АННОТАЦИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |
| --- |
| ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА |
| (наименование дисциплины) |

Направление подготовки/специальность высшего образования:

|  |
| --- |
| 09.03.02 "Информационные системы и технологии" |
| (код и наименование направления подготовки/специальности) |

Программа бакалавриата/магистратуры/специалитета:

|  |
| --- |
| Информационные системы и технологии на предприятиях / в машиностроении |
|  |
| (указать профиль подготовки/наименование магистерской программы/специализацию) |

|  |  |
| --- | --- |
| Квалификация: | академический бакалавр |

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель: обучение студентов методам мышления, характерным для дискретной математики, основным понятиям таких ее дисциплин как Теория множеств, Комбинаторика, Плоские графы.

Задачи:

• получение базовых знаний в области разделов дискретной математики, таких, как Теория множеств, Комбинаторика, Плоские графы;

• овладение основными методами решения задач по дискретной математике из указанных разделов;

• развитие у студентов навыков алгоритмического мышления на примерах решения задач из указанных разделов дискретной математики и обучение их алгоритмам решения ряда типовых задач.

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

Выпускник должен обладать следующими компетенциями

* способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин   
  в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа   
  и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
* способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12);
* способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате освоения программы обучающийся должен:

**знать** основные понятия и методы дискретной математики.

**уметь** решать типовые задачи по основным разделам курса;

**владеть** методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

**3. Основная структура дисциплины**

Таблица 1 – Структура дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** | |
| **Всего** | **Семестр** |
| **№ 3** |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 51 | 51 |
| лекции | 34 | 34 |
| лабораторные работы | - | - |
| практические/семинарские занятия | 17 | 17 |
| Самостоятельная работа (в том числе курсовое проектирование) | 21 | 21 |
| Трудоемкость промежуточной аттестации | 36 | 36 |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине), в том числе курсовое проектирование | экзамен | экзамен |

**4. Содержание дисциплины**

4.1. Перечень разделов и тем дисциплины

1. Понятие множества. Операции над множествами.

2. Бинарные или двухместные отношения

3. Мощность множеств.

4. Основы комбинаторики. Основные понятия и определения

5. Перестановки, размещения и сочетания без повторений.

6. Размещения, перестановки и сочетания с повторениями.

7. Элементы теории графов. Основные понятия и определения.

8. Плоские графы.

9. Свойства плоских графов

10. Заключение (интерактив - Групповая дискуссия)

4.2. Перечень лабораторных работ

Не предусмотрены

4.3. Перечень практических (семинарских) занятий

1. Множества. Операции над множествами

2. Диаграммы (круги) Эйлера

3. Бинарные отношения

4. Мощность множеств

5. Комбинаторика (выборки с повторениями и без повторений)

6. Графы

7. Заключение

4.4. Перечень заданий по самостоятельной работе студентов (включая курсовой проект, курсовую работу)

1. Написание реферата на предложенную тему
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Подготовка к экзамену

**5. Образовательные технологии, применяемые для реализации программы**

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: групповая дискуссия (не менее 4 часов в семестр).

**6. Оценочные средства и технологии**

Контроль качества подготовленности по дисциплине осуществляется с использованием рейтинговой системы оценки знаний.

**7. Рекомендуемое информационное обеспечение дисциплины**

7.1. Основная литература

1. Дискретная математика для программистов : учеб. пособие для вузов по направ-  
   лению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника"/ Ф. А.  
   Новиков . - СПб.и др.: Питер, 2004. - 301 с.  
   2. Введение в дискретную математику : учеб. пособие для вузов по специальности  
   "Прикл. математика"/ С. В. Яблонский. - Изд. 4-е, стер . - М.: Высш. шк., 2006.  
   - 384 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Дискретная математика. Математика для инженера в примерах и упражнениях :  
учеб. пособие для вузов по экон. и управлен. специальностям и направлениям /  
Г. И. Москинова . - М.: Логос, 2007. - 238 с.  
2. Дискретная математика : учеб. пособие для вузов по направлению и специально-  
сти "Прикладная математика и информатика"/ Ю. П. Шевелев . - СПб.: Лань,  
2008. - 591 с.

7.3. Электронные образовательные ресурсы

7.4. Ресурсы сети Интернет

1. Информатика и информационные технологии в образовании. http://www.rusedu. info/.
2. Виртуальный компьютерный музей. http://www.computer-museum.ru/.
3. Теоретический минимум по информатике. http://teormin.ifmo.ru/.
4. Интернет-университет информационных технологий. http://www.intuit.ru/.
5. Энциклопедия персонального компьютера. <http://mega.km.ru/pc/>.
6. Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования» <http://www.i-exam.ru/>.
7. Иркутский национальный исследовательский технический университет (ИРНИТУ). www://istu.edu/.
8. Поисковые сайты (Google, Bing, Yahoo!, AskJeeves, Яндекс, Mail.ru, Рамблер).