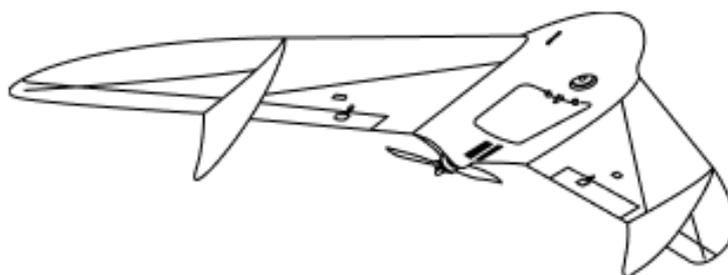




Регламент проведения соревнования

**«Аэроэкспансия: интенсив по проектированию и внедрению БАС в
ключевые отрасли экономики страны»**



Южно-Сахалинск
2024

Оглавление

1. Список терминов и сокращений	3
2. Общие положения	3
3. Организатор Соревнований и финансовые условия	5
4. Условия участия в Конкурсе	5
5. Первый этап: Презентация отраслевого прототипа БПЛА	6
6. Второй этап «Гонка инноваций и навигаций»	7
7. Третий этап «Турнир профессионального мастерства»	8
8. Для участия в Соревнованиях команде необходимо:	9
9. Сведения о критериях оценки работ	9
10. Жюри Конкурса и оценивание работ	12
11. Сведения о функциях и полномочиях организационного комитета и конкурсной комиссии	13
12. Апелляция	13
13. Сведения о сроках Соревнований	14
Приложение № 1	15
Приложение № 2	32
Приложение № 3	36

1. Список терминов и сокращений

БАС — беспилотная авиационная система

БВС — беспилотное воздушное судно

БПЛА – беспилотный летательный аппарат

ПО – программное обеспечение

2. Общие положения

2.1. Настоящий Регламент определяет организацию и процедуру проведения соревнования «Аэроэкспансия: интенсив по проектированию и внедрению БАС в ключевые отрасли экономики страны» (далее — Соревнования).

2.2. Соревнования проводятся на площадке, расположенной по адресу: Южно-Сахалинск, г. Корсаков, аэродром Пушистый.

2.3. Формат участия - очный;

2.4. Зачет – командный/индивидуальный.

2.5. Целью Соревнований является вовлечение молодежи в проектную и исследовательскую деятельность по разработке и тестированию БПЛА для нужд отдельных отраслей экономики.

2.6. Основные задачи Соревнований:

поиск и реализация проектных идей в области беспилотных авиационных систем;

повышение мотивации у молодежи к исследовательским проектам в сфере беспилотных авиационных систем;

стимулирование командного инновационного мышления - нестандартного решения задач;

развитие эффективного сотрудничества внутри команды для достижения общих целей;

повышение активности деятельности школ, организаций дополнительного образования, кружков и т.п., направленной на решение инженерных задач.

2.7. Команды участников Соревнований в течение четырех дней на предоставленной материально-технической базе и под руководством наставников должны будут:

2.7.1. представить собственную модель БПЛА (домашнее задание) для технологического решения специфической проблемы отдельной отрасли;

2.7.2. разработать и протестировать инновационный БПЛА для решения отраслевых задач, объединяющий функциональную безопасность и инновационный дизайн; запрограммировать БПЛА на автономное прохождение маршрута с испытаниями, включая преодоление препятствий и сбор данных;

2.7.3. принять участие в турнире профессионального мастерства по отдельным номинациям.

2.8. В конце каждого этапа Соревнований будет организовано подведение итогов, где экспертное жюри выберет лучшие проекты и номинации и наградит их.

2.9. Отдельными призами будут отмечены:

Главный приз - первое место.

Команда – победитель в Соревнованиях (по итогам общего балла за все этапы Соревнований)

- Второе место

- Третье место

Кубок за победу в 1 этапе Соревнований – первое место.

- Второе место

- Третье место

Кубок за победу во 2 этапе Соревнований.

- Второе место

- Третье место

2.9.1. Приз за победу в номинациях 3 этапа Соревнований (индивидуальное первенство)

- Лучший «Капитан команды/Проектный менеджер»
- Лучший «Инженер-конструктор БАС»
- Лучший Программист/разработчик ПО
- Лучший «Аналитик данных/специалист по обработке данных»
- Лучший «Внешний пилот/Оператор БПЛА»

3. Организатор Соревнований и финансовые условия

3.1. Организатор Соревнований — ООО «Мобильное электронное образование» (далее — ООО «МЭО»).

3.2. Организатор предоставляет необходимую материально-техническую базу для участия.

3.3. В случае изменения или отмены Соревнований организатором последний не обязан возмещать расходы участникам.

4. Условия участия в Конкурсе

4.1. Соревнования проводятся для участников в возрасте от 15-18 лет (включительно).

4.2. Участники младше 15 лет могут принять участие в Соревнованиях по согласованию с организаторами.

4.3. В Соревнованиях принимают участие команды из 5 человек.

4.4. Участники команд должен знать основы робототехники и авионики, а также устройство квадрокоптера.

