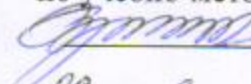


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ НСО «Новосибирский электромеханический колледж»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заместителя директора
по учебно-методической работе

 Е.О. Кравченко
(подпись)

«29» августа 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Специальность/профессия: 09.02.07 "Информационные системы
и программирование"

Рассмотрено

на заседании кафедры: ООД

Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

Заведующий кафедрой  Белимова В. Г.
(подпись)

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта и ОПОП по специальности среднего профессионального образования 09.02.07. «Информационные системы и программирование»

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский электромеханический колледж»

Разработчики:

Пащенко Е.О., преподаватель высшей категории

Согласовано:

Методист



/Т.А. Рахметова/

(подпись)

«29 августа 2023 г.

Общие положения:

Результатом освоения по УД являются умения:

У1 Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

У2 Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

Результатом освоения по УД являются знания

З1 Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.

З2 Формулы алгебры высказываний.

З3 Методы минимизации алгебраических преобразований.

З4 Основы языка и алгебры предикатов.

З5 Основные принципы теории множеств.

Формой аттестации по УД является: дифференцированный зачет

1. Результаты освоения УД, подлежащие проверке

1.1 Умения и знания

В результате контроля и оценки по УД осуществляется проверка следующих умений и знаний:

Таблица 1

Умения и знания	Форма контроля и оценивания	
	Итоговая аттестация	Текущий контроль
У1 Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. У2 Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Дифференцируемый зачет	Оценка выполнения практического задания (работы) Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Решение ситуационной задачи
3.1 Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов	Дифференцируемый зачет	Оценка выполнения практического задания (работы) Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)
3.2 формулы алгебры высказываний	Дифференцируемый зачет	Оценка выполнения практического задания (работы) Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)
3.3 методы минимизации алгебраических преобразований;	Дифференцируемый зачет	Оценка выполнения практического задания (работы) Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)
3.4 основы языка и алгебры предикатов.	Дифференцируемый зачет	Оценка выполнения практического задания (работы) Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)
3.5 основные принципы теории множеств	Дифференцируемый зачет	Оценка выполнения практического задания (работы) Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)

Таблица 2

Умения и знания	Показатели оценки результата
умения: У1 Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. У2 Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний. Составление таблиц истинности для формул Приведение формул к совершенным нормальным формам Упрощение формул логики до минимальной ДНФ Решение логических задач Выполнение операций над множествами Нахождение мощности множеств Решение задач при помощи кругов Эйлера Исследование релейно-контактных схем при помощи алгебры логики Выполнение логических операций над предикатами Выполнение операций с кванторами Применение логики предикатов Составление алгоритмов
знания: 3.1 основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; 3.2 формулы алгебры высказываний; 3.3 методы минимизации алгебраических преобразований; 3.4 основы языка и алгебры предикатов. 3.5 основные принципы теории множеств	Формулировка высказываний и высказывательных форм. Формулировка основных операций: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквивалентность. Определение таблиц истинности. Классификация множеств. Мощность множеств. Приложение кругов Эйлера к решению логических задач. Описание соответствия между множествами. Определение отображений, функций. Описание элементов теории алгоритмов. Формулировка определения алгоритма Описание машины Тьюринга. Классификация формул алгебры логики. Перечисление последовательности действий при решении логических задач. Приложение алгебры высказываний к логико-математической практике. Приложение нормальных форм для формул алгебры высказываний. Формулировка основных понятий, связанных с предикатами Перечисление последовательности действий кванторных операций над предикатами Описание процессов применения логики предикатов к логико-математической практике.

