

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Встроенные системы контроля" (ВСК)**

Направление подготовки 11.04.01. «Радиотехника»

**2 семестр**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина **"Встроенные системы контроля" (ВСК)** обеспечивает подготовку специалиста в области построения средств самоконтроля, мониторинга и диагностики (ССКМД), интегрированных в радиоэлектронную аппаратуру (РЭА), радиотехнические системы (РТС), радиотехнические комплексы (РТК) и информационно-телекоммуникационные системы (ИТС). В дисциплине рассматриваются практические вопросы построения ССКМД.

**Целью освоения дисциплины "Встроенные системы контроля" является** подготовка в области непрерывной оценки параметров сложных радиоэлектронных объектов на основе встроенных универсальных и специализированных вычислительных средств и комплексных алгоритмов испытаний.

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

Дисциплина "Встроенные системы контроля" относится к вариативной части дисциплин по выбору:

- Код – Б1.В.ДВ.01.01.;
- Профессиональный цикл;
- Вариативная часть.

Теоретической основой курса являются цифровые методы обработки информации в задачах алгоритмической оценки параметров радиосистем и радиоустройств.

Курс **"Встроенные системы контроля"** основывается на знании дисциплины "Крейтовые и виртуальные системы испытаний", а также дисциплин бакалавриата "Автоматизация экспериментальных радиофизических исследований", "Автоматизированные системы испытаний радиоустройств", "Метрология и радиоизмерения", "Схемотехника аналоговых электронных устройств", "Радиотехнические цепи и сигналы" "Цифровые устройства и микропроцессоры", "Радиоавтоматика".

Полученные знания могут быть использованы при подготовке магистерской диссертации, а также в процессе подготовки и проведения автоматизированных лабораторных исследований и испытаний радиоаппаратуры.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями (ОПК и ПК):

- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- способностью выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### **Знать:**

- алгоритмические методы оценки параметров и контроля РЭА;
- основы международной стандартизации в области построения ВСК;
- современные тенденции развития ВСК;
- основные архитектуры и стандартные интерфейсы ВСК.

**Уметь:**

- работать с виртуальными ВСК;
- выбирать интерфейсы и алгоритмы работы ВСК;
- самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов;
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

**Владеть:**

- методиками контроля характеристик радиотехнических цепей и сигналов;
- методикой экспериментальных исследований комбинированных ВСК;
- методиками моделирования ВСК радиотехнических устройств и систем;
- способностью проектировать ВСК с учетом заданных требований;
- способностью к эксплуатации современного оборудования и приборов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

1. Принципы построения ВСК
2. Архитектура ВСК
3. Используемые стандарты
4. Алгоритмическая база ВСК
5. Интерполяция и аппроксимация.
6. Восстановление сигнала
7. Методы измерений сигнала в частотной области
8. Оценка частоты и разности фаз сигналов
9. Расширение шин PCI и VME для ВСК
10. Спецификация VISA.
11. Управление характеристиками ресурсов.
12. Компоненты компьютерной ВСК
13. Особенности AXI протокола
14. Спецификация AXI4
15. Стандарт LXI.
16. Классы устройств LXI.
17. Концепция виртуальной USB-лаборатории
18. Тенденции развития ВСК.

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - Экзамен****6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 2**

Составитель: профессор каф. РТ и РС  А.Д. Поздняков

Заведующий кафедрой РТ и РС  О.Р. Никитин

Председатель  
учебно-методической комиссии направления  О.Р. Никитин

Дата: 24.06.2018