



ТВОЙ ПУТЬ В НАУКУ ВМЕСТЕ С «СИРИУС. ЛЕТО» И ПОЛИТЕХОМ!

ВОДА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА ЖИЗНИ

Интересуешься, как летают дроны и самолеты, плавают корабли, торпеды и работают гребные винты? Получи опыт и знания в области вычислительной гидродинамики (CFD). Реши большое количество задач по данной теме, проведи эксперименты (модельные испытания и т.д.).

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, математика.

САЕ: ПОГРУЖЕНИЕ В МИР МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ

Ты научишься проводить краш-тесты автомобилей, выполнять интересные расчеты на прочность оборудования, тепловые расчеты смартфонов. Узнаешь основы механики деформируемого твердого тела и математического моделирования. Будешь работать в профессиональной программе Ansys.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, математика.

БИОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ПРИНЦИПЫ ИХ РАЗРАБОТКИ

Изучи биохимические характеристики функциональных продуктов питания, включая БАДы, консерванты и красители. Разработай собственный функциональный пищевой продукт (блюдо, БАД или отдельный продукт питания).

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, математика, астрономия, информатика.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ В НАНОПОРОШКАХ, ЛЕГИРОВАННЫХ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫМИ ИОНАМИ

Ты познакомишься с физическими и химическими основами нанопорошков, методиками синтеза, а также с моделирующими программами (Компас 3D, COMSOL Multiphysics). Выясним, как размер частиц влияет на "свечение" порошка и какой метод получения является самым перспективным на сегодня.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, математика, химия.

СОЗДАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ С ЦЕЛЬЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ

Ты разработаешь и реализуешь компьютерную игру, имитирующую город, с возможностью его экологизации. Получишь опыт написания кода игры, дизайнерского оформления, знания об экологическом влиянии различных элементов инфраструктуры.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, математика, информатика.

МОДЕЛИРОВАНИЕ УЧАСТКА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ И ПОВЫШЕНИЕ ЕГО ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PTV VISSIM

Ты изучишь участок дороги, проанализируешь, как улучшить пропускную способность этого участка и сделать движение более эффективным. Для этого ты построишь виртуальную модель дороги с помощью PTV Vissim исследовать их влияние на пропускную способность дороги

Школьные предметы, которым соответствует проект: Химия, математика, биология, физика

ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ) В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ты соберешь базу данных, основываясь на общедоступных данных: научно-исследовательских статьях прошлых лет, информации с официальных сайтов ФЭО (Федеральный экологический оператор) и др. Сформируешь целостное понимание о том или ином материале.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, математика, литература.

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И МАКЕТА ДЛЯ МОДЕЛИ ПО УДЕРЖАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ «ЗЕЛЕНАЯ КРЫША»

Ты изучишь существующий опыт решения проблемы, систематизация решений успешных проектов, адаптация решений к нашему проекту, разработка конструкции "зеленой крыши" и создание демонстрационного макета.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Математика, Физика, Биология, Экология.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЛУЧШЕЙ ЖИЗНИ: МЕТОДЫ БИОМЕХАНИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОТЕЗА СТОПЫ

В процессе работы над проектом ты рассчитаешь модель протеза стопы, посмотришь что такое и как делать отчет с анализом прочности модели. С помощью кураторов изготовишь модель стопы с применением 3d - печати.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Математика, физика, информатика, биология.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Ты выступишь с курсом лекций о проблематике проекта. Получишь навыки работы с приборами для энергоаудита зданий и выполнения предстоящей работы. Проведешь лабораторные работы. Создашь экспериментальную установку, обработаешь и оценишь достоверность полученных результатов.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, Технология, Математика.

РАЗРАБОТКА КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В МОРСКОЙ ВОДЕ

Ты познакомишься с основами науки о металлах. Самостоятельно выполнишь экспериментальные составы исследуемых сплавов. Сможешь увидеть процесс изготовления изделий из разрабатываемых сплавов методом прямого лазерного выращивания. Проведешь полноценный цикл коррозионных испытаний.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Химия, физика.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ИЗ БОРЩЕВИКА В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ СТРОИТЕЛЬСТВА

Борщевик содержит ценные химические соединения. Создание новых строительных материалов с использованием борщевика.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Химия, физика.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ МАНИПУЛЯТОРОВ

Узнай основные виды промышленных робототехнических манипуляторов и их назначение. Изучи основы проектирования роботов, их элементную базу и методы расчета основных узлов. Спроектируй универсального робота для решения передовых производственных задач

Школьные предметы, которым соответствует проект: Химия, биология, обществознание

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ ДЕПРЕССАНТОВ НА РЫБОК DANIO RERIO

Депрессанты - широкий класс веществ, необходимых в современном мире. Прежде чем выйти на рынок, любое лекарственное средство проходит через множество этапов. Ты будешь изучать воздействие рыбок на воздействие психоактивных веществ, а именно депрессантов

Школьные предметы, которым соответствует проект: Химия, технология.