2. Оценка освоения УД

2.1 Типовые задания для оценки освоения УД

Раздел 1 Основы математической логики

Тема 1.1: Алгебра высказываний

Проверяемые результаты обучения:

У.1 формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения

З.1 основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

З.2 формулы алгебры высказываний;

Задание 1

Вид учебной работы: аудиторная работа, практическая работа

Текст задания:

- 1) Какие из предложений являются высказываниями? Определите их истинность.
 1. Какой длины эта лента?
 2. Прослушайте сообщение.
 3. Делайте утреннюю зарядку!
 4. Назовите устройство ввода информации.
 5. Кто отсутствует?
 6. Париж-столица Англии.
 7. Число 11 является простым.
 8. $4+5=10$.
 9. Без труда не вытащишь и рыбку из пруда.
 10. Сложите числа 2 и 5.
 11. Некоторые медведи живут на севере.
 12. Все медведи - бурые.
 13. Чему равно расстояние от Москвы до Ленинграда.
- 2) Есть два простых высказывания: А – «Число 10 – четное»; В – «Волк – травоядное животное». Составьте из них все возможные составные высказывания и определите их истинности.
- 3) Запишите следующие высказывания в виде логических выражений:
 1. Число 17 нечетное и двузначное.
 2. Неверно, что корова - хищное животное.
 3. На уроке физики ученики выполняли лабораторную работу и сообщали результаты исследований учителю.
 4. Если число делится на 2, то оно - четное. Переходи улицу только на зеленый свет.
 5. На уроке информатики необходимо соблюдать особые правила поведения.
 6. При замерзании воды выделяется тепло.
 7. Если Маша - сестра Саши, то Саша - брат Маши.
 8. Если компьютер включен, то можно на нем работать.
 9. Водительские права можно получить тогда и только тогда, когда тебе исполнится 18 лет.
 10. Компьютер выполняет вычисления, если он включен.
 11. Ты можешь купить в магазине продукты, если у тебя есть деньги.
 12. Тише едешь - дальше будешь.
- 4) Даны высказывания: А - « p делится на 5» и В — « p – нечетное число». Найти множество значений p , при которых результат а) логического сложения и б) логического умножения будет: 1) истинным; 2) ложным.
- 5) Представить высказывание в виде логической формулы: «Солнце светит тогда и только тогда, когда на небе нет туч».

Критерии оценки:

оценка «5» - при выполнении всех заданий и аккуратном оформлении;

оценка «4» - при выполнении заданий, 75%, но с недочетами.

оценка «3» - при выполнении 50% заданий, или допущены вычислительные ошибки более, чем в половине заданий.

Задание 2

Вид учебной работы: аудиторная работа, практическая работа

Текст задания:

- 1) Определить, из скольких высказываний состоит предложение. Сформулировать предложение, используя наиболее подходящую логическую связку: «В конце предложения надо обязательно поставить точку, многоточие, восклицательный знак или вопросительный знак».
- 2) Подчеркнуть простые высказывания, обвести кружком логическую связку:
 - 1) (Если) с утра пасмурно, (То) я беру зонтик.
 - 2) За экзамен я получу «отлично» (или) за экзамен я получу «хорошо».
 - 3) У зверя (нет) иголок тогда и только тогда, когда зверь не ежик (или) зверь не динозавр.
 - 4) Неверно следующее высказывание: небо пасмурное тогда и только тогда, когда идет дождь.
- 1) Из двух простых высказываний постройте сложное высказывание, используя логические связки «И», «ИЛИ». Запишите логические высказывания с помощью логических операций и определите их истинность.
 - 1) Андрей старше Светы. Наташа старше Светы.
 - 2) Один десятый класс идет на экскурсию в музей. Второй десятый класс идет в театр.
 - 3) На полке стоят учебники. На полке стоят справочники.
 - 4) Часть детей - девочки. Остальные — мальчики.
- 4) Для логических выражений сформулируйте составные высказывания на обычном языке:
 - 1) $(Y > 1 \text{ и } Y < 3)$ или $(Y < 8 \text{ и } Y > 4)$
 - 2) $(X = Y)$ и $(X = Z)$
 - 3) не $(X < 0)$ и $X < 10$ или $(Y > 0)$
 - 4) $(0 < X)$ и $(X < 5)$ и (не $(Y < 10)$)
- 5) Какое логическое выражение соответствует высказыванию: «Точка X принадлежит интервалу (A; B)».
 - 1) $(X < A)$ или $(X > B)$
 - 2) $(X > A)$ И $(X < B)$
 - 3) не $(X < A)$ или $(X < B)$
 - 4) $(X > A)$ или $(X > B)$

Критерии оценки:

оценка «5» - при выполнении всех заданий и аккуратном оформлении;

оценка «4» - при выполнении заданий, 75%, но с недочетами.

