

## IT-квантум

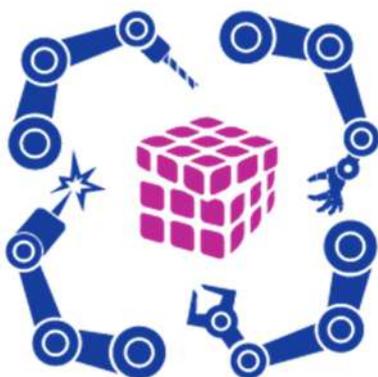


IT-квантум направлен на приобретение обучающимися фундаментальных знаний в сфере информационных технологий, а также освоение перспективных направлений: интернет вещей (IoT), машинное обучение (ML), блокчейн, информационная безопасность и др. посредством работы в команде с использованием кейс-технологий.

Обучающиеся:

- узнают, как происходит взаимодействие между вычислительными устройствами;
- освоят основы построения сетей; научатся администрированию и настраиванию локальных сетей;
- узнают, на каких принципах основана технология блокчейн;
- научатся создавать одноранговые компьютерные сети;
- освоят создание децентрализованных приложений;
- научатся проектировать и создавать свои устройства IoT;
- узнают, как работают различные нейронные сети;
- научатся создавать алгоритмы на языке программирования для решения ряда таких задач как распознавание речи и образов, умные фильтры спама и т. д. посредством компьютера;
- получат знания в областях защиты информации и криптографии;
- научатся работать в команде, овладеют навыками коммуникации и работы с информацией.

## Промробоквантум



Мультипредметность промышленной робототехники погружает кванторианцев в такие научные и инженерные дисциплины как механика, электроника, электротехника, физика, информатика (машинное обучение, техническое зрение, операционные системы), математическое моделирование и др. Проектная деятельность, направленная на создание интеллектуальных систем для различных сфер человеческой деятельности, в частности производства, позволяет формировать системное мышление как в инженерном, так и в мировоззренческом

смысле.

Обучающиеся научатся:

- разрабатывать специализированные алгоритмы управления и встраиваемого программного обеспечения;
- разрабатывать и эксплуатировать управляющую электронику, информационные и сенсорные системы;
- проектировать и конструировать узлы и механизмы роботов.

После освоения вводного модуля обучающиеся смогут:

- декомпонировать работу промышленных систем автоматизации;
- осваивают САМ-системы и системы оффлайн-программирования промышленных роботов;
- приобретут навыки работы с системами технического зрения и с многокомпонентными робототехническими комплексами, в т. ч. промышленными.

## Космоквантум



Задача направления — погрузить обучающихся в различные инженерные области космонавтики и пройти полный жизненный цикл создания космического аппарата: от постановки задачи до сборки собственной полноценной модели ракеты-носителя или проведения исследования.

Обучающиеся:

- будут решать актуальные задачи современной космонавтики, искать новые, нестандартные решения существующих проблем;
- научатся работать в программах для трёхмерного моделирования, печатать детали на 3D-принтерах;
- научатся оживлять свои творения, устанавливая в них электронику;
- будут изобретать космические системы, кабины лунных модулей, кораблей;
- испытывать их испытать вместе со своей командой единомышленников;
- примерят на себя роль космонавта;
- поймут, что космос ближе, чем кажется.

## Наноквантум



В Наноквантуме обучающиеся знакомятся с наноматериалами, узнают о методах получения нанопорошков и нанослоёв, учатся исследовать и модифицировать поверхность материалов, используя высокоточное оборудование.

Обучающиеся:

- научатся работать с высокоточным оборудованием;
- анализировать и использовать полученные с его помощью данные;
- проводить лабораторные эксперименты;
- искать и структурировать информацию;
- творчески подходить к решению задач;
- генерировать идеи, работать в команде, слушать и слышать собеседника.

## Биоквантум



В Биоквантуме осваивают современные методы изучения биологических объектов, учатся работать на современном оборудовании в условиях биологических лабораторий и живой природы.

Обучающиеся:

- научатся распознавать биологическую проблематику за реальными ситуациями, применяя базовые научные методы познания;
- проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом;
- описывать биологические объекты, процессы и явления;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- использовать основные методы научного познания в биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- понимать, описывать и применять на практике взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией;

- устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ;
- применять инженерные методы решения задач в биологических проектах и биологические методы решения в инженерных проектах;
- разрабатывать ТЗ на модификацию исследовательского и диагностического оборудования для решения своих исследовательских и проектных задач.

## Хайтек



Хайтек — это инженерия, изобретательство, CAD/CAM системы, лазерные технологии, аддитивные технологии, станки с ЧПУ, электронные компоненты, основы технопредпринимательства.

Обучающиеся:

- узнают основы инженерии и изобретательства;
- освоят основные теории решения изобретательских задач;
- научатся решать инженерные и изобретательские задачи;
- узнают о моделировании;
- научатся основам черчения и создания 2D и 3D-моделей;
- освоят создание модели в CAD/CAM-системах;
- узнают о лазерных технологиях;
- научатся пользоваться лазерным станком;
- освоят создание изделий с помощью лазерных технологий;
- узнают об аддитивных технологиях;
- научатся пользоваться 3D-принтером;
- освоят создание 3D-изделий с помощью аддитивных технологий;
- узнают о классических технологиях обработки материала;
- научатся пользоваться фрезерным станком с ЧПУ;
- освоят создание изделий с помощью фрезерного станка;
- узнают о работе с электронными компонентами;
- научатся пользоваться паяльным и простым электронно-измерительным оборудованием;
- освоят пайку, простые электронные компоненты и измерительные приборы;
- научатся работать с простым ручным инструментом и материализовывать свои проекты.