**Конкурс на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учеными под руководством ведущего ученого – наставника, проводимый совместно ОАО «РЖД», Фондом «Талант и успех», НТУ «Сириус» и РФФИ**

**Код конкурса – «Научное наставничество».**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ), Образовательный Фонд «Талант и успех», Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус» и Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» объявляют о проведении совместного конкурса на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемых молодыми учеными под руководством ведущего ученого – наставника («Научное наставничество»).

**Задача конкурса** – обеспечение непрерывности взаимодействия молодых ученых с ведущими учеными Российской Федерации в рамках научного наставничества, поддержку творческой инициативы молодых ученых и выявление из их среды лидеров и перспективных исследователей, создание эффективного механизма внедрения в реальный сектор экономики результатов исследований.

**1. На конкурсный отбор могут быть представлены проекты фундаментальных научных исследований по следующим тематикам:**

I. Технологии искусственного интеллекта

•Разработка цифровых технологий прогнозирования грузопотоков на основе моделирования, самообучения, накопленных знаний и опыта.

•Разработка алгоритма расчета или корректировки плана формирования поездов на базе технологии искусственного интеллекта.

•Разработка логистического взаимодействия в системе «железнодорожная станция-морской порт» в условиях цифровизации.

•Разработка моделей и методов оптимизации производственных ресурсов на основе технологии больших данных (BigData).

•Детектирование действий человека на видеозаписях, в целях определения выполняемых технологических операций.

•Разработка системы беспилотного управления тяговым подвижным составом.

•Моделирование схем и технологии работы железнодорожных станций, позволяющих реализовать пропуск поездов с максимальным сокращением простоев.

•Разработка интеллектуальных систем диагностики локомотивов.

•Анализ данных об инцидентах и предиктивная аналитика отказов инфраструктурного комплекса ОАО «РЖД.

**II. Новые технологические решения**

•Развитие трибодинамической модели взаимодействия колеса и рельса в условиях развития и тяжеловесного и высокоскоростного движения.

•Разработка систем рекуперативного торможения и электропневматических систем управления тормозами для грузовых поездов.

•Развитие цифровых систем навигации и высокоточного позиционирования подвижного состава.

•Разработка решений в области квантовых коммуникаций.

•Прогнозирование и оценка надежности, живучести и ресурса сложных технических систем.

•Разработка конструктивных решений для движения, разгона и торможения на основе магнитной левитации.

•Разработки технических решений обеспечения герметичности узлов и агрегатов вакуумно-левитационных транспортных систем.

**III. Альтернативные источники энергии**

•Высокоэффективные модульные системы электропитания мощностью 1 – 10 кВт на основе топливных элементов в сочетании с дополнительными устройствами хранения электроэнергии и генерации водорода.

•Резервные источники питания и полностью автономные системы электроснабжения на основе топливных элементов, в том числе в комбинации с возобновляемыми источниками электропитания.

•Разработка энергоэффективных синхронных электроприводов и генераторов на постоянных редкоземельных магнитах

**IV. Композитные материалы**

•Создание новых композитных мембранно-каталитических систем для энергетических установок и исследование их каталитических и мембранно-сепарционных свойств.

•Композитные материалы с памятью формы для создания элементов трубо- и воздухопроводов.

•Композитные материалы на основе полиуретановых термоэлектропластов для замены металлических элементов конструкций подвижного состава.

•Отверждающиеся конструкционные композитные материалы для замены металлических элементов конструкций подвижного состава.

**Максимальный размер гранта на каждый этап реализации проекта: 6 000 000** рублей.

**Минимальный размер гранта на каждый этап реализации проекта: 4 000 000** рублей.

**Срок реализации проекта при финансовой поддержке РФФИ: 2** года.

Заявленное в проекте исследование должно быть фундаментальным.

Заявленное в проекте исследование должно соответствовать тематическому направлению конкурса.

