



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«ДИСКРЕТНАЯ
МАТЕМАТИКА»

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «дискретная математика»
для обучающихся
по направлению подготовки «БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И
ТЕХНОЛОГИИ», профиль «Инженерное дело в медико-
биологической практике», форма обучения очная
на 2023-2024 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, собеседование.

Примеры тестовых заданий:

Вопросы для проверки сформированности компетенции Готовность к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания медицинской техники, основ технологии обслуживания медицинской техники (ОПК-2)

№1 Логической переменной называется такая величина x , которая может принимать значения:

- А) Только 0
- Б) Только 1
- В) От 0 до 1
- Г) Только 0 и 1

№2 Способы задания ФАЛ:

- А) Аналитический
- Б) Табличный
- В) Числовой
- Г) Все перечисленные выше



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«ДИСКРЕТНАЯ
МАТЕМАТИКА»

№3 Закон коммутативности:

А) $X1 \vee X2 = X2 \vee X1$; $X1X2 = X2X1$

Б) $X1 (X2 \vee X3) = (X1X2) \vee (X2X3)$; $X1 \vee (X2X3) = (X1 \vee X2) (X1 \vee X3)$

В) $X1X2 = X1 \vee X2$; $X1 \vee X2 = X1X2$

Г) $X1 \wedge X2 = X1 \vee X2$; $X1 \vee X2 = X1X2$

№4 Закон дистрибутивности:

А) $X1 \vee X2 = X2 \vee X1$; $X1X2 = X2X1$

Б) $X1 (X2 \vee X3) = (X1X2) \vee (X2X3)$; $X1 \vee (X2X3) = (X1 \vee X2) (X1 \vee X3)$

В) $X1X2 = X1 \vee X2$; $X1 \vee X2 = X1X2$

Г) $X1 \wedge X2 = X1 \vee X2$; $X1 \vee X2 = X1X2$

№5 Теорема Жегалкина дает возможность представлять любую функцию алгебры логики в виде:

А) Класса константы нуля

Б) Класса константы единицы

В) Полиномов различной степени

Г) Полиномов единичной степени

№6 Система логических функций $\{f_1, f_2, \dots, f_n\}$ называется функционально-полной, если:

А) Любую логическую функцию f можно представить в аналитической форме через функции этой системы



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«ДИСКРЕТНАЯ
МАТЕМАТИКА»

Б) Булеву функцию f можно представить в стандартной форме через таблицу истинности

В) Любую логическую функцию f можно представить в двоичном виде

Г) Любую логическую функцию f можно представить в геометрической форме через функции этой системы

№7 Совокупность функций, из которых нельзя удалить никакой функции без потери функциональной полноты класса, называется:

А) Импликативным базисом

Б) Минимальным базисом

В) Компликативным базисом

Г) Дизъюнктивным базисом Буля

№8 Номером двоичного набора называется такое десятичное число i , которое получается следующим образом:

А) $I = 2^{n-1}x_1 + 2^{n-2}x_2 + \dots + 2^0x_n$

Б) $I = 2^{n-2}x_1 + 2^{n-2}x_2 + \dots + 2^0x_n$

В) $I = 2^{n-1}x_1 + 2^{n-2}x_2 + \dots + 2^0x_n$

Г) $I = 2^{n-1}x_1 + 2^{n-2}x_2 + \dots + 2^2x_n$

№9 В стране 6 городов. Авиасообщение осуществляют несколько авиакомпаний. Каждая обслуживает 3 авиалинии, связывающие попарно некоторые три города (между двумя городами могут летать самолеты нескольких компаний). Каждые два города связаны по крайней мере одной линией. При каком наименьшем числе компаний это возможно?

А) 1



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«ДИСКРЕТНАЯ
МАТЕМАТИКА»

Б) 3

В) 6

Г) 4

№10 Для того, чтобы конечный связный граф был деревом, необходимо и достаточно, чтобы число его ребер было:

А) Больше или равно числу его вершин

Б) Равно числу его вершин

В) На единицу больше числа его вершин

Г) На единицу меньше числа его вершин

Перечень экзаменационных вопросов:

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции
1	Составные высказывания. Простейшие связки. Логические отношения, варианты импликации.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
2	Основные законы, определяющие свойства логических операций. Булевы функции.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
3	Алгебра высказываний. Многочлены Жегалкина.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
4	Понятие множества, способы задания множеств. множествами и составными высказываниями	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
5	Операции над множествами. Соотношение между ними	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ
«ДИСКРЕТНАЯ
МАТЕМАТИКА»

6	Абстрактные законы операций над множествами. Кортежи и декартово произведение множеств.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
7	Бинарные отношения.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
8	Основные правила комбинаторики. Комбинация элементов с повторениями. Бином Ньютона	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
9	Предикаты. Булева алгебра предикатов.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
10	Кванторы. Формулы логики предикатов	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
11	Маршруты, цепи, циклы.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
12	Связность графов. Ориентированные графы.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
13	Изоморфизм графов. Операции над графами.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
14	Кодирование как способ представления информации.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
15	Кодирование и декодирование.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
16	Канал связи.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
17	Криптология.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
18	Алфавитное кодирование.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5,



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«ДИСКРЕТНАЯ
МАТЕМАТИКА»

		ПК-1
19	Достаточный признак взаимной однозначности алфавитного кодирования	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
20	Понятие конечного автомата, способы задания.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
21	Канонические уравнения автомата.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1

Рассмотрено на заседании кафедры биотехнических систем и технологий, протокол № 10 от «04» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой

С.А.Безбородов