АННОТАЦИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |
| --- |
| МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ |
| (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 "Алгебра высказываний и ее приложения, Исчисление высказываний (секвенций), Логика предикатов, Основы теории алгоритмов.

Задачи:

• овладение основными методами решения задач по математической логики и теории алгоритмов из указанных разделов;

• развитие у студентов навыков алгоритмического мышления на примерах решения задач из указанных разделов математической логики и теории алгоритмов 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);

В результате освоения программы обучающийся должен:

**знать** основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов.

**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: | 68 | 68 |
| лекции | 34 | 34 |
| лабораторные работы | - | - |
| практические/семинарские занятия | 34 | 34 |
| Самостоятельная работа (в том числе курсовое проектирование) | 40 | 40 |
| Трудоемкость промежуточной аттестации |  |  |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине), в том числе курсовое проектирование | зачет | зачет |

**4. Содержание дисциплины**

4.1. Перечень разделов и тем дисциплины

1. Понятие высказывания. Операции над высказываниями.

2. Законы логики высказываний.

3. Совершенные формы

4. Логические следствия. Прямая и обратная теорема. Противоположная теорема

5. Необходимые и достаточные условия. Принцип полной дизъюнкции

6. Применение алгебры высказываний к релейно-контактным

схемам. Логические элементы на полупроводниках

7. Основные понятия исчисления высказываний. Правила вывода в ИВ. Связь исчисления высказываний с алгеброй высказываний

8. Логика предикатов. Основные понятия. Операции на предикатах

9. Рекурсивные функции. Машины Тьюринга

10. Заключение (интерактив - Групповая дискуссия)

4.2. Перечень лабораторных работ

Не предусмотрены

4.3. Перечень практических (семинарских) занятий

1. Понятия высказываний. Таблицы истинности

2. Законы логики высказываний. Совершенные формы

3. Приложения логики высказываний. Логическое следование

4. Приложения логики высказываний. Релейно-контактные схемы

5. Исчисление высказываний. Деревья выводов

6. Машина Тьюринга

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 зачету по теоретической части

**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. Математическая логика и теория алгоритмов : учеб. пособие для вузов по специ-  
альностям "Комлекс. обеспечение информ. безопасности автоматизир. систем"/  
В. М. Зюзьков, А. А. Шелупанов . - М.: Горячая линия-Телеком, 2007. - 176 с.  
2. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов : учеб. посо-  
бие по специальности <Програм. обеспечение вычислит. техники и автоматизир.  
систем> направления подгот. <Информатики и вычислит. техника> / Д. В. Грин-  
ченков, С. И. Потоцкий . - М.: КНОРУС, 2010. - 206 с. : a-ил.

7.2. Дополнительная 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.  
3. 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.  
4. Дискретная математика : учеб. пособие для вузов по направлению и специально-  
сти "Прикладная математика и информатика"/ Ю. П. Шевелев . - СПб.: Лань,

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).