


Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»


Рассмотрено  
на заседании  
ЦМК ОУД и ОГСЭ

В.Г. Романова  
«25» января 2021 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УМР

  
Р.Г. Исхакова  
«27» января 2021 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УПР

  
Н.В. Тихомирова  
«27» января 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

**Специальность: 09.02.07 Информационные системы и  
программирование, квалификация разработчик веб и  
мультимедийных приложений**

г. Елабуга, 2021 г.

Рабочая программа разработана с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1547 от 09 декабря 2016 года;

- Федерального закона 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 г. №441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»

Разработчик: Исмагилова А.Ф. – преподаватель математики

## СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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

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

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики 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.

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

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

- 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.

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

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел.

#### **1.4. Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся:**

Л 7 - Осознание приоритетной ценности личности человека; уважение собственной и чужой уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

Л15 - Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

В результате изучения ЕН.01 Элементы высшей математики должны быть сформированы *общие компетенции*:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **68** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **4** часа.

## 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>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в третьем семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Комплексные числа.</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основы теории комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
<b>Раздел 2. Математический анализ.</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Односторонние пределы, классификация точек разрыва	2	3
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
Практическое занятие 1. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей			
<b>Тема 2.2.</b> Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Определение производной		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков	2	3
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
Практическое занятие 2. Полное исследование функции. Построение графиков			
<b>Тема 2.3.</b> Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	2	3
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
Практическое занятие 3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов			
<b>Тема 2.4.</b> Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных		
	2. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2	3
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
Практическое занятие 4. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных			

<b>Тема 2.5.</b> Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Двойные интегралы и их свойства		
	2. Повторные интегралы		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	3
	Практическое занятие 5. Приложение двойных интегралов		
<b>Тема 2.6.</b> Теория рядов	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	3
	Практическое занятие 6. Исследование сходимости рядов		
<b>Тема 2.7.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	3
	Практическое занятие 7. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
<b>Раздел 3. Линейная алгебра</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Понятие Матрицы		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	3
	Практическое занятие 8. Действия над матрицами		
	Практическое занятие 9. Определитель матрицы		
	Практическое занятие 10. Обратная матрица. Ранг матрицы		
<b>Тема 3.2.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	3
	Практическое занятие 11. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	Практическое занятие 12. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
<b>Раздел 4. Вектора</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Векторы и	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2



действия с ними	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	2. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	3
	Практическое занятие 13. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
<b>Раздел 5. Аналитическая геометрия</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Аналитическая геометрия на плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Уравнение прямой на плоскости		
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	3. Линии второго порядка на плоскости		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	3
Практическое занятие 14. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости			
<b>Самостоятельных работ (в форме реферата и презентации):</b>		<b>4</b>	<b>3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Линейная алгебра.</li> <li>• Аналитическая геометрия.</li> <li>• Дифференциальные уравнения.</li> <li>• Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов.</li> <li>• Решение задач с комплексными числами.</li> </ul>			
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор / интерактивная доска;
- аудиосистема.

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

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

Основные источники:

1. Башмаков М.И. «Математика» учебник для учреждений начального и среднего проф. образования. (8-е издание) – Издательский центр «Академия», 2021 г.
2. Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профессиональной направленности (4-е издание, испр.).- М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.

Дополнительные источники:

1. Рурукин А.Н. , Бровкова Е.В., Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс. – М.: ВАКО, 2019 г.
2. Рурукин А.Н., Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс. – М.: ВАКО, 2019 г.
3. Студенецкая В.Н.. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей, 7 – 9 классы – Волгоград: Учитель, 2018.

Интернет-ресурсы:

1. Башмаков М.И. «Математика» учебник для учреждений начального и среднего проф. образования. (8-е издание) – Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

2. Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профессиональной направленности (4-е издание, испр.)- М.: Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

3. Мобильное электронное образование - экосистема цифровых образовательных ресурсов для непрерывного обучения и развития [электронный ресурс] – режим доступа <https://mob-edu.ru/>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирования</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.</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>«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» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>(деятельностью студента)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> </ul> <p>Дифференцированный зачет</p>

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью  
12 ( двадцать ) листов  
Заместитель директора по учебно-методической работе  
Исхакова Р.Г. Исхакова  
«27» января 2021 г.  
МП

