

Документ подписан электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 28.09.2023 10:13:50  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Аналоговая схемотехника электронных средств**

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**

Направление подготовки / специальность: **25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**

Направленность (профиль) / специализация: **Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**

Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**

Курс: **3**

Семестр: **5**

Учебный план набора 2018 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	18	18	часов
5	Всего аудиторных занятий	70	70	часов
6	Самостоятельная работа	146	146	часов
7	Всего (без экзамена)	216	216	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	252	252	часов
		7.0	7.0	З.Е.

Экзамен: 5 семестр

Курсовой проект / курсовая работа: 5 семестр

Томск

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Сформировать у студентов готовность к участию в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования и формулировке рекомендаций по выбору и замене его элементов и систем;

сформировать у студентов готовность к проектированию и разработке сервисного, вспомогательного оборудования, схемных решений и средств автоматизации процессов эксплуатации

### 1.2. Задачи дисциплины

– Формирование базовых знаний, умений и навыков, необходимых для понимания особенностей функционирования, принципов построения, анализа режимов работы и грамотной эксплуатации электронных средств, а также для изучения других дисциплин схемотехнического цикла;

– формирование у студентов готовности выполнять анализ, проектирование и расчёт функциональных узлов и модулей электронных средств, устройств и систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, учитывая современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий;

– формирование у студентов готовности разрабатывать технические задания на проектирование функциональных узлов и модулей электронных средств, устройств и систем в соответствии с актуальной потребностью;

– формирование у студентов готовности осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств;

– формирование у студентов способности к самоорганизации и самообразованию в области схемотехники электронных средств

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Аналоговая схемотехника электронных средств» (Б1.Б.21) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Метрология и технические измерения, Надежность и техническая диагностика транспортного радиооборудования, Радиоматериалы и радиокомпоненты, Радиотехнические цепи и сигналы, Электротехника и электроника.

Последующими дисциплинами являются: Автоматика и управление, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Микропроцессорная техника, Научно-исследовательская работа, Основы телевидения и видеотехника, Прием и обработка сигналов, Программируемые логические интегральные схемы, Радиолокационные системы, Радионавигационные системы, Системное проектирование электронных средств (ГПО), Системотехника электронных средств, Системы связи и телекоммуникаций, Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов, Учебно-исследовательская работа (1-4), Формирование и передача сигналов, Цифровая обработка сигналов, Цифровая схемотехника электронных средств, Энергосиловое оборудование воздушных судов и аэропортов.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-4 готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем;
- ПК-23 готовностью к проектированию и разработке сервисного, вспомогательного оборудования, схемных решений и средств автоматизации процессов эксплуатации;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** условно-графические обозначения (УГО) электронных компонентов схем и функциональных узлов (ФУ); их позиционные обозначения, номиналы, классы точности (допуски) но-

миналов, маркировку, внешний вид, назначение, функции, области использования, достоинства и недостатки, сильные и слабые стороны; основные физические, электрические и геометрические параметры, эксплуатационные характеристики и свойства электрорадиоэлементов (ЭРЭ); физические свойства материалов ЭРЭ; классификацию и номенклатуру ЭРЭ; классификацию ФУ; схемы электрические принципиальные типовых ФУ; схемы электрические структурные типовых РЭУ; назначение и правила построения эквивалентных схем и схем замещения ФУ; методы, правила и формулы расчета номиналов ЭРЭ и основных технических характеристик типовых ФУ; правила построения цепей и соединения ЭРЭ друг с другом; правила соединения и согласования ФУ; математические методы описания цепей постоянного и переменного токов; цели и правила частотного анализа радиотехнических цепей; характеристики и методы описания радиотехнических сигналов, цепей и систем; основы системотехники; правила построения и преобразования структурных схем; способы устранения шумов и помех; правила и цели согласования ФУ; особенности влияния конкретных ЭРЭ и ФУ на основные параметры и характеристики радиотехнических сигналов; место СиСЭС среди других отраслей науки и техники; иерархию электронных систем; нормативно-техническую документацию в области аналоговой схемотехники электронных средств (ГОСТы, ОСТы, ТУ); возможности современного программного обеспечения в области схемотехники электронных средств

– **уметь** идентифицировать и определять назначение типовых схем ФУ в общей электрической схеме радиоэлектронного устройства (РЭУ), ЭС и РЭС; идентифицировать и определять назначение РЭУ, ЭС или РЭС по его электрическим схемам (принципиальным, функциональным или структурным); составлять эквивалентные схемы и схемы замещения ФУ; синтезировать схему электрическую структурную (функциональную) из схемы электрической принципиальной и наоборот; определять типы преобразований информационных сигналов в схемах и строить эпюры сигналов в конкретных местах электрических схем; оценивать примерные технические (ТХ) и тактико-технические характеристики (ТТХ) по виду схемы электрической принципиальной; оценивать работоспособность и эффективность электрических принципиальных схем для конкретной прикладной задачи по используемым схемотехническим решениям и типовым ФУ; обосновывать и обеспечивать оптимальные режимы эксплуатации ЭРЭ, типовых ФУ, РЭУ, ЭС, РЭС; использовать знания других научно-технических отраслей для нахождения необходимой информации; самостоятельно повышать собственную квалификацию; формулировать условия технической задачи и её главный вопрос; пользоваться нормативно-технической документацией в области схемотехники; осуществлять основные этапы схемотехнического проектирования ЭС; отслеживать достижения современной электроники, схемотехники

– **владеть** опытом компьютерного схемотехнического моделирования; навыками по использованию специальной технической литературы; методами поиска, анализа и синтеза специальной технической информации; навыками формулирования технических задач в части обобщения условий проблемной ситуации, постановки главного вопроса задачи и определения алгоритма её решения; навыками использования контрольно-измерительных приборов для контроля работоспособности ЭРЭ и наладки электрических схем; навыками обоснования и обеспечения оптимальных режимов эксплуатации полупроводниковых приборов и типовых ФУ в процессе разработки электронных средств, устройств и систем

#### 4. Название разделов (тем) дисциплины

Названия разделов дисциплины
5 семестр
1 Введение в дисциплину
2 Основные электрорадиоэлементы электронных средств, их характеристики и примеры схемотехнического использования
3 Основные функциональные узлы электронных средств, их характеристики и схемотехника
4 Электронные и радиоэлектронные устройства, их технические характеристики и схемотехника
5 Современное программное обеспечение и системы автоматизированного схемотехнического

проектирования

6 Перспективы развития схемотехники электронных средств в сопряжении с другими областями современной науки, техники, технологии