

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сосногорский технологический техникум»



Утверждаю  
Директор ГПОУ «СТТ»

Ушакова И.В.

«*И. В. Ушакова*» 20 *21* г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

образовательной программы среднего профессионального образования по  
программам подготовки специалистов среднего звена по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2021 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика**  
**образовательной программы среднего профессионального образования по**  
**программам подготовки специалистов среднего звена по специальности**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**  
**(базовая подготовка)**

**Организация-разработчик:**

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сосногорский технологический техникум».

**Разработчик:**

Струнина Ольга Константиновна, преподаватель.

**Аннотация**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основе требований:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (с изм.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1547 (ред. от 17.12.2020);
- Примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденной приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. № 1547;
- Учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 01 от 31 августа 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА.....</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	4
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	9
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	9
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</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 основной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.03.Теория вероятностей и математическая статистика принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00) и наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ЕН.03.Теория вероятностей и математическая статистика способствует формированию **общих компетенций:**

Код ОК	Умение	Знание
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10.	<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;</li><li>- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- элементы комбинаторики;</li><li>- 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;</li><li>- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса;</li><li>- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики,</li></ul>

		<p>непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- законы распределения непрерывных случайных величин;</li><li>- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;</li><li>- понятие вероятности и частоты.</li></ul>
--	--	--

## 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>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>36</b>
в том числе:	
<i>теоретическое обучение (лекции):</i>	<i>16</i>
<i>практические занятия:</i>	<i>16</i>
<i>консультации:</i>	<i>2</i>
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>0</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	<i>2</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	2
	Предмет теории вероятностей. Связь теории вероятностей с комбинаторикой.	1	
	Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.	1	
	Неупорядоченные выборки (сочетания).	1	3
	<b>Практическое занятие</b>	<b>3</b>	
	Решение задач на составление различных перестановок, размещений, сочетаний.	3	
<b>Раздел 2. Основы теории вероятностей</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия и определения теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	2
	Случайные события. Классическое определение вероятностей.	1	
	Теорема сложения вероятностей.	1	
	Условная вероятность. Независимые события. Теорема умножения вероятностей.	1	
	Формула полной вероятности.	1	
	Схемы Бернулли. Формулы Бернулли.	1	3
	<b>Практические занятия</b>	<b>5</b>	
	Решение задач по классическому определению вероятности.	1	
	Решение задач на сложение вероятностей.	1	
	Решение задач с условной вероятностью и независимыми событиями.	1	
	Вычисление полной вероятности событий.	1	
Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	1		
<b>Раздел 3. Случайные величины</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Дискретные случайные величины (далее - ДСВ)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	Понятие ДСВ. Графическое изображение ДСВ.	1	
	Функции от ДСВ.		
	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ.	1	
	Понятие биномиального распределения, характеристики.	1	
Понятие геометрического распределения, характеристики.	1		

	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	Построение закона распределения и функция распределения ДСВ.	2	3
	Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	1	
<b>Тема 3.2.</b> Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	2
	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	3
	Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функций плотности и интегральной функции распределения.	1	
<b>Раздел 4.</b> <b>Математическая статистика</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Охрана окружающей среды	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	2
	Задачи и методы математической статистики.	1	
	Виды выборки.	1	
	Числовые характеристики вариационного ряда.	1	3
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	Вычисление числовых характеристик выборки.	3	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	3
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам преподавателя). Подготовка к дифференцированному зачету.	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет.	2	3
		<b>Всего:</b>	<b>36</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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Математики».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

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

##### **Дидактические материалы:**

- комплект учебно-методической документации.

##### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер

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

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Основные источники:**

1. Спирина М.С., Спиринов П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. - М.: Издательский центр Академия, 2016
2. Спирина М.С., Спиринов П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач,- М.: Издательский центр Академия, 2016

##### **Дополнительные источники:**

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студентов учреждений СПО / В.П.Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Академия, 2014. – 160 с.
2. Пехлецкий И.Д. Математика: учеб. для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 304 с.

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
<b>Уметь:</b>		
<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;</li> <li>- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</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><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических занятий;</li> <li>- оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы;</li> <li>- оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета.</b></p>
<b>Знать:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы комбинаторики;</li> <li>- 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;</li> <li>- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса;</li> <li>- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной</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><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменного/устного опроса;</li> <li>- тестирования.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>величины, ее распределение и характеристики;</li> <li>- законы распределения непрерывных случайных величин;</li> <li>- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;</li> <li>- понятие вероятности и частоты.</li> </ul>		
--	--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.