СОЗДАНИЕ И РАЗРАБОТКА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СПОСОБОВ БОРЬБЫ С ГОЛОЛЕДОМ НА УЛИЦАХ И ДОРОГАХ

Русская зима всегда славилась крепкими морозами. В таких условиях усложняется ситуация на дорогах, растет количество аварий, а также пациентов в травмпункт. На проекте ты создашь новых химических составов, способных предотвратить обледенение дорог, без сопутствующего вреда.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Химия, физика.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В рамках проекта ты исследуешь уровень загрязнения окружающей среды в масштабах Российской Федерации. С помощью анализа объемов загрязнения окружающей среды, ты вычислишь необходимые объемы действий, компенсирующие загрязняемость среды.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Химия, физика.

РОБОТ-ШНЕКОХОД ДЛЯ РЕШЕНИЯ АВТОНОМНЫХ ЗАДАЧ В ТРУДНОПРОХОДИМОЙ КОМПЛЕКСНОСТИ

В рамках проекта ты разработаешь техническое задание, сделаешь эскизные технические расчеты. Спроектируешь электрические цепи, 3D моделей в САПР. Напишешь программный код для микроконтроллеров. Разработашь ПО для технического зрения и автопилота. Соберешь прототип и проведешь испытания.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Информатика, физика, технология.

АНАЛИЗ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ НА КОММУНИКАЦИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Ты сможешь лучше понять эмоциональные реакции пользователей, персонализировать коммуникацию и улучшить эффективность коммуникационных стратегий в цифровой среде. Результаты исследования применяются в различных сферах бизнеса, включая маркетинг, рекламу, дизайн пользовательского опыта и развлечения.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Информатика, биология.

ПРОВЕРКА ТЕОРИИ БОЛЬШОГО ВЗРЫВА ПУТЕМ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ ЗВЕЗД

Ты познакомишься с космологией, теоретической астрофизикой и спектроскопией. Ты исследуешь данные, получишь информацию о химическом составе Вселенной, комбинациях атомов, первичном нуклеосинтезе и многом другом.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Информатика, физика, астрономия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАБОТЫ С 3D-ПРИНТЕРАМИ

Ты установишь на одноплатный компьютер программу с искусственным интеллектом, компьютер будет связан с принтером/принтерами для того чтобы в случае обнаружения проблем, он его автоматически выключал и сообщал об этом оператору принтеров.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Информатика.

- командная работа над научными проектами
- подготовка проекта для всероссийских и международных конкурсов
- наставники – молодые ученые СПбПУ
- практика в современных лабораториях и научно-образовательных центрах университетов
- профориентация и построение траектории развития
- в крупнейшем техническом вузе страны

ENGINEER'S WAY: СОЗДАЕМ СВОЙ СПОРТКАР

Ты научишься разрабатывать детали, читать чертежи, создавать 3D-модели и их сборки в CAD-системе. Так же научишься рассчитывать модели в Ansys Fluent на обтекание воздухом, а в Ansys Mechanical на прочность, работать на 3D-принтере, лазерных и фрезерных станках.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, математика.

ФОРМИРОВАНИЕ НАНОЧАСТИЦ ХИМИЧЕСКИМ ОСАЖДЕНИЕМ ИЗ ГАЗОВОЙ ФАЗЫ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ СВОЙСТВ

Ты будешь разрабатывать технологию формирования наночастиц методом химического осаждения из газовой фазы - наиболее технологичной группы способов получения наноматериалов, и исследовать те самые уникальные свойства наночастиц.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, химия.

ОПТИМИЗАЦИЯ МАРШРУТОВ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА НА ОСНОВЕ ТРАНСПОРТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Ты изучишь, как устроен транспорт города и как работает транспортная система, какие бывают транспортные средства. Научишься основам работы с моделированием и сделаешь свою модель транспортной сети. Подумаем, как улучшить дорожную ситуацию и подтвердим свою гипотезу результатами.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, математика, геометрия, технология.

ТРАНСПОРТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ГОРОДОВ

В рамках проекта ты изучишь, как устроены города и как работает их транспортная система, какие бывают транспортные средства, научишься основам работы в GIS для визуального представления геоанных и разберемся, зачем они нужны. Спроектируешь свой город мечты.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, математика, информатика.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

Ты исследуешь, как сохранить все полезные витамины и минералы в продуктах. Будешь изучать, как разные способы приготовления и обработки влияют на питательные вещества. Выберешь вкусные и полезные ингредиенты, чтобы сделать продукты, которые будут тебе нравиться.

