

## **12.46 Аннотация программы учебной дисциплины «Моделирование систем управления электроприводами роботов» (Б1.В.ДВ.7.1)**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является обеспечение подготовки, позволяющей разрабатывать динамические модели исполнительных систем, систем управления электроприводами роботов и реализовать моделирующие алгоритмы 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 систем нечеткого, модального и подчиненного управления электроприводами постоянного тока; освоение принципов построения и динамических моделей систем управления вентильным электроприводом и векторным асинхронным электроприводом, используя методы анализа и моделирования электрических цепей; изучение динамических моделей манипулятора, исполнительных приводов и системы управления электроприводами робота в матричной форме записи; освоение алгоритмов и программ моделирования динамики исполнительной системы и системы управления электроприводами робота; приобретение навыков расчета параметров моделей систем управления электроприводами 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 электроприводами 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 электроприводами роботов, используя методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

рассчитывать параметры моделей систем управления электроприводами 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 электроприводами роботов (ОПК-3);

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

### **3. Содержание дисциплины:**

общая характеристика способов моделирования систем;

моделирование системы нечеткого управления электроприводом;

динамические модели систем модального и подчиненного управления электроприводами постоянного тока;

принципы построения и динамические модели систем управления вентильным электроприводом и векторным асинхронным электроприводом;  
динамические модели манипуляционных систем;  
модели исполнительных приводов и системы динамического управления электроприводами робота;  
имитационное моделирование с использованием системы GPSS.