предоставила Оргкомитету Финальную презентацию в срок, указанный в п. 5.1.2 настоящих Правил, Команда дисквалифицируется.

5.1.4. Выступление Команды не должно длиться дольше 10 (десяти) минут. Финальная презентация должна быть оформлена в формате PDF общим количеством слайдов не более 14 (четырнадцати) и содержать следующую информацию:

5.1.4.1. информация о Команде (состав, ФИО, фото, роли, контакты) (1 слайд);

5.1.4.2. обоснование аэродинамических решений (с приведением графиков, визуализаций и т.д.) (2 слайда);

5.1.4.3. обоснование выбора ВМГ (зависимость тяги от скорости и оборотов, графики, визуализации и т.д.) (1 слайд);

5.1.4.4. обоснование прочностных решений (графики, эпюры, визуализации и т.д.) (2 слайда);

5.1.4.5. описание БО (блок-схема, модель Полётного контроллера, название прошивки; в случае наличия Полётного контроллера собственного производства, привести модель микроконтроллера, датчиков и фотографии процесса сборки) (1 слайд или 2 слайда в случае Полётного контроллера собственного производства);

5.1.4.6. описание технологического процесса производства и сборки БВС (2 слайда);

5.1.4.7. результаты лётных испытаний (управляемость, максимальные скорости, скорости сваливания, какие повреждения получены, при каких условиях, какова возможность ремонта (2 слайда);

5.1.5. На все презентации в случае необходимости должны быть оформлены разрешительные документы, подтверждающие возможность открытого опубликования, принятые внутри организации, которую представляют Участники.

5.2. Конкурсные полёты

5.2.1. Участникам Шестого этапа Конкурса после защиты Финальной презентации необходимо дважды выполнить Полётное задание

5.2.2. Правила проведения Конкурсных полётов

5.2.2.1. Действия, предшествующие выполнению Полётного задания:

5.2.2.1.1. Команда доставляет БВС в Транспортировочной коробке к месту старта;

5.2.2.1.2. происходит замер габаритов Транспортировочной коробки с участием представителей Оргкомитета;

5.2.2.1.3. Команде предоставляется Судейский трекер;

5.2.2.1.4. Команде предоставляются грузы в количестве и массой, указанных в предварительном запросе Команды (запрос на предоставление грузов Команда направляет в адрес Оргкомитета в срок не позднее, чем за 12 (двенадцать) часов до начала Конкурсных полётов);

5.2.2.1.5. Команда размещает Транспортировочную коробку в зоне сборки и ожидает сигнала к началу выполнения Полётного задания.

5.2.2.2. На выполнение Полётного задания отводится 35 (тридцать пять) минут.

5.2.2.3. Порядок выполнения Полётного задания:

5.2.2.3.1. Отсчёт времени начитается сразу после получения сигнала о начале выполнения Полётного задания. Команда приступает к сборке БВС и установке на него Судейского трекера.

5.2.2.3.2. По готовности Команда запрашивает разрешение на взлёт. В случае запрета на взлёт отсчёт времени приостанавливается до получения соответствующего разрешения.

5.2.2.3.3. После получения разрешения на взлёт Команда выполняет полёт БВС по произвольной траектории в пределах Полётной зоны, длительностью не менее 30 (тридцати) секунд. Использование любых режимов автоматики настоящими Правилами не регламентируется. Точность посадки БВС при этом не оценивается.

5.2.2.3.4. После посадки БВС Команда размещает на его борту грузы (при необходимости), кладёт снаряжённый и готовый к полёту БВС на судейский стол и докладывает о готовности к взвешиванию.

5.2.2.3.5. После доклада Команды о готовности отсчёт времени останавливается, происходит взвешивание снаряжённого БВС, затем он возвращается на судейский стол и отсчёт времени возобновляется.

5.2.2.3.6. Команда осуществляет взлёт БВС.

5.2.2.3.7. Команда приступает к выполнению основной части Полётного задания.

5.2.2.3.8. После выполнения основной части Полётного задания Команда может выполнить дополнительные задания.

5.2.2.3.9. Выполнение Полётного задания завершается посадкой БВС на посадочную площадку. При посадке оцениваются точность посадки и используемый режим управления БВС.

5.2.2.4. Варианты основной части Полётного задания:

5.2.2.4.1. Полёт по «Коробочке». Использование любых режимов автоматики настоящими Правилами не регламентируется. После взлёта оператор БВС запрашивает начало отсчета зачетных 15 (пятнадцати) минут. Оцениваться будет расстояние, пройденное за это время. Сброс или транспортировка груза не включены в этот вариант задания.