4.5. Примеры задач для различных этапов Соревнований:

5. Первый этап: Презентация отраслевого прототипа БПЛА

ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ	
Промышленность	Мониторинг и инспекция промышленных объектов и инфраструктуры
	Охрана территорий и объектов
	Логистика и доставка
Сельское хозяйство	Мониторинг состояния посевов и почвы и обнаружение проблемных зон на полях
	Распределение удобрений и средств защиты растений
	Картирование и землеустройство
	Сбор данных о погодных условиях: использование БПЛА для измерения температуры, влажности или скорости ветра на разной высоте.
Недра	Нефте- и газопроводы: мониторинг и инспекция на предмет обнаружения утечек, разрушений, незаконных врезок.
	Картирование и мониторинг угольных разрезов, оценка запасов угля, контроль за соблюдением техники безопасности.
Земля, леса и реки	Мониторинг лесных массивов, обнаружение и контроль лесных пожаров, оценка запасов древесины.
	Экологические миссии, например, мониторинг загрязнений или наблюдение за дикой природой.
	Мониторинг водоемов и рек, контроль за качеством воды, обнаружение загрязнений, картирование водных ресурсов.
Энергетика	Инспекция высоковольтных линий на предмет износа, повреждений, растительности, угрожающей целостности проводов.
	Мониторинга состояния ветряных турбин и фотовольтаических панелей, обнаружения повреждений или неэффективности.
	Использование БПЛА для исследования и оценки пригодности территорий для размещения новых объектов энергетической инфраструктуры.
	Создание 3D-моделей местности: использование фотограмметрии для создания трехмерных карт объектов или ландшафтов.

6. Второй этап «Гонка инноваций и навигаций»

Разработка прототипа	<p>Проектирование летательного аппарата, соответствующего заданным параметрам безопасности и эффективности полета.</p> <p>Подбор и интеграция компонентов, таких как двигатели, контроллеры полета, системы навигации и датчики.</p> <p>Выбор и использование материалов, обеспечивающих оптимальный баланс прочности и веса.</p>
Программирование и настройка систем управления	<p>Создание и тестирование программного обеспечения для автономной навигации и выполнения заданий.</p> <p>Настройка системы управления полетами для преодоления препятствий и выполнения специальных маневров.</p>
Симуляция и тестирование маршрута	<p>Программирование и испытание БПЛА в симуляторах для оценки его поведения на заданном маршруте.</p> <p>Тестирование в реальных условиях для оценки способности БПЛА преодолевать препятствия и сбора данных.</p>
Демонстрация и оценка исполнения	<p>Подготовка и проведение демонстрационного полета перед жюри, показывая, как БПЛА автономно выполняет маршрут с испытаниями.</p> <p>Презентация результатов полета, включая подходы к решению возникших проблем и достигнутые результаты.</p>
Анализ данных и оптимизация	<p>Обработка и анализ собранных БПЛА данных, включая изображения и телеметрию, для извлечения полезной информации.</p> <p>Оптимизация маршрута и параметров полета на основе анализа данных для повышения эффективности миссии.</p>
Техническое обслуживание и реакция на сбой	<p>Обучение команды на месте для быстрого выявления и устранения технических сбоев.</p> <p>Разработка плана экстренных действий для случаев, когда БПЛА не выполняет заданный маршрут как ожидалось.</p>

7. Третий этап «Турнир профессионального мастерства»

Капитан команды/Проектный менеджер	<p>Разработка упрощенного плана проекта с расписанием и ресурсами.</p> <p>Организация командной работы с использованием инструментов управления проектами.</p> <p>Подготовка и проведение мини-презентации проекта для "инвесторов" на основе ролевой игры.</p>
Инженер-конструктор БАС	<p>Разработка простой модели БАС с использованием легкодоступных материалов или виртуальных инструментов.</p> <p>Подбор элементов и компонентов для симулированной модели БАС, учитывая заданные параметры.</p> <p>Создание чертежа или 3D-модели простого беспилотника на основе заданных требований.</p>
Программист/разработчик ПО	<p>Написание базового алгоритма управления для виртуальной модели БАС.</p> <p>Создание простого кода для автоматизации задачи, например, сбор данных или облета препятствий.</p> <p>Демонстрация работы программы управления БАС на компьютерном симуляторе.</p>
Аналитик данных/специалист по обработке данных	<p>Анализ набора данных, имитирующих данные с бортовых датчиков БАС.</p> <p>Интерпретация и визуализация данных с использованием доступных инструментов, таких как электронные таблицы или специализированные ПО.</p> <p>Представление отчета по результатам анализа, включая предложения по улучшению параметров полета.</p>
Внешний пилот/Оператор БПЛА	<p>Управление мини-дроном на тренажере или в контролируемой среде, демонстрируя основы пилотирования.</p> <p>Выполнение заданных маневров и задач с минимальными препятствиями для оценки навыков управления.</p> <p>Симуляция полетного задания, включающего в себя элементы пилотирования и навигации.</p>

8. Для участия в Соревнованиях команде необходимо:

8.1. На этапе «Презентация отраслевого прототипа БПЛА» представить паспорт своего проекта с обязательным содержанием следующих разделов:

- информация об участниках команды: ФИО, возраст, контактные данные, регион;
- тема проекта;
- описание проекта;
- предложения по практическому использованию модели;
- научная, исследовательская, практическая проблема, которую решает представленный проект;
- описание основных результатов проекта (чего удалось достичь);
- краткий анализ исследований/разработок по теме проекта, обзор существующих решений, перспективы использования результатов;
- схема модели (при наличии);
- технические характеристики;
- описание этапов проекта;
- используемое оборудование, материалы;
- перечень навыков, которые применялись при выполнении работы.

