

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Составитель:

Султанова Венера Фаритовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к математическому и естественнонаучному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ОК | Умения | Знания |
|------------------------------------|--|--|
| ОК 01- ОК 05, ОК 9, ОК 10 | 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. | - элементы комбинаторики; - понятие случайного события, понятие вероятности и частоты события; классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу(теорему) Байеса; схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин, центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики; характеристики выборки. |

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 69 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы | 69 |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 69 |
| в том числе: | |
| - теоретическое обучение | 46 |
| - практические занятия (если предусмотрено) | 20 |
| - самостоятельная работа ¹ | 3 |
| - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | - |

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Теория вероятностей и математическая статистика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|---|
| Тема 1. Элементы комбинаторики | Содержание | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1.Размещения, перестановки | 2 | |
| | 2. Сочетания. Правило умножения и сложения | 2 | |
| | 1.Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.7-12, 28-30, [2] стр.15-23 | | |
| | 2.Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] 7-12, 30-32, [2] стр. 15-23 | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| Тема 2. Основы теории вероятностей | 1.Решение задач с применением элементов комбинаторики | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | Содержание | 28 | |
| | 1.Событие и опыт. Виды событий. Понятие случайного события | 2 | |
| | 2.Операции над событиями. | 2 | |
| | 3.Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность | 2 | |
| | 4. Теорема умножения вероятностей. | 2 | |
| | 5. Теорема сложения вероятностей. | 2 | |
| | 6 .Формула полной вероятности | 2 | |
| | 7. Формула Байеса | 2 | |
| | 8. Схема Бернулли, формула Бернулли. | 2 | |
| | 9. Локальная и интегральная теоремы Лапласа | 2 | |
| | 1. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.23-24, [2] стр.27-30 | | |
| | 2. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.33-36,44-46, [2] стр. 27-30 | | |
| | 3. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.24-27, [2] стр.31-33,48-50 | | |
| | 4. ёДомашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.57-68, [2] стр.34-48, 51-54 | | |

| | | | |
|--|--|----|--|
| | 5. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.53-56, [2] стр.34-48, 51-54 | | |
| | 6. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.73-74, [2] стр.55-56 | | |
| | 7. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.74-76, [2] стр.57-61 | | |
| | 8. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.84-95, [2] стр.62-67 | | |
| | 9. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.158-164, [2] стр.70-73 | | |
| | Практические занятия | 10 | |
| | 2. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности | | |
| | 3. Вычисление вероятностей событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей | | |
| | 4. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы полной вероятности | | |
| | 5. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Байеса | | |
| Тема 3. Дискретные случайные величины | Содержание | 12 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1. Понятие ДСВ. Закон распределения ДСВ | 2 | |
| | 2. Характеристики ДСВ: математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение и дисперсия ДСВ | 2 | |
| | 3. Геометрический закон распределения ДСВ | 2 | |
| | 4. Биномиальный закон распределения, закон распределения Пуассона | 2 | |
| | 1. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.103-106, [2] стр.103-106 | | |
| | 2. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.125-133, [2] стр.106-118 | | |
| | 3. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.141-146, [2] стр.123-127 | | |
| | 4. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.128—132, 148-154, [2] стр.67-70, 118-123, 127-130 | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| Тема 4. Непрерывные случайные величины | 7. Решение задач на закон распределения ДСВ | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 8. Решение задач на вычисление характеристик ДСВ | | |
| | Содержание | 15 | |
| | 1. Понятие НСВ. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей НСВ. | 2 | |
| | 2. Показательное распределение НСВ | 2 | |
| | 3. Нормальное распределение НСВ | 2 | |
| | 4. Характеристики НСВ. Равномерное распределение НСВ | 2 | |
| | 5. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема | 2 | |
| | 1. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.102, 103, 130-132, [2] стр.102, 103, 130-132 | | |

| | | |
|--|--|-----------|
| | 2. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.176-182, , [2] стр.132-136,138-142 | |
| | 3. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.183-185, [2] стр.142-146 | |
| | 4. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.186-193, [2] стр.136-138 | |
| | 5. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.204-213, [2] стр.148-150,159-161 | |
| | Практические занятия | |
| | 9. Непрерывная случайная величина, ее характеристики и закон распределения | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | Изучение тем: «Неравенство Бернулли», «Теорема Чебышева», «Неравенство Маркова» - решение задач [1] стр.214-216, [2] стр.150-158 | |
| Тема 5. Основы математической статистики. | Содержание | 8 |
| | 1. Задачи и методы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики выборки. | 2 |
| | 2. Статистические оценки выборки | 2 |
| | 3. Итоговое занятие | 2 |
| | 1. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.217-220, [2] стр.181-197 | 2 |
| | 2. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.221-225, [2] стр.197-204 | |
| | Практические занятия | |
| | 10. Построение графической диаграммы выборки, расчёт характеристик выборки | |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | | |
| Всего: | | 69 |

ОК 01, ОК 02,
ОК 03, ОК 04,
ОК 05, ОК 09,
ОК 10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- Стол учительский -1 шт.
- Стул учительский -1 шт.
- Парты учебные -12 шт.
- Доска – 4шт.
- Шкаф – 2шт.
- Стенды – 8шт.
- Стеллаж -2 шт.
- Плакаты -7шт

Технические средства обучения:

- Калькулятор -15 шт.
- Компьютер IntelPentium G2020 2,9GGh 3,46Gb монитор, клавиатура, мышь -1 шт.
- Принтер HPP1102 -1шт.
- Проектор ASER1213 -1шт.
- Экран -1шт.

Раздаточный материал: тестовые задания, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование) ISBN 5-8199-0084-7 (ФОРУМ), ISBN 5-16-001452-7 (ИНФРА-М).
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. Учреждений сред. проф.образования –М.: ИЦ «Академия», 2016.-352 с.
3. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач–М.: ИЦ «Академия», 2018.

Дополнительные источники:

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач для студ. Учреждений сред. проф.образования –

М.: ИЦ «Академия», 2016.-228 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2019).

2. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2019)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения студентами индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|---|
| Умения: | | |
| - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. | Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении тем 1-5 Оценка выполнения практических работ № 1-10. Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении Темы 5 Оценка выполнения практической работы № 10. Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа | «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. | Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении Темы 5. Выполнение индивидуальных заданий. Оценка выполнения практической работы № 10. |
| Знания: | | |
| - элементы комбинаторики; | существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. | Опрос по Теме 1 Оценка отчетов по выполнению практической работы №1 Дифференцированный зачет |
| -понятие случайного события, алгебру событий; понятие вероятности и частоты события; классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, | «Неудовлетворительно» теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Опрос по Теме 2. Оценка отчетов по выполнению практической работы №2 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |

| | | |
|---|--|---|
| геометрическую вероятность | | |
| -теоремы умножения и сложения вероятностей | | Опрос по Теме 2. Оценка отчетов по выполнению практической работы №3 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| -формулу полной вероятности, формулу(теорему) Байеса | | Опрос по Теме 2 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 4,5 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли | | Опрос по Теме 2. Оценка отчетов по выполнению практической работы №6 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| - понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики | | Опрос по Теме 3. Оценка отчетов по выполнению практической работы № 7,8 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| - понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин | | Опрос по Теме 4. Оценка отчетов по выполнению практической работы №9 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| - центральную предельную теорему | | Опрос по Теме 3. Выполнение индивидуальных заданий. |
| - выборочный метод математической статистики; - характеристики выборки | | Опрос по Теме 5 Оценка отчетов по выполнению практической работы №10 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |

