**Приложение 1.25**

к ОПОП по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |  |
| --- | --- |
| Утверждена приказомдиректора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» | Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № 160-о от 28.08.2023 г. | № \_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Воскресенск, 2023 г.

Программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование рег. № 44936 дата включения в реестр 26 декабря 2016г.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» Тимофеева А.Н

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «**ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика**»**

(

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика» является обязательной частью Математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности09.02.07 Информационные системы и программирование

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
| ОК1 ОК 2  ОК 4 ОК 5  ОК 9ОК 10  ЛР4, ЛР17 | 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. | 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 |

**1.3. Распределение планируемых результатов освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК, ЛР | Наименование | Умения | Знания |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | 1 Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач | 1Элементы комбинаторики.  2 Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | 2 Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач  Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. | 3.Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | 2 Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач  Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа | 4Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | 2 Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач  Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа | 6.Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | 2 Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач  Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. | 7.Законы распределения непрерывных случайных величин. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке | 2 Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач  Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа | 8.Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.  Понятие вероятности и частоты |
| ЛР4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | | |
| ЛР17 | Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. | | |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 34 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 16 |
| практические занятия | 14 |
| Семинарское занятие | 2 |
| Самостоятельная работа | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | ***2*** | ***3*** | ОК1 ОК 2  ОК 4 ОК 5  ОК 9ОК 10  ЛР4, ЛР17 |
| **Тема 1.**  **Элементы комбинаторики** | **Содержание учебного материала** | **4** |
| **1** Введение в теорию вероятностей. Размещения, перестановки, сочетания.*)* | *2* |
| **В том числе практических занятий**  1. Решение задач на подсчет числа комбинаций | 2 |
| **Тема 2.**  **Основы теории вероятностей** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК1 ОК 2  ОК 4 ОК 5  ОК 9ОК 10  ЛР4, ЛР17 |
| **1** Понятие случайного события. Совместные и несовместные события. Полная группа событий. Равновозможные события. Противоположное событие. Произведение событий. Сумма событий.  Общее понятие о вероятности события, как о мере возможности его наступления. Классическое определение вероятностей. Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности и использованием элементов комбинаторики. | 8 |
| **2.** Противоположное событие. Вероятность противоположного события. Произведение событий. Сумма событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Вероятность произведения независимых событий. Теорема сложения вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий. |
| **3.** Формула полной вероятности. Формула Байеса. Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли. |
| **4** .Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли. |
| **В том числе практических занятий** | 4 |
| **2.** Вычисление вероятностей событий с использованием формул комбинаторики.  **3**. Вычисление вероятностей сложных событий. |
| **Тема 3**  **Дискретные случайные величины (ДСВ)** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК1 ОК 2  ОК 4 ОК 5  ОК 9ОК 10  ЛР4, ЛР17 |
| **1** Понятие СВ. Понятие ДСВ. Графическое изображение распределения ДСВ. Математическое ожидание ДСВ: определение, сущность, свойства. Дисперсия ДСВ: определение, сущность, свойства. Среднеквадратическое отклонение ДСВ. Понятие биноминального распределения, характеристики биноминального распределения. Понятие гипергеометрического распределения. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | 2 |
| 4. Вычисление числовых характеристик ДСВ |
| **Тема 4.**  **Непрерывные случайные величины (НСВ)** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК1 ОК 2  ОК 4 ОК 5  ОК 9ОК 10  ЛР4, ЛР17 |
| **1** НСВ. Способы задания (интегральная и дифференциальная функции).  2.Числовые характеристики НСВ. | 4 |
| **В том числе практических занятий**  5. Вычисление числовых характеристик НСВ | 2 |
| **Самостоятельная работа**:  1. Подготовка к проверочной работе по разделу Основы комбинаторики и теории вероятностей | **2** |
| **Тема 5.**  **Элементы математической статистики** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК1 ОК 2  ОК 4 ОК 5  ОК 9ОК 10  ЛР4, ЛР17 |
| 1.Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборного метода. Дискретные вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки. Понятие точечной оценки. Понятие оценки для генеральной средней, генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения. Понятие интервальной оценки. | 2 |
| **В том числе практических занятий**  6. Построение полигонов и гистограмм по данным распределениям выборки. Вычисление числовых характеристик выборки | 2 |
| **Семинарское занятие:** Элементы математической статистики в профессиональной деятельности | 2 |
| **Самостоятельная работа**:  Подготовка к промежуточной аттестации | **2** |
| **Всего:**  **В том числе:**  **Лекции, уроки**  **Практические занятия**  **Семинарские занятия**  **Самостоятельная работа** | | **34**  **16**  **14**  **2**  **2** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«*Математических дисциплин*»*,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся); учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);комплект учебно-методической документации; комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся итехническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиапроектор;

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика 2018 ОИЦ «Академия».
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач 2018 ОИЦ «Академия».

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины*  1Элементы комбинаторики.  2 Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.  3.Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.  4Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли  5. Формулу(теорему) Байеса.  6.Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.  7.Законы распределения непрерывных случайных величин.  8.Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.  Понятие вероятности и частоты | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Проверочные и самостоятельные работы, фронтальный и индивидуальный опросы, контрольные работы, тестирование, наблюдение за выполнением практических заданий, подготовка сообщений, презентаций, дифференцированный зачёт. |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины*  1 Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач  2 Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач  Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. |  |