

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля**

**по ЕН.02 Дискретная математика с элементами
математической логики**

(2 курс, 3 семестр 2026-2027 уч. г.)

Текущий контроль №1 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1 (25 минут)

1. Доказать равенства, используя свойства операций над множествами.

а) $(A \setminus C) \cup (B \setminus C) = (A \cup B) \setminus C$;

б) $(A \cap B) \setminus (A \cap C) = A \cap (B \setminus C)$.

2. Для следующих множеств $A = (-\infty; 1] \cup [3; 4] \cup [5; +\infty)$, $B = (-1; 2) \cup [4; 5] \cup [6; +\infty)$ и универсального множества $X = \mathbb{R}$ найдите множества $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $\neg A$, $\neg B$. Запишите декартово произведение множеств A и B .

Оценка	Показатели оценки
3	выполнено верно одно задание;
4	выполнено два задания, но допущены недочеты;
5	выполнено верно два задания.

Задание №2 (10 минут)

Сформулировать определение термина множество.

Оценка	Показатели оценки
5	сформулировано верно, определение термина;
4	сформулировано верно, родовое понятие термина и видовые отличия, но не записано само определение;
3	сформулированы верно, видовые отличия термина.

Задание №3 (10 минут)

Сформулировать определение пустого множества, универсального множества, конечного множества.

Оценка	Показатели оценки
3	определения записаны с ошибкой;
4	определения записаны с недочетами;

5	верно сформулированы определения.
---	-----------------------------------

Текущий контроль №2 (40 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1 (5 минут)

Записать определение таблицы истинности и порядок составления таблицы истинности.

Оценка	Показатели оценки
3	сформулировано определение верно, но не указан порядок заполнения;
4	сформулировано определение верно, но порядок заполнения указан с недочетами;
5	сформулировано определение верно и указан порядок заполнения.

Задание №2 (5 минут)

Записать свойства бинарных отношений. Привести пример.

Оценка	Показатели оценки
3	записаны свойства частично;
4	записаны свойства с недочетами;
5	записаны свойства верно и приведен пример.

Задание №3 (5 минут)

Сформулировать определение математической логики, дискретной математики, логического высказывания.

Оценка	Показатели оценки
5	верно сформулированы все определения;
4	определения сформулированы с недочетами;
3	определения сформулированы с ошибкой.

Задание №4 (5 минут)

Сформулируйте определение (по вариантам), приведите примеры.

1. Высказывание. Виды высказываний.

2. Составное высказывание. Какие значения может принимать высказывание в классической логике?

3. Основные операции алгебры высказываний.
4. Основные законы алгебры высказываний.
5. Равносильные формулы.
6. Определение конъюнкции и таблица истинности.
7. Определение дизъюнкции и таблица истинности.
8. Определение импликации и таблица истинности.
9. Определение эквиваленции и таблица истинности.
10. Определение инверсии и таблица истинности.

Оценка	Показатели оценки
3	сформулировано определение с неточностями;
4	сформулировано определение, приведен пример с неточностями;
5	дан верный ответ в полном объеме.

Задание №5 (5 минут)

Сформулируйте определение (по вариантам), приведите примеры.

1. Нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма.
2. Нормальная форма. Дизъюнктивная нормальная форма.
3. Элементарная конъюнкция.
4. Элементарная дизъюнкция.
5. Способ нахождения конъюнктивной нормальной формы.
6. Способ нахождения дизъюнктивной нормальной формы.
7. Совершенная конъюнктивная нормальная форма.
8. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.
9. Способ нахождения совершенной конъюнктивной нормальной формы.
10. Критерий тождественной истинности формул.

Оценка	Показатели оценки
3	сформулировано определение с неточностями;

4	сформулировано определение с неточностями;
5	дан верный ответ в полном объеме.

Задание №6 (5 минут)

Записать формулы закона Де Моргана.

Оценка	Показатели оценки
3	записана одна формула;
4	записаны формулы с недочетами;
5	записаны формулы верно.