5.2.2.4.2. Полёт по выбранному варианту маршрута в автоматическом режиме. При полёте по маршруту Команда может выбрать

дополнительное задание на транспортировку и/или сброс груза. Сброс происходит на маршруте в определённую организаторами площадку. Высота сброса грузов – не менее 30 метров над уровнем посадочной площадки, скорость БВС при этом не ограничивается. При сбрасывании оцениваются точность попадания груза в зону и суммарная масса грузов. При транспортировке оценивается только суммарная масса грузов.

5.2.2.5. Варианты дополнительной части Полётного задания:

5.2.2.5.1. Петля Нестерова. Оценивается форма петли и её отклонение от вертикальной плоскости.

5.2.2.5.2. Поиск при помощи систем Компьютерного зрения: распознавание чёрных символов (армянский алфавит) на белом полотне в виде квадрата размером 3 × 3 м. Символы, которые потребуется распознавать, приведены на рисунке 1. Задача: распознать символ (назвать букву Оргкомитету), а также зафиксировать координату нахождения символа с точностью до 10 (десяти) метров от его центра. Распознавание символов необходимо производить непосредственно на борту БВС. Сразу после посадки необходимо предоставить представителям Оргкомитета карту MicroSD с файловой системой FAT32 и файлом objects-coordinates.csv, в котором данные об обнаруженных объектах записаны построчно в формате: <идентификатор объекта> (номер буквы начиная с 0 согласно приложенной картинке), <широта*1e7>, <долгота*1e7> широта и долгота в системе WGS84. Нумерация идёт слева направо, сверху вниз.



Рисунок 1 – Элементы армянского алфавита

5.2.2.6. Высота полёта не должна превышать 150 (ста пятидесяти) метров над уровнем посадочной площадки. В процессе выполнения задания запрещено покидать границы заданной Полётной зоны. Взлёт и заход БВС на посадку также должны осуществляться строго по схемам, предоставленным Оргкомитетом.

5.2.2.7. Во время выполнения Полётного задания запрещается:

5.2.2.7.1. Покидать границы заданной Полётной зоны, нарушать схемы взлёта и захода на посадку, осуществлять посадку в непредусмотренных для этого местах.

5.2.2.7.2. Использовать какие-либо детали БВС, принесённые на место старта не в Транспортировочной коробке.

5.2.2.7.3. Совершать взлёт БВС без разрешения.

5.2.2.7.4. Заменять аккумуляторы БВС или другие его части в процессе выполнения Полётного задания.

5.2.2.7.5. Использовать вспомогательные средства взлёта и посадки (катапульты, аэрофинишеры, подвижные платформы и т. д.).

5.2.3. Допустимые погодные условия:

5.2.3.1. предельно допустимая скорость ветра: до 7 (семи) м/с с порывами до 14 (четырнадцати) м/с;

5.2.3.2. ограничения температуры воздуха отсутствуют;

5.2.3.3. Допустим лёгкий морозящий дождь до 0,5 мм осадков (по GISMETEO);

5.2.3.4. нижняя кромка облачности – не ниже 150 (ста пятидесяти) метров;

5.2.3.5. ограничения на видимость отсутствуют;

5.2.3.6. в случае града полёты отменяются до его окончания;

5.2.3.7. в зарницы без дождя полёты не отменяются.

5.2.4. С помощью Судейского трекера Оргкомитет будет фиксировать следующие параметры полёта БВС Команд:

5.2.4.1. GPS-координаты;

5.2.4.2. высоту полёта БВС;

5.2.4.3. потребление энергии БВС;

5.2.4.4. перегрузки, действующие на БВС;

5.2.4.5. угловую скорость БВС;

5.2.4.6. линейную скорость БВС.

5.3. Система оценивания выполнения Полётного задания.

5.3.1. Формула определения оценки за выполнение Полётного задания учитывает полученные Командой баллы и штрафы, а также бонусные и штрафные коэффициенты. Общая формула: (баллы за Полётное задание – штраф) * бонусные коэффициенты * штрафные коэффициенты.

5.3.2. Итоговая оценка определяется как среднее арифметическое оценок за выполнение двух Полётных заданий.