8.2. Представить и защитить презентацию (PPT, PPTX, PDF) перед членами жюри (не более 15 слайдов).

8.3. Для Соревнований допускается не более одной заявки от команды.

9. Сведения о критериях оценки работ

9.1. Отбор победителей на 1 этапе «Презентация отраслевого прототипа БПЛА» проходит по критериям (см. Приложение № 1):

- новизна;
- актуальность;
- практическое применение и перспективы использования;

завершенность проекта, наличие действующего прототипа, продемонстрированного в презентации;
презентация;
защита проекта.

9.2. Отбор победителей на 2 этапе «Гонка инноваций и навигаций» проходит по следующим критериям (см. Приложение № 1):

Инновационность решений - оценка уровня технической оригинальности и творческого подхода к проектированию и функциональности БПЛА.

Эффективность навигации - оценка точности и стабильности автономного следования по маршруту, включая способность БПЛА адаптироваться к изменениям в окружающей среде и условиям задания.

Преодоление препятствий - оценка способности БПЛА обнаруживать, избегать и преодолевать физические препятствия во время полета.

Точность сбора данных: оценка качества и точности данных, собранных БПЛА во время выполнения заданий сбора информации.

Устойчивость и безопасность полета - оценка конструкции БПЛА с точки зрения его устойчивости к неблагоприятным погодным условиям и способности обеспечивать безопасность полетов.

Время - оценка времени, затраченного на выполнение маршрута с испытаниями, с учетом скорости выполнения заданий и эффективности использования временных ресурсов.

9.3. Отбор победителей на 3 этапе «Турнир профессионального мастерства» проходит по следующим критериям (см. Приложение №2):

Номинация: «Лидерский челлендж»:

Стратегическое планирование - оценка способности участника разрабатывать и реализовывать стратегию проекта.

Решение проблем - оценка умения находить эффективные решения в условиях временных ограничений.

Командная координация - оценка навыков управления командой и делегирования обязанностей.

Коммуникативные навыки - оценка эффективности коммуникации и умения убеждать.

Адаптивность - оценка гибкости и способности адаптироваться к изменениям.

Инженер БПЛА:

Техническое мастерство - оценка знаний и навыков в области конструкции БПЛА.

Инновационность - оценка оригинальности и креативности в разработке.

Внимание к деталям - оценка точности и детализации конструкции.

Работоспособность конструкции - оценка функциональности и реализуемости проекта.

Устойчивость и безопасность - оценка соответствия проекта стандартам безопасности.

Аналитика и качество:

Аналитические навыки - оценка способности анализировать данные и выводить заключения.

Внимание к качеству - оценка стремления к высокому качеству и точности работы.

Применение методик - оценка использования статистических и аналитических методик.

Представление данных - оценка навыков визуализации и презентации результатов анализа.

Проблемно-ориентированный подход - оценка умения применять аналитику для решения конкретных задач.

Мастер-пилот БПЛА:

Навыки пилотирования - оценка управления БПЛА в различных условиях.

Точность - оценка точности выполнения заданных маневров.

Реакция на изменения - оценка способности адаптироваться к неожиданным изменениям во время полета.

Безопасность полета - оценка соблюдения правил безопасности.

Решение аварийных ситуаций - оценка умения действовать в экстренных условиях.

Технологии, интеллект, инновации:

Техническая экспертиза: оценка глубины понимания технологий БПЛА.

Инновационное применение: оценка способности применять новейшие технологии для решения задач.

Разработка ПО: оценка навыков в программировании и создании алгоритмов для БПЛА.

Креативность: оценка подходов к нестандартным решениям технических задач.

Прогрессивность: оценка стремления к постоянному обучению и развитию в области последних технологических трендов и инноваций в сфере беспилотных авиационных систем.

10. Жюри Конкурса и оценивание работ

10.1. Для оценки проектов создается Жюри — эксперты в области беспилотных авиационных систем, инженеры, сотрудники ООО «МЭО».

10.2. Члены Жюри оценивают проекты в соответствии с установленными критериями (п. 4 Регламента) и коэффициентами их значимости (Приложение № 1). Результаты оценки проектов фиксируются Жюри в протоколе (Приложение № 2).

10.3. Итоговая оценка за проект вычисляется следующим образом:

каждый член Жюри независимо выставляет баллы по каждому критерию;

затем общая оценка за проект одного члена Жюри рассчитывается по следующей формуле:

Например:

$$\Sigma = \text{кр}1 \times 1,5 + \text{кр}2 \times 1,75 + \text{кр}3 \times 2 + \text{кр}4 \times 1,25 + \text{кр}5 \times 1,$$

где кр — критерий.

итоговая оценка за проект участника вычисляется как сумма общих оценок всех членов Жюри.

10.4. Победителем объявляется команда, набравшая наибольшее количество баллов.

10.5. При равенстве баллов решение о том, какому проекту отдать преимущество, принимается членами Жюри на основании дополнительных вопросов участникам, набравшим равное количество баллов.

11. Сведения о функциях и полномочиях организационного комитета и конкурсной комиссии

11.1. Для организации и проведения Соревнований создается оргкомитет, который:

определяет Регламент;

информирует участников о проведении Соревнований;

определяет дополнительные требования к оформлению представляемых материалов;

принимает заявки и материалы участников Соревнований;

осуществляет экспертизу соответствия заявок требованиям Регламента.

