

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора
по учебно-методической работе**

О.В.Фомичева

«26» декабря 2025 г.

**Контрольно-оценочные средства для текущего контроля и
промежуточной аттестации**

по учебной дисциплине

***ОП.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»***

**специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

Форма обучения -очная

**Санкт-Петербург
2025**

Разработаны на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 1025 от 24.12.2024г., зарегистрировано Министерством юстиции (рег. № 81046 от 25.01.2025г.)

Разработчик: Ипатова С.В./Оболенская Е.Г., методисты СПб ГБПОУ АУГСГиП

Одобрены на заседании цикловой комиссии
Общетехнических дисциплин и компьютерных технологий
Протокол № 4
От 09.12.2025 г.
Председатель цикловой комиссии:
Шурухина И.Е.

1. Результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-02 ПК 1.1 ЛР10-11	<ul style="list-style-type: none">– Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.– Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	<ul style="list-style-type: none">– Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.– Формулы алгебры высказываний.– Методы минимизации алгебраических преобразований.– Основы языка и алгебры предикатов.– Основные принципы теории множеств.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

Критерии выставления оценок

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он выполнил 90-100% заданий без ошибок, умеет логически обосновать полученные результаты и сделать правильные выводы.

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он выполнил 75-90% заданий без ошибок, допускает неточности в расчетах, владеет необходимыми навыками выполнения практических задач, но допуская недочеты в оформлении работы или формулировке выводов.

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он выполнил 50-75% заданий без ошибок, допускает неточности в расчетах, даёт недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при решении задач и формулировке выводов.

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 50% задач, допускает существенные ошибки, не справляется с решением практических задач.

Критерии оценки при устном ответе

- оценка «**отлично**» выставляется студенту, если он правильно отвечает на все вопросы, владеет навыками и приемами решения задач, умеет логически обосновать полученные результаты и сделать правильные выводы.
- оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, владеет необходимыми навыками решения задач, но допускает неточности в расчетах и в формулировке выводов.
- оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если он имеет знания основного материала, но отвечает не на все вопросы и испытывает затруднения в формулировке выводов.
- оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если он не может ответить на поставленные теоретические вопросы, допускает существенные ошибки при расчетах, не справляется с решением задач.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Практическое задание для оценки сформированности знаний:

- основные понятия и приемы дискретной математики;
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- основные классы функций, полнота множества, теорема Поста;
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции их связь с логическими операциями;
- логика предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок;
- метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
- основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;
- элементы теории автоматов.

Тестовое задание для оценки сформированности знаний

Задание 1.

Вариант 1

Блок А

Инструкция по выполнению задания № 1: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например: А, Б, В, Г.

1.

<u>Столбец 1</u>	<u>Столбец 2</u>
1. Если число элементов множества конечно, множество называют...	А. $f(0, \dots, 0) = 0$.
2. Утверждение, о котором можно говорить, что оно истинно или ложно...	Б. $f(1, \dots, 1) = 1$.
3. Значения функции можно задать с помощью ..., которая показывает, чему равна функция на всех возможных комбинациях значений её переменных.	В. Конечным
4. Функция $f(x_1, \dots, x_n)$ принадлежит классу T_0 , если ...	Г. Бесконечным
5. Произвольная функция переменной x , определенная на множестве M и принимающая значения на множестве $\{0(\text{ложно}); 1(\text{истинно})\}$ называется...	Д. Высказывание
	Е. Элементарное высказывание
	Ж. Таблица истинности
	З. Таблица равносильности
	И. Одноместный предикат
	К. Двухместный предикат

Инструкция по выполнению заданий №2-23: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.