5.3.3. Критерии оценивания выполнения Командой Полётного задания приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Критерии оценивания выполнения Полётного задания

Критерий	Оценка
<p>Размер Транспортировочной коробки, в который БВС помещается в сложенном виде</p>	<p>Вычисляется по формуле</p> $R = (\text{Ш}^2 + \text{В}^2 + \text{Д}^2)^{0,5},$ <p>где Ш – ширина, В – высота, Д – длина коробки.</p> <p>Команда, показавшая наилучший результат (минимальное значение R), получает наибольший балл (10 баллов). Далее оценки остальных Команд вычисляются по формуле:</p> $\text{Количество баллов} = \frac{10 \text{ баллов}}{R/R_{\min}}$ <p>Результат округляется до сотых долей.</p> <p>Максимальная оценка, которую можно получить по данному критерию – 10 баллов.</p>
<p>Режим взлёта</p>	<p>В случае автоматического взлёта полётные баллы Команды умножаются на 1,05.</p>
<p>Прохождение точки маршрута</p>	<p>Максимальное количество точек при единоразовом полном прохождении маршрута (точка взлёта – точка посадки) варьируется в зависимости от выбранного маршрута от 20 до 60.</p> <p>«Коробочка»: Команда получает баллы по формуле:</p> $\text{Баллы} = 2 * \text{Расстояние, пройденное за 15 мин в км}$ <p>Маршрут 10 км лёгкий: 5 + количество пройденных точек/2 (всего 20 точек)</p> <p>Маршрут 10 км сложный: 10 + количество пройденных точек/2 (всего 20 точек)</p> <p>Маршрут 15 км лёгкий: 10 + количество пройденных точек/2 (всего 40 точек)</p> <p>Маршрут 15 км сложный: 20 + количество</p>

Критерий	Оценка
	<p>пройденных точек/2 (всего 40 точек)</p> <p>Маршрут 20 км лёгкий: 15 + количество пройденных точек/2 (всего 60 точек)</p> <p>Маршрут 20 км сложный: 30 + количество пройденных точек/2 (всего 60 точек)</p> <p>Участникам разрешается пропустить не более 20% от общего количества точек маршрута.</p> <p>В случае пропуска (20% количества точек маршрута + 1 и более точек) баллы за прохождение точек и время прохождения маршрута аннулируются.</p> <p>Допустимое отклонение от центра точки составляет 10 метров при ветре менее 5 м/с и до 20 метров в случае, когда основная составляющая ветра – от 5 до 7 м/с.</p>
Средняя скорость на маршруте	<p>Команда, показавшая наилучший результат (наибольшее значение средней скорости на маршруте $V = \frac{\text{Длина маршрута}}{\text{Время прохождения маршрута}}$), получает наибольший балл (40 баллов). Далее оценки остальных Команд вычисляются по формуле:</p> $\text{Количество баллов} = \frac{\text{Максимальное количество баллов}}{V_{\max}/V}$ <p>Результат округляется до сотых.</p> <p>При полёте по «Коробочке» Команда за данный пункт получает 0 баллов.</p> <p>Максимальная оценка, которую можно получить по данному критерию – 40 баллов.</p>
Суммарная масса перенесённого груза	<p>Каждые 0,25 кг перевезённого груза умножают полётные баллы на 1,1.</p> <p>Каждые 0,25 кг сброшенного груза умножают</p>

Критерий	Оценка
	<p>полётные баллы на 1,25.</p> <p>Если Команда приняла решение сбросить груз, но по каким-то причинам этого не сделала, то баллы Команды не умножаются.</p>
Точность сброса груза	<p>За сброс груза в точку, не входящую в список заданных Оргкомитетом, оценка Команды за все основные задания полностью аннулируется. В случае успешного сброса груза, количество баллов за задание вычисляется следующим образом: вокруг точки сброса груза ограничиваются концентрическими окружностями пять зон, куда можно сбросить груз. Под ручным режимом понимается подача сигнала на сброс оператором с пульта управления, при этом БВС должен следовать по маршруту в автоматическом режиме:</p> <p>1 зона: ограничена окружностью радиусом 3 метра. За попадание груза в эту зону за полёт Команда получает 30 баллов в автоматическом режиме сброса или 20 баллов в ручном.</p> <p>2 зона: ограничена окружностью радиусом 8 метров. За попадание груза в эту зону Команда получает 15 баллов в автоматическом режиме сброса или 10 баллов в ручном.</p> <p>3 зона: ограничена окружностью радиусом 20 метров. За попадание груза в эту зону Команда получает 0 баллов и в автоматическом режиме, и в ручном.</p> <p>4 зона: ограничена окружностью радиусом 30 метров. За попадание груза в эту зону вычитается 10 баллов в автоматическом режиме сброса или 15 баллов в ручном.</p> <p>5 зона: ограничена окружностью радиусом 50 метров. За попадание груза в эту зону из</p>

