

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Садыкова Айгуль Ильдусовна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 08.04.2026 12:37:55  
Уникальный программный ключ:  
3b73fa5ba26eff779274f2bdc2b8fe33e1227e22

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Верхневолжского  
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» января 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 Элементы высшей математики

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

### **09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Программист**

---

*квалификация*

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований:  
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),  
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. №1547 (далее – ФГОС СПО),  
Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>24</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН. 01. Элементы высшей математики

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл (ЕН.00), направленных на формирование общих компетенций, включающими способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

### 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Цель дисциплины: обучение работе с основными математическими объектами, понятиями, методами; ознакомление обучающихся с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач, развитие логического мышления, выработки умения самостоятельного изучения математической литературы, умения сформулировать задачу на математическом языке и освоения навыков математического исследования прикладных экономических проблем.

Задачи учебной дисциплины:

- получить знания основ математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; основы дифференциального и интегрального исчисления
- получить навыки выполнения операций над матрицами и решения систем линейных уравнений; применения методов дифференциального и интегрального исчисления; решения дифференциальных уравнений.

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. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной программы - **86** часов, в том числе: Занятия во взаимодействии с преподавателем - 68 часов; Самостоятельной работы обучающихся - 18 часов.

Форма итоговой аттестации: дифференцированный зачет

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>86</b>
<b>Занятия во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретические занятия	30
лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-
практические занятия	36
контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрено</i> )	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) (<i>не предусмотрено</i>)</b>	<b>18</b>
в том числе:	-
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) ( <i>не предусмотрено</i> )	-
домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	18
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	<b>2</b>

## 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1.</b> Основы теории комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1, ОК 5,
	1   Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практическое занятие	<b>2</b>	
	1   Действия над комплексными числами в различных формах.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	1   домашняя работа по выполнению расчетных заданий по теме: «Решение задач с комплексными числами»	2	
<b>Тема 2.</b> Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1, ОК 5,
	1   Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практическое занятие	<b>2</b>	
	2   Предел последовательности, предел функции.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	

	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	2 Домашняя работа по выполнению расчетных заданий по теме: «Теория пределов»	2	

<b>Тема 3.</b> Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 1, ОК 5,
	1	Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков	2	
	2	Полное исследование функции. Построение графиков	2	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
		Практическое занятие	<b>4</b>	
	3	Производные высших порядков	2	
	4	Дифференциалы высших порядков	2	
		Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
<b>Тема 4.</b> Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 1, ОК 5,
	1	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.	2	
	2	Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
		Практическое занятие	<b>4</b>	
	5	Неопределенный интеграл и его свойства.	2	
	6	Определенный интеграл и его свойства.	2	
		Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
		Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	

	3	Домашняя работа по выполнению расчетных заданий на тему: «Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной действительной переменной»	2	
<b>Тема 5.</b> Дифференциальное исчисление функции	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 1, ОК 5,
	1	Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных.	2	
	2	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2	

нескольких действительных переменных	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )			
	Практическое занятие		<b>4</b>	
	7-8	Производные и дифференциалы высших порядков.	4	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )		-	
<b>Тема 6.</b> Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1, ОК 5,
	1	Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы. Приложение двойных интегралов.	2	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
	Практическое занятие		<b>2</b>	
	9	Методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		<b>2</b>	
4	Домашняя работа по выполнению расчетных заданий на тему: «Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных»	2		
<b>Тема 7.</b> Теория рядов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 1 ОК 5
	1	Определение числового ряда. Свойства рядов. Функциональные последовательности и		

	ряды. Исследование сходимости рядов	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практическое занятие	4	
10	Исследование сходимости рядов.	2	
11	Тригонометрический ряд Фурье.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	2	
5	Домашняя работа по выполнению расчетных заданий на тему: « Теория рядов»	2	
<b>Тема 8.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1,

Обыкновенные дифференциальные уравнения	1	Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2	ОК 5,
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
		Практические занятия	4	
	12	Решение дифференциальных уравнений.	2	
	13	Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка.	2	
		Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
		Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	2	
	6	Домашняя работа по выполнению расчетных заданий на тему: « Решение дифференциальных уравнений»	2	
<b>Тема 9.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		ОК 1, ОК 5,
Матрицы и определители	1	Понятие Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
		Практические занятия	2	

