

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Загвоздина Любовь Сергеевна

Должность: Директор

Дата подписания: 2023.01.15.23

Уникальный программный ключ:

8ea9eca0be4f6fdd53da06ef676b3f826e1460eb

Министерство образования и науки Челябинской области

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«Челябинский колледж Комитент»

(АНОПО «Челябинский колледж Комитент»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ**  
**СТАТИСТИКА**

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: администратор баз данных  
на базе среднего общего образования

## Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины .....	3
2. Структура и содержание дисциплины .....	4
3. Условия реализации дисциплины .....	8
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	9

# 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика: является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

### **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.

### **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.

## **Перечень формируемых компетенций**

### *Общие компетенции (ОК):*

- 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:*

Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	<b>ЛР 17</b>
Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы, дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика, требования к программным модулям на	<b>ЛР 23</b>

основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	
Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	<b>ЛР 24</b>
Активно применять полученные знания на практике	<b>ЛР 25</b>
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	<b>ЛР 28</b>

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>38</b>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>10</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>24</b>
практические занятия	<b>14</b>
консультации	
<i>самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме	Дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
1	2	3	4
<b>2 семестр</b>			
<b>Раздел 1.Элементы комбинаторики</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Основные задачи комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
	Понятие факториала. Выборки с повторением и без повторения.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Решение комбинаторных задач Решение комбинаторных уравнений		
<b>Тема 1. 2.</b> Основные правила комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
	Основные правила комбинаторики	2	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Решение задач на расчет количества выборок		
<b>Раздел 2.Основы теории вероятностей</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Случайные события. Классическое определение вероятности.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
	1.Основные понятия и определения теории вероятностей 2.Классическое определение вероятности события	2	
	<b>Практическое занятие</b>	1	
	Решение задач: Непосредственное вычисление вероятностей		
<b>Тема 2.2.</b> Вероятность сложных событий	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
	1.Противоположные события. Теорема сложения вероятностей. Несовместные события. 2.Условная вероятность события. Теорема умножения вероятностей. Независимые события.3.Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	1	
	Применение основных теорем теории вероятностей в решении задач. Вычисление полной вероятности события, вероятность гипотез		

<b>Тема 2.3.</b> Схема Бернулли	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
	Повторные независимые испытания. Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли	2	
	<b>Практическое занятие</b>	1	
	Доклад и разбор примеров: Применение формулы Бернулли в решении задач		
<b>Раздел 3. Дискретные случайные величины.</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Понятие дискретной случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
	Понятие дискретной случайной величины, ее распределение и функция.	1	
	<b>Практическое занятие</b>	1	
	Решение задач: Функцией распределения случайной величины. Математическим ожиданием. Дисперсией рассеянием. Формула для вычисления дисперсии Средним квадратичным отклонением		
<b>Тема 3.2.</b> Характеристики ДСВ и их свойства.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
	1. Числовые характеристики дискретной случайной величины. 2. Биномиальное распределение. Геометрическое распределение	1	
	<b>Практическое занятие</b>	1	
	Решение задач: Определение числовых характеристик дискретной случайной величины.		
<b>Раздел 4. Непрерывные случайные величины</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Понятие непрерывной случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
	Понятие НСВ. Закон равномерного распределения. Законом, функция распределения случайной величины. Математическим ожиданием. Дисперсией (рассеянием)	2	
	<b>Практическое занятие</b>	1	
	Решение: Свойства математического ожидания и дисперсии. Средним квадратичным отклонением.		
<b>Тема 4.2.</b> Характеристики НСВ и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
	Числовые характеристики НСВ и их свойства	2	
	<b>Практическое занятие</b>	1	
	Решение числовых характеристик НСВ		
<b>Тема 4.3.</b> Нормальное распределение. Показательное распределение.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
	Нормальное распределение. Показательное распределение.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	1	
	Решение задач: Вычисление вероятностей для нормально распределенной величины Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для показательного распределенной		

