

## **Б1.В.ДВ.6.1 ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**

### **Цели дисциплины:**

Целью дисциплины является обучение студентов современным методам описания, анализа, синтеза и моделирования систем управления и получение ими практических навыков по решению конкретных задач исследования качества и проектирования систем автоматического управления.

### **Задачи дисциплины:**

– ознакомление с современными методами описания, анализа, синтеза и моделирования систем управления;

– получение студентами практических навыков исследования качества и проектирования систем автоматического управления.

### **Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к вариативной части дисциплин учебного плана. Дисциплина основывается на знании следующих дисциплин: «Информационные системы и технологии», «Теория систем и системный анализ».

Для успешного освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- состав, структуру и функциональные возможности современных информационных систем и технологий (ОПК-3);

#### **Уметь:**

- осуществлять формализацию профессиональных знаний, выполнять постановку задач и решать их с помощью современных программных инструментальных средств (ПК-7);

- программировать приложения (ПК-8).

#### **Владеть:**

- способностью выбора оптимальных программно-технических средств и информационных продуктов для решения прикладных задач (ПК-14).

### **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

#### **ОК – 3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности**

В результате освоения компетенции **ОК - 3** студент должен:

##### **1. Знать:**

- основные проблемы описания, анализа свойств объектов управления

##### **2. Уметь:**

- понимать результаты исследований, изложенные в отечественной и зарубежной литературе;

- анализировать поставленную задачу, правильно ее толковать;

- использовать полученные знания для решения прикладных задач.

**3. Владеть:**

- основными терминами, определениями, позволяющими осуществлять решение широкого класса социально-экономических и прикладных задач.

**ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

В результате освоения компетенции **ОК - 6** студент должен:

**1. Знать:**

- основные понятия, термины, проблемы теории автоматического управления

**2. Уметь:**

- понимать результаты исследований, изложенные в литературе;  
- взаимодействовать в коллективе в процессе решения прикладных задач.

**3. Владеть:**

- базовыми приемами решения профессиональных задач, опираясь на знания зарубежных и отечественных исследований

**ОПК-2 способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования**

В результате освоения компетенции **ОПК - 2** студент должен:

**1. Знать:**

- понятия, утверждения, подходы, используемые для решения задач с применением автоматического управления

**2. Уметь:**

- применять системный подход  
- применять методы исследования устойчивости, качества и других свойств систем автоматического управления.

**3. Владеть:**

- способностью производить самостоятельный выбор методов решения поставленных  
- системным подходом  
- методами исследования устойчивости, качества и других свойств систем автоматического управления.

**ПРОЕКТНАЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**ПК-1 способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе**

В результате освоения компетенции **ПК - 1** студент должен:

**1. Знать:**

- методы синтеза замкнутых САУ

**2. Уметь:**

- анализировать проблемы прикладного характера в ходе решения прикладных задач;

- выбирать необходимые инструментальные средства для получения оптимального решения

**3. Владеть:**

- способами решения проблем и применения методов синтеза замкнутых систем автоматического управления.

**ПК-5 способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений**

В результате освоения компетенции **ПК - 5** студент должен:

**1.Знать:**

- теоретические основы проектирования САУ

**2.Уметь:**

- анализировать проблемы прикладного характера в ходе решения задач по проектированию автоматизированных систем;

- выбирать необходимые методы для решения поставленных проблем, обосновывать выбор

**3.Владеть:**

- методами проектирования САУ

**ПК-8 способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач**

В результате освоения компетенции **ПК - 8** студент должен:

**1. Знать:**

- типовые методы решения профессиональных задач на основе САУ

**2. Уметь:**

- осуществлять программирование приложений, создавать ИС на основе знаний о САУ

**3. Владеть:**

- навыками и инструментами создания ИС на основе САУ для решения прикладных задач

**ПК-9 способность принимать участие в управлении проектами создания ИС на стадиях жизненного цикла**

**1. Знать:**

– методы проектирования АИС, основные этапы разработки АИС, подходы к проектированию АИС;

– типовые компоненты систем автоматического управления и средства их разработки;

– спецификацию функциональных требований к САУ;

– методологию моделирования предметной области.

**2. Уметь:**

– применять приемы и методы рациональной эксплуатации САУ;  
– осуществлять оценку затрат на проектирование, создание, поддержание и развитие САУ;

**3. Владеть:**

– знаниями перспективных информационных технологий проектирования, создания, анализа и сопровождения систем автоматического управления;

– умением выполнять работы по развитию возможностей профессионально-ориентированных информационных систем на всех стадиях их жизненного цикла.

**ПК-15 способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям**

В результате освоения компетенции **ПК - 15** студент должен:

**1. Знать:**

- порядок работы САУ

**2. Уметь:**

- осуществлять тестирование работы систем автоматического управления при решении конкретных прикладных задач

**3. Владеть:**

- навыками проектирования САУ для эффективного решения поставленных задач;

- способностью осуществлять тестирование САУ по заданным сценариям

**Содержание дисциплины:**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)
1	Основные характеристики элементов САУ
2	Качество и синтез САУ
	Нелинейные системы управления
3	Дискретные системы

**Форма контроля:** зачет