



# Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации в области робототехники

## ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Целевая аудитория программы

– специалисты в области проектирования и производства сложных программно-аппаратных комплексов, сотрудники компаний-разработчиков робототехнических систем

## ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

**Актуальность** - программа включает основные разделы по актуальным и наиболее перспективным технологиям разработки роботизированных платформ, программных сред и систем робототехники.

**Гибкость** - программа имеет гибкую модульную структуру, легко адаптируется под запросы конкретной группы обучающихся: содержит общепрофессиональный блок из междисциплинарных курсов и профессиональный блок, предоставляющий возможность обучения сотрудников компании по одному из трех профессиональных модулей.

**Практико-ориентированность** - основу программы составляют лабораторно-практические работы в области приоритетных направлений деятельности целевого предприятия.

## ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

Целевые группы:

- инженеры-программисты микроконтроллеров,
- инженеры-робототехники/инженеры-конструкторы, специалисты ROS (Robotics Software System),
- специалисты по анализу и обработке данных (data scientist)

Для каждой целевой группы предусмотрен специализированный профессиональный модуль

По итогам обучения выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца

# Структура Программы

общий объем – 274 ч

## Общепрофессиональные междисциплинарные модули – 78 ч

ЭУК Введение в  
робототехнику

Методы обработки сигналов и  
данных

Технология разработки  
программного обеспечения

## Профессиональные модули – 146 ч

ПМ01  
Встроенные  
микропроцессорные системы

ПМ02  
Роботизированные  
платформы, программные  
среды и системы  
робототехники

ПМ03  
Методы машинного  
обучения

Защита выпускной аттестационной работы (ВАР) – 40 ч

# Результаты обучения по программе

## Совершенствуются профессиональные компетенции

Разрабатывать программно-аппаратное обеспечение для обработки сигналов и управления в ситуации ограниченных ресурсов (энергии, памяти, времени)

Организовывать взаимодействие микроконтроллеров с окружающей средой посредством интерфейсов UART, I2C, SPI, средств коммуникации wifi, BLE и расширения аппаратных средств модулей

Разрабатывать роботизированные платформы, оснащенные структурами управления с использованием теории управления

Обрабатывать данные сенсоров для создания открытых и замкнутых петель управления

Производить обработку данных для робототехнических систем с применением моделей машинного обучения для решения конкретных задач робототехники

Разрабатывать нейронные сети для организации взаимодействия робота с окружающей средой

# ПРИГЛАШАЕМ ПРОЙТИ ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ

**Дополнительная профессиональная  
образовательная программа повышения  
квалификации в области робототехники**

Руководитель программы

М.М.Лаврентьев, д.ф.-м.н., профессор,

декан ФИТ НГУ

Контакты:

[mmlavr@nsu.ru](mailto:mmlavr@nsu.ru)