Критерий	Оценка
	<p>заработанных Командой баллов вычитается 20 единиц в автоматическом режиме сброса или 30 баллов в ручном.</p> <p>Если груз приземлится за пределами вышеперечисленных зон, баллы Команды за основное задание обнуляются.</p> <p>Баллы суммируются по всем сброшенным грузам, и вычисляется среднее арифметическое значение.</p> 
Точность посадки	<p>Точкой посадки считается точка первого касания БВС поверхности земли.</p> <p>Точка посадки БВС определяется с помощью визуального контроля и посредством видеокамер.</p> <p>Посадка выполняется согласно схемам захода, объявленных Оргкомитетом.</p> <p>Возможна посадка в одну из четырёх зон:</p>

Критерий	Оценка
	<div data-bbox="737 203 1503 629" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="722 645 1477 875">– В случае автоматической посадки в зону №1 размером 1 м × 5 м (на схеме отмечена синим) Команде начисляется 40 баллов. За посадку с использованием систем FPV – 20. За посадку в ручном режиме – 10. <li data-bbox="722 898 1477 1128">– В случае автоматической посадки в зону №2 размером 2 м × 20 м (на схеме отмечена красным) Команде начисляется 20 баллов. За посадку с использованием систем FPV – 10. За посадку в ручном режиме – 5. <li data-bbox="722 1151 1477 1382">– В случае автоматической посадки в зону №3 размером 4 м × 40 м (на схеме отмечена оранжевым) Команде начисляется 0 баллов. За посадку в ручном режиме 0, за посадку с использованием систем FPV 0. <li data-bbox="722 1404 1503 1680">– В случае автоматической посадки в зону №4 размером 20 м × 50 м (на схеме отмечена зелёным) из имеющихся баллов вычитается 5 баллов. За посадку с использованием систем FPV вычитается 10 баллов. За посадку в ручном режиме – 20. <li data-bbox="722 1702 1477 1787">– В случае промаха мимо зоны №4 оценка за Полётное задание обнуляется. <p data-bbox="722 1832 1382 1966">Посадка выполняется при любом ветре в пределах допустимого в рамках данных Правил.</p> <p data-bbox="722 2011 1355 2054">Максимальная оценка, которую можно</p>

Критерий	Оценка
	получить по этому критерию – 40 баллов.
Расход заряда	<p>Оценивается значение среднего расхода энергии на километр по формуле:</p> $U = \frac{\text{Потраченная энергия в Wh}}{\text{Пройденное за задание расстояние в км}}$ <p>Команда, показавшая наилучший результат (минимальное значение U), получает наибольший балл (40 баллов). Далее оценки остальных команд вычисляются по формуле:</p> $\text{Количество баллов} = \frac{40 \text{ баллов}}{U/U_{\min}}$ <p>Результат округляется до сотых.</p> <p>Максимальная оценка, которую можно получить по этому критерию – 40 баллов.</p>
Свой Полётный контроллер	Баллы, полученные за выполнение Полётного задания, умножаются на 1,5
Петля Нестерова (дополнительное задание)	<p>Если Команда заявляет выполнение этого дополнительного задания, с неё снимается 5 баллов. В случае невыполнения Петли Нестерова по любой причине или выполнения неполной Петли Нестерова баллы Команде не начисляются, а снятые баллы не возвращаются.</p> <p>Количество баллов определяется следующим образом: учитывается целая часть от $15 \cdot k \cdot \cos \alpha$, где α – угол между вертикальной плоскостью и плоскостью петли, а k – коэффициент формы петли (он принимает значение от 0 до 1 и чем ближе петля к окружности, тем ближе k к 1) и оценивается экспертом.</p> <p>Максимальная оценка, которую можно получить по этому критерию – 15 баллов.</p>
Распознавание символов (дополнительное задание)	Если Команда заявляет выполнение этого дополнительного задания, с неё снимается 10

Критерий	Оценка
	<p>баллов. В случае невыполнения задания по любой причине баллы Команде не начисляются, а снятые баллы не возвращаются.</p> <p>Команда получает по 10 баллов за каждый верно идентифицированный символ и по 10 баллов за каждые верные координаты символа.</p> <p>Максимальная оценка, которую можно получить по этому критерию – 60 баллов.</p>

5.4. Система штрафов за выполнение Полётного задания.

5.4.1. Критерии получения Командой штрафов за выполнение Полётного задания приведены в Таблице 5.

