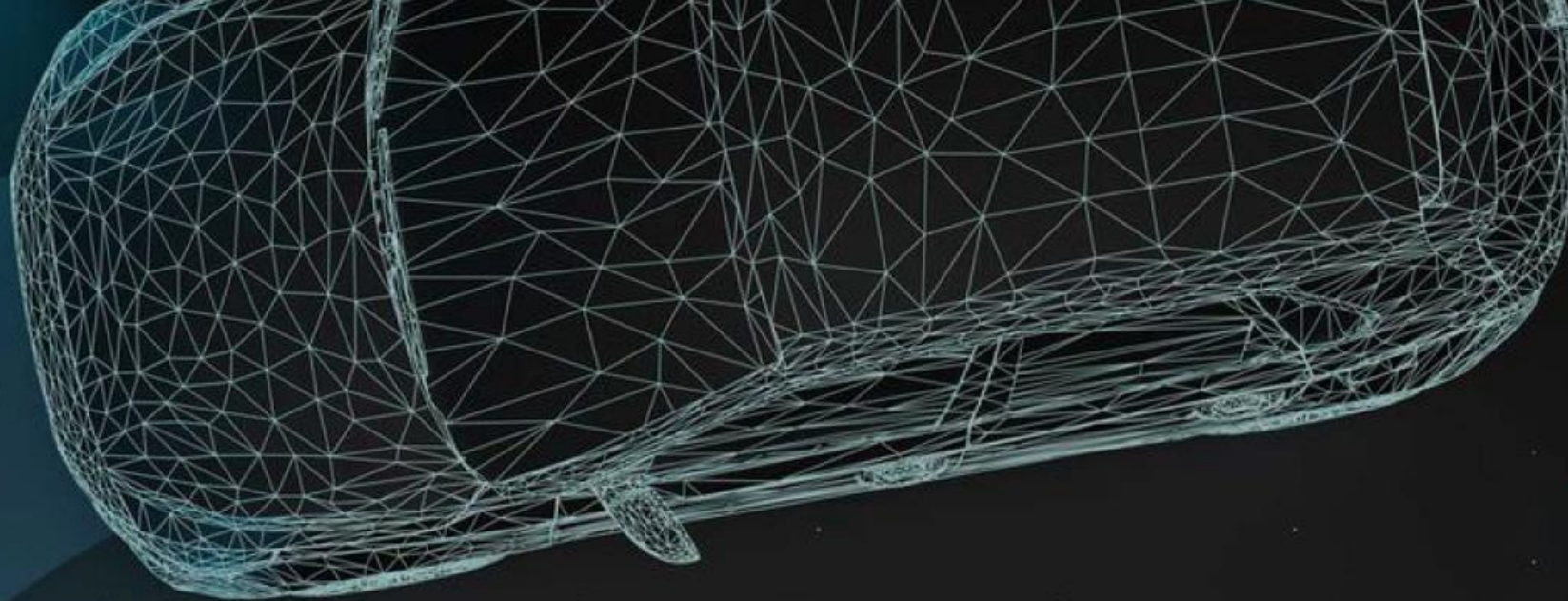




НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Р. Е. Алексеева



Школа беспилотного транспорта

Твой первый шаг в карьере разработчика!

Старт **школы беспилотного транспорта** с 8 августа
Нижний Новгород, ул. Минина, 24, НГТУ им. Р.Е. Алексеева

Почему нужно учиться у нас



Научим технологиям, применяемым в разработке беспилотных автомобилей



Возможность запуска своего кода на реальном беспилотном автомобиле



Длительность очного обучения: 5 дней



Обучение абсолютно **БЕСПЛАТНО!**



Актуальная теория и практические задачи от экспертов в индустрии



Возможность дальнейшей стажировки в команде разработчиков НГТУ



Обучение будет проходить в центре Н.Новгорода, по адресу: ул.Минина 24, НГТУ им. Р.Е. Алексеева



Сертификат о прохождении школы беспилотного транспорта

Зачем знать технологии беспилотных автомобилей

Уже сегодня беспилотные технологии применяются в различных сферах деятельности и остро нуждаются в специалистах

Пассажирские перевозки

Waymo (США)

[Источник: Youtube Waymo](#)



Сельскохозяйственная техника

Cognitive Technologies (Россия)

[Источник: Youtube Cognitive Pilot](#)



Магистральные тягачи

TuSimple (США)

[Источник: Youtube Tusimple](#)



