



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

**Методические указания**  
**по выполнению самостоятельной работы**  
**по дисциплине**  
ЕН.02 Элементы математической логики  
специальности  
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Иркутск, 2016

РАССМОТРЕНЫ

ОД, МЕН №10 от 22.05.2018

г.

Председатель ЦК



\_\_\_\_\_ / Г.В. Перепияко /

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР



\_\_\_\_\_ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Бодякина Татьяна Владимировна

## **Пояснительная записка**

Дисциплина ЕН.02 Элементы математической логики входит в Математический и общий естественнонаучный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

### **Основные цели самостоятельной работы:**

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие исследовательских умений.

### **Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:**

- Слушать, записывать и запоминать лекцию.
- Внимательно читать план выполнения работы.
- Выбрать свой уровень подготовки задания.
- Обращать внимание на рекомендуемую литературу.
- Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.
- Учиться кратко излагать свои мысли.
- Использовать общие правила написания конспекта.
- Оценивать, насколько правильно понято содержание материала, для этого придумать вопрос, направленный на уяснение материала.
- Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Критериями оценки внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения обучающимся учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач, сформированность умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

## Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
<b>Раздел 1. Множества</b> Тема 1. Множества	Общие понятия теории множеств. Операции над множествами.	Выполнение операций над множествами	2
	Свойства операций над множествами. Решение задач	Подготовка конспекта на тему «Свойства операций над множествами»	1
	Решение задач по теме "Множества".	Решение задач по теме "Множества".	1
	Отображения. Виды отображений. Композиция функций. Классификация множеств. Мощность множества.	Подготовка конспекта на тему «Способы задания отображений»	1
	Основные понятия отношений. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений.	Составление таблицы свойств бинарных отношений.	1
	Основные понятия комбинаторики. Правило суммы и произведения. Перестановки.	Решение задач по теме: "Комбинаторика". Составление таблицы факториалов.	1
	Решение комбинаторных задач.	Применение комбинаторики.	1
	Решение задач. Размещения, подстановки. Сочетания. Применение комбинаторики.	Построение треугольника Паскаля.	1
<b>Раздел 2. Теория графов</b> Тема 1. Основы теории графов	Основные понятия и определение графа. Способы задания графа.	Выявление способов задания графов и операции над ними.	1
	Операции над графами.	Изучение способов задания графа.	1
	Способы задания графа. Операции над графами.	Изучить понятия: Лес. Делевья. Бинарные деревья	2
	Сети. Сетевые модели представления информации. РЕшение задач.	Нахождение и использование информации по сетевым моделям	1
<b>Раздел 3. Математическая логика</b> Тема 1. Основы математической логики	Суждения как форма мышления. Простые высказывания. Операции над высказываниями.	Составить словарь перевода высказываний на язык алгебры логики.	1

	Формулы алгебры логики.	Формулирование формул алгебры логики	1
	Решение задач по теме "Равносильные преобразования!"	Решение задач по теме: "Равносильные преобразования".	1
	Алгебра Буля. Функции алгебры логики.	Законы правильного мышления	1
	Решение задач по теме "Формулы алгебры Буля"	Решение задач по теме "Формулы алгебры Буля"	2
	Построение СКНФ и СДНФ.	Закон достаточного основания.	1
	Минимизация булевых функций. Карты Карно.	Применение минимизации булевых функций для минимизации логических схем.	2
	Сумма по модулю 2. Полином Жегалкина.	Получение информации из электронных источников: "Сумма по модулю 2 .Функционально замкнутые классы".	2
	Логика предикатов. Правила вывода исчисления предикатов.	Обоснование выбора и применение правил вывода исчисления предикатов.	1
	Дедуктивные умозаключения.	Применение аппарата алгебры высказываний для работы с умозаключениями.	2
	Индуктивные умозаключения и их виды	Виды индуктивных умозаключений	2
	Контрольная работа по теме: "Индуктивные умозаключения"	Использование статистических обобщений как вид индуктивных умозаключений	2
<b>Раздел 4. Конечные автоматы</b> Тема 1. Конечные автоматы	Определение конечных автоматов. Способы задания конечных автоматов.	Результативное использование способов задания конечных автоматов.	2
	Способы задания конечных автоматов.	Формулирование общих задач теории автоматов	2

## Самостоятельная работа №1

**Название работы:** Выполнение операций над множествами.

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

задания № 1.1- 1.6.