	14	Операции над матрицами.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>			
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		2	
	7	Домашняя работа по выполнению расчетных заданий по теме: «Матрицы и определители»	2	
<b>Тема 10.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 1, ОК 5,
	1	Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	15	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		2	

	8	Сообщение/презентация на тему: «Значение математики в профессиональной деятельности»	2	
<b>Тема 11.</b> Векторы и действия с ними	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1, ОК 5,
	1	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	16	Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>		-	
<b>Тема 12.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 1,

Аналитическая геометрия на плоскостях	1	Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой Линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2	ОК 5,
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
	Практические занятия		4	
	17	Уравнение окружности, эллипса.	2	
	18	Уравнение гиперболы и параболы на плоскости.	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )			
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		2	
	9	Домашняя работа по выполнению расчетных заданий на тему: « Решение задач по аналитической геометрии.	2	
			<b>Дифференцированный зачет</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>86</b>	

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

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

Учебный кабинет математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

1. комплекты специализированной учебной мебели;
2. рабочее место преподавателя;
3. доска классная.

Технические средства обучения:

4. компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением ОС Windows, MS Office с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду;
5. проектор;
6. экран.

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

Основные источники:

1. Баврин И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. - 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 616 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13068-3. - URL: <https://wait.ru/bcode/470026>

Дополнительные источники:

2. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва Издательство Юрайт, 2021. - 397 с. (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08026-1. - URL: <https://urait.ru/bcode/470393>
3. Павлюченко, Ю. В. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 238 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01261-3. - URL: <https://urait.ru/bcode/469708>

4. Резниченко, С. В. Аналитическая геометрия в примерах и задачах в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / С. В. Резниченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 302 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-02936-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/470984>

5. Резниченко, С. В. Аналитическая геометрия в примерах и задачах в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов / С. В. Резниченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 288 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-02938-3. - URL : <https://urait.ru/bcode/453493>

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурса.
2. <http://www.matburo.ru/literat.php> - Сайт популярных книг по математике.
3. <http://www.terver.ru/> - Справочник по математике
4. <http://mathworld.ru> - математический портал (все книги по математике)
5. <http://www.exponenta.ru> - математика для колледжей

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, домашних контрольных работ, практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ студентов, сообщений, компьютерных презентаций.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: 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> <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>-Устный опрос - Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) - Оценка выполнения практического задания(работы) - Оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося</p>

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Верхневолжского  
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

2025

г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Программист**

---

*квалификация*

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований:  
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),  
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. №1547 (далее – ФГОС СПО),  
Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

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

## **ЕН. 02. Дискретная математика с элементами математической логики**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл (ЕН.00), направленный на формирование общеучебных компетенции, включающими способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **1.4. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель дисциплины:

- ознакомить с основными понятиями, языком и методами математической логики;
- подготовить к изучению ряда смежных дисциплин, основой которых является математическая логика;
- продемонстрировать неразрывную связь методов математической логики и компьютеров; показать, что эти методы используются в двух сферах, связанных с компьютерами;
- при конструировании и создании самих компьютеров и при создании программного обеспечения к ним.

Задачи изучаемой дисциплины:

- изучение основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- ознакомление с основными направлениями математической логики, с применяемым при этом математическим аппаратом;
- рассмотрение различных методов минимизации алгебраических преобразований; основ языка и алгебры предикатов

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.
- формулы алгебры высказываний.
- методы минимизации алгебраических преобразований.
- основы языка и алгебры предикатов.
- основные принципы теории множеств.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

### **1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной программы - **34** часа, в том числе: Занятия во взаимодействии с преподавателем - 34 часов.

