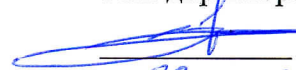


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Северо-Кавказский филиал
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

Утверждаю
Зам. директора по УВР

 А.Г. Жуковский
« 28 » 08 2019 г.

Б1.О.05 Теория вероятностей и математическая статистика
рабочая программа дисциплины

Кафедра Общеаучной подготовки
Направление подготовки **11.03.02 ИТСС (профили "МТС", "СССК", "ЗССС", «СРиРД»)**
Формы обучения **очная, заочная**

Распределение часов дисциплины по семестрам (ОФ), курсам (ЗФ)

| Вид учебной работы | ОФ | | ЗФ | |
|--|----|-------|----|-------|
| | ЗЕ | часов | ЗЕ | часов |
| Общая трудоемкость дисциплины, в том числе (по семестрам, курсам): | 5 | 180/3 | 5 | 180/2 |
| Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам): | | 36/3 | | 14/2 |
| Лекции | | 18/3 | | 6/2 |
| Лабораторных работ | | | | |
| Практических занятий | | 18/3 | | 8/2 |
| Семинаров | | | | |
| Самостоятельная работа | | 117/3 | | 139/2 |
| Контроль | | 27/3 | | 27/2 |
| Число контрольных работ (по курсам) | | | | |
| Число КР (по семестрам, курсам) | | | | |
| Число КП (по семестрам, курсам) | | | | |
| Число зачетов с разбивкой по семестрам | | | | |
| Число экзаменов с разбивкой по семестрам, курсам | | 1/3 | | 1/2 |

Программу составили:

Ст. преподаватель кафедры ОНП Докучаев С.А.

Рецензенты:

Заведующий кафедрой ИТСС к.т.н., доцент Юхнов В.И.

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

Разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ,

утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 930.

Составлена на основании учебных планов

направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

профилей "Защищенные системы и сети связи", "Многоканальные телекоммуникационные системы", "Сети связи и системы коммутации", "Системы радиосвязи и радиодоступа", одобренных Учёным советом СКФ МТУСИ, Протокол № 5 от 24.12.2018, и утвержденных директором СКФ МТУСИ 15.01.2019 г.

Одобрена на заседании кафедры

Общенаучной подготовки

Протокол от 26. 08 2019 г. № 1

Зав. кафедрой *Б.Б.Конкин* Б.Б.Конкин

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР

____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры ОНП

Протокол от ____ 20__ г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР

____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры ОНП

Протокол от ____ 20__ г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР

____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры ОНП

Протокол от ____ 20__ г. № _

Зав. кафедрой _____

1. Цели изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются: формирование у студентов современных теоретических знаний о вероятностных и статистических закономерностях, практических навыков в решении и исследовании прикладных задач теоретико-вероятностного и статистического характера, выработка у студентов теоретико-вероятностной интуиции, необходимой при решении стандартных задач профессиональной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника способности решать профессиональные задачи в соответствии с **технологическим** видом профессиональной деятельности.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие компетенции:

| Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной), и индикаторы их достижения | |
|---|--|
| ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности | |
| Знать: | основные математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации |
| Уметь: | применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера |
| Владеть: | навыками использования знаний математики при решении практических задач |

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы): | |
|---|--|
| 1 | Б1.О.04 «Высшая математика» |
| 2 | Б1.О.07 «Информатика» |
| 3 | Б1.В.05 «Аналитическая геометрия и линейная алгебра» |
| Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо: | |
| 1 | Б1.В.06 «Анализ случайных процессов» |
| 2 | Б1.О.11 «Общая теория связи» |
| 3 | Б1.В.08 «Физические основы электроники» |
| 4 | Б1.В.11 «Теория телетрафика» |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Очная форма обучения, 4 года

| Код зан. | Тема и краткое содержание занятия | Вид зан. | Кол. часов | Компетенции | УМИО |
|---|--|----------|------------|-------------|--------------|
| Курс 2, Семестр 3 | | | | | |
| Модуль 1 Элементарная теория вероятностей – (14+50=64) | | | | | |
| 1.1 | <u>Лекция 1. Случайные события</u> Классификация случайных событий. Операции над событиями. Классическое определение вероятности. | Лек. | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 |

| | | | | | |
|--|---|------|----|-------|----------------------|
| | Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность. Статистическая вероятность. Принцип практической достоверности. | | | | |
| 1.2 | Нахождение вероятности случайных событий с использованием классического определения вероятности и формул комбинаторики. | СРС | 12 | ОПК-1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 1.3 | Геометрическая вероятность как удобный способ абстракции при решении практических задач. Нахождение вероятности случайных событий с использованием геометрической вероятности. | СРС | 12 | ОПК-1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 1.4 | <u>Лекция 2. Основные теоремы и формулы теории вероятностей</u> Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события. Формула полной вероятности. Формула Байеса. | Лек. | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 |
| 1.5 | <u>Практическое занятие 1. Основные теоремы теории вероятностей</u> Решение основных задач теории вероятностей с помощью теорем сложения и умножения. | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 1.6 | <u>Практическое занятие 2. Формулы полной вероятности и Байеса</u> Определение полной вероятности события. Определение вероятностей гипотез после наступления события. | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 1.7 | <u>Лекция 3. Повторные испытания</u> Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступлений события в серии испытаний. Предельные теоремы для схемы Бернулли (теорема Пуассона, локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа). | Лек. | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л2.2 |
| 1.8 | <u>Практическое занятие 3. Схема Бернулли</u> Использование формулы Бернулли для нахождения вероятности наступления события определенное число раз. | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 1.9 | Использование приближенных формул (Пуассона, Муавра-Лапласа) при большом числе испытаний. | СРС | 12 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.2 |
| 1.10 | Подготовка к рубежному контролю. | СРС | 14 | ОПК-1 | Л2.1 |
| 1.11 | <u>Практическое занятие 4. Контрольная работа №1</u> | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л1.1 |
| Модуль 2 Случайные величины и элементы математической статистики – (22+67=89) | | | | | |
| 2.1 | <u>Лекция 4. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин</u> Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и ее свойства. Плотность распределения и ее свойства. | Лек. | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л2.2 |
| 2.2 | <u>Практическое занятие 5. Законы распределения дискретных случайных величин</u> Нахождение законов распределения дискретных случайных величин. Построение функции распределения дискретной случайной величины. | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 2.3 | <u>Практическое занятие 6. Законы распределения не-</u> | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л1.2 |

| | | | | | |
|------|--|------|---|-------|----------------------|
| | <u>прерывных случайных величин</u> Нахождение функции (плотности) распределения непрерывной случайной величины. Определение неизвестных параметров в аналитическом выражении функции (плотности) распределения. Вычисление вероятности попадания случайной величины в заданный интервал. | | | | Л2.1 Л3.1 |
| 2.4 | <u>Лекция 5. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин</u> Математическое ожидание и его вероятностный смысл. Необходимость введения дисперсии для оценки рассеяния случайных величин. Среднеквадратическое отклонение. Свойства математического ожидания и дисперсии. | Лек. | 2 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 |
| 2.5 | <u>Практическое занятие 7. Числовые характеристики дискретных случайных величин</u> Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, мода, медиана, асимметрия и эксцесс). Использование табличных процессоров LibreOffice Calc и MS Office Excel для вычисления числовых характеристик. | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л3.1 |
| 2.6 | <u>Практическое занятие 8. Числовые характеристики непрерывных случайных величин</u> Вычисление числовых характеристик непрерывных случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение). Использование табличных процессоров LibreOffice Calc и MS Office Excel для вычисления числовых характеристик. | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л3.1 |
| 2.7 | Вычисление числовых характеристик непрерывных случайных величин (мода, медиана, асимметрия и эксцесс). | СРС | 4 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| 2.8 | <u>Лекция 6. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин</u> Биномиальное и геометрическое распределения. Закон распределения Пуассона. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальное распределение. Кривая Гаусса и правило трех сигм. | Лек. | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л2.2 |
| 2.9 | Применение основных законов распределения дискретных случайных величин (биномиальное распределение; распределение Пуассона; геометрическое распределение). | СРС | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 2.10 | Применение основных законов распределения непрерывных случайных величин (равномерное распределение, показательное распределение, нормальное распределение) для решения стандартных задач профессиональной деятельности. | СРС | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 |
| 2.11 | Закон больших чисел. Неравенства Чебышева и Маркова. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема (теорема Ляпунова). | СРС | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 |

