

**Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
Уфимский филиал Финуниверситета**

Предметная цикловая комиссия Математики и информатики

**Методические указания по выполнению практических занятий по
дисциплине «Дискретная математика с элементами математической логики»**

**для студентов специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование**

УФА 2023

РАССМОТРЕНА

На заседании предметной цикловой
Комиссии

Математики и информатики

протокол № 1 от 28.08 2023 г.

Юсупова А.Ф. / Юсуп
Председатель ПЦК подпись

Методические указания по выполнению практических заданий по дисциплине «Дискретная математика с элементами математической логики» предназначены для студентов по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания включают в себя учебную цель, перечень образовательных результатов, заявленных во ФГОС СПО, задачи, обеспеченность занятия, краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме, вопросы для закрепления теоретического материала, задания для практического занятия студентов и алгоритм ее выполнения, методику анализа полученных результатов, выполнения отчета о проделанной работе.

Составитель: Максимова Н.В. /
Ф.И.О.

Мов
подпись

РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Дискретная математика с элементами математической логики» для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, составленную преподавателем Уфимского филиала Финуниверситета Максимовой Н.В.

Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Дискретная математика с элементами математической логики» составлены в соответствии с федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Методические указания включают в себя учебную цель, перечень образовательных результатов, заявленных во ФГОС СПО, задачи, алгоритм выполнения практических заданий, содержание и список использованных источников.

Методические указания составлены логично, последовательность тем направлена на качественное усвоение учебного материала.

Методические указания имеют практическую направленность и значимость. Формируемые в процессе практических занятий умения и навыки могут быть использованы студентами в будущей профессиональной деятельности.

Рекомендуется для использования в учебном процессе для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Преподаватель

Уфимского филиала Финуниверситета



А.Ф.Юсупова

Содержание

Введение

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Алгоритм выполнения практических заданий
3. Содержание практических заданий
4. Список использованных источников

Введение

Методические указания разработаны в соответствии с учебным планом и рабочей программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование по дисциплине «Дискретная математика с элементами математической логики» и предназначены как дополнение к лекционному материалу при проведении практических работ.

В методических указаниях приводятся материалы практических занятий по следующим разделам:

1. Основы математической логики
2. Элементы теории множеств.
3. Логика предикатов.
4. Элементы теории графов.
5. Элементы теории алгоритмов.

Подготовка к практическим занятиям заключается в работе с конспектом лекций по данной теме, работе над презентацией, в изучении соответствующего раздела учебника или учебного пособия, в просмотре дополнительной литературы, видеолекций, составлении технической документации, выполнении индивидуальных заданий, ответов на вопросы для самоконтроля. Практическая работа выполняется в аудитории. При сдаче практических работ студентами должны быть предъявлены письменные ответы на контрольные вопросы и решенные задания из методических указаний по теме, проводится контрольный опрос по теме занятий.

Необходимым условием сдачи практических работ является отчет, выполненный с помощью текстового редактора.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических умений в области дискретной математики.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; - формулы алгебры высказываний; - методы минимизации алгебраических преобразований; - основы языка и алгебры предикатов; - основные принципы теории множеств.

Алгоритм выполнения практических заданий

При проведении практических занятий по дисциплине:

1. Изучить теоретический материал по данной теме
2. Внимательно прочитать текст задания
3. Записать условие задания и наметить план его выполнения (дано, найти, решение)
4. Выбрать рациональный способ выполнения и подобрать формулы для решения задачи (при необходимости вывести формулу из имеющихся)
5. Произвести необходимые расчеты
6. Сделать выводы по выполненному заданию
7. Оформить ответ по выполненному практическому заданию.

Требования к оформлению текстовых документов

Результаты выполнения практической работы оформляются в виде отчета.

Поля: левое – 3 см, правое – 1 см, верхнее – 2 см, нижнее – 1,5 см.

Шрифт: TimesNewRoman, размер шрифта – 14 пунктов, межстрочный интервал – полуторный, интервал до и после абзаца – 0 пт, отступы слева и справа – 0 см, отступ первой строки – 1,25 см.

Перечисления и примечания

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений используются арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример

- а) _____
1) _____
2) _____
б) _____

Построение таблиц

В виде таблицы оформляется, как правило, цифровой материал, например: результаты расчета, анализ литературных данных и т.д.

Название таблицы при ее наличии следует помещать над таблицей.

При переносе частей таблицы на ту же или на другую страницу название помещают только над первой частью таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы ...», «Окончание таблицы ...».

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте, при ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера, например, «... в таблице 1 ...».