2. Выбрать множество C , если $A = \{1; 2; 3\}$; $B = \{2; 3; 4\}$; $C = \{1; 2; 3; 4\}$

а) $B \setminus A$

г) $A \cup B$

б) $A \setminus B$

в) $A \cap B$

3. Найти: $|A \cup B|$ если $|A| = 10$ $|B| = 7$ $|A \cap B| = 3$

а) 14

в) 19

б) 22

г) 18

4. $A = \{1; 2\}$ $B = \{2; 3\}$, Найти: $B \times A$

а) $\{(2; 1); (2; 2); (3; 1); (3; 2)\}$

в) $\{(1; 2); (1; 3); (2; 2); (2; 3)\}$

б) $\{(1; 2); (1; 1); (2; 1); (2; 2)\}$

г) $\{(2; 3); (2; 2); (3; 2); (3; 3)\}$

5. Выбрать формулу для вычисления P_n

а) $\frac{n!}{(n-m)!m!}$

в) $\frac{n!}{(n-m)!}$

б) n^m

г) $n!$

6. Вычислить: $\overline{C_7^6}$

а) 924

в) 792

б) 7

г) 15

7. Найти сумму бинарных коэффициентов разложения $(a + b)^6$

а) 256

в) 64

б) 512

г) 128

8. Сколько анаграмм можно составить из слова “мама”

а) 6

в) 60

б) 360

г) 12

9. Выбрать операцию алгебры логики, задаваемую таблицей истинности

a	b	c
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

а) $c = a \vee b$

в) $c = a \wedge b$

б) $c = a \Leftrightarrow b$

г) $c = a \Rightarrow b$

10. Выбрать правило исключения альтернативной дизъюнкции $a \oplus b$

а) $ab \vee \overline{ab}$

в) $\overline{a} \wedge \overline{b}$

б) $\overline{a}b \vee a\overline{b}$

г) $\overline{a} \vee b$

11. Выбрать логическую операцию, которая выражена через многочлен Жегалкина: $x \oplus 1$

а) $x \Rightarrow y$

в) $x \Leftrightarrow y$

б) $x \vee y$

г) \overline{x}

12. Представить в виде многочлена Жегалкина \overline{xy}

а) $xy \oplus x \oplus 1$

в) $xy \oplus 1$

б) $x \oplus y$

г) $xy \oplus x$

13. Логическая функция задана таблицей истинности. Найти для нее КНФ

x	y	f(x:y)
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

а) $(\overline{x} \vee \overline{y})(\overline{x} \vee y)(x \vee \overline{y})$

в) $(x \vee y)(\overline{x} \vee y)$

б) $(x \vee \overline{y})(x \vee y)$

г) $(\overline{x} \vee y)(x \vee \overline{y})$

14. Логическая функция задана таблицей истинности. Найти для нее ДНФ

x	y	f(x:y)
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

а) $xy \vee \overline{xy}$

в) $xy \vee \overline{xy}$

б) $xy \vee \overline{xy}$

г) \overline{xy}

15. Построить функцию, двойственную данной: $a \vee b$

а) \overline{a}

б) $a \vee b$

в) $a \wedge b$

г) $\overline{a \Rightarrow b}$

16. К какому из классов Поста принадлежит функция $x \oplus y$

а) T_0

в) S

б) T_1

г) ни к какому

17. В неориентированном графе последовательность ребер, в которой два соседних ребра имеют общую вершину, называется:

а) простой цепью

в) циклический маршрут

б) цепью

г) маршрут

18.Связный неориентированный граф, не содержащий циклов, петель и кратных ребер:

а) плоский граф

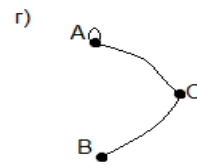
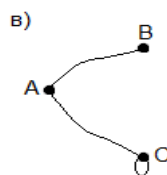
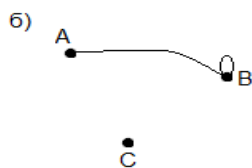
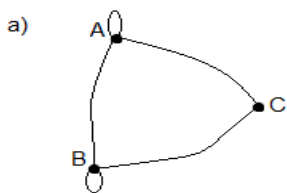
в) лес

б) дерево

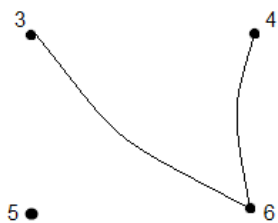
г) полный граф

19. Найти граф, соответствующий матрице смежности

	A	B	C
A	0	1	1
B	1	0	0
C	1	0	1



20.



