



Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)



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

2020г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОПОП

Протокол № 10

от « 22 » мая 2020г.

Руководитель ОПОП  И.В. Лысенко

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Федотова В.А. – преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в математический и общий естественно- научный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательной дисциплиной ОУД 13 Математика, ЕН.01 Элементы высшей математики, ЕН.02 Дискретная математика, ОП.12 Основы теории информации.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения учебной 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.

**Общие компетенции,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Объём образовательной программы</b>	<b>36</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>34</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>20</b>
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	14
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>1</b>

## **ИНСТРУКЦИЯ**

### **по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля**

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает максимальную учебную нагрузку, состоящую из обязательной аудиторной нагрузки и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом основной профессиональной образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОПОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам, и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 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)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>					
	Значение теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	1/1	1	1	Лекция-беседа		
<b>Тема 1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>					
	Основы комбинаторики. Общие правила комбинаторики.	1/2	1	2	Лекция-беседа		
	Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	1/3	1	3	КУ		
	Неупорядоченные выборки (сочетания)	1/4	1	4	КУ		
	Решение комбинаторных задач.	1/5	2	5	ПЗ 1		
	Решение комбинаторных задач.	1/6	2	6	ПЗ 1		
<b>Тема 2. Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>					
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.	1/7	1	7	Лекция-беседа		
	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	1/8	2	8	КУ		
	Вычисление вероятностей с использованием формул полной вероятности, Байеса.	1/9	2	9	ПЗ 2		
	Вычисление вероятностей с использованием формул полной вероятности, Байеса.	1/10	2	10	ПЗ 2		
	Повторные и независимые испытания. Простейший поток случайных событий и	1/11	2	11	КУ		



	распределения Пуассона. Схемы Бернулли. Формула Бернулли						
	Вычисление вероятностей при повторных и независимых испытаниях.	1/12	2	<b>12</b>	ПЗ 3		
	Вычисление вероятностей при простейшем потоке случайных событий и распределении Пуассона.	1/13	2	<b>13</b>	ПЗ 4		
	Вычисление вероятностей при простейшем потоке случайных событий и распределении Пуассона.	1/14	2	<b>14</b>	ПЗ 4		
<b>Тема 3. Дискретные случайные величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					
	Дискретная случайная величина (ДСВ). Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1/15	1	<b>15</b>	Лекция-беседа		
	Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	1/16	2	<b>16</b>	КУ		
	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	1/17	2	<b>17</b>	КУ		
	Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики	1/18	2	<b>18</b>	КУ		
	Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	1/19	2	<b>19</b>	ПЗ 5		
	Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	1/20	2	<b>20</b>	ПЗ 5		
<b>Тема 4. Непрерывные случайные величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	1/21	1	<b>21</b>	Лекция-беседа		
	Центральная предельная теорема	1/22	2	<b>22</b>	КУ		
	Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и	1/23	2	<b>23</b>	ПЗ 6		

	интегральной функции распределения.						
	Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	1/24	2	<b>24</b>	ПЗ 6		
<b>Тема 5. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>					<b>2</b>
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	1/25	1	<b>25</b>	Лекция-беседа	Подготовка доклада и презентации «Связь между статистическими данными и вероятностными событиями»	2
	Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	1/26	1	<b>26</b>	Лекция		
	Числовые характеристики вариационного ряда	1/27	2	<b>27</b>	КУ		
	Создание вариационного ряда, сгруппированного вариационного ряда.	1/28	2	<b>28</b>	КУ		
	Вычисление выборочных числовых характеристик.	1/29	2	<b>29</b>	КУ		
	Вычисление оценки математического ожидания и дисперсии. Вычисление интервальных оценок математического ожидания и дисперсии.	1/30	2	<b>30</b>	КУ		
	Первичная обработка статистических данных	1/31	2	<b>31</b>	ПЗ 7		
	Вычисление выборочных числовых характеристик.	1/32	2	<b>32</b>	ПЗ 7		
	Вычисление интервальных оценок математического ожидания и дисперсии.	1/33	2	<b>33</b>	ПЗ 8		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	1/34	3	<b>34</b>	Тестирование		
<b>Объем образовательной нагрузки – 36 часов</b> учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – <b>34 часов</b> самостоятельной работы – <b>2 часа</b> практических занятий – <b>14 часов</b>							

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Теория вероятностей и математическая статистика»;

-.

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

- демонстрационный комплекс в составе:
- экрана настенного антибликового;
- проектора «Toshiba»;
- комплект презентаций;
- компьютер для преподавателя.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

- 1) Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО- М.: Юрайт, 2016
- 2) Ерош, И. Л. Дискретная математика. Комбинаторика: учеб. пособие / И. Л. Ерош. СПбГУАП. СПб., 2017.
- 3) Ивашев-Мусатов О.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. – М: Юрайт, 2016
- 4) Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика - М.: Академия, 2014
- 5) Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин – М.: Издательский центр «Академия», 2016
- 6) Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач. –М.: ОИЦ «Академия». 2016
- 7) Соколова С.В. Дискретная математика. Комбинаторика: методические указания для студентов экономических специальностей всех форм обучения.- Юрга: Изд-во Юргинского технологического института Томского политехнического университета, 2015
- 8) Теория вероятности [http://www.youtube.com/watch?v=C\\_7clQcJP-c](http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c)
- 9) Лекции по теории вероятностей и математической статистике [http://900501.ucoz.ru/\\_ld/0/45\\_--.pdf](http://900501.ucoz.ru/_ld/0/45_--.pdf)
- 10) Волковец А.И., Гуринович А.Б.. Теория вероятностей и математическая статистика: Конспект лекций <http://www.allmath.ru/highermath/probability/probability35/probability.htm>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.	устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях, демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач, проверка и защита практических работ.
Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа, проверка и защита практических работ.
<b>Знать:</b>	
Элементы комбинаторики.	оценка ответов в ходе эвристической беседы, проверка и защита практических работ
Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности, проверка и защита практических работ
Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.	устный опрос, тестирование, оценка ответов в ходе эвристической беседы, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.	устный опрос, тестирование, оценка ответов в ходе эвристической беседы
Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности, проверка и защита практических работ

Законы распределения непрерывных случайных величин.	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности, оценка ответов в ходе эвристической беседы
Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Понятие вероятности и частоты.	оценка ответов в ходе эвристической беседы, проверка и защита практических работ