Форма итоговой аттестации: дифференцированный зачет

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## **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>Объем образовательной программы</b>	<b>34</b>
<b>Занятия во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>34</b>
в том числе:	
теоретические занятия	18
лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	—

практические занятия	14
контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрено</i> )	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> ( <i>не предусмотрено</i> )	-
в том числе:	-
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) ( <i>не предусмотрено</i> )	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН 02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Алгебра высказываний	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9
	1	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практические занятия			
	№1	Формулы логики.	2	
	№ 2	Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>		-	
<b>Тема 1.2.</b> Булевы функции	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9
	1	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практические занятия		-	

№3	Классы булевых функций. Функционально полные системы.	2
----	---	---

	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )	-		
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>			ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	
<b>Тема 2.1.</b> Основы теории множеств	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		2
	2	Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.		2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )			-
	Практические занятия			-
	№ 4	Операции над множествами. Мощность множеств.		2
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )			-
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )			-
	<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>			ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
<b>Тема 3.1. Предикаты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
	Практические занятия		-	
	№ 5	Язык логики предикатов	2	
Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-		

		Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )	-	
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>				ОК 1, ОК 2
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 4, ОК 5,
Основы теории графов.	1	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.	2	ОК 9
	2	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
	Практические занятия		-	
	№ 6	Оптимизационные задачи на графах	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )		-	
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>				ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ОК 9
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ОК 9
Элементы теории алгоритмов.	1	Основные определения.	2	
	2	Машина Тьюринга.	2	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
	Практические занятия		-	
	№ 7	Алгоритм и алгоритмическая система	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )		-	
Дифференцируемый зачет			2	
<b>Всего</b>			<b>34</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению Кабинет математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

1. комплекты специализированной учебной мебели;
2. доска классная.

Технические средства обучения:

1. компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением ОС Windows, MS Office с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду;
2. проектор;
3. экран.

#### 1.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика: учебник и задачник для СПО/И.И.Баврин. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 209 с.  
<https://www.biblioonline.ru/book/46422B2A-1497-4FFD-8A53-143190428418>

Дополнительные источники:

2. Скорубский, В. И. Математическая логика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 211 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11631-1. - С. 18 - 46 - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/476344>

3. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 483 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-11613-7. - С.10 - 20  
- Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. -  
URL: <https://urait.ru/bcode/469349>

4. Судоплатов, С. В. Дискретная математика: учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 279 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-53400871-5. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/468700>

5. Таранников, Ю. В. Дискретная математика. Задачник: учебное пособие для вузов / Ю. В. Таранников. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 385 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-01180-7. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/469363>

6. Кудрявцев, В. Б. Дискретная математика. Теория однородных структур: учебник для вузов / В. Б. Кудрявцев, А. С. Подколзин, А. А. Болотов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 295 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-02901-7. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471012>

7. Пак, В. Г. Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач : учебное пособие для вузов / В. Г. Пак. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 235 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-553409512-8. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471960>

8. Палий, И. А. Линейное программирование: учебное пособие для вузов / И. А. Палий. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 175 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-04716-5. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472883>

9. Математический анализ и дискретная математика: учебное пособие для вузов / Е. Г. Плотникова, С. В. Левко, В. В. Логинова, Г. М. Хакимова; под общей редакцией Е. Г. Плотниковой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 300 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-553407545-8. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/473426>

#### Интернет-ресурсы:

1. Математический портал (все книги по математике) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://mathworld.ru>

2. Математика для колледжей - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru>

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

4. - Сайт популярных книг по математике [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.matburo.ru/literat.php>

5. - Справочник по математике [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.terver.ru/>

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. - Формулы алгебры высказываний. - Методы минимизации алгебраических преобразований. - Основы языка и алгебры предикатов. - Основные принципы теории множеств.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Устный опрос. Решение задач, оценка качества выполнения заданий. Наблюдение за выполнением практического задания, (деятельностью студента), оценка выполнения практического задания. Дифференцированный зачет в форме контрольной работы.

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения</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>	
--	---	--

Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Верхневолжского  
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

января 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Программист**

---

*квалификация*

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований:  
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. №1547 (далее – ФГОС СПО),

Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>24</b>

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

## **ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл, направленный на формирование общеучебных компетенций, включающими способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов научного представления о вероятностных закономерностях массовых однородных случайных явлений, а также о методах сбора, систематизации и обработки результатов наблюдений с целью выявления статистических закономерностей. Задачи дисциплины:

- теоретическое освоение студентами основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики;

- приобретение практических навыков вычисления вероятности случайных событий, исследования законов распределения случайных величин и их числовых характеристик;
- обучение студентов методам обработки статистической информации для оценки значений параметров и проверки значимости гипотез;
- обучение студентов использованию современных информационных технологий для решения вероятностно-статистических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- элементы комбинаторики;
- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;
- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;
- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;
- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;
- законы распределения непрерывных случайных величин;
- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятие вероятности и частоты.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной программы - **68** часа, в том числе: Занятия во взаимодействии с преподавателем - 68 часов.

