

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рау Тамара Владимировна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 31.08.2024 15:40:51  
Уникальный программный ключ:  
2a485cd80ccda37b9c8642595f502acd6c2411cd



Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Московский областной современный колледж»

## РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Педагогического совета МОСК  
протокол № 1 от 30.08.2024 г.

## УТВЕРЖДАЮ

Директор МОСК

Т.В. Рау

приказ № 02/30-08-24о

«30» августа 2024 г.



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины

## ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

по специальности среднего профессионального образования  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Подольск, 2024

Фонд оценочных средств по дисциплине **ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 года № 1547, зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016, регистрационный номер 44936.

Организация-разработчик:

Частное профессиональное образовательное учреждение «Московский областной современный колледж» (МОСК)

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке ..... | 4  |
| 2. Оценка освоения умений и знаний учебной дисциплины .....          | 5  |
| 3. Критерии оценки результатов обучения .....                        | 15 |
| 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ..... | 17 |

## 1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования компетенций:

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций формируемых в рамках дисциплины <sup>1</sup> | Результаты обучения   | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|--|---|---|---|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ОК 10<br><br>ЛР 14,15                                   | <p><i>Знания:</i></p> <p>Основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</p> <p>Формул алгебры высказываний.</p> <p>Методов минимизации алгебраических преобразований.</p> <p>Основ языка и алгебры предикатов.</p> <p>Основных принципов теории множеств.</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> | <p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата</li> <li>• Семинар</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> </ul> |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ОК 10<br><br>ЛР 14,15                                   | <p><i>Умения:</i></p> <p>Применять логические операции, формулы логики, законы</p>  | <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение ситуационной задачи</li> <li>• Дифференцированный зачет</li> </ul>   |

<sup>1</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>алгебры логики.<br/>         Формулируют задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p> | <p>необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |  |
|--|---|---|--|

## 2. Оценка освоения умений и знаний учебной дисциплины

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Дискретная математика с элементами математической логики», направленные на формирование компетенций. Оценка осуществляется поэтапно: текущий тестовый контроль по темам, защита презентаций и дифференцированный зачет.

Результаты выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ, включающие решение задач, семинары, выполнение практических заданий так же оцениваются в процессе текущего контроля.

Разработан и используется комплект тестовых заданий с применением программы тестирования, который позволяет оперативно оценить уровень усвоения материала.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения. Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, проверка конспектов, проверка самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Дискретная математика с элементами математической логики» проводится в форме устного опроса или

тестирования и решения практических задач.

Студенты допускаются к сдаче дифференциального зачета при выполнении всех видов самостоятельной работы, практических работ, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики».

Результаты дифференциального зачета промежуточной аттестации по учебной дисциплине отражаются в Экзаменационной (зачетной) ведомости (Приложение 1).

## 2.1. Типовые задания в тестовой форме для оценки знаний

| №В | Тип | Вопрос/Ответ   |
|----|-----|--|
| 1  | 0   | Пусть А и В непустые множества и $A \neq B$ тогда какое из данных множеств является пустым           |
|    |     | $A \cup B$   |
|    |     | $A \cup \bar{B}$   |
|    |     | $\bar{A} \cup B$   |
|    | +   | $\overline{A \cup \bar{A}}$  |
|    |     | $\bar{A} \cup \bar{B}$   |
| 2  | 0   | Пусть А и В непустые множества и $A \subset B$ тогда какое из данных множеств является пустым        |
|    | +   | $A \setminus B$  |
|    |     | $A \cup B$   |
|    |     | $A \cap B$   |
|    |     | $A \cup \bar{B}$   |
|    |     | $\bar{A} \cup B$   |
| 3  | 0   | Пусть А и В непустые множества и $A \subset B$ тогда какое из данных множеств является универсальным |
|    | +   | $\overline{A \setminus B}$   |
|    |     | $A \cap B$   |
|    |     | $A \setminus B$  |