Задание №7 (5 минут)

Приведите данные формулы равносильными преобразованиями к ДНФ:

$$1) ((X \leftrightarrow \bar{Y}) \vee Z) \wedge Y;$$

$$2) ((X \rightarrow Y) \rightarrow Z) \rightarrow \bar{X}$$

Оценка	Показатели оценки
3	решение найдено с ошибкой;
4	решение найдено с недочетами;
5	решение найдено верно.

Задание №8 (5 минут)

Найдите СКНФ для данной формулы с помощью таблицы истинности:

$$(\bar{A} \Rightarrow \bar{B}) \Leftrightarrow (\bar{B} \wedge \bar{A})$$

Оценка	Показатели оценки
3	решение найдено с ошибкой;
4	решение найдено с недочетами;
5	решение найдено верно.

Текущий контроль №3 (40 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1 (15 минут)

1. Перечислите равносильности, выражающие основные законы алгебры логики.
2. Сформулируйте определение:
 - 1) булевой функции;
 - 2) алгебры логики;
 - 3) минимизации булевых функций;
 - 4) нормальной формы;
 - 5) конъюнктивной нормальной формы;
 - 6) дизъюнктивной нормальной формы;
3. По данным таблицы истинности:
 - 1) составить СКНФ и СДНФ;
 - 2) минимизировать СДНФ при помощи карты Карно;
 - 3) построить полином Жегалкина

X	Y	f
0	0	1
0	0	0
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	1
1	1	0

Оценка	Показатели оценки
3	верно перечислены равносильности, сформулированы определения;
4	перечислены все равносильности, сформулированы определения и выполнено часть третьего задания;
5	перечислены все равносильности верно, сформулированы определения и верно выполнено третье задание.

Задание №2 (15 минут)

Вариант 1

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad ((A \vee B) \& (B \vee C) \& (C \vee A)) \equiv ((\bar{A} \downarrow \bar{B}) \vee (B \& C) \vee (C \& A))$$

$$1.2 \quad X \& (\bar{Y} | \bar{Z}) \equiv (X \& Y) \vee (X \& Z)$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{\bar{A} \vee B \rightarrow B \rightarrow \bar{A} \& \bar{B} \vee (A \downarrow B)}$$

$$2.2 \quad \overline{(\bar{A} \& \bar{B} \vee (\bar{C} \& B \& \bar{A} \vee A \& \bar{C} \rightarrow A \& C))}$$

Вариант 2

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad (X \& Y \& Z) \vee (X \& Y \& \bar{Z}) \vee (X \& \bar{Y} \& Z) \vee (X \& \bar{Y} \& \bar{Z}) \equiv X$$

$$1.2 \quad (X \& \bar{Y}) \vee (X | Y) \equiv X | Y$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{C \& B \vee \bar{B} \& C \rightarrow (\bar{B} | \bar{C})}$$

$$2.2 \quad \overline{(\bar{A} \& \bar{B} \rightarrow B \& C \vee (A \& C \rightarrow B \& \bar{C})) \vee A}$$

Вариант 3

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad ((A \vee B) \& (A \vee C) \& (B \vee D) \& (C \vee D)) \equiv ((A \vee D) \& (B \vee C))$$

$$1.2 \quad \overline{A \& B \vee B \rightarrow A \& \bar{B} \leftrightarrow \bar{A}}$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{A \vee B \& \bar{D} \& C \rightarrow (B \& C \& A \& B \leftrightarrow C \vee D \& A)}$$

$$2.2 \quad \overline{A \& B \vee B \rightarrow A \& \bar{B} \leftrightarrow \bar{A}}$$

Вариант 4

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad (\bar{X} \vee \bar{Y} \& Z) \rightarrow ((X \rightarrow Y) \rightarrow ((Y \rightarrow Z) \rightarrow \bar{X})) \equiv (X \rightarrow Y) \rightarrow (\bar{Y} \rightarrow \bar{X})$$

$$1.2 \quad \overline{((X \vee \bar{Y}) \& Y) \& (\bar{X} \& Y)} \equiv \bar{Y}$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{\bar{B} \& F \vee (D \& F \rightarrow D \& \bar{C} \vee F) \& B \& D \& C \leftrightarrow \bar{C}}$$