Форма итоговой аттестации: дифференцированный зачет

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>68</b>
<b>Занятия во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретические занятия	48
лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-
практические занятия	20
контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрено</i> )	-
	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) (<i>не предусмотрено</i>)</b>	
в том числе:	-
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) ( <i>не предусмотрено</i> )	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
<b>Тема 1.</b> Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9	
	1	Введение в теорию вероятностей.		2
	2	Упорядоченные выборки (размещения).		2
	3	Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания)		2
	4	Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			-
	Практические занятия			
	№ 1	Простейшие комбинаторные занятия		2
	№ 2	Бином Ньютона.		2
	Контрольные работы (не предусмотрены)			-
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)			-
<b>Тема 2.</b> Основы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9	
	1	Случайные события. Классическое определение вероятностей.		2
	2	Формула полной вероятности. Формула Байеса		2
	3	Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли.		2
	4	Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.		2
	5	Формула Пуассона.		2

6	Теоремы Муавра-Лапласа.	2
---	-------------------------	---

	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практические занятия		-	
	№ 3	Применение комбинаторики для подсчета вероятностей.	2	
	№ 4	Решение задач на формулу Байеса	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>		-	
<b>Тема 3.</b> Дискретные случайные величины (ДСВ)	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ.	2	
	2	Функции от ДСВ	2	
	3	Мода, медиана ДСВ	2	
	4	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ.	2	
	5	Понятие биномиального распределения, характеристики.	2	
	6	Понятие геометрического распределения, характеристики Гипергеометрическое распределение	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практическое занятие		-	
	№ 5	Применение закона распределения случайной величины.	2	
	№ 6	Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайной величины, заданной законом распределения.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	

	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )		-	
Тема 4. Непрерывные случайные величины	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1, ОК 2, ОК 3,
	1	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности.	2	
	2	Геометрическое определение вероятности.	2	

(далее - НСВ))	3	Центральная предельная теорема. Понятие о законе больших чисел	2	ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
	Практическое занятие		-	
	№ 7	Характеристики непрерывной случайной величины.	2	
	№ 8	Вычисление вероятности заданного отклонения	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )		-	
Тема 5. Математическая статистика	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1	Задачи и методы математической статистики.	2	
	2	Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.	2	
	3	Статистические оценки параметров распределения. Виды статистических оценок	2	
	4	Интервальные оценки параметров распределения	2	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
	Практические занятия			
	№ 9	Точечные и интервальные оценки параметров распределения	2	
	№10	Построение полигона и гистограммы.	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-	

	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
	Дифференцированный зачет	2	
	<b>Всего</b>	<b>68</b>	

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

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

Кабинет математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

1. комплекты специализированной учебной мебели;
2. доска классная.

Технические средства обучения:

3. компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением ОС Windows, MS Office с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду;
4. проектор;
5. экран.

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

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:**

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 232 с. (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09115-1. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472781>

2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 479 с. - (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-00859-3. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/469552>

Дополнительные источники:

1. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 259 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01662-8. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472196>

2.Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 271 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534016505.  
- Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. -  
URL: <https://urait.ru/bcode/472197>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.mathematics.ru> (Математика в Открытом колледже)
2. <http://www.allmath.ru> (Вся математика в одном месте)
3. <http://mathem.h1.ru> (Математика on-line)
4. [www.math.ru](http://www.math.ru) (Библиотека математической литературы)
5. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></li> <li>- Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</li> <li>- Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса. Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин.</li> <li>- Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты.</li> <li>-</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> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>- Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>- оценка устного вопроса,</li> <li>- оценка дифференцированного зачета</li> </ul>

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
---------------------	-----------------	-----------------------

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</li> <li>- Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач - Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li> </ul>	<p>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>	
---	---	--