

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Рассмотрено на заседании
методического объединения
общеобразовательного цикла, протокол №
6 от «25» мая 2022 г.

Рекомендовано к использованию в
учебном процессе Методическим
советом СМК, протокол № 6 от «26 » мая
2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ Н.В.Кандаурова

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ – ЗАЧЕТ

Дисциплина: Дискретная математика с элементами математической логики

Форма обучения: очная

Курс: 2

Специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчики:

Преподаватель

Шляхова Н.И.

Ставрополь, 2022

1. Общие положения

Контрольно-измерительные материалы предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины дискретная математика с элементами математической логики.

КИМ включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

<i>Код ОК, ПК, ЛР</i>	<i>Освоенные умения</i>	<i>Усвоенные знания</i>
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 4 ЛР 13	-применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	- 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

3. Измерительные материалы для оценивания результатов освоения учебной дисциплины

3.1. Задания для проведения зачета

Форма зачета – устная по вопросам.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: Кабинет физики; астрономии; математики и математических дисциплин, математики с методикой преподавания, естествознания, естествознания с методикой преподавания, естественнонаучных дисциплин.

2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

3. Источники информации, разрешенные к использованию на зачете, оборудование: - канцелярские принадлежности (ручка, карандаши).

Перечень теоретических вопросов

1. Основы теории множеств.

2. Логические операции

3. Формулы логики.

4. Таблица истинности.
5. Законы логики.
6. Равносильные преобразования.
7. Функции алгебры логики.
8. Эквивалентные функции.
9. Нормальные формы булевых функций. СДНФ. СКНФ.
10. Многочлен Жегалкина. Линейные функции.
11. Функции двойственные заданным. Самодвойственные функции.
12. Функции, сохраняющие константу.
13. Пять замкнутых классов Поста.
14. Полнота множества.
15. Теорема Поста.
16. Предикаты.
17. Понятие графа. Способы задания графа.
18. Релейно-контактные схемы.

Задания

В1

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:

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

2. Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

$$(x \wedge y) \oplus (x \wedge z) \quad \text{и} \quad x \wedge (y \oplus z)$$

3. Решить булево уравнение:

$$(\overline{z} \oplus x) \vee (\overline{z} | (y \vee \overline{x})) = x \wedge (y \oplus z)$$

В2

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:

$$\left((\overline{A \wedge B}) \Rightarrow A \right) \Leftrightarrow (A \downarrow B)$$

2. Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

$$x | (y \wedge z) \quad \text{и} \quad (x | y) \oplus (x | z)$$

3. Решить булево уравнение:

$$(\overline{z} \vee y) \rightarrow (\overline{z} \oplus \overline{x}) = x \wedge y$$

В3

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:

$$\left(\overline{(A \wedge B)} \Rightarrow A \right) \Leftrightarrow (A \vee B)$$

2. Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

$$x|(y \rightarrow z) \quad \text{и} \quad (x|y) \rightarrow (x|z)$$

3. Решить булево уравнение:

$$(\bar{z} \Rightarrow y) \Leftrightarrow (\bar{z} \vee \bar{x}) = x \oplus y$$

В4

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:

$$(\bar{z} \vee y) \rightarrow (\bar{z} \oplus \bar{x})$$

2. Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

$$\left(\overline{(A \wedge B)} \Rightarrow A \right) \quad \text{и} \quad A \vee B$$

3. Решить булево уравнение:

$$(\bar{z} \vee y) \wedge (\bar{z} \oplus \bar{x}) = x \Rightarrow y$$

В5

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:

$$(x \vee \bar{y}) \rightarrow (\bar{z} \oplus \bar{x})$$

2. Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

$$\overline{(A \Rightarrow B)} \Leftrightarrow (\bar{B} \wedge \bar{A}) \quad \text{и} \quad ((A \Rightarrow B) \wedge \bar{B}) \Rightarrow A$$

3. Решить булево уравнение:

$$(\bar{z} \vee y) \oplus (\bar{z} \oplus \bar{x}) = x|y$$

В6

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:

$$((x \downarrow y) \rightarrow z) \oplus y$$

2. Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

$$(x|y) \rightarrow (x|z) \quad \text{и} \quad (\bar{z} \vee y) \rightarrow (\bar{z} \oplus \bar{x})$$

3. Решить булево уравнение:

$$(\bar{z} \vee y) \rightarrow (\bar{z}|(y \vee \bar{x})) = x \wedge y$$

В7

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:

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

2. Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

$$x|(y \Rightarrow z) \quad \text{и} \quad (x|y) \vee (x|z)$$

3. Решить булево уравнение:

$$(\bar{z} \leftrightarrow y) \leftrightarrow (\bar{z} | (y \oplus \bar{x})) = z \wedge y$$

В8

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:

$$\overline{(z \rightarrow x)} \leftrightarrow (y | x)$$

2. Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

$$(\overline{A \Rightarrow B}) \vee (\bar{B} \wedge \bar{A}) \text{ и } ((A \Rightarrow B) \wedge \bar{B}) \oplus A$$

3. Решить булево уравнение:

$$(\bar{z} \vee x) \leftrightarrow (\bar{z} | (y \vee \bar{x})) = y$$

В9

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:

$$\overline{(A \vee B \wedge A)} \leftrightarrow \bar{A}$$

2. Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

$$(x \wedge y) \vee (x \wedge z) \text{ и } x \oplus (y \vee z)$$

3. Решить булево уравнение:

$$(x \vee \bar{y}) \rightarrow (\bar{z} \leftrightarrow \bar{x}) = 1$$

В10

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:

$$\overline{(x | \bar{y})} \oplus (z \rightarrow \bar{x})$$

2. Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

$$(\overline{A \Rightarrow B}) \vee (\bar{B} \wedge \bar{A}) \text{ и } ((A \Rightarrow B) \oplus \bar{B}) \vee A$$

3. Решить булево уравнение:

$$((A \vee B) \oplus \bar{B}) \Rightarrow A = 0$$

Критерии оценивания заданий

«Зачтено» за полностью, правильно выполненное задание.

«Не зачтено» задание не выполнено, или при выполнении допущены грубые ошибки.

Список рекомендуемой литературы

Список основной литературы

1. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин.- 3-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия», 2018.- 368с.
2. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование).
<http://znanium.com/catalog/product/761307>

Список дополнительной литературы

1. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование).
<http://znanium.com/catalog/product/761310>

Интернет – ресурсы:

1. Информационно-библиотечная система Знаниум - <http://new.znanium.com/>
2. Информационно-библиотечная система Book- <https://www.book.ru>