|    |     | $\overline{A \cap B}$  |
|----|-----|--|
|    |     | $B \setminus A$  |
| 4  | 0   | Пусть A и B непустые множества и $A \subset B$ тогда какое из данных множеств является универсальным |
|    |     | $A \cap B$   |
|    |     | $\overline{(A \cap B) \setminus B}$  |
|    |     | $\overline{A} \setminus B$   |
|    |     | $B \setminus A$  |
|    | +   | $(A \cap B) \cup \overline{A}$   |
| 5  | 0   | Пусть $A = \{a, b\}$ и $B = \{5, 6\}$ тогда какое из указанных множеств есть множество $A \times B$  |
|    | +   | $\{(a, 5), (a, 6), (b, 5), (b, 6)\}$   |
|    |     | $\{(5, a), (6, a), (5, b), (6, b)\}$   |
|    |     | $\{5, 6, a, b\}$   |
|    |     | $\{a, b, 5, 6\}$   |
|    |     | $\{a, 5, b, 6\}$   |
| НВ | Тип | Вопрос/Ответ   |
| 6  | 0   | Какое из данных множеств является нечетким?  |
|    |     | $\{1, 2, 3\}$  |
|    |     | $\{a, b, c\}$  |
|    |     | $\{(a, 1), (b, 9), (c, 5)\}$   |
|    | +   | $\{(a, 0.1), (b, 0.9), (c, 0.5)\}$   |
|    |     | $\{1, 2, 3, a, b, c\}$   |
| 7  | 0   | Какое из данных множеств является нечетким?  |

|    |     |   |
|----|-----|---|
|    | +   | $\{(a, 0.1), (b, 0.9), (c, 0.5)\}$          |
|    |     | $\{a, b, c\}$                               |
|    |     | $\{1, 2, 3\}$                               |
|    |     | $\{(a, 1), (b, c)\}$                        |
|    |     | $\{(a, b), (b, c)\}$                        |
| 8  | 0   | Какое из данных множеств является нечетким? |
|    |     | $\{0.1, 0.2, 0.3\}$                         |
|    |     | $\{a, b, c\}$                               |
|    | +   | $\{(a, 0.0), (b, 0.3), (c, 0.6)\}$          |
|    |     | $\{0.1, a, 0.2, b, 0.3, c\}$                |
|    |     | $\{0, 1, 2\}$                               |
| 9  | 0   | Какое из данных множеств является нечетким? |
|    |     | $\{(0.0, 0.0), (0.4, 0.4), (0.6, 0.6)\}$    |
|    | +   | $\{(a, 0.0), (b, 0.4), (c, 0.6)\}$          |
|    |     | $\{1, 2, 3\}$                               |
|    |     | $\{a, b, c\}$                               |
|    |     | $\{(a, b), (1, 0.4), (0.6, 0.6)\}$          |
| 10 | 0   | Какое из данных множеств является нечетким? |
|    |     | $\{a, 1, b, 2, c, 3\}$                      |
|    |     | $\{a, b, c\}$                               |
|    | +   | $\{(a, 0.1), (b, 0.9), (c, 0.5)\}$          |
|    |     | $\{(a, 1), (b, 2), (c, 3)\}$                |
|    |     | $\{(1, a), (2, b), (3, c)\}$                |
| НВ | Тип | Вопрос/Ответ                                |
| 11 | 0   | Какое из данных множеств является нечетким? |
|    |     | $\{(a, 1), (b, 2), (c, 3)\}$                |



|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | $\{0,1,9\}$                                 |
|    |   | $\{1,4,5\}$                                 |
|    | + | $\{(a, 0.1),(b, 0.9),(c, 0.5)\}$            |
|    |   | $\{2,3,6,7,9\}$                             |
| 12 | 0 | Какое из данных множеств является нечетким? |
|    | + | $\{(a, 0.1),(b, 0.9),(c, 0.5)\}$            |
|    |   | $\{1,5,7\}$                                 |
|    |   | $\{4,5\}$                                   |
|    |   | $\{0,1,2\}$                                 |
|    |   | $\{(1,d), (2,e), (c,3)\}$                   |
| 13 | 0 | Какое из данных множеств является нечетким? |
|    |   | $\{a, 0.1, b, 0.2, c, 0.3\}$                |
|    |   | $\{(a,1), (b, 2),(c, 3)\}$                  |
|    |   | $\{(1, 1),(9, 9),(5,5)\}$                   |
|    | + | $\{(a, 0.1),(b, 0.9),(c, 0.5)\}$            |
|    |   | $\{(a, a),(b, b),(c,a)\}$                   |
| 14 | 0 | Какое из данных множеств является нечетким? |
|    |   | $\{1,2,3\}$                                 |
|    |   | $\{1,a,2,b,3,c\}$                           |
|    |   | $\{(a, a),(b, b),(c, c)\}$                  |
|    |   | $\{a, 0.1, b, 0.2, c, 0.3\}$                |
|    | + | $\{(a, 0.1),(b, 0.9),(c, 0.5)\}$            |
| 15 | 0 | Какое из данных множеств является нечетким? |
|    | + | $\{(a, 0.1),(b, 0.9),(c, 0.5)\}$            |
|    |   | $\{(a, 1, 3) b, c\}$                        |
|    |   | $\{1, 2, 3\}$                               |

