

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Математического моделирования



Бурлуцкая М.Ш.

19.03.2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом
09.02.07 Информационные системы и программирование
Код и наименование специальности

технический

Профиль подготовки (технический, естественнонаучный, социально-экономический, гуманитарный)
специалист по информационным системам

Квалификация выпускника
очная

Форма обучения

Учебный год: 2026-2027

Семестр(ы): 3

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета

протокол от 18.03.2025 № 0500-03

Составители ФОС: Григорьева Елена Игоревна, преподаватель кафедры математического моделирования

2025 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936), входящей в укрупненную группу специальностей (09.00.00) Информатика и вычислительная техника (с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г. , приказ № 464 от 03.08.2024 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»).

ФОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработаны на основании положения: П ВГУ 2.2.01 – 2015 Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете.

1. Цели и задачи учебной – требования к результатам освоения:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь

- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

знать:

- 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.
-

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
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
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

2. Условия промежуточной аттестации: аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Время промежуточной аттестации:

подготовка _____ 40 _____ мин.;

сдача _____ 15 _____ мин.;

всего _____ 55 _____ мин.

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
№			
Промежуточная аттестация		ОК 01, ОК 02, ОК 03	<i>Комплект КИМ</i>

Комплект контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой математического анализа

подпись, расшифровка подписи

____.____.20__

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
Дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики
Форма обучения очное
Вид контроля дифференцированный зачет
Вид аттестации промежуточная

Билет №1

- 1) Мощность, семейство и способы задания множеств.
- 2) Стандартный метод установления эквивалентности двух формул.
- 3) Расставить скобки 1) $x \vee y \leftrightarrow z \oplus x$; 2) $x \downarrow y \vee z$; 3) $x \oplus y) \leftrightarrow z \rightarrow x \wedge y \vee \neg z$.

Преподаватель _____
подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой математического анализа

подпись, расшифровка подписи

____.____.20__

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
Дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики
Форма обучения очное
Вид контроля дифференцированный зачет
Вид аттестации промежуточная

Билет №2

- 1) Операции над множествами: включение, пересечение, объединение, разность, дополнение.
- 2) Нормальные алгоритмы Маркова.
- 3) Постройте таблицы истинности для формулы: $(A \Rightarrow B) \wedge \neg A \Rightarrow \neg B$; б) $\neg A \wedge B \Rightarrow A \vee B$.

Преподаватель _____
подпись расшифровка подписи

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ,
РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Вариант 1

1. Высказывание – это...
 - а) словесное изложение, разъяснение, подтверждение какой-либо мысли.
 - б) это повествовательное предложение, о котором можно сказать истинно оно или ложно.
 - в) метод научного исследования явлений и процессов, в основе которого лежит изучение составных частей, элементов изучаемой системы.

2. Формальная логика является:
 - а) символической;
 - б) аристотелевской;
 - в) математической;

3. Понятие – это • слово или словосочетание:
 - а) форма мышления
 - б) истинный тезис
 - в) некий предмет

4. Множество, которое не содержит ни одного элемента.
 - а) конечное
 - б) пустое множество
 - в) бесконечное множество

5. Укажите множество чисел кратных 6, которые больше 30 и меньше 50.
 - а) {36, 46, 56}
 - б) {30, 46, 50}
 - в) {36, 42, 48}
 - г) {48}

6. $A = \{1;2\}$ $B = \{2;3\}$, Найти $A \times B$
 - а) $\{(2;1);(2;2);(3;1);(3;2)\}$
 - б) $\{(1;2);(1;1);(2;1);(2;2)\}$
 - в) $\{(1;2);(1;3);(2;2);(2;3)\}$
 - г) $\{(2;3);(2;2);(3;2);(3;3)\}$

7. Укажите верное соотношение для множеств $A=\{1,3,5,6,7,9\}$, $B=\{3,6,9\}$, $C=\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 - а) $A \subset B$
 - б) $B \subset A$
 - в) $C \subset B$
 - г) $A \subset C$

8. Для множеств $M=\{6, 7, 8, 9\}$, $N=\{12, 8, 9, 7\}$ найдите $M \cup N$.
 - а) {6, 7, 8, 9}
 - б) {7, 8, 9}
 - в) {6, 7, 8, 9, 12}

г) {6,12}

9. Суждение: «Бога нет», – является:

- а) экзистенциальным;
- б) конъюнктивным;
- в) религиозным;

