	ГАПОУ СО
	Нижнетагильский торгово-экономический колледж
	Оценочные средства
НМЦ 04-21.1-26	

УТВЕРЖДАЮ
Зам. Директора по УР ГАПОУ СО НТТЭК
_____Дмитриева М.Г
(подпись)
«30» апреля 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

(код по учебному плану, наименование дисциплины)

профессиональной программы специалистов среднего звена

по специальности

для специальности 38.02.03Операционная деятельность в логистике

НМЦ 04-21.1-26

КЭ

Нижний Тагил 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Составлены в соответствии с требованиями ППССЗ к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности 38.02.03Операционная деятельность в логистике

Рассмотренопредметной (цикловой)комиссией коммерческих дисциплин

Разработчики:
Ростокина С.С преподаватель высшей квалификационной категории

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

1Общие положения

Оценочные средства предназначены для проверки результатов и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.12 «Математическая логика»

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Оценочные средства позволяют оценивать освоенные общие компетенции, умения и усвоенные знания:

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: понятие высказывания и основные логические операции; правила построения таблиц истинности для двух переменных; понятие множества, объединения, пересечения, разности и дополнения; способы графического представления множеств (диаграммы Эйлера-Венна); примеры применения логики и теории множеств в логистике (выбор маршрута, проверка условий поставки, классификация грузов)	демонстрирует знание понятия высказывания и основных логических операций; демонстрирует знание правил построения таблиц истинности для двух переменных; демонстрирует знание понятий множества, объединения, пересечения, разности и дополнения; демонстрирует знание способов графического представления множеств (диаграммы Эйлера-Венна); демонстрирует понимание примеров применения логики и теории множеств в профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Проверочные работы. Оценка выполнения практического задания.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: применять основные логические операции (И, ИЛИ, НЕ) для анализа условий задач; строить простые таблицы истинности для двух высказываний; использовать понятие множества и операции над множествами для классификации объектов логистики; формализовать простые условия «если... то...» в профессиональных задачах; строить простые логические схемы принятия решений	демонстрирует умение применять логические операции (И, ИЛИ, НЕ) для анализа условий задач; демонстрирует умение строить простые таблицы истинности для двух высказываний; демонстрирует умение использовать операции над множествами для классификации объектов логистики; демонстрирует умение формализовать простые условия «если... то...» в профессиональных задачах; демонстрирует умение строить простые логические схемы принятия решений	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении программы дисциплины:

Наименование дисциплины в соответствии с ППССЗ\ППКРС	Формы промежуточной аттестации
ОП.12 «Математическая логика»	Дифференцированный зачет

2. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Математическая логика», направленные на формирование компетенций (ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09). Оценка осуществляется поэтапно: текущий тестовый контроль по темам, защита презентаций, дифференцированный зачет.

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

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 «Математическая логика» проводится в форме устного опроса или тестирования и решения практических задач.

Студенты допускаются к сдаче дифференцированного зачета при выполнении всех видов самостоятельной работы, практических работ, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Результаты дифференцированного зачета промежуточной аттестации по учебной дисциплине отражаются в Экзаменационной (зачетной) ведомости.

2.1. Типовые задания в тестовой форме для оценки знаний

(Примеры тестовых заданий для текущего контроля по разделам дисциплины)

Раздел 1. Основы логики (Тема 1.1)

1. **Выберите правильный вариант. Высказывание — это:**

а) утверждение, которое может быть истинным или ложным;
б) любое предложение русского языка;
в) вопрос, требующий ответа;
г) числовое выражение.

2. **Выберите правильный вариант. Операция логического И (конъюнкция) истинна, когда:**

а) оба высказывания истинны;
б) хотя бы одно высказывание истинно;
в) оба высказывания ложны;
г) одно высказывание истинно, другое ложно.

3. **Установите соответствие между логической операцией и её обозначением:**

Операция	Обозначение
1. Конъюнкция	а) ∧ (И)
2. Дизъюнкция	б) ∨ (ИЛИ)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

3. Отрицание	в) ¬ (НЕ)

4. **Выберите правильный вариант. Импликация «если A, то B» ложна только в случае:**
а) A истинно, B ложно;
б) A ложно, B истинно;
в) оба истинны;
г) оба ложны.
5. **Выберите правильный вариант. Таблица истинности для двух переменных содержит:**
а) 4 строки;
б) 2 строки;
в) 8 строк;
г) 16 строк.

Раздел 2. Множества и классификация (Тема 2.1)

6. **Выберите правильный вариант. Множество — это:**
а) совокупность объектов, обладающих общим свойством;
б) любая группа чисел;
в) список однородных предметов;
г) таблица с данными.
7. **Выберите правильный вариант. Объединение множеств A и B — это множество, содержащее:**
а) элементы, принадлежащие хотя бы одному из множеств A или B;
б) элементы, принадлежащие одновременно A и B;
в) элементы, принадлежащие A, но не принадлежащие B;
г) элементы, не принадлежащие ни A, ни B.
8. **Выберите правильный вариант. Пересечение множеств A и B — это множество, содержащее:**
а) элементы, принадлежащие одновременно A и B;
б) элементы, принадлежащие хотя бы одному из множеств;
в) элементы, принадлежащие A, но не B;
г) все элементы универсального множества.
9. **Установите соответствие между операцией над множествами и её результатом (для A = {1, 2, 3}, B = {3, 4, 5}):**

Операция	**Результат**
1. A ∪ B	а) {1, 2, 3, 4, 5}
2. A ∩ B	б) {3}
3. A \ B	в) {1, 2}

10. **Выберите правильный вариант. Диаграммы Эйлера-Венна используются для:**
а) графического представления отношений между множествами;
б) решения уравнений;
в) построения графиков функций;
г) вычисления средних величин.

2.2. Типовые задания для практических работ (пример)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Практическое занятие № 1. Построение таблиц истинности для операций И, ИЛИ, НЕ.

Задание: Постройте таблицу истинности для сложного высказывания: (A ∧ B) ∨ ¬C. Определите, при каких значениях переменных A, B, C высказывание будет истинным.

Критерии оценки: правильность построения таблицы истинности, корректность применения логических операций, точность определения истинностных значений.

Практическое занятие № 3. Условие «если... то...» в задачах выбора (импликация на простых примерах).

Задание: Сформулируйте условие выбора перевозчика в виде импликации: «Если стоимость перевозки не превышает 50 000 руб. И срок доставки не более 5 дней, то перевозчик подходит». Определите, при каких значениях условий перевозчик будет выбран, а при каких — нет. Постройте таблицу истинности.

Критерии оценки: правильность формализации условия, корректность построения таблицы истинности, обоснованность вывода.

Практическое занятие № 7. Операции объединения и пересечения множеств. Решение задач.

Задание: В логистической компании работают 30 сотрудников. Из них 18 владеют английским языком, 12 — немецким, 6 — обоими языками. Определите: 1) сколько сотрудников владеют хотя бы одним иностранным языком; 2) сколько сотрудников не владеют ни одним иностранным языком. Решите задачу с использованием диаграммы Эйлера-Венна.

Критерии оценки: правильность построения диаграммы, корректность применения формул включения-исключения, точность вычислений.

Практическое занятие № 9. Диаграммы Эйлера-Венна для классификации грузов.

Задание: Имеется множество грузов: 15 — скоропортящиеся, 20 — опасные, 8 — одновременно скоропортящиеся и опасные. Постройте диаграмму Эйлера-Венна и определите: 1) сколько грузов являются только скоропортящимися; 2) сколько грузов являются только опасными; 3) сколько всего грузов в рассматриваемом множестве.

Критерии оценки: правильность построения диаграммы, корректность определения классов, точность вычислений.

Практическое занятие № 13. Построение простой логической схемы выбора маршрута.