$$2.2 \quad \overline{\bar{B} \rightarrow C \& B \vee (\bar{C} \rightarrow B)}$$

Вариант 5

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad \overline{\overline{X \rightarrow ((X \& Y) \rightarrow (((X \rightarrow Y) \rightarrow Y) \& Z))}} \equiv (Y \rightarrow (X \rightarrow Z))$$

$$1.2 \quad X \rightarrow (Y \rightarrow Z) \equiv X \& Y \rightarrow Z$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{X \vee (Y \& Z \vee X \& \bar{Z} \rightarrow \bar{Y} \& X \vee W) \& (Y \downarrow X)}$$

$$2.2 \quad \overline{\overline{A \mid \bar{B}} \leftrightarrow B \& C \rightarrow A \& B \& \bar{C}}$$

Вариант 6

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad \overline{(X \rightarrow ((X \& Y) \rightarrow (((X \rightarrow Y) \rightarrow Y) \& Z)))} \equiv \overline{(Y \rightarrow (X \rightarrow Z))}$$

$$1.2 \quad \overline{((X \vee Y) \& (X \& \bar{Z}))} \equiv X \rightarrow Z$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{(S \& \bar{D} \& G \vee S \rightarrow \bar{D} \& \bar{G}) \vee T \rightarrow S \& T \& D}$$

$$2.2 \quad \overline{\overline{A \vee (\bar{C} \downarrow A)} \leftrightarrow \bar{A} \& C \rightarrow C}$$

Вариант 7

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad \left(((\bar{X} \& \bar{Z}) \vee (X \& Y)) \vee (X \& \bar{Z}) \right) \equiv ((X \& \overline{(\bar{Y} \& Z)}) \vee (\bar{X} \& \bar{Z}))$$

$$1.2 \quad X \rightarrow (Y \rightarrow Z) \equiv Y \rightarrow (X \rightarrow Z)$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{A \& \bar{C} \vee B \rightarrow (C \& \bar{D} \rightarrow \bar{D} \& B \& C) \vee A \& D}$$

$$2.2 \quad \overline{A \downarrow C \vee A \rightarrow \bar{C} \rightarrow A \vee \bar{C}}$$

Вариант 8

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad \bar{X} \downarrow \bar{Y} \vee \bar{Z} \downarrow \bar{T} \equiv (X \vee Z) \& (Y \vee Z) \& (X \vee T) \& (Y \vee T)$$

$$1.2 \quad X \rightarrow (Y \rightarrow Z) \equiv (X \vee Z) \& (Y \vee Z)$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{(D \& F \rightarrow D \& \bar{C} \vee B) \& F \vee D \& B \& C \rightarrow B}$$

$$2.2 \quad \overline{(\bar{B} \& C \leftrightarrow \bar{C} \& B \rightarrow (B | \bar{C}))}$$

Вариант 9

1. Доказать равносильность формул

1.1

$$(X \vee Y) \& (Z \vee T) \equiv (\bar{X} \downarrow \bar{Z}) \vee (Y \& Z) \vee (\bar{X} \downarrow \bar{T}) \vee (\bar{Y} \downarrow \bar{T})$$

$$1.2 \quad X \vee Y \& \bar{Z} \vee \bar{X} \vee Y \vee \bar{Z} \equiv X \vee Z \vee \bar{Y}$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{A \& B \rightarrow A \rightarrow A \& C \& D \vee C \& (A \rightarrow C)}$$

$$2.2 \quad \overline{\bar{C} \downarrow \bar{B} \vee \bar{B} \& C \rightarrow \bar{C} \& \bar{B} \vee \bar{C}}$$

Вариант 10

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad ((A \vee B \vee C) \& (B \vee C \vee D) \& (C \vee D \vee A)) \equiv ((A \& B) \vee (A \& D) \vee (B \& D) \vee C)$$

$$1.2 \quad (A \rightarrow B) \rightarrow C \equiv (A \vee C) \& (\bar{B} \vee C)$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{F \vee (A \& \bar{D} \& \bar{A} \rightarrow \bar{A} \& \bar{D} \& \bar{F}) \leftrightarrow (\bar{A} | \bar{F})}$$

$$2.2 \quad \overline{\bar{C} \downarrow \bar{B} \vee \bar{B} \& C \rightarrow \bar{C} \& \bar{B} \vee \bar{C}}$$

