

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 19.06.2025 06:42:03
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
 Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
 "Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по УМР

 Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Компьютерное моделирование электрических цепей и устройств

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Учебный план	bz110302-КорпИнфСист-25-2.plx 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	16
самостоятельная работа	124
часов на контроль	4

Виды контроля на курсах:
 зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2			2	2
Лабораторные	2	2	6	6	8	8
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	12	12	16	16
Контактная работа	4	4	12	12	16	16
Сам. работа	68	68	56	56	124	124
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

старший преподаватель, Семенова Лариса Леонидовна

Рабочая программа дисциплины

Компьютерное моделирование электрических цепей и устройств

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой Рыжаков Виталий Владимирович, к.ф.-м.н

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение навыков в разработке моделей электронных компонентов и устройств; овладение навыками схемотехнического проектирования, основанного на использовании САПР; изучение математических моделей цифровых электронных схем, языка описания этих моделей, моделирование принципов работы электронных устройств на ЭВМ; а также – формирование прочной теоретической базы и практического опыта в области общих физических закономерностей функционирования основного электрооборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Сигналы и сообщения электросвязи
2.1.2	Физика
2.1.3	Теоретические основы электротехники
2.1.4	Инженерная математика
2.1.5	Метрология
2.1.6	Электроника
2.1.7	Высшая математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.2.4	Радиопередающие устройства
2.2.5	Радиоприемные устройства
2.2.6	Антенно-фидерные устройства
2.2.7	Микропроцессорные устройства электросвязи
2.2.8	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.9	Наземные и космические системы радиосвязи
2.2.10	Цифровая обработка сигналов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5.4:	Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов профессиональной деятельности, содержание сферы профессиональной деятельности
ПК-4.14:	Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ
ПК-3.2:	Выполняет измерения параметров и характеристик информации, сигналов, потоков, зависимостей, функций, операций, процедур, материалов, компонентов, элементов, устройств, систем и сетей связи и телекоммуникаций
ПК-7.3:	Способен использовать математические методы и модели для решения профессиональных задач и разработки новых подходов
ОПК-1.4:	Использует методы анализа, расчета и моделирования конструктивных и электротехнических материалов, линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока, теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, функций и основных характеристик электрических и электронных элементов, компонентов и устройств
ОПК-4.1:	Использует информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4.4:	Использует методы компьютерного моделирования физических процессов, систем и устройств при обработке и передаче сигналов и информации, техники инженерной и компьютерной графики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения
3.1.2	возможности программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации
3.1.3	методы компьютерного моделирования физических процессов

3.1.4	основы математического обеспечения для изучения процессов, протекающих в электротехнических элементах, комплексах и системах;
3.1.5	профессиональные программные среды для проведения моделирования;
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать и описать физические процессы, протекающие в электрических цепях, в полупроводниковых приборах;
3.2.2	составлять математические модели, описывающие различные технологические и электротехнические процессы;
3.2.3	анализировать, с математической точки зрения, процессы, протекающие в элементах электротехники;
3.2.4	составлять схемы замещения элементов энергосистемы и рассчитывать их параметры с использованием стандартного программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в моделирование					
1.1	Программные средства математических вычислений. Операции с векторами и матрицами. Массивы специального вида /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	
1.2	Интерфейс пользователя /Лаб/	2	2	ОПК-4.1 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
1.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов. /Ср/	2	68	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
	Раздел 2. Программные средства математических вычислений					
2.1	Программные средства математических вычислений. Операции с векторами и матрицами. Массивы специального вида /Лаб/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
2.2	Повторение пройденного материала, подготовка отчета /Ср/	3	15	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
	Раздел 3. Программные средства					
3.1	Программные средства графики. Программные средства численных методов. программные средства обработки данных. Работа со строками, файлами и звуками /Пр/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
3.2	Программные средства графики. Программные средства численных методов. программные средства обработки данных. Работа со строками, файлами и звуками /Лаб/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
3.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета /Ср/	3	15	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	

	Раздел 4. Типовые средства программирования					
4.1	Типовые средства программирования. Визуальное программирование /Пр/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
4.2	Типовые средства программирования. Визуальное программирование /Лаб/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
4.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета /Ср/	3	11	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
	Раздел 5. Приложения для моделирования					
5.1	Стыковки с измерительными приборами /Пр/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
5.2	Повторение пройденного материала, подготовка отчета /Ср/	3	15	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
	Раздел 6. Контроль					
6.1	/Контр.раб./	3	0	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
6.2	/ЗачётСОц/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА				
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации				
Представлены отдельным документом				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов	Санкт-Петербург : Лань, 2021, электронный ресурс	1
Л1.2	Калинин С. В., Мальцев Н. В.	Математическое моделирование устройств и систем: учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2022, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Левицкий А. А., Маринушкин П. С., Трегубов С. И.	Приборно-технологическое моделирование устройств микро- и нанoeлектроники. Математические модели и программные средства	Красноярск: СФУ, 2020, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

ЛЗ.1	Барсук И.В.	Учебно-методическое пособие по дисциплине Моделирование систем и процессов: учебно-методическое пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015, электронный ресурс	1
------	-------------	--	---	---

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Компьютерное моделирование электрических цепей и устройств https://dl.surgu.ru/course/view.php?id=1648
----	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	engee
6.3.1.2	мой офис

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор).
7.2	Учебная аудитория УЗ04 "Лаборатория инфокоммуникационных систем и сетей", оборудованная персональными компьютерами
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.