

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 10.06.2024 12:57:24
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

**МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
ДИСЦИПЛИН**
**Компьютерное моделирование электрических цепей и
устройств**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**
Учебный план bz130302-Энерг-24-2.plx
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети
Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 10
самостоятельная работа 161
часов на контроль 9
Виды контроля на курсах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лабораторные	2	2	4	4	6	6
Практические			4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	70	70	91	91	161	161
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	72	72	108	108	180	180

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 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 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	Электроника
2.1.2	Физика
2.1.3	Высшая математика
2.1.4	Инженерная математика
2.1.5	Теоретические основы электротехники
2.1.6	Метрология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Электрические машины
2.2.2	Переходные процессы в электроэнергетических системах
2.2.3	Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.2.4	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.5	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-7.3:	Способен использовать математические методы и модели для решения профессиональных задач и разработки новых подходов
ПК-5.4:	Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, содержание сферы профессиональной деятельности
ПК-4.16:	Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ
ОПК-1.1:	Использует информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-1.4:	Использует методы компьютерного моделирования физических процессов, систем и устройств при обработке и передаче сигналов и информации, техники инженерной и компьютерной графики
ОПК-4.3:	Применяет знания основ теории электромагнитного поля, цепей с распределенными параметрами и электрических машин
ПК-3.5:	Проводит измерения, необходимых для проектирования электроэнергетических систем и их элементов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	знает основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения
3.1.2	знает методы компьютерного моделирования физических процессов
3.1.3	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 MatLAB					
1.1	Интерфейс пользователя MatLAB /Лаб/	2	2	ПК-4.16 ПК-3.5 ПК-5.4 ПК-7.3	Л3.1 Л3.2 Э1	
1.2	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов. /Ср/	2	70	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-4.3 ПК-4.16 ПК-3.5 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 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	1	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-4.3	Л1.2Л2.3 Э1	
2.2	Программные средства математических вычислений. Операции с векторами и матрицами. Массивы специального вида /Лаб/	3	1	ПК-4.16 ПК-3.5 ПК-5.4 ПК-7.3	Л3.1 Л3.2 Э1	
2.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета /Ср/	3	22	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-4.3 ПК-4.16 ПК-3.5 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
	Раздел 3. Программные средства MatLAB					
3.1	Программные средства графики. Программные средства численных методов. программные средства обработки данных. Работа со строками, файлами и звуками /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-4.3	Л1.2Л2.3 Э1	
3.2	Программные средства графики. Программные средства численных методов. программные средства обработки данных. Работа со строками, файлами и звуками /Лаб/	3	1	ПК-4.16 ПК-3.5 ПК-5.4 ПК-7.3	Л3.1 Л3.2 Э1	
3.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета /Ср/	3	22	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-4.3 ПК-4.16 ПК-3.5 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
	Раздел 4. Типовые средства программирования					
4.1	Типовые средства программирования. Визуальное программирование /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-4.3	Л1.2Л2.3 Э1	
4.2	Типовые средства программирования. Визуальное программирование /Лаб/	3	1	ПК-4.16 ПК-3.5 ПК-5.4 ПК-7.3	Л3.1 Л3.2 Э1	
4.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета /Ср/	3	20	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-4.3 ПК-4.16 ПК-3.5 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	

	Раздел 5. Приложения MatLAB.					
5.1	Расширения MatLAB. Стыковки MatLAB с измерительными приборами /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-4.3	Л1.2Л2.3 Э1	
5.2	Расширения MatLAB. Стыковки MatLAB с измерительными приборами /Лаб/	3	1	ПК-4.16 ПК -3.5 ПК-5.4 ПК-7.3	Л3.1 Л3.2 Э1	
5.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета /Ср/	3	27	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-4.3 ПК-4.16 ПК -3.5 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
	Раздел 6. Контроль					
6.1	/Контр.раб./	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-4.3	Л1.2Л2.3 Э1	
6.2	/Экзамен/	3	9	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-4.3 ПК-4.16 ПК -3.5 ПК-5.4 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 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	Смоленцев Н. К.	MATLAB. Программирование на Visual C#, Borland C#, JBuilder, VBA (2-е издание): Учебный курс	Москва: ДМК Пресс, 2014, электронный ресурс	1
Л1.2	Дьяконов В.П.	MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров: практическое руководство	Москва: ДМК Пресс, 2016, электронный ресурс	1
Л1.3	Плохотников К. Э.	Базовые разделы математики для бакалавров в среде MATLAB	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Квасов Б. И.	Численные методы анализа и линейной алгебры. Использование Matlab и Scilab	Москва: Лань", 2016, электронный ресурс	1
Л2.2	Дьяконов В. П.	MATLAB. Полный самоучитель	Москва: ДМК Пресс, 2014, электронный ресурс	1

Л2.3	Семенова Т. И., Шакин В. Н., Юсков И. О., Юскова И. Б.	Введение в математический пакет Matlab: Учебно-методическое пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016, электронный ресурс	1
------	--	---	---	---

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Запечалова Л. Ю., Назаров Е. В., Попова А. И., Тараканов Д. В.	Моделирование технических систем в среде Matlab: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	51
Л3.2	Сизиков В. С.	Прямые и обратные задачи восстановления изображений, спектроскопии и томографии с MatLab: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2017, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Компьютерное моделирование электрических цепей и устройств			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.1.2	Engee - 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	Лекционные аудитории, оснащенные навесным экраном, мультимедийным проектором, демонстрационными слайдами по дисциплине. Аудитория для проведения лабораторных и практических работ с установленным программным обеспечением			
-----	---	--	--	--