Найти задание данного графа матрицей смежности (первая вершина i ; вторая $-j$).

а)

$i \backslash j$	3	4	5	6
3	0	0	0	1
4	0	0	0	1
5	0	0	0	0
6	1	1	0	0

б)

$i \backslash j$	3	4	5	6
3	0	0	0	0
4	1	0	0	0
5	1	1	0	0
6	1	1	1	0

в)

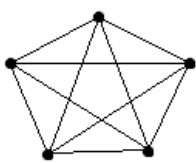
$i \backslash j$	3	4	5	6
3	0	1	1	1
4	0	0	1	1
5	0	0	0	1
6	0	0	0	0

г)

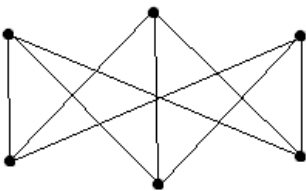
$i \backslash j$	3	4	5	6
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	1	0	0	0

21. Какие из данных графов являются эйлеровыми графами:

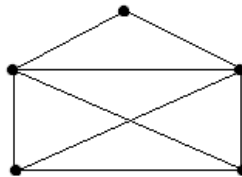
1



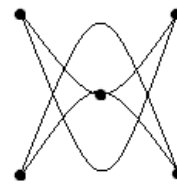
2



3



4



а) 1;4

б) 1;2

в) 3;4

г) 3.

22. Вывод, сделанный на основе наблюдений, опытов, т.е. путём заключения от частного к общему:

а) неполная индукция

б) индукция

в) принцип математической индукции

г) полная индукция

23. Сколько подмножеств имеет множество, содержащее 6 элементов?

а) 256
б) 128

в) 64
г) 512

Блок Б

1. Найти таблицу истинности: $\overline{x \sim y} \vee x \& y$

2. Построить полином Жегалкина для функции $f(x, y, z) = (11010111)$

Вариант 2

Блок А

Инструкция по выполнению задания № 1: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например: А, Б, В, Г.

1.

<u>Столбец 1</u>	<u>Столбец 2</u>
1. Два множества называют..., если они состоят из одних и тех же элементов или являются пустыми множествами.	А. Комбинаторные;
2. Значение функции можно задать с помощью . . . , которая показывает, чему равна функция на всех возможных комбинациях значений её переменных.	Б. $f(0, \dots, 0) = 0$;
3. Функция $f(x_1, \dots, x_n)$ принадлежит классу T_1 , если ...	В. Навешиванием квантора;
4. Операция приписывания к предикату квантора называется . . .	Г. $f(1, \dots, 1) = 1$;
5. Задачи, в которых необходимо подсчитать, сколькими способами можно осуществить то или иное требование, выполнить какое-либо условие, сделать тот или иной выбор, называются . . .	Д. Приписыванием квантора;
	Е. Рефлексивные;
	Ж. Таблицы истинности;
	З. Равными;
	И. Формулы истинности;
	К. Одинаковыми.

Инструкция по выполнению заданий № 2 -23: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.

