

**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. Этгуева/  
« 20 » 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**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.01 Математика разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. № 804, учебного плана по основной образовательной программе среднего образования – программе подготовки специалистов среднего звена Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники.

Составитель: Шамеева К.А., преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии Программирования и информационной безопасности

Протокол № 10 от «14» июня 2022 года.

Председатель ЦК

  
(подпись)

Ф.Т. Жулабова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

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

### **1.1. Область применения программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена 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.**

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью математического и общего естественно - научного цикла основной профессиональной образовательной программы.

Изучение дисциплины направлено на овладение обучающимися конкретными математическими знаниями и умениями, необходимыми для освоения общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессиональных модулей, разработки курсовых проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

Изучение дисциплины также направлено на формирование у обучающихся следующих общих 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 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;

**Дисциплина обеспечивает освоение обучающимися профессиональных компетенций по видам 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 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК2.5.Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

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

ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

ПК 3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- рассчитывать элементы электрических цепей;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- численные методы решения прикладных задач;

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 77 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>77</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>51</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>30</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>26</i>
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
Введение.	Содержание учебного материала. История развития научных идей и методов математики для познания и описания действительности. Роль математики в изучении дисциплин профессионального цикла.		1	1	
Раздел 1.Комплексные числа.			4		
Тема 1.1. Алгебраическая форма, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел.	Содержание учебного материала.			2	
	1.	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической, показательной и обратно.	2		
	Практические занятия.			1,2	
	1.	Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	3	
	Составить 8 примеров на все действия с комплексными числами и решить их.				
Раздел 2. Элементы линейной алгебры.			8		
Тема 2.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала				
	1	Матрица. Действия с матрицами и их свойства. Определители матриц второго и третьего порядка. Минор и алгебраическое дополнение. Вычисление определителя матрицы методом разложения по строке (по столбцу).	2	1,2	
	Практические занятия:			2	
	1	Выполнение действий с матрицами. Вычисление определителей.	1		
		2	Система линейных уравнений. Метод Крамера решения линейных уравнений.	2	2
		3	Система линейных уравнений. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	3	

	- Решение практических задач. - Изучение конспектов.			
Раздел 3. Основы математического анализа.			20	
Тема 3.1. Элементы теории пределов	Содержание учебного материала.			
	1	Предел числовой последовательности и функции. Свойства пределов. Замечательные пределы.	2	2
	2	Практические занятия: Вычисление пределов функции.	2	1,2
		Самостоятельная работа обучающихся: Замечательные пределы. Выполнение практических заданий по теме.	2	3
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление.	1.	Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала.	2	2
	2.	Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций. Вторая производная и производные высших порядков.	2	
	Практические занятия.			
	3.	Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производных сложных функций.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся.			
	Истории создания дифференциального исчисления. Вычисление производной функций и исследование функций с помощью производной.		3	3
	I Рубежный контроль		1	3
Тема 3.3. Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала.			
	1.	Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования.	6	2
	2.	Метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.		
	3.	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула		

		Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.		
	Практические занятия:		4	2
	4.	Вычисление определенного интеграла методом подстановки и по частям.		
	5.	Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся.		5	3
	Истории интегрального исчисления. Вычисление неопределенных интегралов и приложения определённого интеграла. Создание презентации о применении определенного интеграла. Термины из алгебры и анализа			

Раздел 4. Элементы дискретной математики.			2	
Тема 4.1. Множества и отношения.	Содержание учебного материала.			2
	1.	Понятие множества. Способы задания множеств, операции над множествами. Отношения. Свойства отношений.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Основные положения дискретной математики. Множества. Операции над множествами.		2	2

Раздел 5. Элементы математической логики.			6	
Тема 5.1. Формулы логики.	1.	Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста. Приложение функций алгебры логики к анализу и синтезу релейно – контактных схем.	2	1,2
	2.	Практические занятия: «Приложение функций алгебры логики к анализу и синтезу релейно – контактных схем».	3	1,2
		Самостоятельная работа		
	История возникновения математической логики.		3	3

Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики.			6	
Тема 6.1. Основные понятия теории вероятностей. Вероятности событий.	Содержание учебного материала.			2
	1.	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Предмет теории вероятностей. Понятие события и вероятности события. Виды событий. Виды случайных событий. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	
	Практические занятия.		2	



	9.	Решение комбинаторных задач. Вычисление вероятностей событий. Сумма и произведение событий.		
Тема 6.2. Основные понятия математической статистики.	Содержание учебного материала.			
	1.	Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.		3	3
	Истории возникновения теории вероятностей. Средние значения и их применение в статистике. Математическая статистика.			
Раздел 7. Основные численные методы.			4	
Тема 7.1. Приближенные числа и действия с ними.	Содержание учебного материала.			
	1.	Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами.	2	2
	Практические занятия.		2	1,2
	1.	Приближенное вычисление определенных интегралов с помощью формул прямоугольников, трапеций и формулы Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.		
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	3
	Создание презентации по теме «Численное интегрирование» Вычислить определенный интеграл по формулам прямоугольника и трапеции.			
	II Рубежный контроль		1	3
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1	3
Всего:			51+26с/р	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.**

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в кабинете математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

##### **Оснащение кабинета:**

##### **Комплект учебно-методической документации:**

- рабочая программа;
- календарно-тематический план;
- методическая литература (в помощь преподавателю);
- указания к практическим работам для студентов;
- указания для самостоятельных работ студентов;
- контрольно-оценочные средства.

##### **Средства обучения:**

- учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование – объекты натуральные (коллекции, модели и т.д.);
- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ), циркуль.

##### **Наглядные пособия**

Плакаты:

- Таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов;
- Начала математического анализа. Таблица производных;
- Формулы дифференцирования;
- Первообразная;
- Вероятность. Теорема сложения вероятностей;
- Случайная величина, ее функции и распределения;
- Математическое ожидание;

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Е.П.Богомолова, А.И. Бараненков, И.М. Петрушко. Сборник задач и типовых расчетов., (по общему и специальным курсам высшей математики), Сп.: Издательство «Лань», 2015г.-464с.
2. А.В. Осипов. Лекции по высшей математике: Учебное пособие. 2-е изд, испр-Спб: Издательство «Лань», 2014г., -320с.
3. С.С. Прошкин. Математика для решения физических задач: Учебное пособие.- Спб.: Издательство «Лань», 2014г.,-384с.
4. Ю.П.Шевелев., Л.А. Писаренко, М.Ю. Шевелев., Сборник задач по дискретной математике. Учебное пособие.-Спб.:Издательство «Лань», 2013г. – 528с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Рогова Н.В. Дискретная математика учебное пособие/ Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 143 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75372.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Ахметгалиева В.Р. Математика. Линейная алгебра: учебное пособие/— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2017.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65863.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. В.И. Белоусова Высшая математика. Часть 1 : учебное пособие/— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65920.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Алашеева Е.А. Математика. Часть 1: учебное пособие/ Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71851.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Матвеева Т.А. Математика : курс лекций/— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69623.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### **Интернет- ресурсы:**

1. <http://www.studmedlib.ru>
2. <http://iprbookshop.ru/>
3. [lib.kbsu.ru](http://lib.kbsu.ru)

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающихся индивидуальных заданий аудиторного и внеаудиторного характера.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Умение применять математические методы для решения профессиональных задач	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - практических занятий; - внеаудиторных самостоятельных работ.
Умение рассчитывать элементы электрических цепей	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - практических занятий; - внеаудиторных самостоятельных работ.

Умение использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - практических занятий; - внеаудиторных самостоятельных работ.
Знание основных понятий и методов математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - практических занятий; - внеаудиторных самостоятельных работ .
Знание численных методов решения прикладных задач	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - практического занятия ; - внеаудиторной самостоятельной работы .