

Приложение № 1

УТВЕРЖДЕНО

Приказом ректора университета
от 09 . 07 . 2024 № 196-0

ПОЛОЖЕНИЕ
О региональном конкурсе робототехнических
проектов «Arduinator-2024»

1 Общие положения

1.1 Настоящее Положение о региональном конкурсе робототехнических проектов «Arduinator-2024» для обучающихся образовательных организаций основного общего, среднего общего, дополнительного образования, организаций среднего профессионального образования и высших учебных заведений (далее - Конкурс) определяет цели и задачи, порядок организации и проведения, организационно-методическое обеспечение, состав участников и порядок определения победителей/призеров Конкурса.

1.2 Мероприятие реализуется при грантовой поддержке Федерального агентства по делам молодёжи (Росмолодёжь).

1.3 Конкурс проводится с целью выявления и развития у молодежи аналитических способностей, повышения их образовательного уровня.

1.4 Задачами Конкурса являются привлечение внимания учащихся школ, лицеев, гимназий, обучающихся учреждений среднего профессионального образования, а также высших учебных заведений к обучению по направлениям и специальностям подготовки, связанным с электроникой, управлением техническими системами, автоматизацией и робототехникой.

1.5 Конкурс проводится студенческим конструкторским бюро «Электроника и робототехника» факультета энергетики и управления ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» (далее ФГБОУ ВО «КНАГУ»).

1.6 Участниками Конкурса являются учащиеся **5-11 классов** образовательных организаций основного общего, среднего общего, дополнительного образования, студенты, обучающиеся на **1-4 курсе** организаций среднего профессионального образования и студенты **1-2 курса** бакалавриата и специалитета высших учебных заведений.

1.7 Взимание платы за участие в Конкурсе не допускается (участие бесплатное). Организационный комитет не оплачивает транспортные расходы иногородних участников и их сопровождающих.

1.8 Участие в Конкурсе – **индивидуальное или командное** (число членов команды **не более трех человек**).

1.9 Конкурс проводится в **два этапа**.

1.10 Форма проведения отборочного этапа конкурса – **заочная**, финала конкурса – **очная или с применением технологий онлайн-защиты**.

1.11 График проведения Конкурса согласовывается с руководством ФГБОУ ВО «КНАГУ».

1.12 Срок проведения Конкурса – с **1 октября по 8 ноября 2024 года**.

1.13 Конкурс проводится в следующих категориях (номинациях):

- **Мобильные роботы** (роботы, самостоятельно или с использованием телеуправления, передвигающиеся в пространстве);

- **Умный город и энергосбережение** (умные системы управления домом и городской средой, системы управления энергосистемами, альтернативные источники энергии);

- **Здравоохранение, биомедицинские технологии и экология** (проекты, связанные с измерением и обработкой биометрических параметров человека, биомедицинской инженерией, улучшением качества жизни);

- **Свободная категория** (проекты, непривязанные к тематикам других номинаций);

- **Турнир-хакатон «Танковый бой»** (положение для данной номинации описано в **Приложении А**).

1.14 Участники Конкурса участвующие в номинациях Мобильные роботы; Умный город и энергосбережение; Здравоохранение, биомедицинские технологии и экология; Свободная категория распределяются по двум возрастным категориям: **младшая** (школьные команды с 5 по 8 классы) и **старшая** (школьные команды с 9 по 11 классы, студенты СУЗов и ВУЗов с 1 по 2 курсы).

1.15 Организаторы оставляют за собой право изменять перечень категорий (добавлять либо снимать) в зависимости от количества поданных заявок, а также изменять (переводить) категории, указанные участниками в заявке.

1.16 Требования к проектам: обязательно использование в проекте Arduino-совместимых плат или других микроконтроллеров (допускается использование микроконтроллеров или микрокомпьютеров выше классом: ESP, STM, Raspberry Pi и др.). Допустимо использование любого материала и оборудования в проекте.