Вариант 11

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad X \& Y \vee Z \& T \equiv (X \vee Z) \& (Y \vee Z) \& (X \vee T) \& (Y \vee T)$$

$$1.2 \quad \overline{(\bar{X} \rightarrow \bar{Y}) \vee (Y \rightarrow Z)} \equiv \overline{X \& Y \& \bar{Z}}$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{\overline{A \& B \vee C \& A} \rightarrow \overline{A \& C \& D \vee C \& (A \& D)}}$$

$$2.2 \quad \overline{B \& \bar{A} \leftrightarrow A \& B \vee \bar{A} \rightarrow A \& B}$$

Вариант 12

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad (\bar{X} \downarrow \bar{Y}) \vee Z \& T \equiv (X \vee Z) \& (Y \vee Z) \& (X \vee T) \& (\bar{Y} | \bar{T})$$

$$1.2 \quad X \& Y \vee \bar{X} \& Y \vee (X \downarrow Y) \equiv X \rightarrow Y$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{\overline{B \rightarrow C \& A} \rightarrow \overline{A \& \bar{D} \& (D \leftrightarrow A \& \bar{B} \vee \bar{B})}}$$

$$2.2 \quad \overline{A \& \bar{C} \leftrightarrow A \vee C \rightarrow \overline{A \& \bar{C} \vee C}}$$

Вариант 13

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad \bar{X} \vee X \& Y \vee X \& Z \vee \bar{X} \& Y \vee \bar{X} \& Y \vee \bar{X} \& Z \equiv X \rightarrow Y \vee Z$$

$$1.2 \quad X \& Y \vee \bar{X} \& Y \vee (X \downarrow Y) \equiv X \rightarrow Y$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{\overline{(A \& C \leftrightarrow \bar{B} \vee (C \& D \rightarrow \overline{D \& A \& C}) \& A)}}$$

$$2.2 \quad \overline{\overline{\bar{A} \vee B \rightarrow B \rightarrow \overline{A \& B \vee (A | B)}}}$$

Вариант 14

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad \overline{(X \& (Z \rightarrow Y)) \vee ((X \rightarrow Z) \& Y)} \equiv \overline{(X \vee Y) \& (Y \vee \bar{Z})}$$

$$1.2 \quad \overline{(X \& Y) \vee \bar{Z}} \equiv \overline{(Z \rightarrow X) \vee (Z \rightarrow Y)}$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{\overline{(D \& C \vee B \& D) \rightarrow (D \& B \leftrightarrow D \& C)}}$$

$$2.2 \quad \overline{\overline{((\overline{A \& B}) \vee A \leftrightarrow B \vee (A \downarrow B))}}$$

Вариант 15

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad \bar{X} \vee X \& Y \vee X \& Z \vee (X \downarrow \bar{Y}) \vee \bar{X} \& Z \equiv X \rightarrow Y \vee Z$$

$$1.2 \quad X \& Y \vee \bar{X} \& Y \vee \bar{X} \& \bar{Y} \equiv X \rightarrow Y$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{\overline{A \& B \vee C \& \bar{B} \vee C \rightarrow (A|B) \rightarrow \bar{B} \& C}}$$

$$2.2 \quad \overline{\overline{A \& \bar{B}} \leftrightarrow A \vee \bar{B} \& \bar{A} \vee (B \downarrow A)}$$

Вариант 16

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad (X \vee \bar{Y}) \downarrow (\bar{X} \rightarrow (Y \rightarrow Z)) \equiv \overline{(Y \rightarrow (X \vee Z))}$$

$$1.2 \quad (\bar{X} \downarrow \bar{Y}) \vee (\bar{X} \& Y) \vee (X \& \bar{Y}) \equiv X \vee Y$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{\overline{S \& B \rightarrow S \& \bar{C} \rightarrow \overline{S \& C \& D \vee C} \rightarrow B}}$$

$$2.2 \quad \overline{\overline{B \& \bar{D} \& \bar{E} \vee D \& E \rightarrow B \& \bar{E} \rightarrow \bar{D}}}$$

