

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 18.06.2025 14:08:18
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 b110302-КорпИнфСист-25-2.plx
11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ
Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 80

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	144	144	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 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (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	Физика
2.1.2	Теоретические основы электротехники
2.1.3	Инженерная математика
2.1.4	Метрология
2.1.5	Высшая математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.2	Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.2.3	Радиопередающие устройства
2.2.4	Радиоприемные устройства
2.2.5	Антенно-фидерные устройства
2.2.6	Микропроцессорные устройства электросвязи
2.2.7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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)

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
ОПК-1.4:	Использует методы анализа, расчета и моделирования конструкционных 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
ПК-7.3:	Способен использовать математические методы и модели для решения профессиональных задач и разработки новых подходов
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-4.14:	Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ
ПК-5.4:	Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов профессиональной деятельности, содержание сферы профессиональной деятельности

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	Интерфейс пользователя /Пр/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	
1.2	Интерфейс пользователя /Лаб/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов. /Ср/	3	17	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	
Раздел 2. Программные средства математических вычислений						
2.1	Программные средства математических вычислений. Операции с векторами и матрицами. Массивы специального вида /Пр/	3	6	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	
2.2	Программные средства математических вычислений. Операции с векторами и матрицами. Массивы специального вида /Лаб/	3	6	ОПК-4.1 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета /Ср/	3	15	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	
Раздел 3. Программные средства моделирования						
3.1	Программные средства графики. Программные средства численных методов. программные средства обработки данных. Работа со строками, файлами и звуками /Пр/	3	10	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	
3.2	Программные средства графики. Программные средства численных методов. программные средства обработки данных. Работа со строками, файлами и звуками /Лаб/	3	10	ОПК-4.1 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
3.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета /Ср/	3	17	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	
Раздел 4. Типовые средства программирования						
4.1	Типовые средства программирования. Визуальное программирование /Пр/	3	6	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	

4.2	Типовые средства программирования. Визуальное программирование /Лаб/	3	6	ОПК-4.1 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
4.3	Типовые средства программирования. Визуальное программирование /Ср/	3	16	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	
Раздел 5. Приложения для моделирования.						
5.1	Стыковки с измерительными приборами /Пр/	3	6	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	
5.2	Стыковки с измерительными приборами /Лаб/	3	6	ОПК-4.1 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
5.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета /Ср/	3	15	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	
Раздел 6. Контроль						
6.1	/Контр.раб./	3	0	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	
6.2	/ЗачётСОц/	3	0	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-1.4 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

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	Герёхин В. Б., Дементьев Ю. Н.	Компьютерное моделирование систем электропривода: Учебное пособие	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015, электронный ресурс	1

Л2.2	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
Л3.1	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	пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.1.2	Engage - российская платформа математических вычислений и динамического моделирования.			
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 У304 "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.