2 Конкурсная комиссия и жюри Конкурса

2.1 Для организационно-методического обеспечения Конкурса создается оргкомитет – конкурсная комиссия (далее – КК) в составе:

- Гудим Александр Сергеевич, председатель КК, к.т.н., доцент, декан факультета энергетика и управления;

- Любушкина Надежда Николаевна, член КК, к.т.н., доцент, заведующая кафедрой «Промышленная электроника и инновационные технологии»;

- Киба Дмитрий Анатольевич, член КК, к.т.н., доцент кафедры «Промышленная электроника и инновационные технологии»;

- Солецкий Вячеслав Вадимович, член КК, преподаватель кафедры «Промышленная электроника и инновационные технологии».

Состав КК может изменяться.

2.2 Конкурсная комиссия:

- Определяет форму и порядок проведения испытаний;
- Формирует состав жюри Конкурса;
- Разрабатывает критерии и методики оценки проектов;
- Осуществляет взаимодействие с образовательными учреждениями по вопросам привлечения участников Конкурса;
- Совместно с жюри Конкурса определяет победителей и призеров;
- Рассматривает и утверждает Протокол результатов и Решение жюри Конкурса;
- Публикует Протокол результатов и Решение жюри (в электронной и печатной формах) на сайте конкурса.

2.3 Жюри Конкурса – представители ведущих предприятий региона, таких как ПАО «Амурский судостроительный завод», ООО «РН-Комсомольский НПЗ», Производственный центр в г. Комсомольске-на-Амуре филиала ПАО «Яковлев» – «Региональные самолёты», Филиал ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина», ООО «Амурсталь», ООО «Амурский гидрометаллургический комбинат», Бизнес-инкубатор АНО «Агентства привлечения инвестиций и развития инноваций Хабаровского края» и другие.

Жюри Конкурса:

- Проводит Конкурс;
- Оценивает выполненные участниками проекты;
- Проводит анализ глубины проработки проекта;
- Составляет Протокол результатов и на его основе Решение жюри;
- Предоставляет Протокол результатов и Решение жюри на утверждение в КК.

3 Порядок участия в Конкурсе

3.1 Для участия в Конкурсе по **номинациям**: Мобильные роботы; Умный город и энергосбережение; Здоровоохранение, биомедицинские технологии и экология; Свободная категория – участникам необходимо **до 28 октября 2024 года включительно** пройти процедуру регистрации на сайте <https://ulymp.knastu.ru> и заполнить заявку в разделе конкурса «**Arduinator-2024**». К заявке обязательно должны быть приложены:

- аннотация проекта составленная по форме, приведенной в **приложении Б**;
- презентация проекта составленная по форме, приведенной в **приложение В**;
- видео-презентация (не более 5 минут) составленная по форме, приведенной в **приложении Г**;

3.2 Для участия в Конкурсе в **номинации** турнир-хакатон «Танковый бой» участникам необходимо **до 28 октября 2024 года включительно** пройти процедуру регистрации на сайте <https://ulymp.knastu.ru> заполнить заявку в разделе конкурса «**Arduinator-2024**» и пройти **вступительное тестирование**.

3.3 Члены КК могут провести дополнительное оповещение участников о дате и времени проведения Конкурса или об их изменении по электронной почте или телефону участника, указанным в заявке на участие в Конкурсе.

4 Порядок проведения Конкурса

4.1 Все участники конкурса проходят в обязательном порядке процедуру регистрации на сайте <https://ulymp.knastu.ru>. После регистрации команд участников отборочный – заочный этап конкурса будет проходить **с 28 октября по 3 ноября 2024 года**.

4.2 Критерием отбора команд участников по **номинациям**: Мобильные роботы; Умный город и энергосбережение; Здоровоохранение, биомедицинские технологии и экология; Свободная категория – является полнота информации о проекте при регистрации на сайте и результаты демонстрации проекта на прикрепленном видео.

4.3 Критерием отбора команд участников в **номинации** турнир-хакатон «Танковый бой» являются результаты **вступительного тестирования**.

