Стартовал прием заявок на участие в онлайн-конкурсе идей и решений «Инженеры против COVID-19»

13 июля 2020 года начался сбор заявок на участие в онлайн-конкурсе идей и решений «ИНЖЕНЕРЫ против COVID-19». В связи с текущей сложной эпидемиологической обстановкой название конкурса говорит само за себя. Участникам предлагается внести свой вклад в общую безопасность и помочь учебным заведениям в поиске решений, которые помогут снизить риск заболевания для учеников и учителей после запуска работы в оффлайн-режиме.

Общий призовой фонд конкурса составляет 3,5 млн. рублей.

Организаторы конкурса: Фонд поддержки инноваций и молодежных инициатив Санкт-Петербурга, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) и Центр компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии».

Партнерами выступили: компания Autodesk – один из крупнейших в мире разработчиков решений для 3D-дизайна, проектирования в области промышленного и гражданского строительства, машиностроения и компания AnyLogic – всемирно известный разработчик программного обеспечения для решения бизнес-задач.

Конкурс проходит при поддержке Правительства Санкт-Петербурга.

Конкурс проводится дистанционно по четырем направлениям:

Проектирование и моделирование (командный формат)

В рамках командного направления участникам необходимо решить серию задач: разработать BIM-модель здания или его фрагмента, с помощью CFD-моделирования найти способы снижения риска распространения заболевания в заданном помещении, а также с применением имитационного моделирования найти пути снижения вероятности распространения инфекции в учебных и общественных помещениях, для которых характерны большие скопления людей.

Направление допускает индивидуальное участие.

Особенности направления

Первый этап

На первом этапе команде будет предложена задача по тематике BIM, целью которой будет создание BIM-модели здания или его фрагмента с определенным набором внутренних коммуникаций. Выполнение задания допустимо только в системе Autodesk Revit.

Результатом первого этапа является BIM-модель. После выполнения задания первого этапа результаты будет необходимо сдать организаторам через специализированную форму на сайте, используя выданный вам идентификационный номер.

Рекомендуется принять во внимание, что задания второго и третьего этапов базируются на результатах первого этапа.

Второй этап

На втором этапе команде будет предложена задача по тематике CFD, целью которой будет моделирование воздушных потоков внутри какого из помещений, являющихся элементом разработанной на первом этапе BIM-модели. Выполнение задания допустимо только в системе Autodesk CFD.

В результате моделирования необходимо определить особенности помещения и обстановки, повышающие вероятность распространения вируса. Затем необходимо с применением расчетов определить оптимальную схему проведения уборки, проветривания и, при необходимости, коррекции обстановки, позволяющие повысить общий уровень безопасности выбранного фрагмента строения. Определение перечня параметров, повышающих или снижающих безопасность, участники производят самостоятельно на основе обзора авторитетных источников.
Результатами второго этапа являются CFD-модели и пояснительная записка с комментариями относительно рекомендуемых мер, а также их обоснованиями. После выполнения задания второго этапа результаты будет необходимо сдать организаторам через специализированную форму на сайте, используя выданный вам идентификационный номер.

Третий этап

На третьем этапе команде будет предложена задача по тематике имитационного моделирования, целью которой будет моделирование потоков людей внутри какого из помещений, являющихся элементом разработанной на первом этапе BIM-модели. Выполнение задания допустимо только в системе Anylogic.

С применением моделирования необходимо сформулировать предложения по оптимизации и маршрутизации потоков и изменению планов и расписаний таким образом, чтобы снизить вероятность их пересечения, возникновения толпы и повышения вероятности распространения вируса.

Результатами третьего этапа являются модели и пояснительная записка с комментариями относительно рекомендуемых мер, а также их обоснованиями. После выполнения задания третьего этапа результаты будет необходимо сдать организаторам через специализированную форму на сайте, используя выданный вам идентификационный номер.

Результаты промежуточных этапов не проверяются до завершения мероприятия, допуск ко второму и третьему этапам осуществляется вне зависимости от качества результатов первого и второго этапов.

Справочные материалы по системам Autodesk Revit, Autodesk CFD и Anylogic будут размещены на данной странице в ближайшее время.

Документация по Конкурсу доступна по ссылке.

Моделирование выполняется в программных системах:

Первый этап – Autodesk Revit.

Второй этап – Autodesk CFD.

Третий этап – Anylogic.

Лицензии на программное обеспечение предоставляются партнерами.

Для участия рекомендуется формирование команды из трех участников:

Специалист по BIM-технологиям (Autodesk Revit).