Вариант 17

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad (\bar{X} \& Y \& Z) \vee (\bar{X} \& \bar{Y} \& Z) \vee (Y \& Z) \equiv (\bar{X} \vee Y) \& Z$$

$$1.2 \quad \overline{\overline{((X \& Y) \vee \bar{Z})}} \equiv \overline{(Z \rightarrow X)} \vee \overline{(Z \rightarrow Y)}$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{B \vee \overline{A \& B} \rightarrow \overline{B \& \overline{C}} \& A \rightarrow C \& A \vee \overline{A}}$$

$$2.2 \quad \overline{(D \& C \vee \overline{C} \rightarrow D \& \overline{B}) \& B \vee D \rightarrow B}$$

Вариант 18

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad ((Y \downarrow \overline{X}) \vee Z) \& (X | \overline{Y}) \vee \overline{Z} \equiv (Z \& \overline{X} \vee \overline{Z}) \vee Y$$

$$1.2 \quad \left((A \& B) \vee ((A \vee B) \& (A | B)) \right) \equiv (A \vee B)$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{\overline{B \& \overline{D}} \vee (A \& B \rightarrow \overline{B \& C}) \vee (A \downarrow C)}$$

$$2.2 \quad \overline{\overline{S \& K \vee T \rightarrow \overline{L}} \& (S \& T \leftrightarrow L) \rightarrow \overline{K}}$$

Вариант 19

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad X \& \overline{Y} \vee \overline{X} \& Y \& Z \vee (\overline{X} \downarrow \overline{Z}) \equiv X \& \overline{Y} \vee Y \& Z$$

$$1.2 \quad X \rightarrow (Y \rightarrow Z) \equiv (\overline{X} | \overline{Z}) \& (Y \vee Z)$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{\overline{(S|T) \vee K} \leftrightarrow K \& L \& (S \& T \leftrightarrow L)}$$

$$2.2 \quad \overline{\overline{A \& B} \vee (B \& A \rightarrow \overline{A \& C} \vee \overline{B \& C})}$$

Вариант 20

1. Доказать равносильность формул

$$1.1 \quad X \& Y \& (\bar{X} \& Z \vee \overline{\bar{X} \& \bar{Y} Z} \vee Z \& T) \equiv \bar{X} \downarrow \bar{Y}$$

$$1.2 \quad (\bar{X} \downarrow \bar{Y}) \vee (\bar{X} \& Y) \vee (X \& \bar{Y}) \equiv \bar{X} | \bar{Y}$$

2. Найти отрицание формулы

$$2.1 \quad \overline{F \& B \vee \overline{E \& \bar{B}} \rightarrow \overline{E \& F} \vee (E \downarrow F)}$$

$$2.2 \quad \overline{\overline{A \& B \& C} \vee \overline{A \& C} \rightarrow \overline{A \& B \leftrightarrow C}}$$

Оценка	Показатели оценки
3	выполнено одно задание верно;
4	выполнено два задания с недочетами;
5	выполнены верно два задания.

Задание №3 (10 минут)

Вариант 1.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Если число делится на 2 и не делится на 3, то оно не делится на 6.

1.2. Если студент отлично учится, занимается общественной работой и не имеет нарушений, то он

получает повышенную

Вариант 2.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Произведение трех чисел равно нулю тогда и только тогда, когда одно из них равно нулю.

1.2. Для того чтобы система функций математической логики была полной, необходимо и достаточно, чтобы она содержала хотя бы по одной нелинейную, немонотонную и не самодвойственную функции, а также функции, не сохраняющие «0» и «1».

Вариант 3.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний

1.1. Если какие-либо два из трех векторов a, b, c коллинеарные, то их смешанное произведение равно нулю $[a \times b] \cdot c = 0$.

1.2. Если производная функции в точке равна нулю и вторая производная этой функции в той же точке отрицательна, то данная точка есть точка локального максимума функции.

