МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ (должность)
Лоцев Е.Н. (ФИО)
03.09 2026 г.

Радиотехнические цепи и сигналы

аннотация дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Цифровых технологий**

Учебный план b110302_26_1 итисс.plx
Направление 11.03.02 - РФ, 690300 - КР Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Профиль "Сети связи и системы коммутации"

Форма обучения **очная**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,3	32,3	32,3	32,3
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	31,7	31,7	31,7	31,7
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов базовой системы знаний о физических процессах в электротехнических, полупроводниковых и магнитных радиоматериалах, а также приобретение практических навыков обоснованного выбора, расчета и применения пассивных и активных радиокомпонентов при проектировании, эксплуатации и техническом обслуживании устройств и систем инфокоммуникаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.4
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.О.4.06. Электроника
2.1.2	Б1.О.2.06. Физика
2.1.3	Б1.О.2.01. Введение в высшую математику
2.1.4	Б1.О.2.02. Математический анализ
2.1.5	Б1.О.2.03. Линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.1.6	Б1.О.2.04. Дифференциальные уравнения
2.1.7	Б1.О.2.05. Теория вероятностей и математическая статистика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.В.1.10. Схемотехника телекоммуникационных устройств
2.2.2	Б1.В.1.14. Устройства СВЧ и антенны
2.2.3	Б1.О.4.09. Радиоматериалы и радиокомпоненты
2.2.4	Б1.О.4.05. Общая теория связи

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения исследований; системы сертификации
Уметь:	
Уровень 1	выбирать средства измерений и проводить эксперименты
Владеть:	
Уровень 1	способами оценки погрешности и представления данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Физические явления в проводниках, диэлектриках, полупроводниках и магнетиках (ТКС, диэлектрические потери tg delta, пробой, гистерезис). Особенности материалов, применяемых в ВЧ/СВЧ инфокоммуникационной технике (FR-4, поликор, керамика, GaAs, GaN). Классификацию, системы маркировки (включая SMD) и основные параметры пассивных компонентов (R, C, L). Эквивалентные схемы замещения реальных пассивных элементов с учетом паразитных реактивностей на высоких частотах. Принцип работы, характеристики и схемы применения полупроводниковых диодов (Шоттки, варикапов, PIN-диодов). Физику работы и параметры биполярных (BJT, HBT) и полевых (MOSFET, JFET, HEMT) транзисторов. Базовые принципы работы оптоэлектронных приборов (светодиодов, фотодиодов, лазерных диодов) и интегральных микросхем. Основные типы ВЧ/СВЧ сопоставительных разъемов (SMA, BNC, N-type) и элементы коммутации. Причины возникновения паразитных связей и методы обеспечения теплового режима радиокомпонентов. Нормативные требования ГОСТ и ЕСКД к условным графическим обозначениям (УГО) радиокомпонентов на принципиальных схемах.	

3.2	Уметь:
Выбирать типы и номиналы радиоматериалов и радиокомпонентов для конкретных узлов телекоммуникационного оборудования. Читать маркировку (включая цветовое и SMD-кодирование) резисторов, конденсаторов и полупроводниковых приборов. Составлять эквивалентные схемы замещения пассивных компонентов для работы в заданном частотном диапазоне. Снимать и анализировать вольтамперные (ВАХ), амплитудно-частотные (АЧХ) и емкостные характеристики компонентов. Экспериментально определять параметры радиокомпонентов (номинал, ESR, добротность Q, ТКС, резонансную частоту SRF). Проводить расчеты теплоотвода и выбирать охлаждающие радиаторы для мощных транзисторов и ИМС. Рассчитывать электрическую прочность изоляции проводных и коаксиальных линий связи. Моделировать характеристики реальных компонентов в специализированных пакетах (LTspice / Micro-Cap). Выполнять подбор взаимозаменяемых компонентов по техническим справочникам и каталогам производителей (Murata, TDK, Vishay). Грамотно оформлять принципиальные электрические схемы и спецификации в соответствии с ЕСКД.	
3.3	**Владеть:**
Навыками использования измерительного оборудования (RLC-метров, цифровых мультиметров, осциллографов, измерителей ВАХ). Методикой расчета и экспериментального определения параметров эквивалентных схем пассивных элементов на ВЧ/СВЧ. Навыками применения электронных справочников и каталогов современных производителей элементной базы. Инструментами схемотехнического симуляционного моделирования (LTspice / Micro-Cap) для анализа ВАХ и частотных свойств элементов. Навыками расчета тепловых режимов и оценки надежности функционирования радиокомпонентов при повышенных нагрузках. Навыками проведения простейших физико-химических и электрических испытаний радиоматериалов. Навыками монтажа, контроля качества и верификации исправности дискретных и SMD-компонентов. Опытом работы с нормативно-технической документацией (ГОСТ, Datasheet) на радиоматериалы и компоненты.	