

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Избранные главы теории автоматического управления»**

Дисциплина разработана для аспирантов, обучающихся по образовательной программе Системный анализ, управления и обработка информации (технические науки), и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.4).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (8 часов), практические занятия (10 часов) и самостоятельная работа студента (162 часа, в том числе 18 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 году обучения в 4 семестре.

Дисциплина «Избранные главы теории автоматического управления» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Дискретная математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения диссертации. Дисциплина изучает теорию и методы расчета и анализа систем автоматического управления.

**Цель** Целью дисциплины является изучение методов и подходов современной теории автоматического управления, необходимых при анализе и синтезе систем управления для сложных динамических объектов.

### **Задачи:**

1. Умение оценивать динамические свойства сложных объектов управления и их компонентов.

2. Умение проводить декомпозицию сложных объектов и устанавливать функциональные связи между компонентами декомпозированной системы.

3. Выявлять источники неопределенностей различной природы, их влияние на результат решения задач управления сложными динамическими объектами.

4. Осуществлять выбор или синтезировать модели (математические или имитационные) сложных динамических объектов в разных формах их представления.

5. Знать классические и современные подходы к решению задач анализа и синтеза систем управления с учетом требований к системе, особенностей ее динамических свойств (характеристик) и условий эксплуатации.

6. Применять информационные технологии и системы на всех этапах анализа и синтеза (реализации) алгоритмов управления.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение научно-предметной областью знаний (ОПК-5);

- способность применять на практике знания о методах и средствах проектирования систем управления техническими объектами, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований (ПК-3).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
владение научно-предметной областью знаний (ОПК-5)	знает	научно-предметную область знаний в части управления техническими системами
	умеет	использовать методы и технологии управления техническими системами
	владеет	методами и технологии управления техническими системами
способность владеть междисциплинарным подходом как методологической основой построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами; владеть методами проведения натуральных и модельных экспериментов (ПК-1)	знает	научно-предметную область знаний в части управления техническими системами, основные положения междисциплинарного подхода и методы проведения натуральных и модельных экспериментов
	умеет	использовать методы и технологии управления техническими системами, применять положения междисциплинарного подхода при построении и исследовании методов и средств проектирования систем управления техническими объектами; проводить натурные и модельные эксперименты
	владеет	методами междисциплинарного подхода и методами проведения натуральных и модельных

		экспериментов
способность применять на практике знания о методах и средствах проектирования систем управления техническими объектами, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований (ПК-4)	знает	методы и средства проектирования систем управления техническими объектами
	умеет	применять на практике знания о методах и средствах проектирования систем управления, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых исследований
	владеет	методами и средствами проектирования систем управления
способность учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническими объектами (ПК-5)	знает	способы учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования
	умеет	учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническими объектами
	владеет	методами учета внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническими объектами
готовность использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах (ПК-6)	знает	передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах
	умеет	использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах
	владеет	методами учета передового отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория автоматического управления» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, диспут, групповая консультация.