

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна

Должность: Директор

Дата подписания: 30.09.2023 09:52:42

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 ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ**  
**СТАТИСТИКА**

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Квалификация выпускника: Сетевой и системный администратор  
На базе основного 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 учебного цикла образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

## 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; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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 умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 35
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 36
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе	ЛР 37

самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	
Активно применять полученные знания на практике.	<b>ЛР 44</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>36</b>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>10</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>22</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>4 семестр</b>			
<b>Раздел 1.Элементы комбинаторики</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Основные задачи комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	Понятие факториала. Выборки с повторением и без повторения.	1	
	<b>Практическое занятие</b>	1	
	Решение комбинаторных задач Решение комбинаторных уравнений		
<b>Тема 1. 2.</b> Основные правила комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	Основные правила комбинаторики	1	
	<b>Практическое занятие</b>	1	
	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>2</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	1.Основные понятия и определения теории вероятностей 2.Классическое определение вероятности события	1	
	<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 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	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>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01. - ОК 05,

Схема Бернулли	Повторные независимые испытания. Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли	2	ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	<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>3</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	Понятие дискретной случайной величины, ее распределение и функция.	2	
	<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>3</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	1. Числовые характеристики дискретной случайной величины. 2. Биномиальное распределение. Геометрическое распределение	2	
	<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 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	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 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	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>2</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	Нормальное распределение. Показательное распределение.	1	
	<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> Закон больших чисел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	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> Основные задачи математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	1Основные задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка 2.Графическое представление выборки	2	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Графическое представление: выборки		
<b>Тема 6.2.</b> Дискретные вариационные ряды	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	Дискретные вариационные ряды. Числовые характеристики	2	
<b>Тема 6.3.</b> Интервальные вариационные ряды	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 35-37, 44
	Интервальные вариационные ряды. Числовые характеристики.		
	<b>Практическое занятие.</b>	2	
	Решение задач: Числовые характеристики интервального вариационного ряда.		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет		
<b>Всего:</b>		<b>36</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 математических 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. Малугин, В. А. Теория вероятностей : учеб. пособие для СПО / В. А. Малугин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 266 с. — (Серия : Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08519-8

*Дополнительная литература:*

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

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

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

4. Долгова В. Н., Медведева Т. Ю. Статистика. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2019. 246 с.

5. Зинченко А. П., Романцева Ю. Н. Статистика сельского хозяйства: статистическое наблюдение. Учебное пособие для вузов. М.: Юрайт, 2020. 162 с.



- 6.Ивченко Г. И., Медведев Ю. И. Математическая статистика. Учебник. М.: Либроком, 2020. 352 с.
- 7.Квасников И. А. Термодинамика и статистическая физика. Квантовая статистика. Том 4. М.: Ленанд, Едиториал УРСС, 2017. 352 с.
- 8.Квасников И.А. Молекулярная физика. Уникальный учебник-путеводитель по миру термодинамики и статистической механики. М.: URSS, 2020. 304 с.
- 9.Малых Н. И. Статистика в 2-х томах. Том 2. Социально-экономическая статистика. Учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2017. 474 с.
- 10.Нарбут В. В., Салин В. Н., Шпаковская Е. П. Экономическая статистика. Учебник / Economic statistics. Textbook. М.: КноРус, 2020. 234 с.
- 11.Попаденко Е. В. Судебная статистика. Учебное пособие. М.: Юрайт, 2020. 206 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; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками 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 величин.</li> <li>- Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</li> <li>- Понятие вероятности и частоты.</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 затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не принимает участие в групповой работе.</p>	<p>Оценивание ответов на уроке, практических работ</p> <p>Анализ решения задач</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>

