

Аннотация дисциплины Б.1.1.15 Дисциплина. Теория вероятностей и математическая статистика

Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Информационные платформы и экосистемы цифрового государства" направления подготовки "09.03.02 Информационные системы и технологии".

Дисциплина изучается в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
2. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. №1. Комбинаторные объекты: размещения, перестановки, сочетания. Основные формулы. Простейшие свойства. Учет повторений. Правила суммы и произведения. Предмет теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Ее свойства. Понятие об аксиоматическом построении теории вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности.
2. №2. Алгебра событий. Теорема сложения вероятностей, следствия. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимость событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
3. №3. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимость событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
4. №4. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона.
5. №5. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности. Наивероятнейшее число появлений события.
6. №6. Дискретные случайные величины. Закон их распределения. Числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Их свойства.
7. №7. Функция распределения вероятностей и ее свойства. Пример нахождения функции распределения для дискретной случайной величины.
8. №8. Типичные распределения: биномиальное, пуассоновское и др.
9. №9. Непрерывные случайные величины и функции их распределения. Плотность распределения вероятности и ее свойства.
10. №10. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
11. №11. Равномерное, показательное, нормальное распределения.
12. №12. Свойства нормального распределения. Понятие о законе больших чисел и центральной предельной теореме.
13. №13. Предмет и задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Статистическое распределение. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.

14. №14. Точечные оценки и их свойства. Выборочная средняя и выборочная дисперсия как оценки соответствующих характеристик генеральной совокупности. Исправленная дисперсия. Метод моментов построения точечных оценок.
15. №15. Интервальные оценки. Построение доверительного интервала для математического ожидания нормального распределения.
16. №16. Статистическая проверка гипотез. Основные понятия. Сравнение средних двух нормально распределенных генеральных совокупностей, дисперсии которых известны. Критерий Пирсона.
17. №17. Элементы регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. Корреляционная связь.
18. №18. Нелинейная корреляция.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция.