

Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС
Факультет государственного и муниципального управления
Кафедра информатики и математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА (Б1.Б.11)

не устанавливается

краткое наименование дисциплины

по специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности

специализация «Морально-психологическое обеспечение

служебной деятельности»

квалификация выпускника: психолог

форма обучения: очная

Год набора - 2020

Автор – составитель:

старший преподаватель кафедры информатики и математики Н.В. Мохнарьлова

Новосибирск, 2019 г.

1. Цель освоения дисциплины:
сформировать компетенцию в области математики для решения профессиональных задач.

2. План курса:

Раздел 1. Дискретная математика

Тема 1.1. Основы математической логики

Необходимое и достаточное условие. Прямая и обратная теоремы. Символы математической логики, их использование. Формулы сокращенного умножения. Логика высказываний. Логические операции. Логические формулы. Нормальные формы логических выражений. Приложения логики высказываний для решения текстовых задач.

Тема 1.2. Теория графов

Основные понятия теории графов. Определение сети. Сетевые модели. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов.

Тема 1.3. Элементы теории множеств

Множества и операции над ними. Числовые множества. Элементарные функции. Область определения функции.

Раздел 2. Элементы математического анализа

Тема 2.1. Числовые последовательности

Числовые последовательности. Предел последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Методы нахождения пределов последовательностей.

Тема 2.2. Непрерывность функций

Понятия отображения и функций. Область значений и область определений. Предел функции. Способы нахождения пределов функций. Методы раскрытия неопределенностей. Непрерывность функций. Классификация разрывов. Свойства непрерывных функций.

Тема 2.3. Производная

Определение производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Основные теоремы дифференциального исчисления. Производные высших порядков.

Тема 2.4. Исследование поведения функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций и их классификация. Выпуклость функций. Общая схема исследования поведения функций.

Тема 2.5. Интегрирование

Неопределенный интеграл. Способы вычисления неопределенных интегралов. Определенный интеграл. Вычисление площадей фигур.

Раздел 3. Матрицы и системы уравнений

Тема 3.1. Матрицы и определители

Матрицы и операции над ними. Обратная матрица. Ранг матрицы. Определители, вычисление и свойства определителей. Определители высших порядков.

Тема 3.2. Системы линейных алгебраических уравнений

Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса решения систем уравнений. Понятие совместности. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем однородных уравнений. Решение систем с неквадратными матрицами. Метод Крамера решения систем уравнений.

Раздел 4. Теория вероятностей

Тема 4.1. Элементы комбинаторики

Пары и комбинации. Комбинаторные формулы. Бином Ньютона.

Тема 4.2. Случайные события и их вероятности

Классическое определение вероятности. Вероятностное пространство. Элементарные и составные события. Достоверные, невозможные, противоположные и несовместные события. Операции над событиями. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятности событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли.

Тема 4.3. Случайные величины и их вероятности

Случайные величины. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Функция распределения и ее свойства. Равномерное распределение. Числовые характеристики случайных величин. Схема Бернулли. Последовательность испытаний. Биномиальное распределение. Нормальное распределение. Функция Лапласа. χ^2 -распределение. Распределение Стьюдента. Статистические таблицы.

Тема 4.4. Предельные теоремы теории вероятностей

Неравенства Чебышева. Теорема Чебышева. Центральная предельная теорема.

Раздел 5. Математическая статистика

Тема 5.1. Статистическое оценивание. Статистические методы обработки экспериментальных данных

Постановка задачи математической статистики. Основные понятия математической статистики. Основные характеристики. Понятие статистического оценивания. Точечные оценки и их свойства. Интервальные оценки. Доверительные интервалы и доверительная вероятность. Квантили нормального распределения, распределения χ^2 и t-распределения Стьюдента.

Тема 5.2. Проверка статистических гипотез

Общая постановка задачи. Ошибки первого и второго рода. Критерий проверки. Критическая область. Общая схема проверки гипотез.

Тема 5.3. Параметрические и непараметрические методы

Проверка гипотезы о виде распределения. Критерии согласия. Проверка гипотезы о математическом ожидании при известной и неизвестной дисперсии и различных альтернативных гипотезах. Проверка гипотез о дисперсии.

3. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

В ходе реализации дисциплины «Математика» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа - устные ответы на вопросы;
- при проведении занятий практического типа, лабораторных работ - письменное решение задач.

Зачет проводится в форме письменной контрольной работы. Экзамен проводится в форме устного собеседования по вопросам и письменного решения заданий билета.

4. Основная литература.

1. Балдин, К. В. Математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. - Электрон. дан. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 543 с. - Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114423>, требуется авторизация (дата обращения : 15.08.2016). - Загл. с экрана.

2. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс] : учебник / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремер. - 3-е изд. - Электрон. дан. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 482 с. - Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541>, требуется авторизация (дата обращения : 11.08.2016). - Загл. с экрана.