

Частное профессиональное образовательное учреждение
Пермского краевого союза потребительских обществ
«Пермский кооперативный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

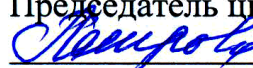
Теория вероятностей и математическая статистика
для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

г. Верещагино, 2024

ОДОБРЕНО

Председатель цикловой комиссии

 Н.Н. Петрова

Протокол № 1

« 29 » 08 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УВР

 А.А. Никулина

« 29 » 08 2024 г.

Составитель: Колесников А.П., преподаватель ЧПОУ ПКТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов (уровня) освоения учебной дисциплины	9
5. Возможности использования программы в других ООП	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» (далее - рабочая программа) является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», относящейся к наиболее востребованным на рынке труда, новым, перспективным специальностям и профессиям.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в цикл естественнонаучных дисциплин.

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

В результате освоения 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 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций

Код	Наименование 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

**Личностные результаты
реализации программы воспитания,
определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности**

ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение		2	1
Раздел 1. Теория вероятностей.		38	
Тема 1.1 Алгебра событий и вероятностные пространства.	Содержание материала Понятие случайного события. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности.	2	1
	Основные комбинаторные объекты: перестановки, размещения, сочетания, разбиения. Использование методов комбинаторики в теории вероятностей.	2	2
	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса.	2	2
	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	2	2
	Практические занятия № 1. Решение задач по темам: Формула полной вероятности, Формула Байеса, Формула Бернулли.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальная работа, домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
Тема 1.2 Случайные величины.	Содержание материала Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Многоугольник распределения.	2	3
	Функция распределения и ее свойства. Биномиальное распределение, распределение Пуассона.	2	2
	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения и ее свойства. Связь между дифференциальной и интегральной функцией распределения.	2	2
	Равномерное, нормальное, показательное распределение. Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, начальные и центральные моменты, мода, медиана, коэффициенты асимметрии и эксцесса) и их свойства. Практические занятия № 2 по теме: Вычисление числовых характеристик	2 4	2

Тема 1.3 Двумерные случайные величины.	случайных величин.		
	Самостоятельная работа домашняя работа по теме Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, начальные и центральные моменты, мода, медиана, коэффициенты асимметрии и эксцесса) и их свойства.	2	
	Содержание материала Условные и безусловные законы распределения двумерных случайных величин. Необходимые и достаточные условия независимости случайных величин. Числовые характеристики двумерных случайных величин. Коэффициент корреляции и его свойства. Функции регрессии.	2	2
	Самостоятельная работа домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
Тема 1.4 Предельные теоремы теории вероятностей	Содержание материала. Массовые явления и закон больших чисел. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Теорема Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона.	2	3
	Практические занятия № 3. Решение задач по теме: Теорема Бернулли.	4	
Раздел II. Математическая статистика		12	
Тема 2.1 Выборочный метод.		2	
	Цели и методы математической статистики. Выборочный метод. Дискретный и интервальный вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Плотность распределения признака. Эмпирическая функция распределения. Практические занятия № 4. по теме Полигон и гистограмма. Плотность распределения.	4	
Тема 2.2. Статистические оценки параметров распределения.	Содержание материала Понятие точечной оценки. Точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднее квадратического отклонения. Понятие интервальной оценки. Надежность доверительного интервала. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии.	4	2

	Практические занятия №5 Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии.	2	
	Практические занятия № 6 Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии.	2	
<i>Дифференцированный зачёт</i>		2	
	Всего	56	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и лаборатории информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели для преподавателя;
- комплект учебной мебели для обучающихся.

Оборудование лаборатории:

- персональные компьютеры;
- программное обеспечение (табличный процессор).

Средства обучения:

- таблицы значений функции распределения и плотности распределения нормально распределенной случайной величины;
- таблицы значений функции распределения Стюдента, Пуассона;
- методические указания к практическим занятиям.

3.2 Информационное обеспечение обучения студентов (перечень 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. — 302 с.
2. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2017.
3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. - М: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.

Дополнительные источники:

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшее образование, 2017.
2. Уилсон Р. Введение в теорию графов. - М.: Мир, 2017.
3. Сборник типовых задач по теории вероятности и математической статистике. - М.: Высшая школа, 2018.
4. Теория вероятностей и математическая статистика: Конспект лекций для студ. всех спец. и форм обучения БГУИР/А.И. Волковец, А.Б. Гуринович. – Мн.: БГУИР, 2018.
5. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. — М.: Наука, 2018.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.teorver.ru>
2. <http://teorver-online.narod.ru>
3. www.allmath.ru

3.3 Организация образовательного процесса

Дисциплина «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

изучается в 4 семестре. Перед освоением данной дисциплины обучающийся должен освоить дисциплины общеобразовательного учебного цикла.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: основные понятия и инструменты теории вероятностей и математической статистики, возможности математической статистики для решения задач анализа данных, принципы вероятностного описания явлений природы, техники и общества; основные законы распределения вероятностей и их характеристики, предельные теоремы теории вероятностей, условия их применимости; принципы статистического анализа данных различной природы. Уметь: решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные.	Практические занятия Устный ответ у доски Проверка домашних заданий Проверочные работы Зачеты по теоретическому материалу. Работа с образовательными электронными ресурсами. Тестирование Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям

5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу

№ изменения, дата изменения, № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	