2. Выбрать множество С, если $A = \{1; 2; 3\}$; $B = \{2; 3; 4\}$; $C = \{2; 3\}$

а) $B \setminus A$

в) $A \cap B$

б) $A \setminus B$

г) $A \cup B$

3. Найти: $|A \cup B|$ если $|A| = 16$ $|B| = 8$ $|A \cap B| = 5$

а) 14

в) 19

б) 22

г) 18

4. $A = \{1; 2\}$ $B = \{2; 3\}$, Найти: $A \times B$

а) $\{(2; 1); (2; 2); (3; 1); (3; 2)\}$

г) $\{(2; 3); (2; 2); (3; 2); (3; 3)\}$

б) $\{(1; 2); (1; 1); (2; 1); (2; 2)\}$

в) $\{(1; 2); (1; 3); (2; 2); (2; 3)\}$

5. Выбрать формулу для вычисления C_n^m

а) $\frac{n!}{(n-m)!m!}$

б) n^m

$$в) \frac{n!}{(n-m)!}$$

$$г) n!$$

6. Вычислить: $\overline{C_5^2}$

$$а) 924$$

$$в) 792$$

$$б) 7$$

$$г) 15$$

7. Найти сумму бинарных коэффициентов разложения $(a + b)^9$

$$а) 256$$

$$в) 64$$

$$б) 512$$

$$г) 128$$

8. Сколько анаграмм можно составить из слова “жара”

$$а) 6$$

$$в) 60$$

$$б) 360$$

$$г) 12$$

9. Выбрать операцию алгебры логики, задаваемую таблицей истинности

a	b	c
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

$$а) c = a \vee b$$

$$в) c = a \wedge b$$

$$б) c = a \Leftrightarrow b$$

$$г) c = a \Rightarrow b$$

10. Выбрать правило исключения эквиваленции $a \Leftrightarrow b$

$$а) ab \vee \overline{ab}$$

$$в) \overline{a} \wedge \overline{b}$$

$$б) \overline{ab} \vee \overline{a}b$$

$$г) \overline{a} \vee b$$

11. Выбрать логическую операцию, которая выражена через многочлен Жегалкина: $xy \oplus x \oplus y$

$$а) x \Rightarrow y$$

$$в) x \Leftrightarrow y$$

$$б) x \vee y$$

$$г) \overline{x}$$

12. Представить в виде многочлена Жегалкина $\overline{x \vee y}$

$$в) xy \oplus 1$$

$$а) xy \oplus x \oplus 1$$

$$г) xy \oplus x$$

$$б) x \oplus y$$

13. Логическая функция задана таблицей истинности. Найти для нее КНФ

x	y	f(x:y)
1	1	1
1	0	0

0	1	0
0	0	1

а) $(\bar{x} \vee \bar{y})(\bar{x} \vee y)(x \vee \bar{y})$

б) $(x \vee \bar{y})(x \vee y)$

в) $(x \vee y)(\bar{x} \vee y)$

г) $(\bar{x} \vee y)(x \vee \bar{y})$

14. Логическая функция задана таблицей истинности. Найти для нее ДНФ

x	y	f(x:y)
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	0

а) $xy \vee \bar{x}\bar{y}$

б) $xy \vee x\bar{y}$

в) $xy \vee \bar{x}y$

г) $\bar{x}\bar{y}$

15. Построить функцию, двойственную данной: $a \wedge b$

а) \bar{a} ;

б) $a \vee b$;

в) $a \wedge b$;

г) $\overline{a \Rightarrow b}$.

16. К какому из классов Поста принадлежит функция $x \Rightarrow y$

а) P_0 ;

б) P_1 ;

в) S ;

г) ни к какому.

17. Маршрутом, в котором каждое ребро встречается не более одного раза, называется:

а) простой цепью;

б) цепью;

в) циклический маршрут;

г) маршрут.