11.2. Оргкомитет оставляет за собой право вносить в Регламент любые изменения, но обязуется оповещать об этом участников.

11.3. Оргкомитет оставляет за собой право вручения дополнительных призов для участников, отмеченных судьями.

11.4. Оргкомитет вправе не определять призовые места в случае отсутствия работ, соответствующих критериям оценки.

11.5. Конкурс считается состоявшимся, если участие приняли 6 и более команд.

12. Апелляция

Прием и рассмотрение апелляций на итоги конкурса не предусматривается.

13. Сведения о сроках Соревнований

Даты проведения Соревнований с 14-17 июля 2024 года.

Подведение итогов Соревнований состоится 17 июля 2024 года.

Приложение № 1.

Критерии оценивания проектов и коэффициенты их значимости для 1-го этапа Соревнований «Презентация отраслевого прототипа БПЛА»

Критерии оценки проектов	Коэффициент значимости	Уровни достижения				
Критерий 1 — Новизна	1,5	4 балла Представлен творческий подход, нестандартное использование материалов и новые области применения разработки.	3 балла Представлены новые функции разработки, нестандартные исполнительские решения, расширена область применения.	2 балла Представлены необычные материалы в использовании разработки, новая область применения раскрыта частично	1 балл Нет новизны или креативного подхода к разработке. Проявлен незначительный интерес к теме проекта	0 баллов Нет новизны и креативного подхода к разработке. Работа шаблонная
Критерий 2 — Актуальность (степень важности проекта в данный момент и в данной ситуации для решения определенной	1,75	4 балла Актуальность работы полностью обоснована, (раскрыты проблематика, преимущества и	3 балла Актуальность работы частично обоснована. (проблематика, преимущества и востребованность работы рассмотрены, но имеются	2 балла Актуальность работы частично обоснована. (проблематика, преимущества и востребованность рассмотрены фрагментарно, на	1 балл Актуальность работы частично обоснована. (проблематика, преимущества и востребованность рассмотрены односторонне, неправильно трактованы понятия)	0 баллов Актуальность работы не обоснована. (проблематика, преимущества и востребованность не определены или не раскрыты)

проблемы, задачи или вопроса)		востребованность работы)	неточности и погрешности)	уровне утверждений)		
Критерий 3 — Практическое применение и перспективы использования	2	<p>4 балла Цель и ожидаемый результат прописаны конкретно, реалистично, достижимо; задачи проекта обеспечивают достижение цели проекта. Созданный продукт решает поставленную задачу, соответствует изначально заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик обоснованы</p>	<p>3 балла Цель и ожидаемый результат прописаны реалистично и достижимо, но не конкретно; задачи проекта требуют незначительных уточнений. Созданный продукт в целом решает поставленную задачу, в частично соответствует изначально заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик в основном обоснованы</p>	<p>2 балла Цель и ожидаемый результат прописаны некорректно, есть сомнения в их реалистичности и достижимости в рамках проекта; задачи проекта требуют значительных дополнений. Созданный продукт решает поставленную задачу частично, частично соответствует заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик</p>	<p>1 балл Цель и ожидаемый результат прописаны некорректно, есть сомнения в их реалистичности и достижимости в рамках проекта; часть показателей результативности описаны некорректно, не имеют четко описанного механизма достижения. Созданный продукт решает поставленную задачу частично, частично соответствует заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик недостаточно обоснованы</p>	<p>0 баллов Цель неизмерима, не конкретна, не актуальна и не реалистична; задачи не дают представления о достижении показателей результативности. Созданный продукт не решает поставленную задачу и не соответствует ключевым характеристикам</p>

				недостаточно обоснованы		
Критерий 4 — Завершенность проекта, наличие действующего прототипа, продемонстрированного в презентации	1,25	4 балла Проект завершен; продемонстрировано наличие действующего прототипа, выбран оптимальный вариант исполнения работы; даны предложения по практическому использованию модели; проект реален и его применение возможно в различных	3 балла Проект требует незначительной доработки; прототип отвечает исходному замыслу; исполнение работы вариативно; предложения по практическому использованию модели сформулированы не четко; проект реален и его применение возможно в различных сферах деятельности	2 балла Результаты проекта достигнуты частично, проект реализован не в полном объеме. Прототип частично отвечает исходному замыслу. Автор в достаточной мере выбрал и освоил оптимальные методы. Допущены незначительные ошибки.	1 балл Проект не завершен; применение в различных сферах деятельности находится под вопросом. Прототип частично отвечает исходному замыслу. Автор использовал неоптимальные методы. Не знаком со всем спектром методов в сфере проектирования.	0 баллов Проект не завершен; применение в различных сферах деятельности не актуально. Автор не имеет представления о существующих методах в сфере проектирования

		сферах деятельности.				
Критерий 5 — Презентация	1	4 балла Проект представлен ярко, емко, понятно, логично; презентация наглядна, информативна и отражает сущность проекта; выступление полностью поддерживает текст презентации; ответы адекватны вопросам и	3 балла Проект представлен доступно; презентация наглядна и отражает сущность проекта; выступление в основном поддерживает текст презентации; ответы на вопросы содержательны и убедительны; представлен чертеж/3D-модель/прототип/макет/эскиз в случае модификации внешнего вида	2 балла Проект представлен кратко и подкреплен презентацией. Презентация наглядна, но не в полной мере отражает суть проекта; выступление частично поддерживает текст презентации; ответы не всегда адекватны вопросам и не убедительны; представлен чертеж/3D-	1 балл Проект представлен и подкреплен презентацией. Презентация наглядна, но не информативна и не отражает суть проекта; выступление несогласованно с текстом презентации; ответы в основном неадекватны вопросам; представлен чертеж/3D-модель/прототип/макет/эскиз в случае модификации	0 баллов Отсутствие презентации.

