

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО - БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Х.М. БЕРБЕКОВА»  
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа информационных  
технологий и экономики  
  
В.Х. Этуева/  
« 05 » 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**Программа подготовки специалистов среднего звена  
11.02.02 – Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники  
(по отраслям)**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника  
Техник**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2022 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины **«ЕН.02 ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»** разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 – Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2014г. № 541, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

Составитель: Тлупов З.А., преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники

Протокол № 10 от « 03 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель ЦК



Тлупов З.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Основы компьютерного моделирования»**

### **Область применения рабочей программы**

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

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **уметь:**

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы;

#### **знать:**

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;

В результате освоения программой подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть общими компетенциями: ОК.01- ОК.09 ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 3.1.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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 рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 60 часов;

самостоятельной 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	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	60
Практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференциального зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Краткая история компьютерного моделирования. Основные понятия о машинной графике и основные задачи компьютерного моделирования. Классификация направлений и сферы применения компьютерного моделирования. Задачи курса	2	2
	<b>Раздел 1. Графические редакторы</b>	<b>72</b>	
<b>Тема 1.1. Основы компьютерной графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Программное обеспечение для создания, просмотра и обработки графической информации. 2. Текстовый редактор. Работа с текстом (простой и фигурный, вдоль кривой, эффекты для текста). 3. Презентация и анимация графических и текстовых объектов. Средства организации чертежа (система координат, единицы измерения, слои, графические примитивы). 4. Основные понятия о растровом и векторном изображении. Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов. Виды программного обеспечения для графики математического моделирования	6	2
	<b>Практические занятия</b> Работа в PowerPoint. Работа с графическим редактором в программе WORD	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по совершенствованию навыков работы с компьютером, полученных при изучении дисциплины «Информатика»	4	
<b>Тема 1.2. Графические редакторы векторной графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Виды графических программ векторной графики: Microsoft Visio, CorelDraw, AutoCAD. 2. Окна программ векторной графики. Особенности импорта и экспорта изображений и макетов. 3. Панель инструментов программы. Библиотека элементов векторной графики. 4. Системы цветов в компьютерной графике: HSB, HSL, RGB, CMYK. 5. Методика рисования простых фигур и векторный способ формирования графических объектов. 6. Линии как объект векторной графики и их свойства	6	3
	<b>Практические занятия</b> 1. Настройка и изменение панелей инструментов. Построение простых графических рисунков методом линейной графики (схематический план станции, элементы релейно-контактных схем ЖАТ и др.). 2. Построение графических рисунков из кривых (элементы схем электронной техники, графиков функциональной зависимости и др.). 3. Редактирование графических объектов — рисунков. 4. Создание и настройка анимации слайдов графических объектов.	14	

	5.Создание и настройка презентации слайдов графических объектов. 6. Построение объемных элементов в псевдодвухмерной графике		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 1.2. Выполнение тренировочных заданий по отработке навыков работы с графическими редакторами векторной графики. Подготовка презентации по теме: «Построение элементов схем электронной техники, графиков функциональной зависимости»	10	
<b>Тема 1.3. Графические редакторы растровой графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Виды графических программ растровой графики: Paint, AdobePhotoshop. Понятие слоя, создание изображения со слоями; копирование, перемещение, наложение, удаление слоев. 2. Двумерные и трехмерные (3D) геометрические преобразования в компьютерной графике (2D). 3. Масштабирование изображений. Панели инструментов программ Paint, AdobePhotoshop и др. 4. Растровый способ формирования графических образов. 5. Вставка и редактирование рисунков. Геометрическое моделирование, преобразования растровых и векторных изображений. 6. Выделение и трансформация областей. Работа с текстом. 7. Тональная и цветовая коррекция и фильтры. Маски, каналы и ретушь. 8. Смешивание слоев, эффекты и стили слоев	5	<b>3</b>
	<b>Рубежный контроль № 1</b>	1	
	<b>Практические занятия</b> 1. Настройка и изменение панелей инструментов. 2. Построение простых графических рисунков. 3. Построение графических рисунков из кривых. 4. Редактирование графических объектов — рисунков. 5. Редактирование контура и заливки. 6. Преобразования растровых и векторных изображений.	14	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение тренировочных заданий по отработке навыков работы с графическими редакторами растровой графики, подготовка к тестированию	10	
	<b>Раздел 2. Математическое моделирование</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 2.1. Моделирование систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Введение в математическое моделирование 2. Оптимизационные, структурные, геометрические и графические модели 3. Геоинформационные, табличные и информационные модели 4. Оптимизационное моделирование в Excel 5. Структурное моделирование на примере построения графов	5	3

