



**УТВЕРЖДЕНО:**  
**Ученым советом Института  
сервисных технологий**  
**Протокол №10 от 24 февраля 2021г.**  
с изм. протокол №11 от 16.04.2021  
с изм. Протокол №14 от 30.06.2021

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

***ЕН.01 МАТЕМАТИКА***

основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования –  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности: *11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт  
радиоэлектронной техники (по отраслям)*

**Квалификация: техник**


*год начала подготовки: 2021г.*

**Разработчики:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Марченко С.В.</i>

**Методические указания согласованы и одобрены руководителем ППСЗ:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Голубцов А.С.</i>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС
		Лист 2

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Тематика и содержание лекций
3. Тематика и содержание практических занятий, контрольных работ
4. Тематика и содержание самостоятельной работы
5. Информационное обеспечение обучения



## 1. Общие положения

Методические указания предназначены для обучающихся по ОПОП СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), изучающих учебную дисциплину «ЕН.01 Математика», и могут использоваться как на учебных занятиях, которые проводятся под руководством преподавателя, так и для самостоятельного выполнения практических работ, предусмотренных рабочей программой во внеаудиторное время.

### Цели и задачи освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины ЕН.01 Математика является освоение соответствующих общих и профессиональных компетенций (ОК, ПК):

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

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУИС ...
		<i>Лист 4</i>

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.

#### **Виды занятий:**

В рамках освоения дисциплины реализуются следующие виды занятий:

Лекционные занятия.

Практические занятия.

В результате освоения учебной **дисциплины** обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения учебной **дисциплины** обучающийся должен **знать**:

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

#### **Формы контроля**

В процессе изучения **дисциплины** предусмотрены следующие формы контроля по овладению общекультурными и профессиональными компетенциями: текущий контроль, промежуточная аттестация (диф. зачет).

**Текущий контроль** осуществляется в течение семестра в виде выполнения и защиты практических занятий, самостоятельных работ и устного опроса.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в форме письменной работы и решения практических заданий.



**Контроль самостоятельной работы студентов** осуществляется в течение всего семестра. Преподаватель самостоятельно определяет формы контроля самостоятельной работы студентов в зависимости от содержания разделов и тем, выносимых на самостоятельное изучение. Такими формами могут являться: тестирование, видеопрезентации, проектные технологии, контрольные работы и др.

## 2. Тематика и содержание лекций

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины.

### Тематика и содержание

#### Тема 1. Дифференциальное исчисление.

Содержание: Производная и дифференциал, правила дифференцирования, дифференциалы основных функций. Производные высших порядков. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Применение производной к исследованию функций.

Результаты обучения (знания):

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

#### Тема 2. Интегральное исчисление.

Содержание: Первообразная функции. таблица первообразных. Свойства интегрирования. Неопределенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Геометрический, физический и механический смысл определенного интеграла.

Результаты обучения (знания):

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

#### Тема 3. Численные методы решения прикладных задач.

Содержание: Численное решение уравнений методами бисекции, методом хорд. Численное решение систем линейных уравнений методом



Гаусса. Конечноразностные формулы численного дифференцирования.

Численное интегрирование: метод трапеций, прямоугольников.

Квадратурные формулы Ньютона-Котеса.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 4. Теория вероятностей и математическая статистика.

Содержание: Комбинаторика. Правила и принципы комбинаторики. События. Виды событий. Операции над событиями. Классическое определение вероятности. Надежность электрических цепей. Дискретные случайные величины. Математическое ожидание. Дисперсия.

Результаты обучения (знания):

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

### 3. **Практические занятия/контрольные работы**

#### **Тематика и содержание**

Тема 1. Дифференциальное исчисление.

Содержание: Нахождение производной функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Исследование функции и построение графика. Контрольная работа № 1 по теме Дифференциальное исчисление.

Результаты обучения (умения):

применять математические методы для решения профессиональных задач;

рассчитывать элементы электрических цепей;

использовать приемы и методы математического анализа и синтеза в различных профессиональных ситуациях.

Тема 2. Интегральное исчисление.

Содержание: Вычисление неопределённых интегралов. Вычисление определённых интегралов. Контрольная работа № 2 по теме Интегральное исчисление.

Результаты обучения (умения):

применять математические методы для решения профессиональных задач;

рассчитывать элементы электрических цепей;

использовать приемы и методы математического анализа и синтеза в различных профессиональных ситуациях.

Тема 3. Численные методы решения прикладных задач.

Результаты обучения (умения):

Содержание: Решение уравнений численными методами. Решение системы



уравнений методом Гаусса. Численное нахождение значения производной функции, заданной таблично. Численное интегрирование функции, заданной таблично. Контрольная работа № 3 по теме Численные методы решения прикладных задач.

применять математические методы для решения профессиональных задач;

рассчитывать элементы электрических цепей;

использовать приемы и методы математического анализа и синтеза в различных профессиональных ситуациях.

Тема 4. Теория вероятностей и математическая статистика.

Содержание: Решение комбинаторных задач и задач на вычисление вероятностей события. Решение задач по математической статистике.

Контрольная работа № 4 по теме Теория вероятностей и математическая статистика.

Результаты обучения (умения):

применять математические методы для решения профессиональных задач;

рассчитывать элементы электрических цепей;

использовать приемы и методы математического анализа и синтеза в различных профессиональных ситуациях.

#### 4. **Тематика и содержание самостоятельной работы**

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса, связанного с формированием компетенций обучающихся.

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

##### **Формы (виды) самостоятельной работы**

Самостоятельная работа выполняется в форме проработки конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) и подготовки к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление практических работ; отчетов и подготовка к их защите.

Тема 1. Дифференциальное исчисление.

Содержание: Решение упражнений по теме Дифференциальное



исчисление.

Результаты обучения (знания, умения):

основные понятие и методы математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; численные методы решения прикладных задач; применять математические методы для решения профессиональных задач;

рассчитывать элементы электрических цепей;

использовать приемы и методы математического анализа и синтеза в различных профессиональных ситуациях.

Тема 2. Интегральное исчисление.

Содержание: Решение упражнений по теме Интегральное исчисление.

Результаты обучения (знания, умения):

основные понятие и методы математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; численные методы решения прикладных задач; применять математические методы для решения профессиональных задач;

рассчитывать элементы электрических цепей;

использовать приемы и методы математического анализа и синтеза в различных профессиональных ситуациях.

Тема 3. Численные методы решения прикладных задач.

Содержание: Решение упражнений по теме Численные методы решения прикладных задач.

Результаты обучения (знания, умения):

основные понятие и методы математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; численные методы решения прикладных задач; применять математические методы для решения профессиональных задач;

рассчитывать элементы электрических цепей;

использовать приемы и методы математического анализа и синтеза в различных профессиональных ситуациях.

Тема 4. Теория вероятностей и математическая статистика.

Содержание: Решение упражнений по теме Теория вероятностей и математическая статистика.

Результаты обучения (знания, умения):

основные понятие и методы математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; численные методы решения прикладных задач; применять математические методы для решения профессиональных



	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 9

задач;

рассчитывать элементы электрических цепей;

использовать приемы и методы математического анализа и синтеза в различных профессиональных ситуациях.

## 5. Информационное обеспечение обучения.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной и основной литературы.**

**Основные источники:**

1. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598>

2. Математика : учебник / Н.С. Южно. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1796822>

**Дополнительные источники:**

1. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220>

2. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018 Режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/970454>

**Интернет - ресурсы:**

1. [Consultant.ru](http://Consultant.ru)
2. <http://znanium.com>
3. <http://book.ru>