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - правильно решены все задачи

оценка «4» - недочеты в решении задач, либо не решена одна из задач

оценка «3» - правильно решено не менее трех задач

## Самостоятельная работа №2

**Название работы:** Подготовка конспекта на тему «Свойства операций над множествами».

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

Подготовить конспект на тему «Свойства операций над множествами»

1. Перечислить свойства

2. Привести примеры

3. Изобразить на диаграммах Эйлера

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: <http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info>, 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа:

[http:// www. iprbookshop.ru / 69312. html](http://www.iprbookshop.ru/69312.html)

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

**Самостоятельная работа №3**

**Название работы:** Решение задач по теме "Множества"..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

стр.64, задания 1.13-1.14.

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - правильно решены две задачи

оценка «4» - недочеты в решении двух задач

оценка «3» - правильно решена одна задача

**Самостоятельная работа №4**

**Название работы:** Подготовка конспекта на тему «Способы задания отображений».

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

Составить конспект «Способы задания отображений»:

1. Записать способы задания отображений.

2. Привести примеры на каждый способ.

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: <http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info>, 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

2. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

**Самостоятельная работа №5**

**Название работы:** Выполнение операций над множествами.

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

задачи 1.19-1.20.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - правильно решены две задачи

оценка «4» - недочеты в решении двух задач

оценка «3» - правильно решена одна задача

**Самостоятельная работа №6**

**Название работы:** Составление таблицы свойств бинарных отношений..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

Составить конспект в виде таблицы.

В заголовках столбцов перечислены названия свойств, в строках отношения. На пересечении строки и столбца ставиться +/-, в зависимости обладает это отношение этим свойством или нет. Не менее 10 строк.

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: [http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info), 2014 г.



3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

**Самостоятельная работа №7**

**Название работы:** Решение задач по теме: "Комбинаторика". Составление таблицы факториалов..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

1. Составить таблицу факториалов до 10.

2. Решить задачи 1.29 (1-3).

**Литература**

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

**Самостоятельная работа №8**

**Название работы:** Применение комбинаторики..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

Найти информацию о применении комбинаторики. Привести примеры.

**Литература**

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский

центр "Академия", 2014. - 368 с.

2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: [http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info), 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

#### **Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

### **Самостоятельная работа №9**

**Название работы:** Построение треугольника Паскаля..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

#### **Задание:**

Построить треугольник Паскаля. Найти информацию о его применении.

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: [http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info), 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

#### **Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

### **Самостоятельная работа №10**

**Название работы:** Выявление способов задания графов и операции над ними..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

1. Дать определение графа.
2. Перечислить способы задания графа.
3. Перечислить операции над графами.
4. Привести примеры способов задания графов и операций над графами.

**Литература**

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.
2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info>, 2014 г.
3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015
4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты, т.е. выполнены все пункты задания, но примеры не на все операции приведены

оценка «3» - Выполнено не менее 2 пунктов задания

### **Самостоятельная работа №11**

**Название работы:** Изучение способов задания графа..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

задачи: 2.2 а, 2.4 а.

**Литература**

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - правильно решены две задачи

оценка «4» - недочеты в решении двух задач

оценка «3» - правильно решена одна задача

### **Самостоятельная работа №12**

**Название работы:** Изучить понятия: Лес. Делевья. Бинарные деревья.

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

1. Дать определения понятий лес, деревья, бинарные деревья.
2. Сформулировать теорему о дереве.
3. Изобразить граф лес, дерево, бинарное дерево.