Школьные предметы, которым соответствует проект: биология, химия, технология, обществознание, информатика.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНКЛЮЗИВНОЙ ДЕТСКОЙ ПЛОЩАДКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Ты познакомишься с разнообразием современных материалов. Проведешь исследование существующих детских площадок и выявишь проблемы, с которыми сталкиваются дети с ограниченными возможностями. Затем будет разработан архитектурный проект, учитывающий потребности и особенности детей.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Социальные науки, экология, информатика.

ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ЧАСТИЦ: ОТ ПЕРВЫХ КАМЕР ДО СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ты разберешься, что такое элементарные частицы. Узнаешь об истории важнейших открытий ученых и современной классификации частиц. Самостоятельно соберешь камеру Вильсона. Увидеть, как она работает, и даже провести наблюдение за следами частиц в разных условиях. Познакомимся с современными детекторами.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, информатика.

МОДЕЛИРУЕМ ПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ: ОТКРЫТОЕ ПО ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ

Ты погрузишься в профессию с уклоном в численное моделирование с помощью метода конечных элементов в открытом программном обеспечении FreeFem++. Для моделирования и численного решения задач из различных сфер - прочность, механика, гидродинамика, распространение сигналов.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Математика, физика, информатика.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ СНАБЖЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ

Используя общедоступную информацию из множества источников, включая печатные и интернет-источники, ты проведешь изыскания по области Санкт-Петербурга, касающиеся ветровых воздействий и в дальнейшем математически вычислишь выгоду от использования на территории Санкт-Петербурга ветрогенераторов.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, математика, литература.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕРОДНЫХ НАНОСТРУКТУР ДЛЯ АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ты изучишь основы материаловедения, физики наноструктур, и т.д. Познакомишься с актуальными направлениями исследования и разработки наноструктур в мире и современной атомной промышленности в частности. Проведешь собственное исследование материалов.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, химия, математика, ОБЖ.

ТЕСТИРОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ГОРОДЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Познакомишься с основами наук о жизни: химии и биологии. Также будет рассмотрена биология очистки воды, включая методы биотехнологии. Будешь брать пробы питьевой воды из разных источников, проведем их анализ на химический состав по самым важным критериям, а также на биологическую безопасность.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Химия, биология.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ МАГНЕТРОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ ДЛЯ СИНТЕЗА НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ты подробно изучишь принципы расчёта высоковакуумных систем. Рассчитаешь температурные поля, механическое движение плазменные процессы. Ты разработаешь полную 3D модель установок магнетронного распыления, а также на основе произведенных расчётов подберешь всё необходимое оборудование.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Информатика, биология, физика

РАЗРАБОТКА ТВЕРДОТВОРЯЩЕГО ИОННОГО ЭМИТТЕРА ДЛЯ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

В рамках проекта ты подберешь и синтезируешь стекло, создашь новый серебро-ионный эмиттер и испытаешь его в вакуумной камере, которая необходима для имитаций условий из космического пространства.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Химия, физика.

СОЗДАНИЕ МАЛОГАБАРИТНОГО ГРАВИТАЦИОННОГО АККУМУЛЯТОРА

В рамках проекта ты разработаешь и изготовишь рабочий прототип гравитационного аккумулятора, с последующим расчетом емкости и энергоэффективности получившегося устройства.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика.

СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ БОРЬБЫ С КОЛЕИНОСТЬЮ НА ДОРОГАХ

В данном проекте ты проанализируешь существующие методы строительства дорог/укладки дорожной одежды, проектирования дорожной одежды, и на основе имеющихся данных разработаешь технологию/материал, который позволит избежать образования колеи, что сделает движение безопаснее.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика.

СОЗДАНИЕ И РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО ТОПЛИВА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ

Требуется создать альтернативные технологии, которые будут более эффективными, надежными и устойчивыми в сравнении с традиционными видами топлива. В рамках проекта ты разработаешь экологически чистое топливо для уменьшения углеродного следа.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, биология, химия.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ АЛГОРИТМОВ

В рамках данного курса ты познакомишься с основами естественных алгоритмов, разберешься как они устроены, где применяются и создашь свой собственный проект, используя полученные знания. Ты сможешь представить собственные решения различных прикладных задач с применением изученных алгоритмов

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, биология, химия.

ИССЛЕДОВАНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКЗОПЛАНЕТ ПО РАЗЛИЧНЫМ КРИТЕРИЯМ

Ты разберешься в темах : «Основы механики небесных тел», «Основные параметры экзопланет», «Зоны обитаемости», «Язык программирования PYTHON», «Основы теории излучения», «Изучение химического состава газа и парникового эффекта». Напишешь программы.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, астрономия, информатика, химия.

СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ И ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ БПЛА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

В рамках работы над проектом тебе предстоит погрузиться в сферу авиамоделирования и программирования БПЛА. Это один из самых перспективных и быстроразвивающихся рынков для применения его огромное множество. Ты разработаешь решение для работы в условиях арктики, также разработаешь программу полета такого БПЛА.

Школьные предметы, которым соответствует проект: Физика, информатика.