

## **12.47 Аннотация программы учебной дисциплины «Моделирование роботов и робототехнических систем» (Б1.В.ДВ.7.2)**

### **1 Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является обеспечение подготовки, позволяющей разрабатывать алгоритмы аналитического и имитационного моделирования роботов и РТС и реализовать их программно на цифровой вычислительной технике, а также формирование практических навыков использования методов анализа и моделирования электрических цепей, расчета режимов работы и параметров оборудования электромеханических комплексов.

Для достижения цели ставятся задачи: изучение динамических моделей манипулятора, исполнительных приводов и системы управления робота, используя методы анализа и моделирования электрических цепей; освоение методов моделирования, основанных на применении цифровых вычислительных машин; изучение аналитического и имитационного видов моделирования, реализации моделей средствами вычислительной техники; ознакомление студентов с особенностями моделирования движения роботов и РТС в реальном времени на цифровых машинах; освоение алгоритмов и программ моделирования динамики манипулятора, привода и робота на основе микропроцессорной техники; приобретение навыков расчета параметров моделей систем управления роботов в соответствии с требуемыми режимами работы оборудования электромеханических комплексов.

### **2 Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3):

способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем (ПВК- 4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **- знать:**

динамические модели манипулятора, приводов и системы управления робота, применяя методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов (ПВК- 4);

#### **- уметь:**

разрабатывать модели исполнительных систем и систем управления роботов, используя методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

рассчитывать параметры моделей систем управления роботов в соответствии с требуемыми режимами работы оборудования электромеханических комплексов (ПВК- 4).

#### **- владеть:**

способностью практического использования методов анализа и моделирования электрических цепей при синтезе моделей систем управления роботов (ОПК-3);

навыками моделирования работы оборудования электромеханических комплексов в различных режимах (ПВК- 4).

### **3 Содержание дисциплины:**

моделирование как способ исследования робототехнических систем;

динамические модели манипуляционных систем;

динамические модели исполнительных приводов и системы управления робота;

моделирование роботов и РТС на вычислительных машинах;

имитационное моделирование РТС с использованием системы GPSS.