		аргументированы, представлен чертеж/3D- модель/ прототип/макет /эскиз в случае модификации внешнего вида квадрокоптера линейки «Геоскан Пионер»	квадрокоптера линейки «Геоскан Пионер»	модель/прототип/макет/эскиз в случае модификации внешнего вида квадрокоптера линейки «Геоскан Пионер»,	внешнего вида квадрокоптера линейки «Геоскан Пионер»,	
--	--	--	--	---	--	--

Максимальное количество баллов — 20

Минимальное количество баллов — 0

Критерии оценивания проектов и коэффициенты их значимости для 2-го этапа Соревнований «Гонка инноваций и навигаций»

Критерии оценки проектов	Коэффициент значимости	Уровни достижения				
Инновационность решений	1.0	4 балла Решение демонстрирует высокий уровень инновационности, представляя собой прорыв в области БПЛА.	3 балла Инновационные идеи хорошо интегрированы в проект, оказывая заметное влияние на его эффективность.	2 балла Решение включает в себя новые идеи, однако они плохо интегрированы в общую концепцию	1 балл Есть незначительные элементы инновации, но они не оказывают существенного влияния на общее решение.	0 баллов: Решение полностью заимствовано, без каких-либо новаторских идей или подходов.
Эффективность навигации	1.0	4 балла БПЛА показывает исключительную навигационную эффективность, превосходно адаптируясь к изменениям и препятствиям.	3 балла БПЛА эффективно проходит по маршруту, демонстрируя высокую точность.	2 балла БПЛА демонстрирует базовую навигационную эффективность с небольшими проблемами.	1 балл БПЛА выполняет основные навигационные функции, но с существенными ошибками.	0 баллов БПЛА не смог автономно выполнить навигационные задачи.
Преодоление препятствий	1.0	4 балла БПЛА исключительно хорошо преодолевает препятствия, показывая выдающуюся	3 балла БПЛА эффективно преодолевает все препятствия, демонстрируя	2 балла БПЛА успешно преодолевает большинство препятствий с	1 балл БПЛА преодолевает некоторые препятствия, но	0 баллов БПЛА не смог преодолеть ни одного препятствия.

		адаптивность и интеллект.	хорошую адаптацию.	минимальными затруднениями.	сталкивается с трудностями.	
Точность сбора данных	0,8	4 балла Собранные данные исключительно точны и обеспечивают глубокий аналитический инсайт.	3 балла Данные высокоточны и хорошо подходят для детального анализа.	2 балла Данные достаточно точны для базового анализа.	1 балл Данные имеют низкую точность, содержат значительные ошибки.	0 баллов Собранные данные нерелевантны или несущественны.
Устойчивость и безопасность полета	1.0	4 балла БПЛА исключительно устойчив и безопасен, превосходя стандартные требования и демонстрируя передовые технологии для обеспечения безопасности.	3 балла БПЛА хорошо спроектирован с точки зрения устойчивости и безопасности, минимизируя риски в полете.	2 балла БПЛА демонстрирует базовую устойчивость и соответствует минимальным требованиям безопасности.	1 балл БПЛА имеет недостатки в устойчивости или безопасности, которые могут привести к проблемам при определенных условиях	0 баллов БПЛА демонстрирует критические недостатки в устойчивости и безопасности, представляя опасность.
Время	0,7	4 балла БПЛА выделился исключительной скоростью выполнения задания, установив высокую планку для конкурентов.	3 балла БПЛА завершил задание быстро, демонстрируя эффективность использования времени.	2 балла БПЛА выполнил задание в пределах разумного времени, но есть простор для ускорения.	1 балл БПЛА завершил задание, но затрачено значительно больше времени, чем у конкурентов.	0 баллов БПЛА не завершил задание в установленные сроки или не смог его начать.

Максимальное количество баллов — 20

Минимальное количество баллов — 0

Критерии оценивания проектов и коэффициенты их значимости для 3-го этапа Соревнований «Турнир профессионального мастерства»

Номинация «Лидерский челлендж»

