

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна

Должность: Директор

Дата подписания: 28.04.2022 14:17:30

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

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

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

2 Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 36 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | <i>10</i> |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| практические занятия | 14 |
| 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 |
| 4 семестр | | | |
| Раздел 1.Элементы комбинаторики | | | |
| Тема 1.1. Основные задачи комбинаторики | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | Понятие факториала. Выборки с повторением и без повторения. | 1 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Решение комбинаторных задач Решение комбинаторных уравнений | | |
| Тема 1. 2. Основные правила комбинаторики | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | Основные правила комбинаторики | 1 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Решение задач на расчет количества выборок | | |
| Раздел 2.Основы теории вероятностей | | | |
| Тема 2.1. Случайные события. Классическое определение вероятности. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | 1.Основные понятия и определения теории вероятностей 2.Классическое определение вероятности события | 1 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Решение задач: Непосредственное вычисление вероятностей | | |
| Тема 2.2. Вероятность сложных событий | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. 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. | 2 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Применение основных теорем теории вероятностей в решении задач. Вычисление полной вероятности события, вероятность гипотез | | |
| Тема 2. 3. | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01. - ОК 05, |

| | | | |
|--|--|----------|--|
| Схема Бернулли | Повторные независимые испытания. Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли | 2 | ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Доклад и разбор примеров: Применение формулы Бернулли в решении задач | | |
| Раздел 3. Дискретные случайные величины. | | | |
| Тема 3.1. Понятие дискретной случайной величины | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | Понятие дискретной случайной величины, ее распределение и функция. | 2 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Решение задач: Функцией распределения случайной величины. Математическим ожиданием. Дисперсией рассеянием. Формула для вычисления дисперсии Средним квадратичным отклонением | | |
| Тема 3.2. Характеристики ДСВ и их свойства. | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | 1. Числовые характеристики дискретной случайной величины. 2. Биномиальное распределение. Геометрическое распределение | 2 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Решение задач: Определение числовых характеристик дискретной случайной величины. | | |
| Раздел 4. Непрерывные случайные величины | | | |
| Тема 4.1. Понятие непрерывной случайной величины | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | Понятие НСВ. Закон равномерного распределения. Законом, функция распределения случайной величины. Математическим ожиданием. Дисперсией (рассеянием) | 2 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Решение: Свойства математического ожидания и дисперсии. Средним квадратичным отклонением. | | |
| Тема 4.2. Характеристики НСВ и их свойства | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | Числовые характеристики НСВ и их свойства | 2 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Решение числовых характеристик НСВ | | |
| Тема 4.3. Нормальное распределение. Показательное распределение. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | Нормальное распределение. Показательное распределение. | 1 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Решение задач: Вычисление вероятностей для нормально распределенной величины Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для показательного распределенной величины. | | |
| Раздел 5. Центральная предельная теорема | | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| Тема 5.1. Закон больших чисел | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | 1.Центральная предельная теорема 2.Неравенство Чебышева. 3.Понятие о законе больших чисел | 2 | |
| Раздел 6 Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения. | | | |
| Тема 6.1. Основные задачи математической статистики | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | 1.Основные задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка 2.Графическое представление выборки | 2 | |
| | Практическое занятие Графическое представление: выборки | 2 | |
| Тема 6.2. Дискретные вариационные ряды | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | Дискретные вариационные ряды. Числовые характеристики | 2 | |
| Тема 6.3. Интервальные вариационные ряды | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10. ЛР 17, 23, 24, 25, 28 |
| | Интервальные вариационные ряды. Числовые характеристики. | | |
| | Практическое занятие. Решение задач: Числовые характеристики интервального вариационного ряда. | 2 | |
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | | |
| Всего: | | 36 | |

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>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <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> |

