

Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»  
(Финуниверситет)**

**Самарский финансово-экономический колледж  
(Самарский филиал Финуниверситета)**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебно-методической работе  
Л.А Косенкова  
« 21 » февраля 20 22 г.

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

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 09.07.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

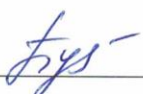
Самара – 2022

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.07.02 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 года № 1547

Присваиваемая квалификация: администратор баз данных

Разработчики:

Буслаева Е.П.



Преподаватель Самарского филиала  
Финуниверситета

Рецензент:

Шарамыгина Т.В.



Директор ООО «Ризотек»

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-математических дисциплин

Протокол от « 24 » января 20 22 г. № 5

Председатель ПЦК  М.В. Писцова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...11	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций:

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение студентами учебной дисциплины: обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления теории вероятностей; обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

обеспечение сформированности представлений о теории вероятностей как общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Общие цели изучения теории вероятностей традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах теории вероятностей;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

приобрести **практический опыт:**

моделирования вероятностных и статистических задач, выполнение расчета и анализ, графиков, таблиц и графиков в решении профессиональных задач.

В результате освоения обязательной части 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 обязательной части 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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объём образовательной программы учебной дисциплины	46
Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
самостоятельная работа	10
<b>Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачёта с ЕН.02</b>	

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

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. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовьте сообщение на тему «История развития теории вероятностей»	2	
<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 2. Основы теории вероятностей</b>	Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №2.</b> Решение задач с использованием формул полной вероятности и Бейеса.	2	
	Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Решение задач с использованием формулы Бернулли, локальной и интегральной теорем Лапласа.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовьте сообщение на тему «Бернулли и Бейеса, их вклад в развитии теории вероятностей».	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №4.</b> Построение закона распределения и функции распределения ДСВ.	2	
	Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики.	2	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Вычисление основных числовых	2	

		характеристик ДСВ.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить алгоритм (таблица) вычисления основных числовых характеристик.	2	
<b>Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
		Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
		Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	2	
		<b>Практическое занятие №6.</b> Построение функции плотности и интегральной функции распределения НСВ. Вычисление основных числовых характеристик НСВ.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка и написание реферата «Вычисление основных числовых характеристик непрерывных случайных величин».	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 5. Математическая статистика</b>		Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
		Числовые характеристики вариационного ряда.	2	
		<b>Практическое занятие №7.</b> Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки выборки.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление кроссворда по разделу «Математическая статистика»	2	
		<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
		<b>Всего:</b>	46	



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

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

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинет математических дисциплин)

##### Специализированная мебель:

Стол (учительский)  
Стол студенческий (двухместный)  
Стулья  
Доска меловая  
Шкаф  
Стеллажи  
Информационные стенды

##### Технические средства обучения:

Мультимедиа проектор переносной  
Экран  
Ноутбук

##### Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Антивирусная защита «AVP»  
2) Microsoft включая OS Windows 10  
Office 2016 (предоставлено головным офисом)

##### Методическое обеспечение:

Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

Методические указания по организации и выполнению практических занятий  
Курс лекций по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

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

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

##### **Основная литература:**

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 : Юрайт, 2022. - 232 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/492736> (дата обращения: 05.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-09115-1. - Текст : электронный
2. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. - Москва : Юрайт, 2022. - 470 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/493390> (дата обращения: 05.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-06572-5. - Текст : электронный
3. Кочетков, Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е. С. Кочетков, С. О. Смерчинская, В. В. Соколов. - 2-е изд., испр. и перераб. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245262> (дата обращения: 05.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-00091-426-7. - Текст : электронный.
4. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 479 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/489731> (дата обращения:

05.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. – ISBN 978-5-534-00859-3. - Текст : электронный.

#### **Дополнительная литература:**

1. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 9-е изд., стер. - Москва : Дашков и К°, 2020. - 432 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091871> (дата обращения: 05.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-394-03710-8. - Текст : электронный.

2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 406 с. - (Профессиональное образование). URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/490086> (дата обращения: 05.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-08569-3. - Текст : электронный.

3. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. - Москва : Юрайт, 2022. - 259 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/492220> (дата обращения: 05.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-01662-8. - Текст : электронный.

4. Денежкина, И. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Денежкина И. Е., Степанов С. Е., Цыганок И. И. - Москва : КноРус, 2021. - 302 с. - URL: <https://book.ru/book/939267> (дата обращения: 05.03.2022). - Режим доступа: ЭБС book.ru, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-406-06325-5. - Текст : электронный.

5. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л. Г. Бирюкова, Г. И. Бобрик, Р. В. Сагитов [и др.] ; под ред. В. И. Матвеева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 289 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047921> (дата обращения: 05.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-16-015712-2. - Текст : электронный.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.mathematics.ru> (Математика в Открытом колледже).
2. <http://mathem.ru> (Математика on-line).
3. <http://www.allmath.ru> (Вся математика в одном месте).
4. [www.math.ru](http://www.math.ru) (Библиотека математической литературы).
5. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

#### 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 самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>1.Элементы комбинаторики.                  2. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.                  3.Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.                  4.Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли                  5. Формулу(теорему) Байеса.                  6.Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.                  7.Законы распределения непрерывных случайных величин.                  8.Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.                  9.Понятие вероятности и частоты</p>	<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</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>- Выполнение проекта;</li> <li>- Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>- Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>- Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>- Решение ситуационной задачи</li> </ul>

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>1 Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p>2 Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>3. Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p> <p>- .</p>	<p>не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Успешное освоение учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах его освоения путем планомерной, систематической работы. В преподавании используются лекционные и практические формы проведения занятий, информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии.

**Активные и интерактивные формы проведения занятий**

Семестр	Вид занятия	Тема	Используемые активные и интерактивные формы	Количество часов
1	Практическое занятие	Тема 2 Основы теории вероятностей	КВЕСТ «Жители города СЛУЧАЙНОГО и ВЕРОЯТНОГО»	2
Итого				2