

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика, специальные главы»

Дисциплина «Математика, специальные главы» является частью программы бакалавриата «Программная инженерия (общий профиль, СУОС)» по направлению «09.03.04 Программная инженерия».

Цели и задачи дисциплины

Получение базовых знаний и формирование основных навыков по теории вероятностей, необходимых для решения задач, возникающих в математическом обеспечении прикладной деятельности. Развитие понятийной теоретико-вероятностной базы и формирование уровня подготовки, необходимых для понимания основ математической статистики и её применения; овладение основными методами математического аппарата, необходимого для изучения общетеоретических и специальных дисциплин; повышение общей математической культуры..

Изучаемые объекты дисциплины

- формирование знаний: методов теории вероятностей и математической статистики;
- формирование умения: проектировать эксперимент и анализировать результат;
- формирование умения и навыков: построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов профессиональных задач..

Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 3 |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 45 | 45 |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | |
| - лекции (Л) | 16 | 16 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 27 | 27 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 |
| - контрольная работа | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 63 | 63 |
| 2. Промежуточная аттестация | | |
| Экзамен | | |
| Дифференцированный зачет | | |
| Зачет | 9 | 9 |
| Курсовой проект (КП) | | |
| Курсовая работа (КР) | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |

Краткое содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 3-й семестр | | | | |
| Теория вероятностей. | 4 | 0 | 8 | 16 |
| Различные подходы к определению понятия вероятности события. Аксиоматика теории вероятностей. Классическое, статистическое (частотное), геометрическое и аксиоматическое определения вероятности. Несовместные и независимые события. Условная вероятность. Законы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Схема Бернулли, наивероятнейшее число успехов. Полиномиальное распределение. Локальная и интегральная теоремы Муавра – Лапласа. Предельная теорема Пуассона для формулы Бернулли. Простейший поток событий. | | | | |
| Математическая статистика. Обработка экспериментальных данных. | 4 | 0 | 5 | 22 |
| Генеральная совокупность и выборка. Способы отбора. Полигон и гистограмма. Свойства точечных и интервальных оценок. Точечное и доверительное оценивание параметров распределений. Методы получения оценок. Проверка статистических гипотез. Критерии согласия, критерий Пирсона. Последовательный анализ. Метод наименьших квадратов. | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Случайные величины и законы их распределения. Предельные теоремы. | 6 | 0 | 10 | 18 |
| Случайные величины и их распределения. Ряд распределения, функция распределения, плотность распределения случайной величины. Вероятность попадания случайной величины в заданный промежуток. Числовые характеристики случайных величин. Основные распределения случайных величин. Случайные векторы и их распределения. Функция и плотность распределения, их свойства. Зависимые и независимые случайные величины. Корреляция случайных величин. Многомерное нормальное распределение. Виды сходимости последовательностей случайных величин. Характеристические функции и их свойства. Закон больших чисел. Локальная предельная теорема для решетчатых случайных величин. Центральная предельная теорема. | | | | |
| Случайные процессы. | 2 | 0 | 4 | 7 |
| Марковский случайный процесс. Дискретные цепи Маркова; дискретные марковские процессы с непрерывным временем. Пуассоновский случайный процесс и его свойства. Стационарные случайные процессы. | | | | |
| ИТОГО по 3-му семестру | 16 | 0 | 27 | 63 |
| ИТОГО по дисциплине | 16 | 0 | 27 | 63 |