

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 программист**

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
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
Раздел 1. Комплексные числа.		2	
Тема 1.1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	2	2
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
Раздел 2. Математический анализ.		40	
Тема 2.1. Теория пределов	Содержание учебного материала	2	2
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Односторонние пределы, классификация точек разрыва	2	3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Практическое занятие 1. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей			
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4	2
	1. Определение производной		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков	2	3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Практическое занятие 2. Полное исследование функции. Построение графиков			
Тема 2.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4	2
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	2	3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Практическое занятие 3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов			
Тема 2.4. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4	2
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных		
	2. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2	3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Практическое занятие 4. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных			

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

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

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"> • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел 	<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"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирования • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата... • Семинар • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания.
<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>«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"> • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... <p>Дифференцированный зачет</p>

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью
12 (Резюме) листов
Заместитель директора по учебно-методической работе

Исхакова Р. Г.

«27» января 2021 г.

МП