Специалист по CFD-анализу (Autodesk CFD).

Специалист по агентному имитационному моделированию (Anylogic).

Особенности данной категории:

К участию в Конкурсе допускаются граждане Российской Федерации в возрасте 18 лет и старше.

Категория допускает наличие команд составом от одного человека.

Не допускается участие одной команды в решении нескольких задач.

Для каждого из участников не допускается одновременное участие в нескольких командах.

Допускается одновременное участие в нескольких категориях.

Подробнее >>

Проектирование и моделирование (индивидуальный формат)

В рамках этого направления участникам необходимо сформулировать критерии безопасности учебных помещений и с применением программных систем для CFD-моделирования найти решение, позволяющее обеспечить снижение риска распространения COVID-19 в одном или нескольких помещениях.

Особенности направления

В рамках участия в данном направлении Вам будет необходимо пройти два этапа состязания.

Первый этап

На первом этапе Вам будет предложено задание по тематике CFD, целью которого является проверка Ваших навыков выполнения такого вида расчетов.

Результатом первого этапа является набор числовых значений и расчетная модель. После выполнения задания первого этапа результаты будет необходимо сдать организаторам через специализированную форму на сайте, используя выданный вам идентификационный номер. Проверка результатов выполняется в автоматизированном режиме.

В случае успешного выполнения задания первого этапа Вы допускаетесь ко второму этапу состязания.

Второй этап

На втором этапе Вам будет предложен набор задач по тематике CFD и информация о величине приза за "первое место" для каждой из задач. Вы будете иметь возможность выбрать любое количество задач и приступить к их решению.

При решении задач необходимо с помощью доступных источников информации (рекомендации Роспотребнадзора, статьи и публикации по рассматриваемой тематике, результаты решения модельных задач и прочее) сформировать перечень требований, предъявляемых к помещениям, и критериев безопасности, по которым предполагается проводить оценку пригодности помещения для эксплуатации в условиях наличия вероятности распространения инфекции.

Затем требуется внести необходимые изменения в обстановку помещения (добавить перегородки, сделать перестановку, уменьшить количество посадочных мест и другие решения). Изменения должны быть направлены на снижение рисков распространения инфекции, оцениваемых по выбранному Вами методу. Все изменения должны быть обоснованы и должны базироваться на применении CFD-моделирования.

Результатами второго этапа являются CFD-модели и пояснительная записка с комментариями относительно рекомендуемых мер, а также их обоснованиями. После выполнения задания второго этапа результаты будет необходимо сдать организаторам через специализированную форму на сайте, используя выданный вам идентификационный номер.

Решение задач допускается с применением:

системы Autodesk CFD;

систем от ANSYS для CFD-моделирования кроме Discovery Live;

систем от Altair Engineering для CFD-моделирования;

системы OpenFOAM.

Документация по Конкурсу доступна по ссылке.

Моделирование выполняется в программных CFD-системах:

- Autodesk CFD (лицензия предоставляется партнером)

- ANSYS, любые CFD-инструменты кроме Discovery Live

- Altair Engineering, любые CFD-инструменты

- OpenFOAM

Участие рекомендуется специалистам по численному решению задач механики жидкости и газов, а также инженерам и студентам других профилей, обладающим базовым уровнем навыков в области моделирования газодинамических процессов.

Особенности данной категории:

К участию в Конкурсе допускаются граждане Российской Федерации в возрасте 18 лет и старше.

Категория не допускает представление одним человеком группы из двух и более лиц.

Допускается одновременное участие в решении нескольких индивидуальных задач.

Допускается одновременное участие в нескольких категориях.

Подробнее >>

Промышленный дизайн (индивидуальный формат)

Необходимо разработать дизайн предмета или устройства, позволяющего снизить вероятность инфицирования, а также выполнить конструкторскую и технологическую проработку элементов изделия с учетом экономической целесообразности проекта. Участие рекомендуется специалистам по промышленному дизайну и инженерам-конструкторам.

Особенности направления

В рамках участия в данном направлении Вам будет необходимо выполнить одно задание.

В рамках состязания Вам будет передан перечень требований к функционалу и возможностям применения некоторого предмета

или изделия для разработки его дизайна и выполнения конструкторской проработки.

Необходимо разработать внешний облик изделия, сформулировать предложения относительно возможных технологий производства, провести конструкторскую проработку геометрии изделия под выбранные производственные технологии.

Результатом работы является геометрическая модель (или модели) и презентация проекта.