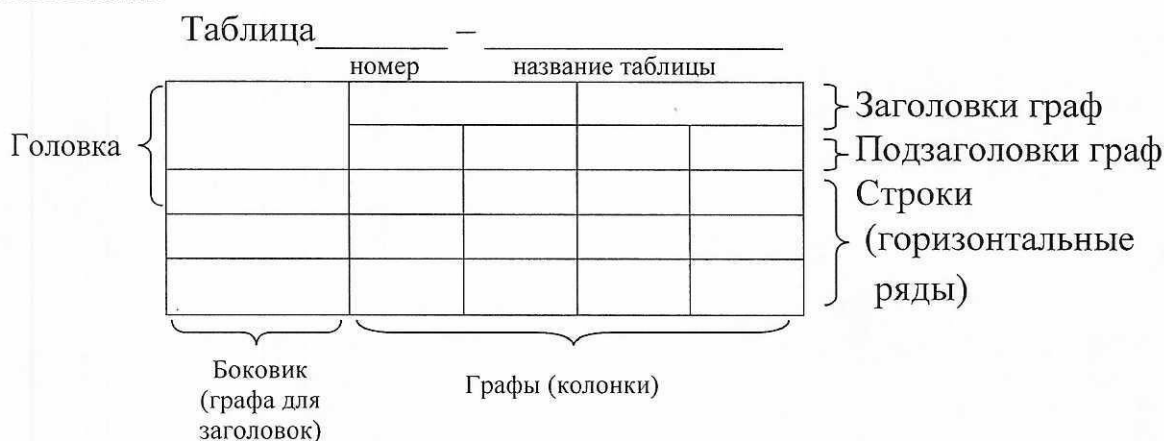
Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовками или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблицы точки не ставят.

Диагональное деление головки таблицы не допускается.

Высота строк в таблице должна быть не менее 8 мм.

Граф «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается.

При необходимости нумерации заголовков строк номера ставятся перед заголовками.



Если цифровые данные в графах таблицы имеют различную размерность, ее указывают в подзаголовке каждой графы, а если одинаковую, то над таблицей.

Повторяющийся в графе текст, если он состоит из одного слова, допускается заменять в последующих строках кавычками.

Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словосочетанием «то же», а далее кавычками.

Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, математических и химических символов не допускается.

Заголовки строк могут писаться в строке в несколько рядов, а остальные записи – только в один ряд.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

Оформление иллюстраций

Иллюстрации могут располагаться по тексту отчета. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок1».

При ссылках на иллюстрации следует писать «... на рисунке 1...».

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименования и пояснительные данные. Слово «Рисунок» и наименование помещают после

пояснительных данных и располагают следующим образом: «Рисунок 1 – Функциональная схема зарядного устройства».

Пример:

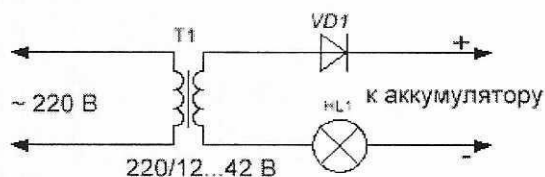


Рисунок 1 – Схема зарядного устройства

Иллюстрации должны иметь вынесенные номера позиций элементов, на которые есть ссылки в тексте.

Требования к графическим материалам работы

Графическая часть отчета представляет собой комплект графических материалов в виде листов формата А4, оформленных в соответствии с требованиями стандарта на оформление схем, чертежей и содержать все виды схем рекомендованные стандартом ГОСТ ЕСПД.

Оформление программной документации

Требования к составу и оформлению программной документации определяются ЕСПД (ГОСТ 19.001-77 ... 19.701-90).

Если в практической работе поставлена задача разработки программного обеспечения, то отчет должен содержать:

- текст программы на исходном языке;
- описание логической структуры (схема алгоритма программ, использование стандартных пакетов и подпрограмм).

Структура отчета по практической работе:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. цель работы;
4. практические задания;
5. выполненный алгоритм решения с иллюстрацией;
6. вывод по практической работе.

Содержание практических заданий

Практическое занятие №1	«Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний. Составление таблиц истинности для формул»
Практическое занятие №2	«Упрощение формул логики до минимальной ДНФ»
Практическое занятие №3	«Операции над множествами. Классификация множеств. Мощность множества. Круги Эйлера. Решение задач»
Практическое занятие №4	«Кортежи и декартово произведение множеств. Алгебра Буля. Решение задач. Соответствия между множествами. Отображения, функции»
Практическое занятие №5	«Множества истинности предикатов. Равносильность и следование предикатов. Логические операции над предикатами»
Практическое занятие №6	«Вычисление основных матриц графов. Расстояние в графах. Задача определения кратчайшего пути»

Список использованных источников

Основные источники:

1. Шевелев Ю.П. Дискретная математика: учебное пособие для СПО/ Ю.П. Шевелев – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 592с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/161638>
2. Гисин В.Б. Дискретная математика: учебник и практикум для СПО/ В.Б. Гисин. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 383 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/518501>
3. Гусева А.И. Дискретная математика: учебник/ А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022 – 208 с. – URL: <https://znanium.com/read?id=379469>

Дополнительные источники

Баврин И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512163>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]