**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И науки Самарской области**

**государственное Бюджетное профессиональное   
образовательное учреждение**

**«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ   
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ**

**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ   
«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

***«Математический и общий естественнонаучный цикл»***

***программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности   
09.02.07 Информационные системы и программирование***

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Самара, 2017 г.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Составители:** | Левина Г.Г., преподаватель ГБПОУ «ПГК». |

Методические рекомендации предназначены для использования студентами профессиональных образовательных организаций в процессе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Элементы математической логики».

Данное пособие содержит рекомендации по выполнению внеаудиторной работы, оформлению отчета о проделанной работе и описание порядка оценивания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | © ГБПОУ «Поволжский  государственный колледж» |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc485425568)

[СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ 5](#_Toc485425569)

[РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ 6](#_Toc485425570)

[Тема 1.1.Основные понятия теории множеств 6](#_Toc485425571)

[РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ 10](#_Toc485425572)

[Тема 2.1. Элементы алгебры высказываний 10](#_Toc485425573)

[РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ 12](#_Toc485425574)

[Тема 2.2 Теория булевых функций 12](#_Toc485425575)

[РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ 13](#_Toc485425576)

[Тема 2.2 Теория булевых функций 13](#_Toc485425577)

[РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ 14](#_Toc485425578)

[Тема 2.2 Теория булевых функций 14](#_Toc485425579)

[РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ 15](#_Toc485425580)

[Тема 2.2 Теория булевых функций 15](#_Toc485425581)

[РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ 16](#_Toc485425582)

[Тема 2.2 Теория булевых функций 16](#_Toc485425583)

[РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ТЕОРИИ АЛГОРИТМОВ 17](#_Toc485425584)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Титульный лист Портфолио самостоятельной работы по дисциплине 19](#_Toc485425585)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Ведомость учета выполненных самостоятельных работ студента 20](#_Toc485425586)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Требования к оформлению текстовых материалов 21](#_Toc485425587)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Образцы оформления самостоятельной работы 23](#_Toc485425588)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Рекомендации по подготовке, оформлению и защите презентаций 25](#_Toc485425589)

# 

# ВВЕДЕНИЕ

**Уважаемые студенты!**

Методические рекомендации, которые Вы держите в руках, подготовлены специально для Вас. Они помогут Вам самостоятельно выполнить, оформить и сдать преподавателю все виды внеаудиторной (домашней) работы.

Используя данные методические рекомендации, Вы также сможете самостоятельно подготовиться к текущему и рубежному контролю по дисциплине.

В ходе самостоятельной внеаудиторной работы по элементам математической логики. Вам предстоит выполнить задания по подготовке инструкции-сообщения и слайд-презентаций; сбору, анализу и систематизации информации; заполнению таблиц; подготовке к взаимоконтролю.

Содержание и виды заданий ориентированы на формирование знаний и умений по дисциплине «Злементы математической логики», а также на развитие общих и профессиональных компетенций. В таблице 1 приведен перечень образовательных результатов, которых Вы сможете достичь, выполнив все задания.

# СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

*Таблица 1*

| **Наименование**  **разделов/тем** | **Тематика**  **самостоятельной**  **работы** | **Норма**  **времени на**  **выполнение**  **(в часах)** | **Код**  **образовательного**  **результата** |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел 1 .Элементы теории множеств | Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количества элементов множеств | 6 | Зн. 1, У 1, ОК 3, ПК 1.1 |
| Раздел 1 .Элементы теории множеств  Тема 1.1.Основные понятия теории множеств | Подготовка презентации по теме «Основные понятия теории множеств» | 2 | Зн. 1, У 1, ОК 3, ПК 1.1 |
| Раздел 2.  Элементы математической логики  Тема 2.1. Элементы алгебры высказываний | Подготовка к рубежному контролю по применению логических преобразований к высказываниям. | 6 | Зн. 2, У 1, ОК 2,ОК 3, ПК 1.1 |
| Подготовка реферата по применению булевых функций | 4 | Зн. 2, У 1, ОК 2,ОК 3, ПК 1.1 |
| Решение задач на минимизацию булевых функций | 4 | Зн 3, У 1, ОК 1, ОК 2, Ок 3,  ПК 1.1,ПК 2.3 |
| Решение задач на отыскание области определения и области истинности предикатов | 4 | Зн 4, У 1  ОК 1, ОК 2,  ОК 3, ОК 4, ОК 6 |
| Решение логических задач с предикатами. | 4 | Зн 3, У 1,  ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 6, ПК 1.4 |
| Раздел 3.  Основы теории алгоритмов | Подготовка реферата по теме «Теория алгоритмов». | 3 | У1,ПК 1.2,ПК 3.5 |

# РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ

## Тема 1.1.Основные понятия теории множеств

**Задание для самостоятельного выполнения:** подготовиться к проведению взаимоконтроля по решению задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количества элементов множеств.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить теоретический материал по теме «Множества. Классификация множеств» и «Операции над множествами. Свойства операций над множествами».
2. Самостоятельно отработать навыки нахождения количества элементов множеств по кругам Эйлера .
3. Уметь различать множества:

* по количеству элементов (конечные,бесконечные,равные,равномощные);
* по способу задания множеств (перечислением элементов или по характеристическому свойству).

1. Уметь находить все подмножества данного множества (булеан).
2. Уметь выполнять операции над множествами в том числе и по кругам Эйлера.
3. Подготовить и записать в рабочей тетради не менее 3 задач по теме «Операции над множествами. Свойства операций над множествами».
4. Подготовиться к проведению взаимного контроля между Вами и Вашими однокурсниками (в сменных парах/группах) в ходе следующих двух пар и при выполнении ТРК 1.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы –**

6 академических часов.

График выполнения самостоятельной работы.

*Таблица2*

|  |  |
| --- | --- |
| 2 часа | 1.Повторить теоретический материал по теме «Множества. Классификация множеств».  2. Перечислите элементы множества .  3.Опишите множество при помощи характеристического свойства: . |
| 1. часа | 1.Повторить теоретический материал по теме «Операции над множествами. Свойства операций над множествами».  2. Даны множества A={1,2,3}, B={2,1,3}, C={0,1,2,3}, D={0,1,2} определить:   1. равные множества; 2. равномощные множества; 3. определить мощность булеана каждого из множеств; 4. перечислить все подмножества множества A. |
| 2 часа | Подготовить и записать в рабочей тетради не менее 3 задач по теме «Операции над множествами. Свойства операций над множествами». |

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа подлежит взаимному контролю между Вами и Вашими однокурсниками (в сменных парах/группах) в ходе следующих двух пар и при выполнении ТРК 1. Оценка за данную работу выставляется в ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 1.

**Краткая информация по разделу «Элементы теории множеств»**

***Множеством*** называется совокупность каких-либо объектов, обладающим общим для всех характеристическим свойством.

Всякое множество состоит из *элементов*. Множества обозначают большими буквами, например, *А. В, С*, а элементы – маленькими буквами, например, *а, b, c.*

Множество и его элементы обозначаются следующим образом:

*А* = {*a*1, *a*2, *a*3} – множество, состоящее из трех элементов;

*А* = {*a*1, *a*2, …} – множество, состоящее из бесконечного числа элементов.

Множество может состоять из элементов, которые сами являются множествами. Нужно различать элемент *a* и множество, состоящее из единственного элемента *a*.

Чтобы задать конечное множество, можно просто перечислить все его элементы.

Например, запись А = {2; 3; 5; 7; 11; 13} означает, что множество А состоит из первых шести простых чисел.

Однако задавать множество путем перечисления его элементов удобно только в том случае, когда их число невелико. Если число элементов множества достаточно велико или множество бесконечно, то явное перечисление элементов такого множества невозможно.

Способы задания, описания множеств весьма разнообразны. Например, множество всех квадратов натуральных чисел можно записать {1; 4; 9; 16; 25; …}, а множество всех чисел, которые больше 5 и меньше 12 записать {х | 5< х<12} или (5; 12). В примерах использован оборот “… и так далее” и символ “|” внутри фигурных скобок заменяющий комбинацию слов “… таких, что …” (множество всех х таких, что 5< х<12).

Множество называется **заданным**, если или перечислены все его элементы, или указано свойство, которым обладают те и только те элементы, которые принадлежат данному множеству. Первый вариант будем записывать так: , например, . Последний вариант – . Последняя запись означает, что *М* состоит из тех элементов *b*, которые обладают признаком *Р*, например, .



**Конечное множество –** множество, которое содержит конечное число элементов. Количество элементов в конечном множестве называется **порядком(мощностью)**множества *А*:



Например,



В противном случае, **бесконечным.**

**Пустое множество –** множество, не содержащее ни одного элемента, и обозначается .



Например,



*A*и *B* называются **равными**, если все *х*, принадлежащие *А*, принадлежат *В* и все *х*, принадлежащие *В*, принадлежат *А*.

Например, и являются равными.



Множество *В* называется **подмножеством** множества *А*, если любые элементы *х* из множества *В* принадлежат множеству *А*: .



Например, , если и



***Булеаном*** множества М называется множество всех его подмножеств, которое обозначается , т.е. . Для конечного множества М мощность булеана.



**Вопросы для самоконтроля по разделу «Элементы теории множеств»:**

**Внимание!** Вопросы для самоконтроля ориентированы на подготовку к ТРК 1.

1. В чём сходство и отличие равных и равномощных множеств.
2. Перечислите операции над множествами.
3. Проиллюстрируйте операции над множествами на кругах Эйлера.
4. Установите соответствие:

*Таблица 3*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Пересечение множеств | А. Те и только те элементы, которые принадлежат одному из множеств: А*либо* В, но не являются общими элементами |
| 1. Объединение множеств | Б. Те и только те элементы, которые не принадлежат множеству А (т.е. дополняют его до универсального U) |
| 1. Разность множеств | В. Те и только те элементы множества А, которые *не* принадлежат В |
| 1. Дополнение к множеству А | Г. Те и только те элементы, которые принадлежат *хотя бы одному из множеств* А и В |
| 1. Симметрическая разность(сумма по модулю два) | Д. Те и только те элементы, которые принадлежат *одновременно* А и В |

**Внимание!** Нахождение правильных ответов на вопросы для самоконтроля позволит Вам успешно подготовиться к ТРК 1.

# РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ

## Тема 2.1. Элементы алгебры высказываний

**Задание для самостоятельного выполнения по разделу «Элементы теории множеств»:** подготовить слайд-презентацию на тему «Основные понятия теории множеств».

**Рекомендации по выполнению задания:**

1. Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.

В качестве учебной литературы Вы можете использовать следующие источники:

1. М.С. Спирина П.А. Спирин. Дискретная математика. М. 2010г
2. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов. Учеб. пособие. 2-е изд. М.: ФАЗИС 2012 .
3. Проанализируйте изученный материал и подготовьте краткую информацию по теме презентации.
4. Систематизируйте и структурируйте собранную информацию.
5. Представьте собранную информацию в виде мультимедийной презентации в программе Power Point.
6. Подготовьтесь к публичному представлению презентации на следующем уроке.

**Рекомендации по подготовке, оформлению и защите презентаций** приведены в приложении 5.

**Норма времени на выполнение задания по подготовке презентации** - 2 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Подготовленную презентацию необходимо распечатать и принести с собой (распечатать можно в формате четыре-шесть слайдов на листе). У Вас также с собой должен быть электронный файл на флеш-носителе для публичного выступления.

Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Проверка будет проводиться на основе предоставления бумажной версии презентации и в форме публичного выступления перед группой (на основе Вашего личного желания представить результаты работы или по выбору преподавателя).

Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК -1 и по курсу в целом.

Обращаем Ваше внимание, что за данную работу в ведомость ставится двойная оценка (например, 5/5): первая оценка за факт наличия подготовленной презентации, вторая – за публичное выступление.

Выполненная работа в распечатанном виде должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Элементы математической логики».

**Вопросы для самоконтроля** по разделу «Элементы теории множеств»:

Внимание! Вопросы для самоконтроля ориентированы на подготовку к ТРК 1.

