

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов
Н. В. Лобов
2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Дискретная математика»**

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление 231000.62 «Программная инженерия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Профиль подготовки:	Разработка программно-информационных систем
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр
Специальное звание выпускника:	бакалавр-инженер
Выпускающая кафедра:	Информационные технологии и автоматизированные системы
Форма обучения:	очная

Курс: 1, 2

Семестр(ы): 2, 3

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	8 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	288 ч

Виды контроля:

Экзамен: 3 семестр	Зачёт: 2 семестр	Курсовой проект: -	Курсовая работа: -
--------------------	------------------	--------------------	--------------------

Пермь, 2015

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 ноября 2009 г. (номер приказа 542) по направлению подготовки бакалавра 231000.62 «Программная инженерия»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 231000.62 «Программная инженерия», профилю «Разработка программно-информационных систем», утверждённой 24 июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 231000.62 «Программная инженерия», профилю «Разработка программно-информационных систем», утверждённого 29 августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Математическая логика и теория алгоритмов», «Информационные технологии анализа данных», «Нечёткая логика», «Основы искусственного интеллекта», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчики	старший преподаватель		А.Ф. Хабибулин
	канд. техн. наук., доц.		О.Л. Викентьева
Рецензент	д-р экон. наук, проф.		Р.А. Файзрахманов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и автоматизированных систем 14 мая 2015 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем, д-р экон. наук, проф.


(подпись) Р.А. Файзрахманов

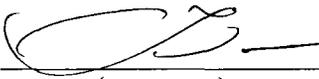
Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета « 18 » СБ 2015 г., протокол № 37 .

Председатель учебно-методической комиссии электротехнического факультета канд. техн. наук, проф.


(подпись) А.Л. Гольдштейн

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем, д-р экон. наук, проф.


(подпись) Р.А. Файзрахманов

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.


(подпись) Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение знаний, умений и навыков в области основных разделов дискретной математики и применение полученных знаний, умений и навыков для решения практических задач.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способность демонстрировать понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1).

1.2 Задачи учебной дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

изучение теории множеств, алгебры логики, теории графов, комбинаторики, кодирования для дальнейшего использования их в прикладных учебных дисциплинах, связанных с компьютерной техникой, программированием, моделированием и проектированием сложных систем;

формирование умений использовать методы дискретной математики (в частности, методы теории отношений, теории графов, алгебры логики) для формализации прикладных задач;

формирования навыков решения практических задач с использованием методов теории отношений, теории графов, алгебры логики.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- множества и их производные при теоретико-множественном подходе: соответствия, отношения, отображения, решетки;
- мощность множеств;
- алгебра высказываний;
- формы представления высказываний и их эквивалентные преобразования;
- графы;
- основные характеристики графов;
- деревья.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина относится к базовой части цикла математических и естественнонаучных дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлению 231000.62 «Программная инженерия», профилю «Разработка программно-информационных систем».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

знать:

- основы теории множеств;
- основы теории графов;
- основы теории булевых (переключательных) функций;

- основы теории конечных автоматов;
- элементы комбинаторики;
- основы теории кодирования;

уметь:

- исследовать графы, находить их основные характеристики и структурные особенности;
- применять основные алгоритмы теории графов;
- представлять булевы функции в виде формул заданного типа;
- проверять множество булевых функций на полноту;
- генерировать и подсчитывать число комбинаторных объектов с заданными свойствами;
- исследовать и строить схемы кодирования, отвечающие заданным требованиям;
- решать задачи анализа, синтеза и минимизации автоматов с заданными свойствами;

владеть:

- навыками применения аппарата теории графов для решения прикладных задач;
- навыками применения булевых функций в логическом анализе;
- навыками применения комбинаторных операций и комбинаторных принципов;
- навыками применения методов теории кодирования в области информационных технологий;
- навыками применения основных алгоритмов теории конечных автоматов для решения прикладных задач.

1.5 Содержание дисциплины

Теория множеств. элементы математической логики. Элементы теории графов. Комбинаторика. Кодирование.