Вариант 4.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Если прямая параллельна каждой из двух пересекающихся плоскостей, то она параллельна и линии их пересечения.

1.2. Путешествие на Марс не является дорогостоящим и я полечу на Марс, или путешествие на Марс дорогостоящее я не полечу на Марс.

Вариант 5.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Если при выполнении программы отклонение контролируемых параметров превышает предусмотренные нормы (стандарты), то требуется оперативная корректировка программы или уточнение стандартов.

1.2. Если ты видишь юного живым, возносящимся на небо, то ради бога, скорей ухвати его за пятку и сдерни на землю.

Вариант 6.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Если урок будет интересным, то никто из учеников (Миша, Вика, Света) не будет смотреть в

окно.

1.2. Когда Мэри прыгает с парашютом или пилотирует свой маленький самолетик, она не надевает шляпку, но обязательно надевает темные очки.

Вариант 7.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Неверно, что если у тебя из хвоста выщипали все перья или на голове беспорядок, то именно ты станешь главным объектом внимания прессы или получишь приглашение дать интервью.

1.2. Если четырехугольник - параллелограмм, а не ромб, то его диагонали не взаимно перпендикулярны.

Вариант 8.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Если получу стипендию, то куплю себе учебник по логике, и, если не получу стипендию, то учебник по логике покупать не стану.

1.2. Неверно, что если дует ветер, то солнце светит только тогда, когда нет дождя.

Вариант 9.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Несовершеннолетние вовлекаются в совершение преступления путем обещаний, обмана, угроз или иным способом.

1.2. Неправда, что свет не отключают тогда и только тогда, когда имеется горючее, и рабочие не бастуют.

Вариант 10.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Автомобиль подлежит конфискации, если он служил орудием преступления или был добыт преступным путем.

1.2. Если рассмотренная в судебном заседании совокупность доказательств не убедила судей в виновности или невиновности подсудимого, то ими может быть принято решение об отправлении этого дела на следствие.

Вариант 11.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Если человек с детства и юности своей не давал нервам властвовать над собой, то они не привыкнут раздражаться и будут ему послушны.

1.2. Если вы не пропускаете занятия и успешно занимаетесь, то Вы сдадите экзамен хорошо.

Вариант 12.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Если переходишь улицу, то сначала оглянись направо и налево.

1.2. Если рассмотренная в судебном заседании совокупность доказательств не убедила судей в виновности или невиновности подсудимого, то ими может быть принято решение об отправлении этого дела на следствие.

Вариант 13.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Если в треугольнике любая его медиана не является высотой и биссектрисой, то этот треугольник не равнобедренный и не равнобедренный.

1.2. Если произошло увеличение или уменьшение семьи нанимателя, то это обстоятельство влечет за собой изменение условий договора найма жилого помещения.

Вариант 14.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Если в параллелограмме не все углы прямые или не все стороны равны между собой, то этот параллелограмм не прямоугольник или не ромб.

1.2. Прокурор предъявляет или поддерживает предъявленный потерпевшим гражданский иск, если этого требует охрана государственных или общественных интересов или прав граждан.

Вариант 15.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Если проверенная контрольная работа по логике не набрала необходимое число баллов за успешно выполненные задания, она может быть возвращена студенту на доработку.

1.2. Если он при пожаре выпрыгнет из окна, то рискует получить либо ожоги, либо травмы, либо то и другое.

Вариант 16.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний

1.1. Брак расторгается, если судом будет установлено, что дальнейшая совместная жизнь супругов и сохранение семьи стали невозможными.

1.2. Поиски врага длились уже три часа, но результатов не было, притаившийся враг ничем себя не выдавал.

Вариант 17.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Логарифм некоторого положительного числа будет положительным, если основание логарифма и логарифмируемое число будут больше 1 или если основание логарифма и логарифмируемое число будут заключены между 0 и 1.

1.2. Трус и лентяй не только не завидуют лаврам Ахилла или Гомера, но даже пренебрегают ими.

Вариант 18.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Сэм уплатит налог за машину или Сэм останется без машины и будет ходить на работу пешком.

1.2. Тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если только оно не вынуждено изменить это состояние под влиянием действующих сил.