|    |     | $\{(a, 1, 3), (b, c)\}$   |
|----|-----|---|
|    |     | $\{a, (1, 3), (b, c)\}$   |
| №В | Тип | Вопрос/Ответ  |
| 16 | 0   | Дано: $U=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ , $A=\{0,2,3\}$ , $B=\{2,3,4,5\}$ .<br>$A \cup B$ равно               |
|    |     | $\{6,7,8,9\}$   |
|    |     | $\{0,1,9\}$   |
|    |     | $\{1,4,5\}$   |
|    | +   | $\{0,2,3,4,5\}$   |
|    |     | $\{2,3,6,7,9\}$   |
| 17 | 0   | Дано: $U=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ , $A=\{0,2,3\}$ , $B=\{2,3,4,5\}$ .<br>$A \cap B$ равно               |
|    | +   | $\{2,3\}$   |
|    |     | $\{1,5,7\}$   |
|    |     | $\{4,5\}$   |
|    |     | $\{0,1,2\}$   |
|    |     | $\{2,3,4\}$   |
| 18 | 0   | Дано: $U=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ , $A=\{1,2,3\}$ , $B=\{1,3,4,5\}$ .<br>$A \setminus B$ равно          |
|    |     | $\emptyset$   |
|    |     | $\{4,5\}$   |
|    | +   | $\{2\}$   |
|    |     | $\{0,2,3,4,5,6,7,8,9\}$   |
|    |     | $\{2,3\}$   |
| 19 | 0   | Дано: $U=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ , $A=\{1,2,3\}$ , $B=\{3,4,5\}$ .<br>$A \setminus \overline{B}$ равно |
|    | +   | $\{3\}$   |
|    |     | $\{1\}$   |
|    |     | $\{1,2,3\}$   |
|    |     | $\{2,3,4,5\}$   |

|    |     |  |
|----|-----|--|
|    |     | {0,1,6,7,8,9}  |
| 20 | 0   | Дано: $U=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ , $A=\{0,2,3\}$ , $B=\{2,3,4,5\}$ .<br>$\overline{A \setminus B}$<br>равно |
|    |     | {0,1,2,3,4,5}  |
|    |     | {6,7,8,9,}   |
|    | +   | {1,2,3,4,5,6,7,8,9}  |
|    |     | {1,2,3,4,5}  |
|    |     | {0,6,7,8,9}  |
| НВ | Тип | Вопрос/Ответ   |
| 21 | 0   | Пусть А и В непустые множества и $A \neq B$ тогда какое из данных множеств является пустым                   |
|    |     | $A \cup B$   |
|    |     | $A \cup \overline{B}$  |
|    |     | $\overline{A} \cup B$  |
|    | +   | $\overline{B \cup \overline{B}}$   |
|    |     | $\overline{A} \cup \overline{B}$   |
| 22 | 0   | Пусть А и В непустые множества и $A \supset B$ тогда какое из данных множеств является пустым                |
|    | +   | $B \setminus A$  |
|    |     | $A \cup B$   |
|    |     | $A \cap B$   |
|    |     | $A \cup \overline{B}$  |
|    |     | $\overline{A} \cup B$  |
| 23 | 0   | Пусть А и В непустые множества и $A \supset B$ тогда какое из данных множеств является универсальным         |
|    | +   | $\overline{B \setminus A}$   |
|    |     | $A \cap B$   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | $A \setminus B$  |
|    |   | $\overline{A \cap B}$  |
|    |   | $B \setminus A$  |
| 24 | 0 | Пусть $A$ и $B$ непустые множества и $A \supset B$ тогда какое из данных множеств является универсальным |
|    |   | $A \cap B$   |
|    |   | $\overline{(A \cap B)} \setminus B$  |
|    |   | $\overline{A} \setminus B$   |
|    |   | $B \setminus A$  |
|    | + | $(A \cap B) \cup \overline{B}$   |
| 25 | 0 | Пусть $A = \{a, b\}$ и $B = \{5, 6\}$ тогда какое из указанных множеств есть множество $B \times A$      |
|    |   | $\{(a, 5), (a, 6), (b, 5), (b, 6)\}$   |
|    | + | $\{(5, a), (6, a), (5, b), (6, b)\}$   |
|    |   | $\{5, 6, a, b\}$   |
|    |   | $\{a, b, 5, 6\}$   |
|    |   | $\{a, 5, b, 6\}$   |

