

ГПОУ «Киселёвский педагогический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Киселевск  
2022 г.

ОДОБРЕНА  
кафедрой общеобразовательных,  
социально-гуманитарных  
дисциплин и информационных  
технологий

Разработана на основе  
Федерального государственного  
образовательного стандарта  
среднего профессионального  
образования по специальности  
09.02.07 Информационные системы  
и программирование

Протокол №  
от «   » \_\_\_\_\_ 20   г.

Заместитель директора по  
учебно-методической работе

Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ /Сынкова Н.А.

\_\_\_\_\_ / Данилина С.А.

**Составитель:** Викулина Ю.В., преподаватель ГПОУ «Киселевский педагогический колледж».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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 ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.** Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00). Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p>Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>Элементы комбинаторики.</p> <p>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты</p>

## 1.3. Использование часов вариативной части ПССЗ

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	К-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Уметь решать задачи повышенного уровня сложности	Раздел 1. Элементы комбинаторики	4	Формирование познавательной активности, устойчивого интереса к дисциплине
2	Уметь решать задачи повышенного уровня сложности	Раздел 3 Дискретные случайные величины (ДСВ)	4	Формирование познавательной активности, устойчивого интереса к дисциплине

3	Уметь решать задачи повышенного уровня сложности	Раздел 4 Непрерывные случайные величины (НСВ)	4	Формирование познавательной активности, устойчивого интереса к дисциплине
---	--	--	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа</i>	8
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Тема 1.Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<b>3</b>
	1. Введение в теорию вероятностей			
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки			
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	Основные формулы комбинаторики. Решение практических задач			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Решение задач на расчёт количества выборок	<b>2</b>			
<b>Тема 2.Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<b>3</b>
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей			
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса			
	3. Вычисление вероятностей сложных событий			
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли			
	5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	1. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности			
	2. Вычисление вероятности противоположного события			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Вычисление числовых характеристик распределений	<b>2</b>			
<b>Тема 3.Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	<b>3</b>
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)			
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ			
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ			

	4. Понятие биномиального распределения, характеристики		ОК 10	
	5. Понятие геометрического распределения, характеристики			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	Решение задач на запись распределения ДСВ			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Решение задач на запись распределения ДСВ	<b>2</b>		
<b>Тема 4.Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<b>3</b>
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности			
	2. Центральная предельная теорема			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Решение задач на формулу геометрического определения вероятности	<b>2</b>		
<b>Тема 5.Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<b>3</b>
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки			
	2. Числовые характеристики вариационного ряда			
	Дифференцированный зачет	<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>48</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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

#### **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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина. – М.: Академия, 2019.- 352с.
2. Сидняев, Н.И. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. И. Сидняев. – М.: Юрайт, 2017.- 130с.
3. Кацман, Ю.Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями [Текст]: учебник / Ю. Я. Кацман. – М.: Юрайт, 2021. -130с.
4. Калинина, В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика. [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Н. Калинина. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2021. -472с.
5. Васильев, А.А. Теория вероятности и математическая статистика. [Текст]: учебник и практикум для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Васильев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2021. -232с.



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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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 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>	<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,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения</li> </ul>

<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</li> <li>• Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li> </ul>	<p>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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>практического задания(работы)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи...</li> </ul>
--	---	---