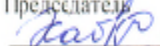


**ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ БАШКИРСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ  
КОЛЛЕДЖ Р.П. ЧИШМЫ**

Рассмотрено и согласовано  
на заседании ПЦК  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 41 от 30.06 2023г.  
Председатель  
 С.А. Хайруллина



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных  
профессиональных задач.  
Специальность 35.02.16  
Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

*2023-2027 учебные годы*

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

Специальность 35.02.16

Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Разработчики: Янбарисова Э.Ф., преподаватель математике.

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
Педагогического совета  
Протокол №6 от «30»августа 2023г.*

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>3</b>
2. Результаты освоения учебной дисциплины	
3. Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы	
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>4</b>
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>8</b>
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>9</b>

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»**

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

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

### **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

## 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>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающихся (всего) в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа 1.выполнение домашней самостоятельной работы. 2.создание презентаций. 3.решение практических задач.	24
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	1. Введение. Цели и задачи предмета.		
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции.	2	
	3. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Виды и исследование графика функции.	2	
2. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	2		
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.	2	
	2. Замечательные пределы. Непрерывность функции.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Исследование функции на непрерывность.	2	
	Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.		
	Нахождение предела функции, опираясь на правила хода решения при $\frac{\infty}{\infty}$ , $\frac{0}{0}$ .		
	<b>СРС:</b> 1. Задачи из теории вероятностей; 2. Свойства биномиальных коэффициентов. Биномиальная теорема; 3. Замечательные пределы функций; 4. Решение заданий по формуле Бинома Ньютона	<b>8</b>	

Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала-	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	Вычисление производных функций.	2	
	Применение производной к решению практических задач	2	
	Нахождение неопределенных интегралов различными и методами	2	
	Вычисление определенных интегралов	2	
	Применение определенного интеграла в практических задачах	2	
<b>СРС</b> :1.Первообразная и неопределенный интеграл; 2.Свойства неопределенных интегралов. Табличные формулы вычисления неопределенных интегралов; 3. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	<b>8</b>		
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>20</b>	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами.	2	
	Умножение матриц, обратная матрица.		
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения.	2	
	Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Действия с матрицами.	2	
	Нахождение обратной матрицы.		
	Нахождение определителя 3-го и 4-го порядка.	2	
	Нахождение миноров и их алгебраические дополнения.		
<b>СРС:</b> 1.Нахождение обратной матрицы. Действия с матрицами $n$ порядка; 2.Исследование множества решений системы трех линейных уравнений с тремя переменными с помощью определителей.	<b>8</b>		
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры.	2	
	Формула Крамера для решения систем $m$ линейных уравнений с $n$ неизвестными. Решение СЛАУ различными методами.	2	
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>12</b>	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02,

<b>Множества и отношения</b>	Элементы и множества. Задание множеств.	2	ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Выполнение операций над множествами.	2	
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Основные понятия теории графов	2	
	Связность графов. Изоморфизм графов	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Способы задания графов	2	
	Взвешенные графы		
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Комплексное число и его формы.	2	
	Действия над комплексными числами в различных формах	2	
	Последовательности комплексных чисел. Ряды с комплексными членами		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Комплексные числа и действия над ними	2	
	Геометрическая интерпретация комплексных чисел		
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>18</b>	<b>6</b>
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.	2	
	Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Решение практических задач на определение вероятности события.	2	
	Сложение и умножение вероятностей	4	
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.	2	
	Закон распределения случайной величины.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Решение задач с реальными дискретными случайными величинами.	2	



	<b>Функции распределения, их свойства</b>	2	
<b>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Характеристики случайной величины	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Математическое ожидание и дисперсия основных законов распределения случайных величин</b>	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>Всего:</b>		<b>96</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет,

оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, информационные стенды, комплект чертежных инструментов для черчения на доске, модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов); техническими средствами обучения: мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук), персональный компьютер.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – 9-е издание, стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования – 4-е издание, стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014.-416 с.
3. Богомолов, Н.В. Математика: учебник / П.В. Богомолов, П.И. СамоЙленко. - М.: «Дрофа», 2010. -400с.
4. Богомолов, Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учебное пособие для сузов / Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. -М.: Дрофа, 2010. - 236с.
5. Григорьев, С.Г. Математика : учебник для сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, СВ. Задулина. - М.: Академия, 2009. - 383 с.
6. Филимонова, Е.В. Математика : учебное пособие для средних специальных учебных заведений/Е.В. Филимонова. - Ростов н / Д : Феникс, 2008.-416 с.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>

– <http://uztest.ru>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
Основные математические методы решения прикладных задач; Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
<b>Умения:</b>		
Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

методами

--	--	--