

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 1

**УТВЕРЖДЕНО:**

Ученым советом Института сервисных  
 технологий ФГБОУ ВО «РГУТИС»  
 Протокол № 10 от «24» февраля 2021г.  
 с изм. Протокол № 11 от «16» апреля 2021г.  
 с изм. Протокол № 14 от «30» июня 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

***ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ***

основной профессиональной образовательной программы среднего  
 профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена  
 по специальности: *09.02.07 Информационные системы и программирование*

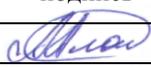
**Квалификация: *специалист по информационным системам***

*год начала подготовки: 2021*

**Разработчики:**

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

**Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<b><i>к.м.н. Алабина С.А.</i></b>



## ***СОДЕРЖАНИЕ***

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



## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

### 1.2. Место дисциплины элементы высшей математики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины элементы высшей математики:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5,	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости Применять методы дифференциального и интегрального исчисления Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	
ЛР 19	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	
ЛР 20	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строя логические умозаключения на основе поступающей информации	

	<p style="text-align: center;">ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</p>	<p style="text-align: center;">СК РГУТИС ...</p>
---	--	--

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>78</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	32
Самостоятельная работа	2
<b>Консультации</b>	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	12



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

СК РГУТИС

...

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5,	2
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.			
Тема 2. Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5,	2
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов			
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей			
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2			
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5,	2
	1. Определение производной			
	2. Производные и дифференциалы высших порядков			
	3. Полное исследование функции. Построение графиков			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4			
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5,	2
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства			
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования			
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов			



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

СК РГУТИС

...

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 5.</b> Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1, ОК 5,	2
	<b>1.</b> Предел и непрерывность функции нескольких переменных			
	<b>2.</b> Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных			
	<b>3.</b> Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 6.</b> Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1, ОК 5,	2
	<b>1.</b> Двойные интегралы и их свойства			
	<b>2.</b> Повторные интегралы			
	<b>3.</b> Приложение двойных интегралов			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 7.</b> Теория рядов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1, ОК 5,	2
	<b>1.</b> Определение числового ряда. Свойства рядов			
	<b>2.</b> Функциональные последовательности и ряды			
	<b>3.</b> Исследование сходимости рядов			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 8.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1, ОК 5,	2
	<b>1.</b> Общее и частное решение дифференциальных уравнений			
	<b>2.</b> Дифференциальные уравнения 2-го порядка			
	<b>3.</b> Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

СК РГУТИС

...

Тема 9. Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 5,	2
	1. Понятие Матрицы			
	2. Действия над матрицами			
	3. Определитель матрицы			
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4			
Тема 10. Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 5,	2
	1. Основные понятия системы линейных уравнений			
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений			
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2			
Тема 11. Векторы и действия с ними	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5,	2
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства			
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4			
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 5,	2
	1. Уравнение прямой на плоскости			
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой			
	3. Линии второго порядка на плоскости			
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2			
<b>Примерный перечень практических работ:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение задач по линейной алгебре.</li> <li>• Решение задач по аналитической геометрии.</li> </ul>				



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

СК РГУТИС

...

<ul style="list-style-type: none"><li>• Решение дифференциальных уравнений.</li><li>• Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов.</li><li>• Решение задач с комплексными числами.</li></ul>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>		
<b>Консультации</b>	<b>2</b>		
<b>Всего:</b>	<b>78</b>		

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия: кабинета «Математических дисциплин», учебной аудитории.

Оборудование учебного кабинета «Математических дисциплин»:

Учебная мебель, плакаты, стенды, доска, ПК –1шт.

Оборудование учебной аудитории:

Учебная мебель, плакаты, доска, мультимедийное презентационное оборудование

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

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

##### **Основные источники**

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079342>
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178146>

##### **Дополнительные источники**

1. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2021. — 363 с.— URL: <https://book.ru/book/939287>
2. Гулиян, Б.Ш. Элементы высшей математики : учебное пособие / Гулиян Б.Ш., Гулиян Г.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 436 с.— URL: <https://book.ru/book/939826>

##### **Электронные-ресурсы**

	<p>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</p>	<p>СК РГУТИС ...</p>
---	--	--------------------------

1. Российский общеобразовательный портал. Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>
2. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система). Режим доступа: <http://www.nlr.ru>
3. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система). Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
4. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике
5. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>• Основы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>• Основы теории комплексных чисел</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теорети-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата</li> <li>• Семинар</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докла-</li> </ul>



<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</li><li>• Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</li><li>• Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</li><li>• Решать дифференциальные уравнения</li><li>• Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</li></ul>	<p>ческое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>дом, сообщением, презентацией</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Решение ситуационной задачи</li></ul>
<p>ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм</p>		
<p>ЛР 19. Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение</p>		
<p>ЛР 20. Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строя логические умозаключения на основе поступающей информации</p>		