

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

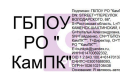
«КАМЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ РО «КамПК»

Н.А.Гайдаенко

« 16 » _____ мая _____ 2024 г.



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

в рамках профессиональной образовательной программы среднего професси-
онального образования (ППССЗ)

по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины 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 от 9 декабря 2016 года № 1547 (с изменениями от 17.12.2020г., 01.09.2022г.), учебного плана, примерной рабочей программы учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», Положения о разработке рабочих программ учебных дисциплин.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «Каменский педагогический колледж»

Разработчики:

Губа И.М., преподаватель математики высшей квалификационной категории

Программа рассмотрена на заседании ПЦК Информатики и математики

Протокол №7 от 20 февраля 2024г.

Председатель ПЦК Информатики и математики  И.М. Губа

Рабочая программа одобрена Методическим Советом колледжа

Протокол №5 от 20 марта 2024г.

Председатель Методического Совета колледжа  Г.В. Звездунова

СОДЕРЖАНИЕ**Стр.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ <i>ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА</i>	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА*

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10	У.1.Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач. У.2.Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач. У.3.Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	3.1.Элементы комбинаторики. 3.2.Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. 3.3.Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. 3.4.Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса. 3.5.Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. 3.6.Законы распределения непрерывных случайных величин. 3.7.Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. 3.8.Понятие вероятности и частоты.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем рабочей программы учебной дисциплины	40
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	19
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
1	2	3	4
Раздел 1. Основы комбинаторики и теории вероятности		19	
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	<i>Содержание учебного материала</i>	3	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1 Введение в теорию вероятностей		
	2 Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		
	3 Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	4 Треугольник Паскаля. Бином Ньютона		
	Практические занятия: 1. Применение перестановок и размещений при решении задач 2. Применение сочетаний при решении задач. 3. Подсчет числа комбинаций при решении задач	3	
Тема 1.2. Основы теории вероятностей	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по темам: 1. «Применение метода включений и исключений к решению комбинаторных задач».	1	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	1 Случайные события. Классическое определение вероятностей		
	2 Вычисление вероятностей сложных событий		
	3 Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	4 Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
	Практические занятия: 1. Вычисление вероятностей событий по определению. 2. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
	3. Вычисление вероятностей событий с помощью теорем о вероятностях суммы и произведения событий. 4. Вычисление вероятностей событий по формуле полной вероятности и вероятности одной из гипотез по формуле Байеса 5. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Бернулли. 6. Вычисление вероятностей событий с помощью локальной и интегральной теорем Лапласа.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания по теме: 1. Вычисление вероятности сложных событий с помощью формулы Бернулли и теорем Лапласа.	1	
	<i>Контрольная работа по разделу «Основы комбинаторики и теории вероятности»</i>	1	
Раздел 2. Случайные величины		14	
Тема 2.1. Дискретные случайные величины (ДСВ)	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1 Дискретная случайная величина		
	2 Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ		
	3 Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ		
	4 Понятие биномиального и геометрического распределений, характеристики		
	Практические занятия: 1. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. 2. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ. 3. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для биномиального распределения ДСВ. 4. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для геометрического распределения ДСВ	4	
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1 ОК 2
	1 Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ.		

Наименование раз- делов и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетен- ций, формирова- нию которых спо- собствует элемент
Тема 2.2. Непрерыв- ные случайные величины (НСВ)	2	Центральная предельная теорема		ОК 4
	Практические занятия: 1. Построение функции плотности и интегральной функции распределения НСВ. 2. Вычисление числовых характеристик НСВ. 3. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для равномер- ного распределения непрерывной случайной величины		4	ОК 5 ОК 9 ОК 10
Раздел 3. Математическая статистика			7	
Тема 3.1. Математи- ческая статистика	Содержание учебного материала		3	ОК 1
	1	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		ОК 2
	2	Числовые характеристики вариационного ряда		ОК 4
	3	Виды статистических оценок. Точечные и интервальные оценки распреде- ления.	3	ОК 5 ОК 9 ОК 10
	Практические занятия: 1. Построение эмпирической функции распределения. 2. Вычисление числовых характеристик выборки. 3. Точечные и интервальные оценки			
Дифференцированный зачет			1	
Всего:			40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

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

Основные источники:

- 1) Спирина. М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 352 с.
- 2) Малугин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2020г. – 470с.

Дополнительные источники:

- 1) Гмурман В.Е. руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для СПО. - М.: Издательство Юрайт, 2017г. – 406с.
- 2) Кремер Н.Ш. Математическая статистика: учебник и практикум для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2017г. – 259с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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.	– Тестирование на знание терминологии по теме; – Выполнение индивидуальных заданий; – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) – Оценка выполнения практического задания(работы) – Подготовка тезисов по теме.
<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.		

Пояснения к разделу 4

Текущий контроль осуществляется на каждом уроке в форме фронтального опроса.

Оценивания качества выполнения практических работ выполняется с соответствии с критериями, указанными в самих работах.

Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета после изучения всего курса учебной дисциплины.

