

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Узунова Галина Петровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 19.09.2023 10:20:16  
Уникальный программный ключ:  
ec29c88afcd483fc3f14efec2359d2c1514e1daf0b74e9391ec46ce98af9ce5f

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»  
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «НПО» «Открытый  
Таврический колледж»

Г.Е. Узунова  
2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

(базовый, углубленный)

Программист

(квалификация)

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

ОЧНАЯ

Симферополь, 2022 г.

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
Протокол № 1  
от «07» июня 2022 г.  
Председатель цикловой комиссии,  
Винница А.А. С. Девя  
(Подпись, Ф.И.О.)

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта по специальности 09.02.07  
Информационные системы и  
программирование

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Теория вероятностей и математическая статистика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

У2 пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

У3 применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

31 элементы комбинаторики;

32 понятие случайного события, классическое определение вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;

33 алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;

34 схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;

35 понятие случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;

36 законы распределения непрерывных случайных величин

37 центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;

38 понятие вероятности и частоты.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

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 на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<i>44</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>24</i>
практические занятия	<i>14</i>
<b>Самостоятельная работа</b>	<i>6</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические задания, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Комбинаторика</b>			
<b>Тема 1.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	<i>31 элементы комбинаторики</i>		
	1   Введение в теорию вероятностей. Размещения. Перестановки. Сочетания.	2	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Подсчет числа комбинаций		
	<b>Практическое занятие №2 .</b> Решение комбинаторных задач.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
<b>Раздел 2. Теория вероятностей</b>			
<b>Тема 2.1. Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	<i>32 понятие случайного события, классическое определение вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;</i>		
	<i>33 алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;</i>		
	<i>34 схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;</i>		
	1   Случайные события. Классическое определение вероятностей.	2	
	2   Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий.		
	3   Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
	<b>Практические занятия № 3</b> Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики	2	
<b>Практические занятия № 4</b> Вычисление вероятностей сложных событий.	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		

<b>Тема 2.2 Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	<i>35 понятие случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;</i>			
	1	Дискретная случайная величина. Графическое изображение распределения ДСВ. Функция от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ.		
	2	Понятие биномиального распределения, характеристики.		
	3	Понятие геометрического распределения, характеристики.		
<b>Практические занятия № 5</b>		2		
Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.				
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1		
<b>Тема 2.3 Непрерывные случайные величины (НСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	<i>35 понятие случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;</i>			
	<i>36 законы распределения непрерывных случайных величин</i>			
	1	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема.		
	<i>У1 применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</i>			
	<b>Практические занятия № 6</b>			
Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.				
<b>Контрольные работы</b>		-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1		
<b>Раздел 3. Математическая статистика</b>				
<b>Тема 3.1 Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5,
	<i>37 центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;</i>			
	<i>38 понятие вероятности и частоты.</i>			
	1	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		
2	Числовые характеристики вариационного ряда			
<b>Практические занятия № 7</b>		2		
Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.				



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение объема , размаха, вариационного ряда, статистического ряда для данной выборки. Построение для неё полигона частот и гистограммы.	<i>1</i>	ОК 9, ОК 10
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>			
<b>Всего</b>		<b>44</b>	

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

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин, оснащенного оборудованием и техническими средствами обучения.

Оборудование кабинета:

- доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды по профилю предмета;

технические средства обучения:

- экран;
- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- цифровые образовательные ресурсы.

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

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

Основные источники:

1. Гнурман В.Е.- Теория вероятностей и математическая статистика- Москва, 1999
2. Гнурман В.Е.- Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике- Москва, 1999
3. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В,- Теория вероятностей и математическая статистика- Москва,2017
4. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика 2016 ОИЦ «Академия».
5. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач 2016 ОИЦ «Академия».

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике: учебное пособие для ссузов– М.,2009.
2. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я., «Высшая математика в упражнениях и задачах» ч.1 – М., Мир и образование, 2019 г.

Программное обеспечение:

операционная система Windows 98, электронная таблица Excel

**Интернет-ресурсы:**

<http://ru.wikipedia.org> - Википедия;

[www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru) - новая электронная библиотека;

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – федеральный портал российского образования;

[www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) – общероссийский математический портал;

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека;

[www.matburo.ru](http://www.matburo.ru) – матбюро: решения задач по высшей математике;

[www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru) - электронная библиотека учебных материалов.

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li> </ul>	<p>Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Решение ситуационных заданий, оценка качества выполнения заданий.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</li> </ul>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания, (деятельностью студента), оценка выполнения практического задания.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</li> </ul>	<p>недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы комбинаторики;</li> </ul>	<p>работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из</p>	<p>Письменный опрос.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие случайного события, классическое определение вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;</li> </ul>		<p>Устный опрос.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Контрольная работа.</p>

	выполненных заданий содержат ошибки.	
- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	
- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;		
- понятие 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.		