

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

УТВЕРЖДАЮ

« 09 » июля 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Основы компьютерного моделирования

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники

(по отраслям)

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
техник

Форма обучения
очная

Саратов

2020

Разработчики: преподаватель С.Ю. Волошина 

Рассмотрено на заседании ЦК программирования, информатики и
вычислительной техники

от «15» 03. 2020 г. протокол № 9

Председатель ЦК программирования, информатики и вычислительной
техники



Е.Д. Шаманаяева

Директор Колледжа
радиоэлектроники
имени П.Н.Яблочкова



О.В. Бреус

Заместитель директора по УР



Н.Н.Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

Организация- разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

Разработчик: Волошина С.Ю. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы компьютерного моделирования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к естественнонаучным дисциплинам профессионального учебного цикла

1.3 Цели и задачи дисциплины- требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;

-использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;

- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем.

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ. ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 94 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) – 63 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося- 31 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	63
в том числе:	
лабораторные занятия	16
практические занятия	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	31
в том числе:	
Доклады	11
Выполнение индивидуальных заданий	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы компьютерного моделирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
I		3	4
Раздел I. Схематехническое проектирование и моделирование радиоэлектронных устройств (РЭУ)			
Тема 1.1 Цели, способы, задачи и процессы автоматизированного проектирования РЭС	Содержание 1. Основные понятия компьютерного моделирования радиоэлектронных устройств 2. Способы проектирования — макетирование, физическое моделирование, математическое моделирование. Самостоятельная работа	9 2 7	1
Тема 1.2 Математические основы компьютерного моделирования компонентов РЭС различного уровня сложности и электромагнитных полей	Тематика внеаудиторной работы самостоятельной работы: Составление реферата на тему: «Обзор современного рынка САПР» Содержание 1. Математические модели, их классификация, параметры, характеристики. 2. Алгоритмы анализа РЭУ. Самостоятельная работа	26 2 24	1
Тема 1.3 Системы схематехнического моделирования. Моделирование радиоэлектронных устройств.	Тематика внеаудиторной работы самостоятельной работы: «Математические модели транзисторов и операционных усилителей» «Цифровые индикаторы, генераторы сигналов и инструменты» «Анализ Фурье и анализ Монте-Карло» Содержание 1. Состав системы. 2.1 графический ввод схем РЭУ 3. Анализ и моделирование цепей постоянного и переменного тока. Лабораторные занятия: Лабораторная работа №1 Изучение возможностей САПР. Интерфейс программы. Лабораторная работа №2 Построение схем электрических принципиальных. Лабораторная работа №3 Определение токов и напряжений в заданных цепях постоянного тока DC-анализ	59 3 56	1

Лабораторная работа №4 Моделирование заданной цепи переменного тока	
Лабораторная работы №5 Снятие осциллограмм входных и выходных напряжений. Transient – анализ.	
Лабораторная работы №6 Снятие АЧХ заданного устройства. Анализ АС Sweet	
Лабораторная работы №7 Моделирование источника постоянного напряжения и тока в качестве изменяемой переменной.	
Лабораторная работы №8 Параметрический анализ электрических цепей	
Лабораторная работы №9 Моделирование схем, содержащих аналоговые и цифровые компоненты	
Лабораторная работы №11 Моделирование схем на логических элементах	
Лабораторная работы №12 Анализ Фурье	
Лабораторная работы №13 Анализ Монте-Карло	
Лабораторная работы №14 Воздействие синусоидального сигнала на колебательный контур	
Всего:	94

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории вычислительной техники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютерные рабочие станции для работы студентов.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Антипенский Р.В. Фадин А.Г. Схемотехническое проектирование и моделирование радиоэлектронных устройств. – М.: Техносфера, 2016. – 128 с.

Дополнительные источники:

1. Тупик Н. В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / - Саратов : Вузовское образование, 2018. - 230 с.
2. Пеньков В.Б., Саталкина Л.В., Иванычев Д.А. Компьютерное моделирование основных задач классической механики : учебное пособие : -Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. -594 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности	Владение методикой работы с пакетами прикладных программ профессиональной направленности
Использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы	Владение методикой использования изученных прикладных программных средств и информационно-поисковых систем
Основные понятия автоматизированной обработки информации	Понимание основных понятий автоматизированной обработки информации
Общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем	Воспроизведение общего состава и структуры персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем
Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ	Анализ базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