Вариант 19.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Либо студент здоров и посещает занятия, либо он болен и занятия не посещает, либо, наконец, он здоров, а на занятиях его не видно.

1.2. Успех в беге и прыжках не может быть достигнут, если не использовать хорошие бутсы или кеды, и не слушаться всех указаний тренера.

Вариант 20.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Адвокат может просить либо удовлетворить иск полностью или частично, либо отказать в удовлетворении, либо прекратить производство по делу, либо оставить иск без рассмотрения.

1.2. Гражданину РФ начисляется пенсия, если он достиг пенсионного возраста и имеет необходимый стаж работы.

Оценка	Показатели оценки
3	выполнено верно одно задание;

4	выполнено два задания с недочетами;
5	выполнены верно два задания.

Текущий контроль №4 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1 (30 минут)

Кратко охарактеризовать метод математической индукции.

Доказать методом математической индукции, что

а) $1+3+5+\dots+(2n-1)=n^2$;

б) 15^n+6 кратно 7.

Оценка	Показатели оценки
3	правильно определены этапы решения задания, верно выполнено два шага индукции;
4	задание выполнено, но допущены недочеты;
5	выполнено верно и в полном объеме.

Задание №2 (15 минут)

1. Установить соответствие между терминами и родовым понятием

Термин	Родовое понятие
1) умозаключение;	а) метод мышления;
2) индукция;	б) совокупность элементов;
3) дедукция;	в) событие;
4) множество.	г) форма мышления.

Оценка	Показатели оценки
5	верно установлено, соответствие для всех терминов;
4	верно установлено, соответствие для трех терминов;
3	верно установлено, соответствие для двух терминов.

Текущий контроль №5 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1 (20 минут)

Граф G задан списком ребер (каждый элемент списка – это тройка чисел: номера двух смежных вершин и вес ребра, их соединяющего). Требуется а) Нарисовать граф G. б) Найти степенную последовательность графа G. в) Найти матрицу смежности графа G. г) Обозначить ребра и найти матрицу инцидентности графа.