Таблица 5 –Штрафы на очном этапе

Критерий	Штраф
Вылет из Полётной зоны(карта с обозначением зоны будет опубликована на Сайте не позднее, чем за 5 (пять) календарных дней до начала Конкурсных полётов)	Дисквалификация
Вылет из Зоны маневрирования (карта с обозначением зоны будет опубликована на Сайте не позднее, чем за 5 (пять) календарных дней до начала Конкурсных полётов)	Вычитается по 1 баллу за каждые 2 секунды, проведённые за границей зоны. Если суммарное время превышает 10 секунд – Команда дисквалифицируется.
Заход на посадку не по схеме, обозначенной Оргкомитетом (схема захода на посадку будет сообщена Командам перед началом выполнения Полётного задания)	Дисквалификация
Превышение высоты в 150 метров относительно уровня посадочной площадки	За первую минуту – штраф 5 баллов. Со 2 по 5 минуты – 10 баллов за каждую минуту. При превышении обозначенной высоты, длянмся

Критерий	Штраф
	дольше 5 минут подряд – дисквалификация.
Набор высоты более 200 метров относительно уровня посадочной площадки	Дисквалификация
Превышение максимально допустимой взлётной массы	Вычитается по 1 баллу за каждые лишние 20 грамм взлётной массы. При превышении взлётной массы 4,5 кг, Команда дисквалифицируется.
Превышение длительности выполнения Полётного задания	0 – 59 секунд задержки – минус 20% баллов. 60 – 119 секунд задержки – минус 40% баллов. 120 – 179 секунд задержки – минус 60% баллов. 180 – 239 секунд задержки – минус 80% баллов. 240 секунд и больше – минус 100% баллов. Процент вычисляется за соответствующее Полётное задание.

5.5. Правила поведения Участников Шестого (финального) этапа Конкурса.

5.5.1. Употребление алкоголя и наркотических веществ, а также появление в состоянии алкогольного или наркотического опьянения и курение запрещены во время Участия во всех очных мероприятиях Конкурса, включая:

5.5.1.1. церемонии открытия, закрытия и награждения Участников Конкурса;

5.5.1.2. доработку БВС в мастерских, предоставленных Организатором;

5.5.1.3. проживание в местах, предоставленных Организатором (общежитие или гостиница);

5.5.1.4. трансфер Участников к месту проведения конкурсных полётов, экскурсий и прочих мероприятий, для которых Организатор предоставляет трансфер;

5.5.1.5. защиту Финальных презентаций перед Экспертной группой;

5.5.2. выставку БВС финалистов Конкурса. В случае нарушения любым Участником п. 5.5.1 настоящих Правил вся Команда, которую представляет данный участник, дисквалифицируется.

5.5.3. Оргкомитет вправе наложить на Команду дисциплинарное взыскание, которое сочтёт пропорциональным тяжести проступка в случае использования ненормативной лексики, оскорбления и травли других Участников, а также неуважительного отношения к окружающим.

5.5.4. В случае предоставления Оргкомитетом Участникам брендированной одежды, её использование во время проведения конкурсных полётов является обязательным.

5.6. Безопасность при участии в очных мероприятиях Конкурса.

5.6.1. Ответственность за соблюдение техники безопасности во время участия в Конкурсе, включая работу в мастерской, предоставленной Организатором, и участие в конкурсных полётах, лежит на Участниках.

5.6.2. Все Команды до вызова на точку старта ждут начала полётов на указанной Оргкомитетом территории. Свободное передвижение по Полётной зоне разрешено только в местах, обозначенных Оргкомитетом. Передвижение вне этих зон возможно только по разрешению Оргкомитета. В случае нарушения указанного пункта Оргкомитет оставляет за собой право дисквалифицировать Команду.

5.6.3. В Полётной зоне каждая Команда обязана носить защитное оборудование, предоставленное Оргкомитетом.

5.6.4. У каждой Команды должен быть оператор БВС, снабжённый пультом для перехвата управления БВС в случае отказа его элементов во время

полёта, а также запрограммирован режим аварийной посадки в случае использования автопилота.

5.6.5. Командам настоятельно рекомендуется использовать FPV-системы для перехвата БВС и определения состояния БВС в случае отключения телеметрии.

5.6.6. Все технические работы, производимые с БВС во время очного этапа, должны выполняться только в мастерской с соблюдением всех необходимых правил техники безопасности. Ответственность по выполнению техники безопасности во время работы в мастерских лежит на Участниках. В случае нарушений техники безопасности или выполнения механических работ в местах проживания, предоставленных Организатором, Оргкомитет вправе дисквалифицировать Команду.