**Литература**

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.
2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: <http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info>, 2014 г.
3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

**Критерии оценки:**

оценка «5» - выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты, т.е. в теореме перечислены не все условия (всего 6)

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания, т.е. не менее одного пункта задания

### **Самостоятельная работа №13**

**Название работы:** Нахождение и использование информации по сетевым моделям.

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

Ответить на вопросы:

1. Какие графы называются взвешенными или сетями?
2. Применение сетевых графов для планирования.

3. Сетевая модель представления информации.
4. Использование графов для иллюстрации классификаций. Иерархия.  
Привести примеры.

#### Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.
2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info>, 2014 г.
3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015
4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

#### Критерии оценки:

оценка «5» - выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

#### Самостоятельная работа №14

**Название работы:** Составить словарь перевода высказываний на язык алгебры логики..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** творческая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

#### Задание:

Составить словарь перевода высказываний на язык алгебры логики

1. Записать высказывания на русском языке
2. Их обозначения в алгебре логики
3. название операций
4. таблица истинности
5. круги Эйлера

#### Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.
2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info>, 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

**Самостоятельная работа №15**

**Название работы:** Формулирование формул алгебры логики.

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

С помощью формул алгебры логики упростить выражения. Учебник 1. Задачи: 4.20 а, б.

**Литература**

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: [http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info), 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

**Критерии оценки:**

оценка «5» - правильно решены две задачи

оценка «4» - недочеты в решении одной или двух задач

оценка «3» - правильно решена одна задача

**Самостоятельная работа №16**

**Название работы:** Решение задач по теме: "Равносильные преобразования"..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

С помощью формул алгебры логики упростить выражения. Учебник 1. Задачи: 4.23 б, 4.24 б.

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: [http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info), 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

**Критерии оценки:**

оценка «5» - правильно решены две задачи

оценка «4» - недочеты в решении одной или двух задач

оценка «3» - правильно решена одна задача

### Самостоятельная работа №17

**Название работы:** Законы правильного мышления.

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

Ответить на вопросы:

1. Что изучает классическая логика?
2. Что такое законы мышления?
3. В чем заключается закон тождества?
4. В чем заключается закон противоречия?
5. В чем заключается закон исключенного третьего?
6. Приведите примеры и укажите источники информации.

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский

центр "Академия", 2014. - 368 с.

2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: [http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info), 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

### **Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

### **Самостоятельная работа №18**

**Название работы:** Решение задач по теме "Формулы алгебры Буля".

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

1. Составить таблицу истинности функции трех переменных, заданной формулой:  $f(x_1, x_2, x_3) = (x_1 \wedge x_2) \rightarrow (x_1 \wedge x_3)$ .

1. На соревнованиях по лёгкой атлетике Андрей, Боря, Серёжа и Володя заняли первые четыре места. Но когда девочки стали вспоминать, как эти места распределились между победителями, то мнения разошлись:

Даша: Андрей был первым, а Володя – вторым.

Галя: Андрей был вторым, а Борис – третьим.

Лена: Боря был четвёртым, а Серёжа – вторым.

Ася, которая была судьёй на этих соревнованиях и хорошо помнила как распределились места сказала, что каждая из девочек сделала одно правильное и одно неправильное заявление.

Кто из мальчиков и какое место занял?

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.



2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: [http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info), 2014 г.
3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015
4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

### **Критерии оценки:**

- оценка «5» - правильно решены две задачи
- оценка «4» - недочеты в решении одной или двух задач
- оценка «3» - правильно решена одна задача

### **Самостоятельная работа №19**

**Название работы:** Закон достаточного основания..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** творческая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

1. В чем заключается закон достаточного основания?
2. Приведите примеры и укажите источники информации.

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.
2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: [http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info), 2014 г.
3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015
4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

### **Критерии оценки:**

- оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме
- оценка «4» - Допущены недочеты
- оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

### **Самостоятельная работа №20**

**Название работы:** Применение минимизации булевых функций для минимизации

логических схем..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Изучить и законспектировать материал по теме «Применение минимизации булевых функций для минимизации логических схем», используя учебник (стр. 175-180) или другие источники информации (указать какие).

