

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
_____ Д.С. Зуева
«10» _____ 20 24 г.

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

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Самара – 2024

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 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:

Баранова В.В.



Декан факультета СПО Автономной
некоммерческой организации
высшего образования Самарский
университет государственного
управления «Международный
институт рынка»

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

Протокол от « 13 » сентя 20 24 г. № 10

Председатель ПЦК Яковлева Яковлева К.С.

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

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 многомерно-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

Вид учебной работы	Объем часов
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
Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачёта с ЕН.02	

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
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		
	Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.	2	ОК 01, ОК 02
	Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	
	Практическое занятие №1. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовьте сообщение на тему «История развития теории вероятностей»	2	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала		
	Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие №2. Решение задач с использованием формул полной вероятности и Байеса.		
	Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.		
	Практическое занятие №3. Решение задач с использованием формулы Бернулли, локальной и интегральной теорем Лапласа.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовьте сообщение на тему «Бернулли и Байеса, их вклад в развитии теории вероятностей».		
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала		
	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
	Практическое занятие №4. Построение закона распределения и функции распределения ДСВ.		
	Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики.		
	Практическое занятие №5. Вычисление основных числовых		

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

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:

Денежкина, И. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / И. Е. Денежкина, С. Е. Степанов, И. И. Цыганок. - Москва : КноРус, 2023. - 304 с. - ISBN 978-5-406-06325-5. - Текст : электронный.

Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. - Москва : Юрайт, 2023. - 470 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06572-5. - Текст : непосредственный.

3. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. - Москва : Юрайт, 2024. - 470 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/540127> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-06572-5. - Текст : электронный.

4. Денежкина, И. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / И. Е. Денежкина, С. Е. Степанов, И. И. Цыганок. - Москва : КноРус, 2024. - 302 с. - URL: <https://book.ru/book/954525> (дата обращения: 19.06.2024). - Режим доступа: ЭБС Book.ru, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-406-13412-2. - Текст : электронный.

5. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 425 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/534640> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-18265-1. - Текст : электронный.
6. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 472 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:2058/bcode/512087> (дата обращения: 11.09.2023). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-9916-8773-7. - Текст : электронный.
7. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. - Москва : Юрайт, 2024. - 219 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/536719> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-04091-3. - Текст : электронный.
8. 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, 2024. - 224 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/539468> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-16717-7. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

- Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2024. - 479 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/536720> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-00859-3. - Текст : электронный.
2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. - Москва : Юрайт, 2022. - 130 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/490334> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-10083-9. - Текст : электронный.
 3. 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. - 11-е перераб. - Москва : Дашков и К°, 2023. - 402 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082512> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-394-05448-8. - Текст : электронный.
 4. 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, 2024. - 406 с. - (Профессиональное образование). URL: <https://urait.ru/bcode/537071> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-08569-3. - 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 (Библиотека математической литературы).
5. 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"> - Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; - Тестирование - Контрольная работа - Самостоятельная работа. - Защита реферата - Семинар - Выполнение проекта; - Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) - Оценка выполнения практического задания (работы) - Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией - Решение ситуационной задачи

<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
4	Практическое занятие	Тема 2 Основы теории вероятностей	КВЕСТ «Жители города СЛУЧАЙНОГО и ВЕРОЯТНОГО»	2
Итого				2