Критерии оценки проектов	Коэффициент значимости	Уровни достижения				
Стратегическое планирование	1,0	4 балла: исключительно глубокий и детализированный стратегический план, полностью охватывающий все аспекты проекта, с четкими целями и этапами выполнения.	3 балла: План проекта хорошо разработан, включает стратегическое видение и четкое понимание этапов реализации	2 балла: Разработан базовый план с некоторыми стратегическими элементами, но без глубокого анализа или детализации.	1 балл: План проекта присутствует, но он поверхностен и не охватывает ключевые аспекты проекта.	0 баллов: отсутствует понимание основ стратегического планирования; план проекта не разработан.
Решение проблем	0,9	4 балла: отличается высокой способностью к инновационному и эффективному решению сложных проблем в ограниченные сроки.	3 балла: эффективно решает большинство проблем, включая сложные, но требуется время или дополнительные ресурсы.	2 балла: демонстрирует способность решать стандартные проблемы, но испытывает трудности с более сложными задачами.	1 балл: может решать только простые, очевидные проблемы с минимальным воздействием на проект	0 баллов: не способен идентифицировать или решать простейшие проблемы.
Командная координация	1,0	4 балла: Выдающиеся лидерские качества, обеспечивающие	3 балла: Хорошая командная координация и	2 балла: умеренно эффективное управление	1 балл: имеются незначительные навыки	0 баллов: Отсутствие лидерских качеств и

		высокоэффективную работу команды и вдохновляющие членов команды на достижение лучших результатов.	управление, способствующие повышению общей продуктивности.	командой с базовым делегированием и координацией.	управления, но эффективность командной работы низка.	навыков управления командой.
Коммуникативные навыки	0,8	4 балла: Исключительные коммуникативные и убедительные навыки, способные вдохновить и мотивировать окружающих, достигая высокой степени вовлеченности и поддержки для проекта.	3 балла: Сильные коммуникативные навыки, эффективно использует убедительные аргументы в большинстве ситуаций	2 балла: демонстрирует хорошие навыки общения и некоторую способность убеждать, но не всегда уверенно.	1 балл: Основные коммуникативные навыки присутствуют, но они ограничены и не всегда эффективны.	0 баллов: Не способен на эффективное общение; отсутствует умение убеждать.
Адаптивность	0,9	4 балла: Высокая степень адаптивности; проявляет гибкость и быстроту в принятии и реализации изменений, даже в сложных условиях.	3 балла: хорошо адаптируется к большинству изменений, эффективно реагирует на новые обстоятельства.	2 балла: проявляет базовую адаптивность; способен меняться в ответ на некоторые изменения, но не всегда оперативно.	1 балл: Ограниченная способность адаптации; медленная реакция на изменения.	0 баллов: не демонстрирует гибкости, трудности с адаптацией к изменениям.

Критерии оценки проектов	Коэффициент значимости	Уровни достижения				
Техническое мастерство	1,0	4 балла: Исключительное техническое мастерство, инновационное применение сложных инженерных решений.	3 балла: Отличные знания и навыки, показывает продвинутое понимание и применение технических принципов	2 балла: Хорошие знания и навыки, демонстрирует уверенность в основных аспектах конструкции БПЛА.	1 балл: Базовые знания и умения, но с ограниченным пониманием конструкции БПЛА.	0 баллов: Отсутствие основных знаний и навыков в конструкции БПЛА.
Инновационность	0,9	4 балла: Исключительная инновационность, проект переосмысливает принятые подходы, устанавливая новые стандарты.	3 балла: Высокий уровень оригинальности и креативности в разработке.	2 балла: Умеренный уровень инновационности, присутствуют некоторые оригинальные решения.	1 балл: Минимальные элементы новизны, низкий уровень креативности.	0 баллов: Отсутствие инноваций, полное заимствование идей.
Внимание к деталям	0,8	4 балла: Исключительное внимание к деталям, каждый элемент проекта выполнен с максимальной точностью и аккуратностью.	3 балла: Высокая детализация и точность, мелкие аспекты тщательно проработаны.	2 балла: Достаточный уровень детализации, мелкие ошибки не влияют на общую концепцию.	1 балл: Низкая детализация, присутствуют незначительные ошибки и неточности.	0 баллов: Проект груб и недоработан, многочисленные пропущенные детали.
Работоспособность конструкции	1,0	4 балла: Отличная работоспособность,	3 балла: Хорошая функциональность,	2 балла: Базовая работоспособность,	1 балл: Ограниченная функциональность,	0 баллов: Конструкция нефункциональна

		проект не только полностью функционален, но и превосходит ожидания в эффективности.	проект эффективен и в основном реализуем.	проект в целом реализуем, но требует доработки.	проект имеет существенные недостатки.	а и не реализуема.
Устойчивость и безопасность	1,0	4 балла: Отличное соответствие высоким стандартам безопасности и устойчивости, проект демонстрирует передовые решения для обеспечения максимальной безопасности и надежности.	3 балла: Хорошее соответствие стандартам безопасности, проект безопасный для использования с минимальными рисками.	2 балла: Умеренное соответствие стандартам безопасности, некоторые риски учтены и минимизированы.	1 балл: Минимальное соответствие стандартам безопасности, присутствуют значительные риски.	0 баллов: Проект не соответствует основным требованиям безопасности, высокий риск аварий.

Номинация «Аналитика и качество»

Критерии оценки проектов	Коэффициент значимости	Уровни достижения				
Аналитические навыки	1,0	4 балла: Исключительные аналитические навыки, способен на инновационный анализ и генерацию проницательных выводов.	3 балла: Выполняет глубокий анализ данных, делает обоснованные и информативные заключения.	2 балла: Демонстрирует умеренные аналитические навыки, делает верные, но поверхностные заключения.	1 балл: Осуществляет базовый анализ данных, но с ограниченным пониманием и выводами.	0 баллов: Не способен анализировать данные или делать какие-либо заключения.