| | | | | | |
|------|---|------|---|-------|----------------------|
| 2.12 | Законы распределения дискретных и непрерывных двумерных случайных величин. Закон распределения дискретной двумерной случайной величины. Функция и плотность распределения непрерывной двумерной случайной величины. Их свойства. | СРС | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л2.1 |
| 2.13 | Числовые характеристики дискретных двумерных случайных величин. Определение законов распределения и числовых характеристик составляющих двумерной случайной величины. Вычисление ковариации и коэффициента корреляции. | СРС | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л2.1 |
| 2.14 | <u>Лекция 7. Статистическое распределение</u> Генеральная и выборочная совокупности. Эмпирическая функция распределения. Полигон частот и гистограмма. | Лек. | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л2.2 |
| 2.15 | Построение эмпирической функции распределения, полигона частот и гистограммы. Использование табличных процессоров LibreOffice Calc и MS Office Excel для построения графических характеристик статистического распределения. | СРС | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л2.1 |
| 2.16 | <u>Лекция 8. Выборочные оценки параметров распределения</u> Понятие статистической оценки параметров распределения. Несмещенность, состоятельность и эффективность «хороших» оценок. Выборочная средняя, исправленная выборочная дисперсия и выборочная доля как наилучшие оценки генеральной средней, генеральной дисперсии и генеральной доли. | Лек. | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л2.2 |
| 2.17 | Вычисление выборочной средней, выборочной дисперсии и исправленной выборочной дисперсии. Метод сумм и произведений. | СРС | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л2.1 |
| 2.18 | Вычисление выборочной средней, исправленной выборочной дисперсии и выборочной доли с помощью табличных процессоров LibreOffice Calc и MS Office Excel. | СРС | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л2.1 |
| 2.19 | Интервальное оценивание. Доверительный интервал, предельная и среднеквадратическая ошибка выборки. Построение доверительного интервала для неизвестного значения математического ожидания (случай выборок малого и большого объема). Нахождение объема выборки. | СРС | 8 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| 2.20 | <u>Лекция 9. Проверка статистических гипотез</u> Виды статистических гипотез (простая, сложная, нулевая, альтернативная). Общая схема проверки статистических гипотез (понятие критической области, статистический критерий, ошибка первого и второго рода, уровень значимости). Проверка гипотез о числовых значениях параметров распределения. Критерии согласия. Критерий Пирсона (критерий χ^2). | Лек. | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л2.2 |

| | | | | | |
|---------------------|--|-----|---|-------|--------------|
| 2.21 | Проверка гипотез о числовых значениях параметров распределения. Проверка гипотез о равномерном и нормальном распределении с помощью критерия Пирсона. Проверка гипотез о законе распределения с помощью критерия Колмогорова. Проверка гипотез об однородности выборок. Критерий Колмогорова-Смирнова. | СРС | 6 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 |
| 2.22 | Линейная регрессия. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Выборочные уравнения регрессии Y по X и X по Y . Линейная регрессия. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства. Метод четырех полей. | СРС | 6 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 |
| 2.23 | Подготовка к рубежному контролю. | СРС | 7 | ОПК-1 | Л2.1 |
| 2.24 | <u>Практическое занятие 9. Контрольная работа №2</u> | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л1.1 |
| Экзамен - 27 | | | | | |

4.2 Заочная форма обучения

| Код зан. | Тема и краткое содержание занятия | Вид зан. | Кол. часов | Компетенции | УМИО |
|--|--|----------|------------|-------------|----------------------|
| Курс 2 | | | | | |
| Модуль 1 Элементарная теория вероятностей – (4+60=64) | | | | | |
| 1.1 | <u>Лекция 1. Предмет теории вероятностей</u> Случайные события. Классическое и статистическое определение вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. | Лек. | 2 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 |
| 1.2 | <u>Практическое занятие 1. Основные теоремы и формулы теории вероятностей</u> Решение задач с применением классического определения вероятностей и основных теорем теории вероятностей. Задачи на разрыв электрических цепей. Решение задач с использованием формулы полной вероятности, формулы Байеса и формулы Бернулли. | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л3.1 |
| 1.3 | Нахождение вероятности случайных событий с использованием формул комбинаторики. | СРС | 20 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| 1.4 | Геометрическая вероятность как удобный способ абстракции при решении практических задач. Нахождение вероятности случайных событий с использованием геометрической вероятности. | СРС | 20 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| 1.5 | Наивероятнейшее число наступлений события в серии испытаний. Предельные теоремы для схемы Бернулли (теорема Пуассона, локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа). | СРС | 20 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| Модуль 2 Случайные величины и элементы математической статистики – (10+79=89) | | | | | |
| 2.1 | <u>Лекция 2. Основные характеристики дискретных и</u> | Лек. | 2 | ОПК-1 | Л1.3 |

