

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна

Должность: Директор

Дата подписания: 27.04.2022 08:22:24

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: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация выпускника: Техник - программист

## 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 09.02.03 Программирование в компьютерных системах базовой подготовки.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики

### **уметь:**

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

### **знать:**

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов.

## **Перечень формируемых компетенций**

### *Общие компетенции (ОК):*

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 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 основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<b>ЛР 23</b>
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	3 семестр	4 семестр
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>158</b>	<b>72</b>	<b>86</b>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
в том числе:			
теоретическое обучение	<b>51</b>	28	23
практические занятия	<b>54</b>	20	34
консультации			
<i>самостоятельная работа</i>	<b>53</b>	24	29
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>3 семестр</b>			
<b>Введение. Значение и содержание учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами.</b>			
<b>Раздел 1.Элементы комбинаторики</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Основные задачи комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Понятие факториала. Выборки с повторением и без повторения.	4	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Решение комбинаторных задач Решение комбинаторных уравнений		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Исторические аспекты комбинаторики (доклад) Теоретико-множественная интерпретация операций над событиями.		
<b>Тема 1. 2.</b> Основные правила комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Основные правила комбинаторики	4	
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	Решение задач на расчет количества выборок		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	Комбинаторика в биологии и в космосе (доклады). Комбинаторика в геометрии Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля		
<b>Раздел 2.Основы теории вероятностей</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Случайные события. Классическое определение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	1.Основные понятия и определения теории вероятностей 2.Классическое определение вероятности события	4	
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	Решение задач: Непосредственное вычисление вероятностей		

вероятности.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	Доклад по темам: История развития теории вероятностей. Геометрическое определение вероятности .Аксиоматическое определение вероятности.		
<b>Тема 2.2.</b> Вероятность сложных событий	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 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.	4	
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	Применение основных теорем теории вероятностей в решении задач. Вычисление полной вероятности события, вероятность гипотез		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	Беседа: Применение формулы Байеса		
<b>Тема 2. 3.</b> Схема Бернулли	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Повторные независимые испытания. Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли	4	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Доклад и разбор примеров:Применение формулы Бернулли в решении задач		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Эссе: Приближенные формулы в схеме Бернулли. Локальная формула Муавра-Лапласа Интегральная формула Муавра-Лапласа Полиномиальное распределение		
<b>Раздел 3.Дискретные случайные величины.</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Понятие дискретной случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Понятие дискретной случайной величины, ее распределение и функция.	4	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Решение задач: Функцией распределения случайной величины. Математическим ожиданием. Дисперсией рассеянием. Формула для вычисления дисперсии Средним квадратичным отклонением		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
Конспект :Решение вариационных статистических рядов			
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24,

Характеристики ДСВ и их свойства.	1.Числовые характеристики дискретной случайной величины. 2.Биномиальное распределение. Геометрическое распределение	4	25, 28
	<b>Практическое занятие</b>		
	Решение задач: Определение числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	Изучение темы :Запись распределений и вычисление характеристик биномиальных ДСВ. Запись распределений и вычисление характеристик геометрических ДСВ.		
<b>4 семестр</b>			
<b>Раздел 4.Непрерывные случайные величины</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Понятие непрерывной случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Понятие НСВ. Закон равномерного распределения. Законом, функция распределения случайной величины. Математическим ожиданием. Дисперсией (рассеянием)	4	
	<b>Практическое занятие</b>	8	
	Решение: Свойства математического ожидания и дисперсии. Средним квадратичным отклонением.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	1.Подготовка доклада на тему: «Функция распределения случайной величины». 2.Решение упражнений по темам раздела		
<b>Тема 4.2.</b> Характеристики НСВ и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Числовые характеристики НСВ и их свойства	4	
	<b>Практическое занятие</b>	6	
	Решение числовых характеристик НСВ		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Подготовка докладов. Формула вычисления вероятностей для равномерно распределённой НСВ. Функция плотности НСВ.		
<b>Тема 4.3.</b> Нормальное распределение. Показательное распределение.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Нормальное распределение. Показательное распределение.	4	
	<b>Практическое занятие</b>	8	
	Решение задач: Вычисление вероятностей для нормально распределенной величины Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для показательно распределенной величины.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Изучение конспект формулы для вычисления математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения. Функция надежности.		
<b>Раздел 5.Центральная предельная теорема</b>			
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
Закон больших чисел	1.Центральная предельная теорема 2.Неравенство Чебышева. 3.Понятие о законе больших чисел	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Изучение, доклад: Центральная предельная теорема. Закон больших чисел в форме Чебышева. Закон больших чисел в форме Бернулли		
<b>Раздел 6 Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения.</b>			
<b>Тема 6.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
Основные задачи математической статистики	1Основные задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка 2.Графическое представление выборки	4	
	<b>Практическое занятие</b>	6	
	Графическое представление: выборки		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Изучение, доклад: выбор и определение вида распределения для полученных в эксперименте наборов случайных величин; • оценка параметров распределения, оценка неизвестной функции распределения и т. п.; • проверка правдоподобия выдвигаемой гипотезы о соответствии..		
<b>Тема 6.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
Дискретные вариационные ряды	.Дискретные вариационные ряды. Числовые характеристики	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Конспект: Числовые характеристики дискретного вариационного ряда.		
<b>Тема 6.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
Интервальные вариационные ряды	Интервальные вариационные ряды. Числовые характеристики.	1	
	<b>Практическое занятие.</b>	6	
	Решение задач:Числовые характеристики интервального вариационного ряда.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	Эссе: Понятие точечной оценки. Точечная оценка для генеральной средней, генеральной дисперсии. Понятие интервальной оценки. Интервальная оценка математического		

	ожидания		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет		
<b>Всего:</b>		<b>158</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 (СанПиН 2.4.2 № 178–02): 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. 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. Ивашев-Мусатов О. С. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2017. 224 с.

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

7. Прохоров Ю. В., Пономаренко Л. С. Лекции по теории вероятностей и математической статистике. Учебник и практикум. М.: Юрайт, 2019. 220 с.
8. Сидняев Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2019. 220 с.
9. Сидняев Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М.: Юрайт, 2019. 220 с.

*Интернет-ресурсы:*

1. Всеобуч: всероссийский общеобразовательный портал. - Режим доступа: <http://www.edu-all.ru/>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
3. Высшая математика - просто и доступно!: материалы по математике для самостоятельной подготовки. - Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru/>
4. Хелпикс.Орг - Интернет помощник: элементы математической логики. - Режим доступа: <https://helpiks.org/9-37353.html>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;</li> </ul> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;</li> <li>- формулы алгебры высказываний;</li> <li>- методы минимизации алгебраических преобразований;</li> <li>- основы языка и алгебры предикатов</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>Заслушивание эссе, докладов, Просмотр рефератов, практических работ Проверка и оценивание решения задач Дифференцированный зачет.</p>