Номер варианта	Список ребер с весами	Номер варианта	Список ребер с весами
1	(1,4,5), (1,5,3), (1,6,1), (1,8,4), (2,3,6), (2,6,3), (3,8,2), (4,5,1), (4,6,5), (4,7,4), (6,7,7)	11	(1,3,2), (1,7,5), (2,6,7), (2,8,3), (3,6,8), (4,7,2), (4,8,1), (5,6,4), (5,8,6), (6,7,9), (7,8,5)
2	(1,2,6), (1,4,8), (1,5,5), (1,6,3), (2,3,6), (2,4,1), (2,5,2), (3,8,7), (4,5,1), (4,6,2), (4,7,5), (4,8,9), (5,6,3), (6,8,2), (7,8,5)	12	(1,2,9), (1,3,5), (1,5,4), (1,6,7), (2,6,1), (2,8,7), (3,4,8), (3,5,3), (3,6,1), (3,7,2), (4,8,6), (5,6,3), (5,7,4)
3	(1,3,4), (1,5,7), (1,7,1), (2,5,8), (2,6,2), (3,4,3), (3,6,8), (3,7,2), (4,6,1), (4,7,5), (4,8,3), (6,8,1)	13	(1,2,7), (1,4,9), (1,5,2), (1,8,5), (2,3,9), (3,7,1), (4,5,3), (4,7,6), (4,8,1), (5,7,4), (5,8,6), (6,8,1)
4	(1,4,3), (1,5,6), (1,6,8), (1,8,3), (2,3,1), (2,6,2), (2,8,4), (3,7,6), (3,8,9), (4,5,1), (4,6,2), (4,7,7), (6,7,2)	14	(1,5,7), (1,6,6), (1,7,9), (2,5,3), (2,6,5), (2,7,8), (2,8,1), (3,5,2), (3,6,6), (3,8,4), (4,6,1), (4,7,2), (4,8,5)
5	(1,5,3), (1,6,6), (1,7,8), (2,5,9), (2,6,7), (2,7,2), (3,5,1), (3,6,3), (3,8,4), (4,7,6), (4,8,1)	15	(1,3,8), (1,5,3), (2,6,1), (3,4,6), (3,6,3), (3,7,2), (4,6,7), (4,7,6), (4,8,2), (6,8,5)
6	(1,4,5), (1,5,3), (1,6,1), (1,8,4), (2,3,6), (2,6,3), (3,8,2), (4,5,1), (4,6,5), (4,7,4), (6,7,7)	16	(1,2,6), (1,4,8), (1,5,5), (1,6,3), (2,3,6), (2,4,1), (2,5,2), (3,8,7), (4,5,1), (4,6,2), (4,7,5), (4,8,9), (5,6,3), (6,8,2), (7,8,5)
7	(1,3,4), (1,5,7), (1,7,1), (2,5,8), (2,6,2), (3,4,3), (3,6,8), (3,7,2), (4,6,1), (4,7,5), (4,8,3), (6,8,1)	17	(1,4,3), (1,5,6), (1,6,8), (1,8,3), (2,3,1), (2,6,2), (2,8,4), (3,7,6), (3,8,9), (4,5,1), (4,6,2), (4,7,7), (6,7,2)
8	(1,5,3), (1,6,6), (1,7,8), (2,5,9), (2,6,7), (2,7,2), (3,5,1), (3,6,3), (3,8,4), (4,7,6), (4,8,1)	18	(1,3,6), (1,7,8), (2,6,5), (2,8,4), (3,5,3), (3,6,9), (3,7,4), (4,7,5), (4,8,2), (5,6,1), (5,7,3), (5,8,8), (6,7,4), (7,8,1)
9	(1,2,3), (1,3,7), (1,6,8), (2,6,4), (2,8,1), (3,4,5), (3,6,9), (3,7,2), (4,8,1), (5,6,4), (5,7,1)	19	(1,2,7), (1,4,8), (1,5,6), (1,6,4), (2,3,1), (2,4,5), (2,5,8), (3,8,1), (4,5,4), (4,6,3), (4,7,5), (4,8,7), (5,6,3), (6,8,4), (7,8,2)

10	(1,4,8), (1,5,4), (1,6,6), (1,8,3), (2,3,1), (2,6,5), (3,8,7), (4,5,9), (4,7,2), (6,7,5), (7,8,1)	20	(1,4,3), (1,5,6), (2,6,8), (2,7,9), (2,8,2), (3,7,5), (3,8,4), (4,6,1), (4,8,3), (5,6,7), (5,7,9), (5,8,4)
-----------	---	-----------	--

Оценка	Показатели оценки
3	выполнено половина задания;
4	выполнено задание с недочетами;
5	выполнено задание верно и в полном объеме.

Задание №2 (10 минут)

Установить соответствие между термином и его определением

Полный граф	а) граф, у которого ребрам присвоено направление; б) граф, который содержит цикл, проходящий через каждую его вершину только один раз; в) граф, у которого любые две различные вершины соединены только одним ребром; г) взаимно-однозначное соответствие между элементами разных множеств.
-------------	---

Оценка	Показатели оценки
5	установлено верно, соответствие;
4	установлено соответствие с недочетом;
3	установлено соответствие с ошибкой.

Задание №3 (15 минут)

Сформулируйте определение (по вариантам).

1. Определение графа, его точек и линий.
2. Определение полного графа.
3. Определение дополнения графа и изобразите.

4. Определение ориентированного графа.
5. Определение степени вершин графа.
6. Определение маршрута графа.
7. Определение цепи в графах.
8. Определение пути.
9. Определение изоморфных графов.
10. Определение двудольного графа.
11. Определение гамильтонова цикла.
12. Определение объединения графов и изобразите.
13. Определение пересечения графов и изобразите.
14. Определение дерева графа и изобразите.
15. Определение матрицы смежности.
16. Определение матрицы инцидентности.
17. Определение сети графа.
18. Назовите способы задания графа. Привести примеры.
19. Определение цикла в графах.
20. Определение длины маршрута.

Оценка	Показатели оценки
3	дано определение с ошибками;
4	дано определение с недочетами;
5	верно дано определение.