5.6.7. За взлёт или запуск двигателей БВС в Лётной зоне или в мастерской без разрешения Оргкомитета Команда дисквалифицируется.

5.6.8. В случае потери связи с БВС, некорректности работы автопилота или выхода БВС за пределы разрешённой зоны полёта, Оргкомитет вправе применить БВС-перехватчик для принудительной посадки БВС Команды, при этом Организатор и Оргкомитет не несут ответственности за причинённый урон БВС Команды.

Приложение №2
к Положению о Студенческом конкурсе
авиационного творчества (СКАТ)

Форма согласия
на обработку персональных данных Участника
Студенческого конкурса авиационного творчества (СКАТ)

СОГЛАСИЕ
на обработку персональных данных
в рамках участия в Студенческом конкурсе авиационного творчества (СКАТ)

Я, _____,
(фамилия, имя, отчество)

(серия, номер паспорта, кем и когда выдан)

проживающий(-ая) по адресу _____

на основании статьи 9 Федерального закона от 27 июля 2006 года №152 «О персональных данных» даю согласие Обществу с ограниченной ответственностью «Авиалаб» (140186, Московская область, г Жуковский, ул Дугина, д. 20, кв. 139, ИНН 5040182772, ОГРН 1225000145590, далее – Оператор) свободно, своей волей и в своем интересе на обработку персональных данных, указанных ниже, в том числе данных, указанных мною в заявке на участие (далее – Заявка) в **Студенческом конкурсе авиационного творчества (СКАТ)** (далее – Конкурс), организатором которого выступает федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)» (117303, г. Москва, ул. Керченская, д.1 А, корп. 1, ОГРН 1027739386135; далее – Организатор) в соответствии с Положением о Конкурсе.

Персональные данные, на обработку которых мной дается согласие:

- 1) фамилия, имя, отчество;
- 2) дата, месяц, год и место рождения;
- 3) номер телефона;
- 4) адрес электронной почты;
- 5) паспортные данные;
- 6) ИНН;
- 7) СНИЛС;
- 8) адрес регистрации и/или фактического проживания;
- 9) информация о месте обучения (наименование образовательного учреждения, курс, уровень образования).

Цель обработки персональных данных: организация и проведение Конкурса в соответствии с Положением о Конкурсе, что включает:

- формирование, направление и оценку Заявки (включая оценку с привлечением внешних экспертов), в том числе с использованием функционала и сервисов личного кабинета на сайте <https://aeroskat.ru/>, принадлежащего Оператору;
- организацию и проведение мероприятий (этапов) Конкурса в соответствии с Положением о Конкурсе;
- определение результатов Конкурса, победителей и/или призеров Конкурса, включая информирование о результатах третьих лиц и(или) публикацию результатов Конкурса,

доведение до всеобщего сведения любыми способами, предусмотренными законодательством Российской Федерации, если это предусмотрено Положением о Конкурсе;

- информирование, осуществление обратной связи, оказание консультаций, связанных с моим участием в Конкурсе;

- ведение статистики и аналитики участия команд и заявителей в конкурсе(ах), организованном(ными) Оператором и/или Организатором;

- оформление договоров и/или соглашений, связанных с участием в Конкурсе,

- направление уведомлений, запросов и иных сообщений в связи с участием в Конкурсе,

- рассмотрение запросов и иных обращений к Оператору и/или Организатору касательно Конкурса,

- обеспечение доступа на территорию, на которой проводится Конкурс,

- формирование и ведение базы персональных данных участников Конкурса,

- предоставление необходимой отчетности, предусмотренной Положением о Конкурсе.

Настоящее согласие предоставляется на совершение следующих действий (операций) с моими персональными данными: сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, анализ, передачу (предоставление), блокирование, удаление, уничтожение, публикацию в открытых источниках, иных действий, осуществляемых как с использованием средств автоматизации (автоматизированная обработка), так и без использования таких средств (неавтоматизированная обработка).

В рамках настоящего согласия разрешаю передачу и обработку персональных данных в той мере, в которой это необходимо для достижения вышеуказанных целей и предусмотрено Положением о Конкурсе:

- 1) Организатору Конкурса – федеральному государственному автономному образовательному учреждению высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)» (117303, г. Москва, ул. Керченская, д.1 А, корп. 1, ОГРН 1027739386135).

- 2) Официальным партнерам и/или спонсорам проведения Конкурса;

- 3) Иным третьим лицам, привлекаемым в качестве внешних экспертов и членов жюри Конкурса.