Внимание к качеству	0,9	4 балла: Исключительное внимание к качеству, работа безупречна и соответствует самым высоким стандартам.	3 балла: Высокое внимание к деталям и качеству работы, минимальное количество ошибок.	2 балла: Стремится к качеству, но допускает некоторые ошибки, которые не критично влияют на результаты.	1 балл: Показывает минимальное внимание к качеству, работа требует значительных улучшений.	0 баллов: Игнорирует стандарты качества, работа содержит множество ошибок
Применение методик	0,9	4 балла: Демонстрирует мастерство в применении сложных статистических и аналитических методик для глубокого анализа.	3 балла: Эффективно применяет продвинутые методики для анализа данных. 4 балла:	2 балла: Использует статистические и аналитические методики с умеренной эффективностью.	1 балл: Применяет основные методики, но без глубокого понимания или эффективности.	0 баллов: Не использует статистические или аналитические методики.
Представление данных	0,8	4 балла: Исключительное представление данных, включая инновационные и воздействующие визуализации, максимально упрощающие интерпретацию.	3 балла: Представляет данные эффективно, с хорошо разработанными визуализациями, передающими ключевые идеи.	2 балла: Создает четкие и понятные визуализации, но с ограниченным воздействием.	1 балл: Представляет данные, но они недостаточно ясные или убедительные.	0 баллов: Не способен адекватно визуализировать или представить данные.
Проблемно-ориентированный подход	1,0	4 балла: Превосходно применяет	3 балла: Эффективно использует	2 балла: Решает стандартные задачи	1 балл: Применяет аналитику для	0 баллов: Не может применить

		аналитику для инновационного решения задач, предоставляя выдающиеся и оригинальные решения, значительно влияющие на исход проекта.	аналитические навыки для решения сложных задач, демонстрируя высокую эффективность и применение аналитики для достижения конкретных целей.	с помощью аналитики, показывая умеренную эффективность.	решения простых задач, но без значительного влияния.	аналитику для решения задач.
--	--	--	--	---	--	------------------------------

Номинация «Мастер-пилот БПЛА»

Критерии оценки проектов	Коэффициент значимости	Уровни достижения				
Навыки пилотирования	1,0	4 балла: Показывает исключительные навыки пилотирования, способен маневрировать БПЛА в экстремальных условиях без ошибок.	3 балла: Эффективно управляет БПЛА в сложных условиях, демонстрируя продвинутые навыки пилотирования.	2 балла: Демонстрирует уверенное управление БПЛА в стандартных условиях, с минимальными ошибками.	1 балл: Осуществляет базовое управление БПЛА, но с трудностями и ошибками в простых условиях.	0 баллов: Не способен управлять БПЛА, допускает серьезные ошибки, ведущие к потере контроля.

Точность	1,0	4 балла: Исключительная точность в выполнении всех маневров, идеальное следование заданной траектории.	3 балла: Высокая точность выполнения сложных маневров, небольшие отклонения только в сложных условиях.	2 балла: Достигает базовой точности выполнения маневров, минимальные отклонения.	1 балл: Выполняет простые маневры с ошибками, заметные отклонения от заданного курса.	0 баллов: Не способен выполнять заданные маневры, существенные отклонения от требуемой траектории.
Реакция на изменения	0,9	4 балла: Мгновенная адаптация к любым изменениям, демонстрирует предвидение и превосходное управление.	3 балла: Быстрая и эффективная реакция на неожиданные изменения, уверенное управление.	2 балла: Умеренная способность адаптироваться к изменениям, эффективное восстановление контроля.	1 балл: Ограниченная адаптация к простым изменениям, замедленная реакция.	0 баллов: Не способен адаптироваться к изменениям, теряет контроль над БПЛА.
Безопасность полета	1,0	4 балла: Исключительное соблюдение правил безопасности, демонстрирует пример для подражания в вопросах безопасности полетов.	3 балла: Тщательно соблюдает все правила безопасности, проявляет высокую ответственность.	2 балла: В основном соблюдает правила безопасности, редкие нарушения в сложных условиях.	1 балл: Соблюдает основные правила безопасности, но допускает небольшие нарушения.	0 баллов: Полностью игнорирует правила безопасности, создает опасные ситуации.
Решение аварийных ситуаций	0,9	4 балла: Превосходно управляет любыми	3 балла: Эффективно решает	2 балла: Управляет решить аварийную	1 балл: Пытается решить аварийную	0 баллов: Теряет контроль в

		критическими условиями, используя инновационные и быстрые решения для минимизации вреда, обеспечивая безопасность полета в экстремальных ситуациях.	большинство аварийных ситуаций, демонстрируя спокойствие и компетентность.	ситуацию с некоторым успехом, минимизируя риски и последствия.	ситуацию, но действия неэффективны или ухудшают ситуацию.	кризисной ситуации, не способен действовать эффективно.
--	--	---	--	--	---	---

Номинация «Технологии, интеллект, инновации»

Критерии оценки проектов	Коэффициент значимости	Уровни достижения				
Техническая экспертиза	1,0	4 балла: Исключительные знания и понимание передовых технологий БПЛА; лидер в области технических инноваций.	3 балла: Высокая степень технической экспертизы; глубокое понимание технологий БПЛА и способность к их применению в сложных ситуациях.	2 балла: Демонстрирует хорошее понимание технологий БПЛА и способен объяснить и применить основные концепты.	1 балл: Имеет ограниченные знания основных технологий БПЛА, но с трудом применяет их на практике.	0 баллов: Отсутствует базовое понимание технологий БПЛА; не способен объяснить ключевые концепты.
Инновационное применение	1,0	4 балла: Пионер в инновационном применении	3 балла: Эффективно применяет новейшие	2 балла: Использует технологии БПЛА для решения задач	1 балл: Применяет технологии БПЛА в стандартных	0 баллов: Не способен применять технологии