| | | | | | |
|-----|---|------|----|-------|----------------------|
| | <u>непрерывных случайных величин</u> Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и ее свойства. Плотность распределения и ее свойства. Математическое ожидание и его вероятностный смысл. Необходимость введения дисперсии для оценки рассеяния случайных величин. Среднеквадратическое отклонение. Свойства математического ожидания и дисперсии. | | | | Л2.2 |
| 2.2 | <u>Практическое занятие 2. Дискретные случайные величины</u> Нахождение законов распределения дискретных случайных величин (ДСВ). Функция распределения ДСВ. Вычисление числовых характеристик ДСВ. | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л3.1 |
| 2.3 | <u>Практическое занятие 3. Непрерывные случайные величины</u> Решение задач на отыскание плотности распределения и функции распределения. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л3.1 |
| 2.4 | Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин Биномиальное и геометрическое распределения. Закон распределения Пуассона. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальное распределение. Кривая Гаусса и правило трех сигм. | СРС | 11 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| 2.5 | Закон больших чисел. Неравенства Чебышева и Маркова. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема (теорема Ляпунова). | СРС | 8 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| 2.6 | Законы распределения дискретных и непрерывных двумерных случайных величин. Закон распределения дискретной двумерной случайной величины. Функция и плотность распределения непрерывной двумерной случайной величины. Их свойства. | СРС | 8 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| 2.7 | Числовые характеристики дискретных двумерных случайных величин. Определение законов распределения и числовых характеристик составляющих двумерной случайной величины. Вычисление ковариации и коэффициента корреляции. | СРС | 8 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| 2.8 | <u>Лекция 3. Элементы математической статистики.</u> Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон частот, гистограмма. Точечные оценки параметров распределения. Выборочная средняя и выборочная дисперсия. | Лек. | 2 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 |
| 2.9 | <u>Практическое занятие 4. Статистическое распределение</u> Построение эмпирической функции распределения, полигона частот и гистограммы. Вычисление выбо- | ПЗ | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л3.1 |

| | | | | | |
|---------------------|--|-----|----|-------|----------------------|
| | рочной средней, выборочной дисперсии и исправленной выборочной дисперсии. Метод сумм и произведений. | | | | |
| 2.10 | Интервальное оценивание. Доверительный интервал, предельная и среднеквадратическая ошибка выборки. Построение доверительного интервала для неизвестного значения математического ожидания (случай выборок малого и большого объема). Нахождение объема выборки. | СРС | 12 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| 2.11 | Проверка статистических гипотез Виды статистических гипотез (простая, сложная, нулевая, альтернативная). Общая схема проверки статистических гипотез (понятие критической области, статистический критерий, ошибка первого и второго рода, уровень значимости). Проверка гипотез о числовых значениях параметров распределения. Критерии согласия. Критерий Пирсона (критерий χ^2). | СРС | 12 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| 2.12 | Проверка гипотез о законе распределения. Проверка гипотез о законе распределения с помощью критерия Колмогорова. Проверка гипотез об однородности выборок. Критерий Колмогорова-Смирнова. | СРС | 12 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| 2.13 | Линейная регрессия. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Выборочные уравнения регрессии Y по X и X по Y . Линейная регрессия. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства. Метод четырех полей. | СРС | 8 | ОПК-1 | Л1.3 Л2.2 Л2.1 |
| Экзамен - 27 | | | | | |

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 5.1. Рекомендуемая литература | | | | |
|---|--|--|---|-------------|
| 5.1.1. Основная литература | | | | |
| Код | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол. |
| Л1.1 | Хуснутдинов Р.Ш. | Теория вероятностей. Учебник. | М.: НИЦ ИН-ФРА-М, 2013 | Э1 |
| Л1.2 | Васильчик М.Ю., Аркашов Н.С., Ковалевский А.П. | Теория вероятностей. Примеры и задачи. | Новосиб.: НГТУ, 2014 | Э2 |
| Л1.3 | Кацман Ю.Я. | Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы. Учебник. | Томск: Томский политехнический университет, 2013. | Э3 |
| 5.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| Код | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол. |
| Л2.1 | Рябушко А.П. | Индивидуальные задания по высшей математике. Ч. 4. Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика | Минск: Выш. шк., 2013 | Э4 |
| Л2.2 | Гусева Е. Н. | Теория вероятностей и математическая статистика | М. : Флинта, 2011 | Э5 |

| | | | | |
|--|---|--|----------------------|------|
| | | [Электронный ресурс] : Учебное пособие. | | |
| 5.1.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося | | | | |
| Код | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол. |
| Л3.1 | Докучаев С.А. | Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 11.03.02 ИТСС | РнД: СКФ МТУСИ, 2016 | Э6 |
| 5.2. Электронные образовательные ресурсы | | | | |
| Э1 | http://znanium.com/bookread2.php?book=363773 | | | |
| Э2 | http://znanium.com/bookread2.php?book=549056 | | | |
| Э3 | http://znanium.com/bookread2.php?book=673043 | | | |
| Э4 | http://znanium.com/bookread2.php?book=508908 | | | |
| Э5 | http://znanium.com/bookread2.php?book=406064 | | | |
| Э6 | http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659 | | | |
| 5.3. Программное обеспечение | | | | |
| П.1 | Пакет Microsoft Office 2010 | | | |
| П.2 | Пакет LibreOffice | | | |