Специальная техника

Sandvik (Швеция)

[Источник: Youtube Sandvik Mining and Rock Solutions](#)



Роботы-доставщики

Яндекс (Россия)

[Источник: Youtube Яндекс](#)



Грузоперевозки

НГТУ (Россия)

[Источник: Youtube Газпром нефть](#)



Чему вы научитесь



Узнаете как устроен беспилотный автомобиль



Как работают сенсоры



Расскажем про реальную эксплуатацию беспилотной ГАЗели на промышленном объекте



Алгоритмам планирования пути



Методам планирования поведения



Работе с симуляторами и многое другое



Какие технологии используются для беспилотного автомобиля



Какие сенсоры нужны беспилотному автомобилю



Писать программы для управления беспилотным автомобилем



Методам распознавания препятствий



Алгоритмам управления движением

Мы создаем беспилотный транспорт с 2016 года!

2016



Мобильный
робототехнический комплекс

Проведение испытаний на
о.Сахалин

2018



Беспилотный автомобиль v.1.0

Испытания на заводе ГАЗ.
Участие в конкурсе беспилотных
автомобилей «Зимний город»

2019



Беспилотный автомобиль v.2.0

Участие в финале конкурса беспилотных
автомобилей «Зимний город»

2020 – н.в



Беспилотный автомобиль v.3.0

Испытания в ХМАО на закрытой
территории Газпромнефти

Преподаватели

В программе собран опыт ведущих программистов и разработчиков НГТУ в сфере беспилотного транспорта.



Ермилов Андрей

Ведущий программист

Ведущий специалист по системам управления



Тюгин Дмитрий

Тим лидер разработчиков

Ведущий специалист по системам локализации, планирования пути и поведения.



Зарубин Дмитрий

Ведущий программист

Ведущий специалист по системам НМІ и работе с сенсорами

Программа обучения

Введение в беспилотные автомобили

Как устроен беспилотный автомобиль. Какие сенсоры и технологии используются. Опыт эксплуатации беспилотного ТС ГАЗель Next на промышленном объекте.

08.08

ROS – robot operating system

Принципы построения распределительных систем. Основы ROS.

Управление

Модель движения. Алгоритмы управления скоростью и следования по траектории.

Планирование пути

Алгоритмы поиска пути. Локальный и глобальный планировщик. Генерация траектории для объезда препятствия.

Определение препятствий

Подробный разбор работы сенсоров. Алгоритмы выделения объектов в облаке точек лидара.

Симуляторы. Симулятор Carla

Планирование поведения

Конечные автоматы. Структура и обзор выпускного проекта.

12.08

Реализация PID контроллера для управления скоростью движения.

Реализация геометрического контроллера для управления углом поворота руля при следовании по траектории.

Реализация алгоритма кластеризации для выделения препятствия в облаке точек лидара.

Реализация алгоритма Дейкстры для поиска кратчайшего маршрута в маршрутной карте.

Реализация алгоритма генерации траектории для перестроения в соседнюю полосу.

Реализация алгоритма A* для поиска кратчайшего пути в неструктурированной среде.

Реализация конечного автомата для управления логикой поведения беспилотного ТС.

Запуск выпускного проекта на беспилотном ТС.

Выпускной проект. Отладка ПО беспилотного стека: набора программных компонентов для движения, определения препятствия и его объезда. Запуск выпускного проекта на симуляторе.

Поддай заявку прямо сейчас!

- Старт приема заявок начинается с 21 июля
- [Заполни анкету участника](#)
- [Выполни 3 тестовых задания](#)
- Отправь анкету и результат тестового задания до 3 августа на почту: akachalin@nntu.ru
- Решение о зачислении поступит в течение нескольких дней

Как попасть в школу беспилотного транспорта?

- Быть студентом 3-5 курса университета
- Уметь писать программы на c++/python
- Знать основные структуры данных и принципов объектно-ориентированного программирования
- Знать основы git
- Знать основы аналитической геометрии и линейной алгебры
- Обладать базовыми знаниями английского языка
- Уметь работать в командной строке linux (ubuntu 18)
- Будет плюсом знание ROS (robot operating system)

Обучение будет проходить с 8 по 12 августа, с 10:00 по 16:00 в очном формате по адресу: г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24, 1 корпус НГТУ им. Р.Е. Алексеева
Остались вопросы? Задай их прямо сейчас!

akachalin@nntu.ru

+7 986 743 64 45 (Качалин Артем, администратор проекта)