Задание: Постройте логическую схему выбора маршрута доставки груза. Условия: маршрут считается оптимальным, если (расстояние ≤ 500 км И стоимость ≤ 30 000 руб.) ИЛИ (время доставки ≤ 2 дней И надежность ≥ 90%). Формализуйте условие в виде логического выражения и постройте таблицу истинности для определения оптимальности маршрута.

Критерии оценки: правильность формализации условия, корректность построения логического выражения, точность таблицы истинности.

2.3. Типовые задания для промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)

Задание 1 (устный опрос): Дайте развернутый ответ на вопрос: «Основные логические операции (И, ИЛИ, НЕ) и их применение в анализе условий логистических задач. Таблицы истинности».

Задание 2 (решение практической задачи): Решите задачу: «В логистической компании 40 сотрудников. 25 из них имеют водительские права категории С, 20 — категории Е, 10 — обе категории. Определите: 1) сколько сотрудников имеют хотя бы одну из указанных категорий; 2) сколько сотрудников не имеют ни одной из этих категорий. Постройте диаграмму Эйлера-Венна».

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Задание 3 (практическое задание): Формализуйте условие выбора поставщика в виде логического выражения и постройте таблицу истинности: «Поставщик считается надежным, если (срок сотрудничества ≥ 3 лет И количество рекламаций ≤ 2) ИЛИ (наличие сертификата ISO И положительные отзывы)». Определите, при каких значениях условий поставщик будет признан надежным.

Задание 4 (решение практической задачи): Решите задачу: «На складе хранятся 50 товаров. Из них 30 — в упаковке, 25 — с маркировкой, 15 — и в упаковке, и с маркировкой. Определите: 1) сколько товаров только в упаковке; 2) сколько товаров только с маркировкой; 3) сколько товаров не имеют ни упаковки, ни маркировки».

Задание 5 (практическое задание): Постройте таблицу истинности для высказывания: «Если стоимость закупки превышает 100 000 руб. ИЛИ срок поставки превышает 10 дней, то необходимо согласование с руководителем». Определите, при каких условиях требуется согласование.

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 объёме, 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 (дифференцированный зачет):

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;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

• **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. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542796 -2-15

2. 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., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542451 -10

Дополнительная литература:

1. Лабовский, С. М. Дискретная математика с элементами математической логики : учебник / С. М. Лабовский, Л. В. Локуциевский, М. Н. Максименко, С. В. Тихонов. — Москва : КноРус, 2025. — 220 с. — ISBN 978-5-406-12294-5.

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» — URL: https://urait.ru/
2. Компьютерная справочная правовая система «Гарант» — URL: https://base.garant.ru/
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики — URL: https://rosstat.gov.ru/

1.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Лист подписей

ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»
SHA-256 исходного документа: ad42d2806ccf3d9c7268ff011652418650fbf4611ebb305cdd4e1e2f4f4382f2
Документ: 8 страниц
Проверка подписей: https://sig.nttek.ru/v/tScrkOBp5yuO2f01vc2YJVNyCcqf8GUMGMnyywyXguQGGwWt
Печатная форма сформирована: 21.10.2026 16:42

№	Роль в подписи	Подписант	Сертификат	Дата и время подписания	Результат проверки
1	Утверждаю	Дмитриева Марина Георгиевна Заместитель директора по учебной работе	№ 7E9C18960643A37EF2C929CD1E513CCD, действителен с 08.10.2026 по 08.10.2027	21.10.2026 16:41:21	**подпись действительна** роль и должность подтверждены подписью

Печатная форма не подписывается и служит для удобства чтения. Юридическую силу имеют исходный PDF-документ и файлы электронных подписей (.sig). Подпись — усиленная неквалифицированная электронная подпись (ч. 3 ст. 5 Федерального закона № 63-ФЗ), выданная удостоверяющим центром колледжа.
Время указано по часовому поясу колледжа (Asia/Yekaterinburg, UTC+5).