4.4 Участникам, отобранным для участия в финальном этапе Конкурса, не позднее **4 ноября 2024 года** будет направлено на электронную почту, указанную в заявке, письмо-приглашение для участия в финальном этапе, проект программы проведения финала.

4.5 Участники, отобранные в финальный этап, должны подтвердить свое участие не позднее **5 ноября 2024 года**. Регистрация участников на финальную защиту **по всем номинациям** осуществляется путем опроса/подтверждения участия по email и в специально созданной группе в WhatsApp или Telegram. Отсутствие ответа подтверждения является основанием недопуска к финальному этапу.

4.6 Номинация турнир-хакатон «Танковый бой» проводится в течение двух дней **7-8 ноября 2024 года** в **очном формате** по адресу: г. Комсомольск-на-Амуре, ФГБОУ ВО «КНАГУ», пр. Ленина, 27, корпус 3.

4.7 Финальный этап конкурса по номинациям Мобильные роботы; Умный город и энергосбережение; Здоровоохранение, биомедицинские технологии и экология; Свободная категория – состоится **8 ноября 2024 года** в **очном формате** по адресу: г. Комсомольск-на-Амуре, ФГБОУ ВО «КНАГУ», пр. Ленина, 27, корпус 3 (в случае отсутствия возможности участия очно, конкурсанты презентуют проект онлайн с помощью технических средств, обеспечивающих видео- и аудио-трансляцию).

4.8 Участники лично представляют Проекты (основные принципы функционирования проекта, технические особенности), отвечают на вопросы Жюри. Защита проектов проводится перед экспертным жюри по номинациям. На презентацию проекта команде предоставляется максимум 10 минут: 7 минут – на защиту, 3 минуты – на вопросы. Ориентировочное время начала защит **10:00 по местному времени.**

4.9 Выставка проектов проходит в онлайн формате в официальной группе мероприятия, путем размещения фото-видеоматериала с демонстрацией работы проектов.

4.10 Авторы лучших Проектов могут получить информационно-консультационную и/или материально-техническую поддержку от спонсоров и технологических партнеров Конкурса.

5 Порядок определения победителей и призеров Конкурса

5.1 Критерии оценки по номинациям: Мобильные роботы; Умный город и энергосбережение; Здоровоохранение, биомедицинские технологии и экология; Свободная категория

Раздел	Критерий	Обоснование критерия	Баллы
ПРОЕКТ	Техническая сложность	Оценка сложности примененных технологий и решений.	5
	Практическая значимость	Устройство имеет конкретное практическое применение.	5
	Функциональность	Оценка того, насколько проект выполняет заявленные функции	5
	Дизайн и эргономичность	Оценка эстетичности и удобства использования устройства	5
	Автоматизация	Проект работает автономно, с небольшим вмешательством человека (в соответствии с номинацией). Устройства принимают решения на основе данных, полученных с датчиков.	5
ПРЕЗЕНТАЦИЯ	Дизайн презентации	Презентация выполнена в едином стиле с минимумом текстовых блоков.	5
	Успешная демонстрация	Презентация доказывает работоспособность проекта.	5
	Логичность представления	Качество выступления (грамотная речь, оформление презентации, доступность, артистичность, логика).	5
		Максимальное количество баллов	40

5.2 Система оценки и критерии оценки по номинации турнир-хакатон «Танковый бой» объявляются в день проведения Конкурса, и соответствуют требованиям, описанных в регламенте турнира-хакатона (Приложение А).

5.3 В каждой номинации по результатам набранных баллов определяются победитель (1 место) и призеры (2 и 3 места соответственно).

Если в номинации число команд менее пяти, определяется только победитель (1 место).

5.4 Подведение итогов Конкурса и размещение результатов производится на сайте <https://ulymp.knastu.ru> не позднее десяти рабочих дней со дня проведения финала Конкурса.

5.5 Сертификаты участников рассылаются в **электронном виде**. Печатный вариант сертификата участника не предполагается.

