

Учреждение – профессиональная образовательная организация «Ульяновский техникум экономики и права Центросоюза РФ»
--

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

по специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
по программе подготовки специалистов среднего звена

г. Ульяновск

2022

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
общеобразовательных, ОГСЭ дисциплин

Протокол №1 от 31 августа 2022г.

Председатель И.М. Гончаренко

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта (далее – ФГОС) по специальности
среднего профессионального образования
(далее СПО) 09.02.07 Информационные
системы и программирование

Зам. директора по учебной работе
О.Н. Холтобина
«31» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИНМР

И.И. Алешина
«31» 08 2022 г.

Разработчик:

Булгакова А.Г., преподаватель УПОО «Ульяновский техникум экономики и
права Центросоюза РФ»

СОДЕРЖАНИЕ

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

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование».

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация программы осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий вне зависимости от ограничений, предусмотренных в федеральных государственных образовательных стандартах.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

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

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен сформировать элементы общих компетенций, включающие в себя способность:

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

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 19
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 20

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	42
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	38
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	10
в том числе в форме практической подготовки	4
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> <i>Работа с учебной литературой и конспектом</i> <i>Решение задач</i>	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. 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 часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 19, 20
	1. Введение в теорию вероятностей	1	2	
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания)	1	2	
	Практические занятия (в т.ч. в форме практической подготовки) Тематика практических занятий Подсчёт числа комбинаций.	2	2	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	Уровень освоения	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 19, 20
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей	1	2	
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса	1	2	
	3. Вычисление вероятностей сложных событий	1	2	
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	3	2	
	Практические занятия (в т.ч. в форме практической подготовки) Тематика практических занятий Вычисление вероятностей сложных событий.	2	2	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	Уровень освоения	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 19, 20
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)	1	2	
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	1	2	
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ	1	2	
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики	1	2	
	Практические занятия (в т.ч. в форме практической подготовки) Тематика практических занятий Построение закона распределения и функция распределения ДСВ.	2	2	

	Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.			
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 19, 20
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	1	2	
	2. Центральная предельная теорема			
	Практические занятия (в т.ч. в форме практической подготовки) Тематика практических занятий Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	2	
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 19, 20
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	1	2	
	2. Числовые характеристики вариационного ряда	1	2	
	Практические занятия (в т.ч. в форме практической подготовки) Тематика практических занятий Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	2	2	
	Дифференцированный зачет		2	
			Всего:	38
Самостоятельная работа при изучении дисциплины по очной форме обучения (в кабинете для самостоятельной работы):			4	
Тема 1. Элементы комбинаторики - подготовка сообщений и докладов: «История возникновения и развития комбинаторики», «Исторические комбинаторные задачи». Результат работы: наличие конспекта и решений в тетради, доклады на уроке.			1	
Тема 2. Основы теории вероятностей - подготовка сообщений и докладов: «История возникновения и развития теории вероятностей», «Математики, внесшие вклад в развитие теории вероятностей», «Исторические вероятностные задачи» (по выбору). Результат работы: доклады на уроке.			1	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ) - проработка лекционного материала, подготовка к практическому занятию, решение задач и упражнений на закон и функцию распределения ДСВ. Результат работы: наличие конспекта и решений в тетради.			0,5	

Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ) - проработка лекционного материала, подготовка к практическому занятию, решение задач и упражнений на вычисление функции распределения вероятности и плотности вероятности НСВ. <i>Результат работы:</i> наличие конспекта и решений в тетради.	0,5	
Тема 5. Математическая статистика - проработка лекционного материала, подготовка к практическому занятию, решение задач и упражнений на построение для заданной выборки ее графической диаграммы, на расчет по заданной выборке ее числовых характеристик; - проведение статистических исследований. <i>Результат работы:</i> наличие конспекта и решений в тетради.	1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы предусмотрен кабинет математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, мультимедиа-проектор переносной, экран для проектора переносной.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Денежкина И.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Денежкина И.Е., Степанов С.Е., Цыганок И.И. — Москва : КноРус, 2021

Дополнительные источники:

2. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для СПО / И. И. Баврин. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 193 с.— ISBN 978-5-534-07917-3.-<https://biblio-online.ru/book/diskretnaya-matematika-uchebnik-i-zadachnik-433501>.
3. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 472 с.). — ISBN 978-5-534-01497-6.-<https://biblio-online.ru/viewer/vyshshaya-matematika-437476>.
4. Сборник задач по теории вероятностей. Случайные величины [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 100 с. – 978-5-4486-0050-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71586.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • 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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме • Тестирование • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта • Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • 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		
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 19,20		<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения дисциплины</i>
<i>Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет</i>		