## 2.2. Задания для выполнения практических работ

### Практические задания

1. Приведите примеры множеств, включающих в себя однородные объекты. Например, мебель – это множество, которое включает в себя стул, стол, сервант и пр.

2. Запишите с помощью математических символов следующие предложения:

- 4 натуральное число;
- 2,1 не является целым числом;
- множество  $B$  является подмножеством множества  $O$ ;
- множества  $K$  и  $C$  равны;

3. Задайте множества А и В другим способом, если  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ ,  $B = \{b, b \in \mathbb{N}, b \leq 6\}$ . Изобразите эти множества с помощью кругов Эйлера, каково отношение между этими множествами?

4. Сформулируйте определения понятий «характеристическое свойство множества», «равные множества», «подмножество».

5.  $P$  – множество натуральных чисел, больших 7 и меньших 14. Выясните, какие из чисел 13, 10, 5, 7, 14 ему принадлежат, а какие не принадлежат. Запишите решение, используя математические символы.

6.  $A$  – множество решений уравнения  $x^2 + 1 = 0$ . Верно ли, что  $A$  – пустое множество? Приведите примеры уравнений, множество решений которых состоит из:

- одного элемента;
- двух элементов;
- трех элементов.

7. Запишите множество букв в слове «математика» и множество цифр в записи числа 515353.

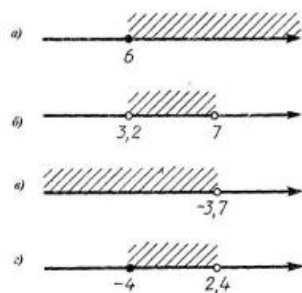
8. Изобразите на координатной прямой множество  $X$ , если:

1.  $X = \{x | x \in \mathbb{R}; -2 \leq x \leq 7\}$

2.  $X = \{x | x \in \mathbb{R}; x < 7\}$

3.  $X = \{x | x \in \mathbb{R}; -2 \leq x < 7\}$

9. Задайте двумя способами множество точек координатной прямой (см. рис.)



10. Постройте прямую и отметьте на ней начало отсчета, единичный отрезок, точку А(5) и все точки, расстояние от которых от точки А: равно 2, не более 2.

11.  $A$  – множество натуральных чисел, меньших 20;  $B, C, E, H$  – подмножества множества  $A$ , такие, что  $B$  состоит из чисел, кратных 6,  $C$  – из чисел, кратных 2,  $E$  – из чисел, кратных 3,  $H$  – из чисел, кратных 2 и 3 одновременно. Перечислите элементы множеств  $A, B, C, E, H$  и укажите среди них равные множества.

12. Объяснить, что запись  $y = f(x)$  представляет собой правило  $f$ , с помощью которого, зная конкретное значение независимой переменной  $x$ ,

можно найти соответствующее значение переменной  $y$ .

13. Ввести определение понятий: функция и график функции.

14. Ввести понятие  $D(f)$  - области определения функции.

15. Ввести понятие  $E(f)$  - области значения функции

16. Найдите область определения функции:

$$а) y = \frac{3-x}{|x|-5},$$

$$б) y = \frac{6x^2-3x+1}{|x-2|-1},$$

$$в) y = \frac{3-x}{2-\frac{x}{x+5}},$$

$$г) y = \frac{7x^2-14}{3-\frac{|x|}{x+2}},$$

17. Сколько слов можно получить, переставляя буквы в слове «солнце», «молоко»?

18. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,8,9 так, чтобы в каждом числе не было одинаковых цифр?

19. Учащиеся изучают 12 предметов. Сколькими способами можно составить расписание уроков на один день так, чтобы 6 уроков были различными?

20. Проверить истинность высказывания:

а) Чтобы завтра пойти на занятия, я должен встать рано. Если я сегодня пойду в кино, то лягу спать поздно. Если я лягу спать поздно, то встану поздно. Следовательно, либо я не пойду в кино, либо не пойду на занятия.

б) Я пойду либо в кино, либо в бассейн. Если я пойду в кино, то получу эстетическое удовольствие. Если я пойду в бассейн, то получу физическое удовольствие. Следовательно, если я получу физическое удовольствие, то не получу эстетического удовольствия.

21. На вопрос: «Кто из трех студентов изучал дискретную математику?» получен верный ответ: «Если изучал первый, то изучал и третий, но неверно, что если изучал второй, то изучал и третий». Кто изучал дискретную математику?

22. Определите, кто из четырех студентов сдал экзамен, если известно: если первый сдал, то и второй сдал; если второй сдал, то третий сдал или первый не сдал; если четвертый не сдал, то первый сдал, а третий не сдал; если четвертый сдал, то и первый сдал.

23. На столе лежат в ряд четыре предмета: ручка, карандаш, фломастер и маркер. Они окрашены в разные цвета: оранжевый, синий, желтый, зеленый. Известно, что фломастер лежит правее и ручки, и карандаша; синий предмет лежит между оранжевым и зеленым; слева от желтого предмета лежит карандаш; маркер и карандаш лежит не с краю; синий и оранжевый предметы лежат не рядом. Определите, в каком порядке лежат предметы и какого они цвета.

## **Темы рефератов (докладов, презентаций)**

1. Абстрактные законы операций над множествами.
2. Картежи и декартово произведение множеств.
3. Доказательства логических тождеств, диаграммы Эйлера при доказательстве тождеств.
4. Определить тождественно-истинные, тождественно-ложные формулы
5. Варианты импликации.
6. Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина
7. Соответствие между гранями единичного  $N$ -мерного куба и элементарными произведениями.
8. Методика представления булевой функции ( $N \leq 3$ ) в виде минимальной ДНФ графическим методом.
9. Проверка множества булевых функций на полноту.
10. Представление предикатной формулы в виде ПНФ
11. Прimitивно-рекурсивные предикаты.
12. Проблема слов в ассоциативном исчислении.
13. Тезис Черча-Тьюринга

### **2.3. Типовые вопросы для дифференцированного зачета**

1. Логика и интуиция.
2. Логика традиционная и математическая логика.
3. Математическая логика в обучении математики.
4. Понятие высказывания.
5. Операции над высказываниями.
6. Сложные высказывания.
7. Формулы логики высказываний.
8. Законы логики высказываний.
9. Таблицы истинности.
10. Понятие КНФ и ДНФ.
11. Понятие СДНФ и СКНФ.
12. Понятие булевых функций.
13. Многочлен Жегалкина.
14. Теорема Поста.
15. Логические схемы.
16. Понятие множеств.
17. Способы задания множеств.
18. Понятия конечных и бесконечных множеств.
19. Бесконечные числовые множества.
20. Классификация множеств

## **3. Критерии оценки результатов обучения**

### **Критерии оценки компьютерного тестирования:**

При проведении текущего контроля успеваемости в виде тестирования

количество вопросов для студента - 30. Вопросы для студентов выдаются случайным образом, поэтому одновременно студенты отвечают на разнообразные по уровню сложности тестовые задания следующего типа: выбор одного правильного ответа; выбор нескольких правильных ответов. На выполнение заданий отводится 40 минут.

Знания студентов оцениваются по пятибалльной системе.

Количество правильных ответов:

85-100% - отлично,

70-84% - хорошо,

50-69% - удовлетворительно,

0-49% - неудовлетворительно.