1. Что понимают в математической логике под высказыванием?
2. Какие действия выполняются над высказываниями?
3. Что называют алгеброй Буля?
4. Законы алгебры Буля.

# РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

## Тема 2.2 Теория булевых функций

**Задание для самостоятельного выполнения по разделу «Элементы математической логики»:** подготовка к рубежному контролю по применению логических преобразований к высказываниям.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить теоретический материал по теме «Элементы алгебры высказываний».
2. Самостоятельно отработать навыки применения основных равносильностей к логическим преобразованиям.
3. Уметь строить таблицы истинности.
4. Уметь различать дизъюнктивную нормальную форму от конъюнктивной нормальной формы.
5. Уметь приводить ДНФ и КНФ к СДНФ и СКНФ.
6. Подготовить и записать в рабочей тетради не менее 3 задач по теме «Элементы алгебры высказываний».

7. Подготовиться к проведению взаимного контроля между Вами и Вашими однокурсниками (в сменных парах/группах) в ходе следующих двух пар и при выполнении ТРК 1.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы –**

6 академических часов.

График выполнения самостоятельной работы.

*Таблица 4*

|  |  |
| --- | --- |
| 2 часа | 1.Повторить теоретический материал по теме «Элементы алгебры высказываний».  2. : Построить таблицу истинности  (*Z* (*X* *Y* )) |
| 2 часа | 1.Повторить теоретический материал по теме «Элементы алгебры высказы-ваний».  2. Построить таблицу истинности и по ней найти СДНФ, СКНФ:  *f* =  *A*   *B*  *C*    *B*  *A*  *B* . |
| 2 часа | Подготовить,решить и записать в рабочей тетради не менее 3 задач по теме «Элементы алгебры высказываний». |

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа подлежит взаимному контролю между Вами и Вашими однокурсниками (в сменных парах/группах) в ходе следующих двух пар и при выполнении ТРК 1. Оценка за данную работу выставляется в ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 1.

**Вопросы для самоконтроля** по разделу «Элементы математической логики»:

Внимание! Вопросы для самоконтроля ориентированы на подготовку к ТРК 1.

1. Что такое ДНФ?
2. Чем отличается ДНФ от СДНФ?
3. Как составить ДНФ по таблице истинности?

# РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

## Тема 2.2 Теория булевых функций

**Задание для самостоятельного выполнения по разделу «Элементы математической логики»:** Подготовка реферата по применению булевых функций.

**Рекомендации по выполнению задания:**

1. Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, изучите материал по выбранной теме.

В качестве учебной литературы Вы можете использовать следующие источники:

1. М.С. Спирина П.А. Спирин. Дискретная математика. М. 2010г
2. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов. Учеб. пособие. 2-е изд. М.: ФАЗИС 2012 .
3. Проанализируйте собранный материал и подготовьте информацию по выбранной теме.

В реферате по выбранной теме рекомендуется:

* дать историческую справку об открытии булевых функций;
* проанализировать области применения булевых функций;
* оценить перспективы развития данной науки;
* обозначить ключевые проблемы применения булевых функций.

1. Систематизируйте и структурируйте собранную информацию.
2. Представьте собранную информацию в виде реферата ,используя Приложение№3.
3. Подготовьтесь к публичному представлению реферата на следующем уроке.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы –**

4 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы.** Выполненная работа подлежит устной защите на следующем учебном занятии. Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ (*приложение 2*).

# РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

## Тема 2.2 Теория булевых функций

**Задание для самостоятельного выполнения по разделу «Элементы математической логики»:** решение задач на минимизацию булевых функций.

**Рекомендации по выполнению задания:**

1. Повторить законы алгебры логики, ДНФ, КНФ.

2. Изучить конспекты лекций по теме «Теория булевых функций».

3. Рассмотреть разобранные в лекции примеры.

4.Решить предложенные примеры; минимизировать функции

1. 
2. 

4. Ответить на вопросы для самоконтроля:

1.Назовите законы склеивания.

2.Какие способы минимизации вы знаете?

3.Какие законы логики помогают минимизировать булеву функцию?

**Внимание!** Вопросы для самоконтроля ориентированы на подготовку к ТРК 2.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы –**

4 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы.** Выполненная работа (на двойном листе) подлежит сдаче через две пары. Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ (*приложение 2*).

# РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

## Тема 2.2 Теория булевых функций

**Задание для самостоятельного выполнения по разделу «Элементы математической логики»:** решение задач на отыскание области определения и области истинности предикатов.

**Для выполнения задания необходимо:**

* 1. Повторить теоретический материал по теме «Теория булевых функций».
  2. Повторить определение предиката, его области определения и области истинности.
  3. Уметь различать эти области.
  4. Решить пример. Найти область истинности предиката, заданного на множестве М.

P(x) ~ Q(х)

*Q**x*,

М = {1,2,3,4,5, 6,7,8,9}.

*Р(х)* = «*х* не больше 6», *Q(х)* = «*х* – нечетное».

* 1. Подготовить и записать в рабочей тетради не менее 3 задач по теме предикатов. Найти области определения и области истинности этих предикатов.
  2. .Подготовиться к проведению взаимного контроля между Вами и Вашими однокурсниками (в сменных парах/группах) в ходе следующих двух пар и при выполнении ТРК 2.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы –**

4 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы.** Выполненная работа (на двойном листе) подлежит сдаче через две пары. Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ (*приложение 2*).

# РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

## Тема 2.2 Теория булевых функций

**Задание для самостоятельного выполнения по разделу «Элементы математической логики»:** решение логических задач с предикатами.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить теоретический материал по теме «Теория булевых функций».
2. Повторить определение предиката, его области определения и области истинности.
3. Самостоятельно разобрать пример с решением.

Задача .Привести к предваренной нормальной форме.

*x**y**zA**x*,*y*,*z**x**yB**x*,*y*,*z**x**y**zC**x*,*y*,*z*.

Решение:

Воспользуемся определением предваренной нормальной формы (все кванторы вынесены вперед) и свойствами операций над кванторами.

*x**y**zA**x*,*y*,*z**x**yB**x*,*y*,*z**x**y**zC**x*,*y*,*z*

*x**y**zA**x*,*y*,*z**x**yB**x*,*y*,*z**x**y**zC**x*,*y*,*z*

*x**y**zA**x*,*y*,*z**x**yB**x*,*y*,*z**x**y**zC**x*,*y*,*z*

*x**y**zA**x*,*y*,*z**x**bB**x*,*b*,*c**a**y**dC**a*,*y*,*d*

*x**y**z**b**a**d**A**x*,*y*,*z**B**x*,*b*,*c**C**a*,*y*,*d*.

4.Подготовиться к проведению взаимного контроля между Вами и Вашими однокурсниками (в сменных парах/группах) в ходе следующих двух пар и при выполнении ТРК 2.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы –**

4 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы.** Выполненная работа (на двойном листе) подлежит сдаче на следующей паре ы. Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ (*приложение 2*).

# РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ТЕОРИИ АЛГОРИТМОВ

**Задание для самостоятельного выполнения по разделу « Основы теории алгоритмов»:** подготовка реферата по теме «Теория алгоритмов».

**Рекомендации по выполнению задания:**

1. Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, изучите материал по выбранной теме.

В качестве учебной литературы Вы можете использовать следующие источники:

1. М.С. Спирина П.А. Спирин. Дискретная математика. М. 2010г
2. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов. Учеб. пособие. 2-е изд. М.: ФАЗИС 2012 .
3. Лавров И*.*А*.,* Максимова Л*.*Л*.* Задачи по теории множеств, математиче

ской логике и теории алгоритмов. – М.: Наука, 2005.

2. Проанализируйте собранный материал и подготовьте информацию по выбранной теме.

В реферате по выбранной теме рекомендуется:

* рассмотреть машины Поста,Тьюринга;
* проанализировать области применения этих машин;
* оценить перспективы развития теории алгоритмов;
* обозначить ключевые проблемы применения теории алгоритмов.

