Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Чувашской Республики

«Чебоксарский экономико-технологический колледж» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА** специальность

среднего профессионального образования

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Чебоксары 2023

|  |  |
| --- | --- |
| Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и на основе примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование | УТВЕРЖДЕНАПриказом № от " " \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г. |

РАССМОТРЕНА

на заседании цикловой комиссии математических

и естественнонаучных дисциплин

Протокол №\_\_\_\_\_от "\_\_\_\_\_" июня 2023 г.

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ /

Разработчик:

Григорьева М.Г., преподаватель

"\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1*.* ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.** Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | Умения | Знания  |
| ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09 | Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задачИспользовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задачПрименять 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 |

 В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и
профессиональных компетенций.

 Дисциплина способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование компетенций |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **64** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **62** часа;

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы**  | **64** |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 36 |
| практические занятия | 18 |
| курсовая работа (проект)  |  |
| *Самостоятельная работа****[[1]](#footnote-1)*** | 2 |
| *Консультации* | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | **Экзамен** |

**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, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Тема 1.Элементы комбинаторики** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09. |
| 1. Введение в теорию вероятностей |
| 2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки |
| 3. Неупорядоченные выборки (сочетания) |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:*** Подсчёт числа комбинаций.
* Вычисление сочетаний, размещений, перестановок.
 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  |
| **Тема 2.Основы теории вероятностей** | **Содержание учебного материала** | **15** | ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09. |
| 1. Случайные события. Классическое определение вероятностей |
| 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса |
| 3. Вычисление вероятностей сложных событий |
| 4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли |
| 5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:** * Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.
* Вычисление вероятностей сложных событий.
 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Применение теории вероятностей в нашей жизни. |
| **Тема 3.Дискретные случайные величины (ДСВ)** | **Содержание учебного материала** | **14** | ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09. |
| 1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) |
| 2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ |
| 3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ |
| 4. Понятие биномиального распределения, характеристики |
| 5. Понятие геометрического распределения, характеристики |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:*** Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.
* Вычисление Математического ожидания, дисперсии и среднеквадратического отклонения ДСВ.
 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  |
| **Тема 4.Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09. |
| 1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности |
| 2. Центральная предельная теорема |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:*** Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.
 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 5.Математическая статистика** | **Содержание учебного материала** | **11** | ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09. |
| 1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки |
| 2. Числовые характеристики вариационного ряда. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:*** Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.
* Решение задач математической статистики.
 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Решение задач математической статистики. |
| ***Консультация*** | ***2*** |  |
| ***Промежуточная аттестация*** | ***6*** |  |
| ***Всего:*** | ***64*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

* 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.
* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедиапроектор;
* калькуляторы.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – Москва: Академия., 2021. – 352 с.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач. – Москва: Академия, 2020. – 192 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Попов, А. М.  Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469686 (дата обращения: 13.12.2021).

2. Васильев, А. А.  Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472781 (дата обращения: 13.12.2021).

3. Калинина, В. Н.  Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469956 (дата обращения: 13.12.2021).

4. Сидняев, Н. И.  Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469551 (дата обращения: 13.12.2021).

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Малугин, В. А.  Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473494 (дата обращения: 13.12.2021).

2. Кацман, Ю. Я.  Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470186 (дата обращения: 13.12.2021).

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:** 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.
 | «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. | * Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;
* Тестирование….
* Контрольная работа ….
* Самостоятельная работа.
* Защита реферата….
* Семинар
* Защита курсовой работы (проекта)
* Выполнение проекта;
* Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)
* Оценка выполнения практического задания(работы)
* Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией…
* Решение ситуационной задачи…
 |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** 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
 |

1. [↑](#footnote-ref-1)