

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

### *Б1.В.ДВ.01.02 Программирование робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3*

Цель дисциплины (*модуля*) - основной целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Программирование робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3» 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*)**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
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 современный математический 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.