18. Несвязный неориентированный граф, не содержащий циклов, петель и кратных рёбер:

а) плоский граф;

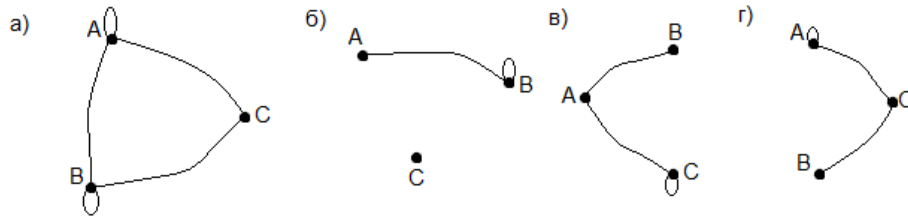
б) дерево;

в) лес;

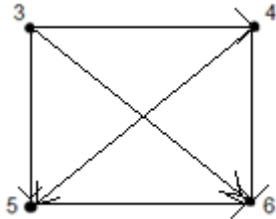
г) полный граф.

19. Найти граф, соответствующий матрице смежности

	A	B	C
A	1	0	1
B	0	0	1
C	1	1	0



20.



Найти задание данного графа матрицей смежности (первая вершина i ; вторая $-j$).

a)

$i \backslash j$	3	4	5	6
3	0	0	0	1
4	0	0	0	1
5	0	0	0	0
6	1	1	0	0

б)

$i \backslash j$	3	4	5	6
3	0	0	0	0
4	1	0	0	0
5	1	1	0	0
6	1	1	1	0

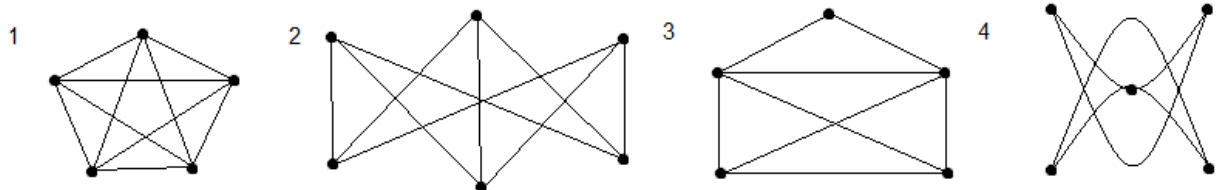
в)

$i \backslash j$	3	4	5	6
3	0	1	1	1
4	0	0	1	1
5	0	0	0	1
6	0	0	0	0

г)

$i \backslash j$	3	4	5	6
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	1	0	0	0

21. Какие из данных графов являются эйлеровыми графами:



а) 1; 4;
б) 1; 2;

в) 3; 4;
г) 3.

22. Метод перебора, исчерпывающий все возможности:

а) неполная индукция;

в) принцип математической индукции;

б) индукция;

г) полная индукция.

23. Сколько подмножеств имеет множество, содержащее 8 элементов?

а) 256;

в) 64;

б) 128;

г) 512.

Блок Б

1. Построить таблицу истинности: $\overline{x} \rightarrow \overline{y} \wedge (x \vee \overline{y})$

2. Построить полином Жегалкина для функции $f(x,y,z)=(10101001)$

Условия выполнения задания:

Расходные материалы:

- бланк ответа (Приложение 1)

Оборудование:

- ручка

Эталон выполнения задания

Номер группы
Фамилия, имя Сидоров Петр Иванович
Уч. дисциплина
Вариант № 1 Дата г.

№ задания	Вариант ответа	№ задания	Вариант ответа
Блок А			
1	В,Д,Ж,А,И	14	А
2	Г	15	Б
3	А	16	Г
4	А	17	Г
5	Г	18	Б
6	А	19	В
7	В	20	А
8	А	21	В
9	Г	22	В
10	Б	23	В
11	Г		
12	В		
13	Г		
Блок Б			
24			
25			

Сумма баллов: 27

Эталон выполнения задания

Номер группы
Фамилия, имя Сидоров Петр Иванович
Уч. дисциплина
Вариант № 2 Дата Г.

