

# ТУСУР

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Томский государственный университет систем  
управления и радиоэлектроники»

ОКПО 02069326, ОГРН 1027000867068,  
ИНН 7021000043, КПП 701701001

634050, пр.Ленина, 40 г. Томск

тел: (382 2) 510530  
факс: (382 2) 513262, 526365  
e-mail: office@tusur.ru  
http:// www.tusur.ru

12.09.2024 № 20/33 12

Руководителям ОО

## Уважаемые коллеги!

В 30 школах Томска и Томской области работают инженерные классы ТУСУР. Школьники получают уникальную возможность углубить знания по предметам физико-математического и инженерного направления, подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ, участвуют в профориентационных мероприятиях и проектах вуза.

### Приглашаем Вашу школу стать партнером ТУСУР!

### Преимущества партнерства в 2024-2025 учебном году:

1. В организациях-партнерах будет реализована **программа инженерной подготовки для учеников 9-11 классов**. За счет средств ТУСУР учащиеся обеспечиваются методическими материалами, для педагогов будут проведены курсы повышения квалификации.

2. **Ученикам 9-11 классов**, обучившимся по программе инженерной подготовки, будут выданы **гарантийные письма от ТУСУР**, предоставляющие уникальное право быть **зачисленными на бюджетные места по инженерным направлениям при наборе минимально необходимого порога баллов ЕГЭ**.

Формат реализации инженерных классов на выбор образовательной организации: очный (за счет часов внеурочной деятельности или дополнительного образования) или дистанционный (онлайн-обучение).

Для реализации очных занятий педагогам предоставляются УМК по физике, математике и по инженерной программе. Педагогам и обучающимся предоставляется доступ к инженерной программе на онлайн-платформе <https://mytrack.ru/> для организации подготовки в 20 технологических направлениях, а также календарь мероприятий.

**Для участия в проекте необходимо до 30 сентября 2024 года отправить заполненную анкету на электронный адрес [anna.a.vlasova@tusur.ru](mailto:anna.a.vlasova@tusur.ru).**

Подробная информация на сайте [tusur.mytrack.ru](https://tusur.mytrack.ru)

Оператор проекта - АНО ДПО «Открытый молодёжный университет» уже более 20 лет является партнёром ТУСУР по работе со школьниками.

Приложение 1: Образовательные программы проекта «Школа инженера ТУСУР» на 2 л., в 1 экз.

Приложение 2: Форма анкеты для участия в проекте на 1 л., в 1 экз.

*С уважением,*

Ректор ТУСУР

ПРОРЕКТОР ПО ПР  
**Е. А. КУЗЬМИНА**

*Рулевский В.М.*



## Образовательные программы проекта «Школа инженера ТУСУР»

**Программа для 9 класса Инженерное моделирование в «Компас 3D» (35 ак. часа)**

В программе изучается трёхмерное моделирование инженерных объектов (технические детали, элементы архитектуры), основные способы создания чертежей и нанесения размеров в САПР, способы построения и редактирования трёхмерных объектов, различные операции с ними. Программа подходит для ребят, изучающих 3D-моделирование с нуля.

Программа включает: задание «**Летающий остров в Minecraft**», в котором ребята учатся работать с плоскостями, развивают пространственное мышление, знакомятся с сервисом Makers empire 3D; курс «**Основы моделирования в «Компас-3D**», где получают базовые навыки работы в САПР-программе; курс повышенной сложности «**Моделирование сложных объектов в «Компас-3D**», где учатся моделировать тонкостенные объекты, учатся создавать чертежи трёхмерных объектов; курс «**Основы рендеринга и визуализации**» где изучается, как в программе Blender сделать реалистичный рендер трёхмерных объектов; задание «**Создание футуристического летательного аппарата**»; самостоятельное выполнение бизнес-проекта «**Проектирование заводского помещения и шоурума**» для фабрики, занимающейся производством детских игрушек.

**Программа для 10 класса «Радиоэлектронные технологии» (35 ак. часа)**

В программе рассматриваются основы электроники, программирования и проектирования. Основная идея - показать все этапы проектирования реального технического объекта (сборка электронных компонентов, программирование, 3D-моделирование и виртуальная сборка корпуса робота). В результате изучения программы учащиеся собирают цифрового двойника робота, который умеет следовать по линии. Программа состоит из нескольких курсов.

В курсе «**Электроника**» изучаются основные компоненты электрической схемы, рассматриваются этапы сборки и моделирования их на компьютере, а также управление сигналом робота. Курс «**Программирование**» посвящён основным конструкциям программирования на языке C++, программированию виртуальной модели микроконтроллера на работу с различными сигналами и электронными компонентами, написанию собственных функций. Курс

«**Проектирование в 3D**» посвящён системе автоматизированного проектирования «Компас-3D», созданию моделей и сборке прототипа робота для движения по линии. Проект «**Робот для выполнения задачи «Следование по линии»**», в котором ученики совершенствуют сделанную в ходе изучения курса электронную схему. В результате обучения ученики программируют робота на работу по алгоритму «движение по линии» и рассчитывают стоимость реализации данного проекта.

## **Программа для 11 класса «Интеллектуальные робототехнические системы и БПЛА» (35 ак. часа)**

В Программе рассматриваются три тематических блока, посвящённые электронике, программированию и проектированию. Основная идея - показать все этапы проектирования БПЛА.

Программа включает курс «**Проектирование БПЛА в „КОМПАС-3D“**». Учащиеся узнают о технологиях проектирования беспилотников, знакомятся с разными типами дронов, изучают принцип их управления и настройки. Учащиеся моделируют ряд деталей корпуса дрона, а затем осуществляют сборку цифрового двойника квадрокоптера. В курсе «**Электроника. Сборка цифрового двойника реального дрона**» представлен алгоритм сборки электронной схемы реального дрона в онлайн-сервисе. Рассказывается, как запрограммировать систему обнаружения и контроля наличия преграды, а также систему визуальной ориентации в пространстве. В курсе «**Программирование БПЛА**» изучаются конструкции программирования на языке Python. Учащиеся подключают библиотеку технического зрения и учатся использовать готовые модули и функции. Также в курсе учатся работать с симулятором по определению полётного задания и осуществляют навигацию по картам маркеров.

Форма анкеты для участия в проекте

**ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ОО**

**Наименование ОО**

Полное наименование ОО

Краткое наименование ОО

**Адрес ОО**

Индекс

Страна

Республика, край, область, округ

Район, административный округ

Город, село, поселок, деревня, муниципальное образование

Улицы (проспект, переулки), дом, корпус (строение)

**Контактные данные ОО**

Е-мэйл ОО

Е-мэйл ОО

(Моб. городе) телефон ОО

(Моб. городе) телефон ОО, факс

Web-сайт

**Директор Образовательной организации**

ФИО контакта	Должность в ОО	Сотовый телефон контакта	Е-мэйл контакта

**Единый координатор проекта «Школа инженера ТУСУРа» Образовательной организации**

ФИО контакта	Должность в ОО	Сотовый телефон контакта	Е-мэйл контакта

**Преподаватели/реализаторы проекта «Школа инженера ТУСУРа»**

ФИО контакта	Должность в ОО	Сотовый телефон контакта	Е-мэйл контакта

**Направления проекта «Школа инженера ТУСУРа»**

Направление	Формы реализации	Планируемое кол-во учащихся
Инженерные классы, Математика		
Инженерные классы, Физика		
Инженерное моделирование, 8 класс		
Радиоэлектронные технологии, 10 класс		
Интеллектуальные робототехнические системы и беспроводные аппараты, 11 класс		