После выполнения задания результаты будет необходимо сдать организаторам через специализированную форму на сайте, используя выданный Вам идентификационный номер.

Для выполнения заданий допускается использование:

- программных систем от Autodesk (Autocad, Inventor, Fusion 360, 3ds max); программной системы SolidWorks;

- программной системы Altair Inspire Studio;

- других программных систем при условии предоставления результатов в нейтральных форматах STEP или Parasolid.

Документация по Конкурсу доступна по ссылке.

Моделирование выполняется в программных системах для проектирования и работы с 3D-графикой:

- Autodesk Autocad

- Autodesk Inventor

- Autodesk Fusion 360

- Autodesk 3ds max

- SolidWorks

- Altair Inspire Studio

- В других системах при условии экспорта геометрии в нейтральных форматах STEP и Parasolid.

Лицензии на программные системы Autodesk предоставляются партнером.

Особенности данной категории:

К участию в Конкурсе допускаются граждане Российской Федерации в возрасте 18 лет и старше.

Категория не допускает представление одним человеком группы из двух и более лиц.

Допускается одновременное участие в нескольких категориях.

Подробнее >>

Исследования (индивидуальный формат)

В рамках этого направления участникам необходимо выполнить исследование. Тему исследования участники предлагают самостоятельно.

Возможные направления исследований:

- разработка моделей распространения инфекции.

- социологические исследования.

- численное моделирование воздушных потоков.

- индивидуальная защита при нахождении в образовательных учреждениях.

- любые другие исследования, связанные с обеспечением безопасности людей в условиях риска заболевания COVID-19.

Особенности направления

Обратите внимание на то, что сроки выполнения заданий в этом направлении отличаются от сроков в других направлениях.

В рамках участия в данном направлении Вы можете предложить тему исследования и получить грант на его выполнение.

Для регистрации Вам необходимо сформулировать тему исследования, подготовить мотивационное письмо произвольного объема, поясняющее актуальность и целесообразность исследования в текущей эпидемиологической ситуации, а также подготовить резюме с информацией о Вас, Ваших навыках, умениях и опыте. Регистрация, включающая в себя загрузку мотивационного письма и резюме, эквивалентна подаче заявки на участие в Конкурсе.

По результатам рассмотрения собранных заявок организаторы в индивидуальном порядке сообщают каждому из участников о том, удалось ли его заявке пройти отбор. Максимальное количество грантов - 10 штук.

После получения подтверждения о прохождении Вашей заявкой отбора Вы сможете приступить к исследованию.

Результатами работы являются презентация проекта и пояснительная записка в произвольном формате. После выполнения задания второго этапа результаты будет необходимо сдать организаторам через специализированную форму на сайте, используя выданный вам идентификационный номер.

После принятия результатов Вам будет необходимо оказать организаторам содействие в подготовке научно-популярной или научной публикации с Вашим авторством.

Документация по Конкурсу доступна по ссылке.

Особенности данной категории:

К участию в Конкурсе допускаются граждане Российской Федерации в возрасте 18 лет и старше.

Категория не допускает представление одним человеком группы из двух и более лиц.

Допускается одновременное участие в нескольких категориях.

Участники, прошедшие во второй этап, считаются прошедшими конкурсный отбор, и в дальнейшем не соревнуются с остальными участниками. Целью участников на втором и заключительном этапах является выполнение исследования в соответствии с заявленным планом.

Участие в заключительном этапе является обязательным условием получения денежного приза.

Участники первого этапа данной категории вправе рассматривать любые возможные темы исследований, имеющие отношение к тематике Конкурса решений. Отбор заявок к прохождению во второй этап будет осуществляться на основе актуальности и значимости предлагаемого исследования, а также на основе возможностей участника к его реализации.

Подробнее >>

ВАЖНО! *К участию в конкурсе допускаются граждане Российской Федерации в возрасте 18 лет и старше.*

Победители каждого направления получат денежный приз!