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

- а) $B \setminus A$
- б) $A \setminus B$
- в) $A \cap B$
- г) $A \cup B$

11. Логическое следствие-это

- а) конъюнкция
- б) дизъюнкция
- в) импликация
- г) эквиваленция

12. Формула называется тавтологией, если для всех наборов значений переменных

- а) формула принимает одно и тоже значение, равное 0
- б) формула верна
- в) формула принимает одно и тоже значение истинности, равное 1
- г) формула принимает значение истинности, равное 1 или 0

13. Дизъюнкция (логическое сложение) – соединение двух логических высказываний с помощью союза

+, v, ИЛИ (введите ответ)

14. Логические величины A , B , C принимают следующие значения: $A = 1$, $B = 0$, $C = 0$.
Определить, какое логическое выражение истинно:

- а) $C \& B \& A$
- б) $(\neg A) \vee B \& C$
- в) $(\neg C) \& A \vee B$
- г) $(\neg A) \vee B \vee C$

15. Определите результаты вычисления следующих логических формул и запишите ответ, при

$a = \text{ИСТИНА}$, $b = \text{ЛОЖЬ}$, $c = \text{ИСТИНА}$:

1. $a \text{ и } b$	а) ложь
2. $\text{не } a \text{ или } b$	б) истина
3. $(a \text{ или } b) \text{ и } (c \text{ или } b)$	в) ложь

16. Установите соответствующее название закона алгебры логики:
Запишите ответ(с заглавной буквы): _____ (Закон де Моргана)

Вариант 2

1. Высказывание называется простым, если...

- а) оно не включает других высказываний в качестве своих частей
- б) если оно получено с помощью логических связей
- в) если оно актуально для окружающих.

2. Формальная логика появилась:

- а) в Средние века;
- б) в Античности;
- в) в эпоху Возрождения.

3. Любое понятие имеет:

- а) величину;
- б) объём;
- в) размер;

4. Множество, содержащее конечное число элементов.

- а) конечное
- б) пустое множество
- в) бесконечное множество

5. Найдите множество натуральных чисел меньших 8.

- а) {2, 3, 4, 8}
- б) {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}
- в) {2, 4, 6}
- г) {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

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

- а) {(2;1);(2;2);(3;1);(3;2)}
- б) {(1;2);(1;1);(2;1);(2;2)}
- в) {(1;2);(1;3);(2;2);(2;3)}
- г) {(2;3);(2;2);(3;2);(3;3)}

7. Укажите верное соотношение для множеств $A = \{4, 7, 8\}$, $B = \{4, 8, 10, 12\}$, $C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.

- а) $A \subset B$
- б) $B \subset A$
- в) $C \subset B$
- г) $A \subset C$

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

- а) $B \setminus A$
- б) $A \setminus B$
- в) $A \cap B$
- г) $A \cup B$

9. Атрибутивным является суждение:

- а) Чудес не бывает.
- б) Человек – это разумное живое существо.
- в) Счастье есть, его не может не быть.

10. Логическое умножение-это

- а) конъюнкция
- б) дизъюнкция
- в) импликация
- г) эквиваленция

11. Если для всех наборов значений переменных формула принимает одно и тоже значение истинности, равное 0, то ее называют

- а) тождественно- ложной
- б) тождественно-истинной
- в) тавтологией
- г) подформулой

12. Отрицание (инверсия) – добавляется частица____ -,не,¬_____ (введите ответ)

13. Логические величины A, B, C принимают следующие значения: A = 1, B = 0, C=1. Определить, какое логическое выражение истинно:

- а) $C \& B \& A$
- б) $A \vee B \& C$
- в) $C \& A \vee B$
- г) $(\neg A) \vee B \vee (\neg C)$

14. Закон дистрибутивности это:

- а) $(A + B) + C = A + (B + C)$
- б) $A + B = B + A$
- в) $A + A = A$
- г) $A \cdot (B + C) = (A \cdot B) + (A \cdot C)$

15. Определите результаты вычисления следующих логических формул и запишите ответ, при

a=ИСТИНА, b=ИСТИНА, c=ЛОЖЬ:

1. а и b	а) истина
2. не а или не b	б) истина
3. (а или b) и (с или b)	в) ложь

16. Установите соответствующее название закона алгебры логики
Запишите ответ:_____ (Закон поглощения)

Критерии и шкалы оценивания заданий ФОС:

1) Задания закрытого типа (выбор одного варианта ответа, верно/неверно):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

2) Задания закрытого типа (множественный выбор):

- 2 балла – указаны все верные ответы;
- 0 баллов – указан хотя бы один неверный ответ.

3) Задания закрытого типа (на соответствие):

- 2 балла – все соответствия определены верно;
- 0 баллов – хотя бы одно сопоставление определено неверно.

4) Задания открытого типа (короткий текст):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

5) Задания открытого типа (число):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

Задания данного раздела рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).