Заявленное в проекте исследование должно иметь перспективу практического применения в железнодорожной отрасли.

До подведения итогов конкурса проект не должен быть подан на другой конкурс РФФИ.

Проект не должен быть представлен на конкурс, если по своему содержанию он аналогичен проектам, ранее получившим финансовую поддержку, независимо от ее источника.

**2. Требования к участникам конкурса**

2.1. В конкурсе могут участвовать коллективы численностью **не менее 5 человек и не более 10 человек**, состоящие из граждан Российской Федерации, а также иностранных граждан и лиц без гражданства, являющихся налоговыми резидентами РФ, оформивших **Соглашение об использовании электронной подписи в электронном взаимодействии, заключаемое РФФИ с физическим лицом** в соответствии с [**Правилами использования электронной подписи в электронном взаимодействии федерального государственного бюджетного учреждения «Российский фонд фундаментальных исследований» с физическими и юридическими лицами**](https://www.rfbr.ru/rffi/getimage/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0_%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B8_%D0%B2_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%BC_%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B8_%D0%A0%D0%A4%D0%A4%D0%98_%D1%81_%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%BC%D0%B8_%D0%B8_%D1%8E%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%BC%D0%B8_%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B0%D0%BC%D0%B8.pdf?objectId=2101244&v=1603208561067)**.**

2.2. **Не менее 50%** членов коллектива **должны являться аспирантами и/или молодыми учеными, имеющими степень кандидата наук, возраст которых не должен превышать 35 лет на 31 декабря 2020 года.**

2.3. **Физические лица, указанные в пункте 2.1., могут входить в состав только одного коллектива для участия в конкурсе.**

2.4. Коллектив формируется его руководителем (далее – Наставник) путем направления физическим лицам предложения войти в состав коллектива через КИАС РФФИ.

**Наставник должен соответствовать следующим требованиям:**

2.4.1. **иметь ученую** **степень кандидата или доктора наук**;

2.4.2. **возраст не должен превышать 65 лет на 31 декабря 2020 года**;

2.4.3. иметь **не менее 2 статей** по тематике исследования **в период двух лет до даты подачи заявки в изданиях первого или второго квартиля**, индексированных в международных базах данных **Scopus** или быть **лауреатом государственных премий** (в т.ч. премий субъектов федерации) в области науки, инноваций и образования.

**Заявка для участия в конкурсе подается Наставником путем заполнения электронных форм в КИАС РФФИ.**

Заявка считается поданной в РФФИ только после подтверждения в КИАС РФФИ Организацией согласия предоставить условия для реализации проекта.

**Итоги конкурса будут подведены до 27** ноября **2020** года.

**Более подробная информация о конкурсе на сайте РФФИ:** <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest/n_812/o_2111940>

Участие представителей СПбПУ осуществляется централизованно. Организационно-методическое сопровождение конкурса осуществляет Отдел сопровождения конкурсов. Для подтверждения участия в конкурсе необходимо предоставить в Отдел сопровождения конкурсов заявку о намерении принять участие в конкурсе (Приложение).

Прием документов осуществляется с 10.00 до 17.00 **до 2 ноября 2020 года** (ежедневно, кроме выходных и праздничных дней) по адресу: Санкт-Петербург, ул. Политехническая, дом 29, 1-й уч. корпус, каб.324

Телефон и e-mail для справок:

toy@spbstu.ru

+7 (812) 534-33-02

Приложение

Проректору по научной работе

Заявка

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ФИО руководителя проекта)

на участие в конкурсе проектов на получение гранта Российского фонда фундаментальных исследований \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(указать название конкурса)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Область знания | Код конкурса | Тема проекта | Запрашиваемый объем финансирования (руб.) | Сроки выполнения проекта (год) | Руководитель проекта (ФИО, должность, институт, кафедра, тел., e-mail) | Состав исполнителей проекта |
|  |  |  |  |  |  |  |

Руководитель проекта

Директор Института

Дата