Согласие также дается в отношении передачи и обработки персональных данных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации в рамках предоставления финансовой и иной отчетности.

В случае указания мною в Заявке персональных данных иных физических лиц (членов команды, иных третьих лиц), настоящим я также подтверждаю, что мною получено от указанных лиц аналогичное по содержанию и объему согласие на обработку персональных данных.

Мне разъяснено и понятно, что субъект персональных данных вправе отозвать данное согласие на обработку своих персональных данных, письменно уведомив об этом Оператора. В случае отзыва Субъектом персональных данных согласия на обработку своих персональных данных Оператор обязан прекратить их обработку или обеспечить прекращение такой обработки (если обработка персональных данных осуществляется другим лицом, действующим по поручению Оператора) и в случае, если сохранение персональных данных более не требуется для целей обработки персональных данных, уничтожить

персональные данные или обеспечить их уничтожение (если обработка персональных данных осуществляется другим лицом, действующим по поручению Оператора) в срок, не превышающий тридцати дней с даты поступления указанного отзыва. В случае отсутствия возможности уничтожения персональных данных в течение указанного срока Оператор осуществляет блокирование таких персональных данных или обеспечивает их блокирование (если обработка персональных данных осуществляется другим лицом, действующим по поручению Оператора) и обеспечивает уничтожение персональных данных в срок не более чем шесть месяцев.

Оператор вправе продолжить обработку персональных данных без согласия субъекта персональных данных при наличии оснований, предусмотренных действующим законодательством, в том числе в статистических или иных исследовательских целях при условии обязательного обезличивания.

Согласие вступает в силу со момента его предоставления и действует до достижения целей обработки или его отзыва субъектом персональных данных, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации и(или) иным согласием либо договором между мной и Оператором.

дата заполнения

подпись

расшифровка подписи

Законный представитель:

(степень родства или номер и дата выдачи доверенности)

дата заполнения

подпись

расшифровка подписи

Приложение №3
к Положению о Студенческом конкурсе
авиационного творчества (СКАТ)

Форма согласия

на распространение персональных данных Участника
Студенческого конкурса авиационного творчества (СКАТ)

СОГЛАСИЕ

субъекта персональных данных на обработку персональных данных,
разрешенных им для распространения в рамках участия
в Студенческом конкурсе авиационного творчества (СКАТ)

Я, _____,
(фамилия, имя, отчество)

(серия, номер паспорта, кем и когда выдан)

проживающий(-ая) по адресу _____

(далее – «Субъект персональных данных»), в соответствии со ст. 10.1 Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных», ст. 152.1. Гражданского кодекса Российской Федерации, даю свое согласие Обществу с ограниченной ответственностью «Авиалаб» (140186, Московская область, г Жуковский, ул Дугина, д. 20, кв. 139, ИНН 5040182772, ОГРН 1225000145590, далее – Оператор) на распространение (передачу, предоставление) неограниченному кругу лиц своих персональных данных в целях соблюдения законов и иных нормативных актов, а также для публикации (доведения до всеобщего сведения) информации о проведении Студенческого конкурса авиационного творчества (СКАТ) (далее – Конкурс), организатором которого выступает федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)» (117303, г. Москва, ул. Керченская, д.1 А, корп. 1, ОГРН 1027739386135; далее – Организатор) и его результатах, а также совершения Оператором любых иных действий, связанных с проведением Конкурса, в т.ч. размещения информации в информационных материалах, размещения информации о Субъекте персональных данных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- 1) на официальном интернет-ресурсе Организатора, расположенном по адресу <https://mipt.ru/>;
- 2) в официальных аккаунтах Организатора в социальных сетях, расположенных по адресам <https://t.me/miptru> и <https://vk.com/miptru>;
- 3) на официальном интернет-ресурсе Конкурса, принадлежащем Оператору и расположенном по адресу <https://aeroskat.ru/>;
- 4) в официальных аккаунтах Конкурса в социальных сетях, расположенных по адресам <https://vk.com/skat.official> и https://t.me/aeroskat_official;
- 5) на иных информационных ресурсах, которые принадлежат или могут принадлежать Оператору, Организатору, официальным партнерам и/или спонсорам проведения Конкурса, третьим лицам, привлекаемым в качестве внешних экспертов и членов жюри Конкурса, иным третьим лицам, участвующим в организации и/или проведении Конкурса, а также передачи соответствующих персональных данных по электронной почте.

