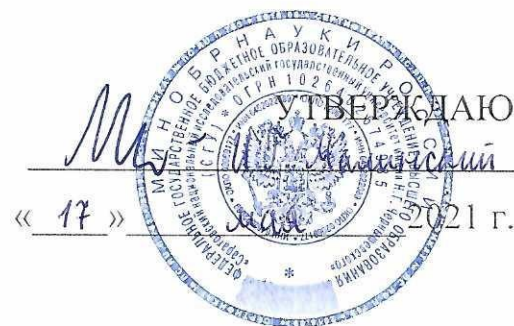


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



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
2021

Разработчик: преподаватель В. А. Рогова



Программа одобрена на заседании ЦК сетевого и системного администрирования
от 20.04.2021 протокол № 9

Председатель ЦК сетевого и системного администрирования



В.С. Белницкая

Директор колледжа радиозлектроники
имени П. Н. Яблочкова



О. В. Бреус

Зам. 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), базовой подготовки (Приказ Минобрнауки России от 15.05.2014 № 541 «Об утверждении 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.

Разработчик: Рогова В.А. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
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 математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

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) 64 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 30 часов.

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)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	58
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
реферативная работа	12
творческие задания	18
подготовка презентационных материалов	
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
Раздел 1. Схемотехническое проектирование и моделирование радиоэлектронных устройств (РЭУ)		94	
Тема 1.1		8	
Цели, способы, задачи и процессы автоматизированного компьютерного проектирования РЭС	<p>Содержание</p> <p>1. Основные понятия компьютерного моделирования радиоэлектронных устройств</p> <p>2. Способы проектирования — моделирование, физическое моделирование, математическое моделирование.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</p> <p>Составление реферата на тему: «Обзор современного рынка САПР»</p>	2	2
Тема 1.2		8	
Математические основы компьютерного моделирования компонентов РЭС различного уровня сложности и электромагнитных полей	<p>Содержание</p> <p>1. Математические модели, их классификация, параметры, характеристики.</p> <p>2. Алгоритмы анализа РЭУ.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</p> <p>«Математические модели трансисторов и операционных усилителей» «Цифровые индикаторы, генераторы сигналов и инструменты» «Анализ Фурье и анализ Монте-Карло»</p>	2	2
Тема 1.3		78	
Системы схемотехнического моделирования. Моделирование радиодетронных устройств.	<p>Содержание</p> <p>1. Состав системы.</p> <p>2. Графический ввод схем РЭУ</p> <p>3. Анализ и моделирование цепей постоянного и переменного тока.</p> <p>Лабораторные занятия:</p> <p>Лабораторная работа №1 Изучение возможностей САПР. Интерфейс программы.</p> <p>Лабораторная работа №2 Построение схем электрических принципиальных.</p> <p>Лабораторная работа №3 Определение токов и напряжений в заданных цепях постоянного тока DC-анализ</p> <p>Лабораторная работа №4 Моделирование заданной цепи переменного тока</p> <p>Лабораторная работа №5 Снятые осциллограммы входных и выходных напряжений. Transient – анализ.</p> <p>Лабораторная работа №6 Снятие АЧХ заданного устройства. Анализ AC Sweep</p> <p>Лабораторная работа №7 Моделирование источника постоянного напряжения и тока в</p>	2	2
		58	

	качество изменяемой переменной.		
	Лабораторная работа №8 Параметрический анализ электрических цепей		
	Лабораторная работа №9 Моделирование схем, содержащих аналоговые и цифровые компоненты		
	Лабораторная работа №11 Моделирование схем на логических элементах		
	Лабораторная работа №12 Анализ Фурье		
	Лабораторная работа №13 Анализ Монте-Карло		
	Лабораторная работа №14 Воздействие синусоидального сигнала на колебательный контур		
	Самостоятельная работа	18	
	Тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы: выполнение дополнительных заданий, оформление отчетов и подготовка презентационных материалов по пройденным темам.		
	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

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории информационных ресурсов.

Технические средства обучения:

- компьютерные рабочие станции для работы студентов.
- интерактивная доска с мультимедийным проектором,
- компьютер для преподавателя.

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

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Перечень учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Травин, Г. А.** Основы схемотехники телекоммуникационных устройств. Учебное пособие для СПО. / Г.А. Травин. – ЭБС : Лань, 2021. – 216 с. – Текст: непосредственный.
2. **Гололобов, В.Н.** Обучение моделированию простых и сложных схем/ В.Н. Гололобов. – Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2019. – 272 с. – Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе устных и письменных опросов, проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: — основные понятия автоматизированной обработки информации; — общий состав и структура персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; — базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.	— понимание основных понятий автоматизированной обработки информации; — анализ базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: — использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы; — работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности.	— владение методикой работы с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; — владение методикой использования изученных прикладных программных средств и информационно-поисковых систем.