

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
**ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**2018г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)

### **11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники**

Организация-разработчик: Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий» (далее АПОУ УР «ТРИТ»)

Разработчики:

1. Попова С.И., преподаватель АПОУ УР «ТРИТ».

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) третьего поколения по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

### 1.2. Место 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.
- ПК 2.5. 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:**

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

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 60 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 20 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>60</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>40</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>24</i>
контрольные работы	<i>5</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>20</i>
<i>Итоговая аттестация проводится в форме 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
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	1. История развития научных идей и методов математики для познания и описания действительности. Роль математики в изучении дисциплин профессионального цикла. Входная контрольная работа	1	1
	<b>Практические занятия.</b>	0	
	<b>Контрольная работа</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Мини – сочинение на тему «Математика в моей специальности»	1	
	<b>Раздел 1. Комплексные числа.</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	1
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.		
	2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической, показательной и обратно.		
	<b>Практические занятия.</b>	3	
	1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.		
	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Комплексные числа»</b>	1	
<b>Самостоятельная работа.</b> Составление справочной таблицы по теме «Комплексные числа». Создание презентации по теме «Комплексные числа». Решение задач и упражнений по образцу.	3		
<b>Раздел 2. Математический</b>	<b>34</b>		

анализ.				
<b>Тема 2.1.</b> <b>Дифференциальное исчисление.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		2	1
	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.	Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций. Вторая производная и производные высших порядков.		
	<b>Практические занятия.</b>		5	
	3.	Вычисления пределов функции.		
	4.	Нахождение производных элементарных функций. Производные высших порядков.		
	5.	Вычисление производных сложных функций.		
	<b>Контрольная работа</b>		0	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	Решение задач и упражнений по образцу. Подготовить сообщение по теме «Применение производной в физике, технике».			
<b>Тема 2.2.</b> <b>Интегральное исчисление.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		2	1
	1.	Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования.		
	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.	5	
	<b>Практические занятия.</b>			
	6.	Вычисления неопределённого интеграла.		
	7.	Вычисление определенного интеграла методом замены переменной и по частям.	1	
	8.	Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.		
	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Дифференциальные и интегральные исчисления»</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		4	
Подготовить сообщение по теме «Применение определенного интеграла при решении физических задач». Решение задач и упражнений по образцу.				
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		1	

<b>Дифференциальные уравнения.</b>	1.	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решение. Уравнения разделяющимися переменными.		1
	2.	Уравнения, приводящиеся к однородным дифференциальным уравнениям. Линейные однородные и неоднородные уравнения 1-го порядка.		
	3.	Неполные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.		
	<b>Практические занятия.</b>		5	
	9.	Решение дифференциальных уравнений первого порядка		
	10.	Решение дифференциальных уравнений второго порядка		
	11.	Решение задач на составление дифференциальных уравнений.		
	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Дифференциальные уравнения»</b>		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		4	
	Составить таблицу для систематизации учебного материала: «Дифференциальные уравнения».			
	Подготовить сообщение на тему: «Дифференциальные уравнения как основа описания законов природы».			
Решение задач и упражнений по образцу.				
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики.</b>		<b>3</b>		
<b>Тема 3.1. Множества и отношения.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		1	
	1.	Понятие множества. Способы задания множеств, операции над множествами. Отношения. Свойства отношений		
	<b>Практические занятия.</b>		1	
	12.	Решение задач		
	<b>Контрольная работа</b>		0	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
Подготовить презентацию: «Множества и отношения».				
<b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической</b>		<b>8</b>		