3.Систематизируйте и структурируйте собранную информацию.

4.Представьте собранную информацию в виде реферата ,используя Приложение№3.

5.Подготовьтесь к публичному представлению реферата на следующем уроке.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы –**

2 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы.** Выполненная работа подлежит устной защите на следующем учебном занятии. Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ (*приложение 2*).

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Титульный лист Портфолио самостоятельной работы по дисциплине

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ПОРТФОЛИО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Элементы математической логики»**

***по специальности 09.02.02 Компьютерные сети***

|  |
| --- |
| **Студента (ки) гр. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  (Фамилия Имя) |
| **Преподаватель**  (Фамилия ИО) |

Самара, \_\_\_\_\_\_ г.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Ведомость учета выполненных самостоятельных работ студента

**ВЕДОМОСТЬ УЧЕТА   
ВЫПОЛНЕННЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТА**

| **Наименование раздела/темы** | **Наименование**  **внеаудиторной**  **самостоятельной**  **работы** | **Представление**  **работы в портфолио** | **Оценка** | **Подпись**  **преподавателя** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел1.Элементы теории множеств | Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количества элементов множеств | + |  |  |
| Раздел1.Элементы теории множеств  Тема 1.1.Основные понятия теории множеств | Подготовка презентации по теме «Основные понятия теории множеств» |  |  |  |
|  |
| Раздел 2.  Элементы математической логики  Тема 2.1. Элементы алгебры высказываний  . | Подготовка к рубежному контролю по применению логических преобразований к высказываниям. | + |  |  |
| Подготовка реферата по применению булевых функций | + |  |  |
| Решение задач на минимизацию булевых функций |  |  |  |
| Решение задач на отыскание области определения и области истинности предикатов | + |  |  |
| Решение логических задач с предикатами. | + |  |  |
| + |  |  |
| Раздел 3.  Основы теории алгоритмов | Подготовка реферата по теме «Теория алгоритмов». | + |  |  |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Требования к оформлению текстовых материалов

**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**1. Оформление текстового материала**

Текстовая часть работы должна быть исполнена в компьютерном варианте на бумаге формата А4. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, полуторный интервал, абзацный отступ первой строки – 1,25, выравнивание по ширине. Страницы должны иметь поля: нижнее – 2,5; верхнее – 2; левое – 3; правое – 1,5. Все страницы работы должны быть пронумерованы: нумерация автоматическая, сквозная, в нижнем колонтитуле, по центру, арабскими цифрами, размер шрифта – 12 пт.

Для того чтобы сделать текст понятным и выразительным, в тексте документа используют автоматические нумерованные и маркированные списки.

*Пример 1 нумерованного списка:*

* 1. Невозможно испытывать твердые материалы свыше НВ=450, т.е. закаленные металлы.
  2. Метод дает грубый (большой) отпечаток, что не всегда допустимо.
  3. Нельзя испытывать материал тоньше 2-х мм, т.к. шарик будет продавливать тонкий слой металла.

*Пример 2 нумерованного списка:*

1. Нагрузка пресса на образец - 3000; 1000; 750; 250; 187; 5; 62,5; 15,6 кг.
2. Диаметры шариков - 10; 5 и 2,5 мм.
3. Выдержки под нагрузкой - 10; 30 и 60 сек.
4. Наибольшая высота испытуемого изделиям - 250 мм.
5. Габаритные размеры пресса: 840х700х250 мм.

*Пример маркированного списка:*

* способ расклада;
* способ деления;
* табличный способ.

Не допускается использовать в качестве маркеров различные картинки, значки, галочки и т.д. Рекомендуемый маркер: «–».

В тексте работы (за исключением формул, таблиц и рисунков) не допускается:

* применять математический знак «минус» (–), а перед отрицательными значениями величин следует писать слово «минус»;
* применять знак ∅ для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);
* применять без числовых значений математические знаки, например >, ≥, <, ≤*,* ≠, а также знаки №, %;
* применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Образцы оформления самостоятельной работы

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

*Фамилия Имя студента*

*Группа № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*15 сентября 2015*

**Самостоятельная внеаудиторная работа**

**по теме «…………………..»**

**Реферат**

**«…………………………….»**

**Краткая информация по теме:**

1…….