	<b>Практические занятия</b> 1. Настройка палитры математических знаков и функций. 2. Построение графиков функций одной переменной. 3. Построение на одном рисунке графиков разного типа. 4. Построение семейства графических функций.	4	
	<b>Рубежный контроль №2</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение тренировочных заданий по отработке навыков работы с системами графического моделирования	6	
	<b>Всего</b>	<b>90</b>	

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Вычислительная техника и компьютерное моделирование».

##### **Оборудование лаборатории:**

- комплект печатной продукции с информационным материалом;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, стенды, видеофильмы, флэш-ролики и т.д.);
- операционные системы: Windows XX;
- 15 рабочих столов, оснащенных ПК, для обучающихся;
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet);
- плакаты по разделам программы;
- комплекты слайдов в режиме презентации по разделам программы;
- комплект тематических демонстрационных и обучающих компьютерных программ по разделам дисциплины;
- карточки заданий для тестового контроля знаний по разделам программы;
- инструкционно-технологические карты для выполнения практических занятий;
- рабочие тетради для выполнения отчетов по практическим занятиям;
- мультимедийные обучающие программы по разделам программы.

##### **Технические средства обучения:**

- класс вычислительной техники с компьютерами и программным обеспечением для работы с графическими изображениями;
- периферийные устройства (сканеры, принтеры);
- электронная интерактивная копирующая доска (металлопластиковая доска);
- персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet;
- проекционный (настенно-потолочный) экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Основы компьютерного моделирование : учебно-методический комплекс / составители Г. А. Тюлепбердинова, Н. А. Тойганбаева, А. Б. Жусупова. — Алматы : Нур-Принт, 2015. — 175 с. — ISBN 9965-756-09-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67115.html>
2. Трухин, М. П. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств : лабораторный практикум / М. П. Трухин. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 136 с. — ISBN 978-5-7996-1556-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66563.html>
3. Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 271 с. — ISBN 5-89838-126-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/7003.html>

##### **Дополнительные источники:**

1. Зенкин, В. И. Практический курс математического и компьютерного моделирования : учебно-практическое пособие / В. И. Зенкин. — Калининград : Балтийский

федеральный университет им. Иммануила Канта, 2006. — 152 с. — ISBN 5-88874-732-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23869.html>

2. Маликов Р.Ф., Основы математического моделирования : Учебное пособие для вузов / Маликов Р.Ф. - М. : Горячая линия - Телеком, 2010. - 368 с. - ISBN 978-5-9912-0123-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201230.html>.

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.studmedlib.ru>, <http://www.medcollegelib.ru> ЭБС «Консультант студента» Учебники, учебные пособия, по всем областям знаний для ВО и СПО, а также монографии и научная периодика
2. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»
3. <https://нэб.рф> - Национальная электронная библиотека РГБ
4. [www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru) Издательский центр "Академия" Учебники, учебные пособия, по всем областям знаний для ВО и СПО.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, подготовки презентаций, решения ситуационных задач, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;</li> <li>- использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы.</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия автоматизированной обработки информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;</li> <li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.</li> </ul>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования, решения задач и раскрытия вопросов.</p> <p>Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности.</p> <p>Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач, во время учебной и производственной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач;</li> <li>- выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;</li> <li>- узнавание ранее изученных объектов, свойств.</li> </ul>