### **Критерии оценивания практических работ:**

При подготовке к практической работе рекомендуется использовать конспекты лекций, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Каждое задание практической работы оценивается по пятибалльной шкале:

Оценка «отлично» выставляется при соблюдении следующих условий: студент выполняет практические задачи в полном объеме, отвечает на все поставленные в практической задаче вопросы, выполняет все задания практической задачи.

Оценка «хорошо» выставляется по следующим критериям: студент допускает в решении практической задачи незначительные неточности; правильно применены теоретические знания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется по следующим критериям: допускает в решении практической задачи значительные неточности, в том числе неточно применены теоретические знания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется по следующим критериям: студент не выполняет задания практической задачи, ответы содержат существенные ошибки.

### **Критерии оценки промежуточной аттестации:**

При проведении промежуточной аттестации вопросы к экзамену распределяются по уровню сложности. Обязательная часть включает вопросы, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС СПО. На подготовку к устному ответу студенту отводится не более 40 минут. Время устного ответа студента составляет 10 минут.

Знания студентов оцениваются по пятибалльной системе.

5 «отлично» - глубоко и прочно усвоен весь программный материал; последовательно и точно построена речь; отсутствуют затруднения с ответами на дополнительные или уточняющие вопросы;

4 «хорошо» - усвоен весь программный материал; в речи имеются незначительные неточности; правильно применены теоретические знания; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов дан ответ;

3 «удовлетворительно» - усвоена основная часть программного материала; речь не содержит «деталей»; недостаточно-правильные



формулировки; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов испытываются затруднения в ответе;

2 «неудовлетворительно» - не усвоена значительная часть программного материала; ответ содержит существенные ошибки.

В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

#### **4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### ***Основная литература:***

1. *Гашков, С. Б.* Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518496>

2. *Скорубский, В. И.* Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518503>

3. *Баврин, И. И.* Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511780>

##### ***Дополнительная литература:***

1. *Палий, И. А.* Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516148>

2. *Вечтомов, Е. М.* Математика: логика, теория множеств и комбинаторика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15824-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509828>

3. *Судоплатов, С. В.* Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL: <https://urait.ru/bcode/518120>

***Интернет-источники:***

1. Огромный выбор конспектов лабораторных и практических работ, инструкционные и технологические карты почти на все основные темы курса <http://www.metod-kopilka.ru/page-2-1.html>
2. Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <https://urait.ru/>
3. Компьютерная справочная правовая система.



**Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Московский областной современный колледж»**

**ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ  
20\_\_ / 20\_\_ учебный год**

Специальность: \_\_\_\_\_

Группа: \_\_\_\_\_ курс \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

Форма контроля – зачет, дифференцированный зачет, экзамен, другие формы контроля  
(подчеркнуть)

Наименование дисциплины: \_\_\_\_\_

Фамилия и инициалы преподавателя: \_\_\_\_\_

Дата проведения: «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

| № п/п | Фамилия, имя, отчество студентов | Номер зачетной книжки | Отметка о сдаче зачета / дифф. зачета / экзаменационной оценки / других формах контроля | Подпись преподавателя |
|-------|----------------------------------|-----------------------|---|-----------------------|
| 1.    |                                  |                       |   |                       |
| 2.    |                                  |                       |   |                       |
| 3.    |                                  |                       |   |                       |
| 4.    |                                  |                       |   |                       |
| 5.    |                                  |                       |   |                       |
| 6.    |                                  |                       |   |                       |
| 7.    |                                  |                       |   |                       |
| 8.    |                                  |                       |   |                       |
| 9.    |                                  |                       |   |                       |
| 10.   |                                  |                       |   |                       |

Число студентов, явившихся на экзамен / зачет / дифф. зачет / другие формы контроля \_\_\_\_.

Число студентов, не допущенных к экзамену / зачету / дифф. зачету / другим формам контроля \_\_\_\_.

Число студентов, не явившихся на экзамен / зачет / дифф. зачет / другие формы контроля \_\_\_\_.

Из них получивших «отлично» - \_\_\_\_, «хорошо» - \_\_\_\_, «удовлетворительно» - \_\_\_\_, «неудовлетворительно» - \_\_\_\_.

Из них получивших «зачтено» - \_\_\_\_, «не зачтено» - \_\_\_\_.

Преподаватель \_\_\_\_\_

Подпись

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.