2……

3….

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

*Фамилия Имя студента*

*Группа № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*28 сентября 2015*

**Самостоятельная внеаудиторная работа**

**по разделу «……………………………….»**

Поставьте соответствие;

*Таблица …*

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Пересечение множеств | А. Те и только те элементы, которые принадлежат одному из множеств: А*либо* В, но не являются общими элементами |
| 2.Объединение множеств | Б. Те и только те элементы, которые не принадлежат множеству А (т.е. дополняют его до универсального U) |
| 3.Разность множеств | В. Те и только те элементы множества А, которые *не* принадлежат В |
| 4.Дополнение к множеству А | Г. Те и только те элементы, которые принадлежат *хотя бы одному из множеств* А и В |
| 5.Симметрическая разность(сумма по модулю два) | Д. Те и только те элементы, которые принадлежат *одновременно* А и В |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Рекомендации по подготовке, оформлению и защите презентаций

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ, ОФОРМЛЕНИЮ И ЗАЩИТЕ

МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

**Общие рекомендации:**

* компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды. Первый слайд должен содержать название работы, вашу фамилию и имя, номер группы;
* структура компьютерной презентации должна включать основную и резюмирующую части;
* слайды должны иметь заголовки и содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);
* каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Лучший способ проверить, правильно ли построена презентация, - быстро прочитать только заголовки. Если после этого станет ясно, о чем презентация - значит, структура построена верно;
* необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить Ваше выступление);
* компьютерная презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффект от представления доклада (но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями);
* время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10— 15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут;
* помните: презентация не заменяет, а дополняет сообщение. Не надо писать на слайдах то, что Вы собираетесь сказать словами. При публичном выступлении никогда не зачитывайте текст со слайда!
* При подготовке презентации рекомендуется в максимальной степени использовать графики, схемы, диаграммы, если это уместно. Фотографии и рисунки делают представляемую информацию более интересной и помогают удерживать внимание аудитории, давая возможность ясно понять суть предмета.

|  |  |
| --- | --- |
| Оформление слайдов | |
| Стиль | 1. Соблюдайте единый стиль оформления. 2. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. 3. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунок). |
| Фон | * + - 1. Для фона выбирайте более холодные тона (синий, зеленый). |
| Использование цвета | На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.  Для фона и текста слайда выбирайте контрастные цвета. |
| Анимационные эффекты | 1. Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. 2. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания на слайде. |
| Представление информации | |
| Содержание информации | 1. Используйте короткие слова и предложения. 2. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. 3. Заголовки должны привлекать внимание аудитории. |
| Расположение информации на  странице | 1. Предпочтительно горизонтальное расположение информации. 2. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. 3. 3. Если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней. |
| Шрифты | 1. Для заголовков - не менее 24. 2. Для информации - не менее 18. 3. Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные пропорциональные шрифты без засечек, которые легче читать с большого расстояния (например, Arial, Tahoma, Verdana). 4. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации. 5. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив и подчеркивание. |
| Способы выделения информации | 1. Рамки, границы, заливки. 2. Разные цвета шрифтов, штриховку, заливку. 3. Рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов. |
| Объем информации | 1. Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут запомнить не более трех фактов, выводов, определений. 2. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом слайде. |
| Виды слайдов | Для обеспечения разнообразия следует использовать различные виды слайдов:   1. с текстом; 2. с таблицами; 3. с диаграммами. |

**Рекомендации по подготовке к публичному представлению презентации:**

* Ваша речь должна быть четкой, умеренного темпа;
* во время выступления Вы должны иметь зрительный контакт с аудиторией;
* после выступления будьте готовы оперативно и по существу отвечать на все вопросы однокурсников и/или преподавателя.

**Если Вы чувствуете себя хоть немного неуверенно перед аудиторией, то напишите и выучите свою речь наизусть. Озвучивание одной страницы (формат А4, шрифт 14 pt, полуторный интервал) занимает 2 минуты**.