

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Инженерный институт

**ПРИНЯТО**

Директор лицея

имени Н.И. Лобачевского КФУ



имени

Н.И.

ЛОБАЧЕВСКОГО

Е.Г. Скобельцына

2016 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по образовательной деятельности Инженерного института



И.И. Хафизов

2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса «Робототехника»**  
**10 класс**

Разработчик: Фадеев А.Ю., младший научный сотрудник, б/с, научно-исследовательская лаборатория OpenLab «Двигательная нейрореабилитация», ИФМиБ

Утверждена учебно-методической комиссией

Инженерного института КФУ

протокол № 2

от «28» сентября 2016 г.

Казань, 2016

## **ВВЕДЕНИЕ**

В современном мире область применения робототехники в различных сферах деятельности человека очень широка и продолжает расширяться. Применение роботов позволяет значительно снизить участие человека в тяжелой и опасной работе. Например, работа в оборонных, химических, атомных сферах, машиностроении, медицине, космической промышленности, тушение пожаров без помощи оператора, выполнение спасательных операций или передвижение по заранее неизвестной местности. Наибольшее распространение получили промышленные роботы, но постепенно роботы входят в обычную жизнь человека. Использование мобильных роботов позволяет удовлетворять каждодневные потребности: роботы-сиделки, роботы-нянечки, роботы-домработницы и др. Как следствие современное общество очень нуждается в грамотных специалистах в области робототехники.

Изучение робототехники учит принимать самостоятельные и нестандартные решения, позволяет развивать творческое мышление и коммуникативные навыки, так как в основном конструирование роботов происходит в группе.

Преподавание дисциплины «Робототехники» строится с применением методов:

-объяснительно - иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);

- эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.);

- проблемный - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;

- программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);

- метод проектов - технология организации образовательных ситуаций, в которых обучающийся ставит и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.

Во время занятий обучающиеся знакомятся с историей развития робототехники и роботов, операционными системами, изучают законы робототехники, виды и состав роботов, основы программирования роботов.

## ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование основ инженерных компетенций в области:

- проведения экспериментального исследования: выдвижение гипотез, поиск решений, проведение наблюдений и измерений, установление причинно-следственных связей, оценка влияния отдельных факторов, обработка и анализ результатов;
- основных методов, способов, и средств получения, хранения, переработки информации;
- моделирования, конструирования, проектирования, алгоритмизации, программирования.

## ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

- развитие научно-технического и творческого потенциала обучающихся путем изучения основ алгоритмизации и программирования, инженерно-технического конструирования и основ робототехники;
- развитие коммуникативной компетенции: работа в коллективе (в паре, группе) по выработке и реализации идей, планированию и осуществлению деятельности, развитие словарного запаса и навыков общения.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов	Содержание разделов	Кол-во часов
1	Введение в робототехнику	История робототехники. Законы робототехники. История роботов. Виды роботов. Состав роботов. Поколения роботов.	2
2	Программирование роботов	Понятие алгоритмов. Понятие программы. Линейный алгоритм. Постусловие и цикличность. Описание блоков алгоритма. Алгоритм движения по заданной траектории. Программирование роботов по заданным функциональным возможностям. Запуск и отладка программы.	4

### Список рекомендуемых источников:

1. Занимательная робототехника <http://edurobots.ru/>
2. Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры <http://myrobot.ru/>
3. Новости высоких технологий. <http://hi-news.ru/robots>
4. Все о роботах и робототехнике <http://www.robogeek.ru/interesnoe-o-robotah>
5. Open Source Robotics Foundation <http://gazebosim.org/>