

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Направления подготовки: 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль подготовки: Защищенные системы и сети связи

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 3 семестре, составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). По дисциплине предусмотрен экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является изучение общих принципов описания стохастических явлений в природе, технике, экономике и жизни общества, построения соответствующих математических моделей для их анализа.

В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки по использованию стохастического описания и анализа информационно-коммуникационных процессов.

Задачи освоения дисциплины:

1. Ознакомить студента с научными способами описания случайных явлений в окружающем мире.
2. Дать студенту необходимый понятийный аппарат для исследования случайных явлений.
3. Ознакомить студента с математическими основами статистического анализа результатов наблюдений и корректных выводов из такого анализа.

Данная дисциплина является первой, в которой студенты сталкиваются с математическим моделированием реальных процессов, причем на новом для них вероятностном языке. В результате освоения данной дисциплины студент должен получить представление о переносе качественных описаний реальных явлений на строгую научную основу для последующего изучения и обратном переносе результатов научного анализа на исходную предметную область для практического использования.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общепрофессиональных (ОПК)

ОПК-3 – способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

б) профессиональных (ПК)

ПК-5 – способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети;

ПК-17 – способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы вероятностного описания явлений природы, техники и общества;
- основные законы распределения вероятностей и их характеристики, предельные теоремы теории вероятностей, условия их применимости;
- принципы статистического анализа данных различной природы.

уметь:

- использовать вероятностные методы в технических приложениях;
- строить вероятностные модели для конкретных информационно-коммуникационных процессов;
- проводить расчеты в рамках построенных вероятностно-статистических моделей;
- планировать эксперимент с учетом ограничений используемых впоследствии статистических методов обработки.

владеть навыками:

- использования профессиональной вероятностно-статистической терминологии для описания случайных явлений и методов их анализа;
- применения аппарата теории вероятностей и математической статистики к конкретным данным;
- иметь опыт аналитического и численного решения вероятностных и статистических задач.

Основные разделы дисциплины

1. Вероятностное пространство. Свойства вероятности. Условные вероятности.
2. Одномерные случайные величины.
3. Многомерные случайные величины.
4. Функции от случайных величин.
5. Числовые характеристики случайных величин.
6. Нормальное распределение и предельные теоремы теории вероятностей.
7. Основные вероятностные распределения.
8. Выборочные методы математической статистики.
9. Основы теории оценивания.
10. Основы проверки статистических гипотез.
11. Основы регрессионного анализа.