

## **ПОЛОЖЕНИЕ О ХАКАТОНЕ**

**по моделированию, прототипированию,  
автоматизации и цифровизации производства**

**(реализация в дистанционном режиме с on-line трансляцией)**

Рыбинск, 2020

Настоящее Положение о мероприятии (далее по тексту — «Положение») регулирует порядок организации и проведения хакатона «по моделированию, прототипированию, автоматизации и цифровизации производства» (далее по тексту – «Хакатон»).

## **1. Общие сведения**

Хакатон по моделированию, прототипированию, автоматизации и цифровизации производства (далее – Хакатон) – командное соревновательное мероприятие, посвящённое решению прикладных инженерных и научных задач в условиях ограниченного времени.

Целью Хакатона является выявление и поддержка лучших инженерных команд, развитие творческих способностей участников через решение нетипичных задач, популяризация инженерного образования и технических наук.

### **Термины и обозначения**

**Участник** — физическое лицо, достигшее четырнадцати лет, являющееся резидентом Российской Федерации, действующее от своего имени, и зарегистрировавшееся в соответствии с правилами Положения для участия в Хакатоне. Для участия в Хакатоне каждый Участник должен состоять в Команде. Соревновательное Жюри оценивает Результат Команды.

**Команда** – группа Участников, объединившихся для выполнения Соревновательного задания, как в процессе регистрации, так и на площадке. Каждый Участник может входить в состав только одной Команды. Количество Участников в одной Команде ограничено – не более 4-х Участников в одной Команде.

**Лидер Команды** – один из Участников Команды по выбору Команды (избрание оформляется письменно за подписями всех Участников Команды, с указанием паспортных и / или иных данных, идентифицирующих Лидера и Участников Команды), которому, в случае признания Команды Победителем Хакатона, вручается Приз.

**Заявка** – информация, предоставленная Участником Хакатона при заполнении и отправке электронной регистрационной формы на Сайте Хакатона. Неполные, не соответствующие требованиям настоящего Положения Заявки Организатором не рассматриваются и Заявками не признаются.

**Соревновательное задание** – задания к номинации, необходимые для выполнения Командами в срок, указанный в Положении, для участия в Хакатоне, и получения возможности выиграть Призы. Соревновательные задания заключаются в создании Результата, определенного номинацией. Победители Хакатона — Команды, чьи Результаты выполнения Соревновательного задания признаны лучшими в результате оценки Соревновательного Жюри, на основании критериев, указанных в Положении.

**Соревновательное Жюри** – для оценки Результатов Команд в рамках Хакатона создается Соревновательное Жюри, состоящее из 5-10 членов из числа лиц, представленных и/или рекомендованных Организатором Хакатона, представителей некоммерческих организаций, признанных экспертов в области разработки приложений, дизайна, юзабилити. В рамках номинации Хакатона право

решающего голоса предоставляется представителям Организатора, а в случае их отсутствия – одному из членов Соревновательного Жюри, назначаемому Председателем. Персональный состав Соревновательного Жюри, в том числе назначение Председателя, и регламент его работы, утверждаются Организатором Хакатона.

### **Цели Хакатона**

1. Способствовать повышению уровня использования передовых разработок и решений по моделированию, прототипированию, автоматизации и цифровизации производства;
2. Сформировать сообщество активных, неравнодушных людей и профессионалов в области цифровизации производства;
3. Развивать перспективные идеи и инициативы.
4. Обучение и развитие собственных молодых специалистов, преподавателей и студентов;
5. Формирование потребности в специалистах сферы «Цифровая экономика» и требований к ним;
6. Возможность живого общения молодежи с руководителями и ведущими специалистами Объединенной двигателестроительной корпорации;

## **2. Организаторы мероприятия**

Организаторы мероприятия:

- 1) Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П.А. Соловьева";
- 2) Публичное акционерное общество «ОДК-Сатурн»;
- 3) Акционерное общество «ОДК».

## **3. Участники мероприятия**

Участниками Хакатона могут стать:

- учащиеся учреждений дополнительного образования;
- студенты школ, колледжей и вузов;
- преподаватели и сотрудники вузов (до 35 лет);
- сотрудники предприятий (до 35 лет);
- физические лица в возрасте от 14 до 35 лет, имеющие гражданство и являющиеся резидентом Российской Федерации или стран ближнего зарубежья, действующие от своего имени.

## **4. Место и сроки проведения**

Площадками для проведения Хакатона станут точка кипения и главный корпус цифровая платформа РГАТУ имени П.А. Соловьева (г. Рыбинск, Ярославская область)

Сроки проведения Хакатона – с 20 апреля по 29 мая 2020 года.

Количество участников не ограничено;

Организаторами в период с 20 апреля по 15 мая 2020 года будет проведён отборочный тур (заочный), по результатам которого в финал Хакатона будут отобраны наиболее сильные команды, которые будут участвовать в хакатоне бесплатно. (не более 7 команд). Задание на отборочный тур будет размещено дополнительно, после сбора заявок.

Предварительный план мероприятия:

27 мая – открытие Хакатона, выдача заданий, самостоятельная работа команд;

28 мая – оценка работ менторами, подготовка к защите проектов;

29 мая – защита проектов, подведение итогов и награждение победителей Хакатона.

Детальное расписание мероприятий Хакатона опубликовано на сайте университета [www.rsatu.ru](http://www.rsatu.ru), а также направлено всем зарегистрированным участникам.

Площадками для проведения Хакатона станут:

Точка кипения РГАТУ имени П.А. Соловьёва (г. Рыбинск, ул. Пушкина, д. 53а);

Главный корпус РГАТУ имени П.А. Соловьёва цифровая платформа (г. Рыбинск, ул. Пушкина, д. 53).

## 5. Тематика заданий

Командам предлагается на выбор одна из 11-ти (6 основных и 5 дополнительных) возможных тематик. Выбор тематики осуществляется при подаче заявки на Хакатон и затем не подлежит изменению. В рамках каждой тематики организаторами будет дана одна, общая для всех команд, задача (кейс). Тематики Хакатона следующие:

*Задание 1. Создание прототипа поисковой SMART-системы по выявлению и построению метатеоретического уровня научных знаний (явных, неявных, связанных и рекомендованных и т.д.) в виде временных диаграмм и ориентированных графов (или иных визуальных представлений) с использованием технологий ИИ;*

*Задачи:*

- *Выявление треков развития научных знаний по запросу;*
- *Выявление центров компетенций (научные сообщества, университеты, предприятия) и зон развития по запросу;*
- *Построение динамики развития технологий во времени;*

Исходные данные: фрагмент базы научной информации со ссылками на полный текст Scopus Custom Data Elsevier.

Требуемые результаты:

- Архитектура предлагаемого решения системы ИИ (аппаратное и программное обеспечение);
- Математическая/статистическая/ИИ модели решения задачи;
- Средства визуализации результатов работы для пользователя;
- Демонстрация решения на примере поиска научной информации;
- Презентация проекта;

**Задание 2.** *Создание действующего прототипа цифровой платформы/системы дескриптивной аналитики для управления планово-предупредительными ремонтами промышленного оборудования участка/цеха/предприятия с использованием систем искусственного интеллекта (ИИ).*

*Задачи:*

- *выявление и классификация аномалий на основе существующего набора данных;*
- *определение маркеров или шаблонов аномального поведения оборудования;*
- *анализ причин аномалий по признакам;*
- *информирование об аномальном событии\классификации;*
- *формирование рекомендаций по предотвращению будущего аномального поведения.*

Исходные данные: структурированный набор данных (dataset) о работе промышленного оборудования ПАО «ОДК-Сатурн», собранный посредством автоматизированной информационной системы «Диспетчер» с глубиной наблюдений 6 месяцев.

Требуемые результаты:

- Архитектура предлагаемого решения системы ИИ (аппаратное и программное обеспечение);
- Математическая/статистическая/ИИ модели решения задачи;
- Средства визуализации результатов работы для пользователя;
- Прогноз состояния промышленного оборудования с разной глубиной прогноза для станка/участка/цеха/предприятия;
- Презентация проекта;

**Задание 3.** *Конструирование, расчёт, оптимизация и моделирование конструкций.*

Исходные данные: схема и назначение конструкции, условия её работы.

Требуемые результаты: математическая модель конструкции, оптимизированная для конкретных производственных условий (серийное или массовое производство, аддитивное производство), инженерные расчёты, оценка технологичности, технико-экономическое обоснование, презентация проекта.

**Задание 4.** *Реверс-инжиниринг и прототипирование конструкций.*

Исходные данные: образец детали (изделия).

Требуемые результаты: чертёж детали с размерами, 3D-модель детали, прототип детали, изготовленный на 3D-принтере (FDM), презентация проекта.

***Задание 5. Проектирование фабрик будущего.***

Исходные данные: технологический процесс.

Требуемые результаты: выбор оборудования для реализации технологического процесса, планировка оборудования для конкретных условий (ограничение по площади участка, безлюдное производство), технико-экономическое обоснование, презентация проекта.

***Задание 6. Цифровизация производства.***

Исходные данные: прикладная инженерная или технологическая задача.

Требуемые результаты: концептуальное решение поставленной задачи с применением современных цифровых технологий, описание требуемого аппаратного и программного обеспечения, технико-экономическое обоснование, презентация проекта.

***Задание 7. Обработка периферии рабочих лопаток турбины в приспособлении фиксирующемся по перу лопатки с применением универсальных средств технологического оснащения для различных типоразмеров лопаток***

Исходные данные: Существующая конструкция оснастки для фиксации лопатки

Требуемый результат: концептуальное решение поставленной задачи с описанием конструкции оснастки и типам применяемых элементов. Презентация проекта.

***Задание 8. Изготовления трубопроводов с применением универсальных, быстропереналаживаемых систем и их аттестация***

Исходные данные: Конструкция трубопроводов, нормативные требования по их аттестации

Требуемый результат: концептуальное решение поставленной задачи с описанием технологии. Презентация проекта.

***Задание 9. Моделирование процессов литья по выплавляемым моделям и автоматизированное проектирование отливок и литниковых систем***

Исходные данные: Чертеж отливки

Требуемый результат: концептуальное решение поставленной задачи определением программного обеспечения. Презентация проекта.

***Задание 10. Создание системы автоматизированной проверки расчета размерных цепей в среде Техкард***

Исходные данные: Технологический процесс построенный в среде ТЕХКАРД

Требуемый результат: Блок-схема решения задачи, описание программного обеспечения. Презентация проекта.

***Задание 11. Создание конверторов для интеграции данных из систем ПАО «ОДК-Сатурн» в систему Technomatics для моделирования производственных процессов***

Исходные данные: Набор параметров в представлении как есть необходимых для внесения в систему Technomatics

Требуемый результат: Блок-схема решения задачи, описание программного обеспечения. Презентация проекта.

## **6. Оценка выполненных работ**

Результатом работы должна стать Презентация проекта решения, включающая в себя информацию:

- Идея проекта;
- Ожидаемый экономический результат;
- Необходимые ресурсы и технологии;
- Информация о том, как проверялась возможность реализации;

Команды — финалисты проводят демонстрацию Результата путем проведения презентации в течении не более 10 минут, после чего отвечают на вопросы Жюри Хакатона, но не более 3 минут в on-line режиме.

Определение Победителей Хакатона, занявших призовые места (первое, второе и третье) осуществляется по решению Экспертного Жюри Хакатона, определяемому в соответствии с критериями качества предложенных решений, представленного командой до 29 мая 2020 года.

**Критерии оценки** проектов следующие:

Критерий 1: Оригинальность (новизна) решений. Оценивается инновационность, проработанность предлагаемого решения, принципиальная реализуемость, доступность используемых технологий;

Критерий 2: Качество проработки архитектуры технического решения (проработанность, надежность, возможность масштабирования и расширения функциональности);

Критерий 3: Срок разработки, экономическая эффективность, потенциальный срок окупаемости;

Критерий 4: Качество подготовки презентации и выступления;

Критерий 5: Качество и полнота ответов на вопросы Жюри Хакатона.

Для оценки работы Участников используется метод непосредственной индивидуальной экспертной оценки.

Члены Жюри оценивают проекты по 10-ти бальной шкале по каждому критерию отдельно.

По критерию 2 «Качество проработки архитектуры технического решения» учитываются оценки только от членов Жюри, имеющих соответствующую квалификацию, и экспертов, заявленных в номинации.

Для расчета обобщённой оценки по проекту используется медианное значение оценок Жюри и Экспертов, выставленной в именных протоколах.

Решение Жюри отражается в протоколе о результатах Хакатона.

Подведение итогов Хакатона и церемония награждения состоится 29 мая 2020 года.

Призовой фонд распределяется Организаторами. Приз выплачивается в порядке, определённом настоящим Положением. Общий призовой фонд составляет 300 000 руб. Сумма делится пропорционально между участниками команды;

Победители награждаются дипломами и памятными призами.

Кроме того, победители имеют возможность получить деловые предложения непосредственно от работодателей (разработчиков кейсов), а также бесплатно опубликовать сведения о своих разработках в научном журнале «Вестник РГАТУ имени П.А. Соловьёва».

## **7. Заключительные положения.**

Хакатон организован и проводится на территории Российской Федерации в соответствии с настоящим положением и законодательством Российской Федерации.

Во всем, что не урегулировано настоящим Положением, Организатор и Участники руководствуются действующим законодательством Российской Федерации.

Все споры и разногласия, которые возникают в связи с организацией и проведением Хакатона, подлежат разрешению путем переговоров.

## **8. Контакты организаторов**

Технический секретарь Хакатона:

Кожина Светлана Михайловна +79109707201

[diss@rsatu.ru](mailto:diss@rsatu.ru), [svetlana0401kozhina@yandex.ru](mailto:svetlana0401kozhina@yandex.ru)

Координатор Хакатона:

Волков Сергей Александрович +79056333609

[volkov\\_sa@rsatu.ru](mailto:volkov_sa@rsatu.ru)