оценка «3» - при выполнении 50% заданий, или допущены вычислительные ошибки более, чем в половине заданий.

Тема 1.2: Булевы функции

Проверяемые результаты обучения:

У.1 формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения

3.1 основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

3.2 формулы алгебры высказываний;

Задание 1

Вид учебной работы: аудиторная работа, практическая работа

Текст задания:

1 По заданной таблице истинности построить совершенную дизъюнктивную нормальную форму.

x_1	x_2	x_3	$f(x_1, x_2, x_3)$	x_1	x_2	x_3	$f(x_1, x_2, x_3)$
0	0	0		1	0	0	
0	0	1		1	0	1	
0	1	0		1	1	0	
0	1	1		1	1	1	

- 2 По заданной таблице истинности построить совершенную конъюнктивную нормальную форму.
- 3 Определить сложность форм и выполнить упрощение их. Объясните полученные результаты.
- 4 Разработать блок-схему алгоритма получения СДНФ и СКНФ.
- 5 Реализовать на языке программирования блок-схему алгоритма получения СДНФ и СКНФ (по выбору).

Критерии оценки:

- оценка «5» - при выполнении всех заданий и аккуратном оформлении;
- оценка «4» - при выполнении заданий, 75%, но с недочетами.
- оценка «3» - при выполнении 50% заданий, или допущены вычислительные ошибки более, чем в половине заданий.

Раздел 2 Элементы теории множеств

Тема 2.1: Основы теории множеств

Проверяемые результаты обучения:

У.1 формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения

З.1 основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

З5 основные принципы теории множеств

Задание 1

Вид учебной работы: аудиторная работа, практическая работа

Текст задания:

1) Даны множества: $A = \{2; 3; 4; 5\}$, $B = \{1; 3; 5; 7; 8\}$.

Осуществить операции:

- а) объединения;
- б) пересечения;
- в) разности.

2) Пусть $A = \{2; 4\}$, $B = \{3; 4; 5\}$, $C = \{5; 6\}$, $U = \{2; 3; 4; 5; 6\}$.

Найти:

- а) $\overline{A \cup B}$;
- б) $\overline{A} \cap B$;
- в) $(B \setminus A) \cup C$.

3) Дано множество $A = \{2; 3; 4; 5\}$. Найти количество подмножеств.

4) Задача. В школьной библиотеке содержатся книги с русскими текстами, книги с английскими текстами, некоторые книги содержат как английские, так и русские тексты. Известно, что из 590 книг в 500 есть тексты на русском языке, и в 100 книгах - английские тексты. Сколько книг содержат тексты как на русском, так и на английском языке? Сколько книг содержат тексты только на русском языке? Сколько книг содержат тексты только на английском языке?

Критерии оценки:

- оценка «5» - при выполнении всех заданий и аккуратном оформлении;
- оценка «4» - при выполнении заданий, 75%, но с недочетами.
- оценка «3» - при выполнении 50% заданий, или допущены вычислительные ошибки более, чем в половине заданий.

Задание 2

Вид учебной работы: аудиторная работа, тест

Текст задания:

1. Наука, изучающая законы и формы мышления, называется:

- а) алгебра;
- б) геометрия;
- в) философия;
- г) логика.

2. Повествовательное предложение, в котором что-то утверждается или отрицается, называется:

- а) выражение;
- б) высказывание;
- в) вопрос;

г) умозаключение.

3. Константа, которая обозначается «1» в алгебре логики называется:

а) ложь;

б) правда;

в) истина;

г) неправда.

4. Какие из следующих высказываний являются истинными?

а) город Париж — столица Англии;

б) $3+5=2+4$;

в) $\Pi + VI = VIII$;

г) томатный сок вреден.

5. Объединение двух высказываний в одно с помощью союза «и» называется:

а) инверсия;

б) конъюнкция;

в) дизъюнкция;

г) импликация.

6. Чему равно значение логического выражения $(1 \vee 1) \& (1 \vee 0)$?

а) 1;

б) 0;

в) 10;

г) 2.

7. Двойное отрицание логической переменной равно:

а) 0;

б) 1;

в) исходной переменной;

г) обратной переменной.