№ задания	Вариант ответа	№ задания	Вариант ответа
Блок А			
1	З.Ж.Г.В.А	14	Б
2	В	15	В
3	В	16	Б
4	В	17	Б
5	А	18	В
6	Г	19	А
7	Б	20	В
8	Г	21	Г
9	В	22	Б
10	Б	23	А
11	Б		
12	А		
13	Б		
Блок Б			
24			
25			

Сумма баллов:27

Критерии оценки сформированности знаний:

- основные понятия и приемы дискретной математики;
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- основные классы функций, полнота множества, теорема Поста;
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции их связь с логическими операциями;
- логика предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок;
- метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
- основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;
- элементы теории автоматов.

Оценка тестирования

- ✓ Каждый правильный ответ блока А оценивается 1 баллом, неправильный – 0 баллов (всего 23 балла)
- ✓ Каждый правильный ответ блока Б оценивается 2 баллами, неправильный – 0 баллов (всего 4 баллов)

Максимальный балл работы по тесту составляет **27** баллов

Практическое задание для оценки сформированности умений:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
- применять законы алгебры логики;
- определять типы графов и давать их характеристики;
- строить простейшие автоматы.

Задание 2

1 вариант

Владимир, Роман, Андрей и Сергей заняли на математической олимпиаде четыре первых места. На вопрос о распределении мест были получены следующие ответы: 1) Роман – первый, Сергей – второй; 2) Роман – второй, Владимир – третий; 3) Андрей – второй, Владимир – четвертый. В каждом из ответов только одно утверждение истинно. Определить, как распределились места.

2 вариант

С помощью формул логики высказываний докажите справедливость тождества

$$\begin{aligned} ((a \downarrow b) \vee (\bar{a} \leftrightarrow b)) \rightarrow ((c \rightarrow d) \downarrow (c \leftrightarrow d)) &= ((\bar{a} \rightarrow d) \wedge (\bar{d} \rightarrow b)) \rightarrow \\ &\rightarrow ((c \rightarrow a) \wedge (c \rightarrow b)) \end{aligned}$$

Условия выполнения задания:

Расходные материалы

– лист задания.

Оборудование

– ручка

Эталоны выполнения заданий

1 вариант

Обозначим простые высказывания через X_y , где X – первая буква имени участника, а y – номер занятого места. Тогда высказывания ребят можно записать следующим образом: 1) $P_1 \vee C_2$; 2) $P_2 \vee B_3$; 3) $A_2 \vee B_4$.

Так как все дизъюнкции истинны, то истинной будет и конъюнкция этих дизъюнкций, т.е. $1 = (P_1 \vee C_2)(P_2 \vee B_3)(A_2 \vee B_4)$.

Раскроем скобки: $(P_1 P_2 \vee C_2 P_2 \vee P_1 B_3 \vee C_2 B_3)(A_2 \vee B_4)$.

Т.к. $P_1 P_2 = 0$ (Роман не мог одновременно занять два места), а $C_2 P_2 = 0$ (Роман и Сергей не могли быть оба на втором месте), то

$(P_1 B_3 \vee C_2 B_3)(A_2 \vee B_4) = P_1 B_3 A_2 \vee C_2 B_3 A_2 \vee P_1 B_3 B_4 \vee C_2 B_3 B_4 = P_1 B_3 A_2 \vee 0 \vee 0 = P_1 B_3 A_2 = 1$

, т.е. Роман – первый, Андрей – второй, Владимир – третий. Тогда Сергей – четвертый.