статистики.			
<b>Тема 4.1. Основные понятия теории вероятностей. Вероятности событий.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	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. Формула Бернулли.	1
	<b>Практические занятия.</b>		
	13.	Решение комбинаторных задач.	2
	14.	Вычисление вероятностей событий. Сумма и произведение событий.	
	<b>Контрольная работа</b>		0
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
Подготовка сообщений по теме «История возникновения и развития теории вероятностей». Решение задач и упражнений по образцу.		1	
<b>Тема 4.2. Основные понятия математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.	Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Математическое ожидание, дисперсии и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины заданной законом распределения.	0
	<b>Практические занятия.</b>		
	15.	Решение прикладных задач	2
	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы теории вероятностей и математической статистики».</b>		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
Подготовка сообщений по теме «Задачи математической статистики». Решение задач по образцу.		1	
<b>Раздел 5. Основные численные методы.</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 5.1. Приближенные числа и действия с ними.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.	Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами.	1
	<b>Практические занятия.</b>		
16.	Приближенное вычисление определенных интегралов с помощью формул прямоугольников, трапеций и формулы Симпсона. Абсолютная погрешность при	1	

	численном интегрировании.		
	<b>Контрольная работа</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение упражнений по образцу Выполнение теоретических и практических заданий для подготовки к итоговой аттестации.	1	
<b>Зачёт</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в кабинете математики.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, плакатов по математике;
- объёмные модели геометрических тел;
- комплект чертёжных инструментов;

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

- ПК с лицензионным программным обеспечением
- интерактивная доска **SMART Board**

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математике.- М.: ОИЦ Академия, 2018

##### **Дополнительные источники:**

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие для студентов учрежд. СПО / под ред. В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова.- М.: ОИЦ Академия, 2018.- 160с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://de.ifmo.ru> –Электронный учебник.
2. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике и электроники.
3. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
4. <http://diffurov.net> - Диффуров.НЕТ – Электронный калькулятор дифференциальных уравнений.
5. [12.http://www.alhmath.ru](http://www.alhmath.ru) - Справочный портал по математике.
6. [13.http://www.bvmath.net](http://www.bvmath.net) - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа.

# 1. 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, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий аудиторного и внеаудиторного характера.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умение применять математические методы для решения профессиональных задач	<p style="text-align: center;"><b>ОК: 1 – 9</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ПК: 1.1 – 3.3</b></p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- устного и письменного опросов;</li> <li>- практических занятий №№ 1 -16;</li> <li>- внеаудиторных самостоятельных работ</li> </ul>
Умение рассчитывать элементы электрических цепей	<p style="text-align: center;"><b>ОК: 1 - 9</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ПК: 1.3 – 2.4</b></p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- устного и письменного опросов;</li> <li>- практических занятий №№ 1 - 8;</li> <li>- внеаудиторных самостоятельных работ</li> </ul>
Умение использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	<p style="text-align: center;"><b>ОК: 1 – 9</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ПК: 1.1 – 3.3</b></p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- устного и письменного опросов;</li> <li>- практических занятий №№ 3 -14;</li> <li>- внеаудиторных самостоятельных работ</li> </ul>
Знание основных понятий и методов математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	<p style="text-align: center;"><b>ОК: 1 - 9</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ПК: 1.1 – 3.3</b></p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- устного и письменного опросов;</li> <li>- практических занятий №№ 3 – 15;</li> <li>- внеаудиторных самостоятельных работ</li> </ul>
Знание численных методов решения прикладных задач	<p style="text-align: center;"><b>ОК: 1 - 9</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ПК: 2.5 – 3.3</b></p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- устного и письменного опросов;</li> <li>- практического занятия № 16;</li> <li>- внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul>

**Примерный перечень видов внеаудиторной самостоятельной работы**

1. Систематическая работа с конспектом <b>лекций</b> – (обработка текста) составление плана ответа на контрольные вопросы	<b>3 - 4 ч.</b>
2. Повторная работа над конспектом лекции с применением учебных, методических пособий и разработок (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	<b>2 ч.</b>
3. Подбор, изучение, анализ и графическое изображение структуры текста учебного материала из дополнительных источников	<b>2 ч.</b>
4. Работа со словарями и справочниками - составление таблиц для систематизации учебного материала	<b>1 - 2 ч.</b>
10. Подготовка сообщения, по теме (текст + <b>презентация</b> )	<b>2 ч.</b>
11. Подготовка презентации по учебной теме с самостоятельным выбором материала (13-15 слайдов)	<b>2 ч.</b>
12. Решение типовых задач по образцу	<b>6 ч.</b>