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|--|--|
| 6.1 МТО лекционных занятий | |
| 1 | Лекционная аудитория, оборудованная интерактивной доской, проектором (ауд. 402, 308, 220). |
| 6.2 МТО практических занятий | |
| 1 | Компьютерная аудитория с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет (ауд. 402, 308, 220). |
| 6.3 МТО рубежных контролей, зачетов, экзаменов | |
| 1 | Компьютерная аудитория с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет (ауд. 402, 305, 220) |

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7.1 Указания по подготовке к различным видам занятий

Достижение целей эффективной подготовки студентов в вузах невозможно без их целеустремленной самостоятельной работы. При этом, безусловно, нельзя обойтись без живого общения и консультирования со стороны профессорско-преподавательского состава. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих курсов (систем), а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа организуется преподавателями, обеспечивается и контролируется кафедрой. Она предусматривает, как правило, выполнение вычислительных работ, математического моделирования инфокоммуникационных процессов и объектов и других творческих заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Основная цель

данного вида занятий состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом.

Материал, подлежащий обработке на самостоятельных занятиях, намечается при разработке программы самостоятельной работы. Опыт, накопленный кафедрами в организации самостоятельных занятий, показал, что материал, выделяемый на такие занятия, должен удовлетворять следующим требованиям:

- быть изложенным в учебнике достаточно полно и с примерами;
- обеспечиваться достаточным количеством литературы, учебных пособий, учебно-методических материалов, образцов техники
- содержать материал, углубляющий знания, полученные на лекции;
- осваивать проблемные еще не полностью решенные вопросы.

Проведению самостоятельной работы (как и любого другого вида занятий) должна предшествовать подготовка, как преподавателя, так и обучаемых.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально, но методика достижения конечной цели может определяться преподавателем и включать: последовательность изучения и усвоения учебно-методического материала, пособий, руководств, наставлений, техники и т.д.; определение главного в изучаемом материале, материале, который необходимо законспектировать; просмотр учебных кинофильмов и их обсуждение; работу студентов по индивидуальным заданиям; опрос обучаемых в течении 7-10 минут с целью проверки усвоения главного из прочитанного материала.

При возникновении затруднений у обучаемых в разрешении вопросов задания преподавателю необходимо предусмотреть, чтобы каждый обучаемый мог получить оперативную консультацию по любому вопросу, если же при самостоятельной работе возникают затруднения по одному и тому же материалу (вопросу) у многих обучаемых, то желательно провести групповую консультацию.

Для контроля усвоения учебного материала целесообразно проводить в групповое собеседование или обсуждение изучаемого материала, проведение контрольных работ и т.п. Контрольные мероприятия при должной их организации позволяют не только оценивать знания материала, но и углубить и закрепить его у обучаемых.

Темы для самостоятельного изучения, информационные источники указаны в Разделе 4 настоящей Рабочей программы.

7.2 Рекомендуемые источники для углубленного изучения учебного материала

1. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. Издание 7е, стереотипное. М.: ВШ. 2001 г.
2. Вентцель Е. С. Овчаров Я. А. Теория вероятностей и ее инженерное приложение. М.: Наука. 1988 г.
3. Пугачев В. С. Теория вероятностей и математическая статистика. 2е издание, М.: Наука. 2002 г.

4. Кожевников Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Машиностр. 2002 г.
5. Математическая статистика /под редакцией Крищенко А. П. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана. 2001 г.
6. Климов Г. П. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Из-во МГУ. 1983 г
7. Вентцель Е. С. Овчаров Я. А. Прикладные задачи теории вероятностей. М.: РиС. 1983 г.
8. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М.: ВШ. 2004 г.

7.3 Рекомендации по подготовке к рубежным аттестациям

Для подготовки к рубежной аттестации, а также к экзамену целесообразно использовать материалы сайта <http://i-exam.ru/> в режимах: «Тестирование обучение» и «Тестирование-самоконтроль».

Дополнения и изменения