

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины «Основы теории управления»**

**по направлению подготовки (специальности)  
09.03.01 - Информатика и вычислительная техника**

**(направленность (профиль) «Информатика и вычислительная техника»)**

**форма обучения – Очная форма**

**1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение структуры системы управления, основ математического описания и анализа линейных динамических систем, принципов и типовых линейных законов управления.

Задачами учебной дисциплины являются:

- систематическое изложение лекционного материала по вопросам основ теории управления;
- формирование практических навыков по решению прикладных задач анализа и синтеза линейных систем управления.

**2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Основы программирования;
- Содержательные основы прикладной информатики и вычислительной техники.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:


- Проектирование информационных систем;
- Анализ дискретных структур;
- Моделирование систем;
- Теория систем и системный анализ.

**3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Общепрофессиональные компетенции**

Наименование	Код и наименова-	Код и наимено
--------------	------------------	---------------

**СибГИУ**  
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ  
**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП**  
Сертификат: 861a8856fc2c7b6de53bd865403c592fd02b1419  
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович  
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.  
Дата и время: 01-03-2024 01:50:51 [ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ](#)

категории (группы) ОПК	ние ОПК	ние индикатора достижения ОПК	зультаты обучения
	ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математические методы к решению задач в профессиональной деятельности	– знать: методы математического описания линейных систем; – уметь: ставить и решать задачи управления; – владеть: математическим аппаратом анализа линейных систем управления..
		ОПК-1.2 Использует общеинженерные знания, физические законы и методы математического анализа и моделирования в практических задачах и вычислительном эксперименте	– знать: понятие, цели и задачи управления; – уметь: классифицировать системы управления; – владеть: методами дифференциального и интегрального исчисления..
	ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.5 Применяет математические методы, методы анализа данных, теории управления в проектных решениях	– знать: методы анализа и синтеза линейных систем управления; типовые звенья и законы управления; – уметь: проводить синтез системы управления на основе типовых законов; – владеть: математическим аппаратом синтеза линейных систем управления..

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>3 семестр</b> зачет
Форма промежуточной аттестации			
Трудоёмкость	академ. час.	<b>108</b>	108
	зачетных единиц	<b>3</b>	3
Лекции, академ. час.		<b>18</b>	18
Лабораторные работы, академ. час.		<b>0</b>	0
Практические работы, академ. час.		<b>18</b>	18
Курсовая работа / проект, академ. час.		<b>0</b>	0
Консультации, академ. час.		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, академ. час.		<b>72</b>	72
Контроль, академ. час.		<b>0</b>	0

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

### **Раздел 1 Математическое представление и структура системы управления;**

Тема 1.1 Понятие управления. Обобщенная структура системы управления, классификация (Задачи и цели процесса управления. Концепция возмущенного и невозмущенного движения. Обобщенная схема системы управления. Структурная схема системы. Классификация систем регулирования и управления.);

Тема 1.2 Математическое описание линейных систем. Передаточная функция, структура системы (Понятие математической модели. Моделирование непрерывных систем. Моделирование дискретных систем. Передаточная функция линейных систем. Типовые структурные соединения);

Тема 1.3 Типовые звенья линейных систем (Понятие типового процесса и типового звена. Пропорциональное, инерционное, интегрирующее, дифференцирующее, колебательное типовые звенья, типовое звено запаздывания.);

### **Раздел 2 Анализ линейных объектов и систем управления;**

Тема 2.1 Статическая и динамические характеристики (Статическая характеристика. Переходная характеристика. Импульсная характеристика. Определение характеристик);

Тема 2.2 Частотные характеристики (Гармонические воздействия. Амплитудно-частотная характеристика. Фазо-частотная характеристика. Годограф системы. Анализ частотных свойств системы.);

Тема 2.3 Анализ устойчивости системы (Понятие устойчивости. Теорема Лапласа. Критерий устойчивости Рауса-Гурвица. Критерий устойчивости Михайлова. Критерий устойчивости Найквиста. Запас устойчивости и надежность системы.);

Тема 2.4 Анализ качества управления (Понятие качества управления. Типовые переходные процессы. Прямые показатели качества. Косвенные показатели качества. Мероприятия по повышению качества управления.);

### **Раздел 3 Принципы управления, типовые законы регулирования;**

Тема 3.1 Принципы управления (Основные задачи управления. Принцип управления по отклонению. Принцип управления по возмущению. Комбинированный принцип управления.);

Тема 3.2 Типовые законы регулирования (Типовой П-закон управления. Типовой И-закон управления. Типовой ПД-закон управления. Типовой ПИ-закон управления. Типовой ПИД-закон управления. Структура алгоритма управления.);

Тема 3.3 Синтез линейных систем управления (Критерии выбора метода, принципа и закона управления. Синтез системы управления по отклонению. Синтез системы управления по возмущению. Синтез системы управления с комбинированным принципом.).

**6 Составитель:**

---

---

---