

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ВОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БАЗАРНОКАРАБУЛАКСКИЙ ТЕХНИКУМ АГРОБИЗНЕСА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

**Вольск, 2020г**

## **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 «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью 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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	92
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Объем образовательной программы	98
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	46
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	<b>4</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>28</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Функция одной независимой переменной и ее характеристик и</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.	<b>6</b>	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
<b>Тема 1.2</b> <b>Предел функции. Непрерывность функции</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. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	<b>4</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	4	
<b>Тема 1.3</b> <b>Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала-</b>	<b>12</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
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие «Вычисление производных функций».	12	
	Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».		
	Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».		
Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».			
	Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».		
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения.	<b>6</b>	

	Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		2.1, 2.2, 2.6,
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	ПК 3.1, 3.2, 3.6,
	Практическое занятие «Действия с матрицами».	2	3.7
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»	2	
	Практическое занятие «Вычисление определителей»	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02,
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	ОК 03, ОК 09,
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2	ПК 1.1-1.6, ПК
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	2	2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02,
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	<b>4</b>	ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	2.1, 2.2, 2.6,
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	2	ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
<b>Тема 3.2</b> <b>Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК
	Основные понятия теории графов		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02,
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	<b>6</b>	ОК 03, ОК 09,
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	ПК 1.1-1.6, ПК
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	6	2.1, 2.2, 2.6,
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная</b>		ПК 3.1, 3.2, 3.6,

			3.7
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК
<b>Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	<b>6</b>	2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6,
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».	8	3.7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная</b>		
<b>Тема 5.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК
<b>Случайная величина, ее функция распределения</b>	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	<b>4</b>	2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6,
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	3.7
<b>Тема 5.3</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,
<b>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	Характеристики случайной величины		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	3.7
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>98</b>	

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

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

Кабинет математики,

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, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

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

- 1. Гончаренко, В.М.** Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2019. — 363 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06878-6. — URL: <https://book.ru/book/931506> (дата обращения: 30.04.2020). — Текст : электронный.
- 2. Башмаков, М.И.** Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: <https://book.ru/book/929528> (дата обращения: 30.04.2020). — Текст : электронный.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Григорьев Г.В. Математика. М.ИЦ Академия, 2017 г.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2017.



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

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