

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Федорова Марина Владимировна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 31.05.2024 11:39:42  
Уникальный программный ключ:  
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение  
к ППСЗ по специальности  
09.02.07 Информационные  
системы и программирование

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

**для специальности**

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И**  
**ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки 2024)*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН. 03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование квалификации выпускника Программист.**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистик» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

*В результате освоения учебной 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 учебной 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 учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

**ЛР 5.** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

**ЛР 7.** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР 13.** Демонстрирующий готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

**ЛР 17.** Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

**ЛР 18.** Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

**ЛР 19.** Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

**ЛР 22** Приобретение навыков общения и самоуправления.

**ЛР 23.** Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	6 0
в том числе:	
теоретическое обучение	3 8
практические занятия	2 2
консультации	
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета-4 семестр</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

3.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1 Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05. ОК 09, ОК 04, ОК 05. ОК 09,
	Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки. Перестановки Неупорядоченные выборки. Выборки элементов с повторениями.	4	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Подсчет числа комбинаций	2	
<b>Тема 2. Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.  ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Случайные события. Классическое определение вероятностей	2	
	Сумма и произведение событий. Теорема сложения вероятностей и её следствия. Зависимые и независимые события.	2	
	Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей для зависимых и независимых событий.	2	
	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	
	Вычисление вероятностей сложных событий. Формула Бернулли. Вычисление	2	
	Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа	2	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2	
	Решение задач по теме «Теоремы сложения и умножения вероятностей»	2	
Решение задач на формулу Бернулли. Применение формул Лапласа.	2		
<b>Тема 3. Дискретные случайные величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Дискретная случайная величина Графическое изображение распределения ДСВ.	2	
	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	2	
	Понятие биномиального и геометрического распределения, характеристики	2	
	Понятие ДСВ. Равномерно распределенная НСВ. Числовые характеристики НСВ	2	
	Закон больших чисел. Неравенство Маркова, теорема Чебышева.	2	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Построение закона распределения и функция распределения ДСВ.	2	
Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2		

<b>Тема 4</b> <b>Непрерывные</b> <b>случайные величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема	2	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Построение закона распределения и функции распределения НСВ	2	
	Вычисление основных числовых характеристик НСВ. Законы распределения НСВ	2	
<b>Тема 5.</b> <b>Математическая</b> <b>статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b> <b>6</b>	ОК 01, ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Основные сведения из математической статистики. Задачи и методы математической статистики.	2	
	Генеральная совокупность и выборка. Устойчивость выборочных средних. Определение параметров выборки с помощью теоремы Ляпунова.	2	
	Понятие о доверительных границах для средних. Математическая обработка данных выборочного наблюдения	2	
	Функциональная, статистическая и корреляционные зависимости.	2	
	Уравнения регрессии, корреляционные таблицы. Определение параметров регрессий методом наименьших квадратов. Формула расчетов коэффициентов регрессии.	2	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Построение статистического дискретного ряда распределения. Построение эмпирической функции распределения.	2	
	Вычисление выборочных характеристик распределения. Вычисление коэффициента корреляции.	2	
	Обработка статистической информации в MSExcel	2	
<b>Всего</b>	<b>6</b> <b>0</b>		

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете (кабинетах) №106

<b>Кабинет Математическ их дисциплин №106</b>	Оборудование: доска, стол преподавателя, стул преподавателя, столы ученические, стулья ученические, ноутбук, проектор переносной, экран переносной, комплект наглядных пособий (плакаты, таблицы, схемы), учебно-методический комплекс по дисциплине Теория вероятности и математическая статистика.
---	--

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

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика 2019 ОИЦ «Академия».
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач 2019 ОИЦ «Академия».



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

Контроль и оценка качества освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

При освоении учебной дисциплины используются активные методы обучения – презентации, лекция-беседа, интерактивные – мозговой штурм, уроки-презентации, дискуссии.

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ форма входного текущего контроля устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости осуществляется увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. Возможно установление индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Элементы комбинаторики.            Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.            Алгебру событий, теоремы умножения и сложения</p>	<p>Применяет стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач.</p> <p>Использует расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач.</p> <p>Применяет современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p> <p><i>Определяет:</i>            Элементы комбинаторики.            Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики,</p>	<p>Тестирование; Устный опрос;            Контрольные работы.</p>

вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме	геометрическую вероятность. Алгебру событий, теоремы умножения и сложения	
--	---	--

<p>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</p>	<p>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.</p>	
<p><i>Перечень умений,  осваиваемых в рамках  дисциплины:</i></p> <p>Применять стандартные методы и  модели к решению  вероятностных и статистических  задач.</p> <p>Использовать расчетные  формулы, таблицы, графики при  решении  статистических задач  Применять современные  пакеты прикладных программ  многомерного  статистического анализа</p>		<p>Наблюдение  за  выполнение  м  практического  задания;  Тестирование;  Устный опрос;  Контрольные  работы.</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы  решения задач  профессиональной  деятельности применительно  к различным контекстам</p>	<p>- обучающийся  распознает задачу и/или  проблему в  профессиональном  и/или социальном  контексте;</p> <p>- анализирует задачу  и/или проблему и  выделяет её составные  части;  определяет этапы  решения задачи;</p> <p>- составляет план  действия; определяет  необходимые ресурсы;</p>	

	<p>- реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	
--	--	--

<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся определяет задачи для поиска информации;</li> <li>- определяет необходимые источники информации;</li> <li>- планирует процесс поиска;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформляет результаты поиска</li> </ul>	
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности;</li> <li>- демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик</li> </ul>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся грамотно излагает свои мысли и оформляет текстовые документы по заданной тематике,</li> </ul>	

контекста	выступает с докладами	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- обучающийся умеет пользоваться нормативно- правовой документацией, технической литературой и современными научными разработками в области будущей	

	профессиональн ой деятельности на государственном языке;  - понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы	
--	--	--

## 5. Перечень используемых методов обучения:

### 5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).*

### 5.2 Активные и интерактивные:

- активные и интерактивные лекции;
- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).*