Проектирование и моделирование

Командный формат

Первое место

Команда, набравшая наибольшее количество баллов по сумме всех этапов, получает денежный приз в размере

450 000 рублей

Второе место

Команда, занявшая второе место по сумме всех этапов, получает приз в размере

300 000 рублей

Третье место

Команда, занявшая третье место по сумме всех этапов, получает приз в размере

150 000 рублей

Исследования

Индивидуальный формат

Участник, успешно прошедший конкурсный отбор на первом этапе и справившийся с прохождением второго и третьего этапов, получает денежный приз вне зависимости от результатов других участников. Всего в рамках данной категории предусмотрено десять призовых мест с денежным вознаграждением величиной

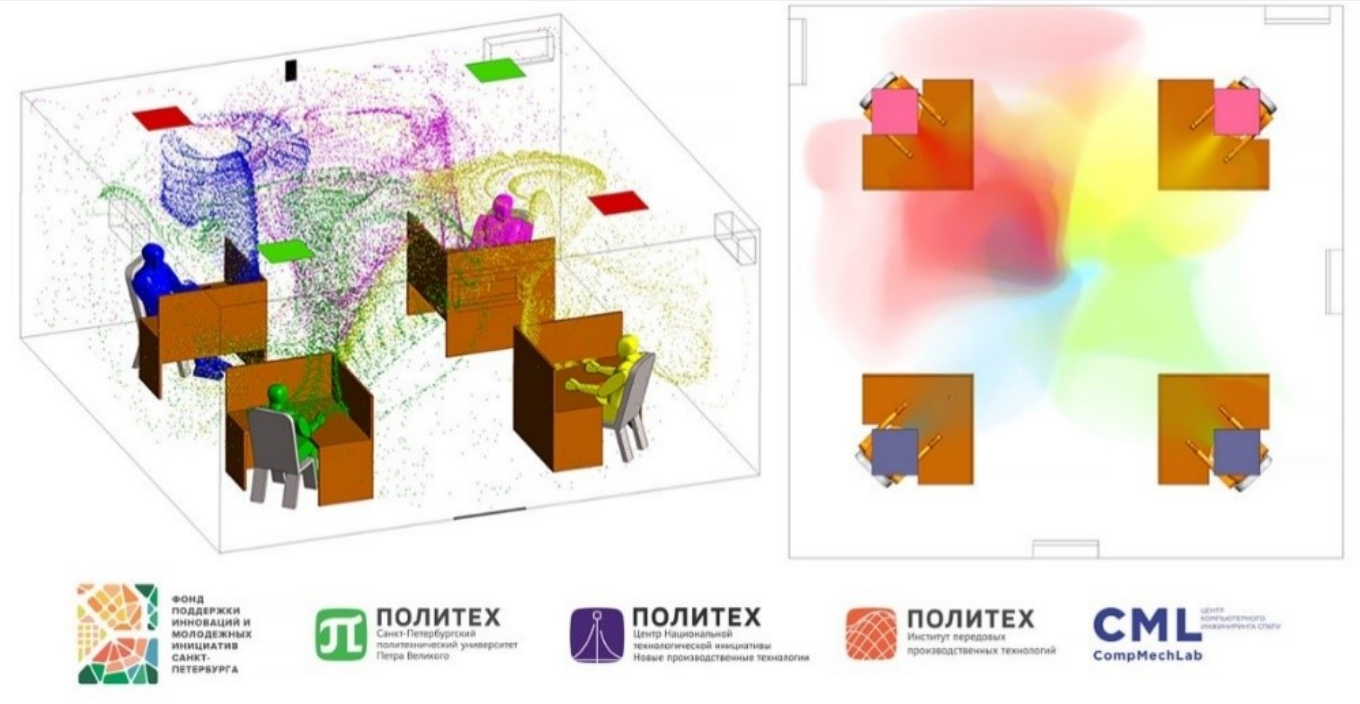
100 000 рублей

Узнать подробную информацию о каждом направлении и зарегистрироваться для участия вы можете на официальном сайте конкурса.

Также следите за актуальной информацией о конкурсе на Telegram-канале.

Участвуйте и делайте мир лучше!

Одним из показательных примеров подобных работ является исследование распространения воздушно-капельных инфекций в офисных помещениях, которое провела группа сотрудников Центра НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» и студентов Института передовых производственных технологий (ИППТ) СПбПУ в июне этого года. Для выполнения проекта был выделен грант Фонда поддержки инноваций и молодежных инициатив Санкт-Петербурга.



При выполнении расчетов рассматривался набор задач, решение которых позволяет выявить влияние на возможность распространения инфекции таких факторов, как вид рассадки сотрудников в помещении, расстояние между столами и высота перегородок или экранов на столах сотрудников.

Так как соответствующих научных исследований обнаружено не было, целью работы стала проверка применимости рекомендаций относительно расположения рабочих мест и иных условий труда, в частности – обеспечения помещений системами вентиляции воздуха (см. https://nticenter.spbstu.ru/news/7383).