8. Логической операцией не является:

а) логическое деление;

б) логическое сложение;

в) логическое умножение;

г) логическое отрицание.

9. Дизъюнкция образуется соединением двух или нескольких высказываний с помощью:

а) союза «или»

б) союза «и»

в) оборота речи «если..., то...»

г) оборота речи «...тогда и только тогда, когда...»

д) добавления частицы "не"

10. Импликация образуется соединением двух или нескольких высказываний с помощью:

а) союза «или»

б) союза "и"

в) оборота речи «если..., то...»

г) оборота речи «...тогда и только тогда, когда...»

д) добавления частицы «не»

11. Конъюнкция двух высказываний истинна тогда и только тогда, когда:

а) оба высказывания истинны

б) оба высказывания ложны

в) из истинного высказывания следует ложное

г) оба высказывания истинны или оба ложны

12. Выберите логическую операцию, если задана следующая таблица истинности:

A	B	?
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

а) конъюнкция

б) дизъюнкция

- в) инверсия
- г) импликация
- д) эквивалентность

13. Выберите логическую операцию, если задана следующая таблица истинности:

A	B	?
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- а) импликация
- б) эквивалентность
- в) конъюнкция
- г) инверсия
- д) дизъюнкция

Критерии оценки:

оценка «5» - при выполнении всех заданий и аккуратном оформлении;

оценка «4» - при выполнении заданий, 75%, но с недочетами.

оценка «3» - при выполнении 50% заданий, или допущены вычислительные ошибки более, чем в половине заданий.

1. Работа выполнена неаккуратно, технологически неправильно — 3(удовлетворительно).

Раздел 3 Логика предикатов

Тема 3.1: Предикаты

Проверяемые результаты обучения:

У.1 формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения

3.4 основы языка и алгебры предикатов.

Задание 1

Вид учебной работы: аудиторная работа, практическая работа

1. Какие из следующих выражений являются предикатами:

- а) « x делится на 5» ($x \in N$);
- б) «Река x впадает в озеро Байкал» (x пробегает множество названий всевозможных рек);
- в) « $x^2 + 2x + 4$ » ($x \in R$);
- г) « $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ » ($x, y \in R$);
- д) « x есть брат y » (x, y пробегает множество всех людей);
- е) « x и y лежат по разные стороны от z » (x, y пробегает множество всех точек, а z — всех прямых одной плоскости);
- ж) « $\text{ctg } 45^\circ = 1$ »;
- з) « x перпендикулярна y » (x, y пробегает множество всех прямых одной плоскости);
- и) « $x^2 + x - 6 = 0$ » ($x \in R$);
- к) «Для всех вещественных чисел x выполняется равенство $x^2 + x - 6 = 0$ ».

2. Для каждого из следующих высказываний найдите предикат (одноместный или многоместный), который обращается в данное высказывание при замене предметных переменных подходящими значениями из соответствующих областей:

- а) « $3 + 4 = 7$ »;
- б) «Вера и Надежда — сестры»;
- в) «Сегодня — вторник»;
- г) «Город Саратов находится на берегу реки Волги»;
- д) « $\sin 30^\circ = 0,5$ »;
- е) «А. С. Пушкин — великий русский поэт»;
- ж) « $3^2 + 4^2 = 5^2$ »;
- з) «Река Индигирка впадает в озеро Байкал»;

и) «Если число делится на 3, то оно делится на 9»;

к) «Луна есть спутник Марса»;

л) « $\operatorname{tg}(\pi/4) = 1$ ».

3. Прочитайте следующие высказывания и определите, какие из них истинные, а какие ложные, считая, что все переменные пробегают множество действительных чисел:

а) $(\forall x)(\exists y)(x + y = 7)$;

б) $(\exists y)(\forall x)(x + y = 7)$;

в) $(\exists x)(\forall y)(x + y = 7)$;

г) $(\forall x)(\forall y)(x + y = 7)$;

д) $[(\forall x)(\forall y)(x + y = 3)] \rightarrow (3 = 4)$;

е) $(\forall x)[(x^2 > x) \leftrightarrow ((x > 1) \vee (x < 0))]$;

ж) $(\forall a)\{[(\exists x)(ax = 6)] \leftrightarrow (a \neq 0)\}$;

з) $(\forall b)(\exists a)(\forall x)\{x^2 + ax + b > 0\}$;

и) $(\forall x)[((x > 1) \vee (x < 2)) \leftrightarrow (x = x)]$;

к) $(\exists b)(\forall a)(\exists x)(x^2 + ax + b = 0)$;

л) $(\exists a)(\forall b)(\exists x)(x^2 + ax + b = 0)$.

