

# **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ И ПРИВОДЫ**

### **15.06.01 Машиностроение**

#### **Роботы, мехатроника и робототехнические системы**

##### **Подготовка кадров высшей квалификации**

##### **2 год обучения**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Манипуляционные механизмы и приводы» является научной основой проектирования и исследования мехатронных и робототехнических систем различного назначения.

Цель освоения дисциплины «Манипуляционные механизмы и приводы» – овладение знаниями, умениями и практическими навыками проектирования, анализа и синтеза робототехнических систем различного назначения.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Манипуляционные механизмы и приводы» относится к блоку Б1.В.ДВ.2 дисциплин по выбору вариативной части. Для освоения дисциплины «Манипуляционные механизмы и приводы» используются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при обучении в бакалавриате и магистратуре по дисциплинам, в которых рассматриваются базовые вопросы по механике роботов, электрическим машинам и исполнительным системам мехатронных и робототехнических систем, мехатронных и робототехнических систем, теории автоматического управления.

Знания, полученные при изучении дисциплины используются в последующей дисциплине «Роботы, мехатроника и робототехнические системы»; при выполнении научно-исследовательской деятельности, проведении научно-исследовательской практики и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аспирант в результате освоения дисциплины должен овладеть следующими *общепрофессиональными* компетенциями:

- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; ОПК-2.

Аспирант в результате освоения дисциплины должен овладеть следующими *профессиональными* компетенциями:

- способностью формулировать концепцию структурного построения и программно-алгоритмического описания, принципов создания и функционирования разрабатываемых и модернизируемых мехатронных и робототехнических систем; ПК-1;

- способностью использовать методы адаптивного, оптимального интеллектуального управления при описании, анализе, синтезе и исследовании систем управления мехатронными и робототехническими системами в условиях недетерминированной внешней среды и возмущающих воздействий; ПК-2;

- способность владеть и применять пакеты прикладных программ для исследования многокоординатных и многоконтурных мехатронных и робототехнических систем при

траекторных перемещениях с наложенными межкоординатными силовыми связями, выполнять декомпозицию и комплексирование при моделировании; ПК-3;

- способностью к совершенствованию и повышению эффективности мехатронных робототехнических систем, а также владением информационными технологиями для повышения эффективности и качества решений, принимаемых в научной, экономической и управленческой и других видах целенаправленной деятельности; ПК-5.

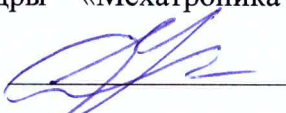
#### 4. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные этапы и принципы проектирования исполнительных устройств робототехнических систем. Обобщенная структурная схема манипуляционных роботов, задачи управления, классификация и области применения робототехнических систем. Современное состояние проблемы разработки и проектирования мехатронных и робототехнических систем. Манипулятор как механическая система. Прямая и обратная задачи о положениях. Прямая и обратная задача о скорости и ускорениях звеньев манипулятора. Основные задачи динамики робототехнических систем. Силовой анализ механизмов движения. Математическая модель исполнительной системы. Автоматизированный синтез исполнительной системы.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 2 (72 часа).

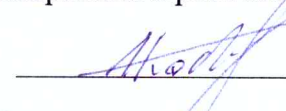
Составитель: профессор кафедры «Мехатроника и электронные системы автомобилей»

  
В.П. Умнов

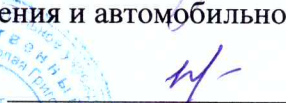
Заведующий кафедрой «Мехатроника и электронные системы автомобилей»

  
А.А. Кобзев

Председатель  
учебно-методической комиссии направления 15.06.01 «Машиностроение» и  
направленности подготовки «Роботы, мехатроника и робототехнические системы»:

  
А.А. Кобзев

Директор института Машиностроения и автомобильного транспорта

  
А.И. Елкин

Дата: 16.05.2016

Печать института

