**Министерство образования и науки Российской Федерации**

|  |  |
| --- | --- |
| /netcat_files/409/316/h_a34ffbb082a282996e2756de393675c9 | **РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  ***Факультет информационных технологий***  ***Кафедра математики и информатики*** |

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ:  Декан факультета *Е.В.Комарова*  Протокол № 1 от 02 сентября 2013 г. |

**ЗИРОЯН А.А.**

**КАРЯГИНА Т.В.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»**

**Направление подготовки:**

**080500.62** - **Бизнес-информатика**

**Квалификация (степень) выпускника:**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Москва**

**2013**

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» подготовлена Зироян Алвард Альбертовной, к.э.н., доцентом кафедры математики и информатики РГСУ и Карягиной Татьяной Васильевной, к.т.н., доцентом кафедры математики и информатики РГСУ

**Рецензенты:**

1. Жукова Галина Севастьяновна, доктор физико-математических наук, профессор кафедры математики и информатики РГСУ
2. Аристов Виталий Михайлович, д.ф-м.н., профессор РХТУ им. Д.И. Менделеева

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» утверждена на заседании кафедры математики и информатики (Протокол №76 от 28 августа 2013 г.).

Заведующий кафедрой математики и информатики Г.С. Жукова

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**1. Цели освоения дисциплины «Дискретная математика»** 4](#_Toc384898295)

[**2. Место дисциплины в структуре ООП** 4](#_Toc384898296)

[**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины** 5](#_Toc384898297)

[**4. Объём дисциплины и виды учебной работы** 6](#_Toc384898298)

[**5. Содержание дисциплины** 8](#_Toc384898299)

[**6. Планы групповых занятий и образовательные технологии** 10](#_Toc384898300)

[6.1. Планы групповых занятий 10](#_Toc384898301)

[6.2. Образовательные технологии 15](#_Toc384898302)

[**7. Система оценки качества сформированных компетенций по итогам освоения дисциплины** 16](#_Toc384898303)

[7.1. Фонд контрольных работ 16](#_Toc384898304)

[7.2. Требования к выполнению контрольных работ 18](#_Toc384898305)

[7.3. Критерии оценки контрольных работ 18](#_Toc384898306)

[7.4. Формы промежуточного контроля 18](#_Toc384898307)

[**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины** 20](#_Toc384898308)

[8.1. Основная литература 20](#_Toc384898309)

[8.2. Дополнительная литература 20](#_Toc384898310)

[8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы 20](#_Toc384898311)

[9. Материально-техническое обеспечение дисциплины 20](#_Toc384898312)

**1. Цели освоения дисциплины «Дискретная математика»**

Целями учебной дисциплины «Дискретная математика» для специальности «Бизнес-информатика» являются**:**

* знакомство с основами дискретной математики;
* развитие алгоритмических, логических и абстрактных форм мышления;
* знакомство с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач;
* применение методов дискретной математики для обработки информации на компьютере;
* развитие навыков самостоятельного изучения учебной литературы по дискретной математике;
* изучение основных понятий и методов смежных дисциплин – теории графов, комбинаторики, теории кодирования, математической логики;
* применение прикладных программ (MathCad, MathLab, Maple и др.) для решения задач дискретной математики.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

«Дискретная математика» (Б2.Б.2) является для специальности «Бизнес-информатика» обязательной дисциплиной базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин основной образовательной программы бакалавриата.

Основой для изучения курса дисциплины «Дискретная математика» являются знания и умения, соответствующие требованиям стандартов основного общего образования по математике, информатике и ИКТ.

**Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП:**

- математика как формальный язык описания сущности реальной и социальной действительности; роль математики в развитии технических

наук;

- математические теории и их роль в решении прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

*Требования к «входным» знаниям:*

- понятие о простейших геометрических свойствах фигур, о структуре множества действительных чисел, арифметических операциях на множестве действительных чисел;

- интуитивное представление о множествах, системах множеств;

- интуитивное представление о формализации, принципе обобщения, математической модели, понятии алгоритма.

*Теоретические* дисциплины, для которых *освоение алгебры и геометрии необходимо как предшествующее:*

* + философия;
  + психология;
  + социология;
  + информатика;
  + физика;
  + безопасность жизненной деятельности;
  + экономика.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

- способен работать с информацией из различных источников (ОК-16);

- использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования (ПК-19);

- использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (ПК-20).

В результате освоения дисциплины «Дискретная математика» студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

|  |  |
| --- | --- |
| ЗНАТЬ | - основные понятия и методы дискретной математики: множества и операции над ними, элементы комбинаторики, теорию булевых функций, теорию графов, элементы теории автоматов и их важнейшие приложения в прикладных вопросах (ОК-1), (ОК-16), (ПК-19), (ПК-20). |
| УМЕТЬ | - решать типовые задачи по основным разделам курса, используя методы дискретной математики;  - применять средства дискретной математики при решении прикладных математических задач;  - применять средства дискретной математики для решения профессиональных задач повышенной сложности (ОК-1), (ОК-16), (ПК-19), (ПК-20). |
| ВЛАДЕТЬ | - способностью интерпретировать абстрактные научные алгебраические и геометрические результаты в целях решения задач прикладного характера;  - способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии, а также учебную и профессиональную литературу;  - навыками применения современного математического инструментария для решения сложных профессиональных задач (ОК-1), (ОК-16), (ПК-19), (ПК-20). |
| Быть КОМПЕТЕНТНЫМ | - в обработке результатов современных научных исследований в области дискретной математики и смежных с ней областей, в формировании выводов по соответствующим научным и профессиональным проблемам;  - в применении методов дискретной математики при решении задач производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне;  - в применении средств дискретной математики при изучении других математических дисциплин (ОК-1), (ОК-16), (ПК-19), (ПК-20). |

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы в объеме 108 часов.

**Количество часов по учебному плану**

**(очная форма обучения)**

Всего 108 часов, в том числе интерактивных 10 часов.

Аудиторные занятия 48 часов.

Самостоятельная работа 33 часа.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Раздел, тема** | **Виды учебной работы, трудоемкость (в часах)** | | | | | | **Формы текущего контроля успеваемости**  **и промежуточной аттестации** | | | | | | |
| **Всего** | **Самос-**  **тоят. Работа** | **Аудиторные занятия** | | | |
| **Всего** | **Лекционные** | **Групповые (семинары, практические)** | **Лабораторные** | **Конт. раб.** | **Рефераты / эссе** | **Коллоквиум.** | **Расчетно-графическая работа** | **Зачет\*** | **Экзамен** | **Контр. точки**  **по мод.-рейтинг.**  **Системе** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| 1 | Элементы теории множеств и и комбинаторики. Булевы функции | 30 | 12 | 18 | 12 | 6 |  | + |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Конечные автоматы. Машины Тьюринга. | 25 | 11 | 14 | 10 | 4 |  | + |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Элементы теории графов. | 26 | 10 | 16 | 10 | 6 |  | + |  | + | + |  |  |  |
| **Общая трудоемкость** | **Часы** | **108** | **15** | **48** | **32** | **16** |  | **3** |  | **1** | **1** |  | **3 (27)** |  |
| з.е. | **3** | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х |