



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Благовещенский государственный педагогический
университет»

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

**и.о. декана физико-математического
факультета**

ФГБОУ ВО «БГПУ»

А.В. Василенко

23 марта 2016 г.

**Рабочая программа дисциплины
ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

**Направление подготовки
090302 – ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
Профиль
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята
на заседании кафедры математики и методики
обучения математике
(протокол № № 7 от «23» марта 2016г.)**

Благовещенск 2016

Рабочая программа дисциплины разработана на основе:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (квалификация (степень) «академический бакалавр»), утверждённого Министерством образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. № 219.
- Учебного плана по профилю «Информационные системы и технологии», утвержденного Ученым советом БГПУ от от «23» марта 2016 г. Протокол № 6.
- Приказа Министерства образования и науки РФ №1367 от 19.12.2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
- СМК СТО 7.3-2.5.15 – 2014 Положение об основной образовательной программе ФГБОУ ВПО «БГПУ».

Разработчик – старший преподаватель кафедры математики и методики обучения математики Б.Г. Федорищев.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Пояснительная записка | 4 |
| 1.1. | Цель и задачи освоения учебной дисциплины: | 4 |
| 1.2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП | 4 |
| 1.3. | Место дисциплины в структуре ООП. | 5 |
| 1.4. | Объем дисциплины и виды учебной работы | 5 |
| 2. | Учебно-тематический план | 6 |
| 2.1. | Интерактивные формы организации учебной работы на занятиях | 7 |
| 3. | Содержание разделов дисциплины..... | 7 |
| 4. | Методические рекомендации для студентов по изучению учебной дисциплины..... | 8 |
| 5. | Практикум по дисциплине..... | 9 |
| 5.1. | Тематический план практических занятий. | 9 |
| 6. | Дидактические материалы для контроля (самоконтроля) усвоенного материала | 13 |
| 6.1. | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины..... | 13 |
| 6.2. | Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания..... | 14 |
| 6.3. | Типовые контрольные задания и иные материалы для оценивания сформированности компетенций | 15 |
| 6.4. | Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и навыков..... | 18 |
| 7. | Перечень информационных технологий используемых в процессе обучения | 19 |
| 8. | Список литературы и информационных ресурсов | 19 |
| 8.1. | Основная..... | 19 |
| 8.2. | Дополнительная литература: | 19 |
| 8.3. | Информационные ресурсы: | 19 |
| 9. | Материально-техническая база | 20 |
| 10. | Лист изменений и дополнений..... | 20 |

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины: обучение студентов, специализирующихся в области информационных систем и технологий, основам современной дискретной математики, позиционированию методов дискретной математики среди общематематических подходов к информационным технологиям, а также применению полученных знаний и навыков к решению ряда профессиональных задач.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
- готовность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- Основные операции над высказываниями;
- Совершенные нормальные формы формул алгебры высказываний;
- Свойства Булевых функций;
- Понятие полных систем Булевых функций;
- Понятия формальных языков;
- Основные принципы построения формального исчисления;
- Основные правила доказательства и вывода формул исчисления высказываний;
- Основные операции над предикатами;
- Связь между алгеброй высказываний и алгеброй предикатов;
- Предваренные нормальные формы формул алгебры предикатов;
- Основные комбинаторные объекты и числа;
- Свойства комбинаторных чисел;
- Основные понятия теории графов;
- Операции над графами;
- Классификацию графов;
- Решение краевых задач на графах;
- Сети;
- Основные методы суммирования конечных последовательностей;
- Решение линейных рекуррентных соотношений.

уметь:

- решать логические задачи;
- составлять таблицы истинности формул алгебры высказываний и Булевых функций;
- упрощать формулы алгебры высказываний и Булевы функции;
- проверить полноту системы булевых функций;
- приводить формулы алгебры высказываний к совершенным формам;
- строить доказательства формул исчисления высказываний;
- приводить формулы алгебры предикатов к предваренным формам;
- решать комбинаторные задачи;

- выполнять операции над графами;
- обосновывать изоморфизм графов;
- решать типовые краевые задачи на графах;
- решать линейные рекуррентные соотношения;
- находить суммы конечных последовательностей.

владеть:

- навыками решения типовых задач логики, комбинаторики и теории графов.

1.3. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Дискретная математика» (Б1.Б.23) относится к базовой части дисциплин (модулей) Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Для освоения дисциплины «Дискретная математика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения математики, алгебры и геометрии в общеобразовательной школе, формируемые в процессе изучения дисциплины знания будут использоваться для последующего изучения дисциплин профессионального цикла и курсов по выбору студентов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

1.4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очного обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | |
|-------------------------|-------------|----------|-------|
| | | 1 | 2 |
| Общая трудоемкость | 324 | 126 | 198 |
| Аудиторные занятия | 144 | 48 | 96 |
| Лекции | 78 | 26 | 52 |
| Лабораторные работы | | | |
| Практические занятия | 66 | 22 | 44 |
| Самостоятельная работа | 144 | 42 | 102 |
| Вид итогового контроля: | 36 | экзамен | зачет |

Для заочного обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | | |
|-------------------------|-------------|----------|-----|----|
| | | 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость | 324 | 126 | 126 | 72 |
| Аудиторные занятия | 38 | 14 | 14 | 10 |
| Лекции | 16 | 6 | 6 | 4 |
| Лабораторные работы | | | | |
| Практические занятия | 22 | 8 | 8 | 6 |
| Самостоятельная работа | 269 | 108 | 108 | 53 |
| Вид итогового контроля: | 17 | 4 | 4 | 9 |