Категория персональных данных	Перечень персональных данных	Разрешаю к распространению (да/нет)	Разрешаю к распространению неограниченно му кругу лиц (да/нет)	Условия и запреты	Дополнительные условия
Общие персональные данные	фото-видео изображение	да	да	нет	нет

Даю согласие на использование моих изображений в любых материалах, размещаемых на наружных и внутренних стендах, в печатных и/или электронных изданиях, в сети интернет, а также в видеофайлах любого формата, как на территории Российской Федерации, так и за рубежом.

Настоящее согласие дает Оператору право обнародовать и в дальнейшем использовать мои изображения полностью или фрагментарно: воспроизводить, распространять путем продажи или иного отчуждения оригиналов изображений или их экземпляров, осуществлять публичный показ, импортировать оригиналы или экземпляры изображений в целях распространения, предоставлять оригиналы или экземпляры изображений, сообщать в эфир и по кабелю, перерабатывать, доводить до всеобщего сведения любыми способами, предусмотренными законодательством Российской Федерации.

Оператор вправе без моего согласия и без выплаты мне вознаграждения передавать права на мои изображения любым третьим лицам.

Изображения не могут быть использованы Оператором способами, порочащими честь, достоинство и деловую репутацию.

Данное согласие действует до достижения целей обработки персональных данных у Оператора или в течение срока хранения информации. Данное согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению в его части или полном объеме.

Я подтверждаю, что, предоставляя настоящее согласие, я действую по своей воле и в своих интересах.

дата заполнения

подпись

расшифровка подписи

Законный представитель:

(степень родства или номер и дата выдачи доверенности)

дата заполнения

подпись

расшифровка подписи

Приложение №4
к Положению о Студенческом конкурсе
авиационного творчества (СКАТ)

Форма согласия
на использование конкурсных работ Участника
Студенческого конкурса авиационного творчества (СКАТ)

СОГЛАСИЕ
Участника Студенческого конкурса авиационного творчества (СКАТ)
на использование конкурсных работ

Я, _____,
(фамилия, имя, отчество)

(серия, номер паспорта, кем и когда выдан)
проживающий(-ая) по адресу _____

принимая участие в Студенческом конкурсе авиационного творчества (СКАТ) (далее – Конкурс), организатором которого выступает федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)» (117303, г. Москва, ул. Керченская, д.1 А, корп. 1, ОГРН 1027739386135; далее - Организатор), и являясь соавтором Конкурсной работы в составе участников команды _____ (далее – Команда), загружая Конкурсную работу и Документацию через личный кабинет сайта <https://aeroskat.ru/>, принадлежащего Обществу с ограниченной ответственностью «Авиалаб» (140186, Московская область, г Жуковский, ул Дугина, д. 20, кв. 139, ИНН 5040182772, ОГРН 1225000145590), гарантирую следующее:

1. На момент направления (передачи) Конкурсной работы и Документации я и мои соавторы в составе Команды являемся единственными её правообладателями, обладаем всеми необходимыми правами для принятия всех условий проведения Конкурса, предусмотренных Положением о Конкурсе.

2. Использование Конкурсной работы Организатором в соответствии с условиями Положения о Конкурсе не приведет к нарушению прав и законных интересов третьих лиц.

3. Мною и моими соавторами в составе Команды за свой счет будут предприняты все необходимые действия, исключающие возникновение (или обеспечивающие возмещение уже понесенных) расходов Организатора, связанных с требованиями и претензиями третьих лиц в отношении использования Конкурсной работы и Документации. До полного выяснения обстоятельств использования и удовлетворения соответствующих требований и претензий Конкурсная работа и Документация, послужившая их основанием, исключается из Конкурса.

4. Я и мои соавторы в составе Команды предоставляем Организатору право использования материалов Конкурсной работы и Документации для публикаций в интернете.

Также я даю своё согласие на:

- использование Конкурсной работы и Документации Организатором и Оргкомитетом с указанием или без указания имён авторов при каждом таком использовании;

- использование созданной мной и моими соавторами в составе Команды Конкурсной работы и Документации под любым названием, которое сочтёт нужным применить Организатор;

- внесение в Конкурсную работу и Документацию изменений, сокращений и дополнений;

- сопровождение Конкурсной работы и Документации при её использовании иллюстрациями, предисловием, послесловием, комментариями или какими бы то ни было пояснениями.

Данное согласие действует до достижения целей Конкурса или до дня отзыва. Данное согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая такое согласие, действую по собственной воле и в своих интересах.

дата заполнения

подпись

расшифровка подписи

Законный представитель:

(степень родства или номер и дата выдачи доверенности)

дата заполнения

подпись

расшифровка подписи