1. Дать определение булевой функции
2. Описать применение минимизации булевых функций
3. Привести пример

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.
2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info>, 2014 г.
3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015
4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

### **Самостоятельная работа №21**

**Название работы:** Получение информации из электронных источников: "Сумма по модулю 2 .Функционально замкнутые классы" ..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Изучить и законспектировать материал по теме «Сумма по модулю 2. Функционально замкнутые классы», используя учебник (стр. 192-196) или другие

источники информации (указать какие).

1. Дать определение
2. Таблицу истинности
3. Привести примеры

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.
2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: [http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info), 2014 г.
3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015
4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания – оценка «3»

## **Самостоятельная работа №22**

**Название работы:** Обоснование выбора и применение правил вывода исчисления предикатов..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

Изучить и законспектировать материал по теме «Обоснование выбора и применение правил вывода исчисления предикатов», используя учебник 1 (стр. 219-224) или другие источники информации (указать какие).

1. Исчисление высказываний
2. Правила вывода
- 3.Аксиоматизация исчисления высказываний

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.
2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: [http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info), 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

**Самостоятельная работа №23**

**Название работы:** Применение аппарата алгебры высказываний для работы с умозаключениями..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Изучить и законспектировать материал по теме «Применение аппарата алгебры высказываний для работы с умозаключениями», используя учебник 1 (стр. 243-249) или другие источники информации (указать какие).

1. Схема взаимосвязи
2. Основные понятия и их определения.
3. Классификации суждений
4. Привести примеры

**Литература**

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: <http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info>, 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

**Самостоятельная работа №24**

**Название работы:** Виды индуктивных умозаключений.

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Изучить и законспектировать материал по теме «Виды индуктивных умозаключений».

Используя учебник 1 (стр. 262-265) или другие источники информации (указать какие).

1. Дать определение
2. Записать виды
3. Привести примеры

Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info>, 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

4. Матем. логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

### **Самостоятельная работа №25**

**Название работы:** Использование статистических обобщений как вид индуктивных умозаключений.

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Изучить и законспектировать материал по теме «Использование статистических обобщений как вид индуктивных умозаключений», используя учебник 1 (стр. 276-278) или другие источники информации (указать какие).

1. Определение статистических обобщений.
2. Задачи статистических обобщений.
3. Привести примеры.
4. Условия повышения вероятности.

#### Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.
2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: [http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info), 2014 г.
3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015
4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

#### Критерии оценки:

- оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме  
оценка «4» - Допущены недочеты  
оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

### Самостоятельная работа №26

**Название работы:** Результативное использование способов задания конечных автоматов..

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

#### Задание:

Изучить и законспектировать материал по теме «Результативное использование способов задания конечных автоматов», используя учебник 1 (стр. 347-351) или другие источники информации (указать какие).

1. Записать способы задания конечных автоматов.
2. Их применение.
3. Привести примеры

#### Литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.
2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: [http://www/intuit.ru/studies/courses/1049/317/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info), 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

#### **Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания

### **Самостоятельная работа №27**

**Название работы:** Формулирование общих задач теории автоматов.

**Цель работы:** систематизация, закрепление, углубление теоретических знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** конспект в рабочей тетради, фронтальный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

#### **Задание:**

Изучить и кратко законспектировать материал по теме «Формулирование общих задач теории автоматов», используя учебник (стр. 351-356) или другие источники информации (указать какие).

Ответить на вопросы:

1. Какие три основные задачи выделяют в теории автоматов?
2. Какие перспективы и применения имеет теория автоматов?
3. Может ли автомат заменить человека?
4. Какие предсказания научной фантастики, связанные с вычислительными машинами, искусственным интеллектом и другими современными проблемами века информации, оказались решены к настоящему времени?

#### **Литература**

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 368 с.

2. Дискретная математика. Национальный открытый университет Интуит: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info>, 2014 г.

3. Алексеев, В.Б. Лекции по дискретной математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Инфра-М, 2015

4. Матем.логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Унучек: учебное пособие / С.А. Унучек. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнено без ошибок и в полном объеме

оценка «4» - Допущены недочеты

оценка «3» - Выполнено не менее 30% задания