

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

### Б1.В.ДВ.01.02 Основы робототехники

Цель дисциплины (модуля) - основной целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Основы робототехники является формирование профессиональных компетенций бакалавров в области прикладной математики в сфере моделирования, конструирования и программирования роботов на базе робототехнического конструктора LEGO MINDSTORMS EV3.

#### Задачи дисциплины (модуля):

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомить с основными тенденциями в робототехнике;
- рассмотреть основные платформы в современной робототехнике;
- научить использовать LEGO MINDSTORMS EV3 для нужд робототехники;
- рассмотреть основные тенденции в соревновательной робототехнике

#### Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-5	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПКС-5.1 Знать и понимать современный математический аппарат. ПКС -5.2 Уметь применять современный математический аппарат. ПКС-5.3 Иметь навыки применения современного математического аппарат.

#### Содержание дисциплины (модуля)

##### Раздел 1. История развития робототехники.

**Тема 1.** Введение в робототехнику. История, современное состояние и перспективы развития робототехники. Связь робототехники с другими науками.

**Тема 2.** Классификация робототехники по сферам применения. Робототехнические проекты и их виды. Технопарки и Кванториумы.

##### Раздел 2. Основы конструирования роботов.

**Тема 3.** Правила техники безопасности. Обзор и назначение робототехнических конструкторов.

**Тема 4.** Робототехнический комплекс LEGO®MINDSTORMS® Education EV3. Состав робототехнического набора legoMindstorms EV3. Характеристика микроконтроллера legoMindstorms EV3.

**Тема 5.** Состав, характеристика и назначение датчиковой системы. Состав, характеристика и назначение исполнительных систем. Конструирование. Основные инженерные конструкции.

**Тема 6.** Механизмы. Механическая передача. Виды механических передач.

**Тема 7.** Передаточное отношение. Многоступенчатая передача.

**Тема 8.** Мультипликатор и редуктор. Базовые модели тележек: одномоторная,

двухмоторная. Конструирование шагающих роботов.

***Раздел 3. Основы моделирования роботов.***

**Тема 9.** Назначение программы LEGO Digital Designer. Создание простейших моделей в программе LEGO Digital Designer. Создание инструкции по сборке робота.

***Раздел 4. Программирование роботов.***

**Тема 10.** Программная среда legoMindstorms EV3. Палитры блоков, назначение элементов палитр. Данные, типы данных.

**Тема 11.** Алгоритмические конструкции: линейные, ветвящиеся, циклические.

**Тема 12.** Подпрограммы. Работы с массивами. Создание программ для учебного робота.

***Раздел 5. Соревнования роботов***

**Тема 13.** Классические соревнования роботов.

**Тема 14.** Всемирная олимпиада по робототехнике.