2 вариант

а) Преобразуем левую часть выражения

$$\begin{aligned} ((a \downarrow b) \vee (\bar{a} \leftrightarrow b)) \rightarrow ((c \rightarrow d) \downarrow (c \leftrightarrow d)) &= \\ &= \overline{((a \downarrow b) \vee (\bar{a} \leftrightarrow b)) \rightarrow ((c \rightarrow d) \downarrow (c \leftrightarrow d))} = \\ &= \overline{(a \downarrow b) \vee (\bar{a} \leftrightarrow b)} \vee \overline{(c \rightarrow d) \downarrow (c \leftrightarrow d)} = \\ &= ((a \downarrow b) \vee (\bar{a} \leftrightarrow b)) \wedge ((c \rightarrow d) \vee (c \leftrightarrow d)) = \\ &= ((\overline{a \vee b}) \vee (\bar{a} b \vee a \bar{b})) \wedge ((c \rightarrow d) \vee (c d \vee \bar{c} \bar{d})) = \\ &= (\bar{a} b \vee a \bar{b} \vee a \bar{b}) \wedge (c \bar{d} \vee c d \vee \bar{c} \bar{d}) = (\bar{a} \vee a \bar{b}) \wedge (c \vee \bar{c} \bar{d}) = (\bar{a} \vee \bar{b}) \wedge (c \vee \bar{d}) \end{aligned}$$

б) Преобразуем правую часть выражения

$$\begin{aligned} & \left((\bar{a} \rightarrow d) \wedge (\bar{d} \rightarrow b) \right) \rightarrow ((c \rightarrow a) / (c \rightarrow b)) = \\ & \left((\bar{a} \rightarrow d) \wedge (\bar{d} \rightarrow b) \right) \vee \left(\overline{(c \rightarrow a) \wedge (c \rightarrow b)} \right) = \left(\overline{(\bar{a} \rightarrow d)} \vee \overline{(\bar{d} \rightarrow b)} \right) \vee \\ & \left(\overline{(c \rightarrow a)} \vee \overline{(c \rightarrow b)} \right) = \left(\overline{(a \vee d)} \vee \overline{(d \vee b)} \right) \vee \left(\overline{(\bar{c} \vee a)} \vee \overline{(\bar{c} \vee b)} \right) = (\bar{a} \bar{d} \vee \bar{d} \bar{b}) \vee \\ & (c \bar{a} \vee c \bar{b}) = \bar{d}(\bar{a} \vee \bar{b}) \vee c(\bar{a} \vee \bar{b}) = (\bar{a} \vee \bar{b}) \wedge (c \vee \bar{d}). \end{aligned}$$

в) получили тождество

$$(\bar{a} \vee \bar{b}) \wedge (c \vee \bar{d}) = (\bar{a} \vee \bar{b}) \wedge (c \vee \bar{d}).$$

Критерии оценки сформированности

умений:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
- применять законы алгебры логики;
- определять типы графов и давать их характеристики;
- строить простейшие автоматы.

№	Наименование параметра качества	Критерии оценки	Количество баллов
2.1	Верно записано условие примера	Верно записано краткое условие	5
		Краткое условие записано частично	4-1
		Краткое условие записано не верно	0
2.2	Записаны формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения примера	Формулы записаны верно	5
		Формулы записаны частично	4-1
		Формулы записаны не верно	0
2.3	Выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному ответу	Математические преобразования и расчеты выполнены верно	5
		Математические преобразования и расчеты выполнены частично	4 - 1
		Математические преобразования и расчеты выполнены не верно	0
Количество баллов:			15
Всего баллов (вместе с тестовым заданием):			42

Оценка освоения дисциплины

Комплект тестовых заданий и комплексные практические задания позволяют оценить сформированность знаний и умений по дисциплине в целом.

Для принятия положительного заключения по освоению дисциплины обучающийся должен набрать установленное минимальное количество баллов.

Знания и умения по дисциплине считаются сформированными, если в итоге обучающийся набрал не менее 29 баллов.

При этом выставляется оценка:

- оценка 3 «удовлетворительно» – не менее 29 баллов;
- оценка 4 «хорошо» – не менее 34 баллов;
- оценка 5 «отлично» – не менее 38 баллов.

Бланк ответа

Номер группы _____

Фамилия, имя _____

Уч. дисциплина _____

Вариант № _____ Дата _____

Блок А

№ задания	Вариант ответа
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

№ задания	Вариант ответа
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Блок Б

21	
22	
23	
24	
25	
26	

Сумма баллов: _____

Оценка: _____