

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 13.04.2019 10:48:59  
Уникальный идентификатор:  
09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

## Аннотация рабочей программы дисциплины

направление подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление

специальности "Системный анализ в распределенных технических системах"

**Дисциплина:** Б1.В.ОД.4 Цифровые системы управления

### Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление с современным состоянием анализа и синтеза цифровых систем управления, рассмотрение вопросов устойчивости цифровых систем управления, качества управления. Особое внимание уделяется методам идентификации линейных дискретных систем в связи с невозможностью применения стандартных методов оценивания, в том числе метода наименьших квадратов.

### Формируемые компетенции:

ОПК-4– способностью разработать практические рекомендации по использованию качественных и количественных результатов научных исследований.

ПК-8– способностью руководить коллективами разработчиков аппаратных и (или) программных средств и экспертных систем поддержки принимаемых решений при управлении техническими объектами.

### Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

—математический аппарат  $Z$  – преобразования;

—методы структурного и параметрического синтеза цифровых регуляторов.

*Уметь:*

—получать рекуррентные соотношения из передаточных функций с целью реализации цифровых регуляторов на ЭВМ для промышленных объектов управления.

*Владеть:*

—методами дискретно-аналогового получения рекуррентных соотношений из передаточных функций;

—методами синтеза цифровых регуляторов;

—методами моделирования цифровых систем управления на ЭВМ, анализа качества и устойчивости ЦСУ.

### Содержание дисциплины:

Раздел 1. Представление сигналов в цифровом виде и эффекты, возникающие при квантовании сигналов по уровню и времени.

Раздел 2. Описание цифровых систем управления.

Раздел 3. Устойчивость ЦСУ, компенсация полюсов и нулей, влияние недокомпенсации.

Раздел 4. Параметрически оптимизируемые регуляторы ЦСУ.

Раздел 5. Типы регуляторов.

Раздел 6. Метод пространства состояний и его использование в ЦСУ.

**Виды учебной работы:** лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.

**Используемые образовательные технологии:** традиционные и инновационные.

**Формы текущего контроля успеваемости:** отчеты по лабораторным и практическим работам, тестирование.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет(2).

**Трудоемкость дисциплины:** 3 ЗЕ.