Критерии оценки:

оценка «5» - при выполнении всех заданий и аккуратном оформлении;

оценка «4» - при выполнении заданий, 75%, но с недочетами.

оценка «3» - при выполнении 50% заданий, или допущены вычислительные ошибки более, чем в половине заданий.

Раздел 4 Элементы теории графов

Тема 4.1: Основы теории графов

Проверяемые результаты обучения:

У.1 формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения

3. Методы минимизации алгебраических преобразований

Задание 1

Вид учебной работы: аудиторная работа, практическая работа

Текст задания:

На листе бумаги начертили круг площадью 78 см^2 и квадрат площадью 55 см^2 . Площадь пересечения круга и квадрата равна 30 см^2 . Не занятая кругом и квадратом часть листа имеет площадь 150 см^2 . Найдите площадь листа.

1 Экзаменационный билет по математике содержал три задачи: предел, производная, интеграл. Из 800 студентов факультета задачу с пределом решили 250 человек; с пределом или интегралом – 660 человек. По две задачи решили 400 человек, из них две задачи на предел и на производную решили 150 человек, на предел и на интеграл – 50 человек. Ни один студент не решил все задачи; 20 студентов не решили ни одной задачи. Только задачу на интеграл решили 120 человек. Сколько студентов решили только одну задачу? Сколько студентов решили задачу на производную?

2 Изобразить диаграммы Эйлера-Венна для множеств:

3.1 $(\overline{A \cup B}) \cap C$

3.2 $(\overline{A \cup B}) \setminus (A \cup B)$

3.3 $\overline{A} \cap C \cup \overline{B} \cap C$

3.4 $\overline{C} \setminus (\overline{A \cup B})$

3 С помощью диаграммы Эйлера-Венна упростите выражение $\overline{A} \cup (A \setminus \overline{B}) \cup (\overline{A} \setminus \overline{B})$.

Критерии оценок:

оценка «5» - при выполнении всех заданий и аккуратном оформлении;

оценка «4» - при выполнении заданий, 75%, но с недочетами.

оценка «3» - при выполнении 50% заданий, или допущены вычислительные ошибки более, чем в половине заданий.

Раздел 5 Элементы теории алгоритмов

Тема 5.1: Элементы теории алгоритмов

Проверяемые результаты обучения:

У.1 формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения

З.3 методы минимизации алгебраических преобразований

Задание 1

Вид учебной работы: аудиторная работа, практическая работа

Текст задания:

- 1 Даны множества A, B и правило f для вычисления образа $f(a)$. Верно ли, что f является отображением множества A во множество B ?
- а) $A = Z, B = N, f(a) = a^2$;
 - б) $A = Z, B = N, f(a) = a^3 + 1$;
 - в) $A = R, B = R, f(a) = \lg a$;
 - г) $A = N, B = N, f(a) = \text{НОД}(a, 2)$;
 - д) A и B – множество векторов некоторой плоскости, $f(a)$ – длина вектора a ;
 - е) A и B – множество векторов некоторой плоскости, $c \in A$ – некоторый вектор, $f(a) = a + c$.
- 2 Дано отображение f множества A во множество B . Является ли отображение f инъективным, сюръективным, биективным?
- а) $A = R, B = R, f(a) = \cos a$;
 - б) $A = R, B = [-1, 1], f(a) = \cos a$;
 - в) $A = R, B = R, f(a) = a^2 + 1$;
 - г) A – множество векторов некоторой плоскости, $B = A, c \in A, f(a) = a + c$.

Критерии оценок:

оценка «5» - при выполнении всех заданий и аккуратном оформлении;

оценка «4» - при выполнении заданий, 75%, но с недочетами.