5.6 Дипломы победителей и призеров подписываются ректором университета или его представителем и вручаются на Торжественной церемонии награждения, которая пройдет в день проведения финала. Если победитель/призер не сможет присутствовать на церемонии награждения, дипломы будут высланы по почте или переданы через представителей администрации образовательных учреждений.

5.7 При поступлении в ФГБОУ ВО «КНАГУ» учет достижений участников Конкурса проводится на основании «Правил приема в ФГБОУ ВО «КНАГУ» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры – на **2025/2026 учебный год**».

5.8 Апелляции по результатам Конкурса не принимаются.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Регламент турнир-хакатона «Танковый бой»

Турнир-хакатон «Танковый бой» проводится в течение двух дней. Первый день посвящен сборке моделей танков, а второй день - соревнованиям на поле битвы. Мероприятие проходит с 9:00 до 18:00 оба дня.

Каждая команда состоит из 4 человек – учащиеся школы 5-11 классы. Участники управляют тремя танками разных классов: легким, средним и тяжелым. Командам предоставляется необходимая электроника и материалы для сборки танков, а также доступ к общему столу с 3D-принтерами, паяльными станциями и складом с дополнительными материалами. У каждой команды есть свой ментор, который помогает в сборке и настройке танков. Участники должны соблюдать все правила техники безопасности при работе с оборудованием.

Требования к танкам

Каждый танк имеет свои уникальные характеристики. Легкий танк (20x20 см) обладает высокой скоростью перемещения и меньшим количеством жизней. Средний танк (25x25 см) имеет среднюю скорость перемещения и среднее количество жизней. Тяжелый танк (30x30 см) отличается низкой скоростью перемещения и большим количеством жизней.

Правила битвы

Танк оснащен ИК-излучателем в дуле для стрельбы и датчиками ИК-излучения на корпусе.

Битвы проходят по двум сценариям: штурм и оборона. В сценарии "штурм" одна команда атакует, другая защищает, а в сценарии "оборона" роли команд меняются. Соревнования состоят из двух раундов по 7 минут каждый. Задачи команд включают уничтожение базы, уничтожение танков противника, а также сбор монет. Огонь по своим танкам учитывается. В случае, если не выявляется победитель по результатам двух раундов, назначается третий раунд в формате "бой насмерть", где главная цель — полностью уничтожить команду противника.

Поле битвы

Поле битвы представляет собой макет большого города размером 10 на 10 метров. На поле размещены различные элементы, создающие условия для тактических маневров и стратегий. В центре поля расположен парк с мостами, которые соединяют разные участки города. Вокруг парка находятся жилые и коммерческие здания, создающие укрытия и преграды для танков. Между зданиями проходят улицы и переулки, по которым танки могут перемещаться и маневрировать.

Организаторы предоставляют всю необходимую электронику, материалы и готовую программу для управления танками.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
Аннотация проекта

1. Название проекта.
2. Номинация.
3. ФИО участников с указанием класса/группы.
4. Полное название образовательного учреждения.
5. Цель проекта.
6. Актуальность создания проекта (ответить на вопрос «Почему создан проект?»).
7. Краткое описание проекта (объем – до 1 страницы печатного текста; шрифт Times New Roman; размер 14).
8. Приложения (фотографии проекта, до 3 штук).

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Требования к содержанию презентации

1. Титульный слайд (название проекта, номинация, ФИО участников с указанием класса);
2. Актуальность создания проекта (ответить на вопрос «Почему создан проект?»);
3. Описание предметной области и тех задач, на решение которых направлен проект/устройство;
4. Назначение и практическая значимость устройства;
5. Используемые компоненты;
6. Процесс разработки;
7. Алгоритм работы (блок-схема);
8. Демонстрация устройства.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Требования к содержанию видео-презентации

1. Должны быть представлены участники команды:
 - название и состав команды,
 - населённый пункт,
 - учебное заведение.
2. Видео-презентация должна демонстрировать работоспособность проекта.
3. Должны быть описаны основные этапы разработки проекта.
4. Видео ролик должен быть наполнен креативным и оригинальным контентом.