	величины.		
<b>Раздел 5. Центральная предельная теорема</b>			
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
Закон больших чисел	1. Центральная предельная теорема 2. Неравенство Чебышева. 3. Понятие о законе больших чисел	2	
<b>Раздел 6 Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения.</b>			
<b>Тема 6.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
Основные задачи математической статистики	1. Основные задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка 2. Графическое представление выборки	1	
	<b>Практическое занятие</b>	1	
	Графическое представление: выборки		
<b>Тема 6.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
Дискретные вариационные ряды	. Дискретные вариационные ряды. Числовые характеристики	2	
<b>Тема 6.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23 - 25, 28
Интервальные вариационные ряды	Интервальные вариационные ряды. Числовые характеристики.	1	
	<b>Практическое занятие.</b>	1	
	Решение задач: Числовые характеристики интервального вариационного ряда.		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		
<b>Всего:</b>		<b>38</b>	

### 3. Условия реализации дисциплины

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: **Кабинет математических дисциплин**. Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Кабинет математических дисциплин.**

*Оборудование учебного кабинета:*

Парты (2-х местная)

Стулья

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Компьютер

Доска меловая

Кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

##### **Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет**

*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*

Автоматизированное рабочее место библиотекаря

Автоматизированное рабочее место читателей

Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ

Принтер

Сканер

Стеллажи для книг

Кафедра

Выставочный стеллаж

Каталожный шкафа

Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)

##### **Помещение для самостоятельной работы**

*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*

Автоматизированные рабочие места обучающихся

Парты (2-х местные)

Стулья

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду АНОПО «Челябинский колледж Комитент», с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

*Основная литература:*

1.Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник. М.: Юрайт, 2018. 480 с.

*Дополнительная литература:*

1.Алибеков И. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика в среде MATLAB. Учебное пособие. М.: Лань, 2019. 184 с.

2.Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник. М.: Юрайт, 2018. 480 с.

3.Горленко О. А., Борбаць Н. М. Статистические методы в управлении качеством. Учебник и практикум для спо. М.: Юрайт, 2019. 270 с.

4.Горленко О. А., Борбаць Н. М. Статистические методы в управлении качеством. Учебник и практикум. М.: Юрайт, 2020. 306 с.

5.Горобец Б. С. Теория вероятностей, математическая статистика и элементы случайных процессов. Упрощенный курс. М.: Едиториал УРСС, 2020. 232 с.



6. Далингер В. А., Симонженков С. Д., Галюкшов Б. С. Теория вероятностей и математическая статистика с применением mathcad. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2018. 146 с.

7. Ивашев-Мусатов О. С. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2017. 224 с.

8. Ивченко Г. И., Медведев Ю. И. Математическая статистика. Учебник. М.: Либроком, 2020. 352 с.

9. Прохоров Ю. В., Пономаренко Л. С. Лекции по теории вероятностей и математической статистике. Учебник и практикум. М.: Юрайт, 2019. 220 с.

10. Сидняев Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2019. 220 с.

11. Сидняев Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М.: Юрайт, 2019. 220 с.

12. Статистика с элементами эконометрики. Учебник для СПО. В 2-х частях. Часть 2 / ред. Ковалев В. В. М.: Юрайт, 2019. 348 с.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>-уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</li> <li>- Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</li> <li>- Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</li> </ul> <p><b>- знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Элементы комбинаторики.</li> <li>- Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</li> <li>- Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</li> <li>- Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</li> <li>- Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</li> <li>- Законы распределения непрерывных случайных</li> </ul>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними дискуссионными навыками и приемами, активно проявляет себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении дискуссионных вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, способен проявлять себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, не активен в групповой работе;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими</p>	<p>Проверка решения задач.</p> <p>Проверка практических работ.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>

величин. - Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты	затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не принимает участие в групповой работе.	
--	---	--