оценка «3» - при выполнении 50% заданий, или допущены вычислительные ошибки более, чем в половине заданий.

Материал для дифференцированного зачета

Общие положения

Формой аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет. Итогом дифференцированного зачета является оценка знаний и умений по пятибалльной шкале. Дифференцированный зачет проводится в форме выполнения заданий.

Итоговая отметка за семестр выставляется с учетом выполнения дифференцированного зачета, текущей успеваемости и Рубежного контроля.

Условие проведения дифференцированного зачета

Количество вариантов- 2

Ответы предоставляются письменно.

Время выполнения задания- 2 часа (академических)

Оборудование: бумага, ручка, карандаш, линейка, вариант задания, справочная литература, микрокалькулятор.

Критерии оценки:

«Отлично» - выполнены 4 задания

«Хорошо» - выполнены 3 задания

«Удовлетворительно» - выполнены 2 задания

«Неудовлетворительно» - выполнено менее 1 задания

Вариант 1

1. Определите значение истинности высказывания:

«Число 16 делится на 4 или на 6».

2. Составьте таблицу истинности:

$$(A \wedge B) \vee B$$

3. Постройте отрицание высказывания двумя способами и определите значение истинности.

В: «Существует четное число, которое делится на 3»

4. По заданной таблице истинности записать логическую функцию (СДНФ). Упростить полученную логическую функцию. Составить логическую схему.

a	b	c	F(a, b, c)
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

Вариант 2

1. Решить задачу, используя один из методов решения логических задач.

Экзамен сдавали четыре абитуриента: Агафонов, Веткин, Сараев и Киреев. Известно, что:

1) Для того, чтобы Агафонов не сдал или Веткин сдал, необходимо, чтобы Сараев сдал и Киреев не сдал экзамен.

2) Для того, чтобы не сдал Сараев, а Веткин сдал, необходимо, чтобы Агафонов не сдал или Киреев сдал экзамен.

3) Неверно, что для того, чтобы не сдал Агафонов, достаточно, чтобы сдал Киреев. Кто сдал экзамен?

2. Выполните данные операции и изобразите их с помощью кругов Эйлера.

Дано: $A = \{1, 3, 4, 6, 8\}$, $B = \{1, 2, 5, 6, 7, 9\}$

Найти: 1) $A \cup B$, 2) $A \cap B$, 3) $A \setminus B$, 4) $B \setminus A$

3. Дайте характеристику каждому предложению по следующему плану:

- является ли данное предложение высказыванием,
- истинное это или ложное высказывание;
- простое это или сложное высказывание;
- запишите сложное высказывание на языке алгебры логики.

а) *Каждый четырехугольник имеет 4 угла и 4 стороны.*

б) *Пейте, дети, молоко!*

в) *Мышь — устройство вывода информации.*

г) *Все волки — хищники.*

д) *Неверно, что Земля вращается вокруг Солнца.*

4. Упростите тождественными преобразованиями выражение

$$(a \vee b) \& (a \vee b \vee c).$$

Список литературы

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2015.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. – М.: ОИЦ «Академия», 2016.

4 Сводная таблица

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1. Основы математической логики						
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Тестирование выполнения практического задания, самостоятельная работа	У1 31 32			дифзачет	У1 31 32
Тема 1.2. Булевы функции	Тестирование выполнения практического задания, самостоятельная работа	У1 31 32			дифзачет	У1 31 32
Раздел 2. Элементы теории множеств						
Тема 2.1. Основы теории множеств	Тестирование выполнения практического задания, самостоятельная работа	У1 31			дифзачет	У1 31
Раздел 3. Логика предикатов						
Тема 3.1. Предикаты	Тестирование выполнения практического задания, самостоятельная работа	У1 34			дифзачет	У1 34
Раздел 4. Элементы теории графов						
Тема 4.1. Основы теории графов	Тестирование выполнения практического задания, самостоятельная работа	У1 33			дифзачет	У1 33

Раздел 5. Элементы теории алгоритмов						
Тема 5.1.Элементы теории алгоритмов	Тестирование выполнения практического о задания, самостоятель ная работа	У1 33			дифзачет	У1 33