



УТВЕРЖДЕНО:

**Ученым советом Института сервисных технологий ФГБОУ ВО «РГУТИС»
Протокол № 7 от «10» февраля 2022г.**

**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: 2022

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Масленникова И.М.</i>

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ПССЗ:

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



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

СК РГУТИС

...

СОДЕРЖАНИЕ

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



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5, ЛР 14 ЛР 19 ЛР 20	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



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

СК РГУТИС

...

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	78
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	32
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация	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	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5,	2
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.			
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5,	2
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов			
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей			
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	2			
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5,	2
	1. Определение производной			
	2. Производные и дифференциалы высших порядков			
	3. Полное исследование функции. Построение графиков			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	4			
Тема 4. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5,	2
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства			
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования			



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

СК РГУТИС

...

функции одной действительной переменной	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5,	2
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных	2		
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных			
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	2			
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5,	2
	1. Двойные интегралы и их свойства	2		
	2. Повторные интегралы			
	3. Приложение двойных интегралов			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	2			
Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5,	2
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов	2		
	2. Функциональные последовательности и ряды			
	3. Исследование сходимости рядов			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	4			
Тема 8. Обыкновенные	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5,	2
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2		



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

СК РГУТИС

...

дифференциальные уравнения	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка			
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5,	2
	1. Понятие Матрицы	4		
	2. Действия над матрицами			
	3. Определитель матрицы			
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	4			
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5,	2
	1. Основные понятия системы линейных уравнений	4		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений			
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5,	2
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5,	2
	1. Уравнение прямой на плоскости	4		
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой			
	3. Линии второго порядка на плоскости			
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	2			




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

СК РГУТИС

...

	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Примерный перечень практических работ: <ul style="list-style-type: none">• Решение задач по линейной алгебре.• Решение задач по аналитической геометрии.• Решение дифференциальных уравнений.• Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов.• Решение задач с комплексными числами.				
Промежуточная аттестация		12		
Консультации		2		
Всего:		78		

	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

1. Российский общеобразовательный портал. Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>

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

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел 	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Семинар • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи



<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• 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	
<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>	