		технологий БПЛА, создает решения, которые могут изменить отрасль.	технологии для разработки инновационных решений.	с некоторым уровнем инноваций.	ситуациях без новаторства.	БПЛА для решения задач.
Разработка ПО	0,9	4 балла: Эксперт в разработке ПО для БПЛА; инноватор в создании передовых алгоритмов.	3 балла: Отличные навыки программирования; разрабатывает сложные алгоритмы и ПО для БПЛА.	2 балла: Хорошие навыки разработки ПО; создает функциональные алгоритмы для БПЛА.	1 балл: Ограниченные навыки программирования; способен выполнять простые задачи.	0 баллов: Не имеет навыков программирования, не способен создавать алгоритмы.
Креативность	0,9	4 балла: Исключительная креативность; предлагает уникальные и революционные решения технических задач.	3 балла: Высокая степень креативности в подходах к решению сложных технических задач.	2 балла: Показывает умеренную креативность; способен на нестандартные подходы в решении задач.	1 балл: Проявляет минимальные креативные решения при решении технических задач.	0 баллов: Не демонстрирует креативности, следует стандартным подходам.
Прогрессивность	0,8	4 балла: Является лидером в постоянном обучении и развитии, предвосхищает технологические тренды и активно	3 балла: Активно участвует в процессе обучения и саморазвития, регулярно внедряет новые технологии	2 балла: Проявляет активный интерес к последним технологическим трендам и инновациям, стремится к	1 балл: Имеет ограниченный интерес к обучению и следованию за новыми технологическими трендами, редко	0 баллов: Не заинтересован в обучении или следовании за технологическими трендами.

		способствует инновациям в области беспилотных авиационных систем, выступая в качестве эксперта и наставника для других.	и инновации в свою работу.	обучению и развитию в выбранной области.	применяет новые знания.	
--	--	---	----------------------------	--	-------------------------	--

Приложение № 2

Протокол 1-го этапа Соревнований «Презентация отраслевого прототипа БПЛА»

Судья (ФИО/подпись): _____ / _____

Команда: _____

Критерий	Коэффициент значимости	Балл	Сумма баллов
1. Новизна	1,5		
2. Актуальность	1,75		
3. Практическое применение и перспективы использования	2		
4. Завершенность проекта, наличие действующего прототипа, продемонстрированного в презентации	1,25		
5. Презентация	1		

Итого: _____

Протокол 2-го этапа Соревнований «Гонка инноваций и навигаций»

Судья (ФИО/подпись): _____ / _____

Команда: _____

Критерий	Коэффициент значимости	Балл	Сумма баллов
Инновационность решений	1.0		
Эффективность навигации	1.0		
Преодоление препятствий	1.0		
Точность сбора данных	0,8		
Устойчивость и безопасность полета	1.0		
Время	0,7		

Итого: _____

Протокол 3-го этапа Соревнований «Турнир профессионального мастерства»

Номинация «Лидерский челлендж»

Судья (ФИО/подпись): _____ / _____

Команда: _____

ФИО участника: _____

Критерий	Коэффициент значимости	Балл	Сумма баллов
Стратегическое планирование	1,0		
Решение проблем	0,9		
Командная координация	1,0		
Коммуникативные навыки	0,8		
Адаптивность	0,9		

Итого: _____

Номинация «Инженер БПЛА»

Судья (ФИО/подпись): _____ / _____

Команда: _____

ФИО участника: _____

Критерий	Коэффициент значимости	Балл	Сумма баллов
Техническое мастерство	1,0		
Иновационность	0,9		
Внимание к деталям	0,8		
Работоспособность конструкции	1,0		
Устойчивость и безопасность	1,0		

Итого: _____

Номинация «Аналитика и качество»

Судья (ФИО/подпись): _____ / _____

Команда: _____

ФИО участника: _____

Критерий	Коэффициент значимости	Балл	Сумма баллов
Аналитические навыки	1,0		
Внимание к качеству	0,9		
Применение методик	0,9		
Представление данных	0,8		
Проблемно-ориентированный подход	1,0		

Итого: _____

Номинация «Мастер – пилот БПЛА»

Судья (ФИО/подпись): _____ / _____

Команда: _____

ФИО участника: _____

Критерий	Коэффициент значимости	Балл	Сумма баллов
Навыки пилотирования	1,0		
Точность	1,0		
Реакция на изменения	0,9		
Безопасность полета	1,0		
Решение аварийных ситуаций	0,9		

Итого: _____

Номинация «Технологии, интеллект, инновации»

Судья (ФИО/подпись): _____ / _____

Команда: _____

ФИО участника: _____

Критерий	Коэффициент значимости	Балл	Сумма баллов
----------	------------------------	------	--------------

Техническая экспертиза	1,0		
Инновационное применение	1,0		
Разработка ПО	0,9		
Креативность	0,9		
Прогрессивность	0,8		

Итого: _____

